



(12) **Oversettelse av
europeisk patentskrift**

(11) **NO/EP 2774639 B1**

NORGE

(19) NO
(51) Int Cl.

A61M 5/20 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Oversettelse publisert	2015.03.16
(80)	Dato for Den Europeiske Patentmyndighets publisering av det meddelte patentet	2014.12.10
(86)	Europeisk søknadsnr	13158407.0
(86)	Europeisk innleveringsdag	2013.03.08
(87)	Den europeiske søknadens Publiseringsdato	2014.09.10
(84)	Utpekte stater	AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
(73)	Innehaver	TEVA PHARMACEUTICAL INDUSTRIES, LTD., 5 Basel Street, P.O. Box 3190, 49131 Petah Tiqva, IL-Israel
(72)	Oppfinner	Cowe, Toby, 9 Stanwick Crescent, Cheltenham, GL51 9LQ, GB-Storbritannia
(74)	Fullmektig	Bryn Aarflot AS, Postboks 449 Sentrum, 0104 OSLO, Norge

(54)	Benevnelse	Gjenbruksinjektor for sprøyter
(56)	Anførte publikasjoner	EP-A1- 2 253 348 EP-A1- 2 438 340 EP-A1- 2 438 945 GB-A- 247 308

Gjenbruksinjektor for sprøyter

Bakgrunn

Medikament kan bli dispensert fra en sprøyte med bruk av en
5 injektoranordning. Noen injektoranordninger er fjærbelastet slik at en bruker bare
trenger å aktivere en utløser for å bevirke dispensering av medikamentet. Noen typer
injektoranordninger injiserer også automatisk en kanyle inn i et injeksjonssted før
dispensering av medikamentet. For eksempel utløser noen typer injektoranordninger
aktivering når en forside av injektoranordningen presses mot injeksjonsstedet. Noen
10 typer injektoranordninger er "engangsinjektorer". Andre typer injektoranordninger er
utformet for å gjenbrukes ved å gjøre det mulig å bytte ut en brukt sprøyte med en ny
sprøyte. Noen typer injektoranordninger innbefatter indikatorer som gir en angivelse
av hvor mange ganger injektoranordningen har injisert medikament eller hvor mye
medikament som har blitt dispensert.
15 GB 2474308 vedrører et autoinjektorsystem for variabel dose.

Oppsummering

Ifølge noen aspekter ved oppfinnelsen innbefatter en injektoranordning en
første hussammenstilling utformet for å romme en sprøyte; en andre
20 hussammenstilling; et låseelement; og en låsesammenstilling utformet for roterbart å
knytte den første hussammenstillingen til den andre hussammenstillingen i en bestemt
rotasjonsposisjon. Den andre hussammenstillingen innbefatter et ytre hus og et indre
hus. Det indre huset er innrettet for å være aksialt fastgjort i forhold til den første
hussammenstillingen. Det ytre huset er innrettet for å bevege seg aksialt i forhold til
25 den første hussammenstillingen mellom en utstrakt posisjon og en inntrukket
posisjon. Den andre hussammenstillingen innbefatter en injeksjonsenhet innrettet for
å betjene sprøyten for å injisere medikament fra sprøyten. Den andre
hussammenstillingen innbefatter et utløserelement innrettet for å avfyre
injeksjonsenheten bare når det ytre huset er i den inntrukkede posisjonen. Den andre
30 hussammenstillingen innbefatter et forspenningselement som belaster det ytre huset
til den utstrakte posisjonen. Låseelementet fastholder det ytre huset i den utstrakte
posisjonen. Låsesammenstillingen er innrettet for å frigjøre låseelementet slik at det
ytre huset er bevegelig i forhold til den første hussammenstillingen til den inntrukkede
posisjonen mot belastningen fra forspenningselementet.
35 Ifølge andre aspekter ved oppfinnelsen har en injektoranordning et
injektorlegeme innbefattende en fremre sammenstilling og en bakre sammenstilling
som samvirker i å definere et indre; en sprøyte; og en injeksjonsenhet anbrakt inne i

det indre av injektorlegemet. Den fremre sammenstillingen innbefatter et fremre hus, en sprøytebærer som er bevegelig i forhold til det fremre huset mellom en bakre posisjon og en fremre posisjon, en første demper anbrakt ved et bakparti av det fremre huset, og en andre demper anbrakt ved et bakparti av sprøytebæreren.

5 Sprøytebæreren griper inn i den første demperen når den er i den fremre posisjonen og sprøytebæreren står i en avstand fra den første demperen når den er i den bakre posisjonen. Sprøyten er innrettet for å kobles til sprøytebæreren for bevegelse med denne. Sprøyten innbefatter en ampulle, en kanyle og et stempel. Kanylen strekker seg fra en første ende av ampullen og stempelet strekker seg fra en andre ende av
10 ampullen. I det minste en del av ampullen griper inn i den andre demperen. Ampullen er utformet for å romme et vanlig volum av den ene eller andre av minst to forskjellige medikamentformuleringer uten modifikasjon av injektoranordningen. En første av de to forskjellige medikamentformuleringene har en første viskositet og en andre av de to forskjellige medikamentformuleringene har en andre viskositet som er
15 forskjellig fra den første viskositeten. Injeksjonsenheten er innrettet for å dispensere medikamentformuleringen inneholdt i sprøyten. Injeksjonsenheten innbefatter en støter drevet av en konstantkraftfjær. Utløsning av konstantkraftfjæren driver sprøytebæreren fra den bakre posisjonen til den fremre posisjonen inntil sprøytebæreren griper inn i den første demperen. Konstantkraftfjæren driver
20 stempelet inn i ampullen i sprøyten når sprøytebæreren er i den fremre posisjonen. Den første og andre demperen samvirker i å hindre at ampullen knuser under bevegelse av sprøytebæreren og bevegelse av stempelet.

Ifølge noen aspekter ved oppfinnelsen innbefatter en injektoranordning et momentant fullførelsesindikatorelement anbrakt inne i det indre av et injektorlegeme.
25 Det momentane fullførelsesindikatorelementet er innrettet for å bevege seg i forhold til injektorlegemet mellom en første posisjon og en andre posisjon. Det momentane fullførelsesindikatorelementet er ikke synlig gjennom et vindu i injektorlegemet når det er i den første posisjonen, og er synlig gjennom vinduet når det er i den andre posisjonen. Bevegelse av det momentane fullførelsesindikatorelementet fra den første
30 posisjonen til den andre posisjonen aktiveres ved fullførelse av dispenseringstrinnet.

En rekke forskjellige ytterligere aspekter ved oppfinnelsen vil bli forklart i beskrivelsen som følger. Oppfinnelsens aspekter kan vedrøre enkelttrekk og kombinasjoner av trekk. Det må forstås at både den generelle beskrivelsen over og den detaljerte beskrivelsen som følger kun er ment som eksempler og for å forklare,
35 og ikke er begrensende for de generelle hittil ukjente idéene på hvilke utførelsesformene som vises her er basert.

Kort beskrivelse av tegningene

De vedlagte tegningene, som er inntatt i og utgjør en del av beskrivelsen, illustrerer flere aspekter ved foreliggende oppfinnelse. En kort beskrivelse av tegningene er som følger:

5 Figur 1 er et frontperspektiv av et eksempel på en injektoranordning utformet i samsvar med prinsippene i foreliggende oppfinnelse;

 Figur 2 er et frontperspektiv av injektoranordningen i figur 1 med en hettefjerner fjernet fra injektoranordningen;

 Figur 3 er et splittriss av injektoranordningen i figur 1;

10 Figur 4 er et sideriss av injektoranordningen i figur 1 med en fremre sammenstilling atskilt i lengderetningen fra en bakre sammenstilling;

 Figur 5 er et lengdesnitt gjennom injektoranordningen i figur 4 med den fremre sammenstillingen snudd slik at den vender mot den bakre sammenstillingen;

 Figur 6 er et sideriss av injektoranordningen i figur 4 med en fremre ende av
15 den fremre sammenstillingen innsatt inn i en fremre ende av den bakre sammenstillingen for å klargjøre et injeksjonssystem for injektoranordningen;

 Figur 7 er et lengdesnitt gjennom injektoranordningen i figur 6;

 Figur 8 er et lengdesnitt gjennom den fremre sammenstillingen til
injektoranordningen i figur 1 med en sprøyte vist mens den lastes inn i den fremre
20 sammenstillingen;

 Figur 9 er et forstørret snitt gjennom den fremre enden av injektoranordningen i figur 1 med sprøyten lastet slik at en hettefjerner i den fremre sammenstillingen griper inn i en kanylehette;

 Figur 10 viser hettefjerner og kanylehetten mens de fjernes fra
25 injektoranordningen i figur 9;

 Figur 11 er et sideriss av den fremre sammenstillingen i figur 10 med en sprøyte lastet deri og hettefjerner fjernet;

 Figur 12 er et perspektivris av den bakre sammenstillingen i figur 4 vist i lengdesnitt og atskilt fra den fremre sammenstillingen;

30 Figur 13 er et sideriss av injektoranordningen i figur 1 med et bakre hus anbrakt i en utstrakt posisjon;

 Figur 14 er et sideriss av injektoranordningen i figur 13 med det bakre huset anbrakt i en inntrukket posisjon;

 Figur 15 er et lengdesnitt gjennom injektoranordningen i figur 13;

35 Figur 16 er et lengdesnitt gjennom injektoranordningen i figur 14;

Figur 17 er et perspektivrikk av et indre hus i den bakre sammenstillingen posisjonert i forhold til den fremre sammenstillingen vist isolert fra et ytre hus på den bakre sammenstillingen slik at en låsearm og en bakoverstående tapp er synlig;

Figur 18 er et forstørret perspektivrikk av en andel av figur 17;

5 Figur 19 er et perspektivrikk sett bakfra av den fremre sammenstillingen i figur 16 med et tverrsnitt av låsearmen synlig;

Figur 20 er et perspektivrikk av utløserknappen anbrakt rundt en fremspringstruktur på et indre hus;

Figur 21 er et lengdesnitt gjennom injektoranordningen i figur 16 med en
10 utløserknapp innpresset, en støter i injeksjonsenheten frigjort fra en spent posisjon og en sprøytebærer som har bunnet ut;

Figur 22 er et lengdesnitt gjennom injektoranordningen i figur 21 med stempelet bunnet ut i sprøyten og en momentan fullførelsesindikator i en fremre posisjon; og

15 Figur 23 er et perspektivrikk av injektoranordningen i figur 2 med en sprøytekanyle ragende ut fra en forside av injektoranordningen og en fullførelsesindikator i den fremre posisjonen.

Detaljert beskrivelse

20 Det vil nå bli henvist i detalj til eksempler på aspekter ved foreliggende oppfinnelse som er illustrert i de vedlagte tegningene. Der det er mulig vil de samme henvisningstall bli anvendt i tegningene for å henvise til de samme eller like deler.

Generelt er oppfinnelsen rettet mot en injektoranordning utformet for å romme en sprøyte og en injeksjonsenhet. Injeksjonsenheten er innrettet for å dispensere
25 medikament fra sprøyten (dvs. avgi fluid fra sprøyten) i et dispenseringstrinn. I noen utførelser er injeksjonsenheten også innrettet for å bevege sprøyten fra en inntrukket posisjon til en utstrakt posisjon for å injisere sprøyten (dvs. sette inn kanylen i injeksjonsstedet) i et injeksjonstrinn. I noen utførelser kan injektoranordningen brukes flere ganger. For eksempel kan sprøyten bli fjernet etter bruk og kan bli byttet
30 ut med en ny sprøyte.

Ifølge noen utførelser har injektoranordningen en fullførelsesindikator som angir at medikamentet har blitt dispensert og at brukeren kan trekke ut kanylen fra injeksjonsstedet. I noen utførelser er fullførelsesindikatoren en momentan fullførelsesindikator. For eksempel blir ikke fullførelsesindikatoren aktivert før ved
35 fullførelse av dispenseringstrinnet. Med "ved fullførelse" menes her tidsrammen innbefattende fullførelsestidspunktet, et tidspunkt umiddelbart etter fullførelsestidspunktet og tidspunkter innenfor noen få millisekunder før og etter

fullførelse (f.eks. som følge av toleranse i injektoranordningen). Displayet tilveiebragt av den momentane fullførelsesindikatoren endrer seg ikke før dispensering er fullført. I noen utførelser inkluderer den momentane fullførelsesindikatoren et vindu gjennom hvilket en fargeendring blir synlig når dispensering er fullført. I noen utførelser
 5 inkluderer den momentane fullførelsesindikatoren en hørbar lyd som blir generert når dispensering er fullført. I noen utførelser inkluderer den momentane fullførelsesindikatoren både en fargeendring og en hørbar lyd.

Ifølge noen utførelser er injektoranordningen innrettet for å bli anvendt med sprøyter som kan ha den ene eller den andre av minst to forskjellige formuleringer.

- 10 Formuleringen som anvendes i sprøytene kan veksles mellom de to formuleringene uten justering av injektoranordningen. For eksempel kan injektoranordningen bli anvendt med en første sprøyte med 20 milligram av et bestemt medikament i et gitt volum. Den første sprøyten kan bli byttet ut etter injeksjon med en andre sprøyte inneholdende 40 milligram av et medikament i det samme volumet.
- 15 Injektoranordningen kan injisere og dispensere den andre sprøyten uten at noen som helst tilpasninger gjøres av injektoranordningen.

Samme injektoranordning kan motta enten den første eller den andre sprøyten. For eksempel kan dimensjonene til den første sprøyten og den andre sprøyten være tilnærmet identiske. Ingen deler av injektoranordningen trenger redimensjoneres,
 20 flyttes eller modifiseres på annen måte for å bytte formuleringen som lastes inn. For eksempel kan samme konstantkraftfjær, samme støterplassering og samme stempeldybde bli anvendt med begge sprøytene. Før hver injeksjon kan en bruker således velge å fylle injektoranordningen med den første formuleringen eller med den andre formuleringen. Dempningsområder på en sprøytebærer og en bærerholder
 25 hindrer at sprøyten ødelegges under injeksjon og dispensering. For eksempel kan dempningsområder redusere hvor fort eller hyppig en sprøyte ødelegges (f.eks. revning, oppsprekking og/eller knusing av ampullen, deformasjon eller forskyvning av kanylenavet i forhold til ampullen eller annen skade på sprøyten) under injeksjon sammenliknet med sprøyter som ikke har dempningsområder.

- 30 Ifølge noen utførelser innbefatter injektoranordningen sikringsanordninger som hindrer avfyring av injektoranordningen før injektoranordningen er korrekt sammenstilt, presset mot injeksjonsstedet med en forbestemt kraft og en utløser er aktivert. For eksempel vil ikke press på en utløserknapp på injektoranordningen når den forbestemte kraften ikke er påført på injektoranordningen aktivere
 35 injeksjonsenheten og injisere sprøyten eller dispensere medikament. I noen utførelser innbefatter injektoranordningen en fremre sammenstilling og en bakre sammenstilling

som rotasjonsmessig linjeføres og beveges aksialt mot hverandre før aktivering av utløseren vil avfyre injeksjonsenheten.

Figurene 1 og 2 illustrerer et eksempel på en injektoranordning 100 som strekker seg mellom et forparti 101 og et bakparti 102. Injektoranordningen 100 har motsatte sideflater 103 som strekker seg mellom forpartiet 101 og bakpartiet 102. I alminnelighet er injektoranordningen 100 utformet for å dispensere medikament fra forpartiet 101 når den utløses ved bakpartiet 102. Injektoranordningen 100 har også motsatte endeflater 104 som strekker seg mellom sideflatene 103 og mellom forpartiet 101 og bakpartiet 102. I noen utførelser har sideflatene 103 en større tverrdimensjon enn endeflatene 104.

Injektoranordningen 100 innbefatter en fremre sammenstilling 110 og en bakre sammenstilling 130 som er sammenkoblet. Den fremre sammenstillingen 110 er utformet for å romme sprøyten 180 (figur 8). Den bakre sammenstillingen 130 er utformet for å romme injeksjonsenheten 140 (figur 12). I noen utførelser kan den fremre og bakre sammenstillingen 110, 130 være løsbart forbundet for å gi tilgang til et indre av injektoranordningen 100. For eksempel kan den fremre sammenstillingen 110 være skrudd med gjenger, smekklåst, trykkoblet, friksjonspasset eller på annen måte løsbart koblet inn på den bakre sammenstillingen 130. Løsgjøring av den fremre sammenstillingen 110 fra den bakre sammenstillingen 130 lar en bruker bytte ut sprøyten i den fremre sammenstillingen 110.

Som vist i figur 3 innbefatter den fremre sammenstillingen 110 en sprøytebærer 111 innrettet for glidbart å anordnes inne i en bærerstøtte 114 mellom en fremre og en bakre posisjon. Sprøytebæreren 111 er utformet for å holde sprøyten 180 (figur 8) slik at et forparti av sprøyten 180 står foran bæreren 111 (se f.eks. figur 10). Når sprøytebæreren 111 er i den bakre posisjonen, rager ikke sprøyten 180 ut fra forpartiet 101 av injektoranordningen 100 (se f.eks. figur 15). Når sprøytebæreren 111 er i den fremre posisjonen, rager sprøyten (dvs. i det minste en del av kanylen 185) ut fra forpartiet 101 av injektoranordningen 100 (se f.eks. figur 21). En bærerfjær 116 belaster sprøytebæreren 111 mot den bakre posisjonen. Spesielt er en første ende av bærerfjæren 116 anlagt mot et nav 113 på sprøytebæreren 111 og en andre ende av fjæren 116 er anlagt mot en innvendig skulder i bærerstøtten 114. En midtdel av bærerfjæren 116 strekker seg over et støtteparti 112 av sprøytebæreren 111.

I noen utførelser er en demperanordning 190 tilveiebragt på sprøytebæreren 111 og bærerstøtten 114 for å hindre ødeleggelse av sprøyten 180 (figur 8) under injeksjon og dispensering (se f.eks. figur 7). For eksempel kan demperanordningen 190 redusere risikoen for at sprøyten 180 ødelegges når sprøyten 180 drives fremover

i den fremre sammenstillingen 110 og/eller når et stempel 182 (figur 8) drives fremover inne i sprøyten 180. I noen utførelser innbefatter demperanordningen 190 én eller flere dempere anbrakt på den fremre hussammenstillingen 110 og/eller sprøytebæreren 111. I forskjellige utførelser er demperene laget av et fjærende eller
5 fleksibelt materiale, så som gummi, skum eller gel.

I noen utførelser er en første demper 192 plassert i hvert fall ved en bakovervendt overflate av bærerstøtten 114 (figur 7). Den første demperen 192 er innrettet for å gå i inngrep med sprøytebæreren 111 når sprøytebæreren 111 er i den fremre posisjonen. Den første demperen 192 tar opp energi fra sprøytebæreren 111
10 når sprøytebæreren 111 kommer til den fremre posisjonen. Den første demperen 192 hindrer derfor at denne energien blir overført til sprøyten 180. I noen utførelser er den andre demperen 196 anbrakt på sprøytebæreren 111 for å gripe inn i sprøyten 180 (figur 7). Den andre demperen 196 samvirker med den første demperen 192 i å hindre at sprøyten 180 ødelegges når sprøytebæreren 111 går i inngrep med
15 bærerstøtten i den fremre posisjonen og/eller når sprøytestempelet er fullt innpresset inne i sprøyten 180.

I noen utførelser innbefatter den første demperen 192 én eller flere pakningspartier anbrakt på bærerstøtten 114 og vendt mot sprøytebæreren 111. I andre utførelser er den første demperen 192 del av et gripeelement 194 (figur 5) som
20 også strekker seg over en utvendig overflate av den fremre sammenstillingen 110. I noen utførelser er gripeelementet 194 et mykt/fjærende/sammenpressbart materiale (f.eks. gummi) overstøpt eller på annen måte dannet over en utside av bærerstøtten 114. I noen utførelser innbefatter den andre demperen 196 en pakningsring anbrakt ved en gjennomgang i sprøytebæreren 111. I noen utførelser er i det minste en del av
25 den andre demperen 196 anlagt på en bakovervendt overflate av sprøytebæreren 111. Den bakre enden av sprøyten 180 er anlagt på den andre demperen 196 (figur 9).

Den fremre sammenstillingen 110 innbefatter også en dybdejusteringsenhet som styrer hvor langt kanylen 185 (figur 10) på sprøyten 180 rager ut fra forpartiet
30 101 av injektoranordningen 100 under injeksjon. Med henvisning tilbake til figur 3 innbefatter dybdejusteringsenheten en dybdejusterer 117 anbrakt i et dybdejusteringshus 122 som er koblet til bærerstøtten 114. For eksempel kan dybdejustererens 117 definere utvendige gjenger 118 som griper inn i innvendige gjenger 123 i huset 122 (figur 3). I noen utførelser kan sperrearmer 119 på
35 dybdejustererens 117 vekselvirke med en rillet innvendig overflate 115 (figur 3) i bærerstøtten 114 for å definere diskrete rotasjonsposisjoner for dybdejustererens 117 i forhold til huset 122. Hver diskrete rotasjonsposisjon svarer til en forskjellig

kanyledybde. I andre utførelser kan den rillede innvendige overflaten være tilveiebragt på justeringshuset 122.

Symboler 121 (figurene 1 og 2) er tilveiebragt på en utvendig overflate av dybdejustererens 117 for å angi hvor langt ut kanylen er innstilt for å rage. For eksempel kan en sekvens av tall som angir lengde eller avstand være anordnet i et spiralmønster rundt utsiden av dybdejustererens 117. Justeringshuset 122 definerer et vindu 124 gjennom hvilket dybdejustererens 117 er synlig (figur 1). Etter hvert som dybdejustererens 117 dreier sammen med justeringshuset 122 beveger symbolene 121 seg under vinduet 124. I noen utførelser er symbolene 121 atskilt slik at de korresponderer med de diskrete rotasjonsposisjonene definert av den rillede innvendige overflaten 115 i bærerstøtten 114. For eksempel, i noen utførelser, kommer et nytt symbol 121 til syne gjennom vinduet 124 i hver rotasjonsposisjon for dybdejustererens 117. I andre utførelser kommer et nytt symbol 121 til syne i forbestemte rotasjonsposisjoner. I noen utførelser er symbolene 121 store nok til å lette avlesning av symbolet 121 av en bruker. For eksempel kan i hvert fall noe av symbolet 121 være 4 mm høyt.

Dybdejustererens 117 definerer en gripeflate 120 (figur 2) mot forpartiet 101 av injektoranordningen 100. For å justere dybden til sprøytekanylen griper en bruker gripeflaten 120 på dybdejustererens 117 og roterer dybdejustererens 117 med eller mot klokken. Bevegelse i én retning øker kanyledybden ved å bevege dybdejustererens 117 bakover i forhold til justeringshuset 122. Bevegelse i den andre retningen reduserer kanyledybden ved å bevege dybdejustererens 117 forover i forhold til justeringshuset 122.

En hettefjerner 125 er utformet for å monteres på forpartiet 101 av injektoranordningen 100 (figur 1). Hettefjernerens 125 dekker gripeflaten 120 på dybdejustererens 117 når den er anordnet på den fremre sammenstillingen 110 (se f.eks. figur 8). Hettefjernerens 125 er innrettet for å fastgjøres til justeringshuset 122 uten å være rotasjonsmessig fastgjort til dybdejustererens 117. Rotasjonsbevegelse av hettefjernerens 125 forårsaker ikke rotasjonsbevegelse av dybdejustererens 117. Aksial bevegelse av hettefjernerens 125 forårsaker heller ikke aksial bevegelse av dybdejustererens 117. I stedet vil aksial bevegelse av hettefjernerens 125 foran dybdejustererens 117 fjerne hettefjernerens 125 fra justeringshuset 122 (se f.eks. figur 10). Hettefjernerens 125 er innrettet for å fjerne en hette 186 som dekker kanylen 185 til sprøyten 180 (se figur 10). Sprøyten 180 kan således anordnes på den fremre sammenstillingen 110 mens hetten 186 dekker kanylen 185 (se figur 8). Hettefjernerens 125 letter fjerning av hetten 186 uten endring av en brukers kontakt med kanylen 185.

Som vist i figur 9 innbefatter hettefjernereren 125 en yttervegg 126 som er dimensjonert for å passe rundt en utside av dybdejusterereren 117. Ytre sperrearmer 127 strekker seg bakover fra ytterveggen 126 og er fastgjort til justeringshuset 122 (figur 9). Hettefjernereren 125 har også en innervegg 128 som er dimensjonert for å passe inne i dybdejusterereren 117 og rundt kanylehetten 186 (se figur 9). Indre sperrearmer 129 strekker seg bakover fra den innvendige veggen 128 og griper over kanter av kanylehetten 186. Hettefjernereren 125 fjernes fra den fremre sammenstillingen 110 ved å trekke hettefjernereren 125 forover fra den fremre sammenstillingen 110 med tilstrekkelig kraft til å løsgjøre de ytre sperrearmene 127 (se figur 10). De indre sperrearmene 129 føres med og støtter kanylehetten 186 mens hettefjernereren 125 beveges vekk fra den fremre sammenstillingen 110 (se figur 10).

Som vist i figur 3 innbefatter den bakre sammenstillingen 130 en ytre husanordning 131, en injeksjonsenhet 140, et indre hus 150 og en utløseranordning 170. I noen utførelser innbefatter den bakre sammenstillingen 130 en låseanordning 160 som forbinder den bakre sammenstillingen 130 med den fremre sammenstillingen 110 (se f.eks. figur 15). Låseanordningen 160 gjør at injektoranordningen 100 kan bringes mellom en inoperativ tilstand (se figurene 13 og 15) der injeksjonsenheten 140 ikke kan aktiveres, og en operativ tilstand (se figurene 14 og 16) der injeksjonsenheten 140 kan aktiveres, som vil bli beskrevet mer detaljert her. I noen utførelser innbefatter den bakre sammenstillingen 130 en indikatorenhet 175 (figur 3) som tilveiebringer en fullførelsesindikator, som vil bli beskrevet mer detaljert her.

Det indre huset 150 i den bakre sammenstillingen 130 innbefatter et hult legeme 151 som har en åpen ende og en lukket ende (se figurene 12 og 17). Den åpne enden er del av låseanordningen 160 (figur 12). Den lukkede enden dannes av en takstruktur 154 fra hvilken en framspringanordning 152 strekker seg bakover (figur 17). Framspringanordningen 152 definerer én eller flere bakovervendte skuldre plassert på et sted i en avstand bakover fra takstrukturen 154 (figurene 17 og 21). I ett utførelseseksempel innbefatter framspringanordningen 152 to bakovervendte skuldre. En føringsstruktur 153 rager bakover fra framspringanordningen 152 (figurene 12 og 17).

Fortsatt med henvisning til figur 3 innbefatter injeksjonsenheten 140 en støter 141 og en konstantkraftfjær 149 som belaster støteren 141 mot forpartiet 101 av injektoranordningen 100. I det minste en del av støteren 141 er anbrakt inne i det indre huset 150 mellom den åpne enden og den lukkede enden. Støteren 141 er innrettet for å bevege seg (f.eks. sleide) inne i det indre huset 150 mellom i hvert fall en spent posisjon (figur 7) og en "utbunnet" posisjon (figur 5). I den spente posisjonen befinner støteren 141 seg ved den lukkede enden av det indre huset 150. I

den utbunnede posisjonen befinner støteren 141 seg nærmere den åpne enden av det indre huset 150. I noen utførelser kan støteren 141 befinne seg foran det indre huset 150 i den utbunnede posisjonen.

Støteren 141 definerer en anleggsflate 142 som vender mot forpartiet 101 av injektoranordningen 100 (figur 3). Anleggsflaten 142 er utformet for å gå i kontakt med og skyve et stempel 182 i sprøyten 180 når den beveger seg mot den utbunnede posisjonen (se figurene 21 og 22). I ett utførelseseksempel er anleggsflaten 142 flat (se figur 5). I noen utførelser står anleggsflaten 142 i en avstand fra stempelet 182 når støteren 141 er i den spente posisjonen (se figurene 15 og 16).

Støteren 141 innbefatter også en sperrearm 144 som strekker seg gjennom et hull i takstrukturen 154 til framspringanordningen 152 (se figur 12). Sperrearmen 144 definerer sperrepaler 145 som er utformet for å sette seg på de bakovervendte skuldrene på framspringanordningen 152 for løsbart å fastgjøre støteren 141 til framspringanordningen 152 i den spente posisjonen (se f.eks. figur 20). Palene 145 på sperrearmen 144 er innrettet for å fastholde støteren 141 mot belastningen fra konstantkraftfjæren 149 for å holde støteren 141 i den spente posisjonen.

Støteren 141 definerer også et fjærstøtteparti 143 (figur 3) i en mellomposisjon mellom anleggsflaten 142 og sperrearmen 144. I noen utførelser er en trommel 148 (figur 3) anordnet på fjærstøttepartiet 143 og konstantkraftfjæren 149 er omspunnet eller på annen måte anordnet rundt trommelen 148 (se f.eks. figur 12). En motsatt ende av fjæren 149 er fastspent, tilknyttet eller fastgjort på annen måte mellom det indre huset 150 og låseanordningen 160 (se figur 12).

Ytre husanordningen 131 innbefatter et bakre ytre hus 132 som mottar det indre huset 150 (se figur 3). En utløseranordning 170 er anordnet til en bakre ende av det bakre det ytre huset 132 (se figur 3). I noen utførelser inkluderer utløseranordningen 170 en knapp 171 med foroverstående sperrearm 172 (figurene 3 og 20) som trykkes på plass eller fastgjøres på annen måte til de indre skuldrene definert av det bakre det ytre huset 132 (se f.eks. figur 7). Knappen 171 står bakover fra det bakre ytre huset 132 (se f.eks. figur 7).

Knappen 171 er bevegelig i forhold til det bakre ytre huset 132 mellom en klarposisjon (se f.eks. figur 5) og en innpresset posisjon (se f.eks. figur 12). Knappen 171 står lengre inn i det bakre ytre huset 132 i den innpressede posisjonen enn i klarposisjonen. En utløserfjær 174 belaster knappen 171 til startposisjonen (se figur 5). En avskrådd struktur 173 står forover langs det hule indre av knappen 171 (figurene 12 og 20). Bevegelse av knappen 171 fra klarposisjonen til den innpressede posisjonen mot belastningen fra utløserfjæren 174 gjør at den avskrådde strukturen 173 beveger seg forover i forhold til det bakre ytre huset 132.

I noen utførelser kan indikatorenheten 175 være anbrakt mellom det indre huset 150 og det bakre ytre huset 132 (se figurene 3, 12 og 22). Indikatorenheten 175 innbefatter et indikatorlegeme 176 (figur 3). I noen utførelser har indikatorlegemet 176 en farget overflate. I andre utførelser har indikatorlegemet 176 en overflate på hvilket det er trykket symboler. I noen utførelser innbefatter indikatorlegemet 176 også sporfølger 178 som strekker seg radialt innover fra legemet 176 og vekselvirker med det indre huslegemet 151 (se figurene 21 og 22).

Indikatorlegemet 176 er innrettet for å kunne sleide langs en utside av det indre huslegemet 151 mellom en bakre (dvs. tilbakeholdt) posisjon (figur 21) og en fremre (dvs. forspent) posisjon (figur 22). Et forspenningsselement (dvs. en indikatorfjær) 179 belaster indikatorlegemet 176 mot den fremre posisjonen. I noen utførelser strekker ett eller flere spor 156 eller utskjæringer seg i lengderetningen langs periferiveggen til det hule legemet 151 til det indre huset 150 (figur 17). I noen utførelser strekker sporfølgeren 178 på indikatorlegemet 176 seg inn i og er innrettet for å sleide langs ett av sporene 156 for å hindre rotasjonsbevegelse av indikatorlegemet 176 (figur 12). I noen utførelser kan sporfølgeren 178 bli anvendt for å tilbakestille indikatorelementet 176 under lasting av injeksjonsenhets 140, som vil bli beskrevet nærmere her.

Indikatorlegemet 176 holdes igjen mot belastningen fra indikatorfjæren 179 av stoppere 158 (figurene 17 og 20) anordnet på det indre huset 150. Stopperene 158 er anbrakt på én eller flere bøyelige armer 157 som befinner seg inne i én eller flere av utstansningene i det hule legemet 151 (se figur 17). I noen utførelser er armene 157 utformet for å bøye seg radialt innover mot innsiden av det hule legemet 151. Stopperelementene 158 rager utover fra de bøyelige armene 157. Indikatorfjæren 179 er sterk nok til å skyve indikatorlegemet 176 over stopperelementene 158, og med det presse stopperelementene 158 inn i utskjæringene mot innsiden av det indre huset 150 (se figur 22). Når støteren 141 er i den spente posisjonen inne i det indre huset 150 (se f.eks. figur 21), hindrer imidlertid støteren 141 innoverbevegelse av stopperelementene 158, som vil bli beskrevet nærmere her. Stopperelementene 158 fastholder derfor indikatorlegemet 176 mot belastningen fra indikatorfjæren 179 inntil støteren 141 er beveget til den forspente posisjonen.

Det bakre ytre huset 132 definerer minst én vindusåpning 133 (figur 3) gjennom hvilket indikatorlegeme 176 er synlig når indikatorlegemet 176 er i den fremre posisjonen (se f.eks. figur 23). Indikatorlegemet 176 er ikke synlig gjennom vindusåpningen 133 når indikatorlegemet 176 er i den bakre posisjonen (se f.eks. figur 1). I én utførelse definerer det bakre huset 132 en vindusåpning 133 bare i én av sideflatene 103 av huset 132. I en annen utførelse definerer det bakre huset 132 en

vindusåpning 133 i begge sideflater 103 av huset 132 og indikatorlegemet 176 definerer to indikatorlegemer 176. I noen utførelser kan en vinduanordning 134 (figur 3) være fast anordnet i det bakre ytre huset 132 i vindusåpningen 133.

Vinduanordningen 134 er laget av et gjennomskinnelig eller semigjennomskinnelig materiale som fyller åpningen 133 for å beskytte innsiden av injektoranordningen 100.

Ytre husanordningen 131 innbefatter også et mellomliggende ytre hus 137 som passer sammen med det bakre ytre huset 132 (se figur 3). Det mellomliggende ytre huset 137 definerer en støttestruktur 138 som står innover fra en innvendig overflate i det mellomliggende ytre huset 137 (se figur 12). Støttestrukturen 138 definerer en fremovervendt skulder 139 (figur 12).

I noen utførelser kan ett av eller begge husene 132, 137 innbefatte en gripeflate, henholdsvis 135, 137, for å gjøre det lettere å gripe injektoranordningen 100 (se figur 1). I noen utførelser strekker gripeflatene 135, 137 seg over i det minste en del av utvendige overflater av husene 132, 137. I noen utførelser er gripeflatene 135, 137 dannet av sammenpressbare materialer. I ett utførelseseksempel er gripeflatene 135, 137 av gummi.

Låseanordningen 160 kobler den fremre sammenstillingen 110 til den bakre sammenstillingen 130 (se figur 15). Låseanordningen 160 innbefatter et låselegeme 161 som definerer en innvendig gjenge 162 i en fremre ende (figurene 3 og 12). Den bakre enden av låselegemet 161 er utformet for å festes til det indre huset 150 (figur 12). Det innvendige gjengen 162 er dimensjonert for å gripe inn i en utvendig gjenge 163 på bærerstøtten 114 (se figur 11) for løsbart å koble den bakre sammenstillingen 130 til den fremre sammenstillingen 110.

I noen utførelser er den innvendige gjengen 162 og den utvendige gjengen 163 utformet for å lette hurtig sammenskruing av den fremre og bakre sammenstillingen 110, 130. For eksempel, i noen utførelser, strekker hver av den innvendige gjengen 162 og den utvendige gjengen 163 seg rundt en innvendig periferi til den respektive sammenstilling 110, 130 ikke mer enn to ganger (se figurene 11 og 12). I noen utførelser strekker hver av den innvendige gjengen 162 og den utvendige gjengen 163 seg rundt den innvendige periferien mer enn én gang og mindre enn to ganger. I noen utførelser strekker hver av den innvendige gjengen 162 og den utvendige gjengen 163 seg mer enn én gang rundt en innvendig periferi til den respektive sammenstilling 110, 130. I noen utførelser strekker hver av den innvendige og utvendige gjengen 162, 163 seg rundt omtrent halve den indre periferien til den respektive sammenstilling 110, 130.

Som vist i figur 12 er det indre huset 150 utformet for løsbart å låses til det mellomliggende ytre huset 137. Det indre huset 150 definerer en låsearm 155 som

strekker seg forover fra en fastgjort skulder 164. Låsearmen 155 innbefatter en bøyelig arm som er innrettet for å bøyes innover i forhold til resten av det indre huset 150 (se figur 15). Låsearmen 155 innbefatter en sperrehake som rager radialt utover fra armen 155 og definerer en bakovervendt skulder 159 (figur 12). En fri ende av
 5 låsearmen 155 definerer en avskrådd eller profilert overflate 169 som skrår eller buer sideveis over armen 155 (se figurene 18 og 19).

Når det bakre ytre huset 132 og det mellomliggende ytre huset 137 er anordnet over det indre huset 150, er støtteelementet 138 til det mellomliggende huset 137 anbrakt mellom den fastgjorte skulderen 164 til det indre huset 150 og den
 10 bakovervendte skulderen 159 til sperrehaken (figur 12). Ytre hussammenstillingen 131 holdes således i ro i forhold til det indre huset 150 og låselegemet 161. En andel av låselegemet 161 (f.eks. et bånd) strekker seg mellom den fremre sammenstillingen 110 og den bakre sammenstillingen 130 (se figur 13).

Figurene 4-7 illustrerer hvordan injektoranordningen 100 klargjøres (dvs.
 15 hvordan støteren 141 (figur 3) blir beveget fra den utbunnede posisjonen til den spente posisjonen). Som vist i figur 4 blir den fremre sammenstillingen 110 fjernet fra den bakre sammenstillingen 130 (f.eks. ved å skru av bærerstøtten 114 fra låselegemet 161). Som vist i figur 5 blir den fremre sammenstillingen 110 snudd rundt slik at hettefjernerens 125 vender mot den bakre sammenstillingen 130. Som vist i
 20 figurene 6 og 7 blir den fremre enden av den fremre sammenstillingen 110 satt inn i den bakre sammenstillingen 130 og sleidet bakover inne i det indre huset 150.

Den fremre enden av den fremre sammenstillingen 110 griper inn i støteren 141 og skyver støteren 141 bakover inne i det indre huset 150 mot takstrukturen 154 (se figur 6). For eksempel blir i noen utførelser hettefjernerens 125 presset mot
 25 anleggsflaten 142 på støteren 141. I andre utførelser presses dybdejustererens 117 mot anleggsflaten 142. Støteren 141 beveges bakover mot belastningen fra konstantkraftfjæren 149. Takstrukturen 154 hindrer at støteren 141 beveges for langt bakover. Etter hvert som støteren 141 beveger seg bakover, beveger sperrearmen 144 seg forbi takstrukturen 154 mot framspringanordningen 152 inntil sperrepalene
 30 145 setter seg på de bakre skuldrene til framspringanordningen 152 i den spente posisjonen (se figur 20).

Figurene 8-11 illustrerer innsetting av en sprøyte 180 inn i den fremre sammenstillingen 110. Sprøyten 180 innbefatter en ampulle 181 utformet for å inneholde medikament. Et stempel 182 strekker seg gjennom en bakre ende av
 35 ampullen 181 til en stempelpakning eller en propp 183 som forseglar medikamentet i ampullen 181. En kanyle 185 (figur 10) er koblet til et kanylenav 184 ved en fremre ende av ampullen 181. En hette 186 omgir kanylen 185 (se f.eks. figur 9). Hetten 186

hindrer at en person som håndterer sprøyten ved et uhell stikker seg eller risper seg opp på kanylen 185.

Som vist i figur 8 blir sprøyten 180 satt inn i den bakre enden av den fremre sammenstillingen 110. Hetteenden av sprøyten 180 settes inn gjennom sprøytebæreren 111 slik at støttepartiet 112 av bæreren 111 omgir en andel av ampullen 181 (se f.eks. figurene 9 og 10). Sprøyten 180 settes langt nok inn i den fremre sammenstillingen 110 til at kanylehetten 186 står innenfor de innvendige veggene 128 til hettefjernerne 125. Sperrearmene 129 på de innvendige veggene 128 hekter eller fester seg på annen måte over endene til hetten 186 (se figur 9).

Som vist i figur 10 trekker hettefjernerne 125 med seg hetten 186 når hettefjernerne 125 trekkes forover fra den fremre sammenstillingen 110, og fjerner med det hetten 186 fra kanylen 185. Som vist i figur 11 er gripeflaten 120 på dybdejusteren 117 tilgjengelig når hettefjernerne 125 er fjernet. Stempelet 182 står bakover fra ampullen 181 og den fremre sammenstillingen 110 når sprøyten er anordnet i sprøytebæreren 111.

Figur 12 illustrerer et tverrsnitt av den bakre sammenstillingen 130 etter at injeksjonsenheten 140 er klargjort og injektoranordningen 100 er i en inoperativ stilling. I den inoperative stillingen vil ikke aktivering av utløseren 170 avfyre injeksjonsenheten 140. Støteren 141 er anbrakt i den spente posisjonen og sperrepalene 145 på støteren 141 sitter på framspringanordningen 152 i det indre huslegemet 151. Konstantkraftfjæren 149 er oppspent.

Indikatorlegemet 176 holdes i den fastholdte posisjonen mot belastningen fra indikatorfjæren 179. Spesielt hindrer støteren 141 at de bøyelige armene 157 til det indre huset 150 bøyer seg innover, slik at stopperne 158 (figur 18) kan holde indikatorlegemet 176 på plass. Videre kan en skulder 147 på støteren 141 gripe inn i sporfølgeren 178 og hindre foroverbevegelse av indikatorlegemet 176 (figur 12). Skulderen 147 kan også skyve mot sporfølgeren 178 når injeksjonsanordningen 140 klargjøres for å tilbake stille indikatorlegemet 176 til den bakre posisjonen (se f.eks. figurene 5 og 7).

Mens injektoranordningen 100 er inoperativ er det indre huslegemet 151 aksialt fastgjort i forhold til ytre hussammenstillingen 131 (se figur 12). En fastgjort skulder 164 på det indre huslegemet 151 er anlagt mot én ende av støtteelementet 138 til det mellomliggende ytre huset 137, og hindrer med det aksial foroverbevegelse av det indre huset 150 i forhold til det bakre ytre huset 132. Sperrehaken (dvs. den bakovervendte skulderen 159) på låsearmen 155 griper inn i en skulder 139 ved en motsatt ende av støtteelementet 138, og hindrer med det aksial foroverbevegelse av det bakre ytre huset 132 i forhold til det indre huset 150 (figur 12). I tillegg belaster

utløserfjæren 174 det bakre ytre huset 132 til en utstrakt posisjon i forhold til det indre huset 150 (figur 12). For eksempel er én ende av fjæren 179 anlagt på takstrukturen 154 til det indre huset 150 og den motsatte enden av fjæren 179 presser mot en innside av knappen 171 (se figur 12).

5 Som vist i figur 12 vil ikke innpressing av utløserknappen 171 mens det bakre ytre huset 132 befinner seg i den utstrakte posisjonen aktivere injeksjonsenheten 140. Innpressing av utløserknappen 171 inn i det bakre ytre huset 132 gjør at den avskrådde strukturen 173 på innsiden av knappen 171 beveger seg forover mot fremspringstrukturen 152 i det indre huset 150. Selv når knappen 171 er fullt
10 innpresset vil imidlertid den avskrådde strukturen 173 ikke rekke frem til sperrepalene 145 på sperrearmen 144 på støteren. Knappens avskrådde struktur 173 kan derfor ikke frigjøre sperrearmen 144 fra fremspringstrukturen 152 for å aktivere injeksjonsenheten 140.

Figurene 13-19 illustrerer hvordan injektoranordningen 100 bringes fra den
15 inoperative stillingen til den operative stillingen. Som vist i figur 13 er den fremre sammenstillingen 110 knyttet til den bakre sammenstillingen 130 slik at et bånd på låselegemet 161 er synlig mellom bærerstøtten 114 og det mellomliggende ytre huset 137. En første linjeføringsindikator 165 på den fremre sammenstillingen 110 linjeføres med en andre linjeføringsindikator 166 på den bakre sammenstillingen 130. For
20 eksempel kan den fremre sammenstillingen 110 bli skrudd inn i den bakre sammenstillingen 130 til den første og andre linjeføringsindikatoren 165, 166 peker mot hverandre og med det angir rotasjonsmessig linjeføring av den fremre og bakre sammenstillingen 110, 130. Som vist i figur 14, når den fremre og bakre sammenstillingen 110, 130 er rotasjonsmessig linjeført, kan den bakre
25 sammenstillingen 130 bli beveget aksialt forover mot den fremre sammenstillingen 110 slik at det mellomliggende ytre huset 137 dekker låselegemet 161 som var synlig (sammenlikne figurene 13 og 14).

Figurene 15 og 16 er lengdesnitt gjennom injektoranordningen 100 som viser overgangen fra den inoperative stillingen til den operative stillingen. I den inoperative
30 stillingen er den aksiale avstanden mellom fremspringstrukturen 152 i det indre huset 150 og den bakre enden 102 av det bakre ytre huset 132 tilstrekkelig til å holde den avskrådde strukturen 173 på utløserknappen 171 separert fra sperrepalene 145 på støteren 141 også når utløserknappen 171 er innpresset (se f.eks. figur 15). Innpressing av utløserknappen 171 når injektoranordningen 100 er i den inoperative
35 stillingen aktiverer derfor ikke injeksjonsenheten 140.

Siden sperrearmen 155 frigjøres (dvs. bøyes innover) kan det bakre ytre huset 132 bli beveget i forhold til det indre huset 150 og den fremre sammenstillingen 110

til en fremre, inntrukket posisjon mot belastningen fra utløserfjæren 174. Det bakre ytre huset 132 beveger seg slik at det dekker låselegemet 161 slik at låselegemet 161 ikke lenger er synlig for en bruker. Som vist i figur 16 bringer sleiding av det bakre ytre huset 132 til den inntrukkede posisjonen utløserknappen 171 nærmere

5 fremspringstrukturen 152 og støterens sperrepaler 145. Innpressing av utløserknappen 171 på den nå operative injektoranordningen 100 beveger den avskrådde strukturen 173 til inngrep med sperrepalene 145 på støterens sperrearm 144.

Figurene 17-19 illustrerer hvordan låseanordningen 160 gjør det mulig å bringe

10 injektoranordningen 100 fra den inoperative stillingen til den operative stillingen. Som vist i figur 17 innbefatter den fremre sammenstillingen 110 én eller flere bakoverstående tapper 167 (f.eks. anbrakt ved et bakparti av bærerstøtten 114). Som vist i figur 19 definerer den bakoverstående tappen 167 en avskrådd eller på annen måte profilert overflate 168 som er utformet for å vekselvirke med en avskrådd eller

15 på annen måte profilert overflate 169 ved den frie enden av låsearmen 155 i det indre huset 150. For eksempel kan tappen 167 ri over en kamflate 169a på den profilerte overflaten 169. I noen utførelser avgir tappen 167 en hørbar lyd (f.eks. et klikk) når tappen 167 rir over kamflaten 169a.

Når den fremre sammenstillingen 110 kobles ved hjelp av gjenger til den bakre

20 sammenstillingen 130, griper den bakoverstående tappen 167 på den fremre sammenstillingen 110 inn i den frie enden av låsearmen 155 og bøyer låsearmen 155 radialt innover som vist i figur 15. Bøyning av låsearmen 155 innover beveger sperrehaken (og således den bakovervendte skulderen 159) på låsearmen 155 vekk fra støtteelementet 138 i det indre huset 150 (se figur 15). Den bakre ytre

25 hussammenstillingen 132 kan bli beveget forover i forhold til låselegemet 161 mens låsearmen 155 fastholdes i den innverbøyde posisjonen (se figur 16).

I noen utførelser innbefatter låsesammenstillingen 160 en sperrefjær 189 (figur 3) som belaster låsearmen 155 radialt utover i låseposisjonen. I noen utførelser gir sperrefjæren 189 støtte for låsearmen 155 for å hindre at armen 155 ødelegges etter

30 gjentatt bruk. I slike utførelser er låsearmen 155 belastet mot låseposisjonen primært av fjæringen og elastisiteten til materialet i selve låsearmen 155. I andre utførelser tjener sperrefjæren 189 til å holde låsearmen 155 i låseposisjonen.

Figurene 16 og 20-22 illustrerer aktivering av injeksjonsenheten 140 i injektoranordningen 100. Som vist i figur 16 anbringes injektoranordningen 100 til

35 den operative stillingen for å innlede injeksjon. Bærerfjæren 116 belaster sprøytebæreren 111 bakover slik at kanylen 185 anbringes i dybdejusteren 117. Sprøytestempelet 182 strekker seg bakover mot støteren 141, som er i den spente

posisjonen. I noen utførelser befinner anleggsflaten 142 på støteren 141 seg i en avstand i lengderetningen fra sprøytestempelet 182. I andre utførelser ligger støteren 141 an mot sprøytestempelet 182. Utløserknappen 171 er innenfor rekkevidde av sperrepalene 145 på støterens sperrearm 144.

5 Som vist i figur 20 gjør innpressing av utløserknappen 171 i en innpressingsretning D at den avskrådde strukturen 173 skyver sperrepalene 145 på støterens sperrearm 144 i en bøyeretning F vekk fra fremspringstrukturen 152 i det indre huset 150. I noen utførelser er fremspringstrukturen 152 profilert slik at bevegelse av sperrepalene 145 i en sideveis bøyeretning F gjør at støteren 141
10 beveger seg bakover mot belastningen fra konstantkraftfjæren 149 til sperrepalene 145 går klar av fremspringstrukturen 152 (se figur 20). Når sperrepalene 145 er klar av fremspringstrukturen 152, er ikke støteren 141 lenger fastholdt mot belastningen fra konstantkraftfjæren 149.

 Som vist i figur 21 trekker konstantkraftfjæren 149 støteren 141 forover mot
15 den belastede posisjonen når støteren 141 ikke lenger er fastholdt i den spente posisjonen. Etter hvert som støteren 141 beveger seg forover, går anleggsflaten 142 på støteren 141 i inngrep med sprøytestempelet 182. Imidlertid beveger ikke støteren 141 umiddelbart stempelet 182 inne i ampullen 181. I stedet er sammenpressingsmotstanden til bærerfjæren 116 liten nok til at bærerfjæren 116
20 begynner å presses sammen før stempelet 182 begynner å bevege seg inne i ampullen 181. Etter hvert som bærerfjæren 116 presses sammen beveger sprøytebæreren 111 seg forover i forhold til bærerstøtten 114 inntil et nav 113 på sprøytebæreren 111 griper inn i en fremre vegg på bærerstøtten 114 (f.eks. griper inn i den første demperen 192). Sprøytebæreren 111 fører sprøyten 180 forover og
25 injiserer med det kanylen 185 inn i injeksjonsstedet.

 Som vist i figur 22 presser støteren 141 inn stempelet 182 inne i ampullen 181 for å dispensere medikamentet. Når sprøytebæreren 111 bunner ut (dvs. går i kontakt med den fremre vegg), er foroverkraften fra støteren 141 stor nok til å overvinne motstanden fra stempelet 182. Siden støterfjæren 149 er en konstantkraftfjær, blir
30 medikamentet dispensert fra sprøyten 180 med en jevnere hastighet enn med en spiralfjær. Etter at medikamentet er dispensert, opprettholder støterfjæren 149 et foroverrettet trykk på sprøytestempelet 182. Sprøytekanylen 185 forblir således ragende ut fra den fremre enden 101 av injektoranordningen 100 også etter at injektoranordningen 100 er fjernet fra injeksjonsstedet.

35 Med henvisning til figurene 16, 21 og 22 blir den momentane fullførelsesindikatoren 175 automatisk aktivert av injeksjonsenheten 140. Som vist i figur 16 er indikatorlegemet 176 anbrakt i den bakre posisjonen mot belastningen fra

indikatorfjæren 179 før aktivering av utløserknappen 171. Mens den er i den spente posisjonen, hindrer støteren 141 innoverbøyning av armene 157 til det indre huset 150. Stopperelementene 158 (figur 20) holder derfor igjen indikatorlegemet 176 mot belastningen fra fjæren 179. Videre griper skulderen 147 på støteren 141 inn i
 5 sporfølgeren 178 på indikatorlegemet 176 (figur 16). Som vist i figur 21 er indikatorlegemet 176 fortsatt fastholdt i den bakre posisjonen siden støteren 141 fortsatt ligger langs en andel av de bøyelige armene 157.

Som vist i figur 22 belastes indikatorlegemet 176 over stopperelementene 158 når støteren 141 beveger seg langt nok forover inne i det indre huset 150 til å gå klar
 10 av de bøyelige armene 157 for å muliggjøre innoverbevegelse av stopperelementene 158. I det viste eksempelet går støteren 141 klar av de bøyelige armene 157 når stampelet 183 bunner ut i sprøyteampullen 181. I andre utførelser går støteren 141 klar av de bøyelige armene 157 når stampelet 182 har beveget seg langt nok forover til å dispensere en dose av medikament fra sprøyten 180 (f.eks. selv om stampelet
 15 183 ikke har "bunnet helt ut").

Indikatorfjæren 179 skyver indikatorlegemet 176 forover over det indre huset 150. Etter hvert som huset 176 glir forover, sleider sporfølgeren 178 i et langsgående spor 156 definert i sideveggen av det indre huslegemet 151. Sporfølgeren 178 hindrer rotasjon av indikatorelementet 176 mens indikatorelementet 176 beveger seg forover.
 20 Sporfølgeren 178 hindrer derfor at indikatorlegemet 176 beveger seg ut av periferisk linjeføring med vinduet 134 (figur 1).

Som vist i figur 22 linjeføres indikatorlegemet 176 radialt med vinduet 134 når medikamentet er dispensert. Som vist i figur 1 er det indre huslegemet 151 synlig gjennom vinduet 134 før indikatorlegemet 176 linjeføres med vinduet 134. Som vist i
 25 figur 22 er indikatorlegemet 176 synlig gjennom vinduet 124 når dispenseringen er fullført. I noen utførelser har indikatorlegemet 176 en annen farge (f.eks. rød) enn det indre huslegemet 151 (f.eks. hvitt). Den plutselige fargeendringen i vinduet 134 angir således at injeksjonsprosessen er fullført.

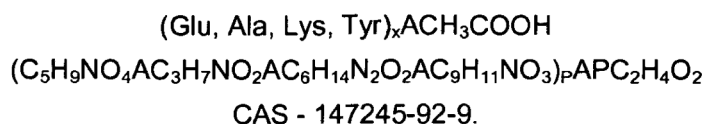
Som angitt over kan frasen "ved fullførelse" henvise til tidsrammen omfattende
 30 fullførelsestidspunktet, et tidspunkt umiddelbart etter fullførelsestidspunktet, eller et tidspunkt innenfor noen få millisekunder før eller etter fullførelse (f.eks. som følge av toleranse i injektoranordningen). Når flere hendelser finner sted "ved fullførelse", kan hendelsene finne sted samtidig, den ene umiddelbart etterfølgende den andre, eller i løpet av noen få millisekunder innenfor hverandre. I noen utførelser avgir sporfølgeren
 35 178 en lyd (f.eks. et "klikk") når sporfølgeren 178 griper inn i en skulder 177 på det indre huset 150 når indikatorlegemet 176 kommer til den fremre posisjonen (se figur

22). I noen utførelser avgir således den momentane fullførelsesindikatoren 175 en lydstry for å signalisere fullførelse av dispenseringstrinnet.

I noen utførelser er indikatorfjæren 179 sterk nok til at indikatorlegemet 176 ser ut til å fylle vinduet 134 momentant. For eksempel kan indikatorfjæren 179
 5 bevege indikatorlegemet 176 fremover så raskt at en bruker ikke er i stand til å følge bevegelsen av den fremre enden av indikatorlegemet 176 langs vinduet 134. I noen utførelser er bevegelsen av indikatorlegemet 176 i forhold til vinduet 134 ikke bundet til (dvs. er isolert fra) bevegelsen til stampelet 182 inne i sprøyteampullen 181. For eksempel, når den er klar av de bøyelige armene 157, beveges indikatorlegemet 176
 10 forover av indikatorfjæren 179 uten å påvirkes av posisjonen til støteren 141 inne i det indre huslegemet 151.

Injektoranordningen 100 over er utformet for bruk med en sprøyte inneholdende et injiserbart fluid. Ett eksempel på et fluid egnet for innlemmelse i sprøyten er glatirameracetat. Glatirameracetat (GA), også kjent som kopolymer-1, har
 15 blitt vist å være virkningsfullt for behandling av multippel sklerose (MS) (Lampert, 1978). Daglige subkutane injeksjoner av glatirameracetat (20 mg/injeksjon) reduserer tilbakefallsfrekvensen, utviklingen av funksjonshemming, opptreden av nye lesjoner ved magnetisk resonansavbildning (MRI), (Johnson, 1995) og opptreden av "sorte hull" (Filippi, 2001).

20 COPAXONE® er merkenavnet for en formulering inneholdende glatirameracetat som aktiv ingrediens. Glatirameracetat er godkjent for å redusere tilbakefallshyppigheten i relapserende-remitterende multippel sklerose (RRMS). Glatirameracetat består av acetatsaltene av syntetiske polypeptider inneholdende fire naturlig forekommende aminosyrer: L-glutaminsyre, L-alanin, L-tyrosin og L-lysin med
 25 en gjennomsnittlig molfraksjon i COPAXONE® på henholdsvis 0,141, 0,427, 0,095 og 0,338. I COPAXONE® er den gjennomsnittlige molekylvekten til glatirameracetatet 4700-11.000 dalton. Kjemisk betegnes glatirameracetat som L-glutaminsyrepolymer med L-alanin, L-lysin og L-tyrosin, acetat (salt). Dets strukturelle formel er:



30

Den anbefalte doseringsplanen for COPAXONE® for relapserende-remitterende multippel sklerose er 20 mg per dag injisert subkutant (Physician's Desk Reference). Ytterligere informasjon om doseringsplaner kan også finnes i US-patentene 3,849,550; 5,800,808; 5,858,964, 5,981,589; 6,048,898; 6,054,430; 6,214,791; 6,342,476; og
 35 6,362,161, som med dette inntas som referanser her.

Selv om dens virkemekanisme ikke er helt klarlagt, antas GA å binde seg til og vises som et antigen innenfor sporet til et stort histokompatibilitetskompleks-(MHC)-molekyl. Alternativt antas GA å oppslukes av antigenpresenterende celler (APC) og fragmenter blir så presentert. Uansett fører presentasjonen av GA til generering av GA-spesifikke T-celler. Gjennom mekanismer som fremdeles er uklare er de GA-spesifikke T-cellene hovedsakelig forbelastet av T-hjelper 2 (Th2). Th2-celler produserer Th2-cytokiner som hemmer produksjon av cytokiner av Th1-celler eller makrofager, og er gjerne antiinflammatoriske. Til forskjell fra interferon- β som tilsynelatende har potent aktivitet i hjerne-blodbarrieren (BBB) og hemmer trafikk av betennelsesceller inn i CNS, har GA ubetydelig innvirkning på BBB, slik at GA-spesifikke Th2-lymfocytter kan komme seg inn i CNS og redusere inflammasjon gjennom bystander-suppresjon (Yong, 2002).

Noen aspekter ved injektoranordningen inkluderer (a) en første hussammenstilling utformet for å romme en sprøyte; (b) en andre hussammenstilling innbefattende et ytre hus og et det indre hus; (c) et låseelement som fastholder ytre huset i en utstrakt posisjon; og (d) en låsesammenstilling innrettet for roterbart å knytte den første hussammenstillingen til den andre hussammenstillingen i en gitt rotasjonsposisjon. Det indre huset er innrettet for å være aksialt fastgjort i forhold til den første hussammenstillingen. Det ytre huset er innrettet for å bevege seg aksialt i forhold til den første hussammenstillingen mellom en utstrakt posisjon og en inntrukket posisjon. Den andre hussammenstillingen innbefatter en injeksjonsenhet innrettet for å betjene sprøyten for å injisere medikament fra sprøyten. Den andre hussammenstillingen innbefatter et utløselement innrettet for å avfyre injeksjonsenheten bare når det ytre huset er i den inntrukkede posisjonen. Den andre hussammenstillingen innbefatter et forspenningselement som belaster det ytre huset til den utstrakte posisjonen. Låsesammenstillingen er også innrettet for å frigjøre låseelementet når den første og andre hussammenstillingen er i den bestemte rotasjonsposisjonen. Det ytre huset er bevegelig i forhold til den første hussammenstillingen til den inntrukkede posisjonen mot belastningen fra forspenningselementet når låseelementet frigjøres.

I noen utførelseseksempler innbefatter den første hussammenstillingen en første linjeføringsindikator og det ytre huset i den andre hussammenstillingen innbefatter en andre linjeføringsindikator, hvor den første og andre linjeføringsindikatoren linjeføres når den første og andre hussammenstillingen blir orientert til den bestemte rotasjonsposisjonen.

I noen utførelseseksempler innbefatter låsesammenstillingen et låsebånd som er synlig mellom den første hussammenstillingen og den andre hussammenstillingen

når det ytre huset er i den utstrakte posisjonen, mens låsebåndet ikke er synlig når det ytre huset er i den inntrukkede posisjonen.

I noen utførelseseksempler innbefatter låseelementet en bøyelig sperrehake anordnet på det indre huset, der sperrehaken er utformet for å gripe inn i en skulder på en innside av det ytre huset, idet låsesammenstillingen inkluderer en tapp som bøyer sperrehaken vekk fra skulderen når den første og andre hussammenstillingen orienteres i den bestemte rotasjonsposisjonen.

I noen utførelseseksempler innbefatter utløseelementet en knapp anordnet på det ytre huset og innrettet for å bevege seg mellom en klarposisjon og en innpresset posisjon. Knappen befinner seg langt nok vekk fra injeksjonsenheten når det ytre huset er i den utstrakte posisjonen til å hindre at knappen avfyrrer injeksjonsenheten selv om den er i den innpressede posisjonen. Bevegelse av det ytre huset til den inntrukkede posisjonen beveger knappen tilstrekkelig nær injeksjonsenheten til å muliggjøre avfiring av injeksjonsenheten når knappen beveges til den innpressede posisjonen.

I noen utførelseseksempler innbefatter injeksjonsenheten en støter og en fjær som belaster støteren mot sprøyten. Støteren innbefatter en bøyelig sperrearm som griper inn i en skulder definert av det indre huset for å fastholde støteren mot belastningen fra fjæren. Bevegelse av knappen tilstrekkelig nær injeksjonsenheten inkluderer bevegelse av knappen innenfor rekkevidde av den bøyelige sperrearmen slik at bevegelse av knappen til den innpressede posisjonen skyver den bøyelige sperrearmen av skulderen og frigjør støteren.

I noen utførelseseksempler belaster forspenningselementet det ytre huset mot den utstrakte posisjonen ved å belaste knappen vekk fra det indre huset og mot klarposisjonen.

I noen utførelseseksempler beveger det ytre huset seg i forhold til den første hussammenstillingen når den første hussammenstillingen presses mot et injeksjonssted og en bruker griper det ytre huset og skyver det ytre huset mot injeksjonsstedet.

I noen utførelseseksempler inneholder sprøyten en formulering som inneholder glatirameracetat. I ett utførelseseksempel inneholder formuleringen 20 mg glatirameracetat per ML formulering. I ett utførelseseksempel inneholder formuleringen 40 mg glatirameracetat per ML formulering.

I noen utførelseseksempler innbefatter sprøyten en kanyle som er innrettet for å rage ut fra den første hussammenstillingen under et dispenseringstrinn, og hvor den første hussammenstillingen innbefatter en dybdejusterer som endrer hvor langt kanylen rager ut fra den første hussammenstillingen.

I noen utførelseseksempler er dybdejustereren bevegelig mellom diskrete stoppeposisjoner, hver diskrete stoppeposisjon svarende til en forskjellig kanyledybde slik at bevegelse av dybdejustereren til én av de diskrete stoppeposisjonene velger den motsvarende kanyledybden.

5 I noen utførelseseksempler er en kanylehettefjerner anordnet over dybdejustereren. Kanylehettefjerner er utformet for å kobles til dybdejustereren slik at dybdejustereren forblir aksialt og rotasjonsmessig fastholdt under enhver bevegelse av kanylehettefjerner.

10 I noen utførelseseksempler blir siffere vist i dybdejustereren for å angi en kanyledybde, hvor de viste sifrene har en størrelse på minst 4 mm.

I noen utførelseseksempler innbefatter den andre hussammenstillingen en sammenpressbar gripeflate som strekker seg over en andel av en utside av den andre hussammenstillingen.

15 I noen utførelseseksempler innbefatter hver av den første og andre hussammenstillingen et gjenget område som fastgjøres til det andre gjengede området for å koble sammen den første og andre hussammenstillingen.

I noen utførelseseksempler innbefatter hvert av de gjengede områdene en gjenge som strekker seg rundt ikke mer enn en innvendig periferi til den respektive hussammenstilling.

20 I noen utførelseseksempler strekker gjengen i hvert gjengede område seg rundt omtrent halvparten av den innvendige periferien til den respektive hussammenstilling.

I noen utførelseseksempler innbefatter den første hussammenstillingen en første tapp og den andre hussammenstillingen definerer en kamflate, hvor den første 25 tapp rir over kamflaten når den første og andre hussammenstillingen skrus sammen, og hvor den første tapp avgir en hørbar lyd når den første tapp rir over kamflaten.

I noen utførelseseksempler er et momentant fullførelsesindikatorelement anordnet inne i det indre av det ytre huset. Det momentane 30 fullførelsesindikatorelementet er innrettet for å bevege seg i forhold til det ytre huset mellom en første posisjon og en andre posisjon. Det momentane fullførelsesindikatorelementet er ikke synlig gjennom et vindu definert i det ytre huset i den første posisjonen og er synlig gjennom vinduet i den andre posisjonen, idet bevegelse av det momentane fullførelsesindikatorelementet fra den første posisjonen 35 til den andre posisjonen aktiveres ved fullførelse av et dispenseringstrinn.

I noen utførelseseksempler blir en fargeendring synlig gjennom vinduet når det momentane fullførelsesindikatorelementet beveger seg fra den første posisjonen til den andre posisjonen.

I noen utførelseseksempler avgir injektoranordningen en hørbar lyd ved
5 fullførelse av dispenseringstrinnet.

I noen utførelseseksempler er det momentane fullførelsesindikatorelementet belastet mot den andre posisjonen av et forspenningselement; og hvor injeksjonsenheten innbefatter minst ett stopperelement som fastholder det momentane fullførelsesindikatorelementet mot belastningen fra
10 forspenningselementet, der stopperelementer automatisk frigjør indikatorelementet ved fullførelse av dispenseringstrinnet.

Beskrivelsen, eksemplene og dataene over gir en fullstendig beskrivelse av tilvirkning og bruk av oppfinnelsen. Oppfinnelsen defineres av kravene som følger.

15 **Referanser**

1. Lampert, Autoimmune and virus-induced demyelinating diseases. A review, *Am. J. Path.*, 1978, 91:176-208.
2. Johnson m.fl., Copolymer 1 reduces relapse rate and improves disability in relapsing-remitting multiple sclerosis: results of a phase III multicenter, double-blind
20 placebo-controlled trial. The Copolymer 1 Multiple Sclerosis Study Group, *Neurol.*, 1995, 45:1268.
3. Filippi m.fl., Glatiramer acetate reduces the proportion of MS lesions evolving into black holes, *Neurol.*, 2001, 57:731-733.
4. "COPAXONE®" i Physician's Desk Reference, Thompson Reuters - Physician's Desk
25 Reference Inc., Montvale, NJ, 2008, 3110-3113.
5. Yong (2002) "Differential mechanisms of action of interferon- β and glatiramer acetate in MS" Neurology, 59:1-7.

P a t e n t k r a v

1. Injektoranordning, omfattende:
 - (a) en første hussammenstilling utformet for å romme en sprøyte (180);
 - 5 (b) en andre hussammenstilling innbefattende et ytre hus (131) og et det indre hus (150), der det indre huset er innrettet for å være aksialt fastgjort i forhold til den første hussammenstillingen, det ytre huset er innrettet for å bevege seg aksialt i forhold til den første hussammenstillingen mellom en utstrakt posisjon og en inntrukket posisjon, den andre hussammenstillingen innbefatter en injeksjonsenhet
 - 10 innrettet for å betjene sprøyten for å injisere medikament fra sprøyten, den andre hussammenstillingen innbefatter et utløserelement (171) innrettet for å avfyre injeksjonsenheten (140) bare når det ytre huset er i den inntrukkede posisjonen, og den andre hussammenstillingen innbefatter et forspenningselement som belaster det ytre huset til den utstrakte posisjonen;
 - 15 (c) et låseelement som holder fast det ytre huset i den utstrakte posisjonen; og
 - (d) en låsesammenstilling (160) innrettet for roterbart å knytte den første hussammenstillingen til den andre hussammenstillingen i en gitt rotasjonsposisjon, der låsesammenstillingen også er innrettet for å frigjøre låseelementet når den første og andre hussammenstillingen er i den bestemte rotasjonsposisjonen, og det ytre
 - 20 huset er bevegelig i forhold til den første hussammenstillingen til den inntrukkede posisjonen mot belastningen fra forspenningselementet når låseelementet frigjøres.

2. Injektoranordning ifølge krav 1, hvor den første hussammenstillingen innbefatter en første linjeføringsindikator og det ytre huset i den andre
- 25 hussammenstillingen innbefatter en andre linjeføringsindikator, hvor den første og andre linjeføringsindikatoren er linjeført når den første og andre hussammenstillingen er orientert i den bestemte rotasjonsposisjonen.

3. Injektoranordning ifølge ethvert av de foregående krav, hvor
- 30 låsesammenstillingen innbefatter et låsebånd som er synlig mellom den første hussammenstillingen og den andre hussammenstillingen når det ytre huset er i den utstrakte posisjonen, hvor låsebåndet ikke er synlig når det ytre huset er i den inntrukkede posisjonen.

- 35 4. Injektoranordning ifølge ethvert av de foregående krav, hvor låseelementet innbefatter en bøyelig sperrehake anordnet på det indre huset, der sperrehaken er utformet for å gripe inn i en skulder anordnet på en innside av det ytre huset, hvor

låsesammenstillingen innbefatter en tapp som bøyer sperrehaken vekk fra skulderen når den første og andre hussammenstillingen er orientert i den bestemte rotasjonsposisjonen.

5 5. Injektoranordning ifølge krav 4, hvor utløserelementet innbefatter en knapp anordnet på det ytre huset og innrettet for å bevege seg mellom en klarposisjon og en innpresset posisjon, der knappen befinner seg tilstrekkelig langt vekk fra injeksjonsenheten når det ytre huset er i den utstrakte posisjonen til å hindre at knappen avfyrrer injeksjonsenheten også når den er i den innpressede posisjonen, og
10 hvor bevegelse av det ytre huset til den inntrukkede posisjonen beveger knappen tilstrekkelig nær injeksjonsenheten til å muliggjøre avfyring av injeksjonsenheten når knappen blir beveget til den innpressede posisjonen.

6. Injektoranordning ifølge krav 5, hvor injeksjonsenheten innbefatter en støter
15 og en fjær som belaster støteren mot sprøyten, støteren innbefattende en bøyelig sperrearm som griper inn i en skulder definert av det indre huset for å fastholde støteren mot belastningen fra fjæren, hvor bevegelse av knappen tilstrekkelig nær injeksjonsenheten inkluderer bevegelse av knappen innenfor rekkevidde av den bøyelige sperren slik at bevegelse av knappen til den innpressede posisjonen skyver
20 den bøyelige sperren av skulderen og frigjør støteren.

7. Injektoranordning ifølge krav 6, hvor forspenningselementet belaster det ytre huset mot den utstrakte posisjonen ved å belaste knappen vekk fra det indre huset og mot klarposisjonen.

25

8. Injektoranordning ifølge krav 4, hvor det ytre huset beveger seg i forhold til den første hussammenstillingen når den første hussammenstillingen blir presset mot et injeksjonssted og en bruker griper det ytre huset og skyver det ytre huset mot injeksjonsstedet.

30

9. Injektoranordning ifølge ethvert av de foregående krav, hvor sprøyten inneholder en formulering omfattende glatirameracetat.

10. Injektoranordning ifølge krav 9, hvor formuleringen er en 1-milliliters
35 formulering omfattende 20 mg glatirameracetat.

11. Injektoranordning ifølge krav 9, hvor formuleringen er en 1-milliliters formulering omfattende 40 mg glatirameracetat.
12. Injektoranordning ifølge ethvert av de foregående krav, hvor sprøyten
5 innbefatter en kanyle som er innrettet for å røye ut fra den første hussammenstillingen under et dispenseringstrinn, og hvor den første hussammenstillingen innbefatter en dybdejusterer som endrer hvor langt kanylen røyer ut fra den første hussammenstillingen.
- 10 13. Injektoranordning ifølge krav 12, hvor dybdejustereren er bevegelig mellom diskrete stoppeposisjoner, hvor diskrete stoppeposisjon svarende til en forskjellig kanyledybde slik at bevegelse av dybdejustereren til én av de diskrete stoppeposisjonene velger den samsvarende kanyledybden.
- 15 14. Injektoranordning ifølge krav 12 eller krav 13, videre omfattende en kanylehettefjerner som er anordnet over dybdejustereren, der kanylehettefjerner er utformet for å kobles til den første hussammenstillingen slik at dybdejustereren forblir aksialt og rotasjonsmessig fastgjort under enhver bevegelse av kanylehettefjerner.
- 20 15. Injektoranordning ifølge ethvert av kravene 12 til 14, hvor sifre blir vist ved dybdejustereren for å angi en kanyledybde, hvor de viste sifrene har en størrelse på minst 4 mm.
16. Injektoranordning ifølge ethvert av de foregående krav, hvor den andre
25 hussammenstillingen innbefatter en sammenpressbar gripeflate som strekker seg over en andel av en utside av den andre hussammenstillingen.
17. Injektoranordning ifølge ethvert av de foregående krav, hvor den første og andre hussammenstillingen innbefatter hvert sitt gjenget område som blir fastgjort til
30 det andre gjengede området for å sammenkoble den første og andre hussammenstillingen.
18. Injektoranordning ifølge krav 17, hvor hvert av de gjengede områdene innbefatter en gjenge som strekker seg rundt ikke mer enn en innvendig periferi til
35 den respektive hussammenstilling.

19. Injektoranordning ifølge krav 18, hvor gjengen i hvert gjengede område strekker seg rundt omtrent halve den innvendige periferien til den respektive hussammenstilling.

5 20. Injektoranordning ifølge krav 18, hvor den første hussammenstillingen innbefatter en første tapp og den andre hussammenstillingen definerer en kamflate, hvor den første tappen rir over kamflaten når den første og andre hussammenstillingen skrus sammen, og hvor den første tappen avgir en hørbar lyd når den første tappen rir over kamflaten.

10

21. Injektoranordning ifølge ethvert av de foregående krav, videre omfattende et momentant fullførelsesindikatorelement anbrakt inne i det indre av det ytre huset, hvor det momentane fullførelsesindikatorelementet er innrettet for å bevege seg i forhold til det ytre huset mellom en første posisjon og en andre posisjon, det
15 momentane fullførelsesindikatorelementet ikke er synlig gjennom et vindu definert i det ytre huset i den første posisjonen og er synlig gjennom vinduet i den andre posisjonen, og hvor bevegelse av det momentane fullførelsesindikatorelementet fra den første posisjonen til den andre posisjonen blir aktivert ved fullførelse av et dispenseringstrinn.

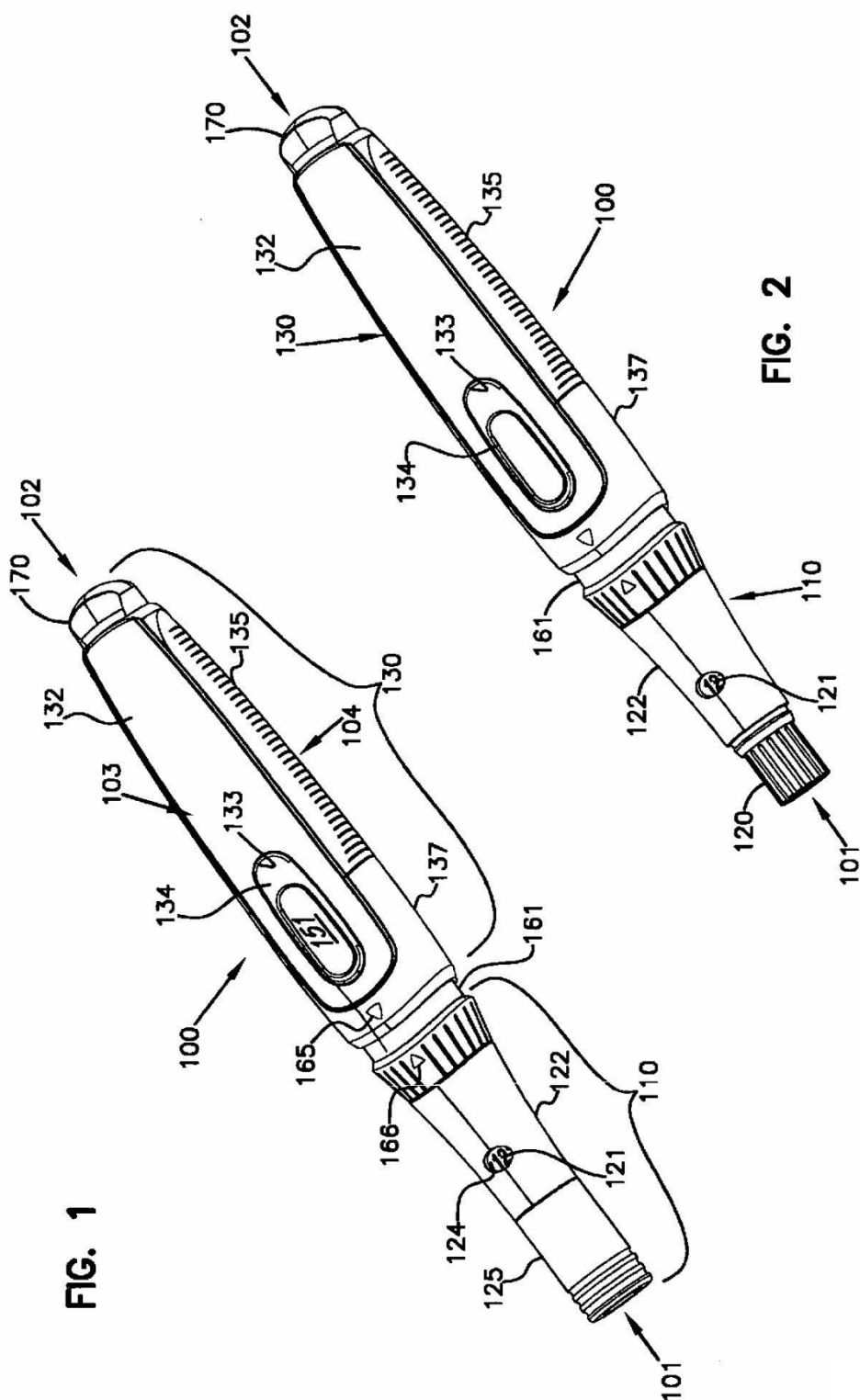
20

22. Injektoranordning ifølge krav 21, hvor en fargeendring blir synlig gjennom vinduet når det momentane fullførelsesindikatorelementet beveger seg fra den første posisjonen til den andre posisjonen.

25 23. Injektoranordning ifølge krav 21, hvor injektoranordningen genererer en hørbar lyd ved fullførelse av dispenseringstrinnet.

24. Injektoranordning ifølge krav 21, hvor det momentane fullførelsesindikatorelementet er belastet mot den andre posisjonen av et
30 forspenningselement; og hvor injeksjonsenheten innbefatter minst ett stopperelement som fastholder det momentane fullførelsesindikatorelementet mot belastningen fra forspenningselementet, der stopperelementet automatisk frigjør indikatorelementen ved fullførelse av dispenseringstrinnet.

35



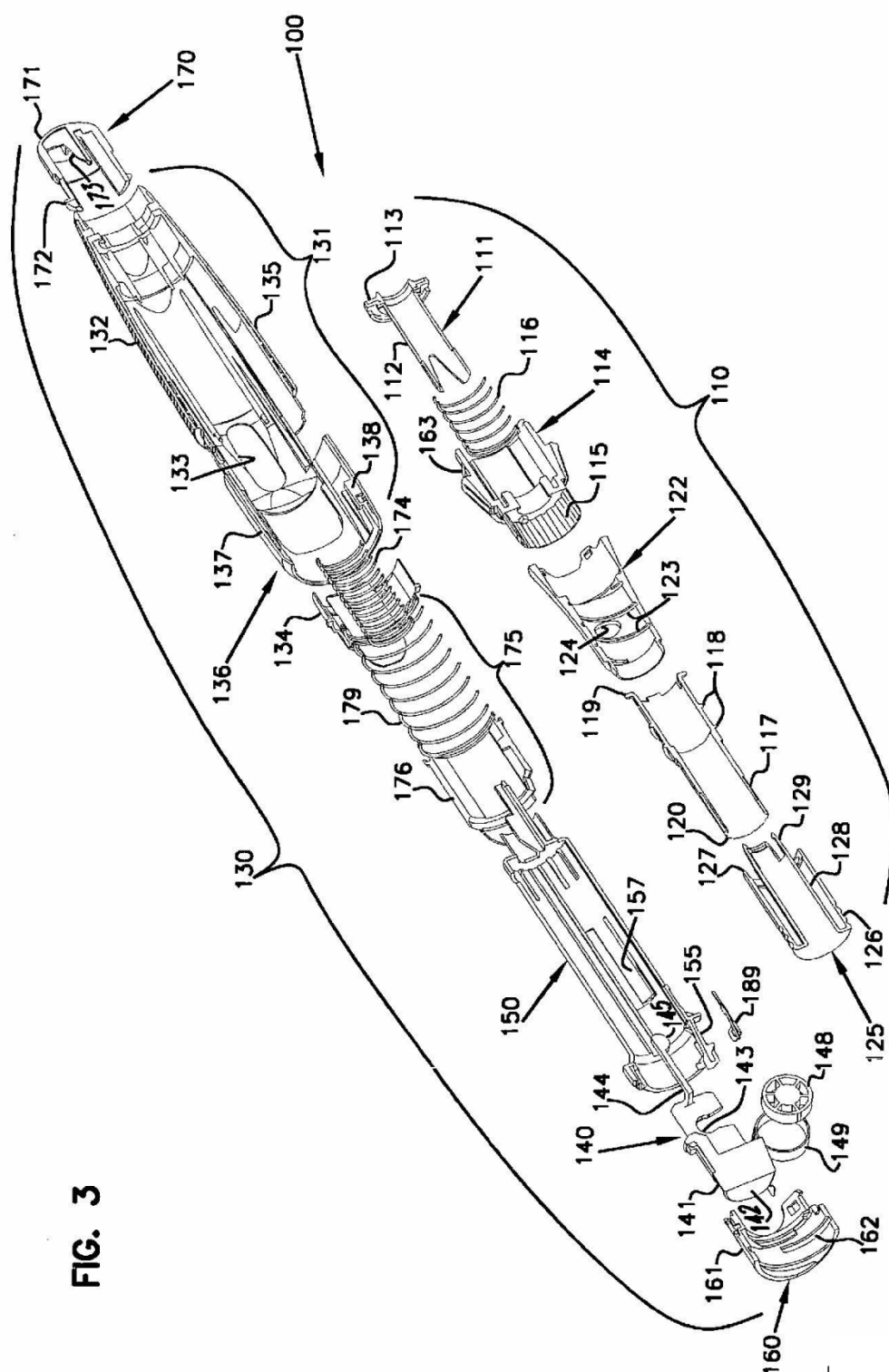


FIG. 3

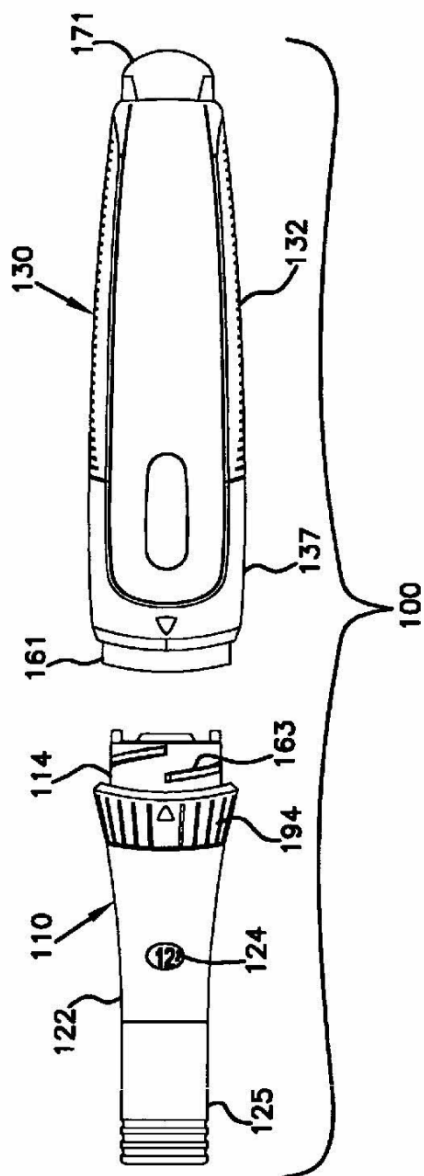


FIG. 4

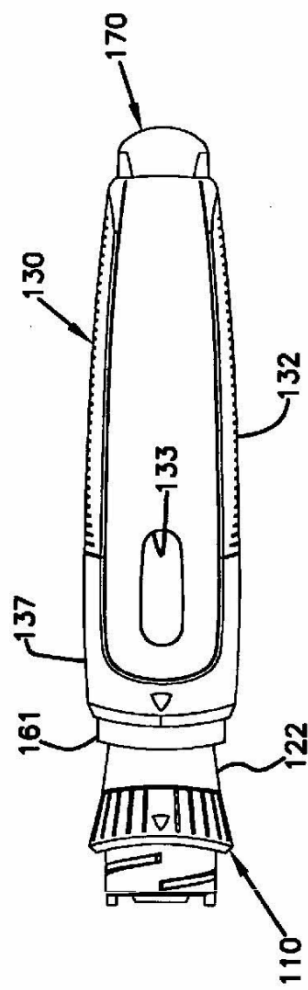


FIG. 6

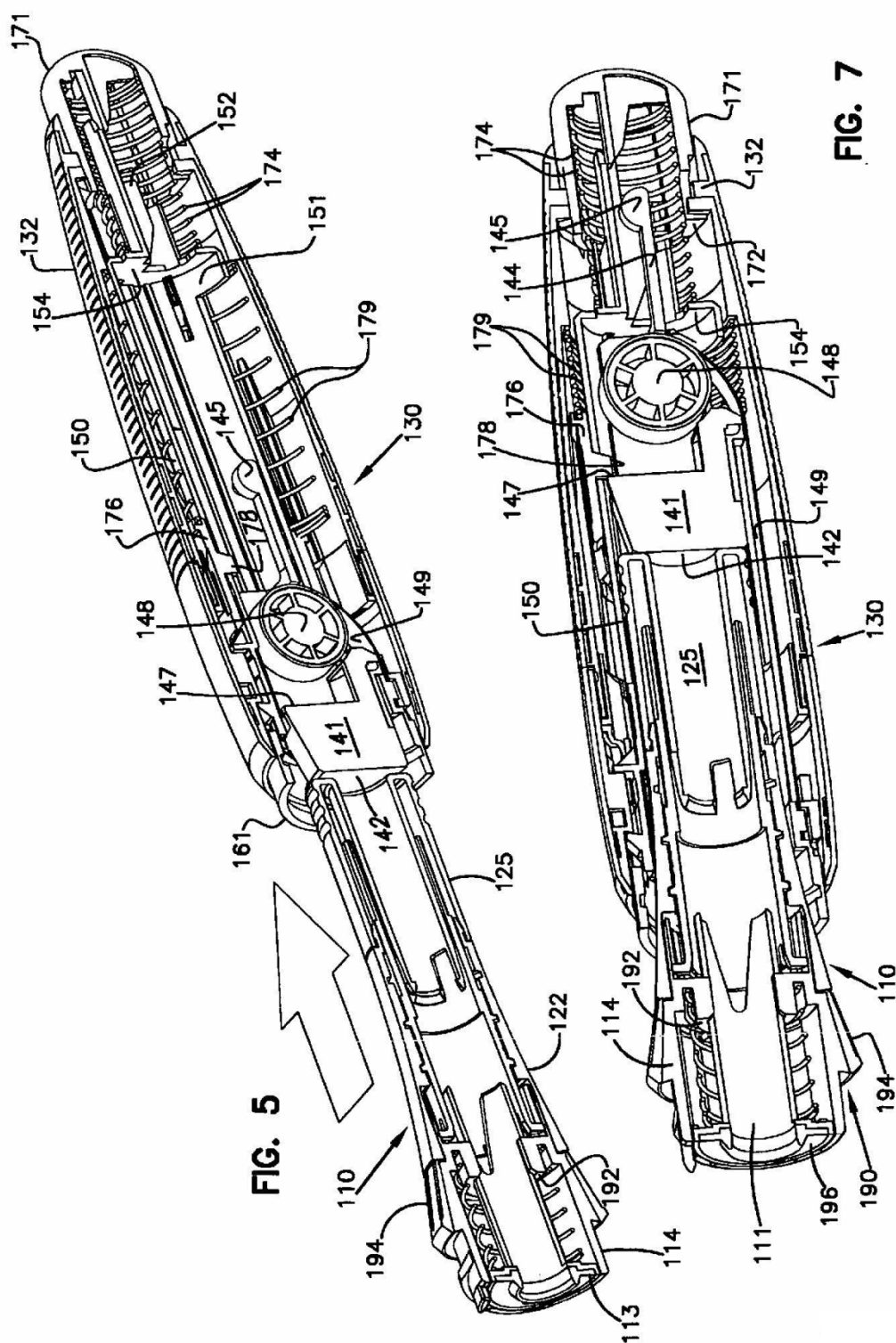


FIG. 8

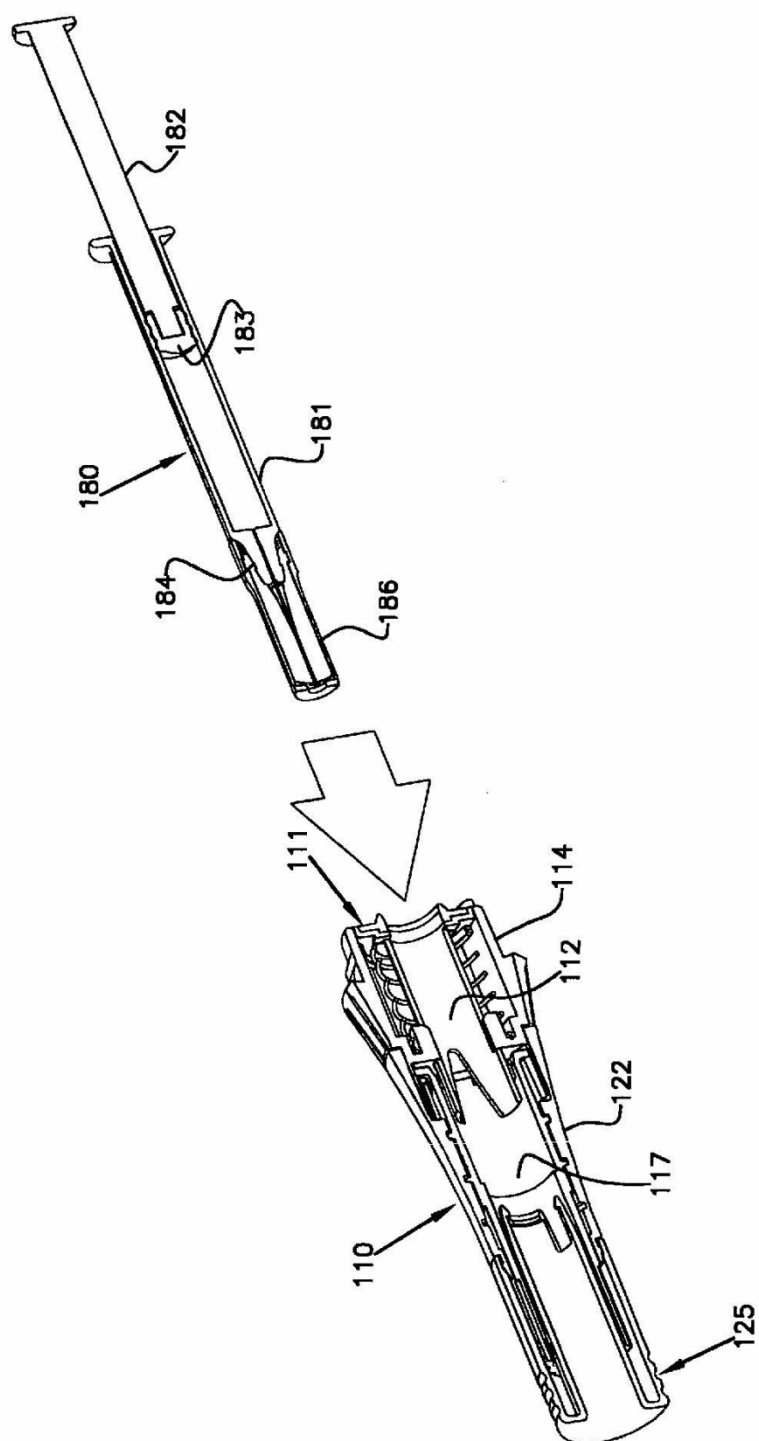
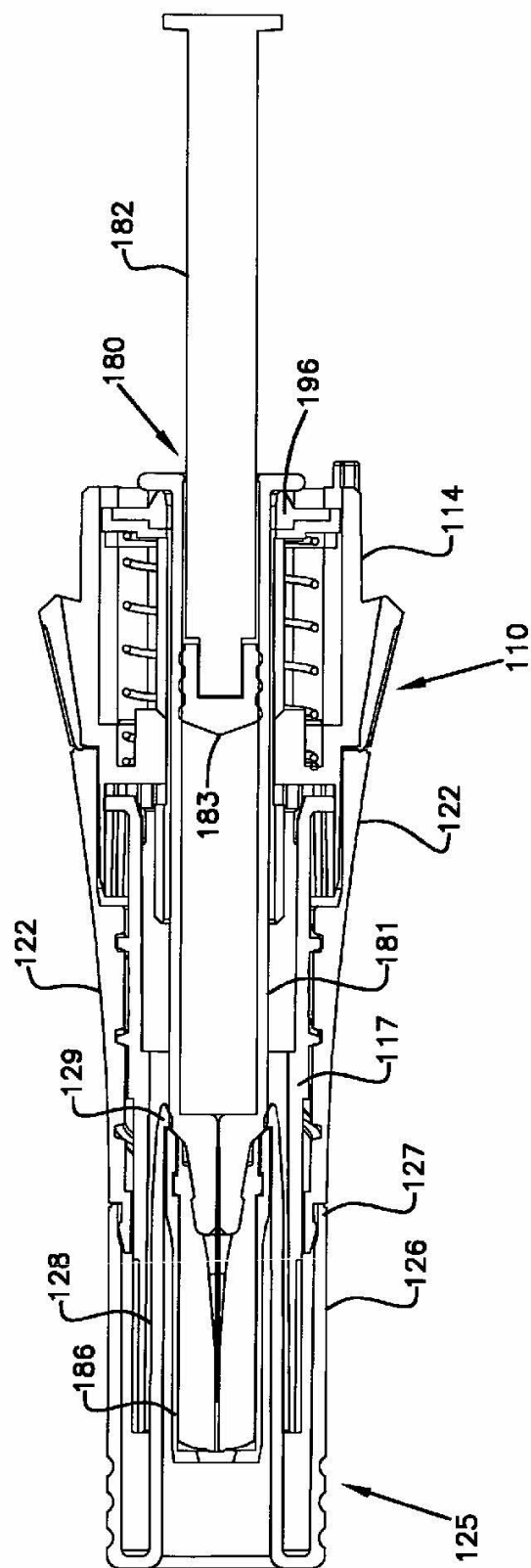


FIG. 9



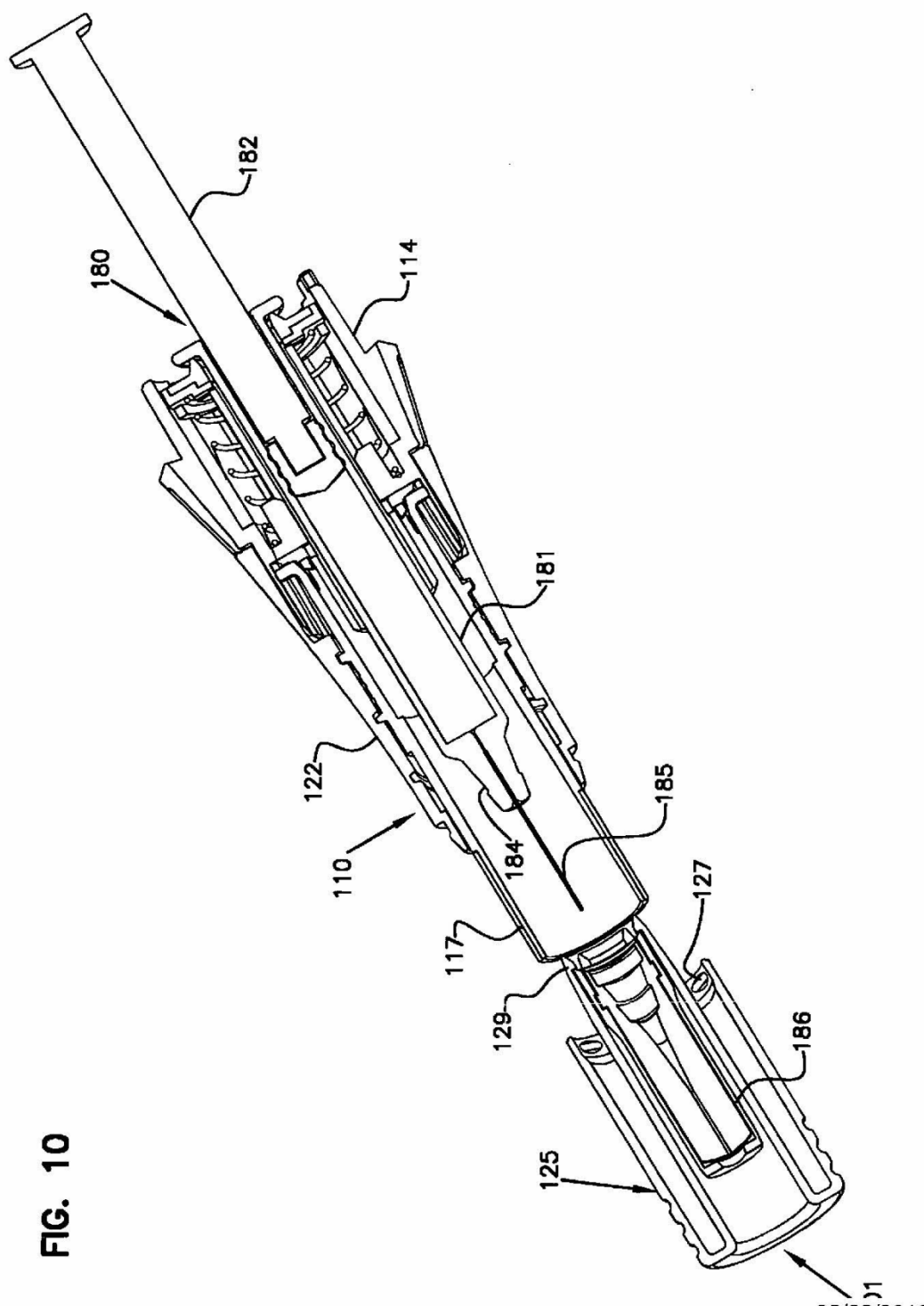


FIG. 11

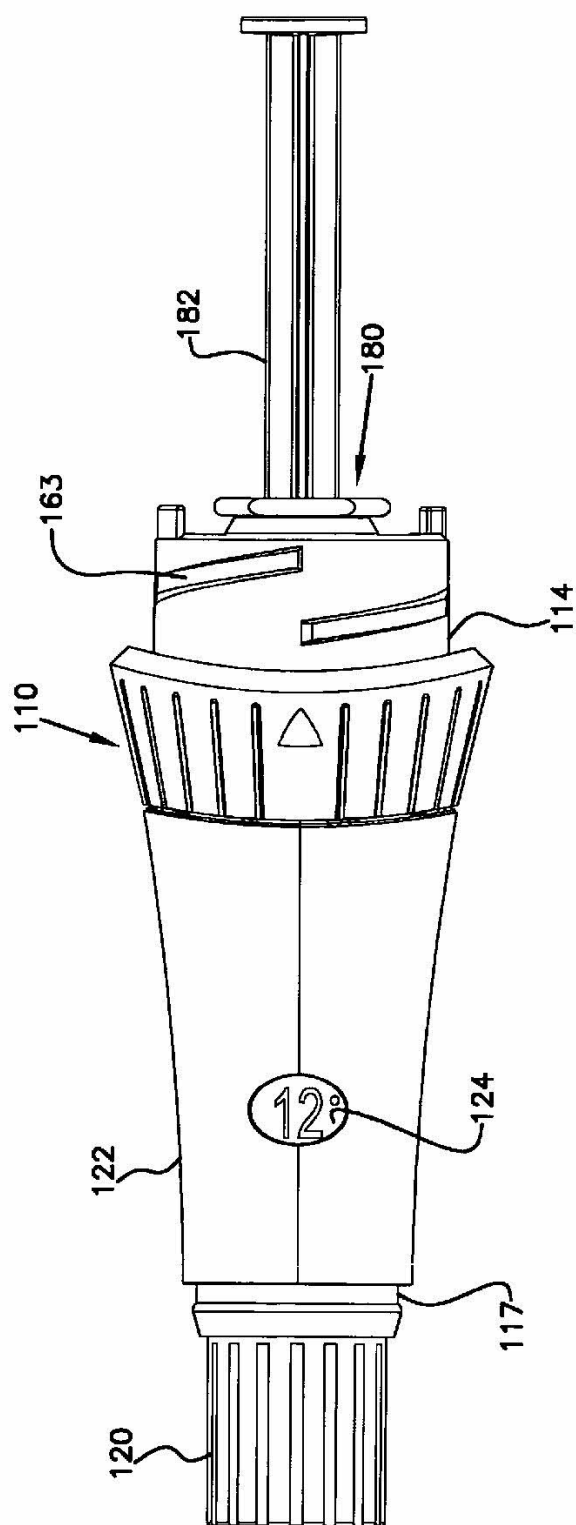
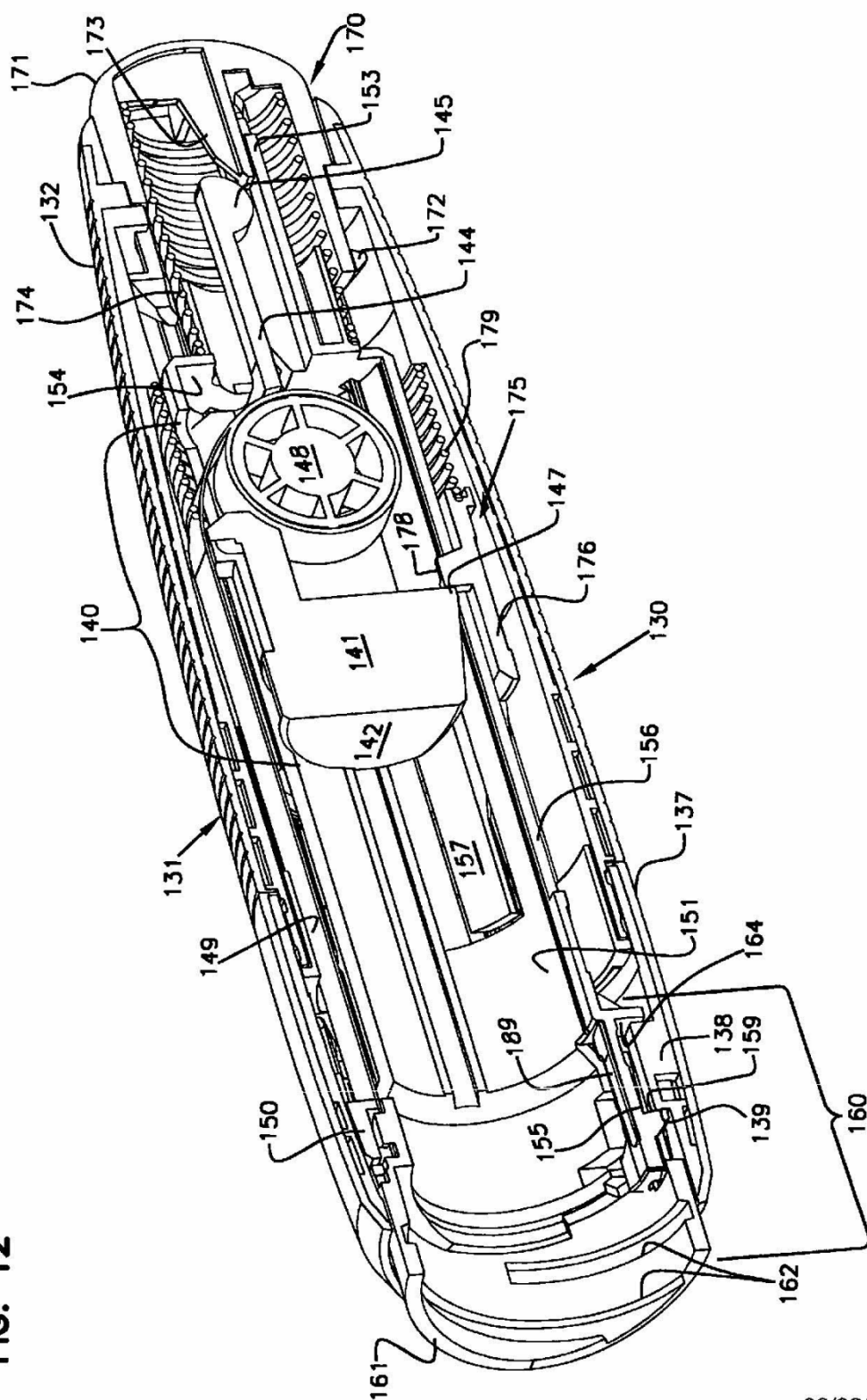


FIG. 12



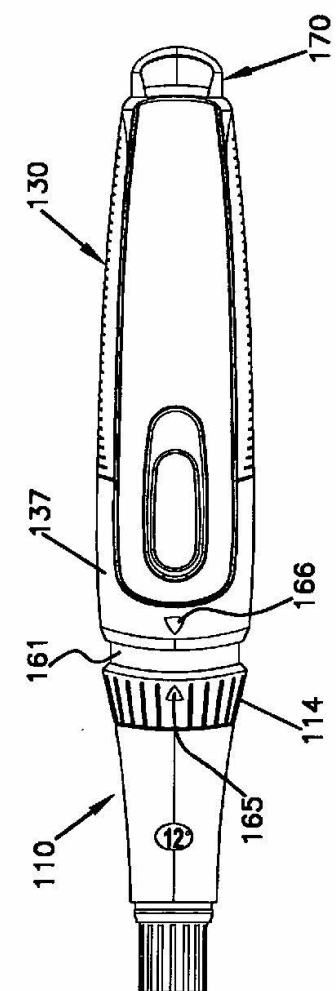


FIG. 13

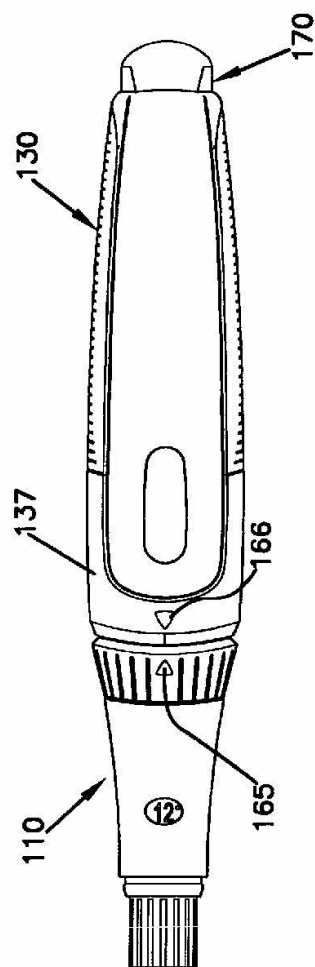


FIG. 14

FIG. 15

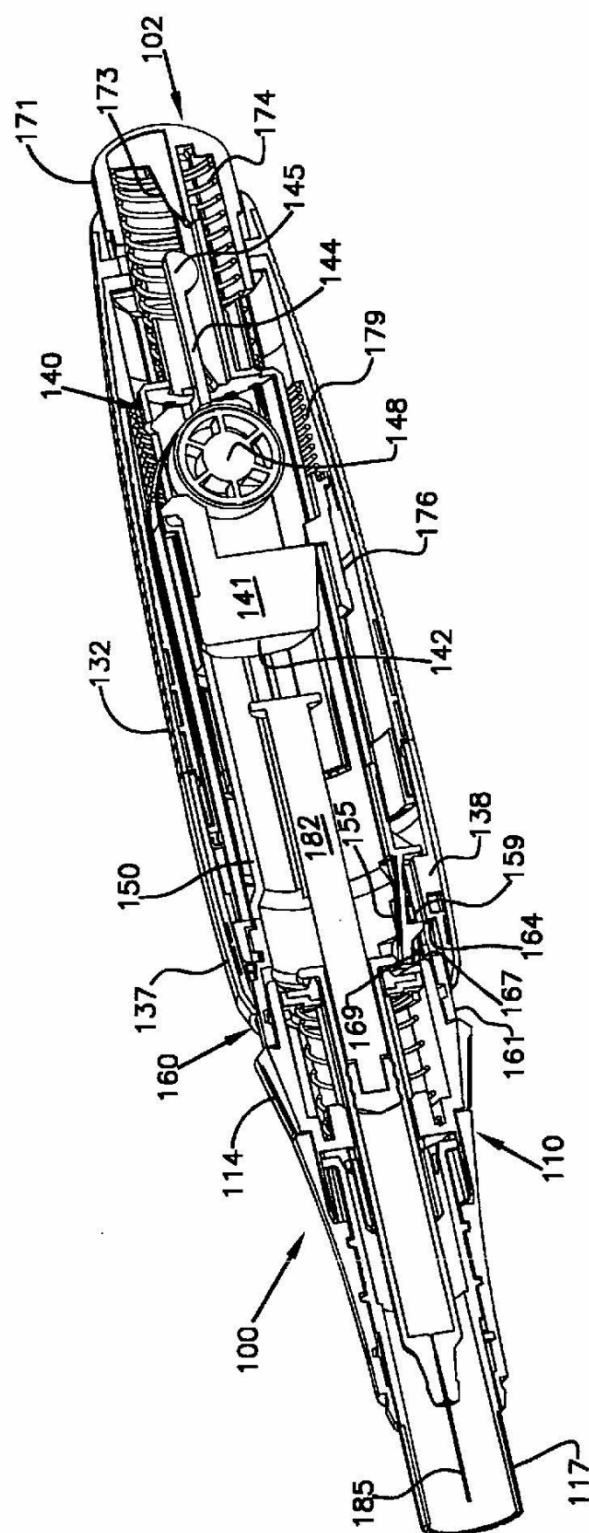


FIG. 16

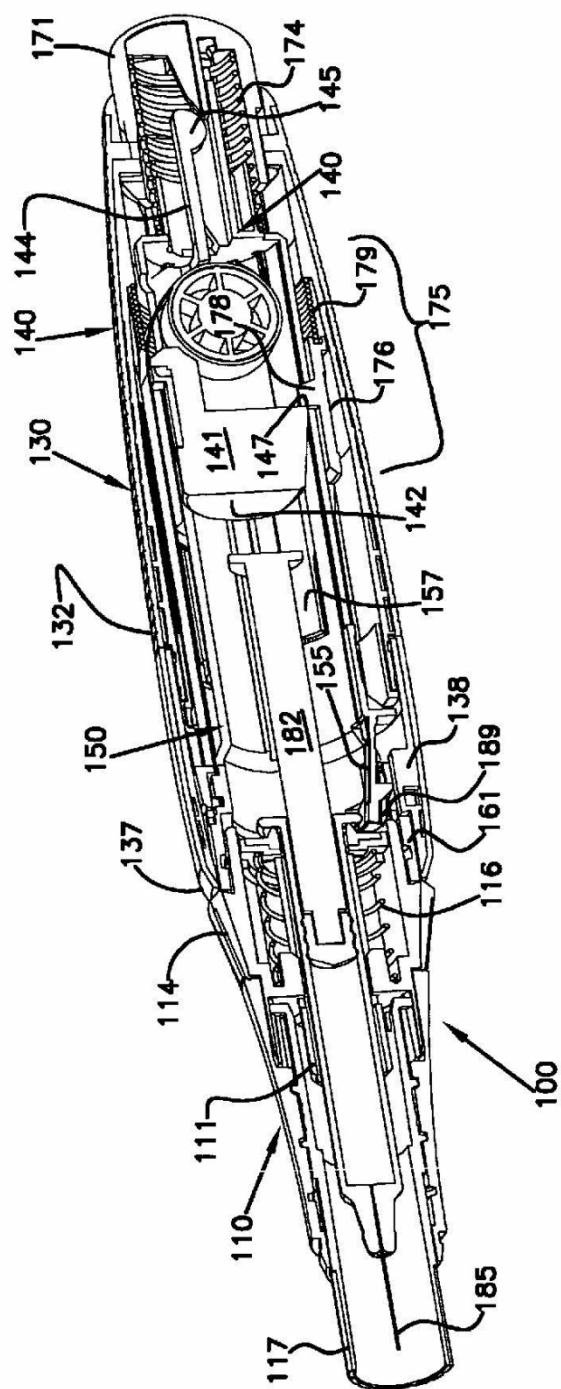
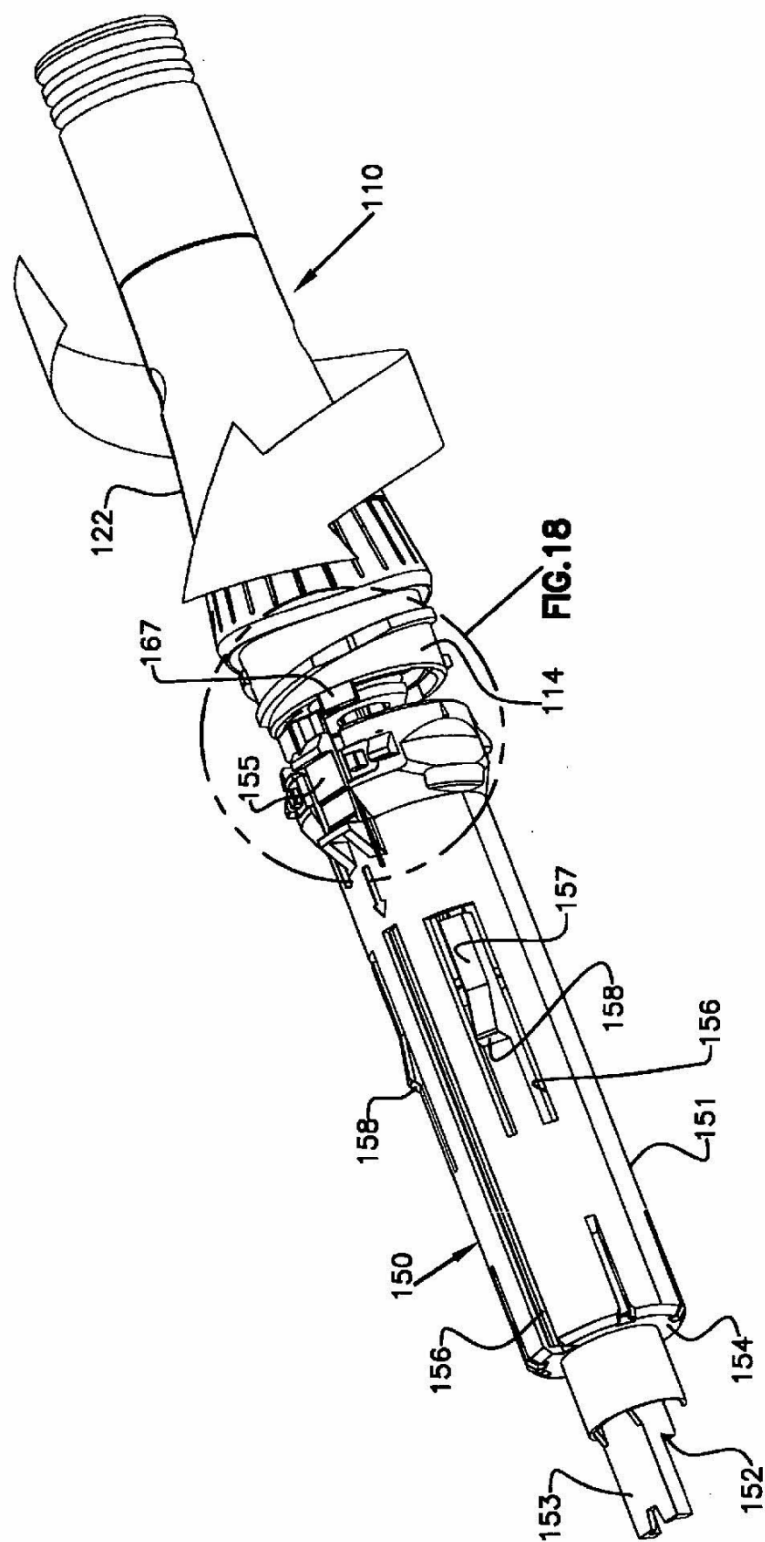
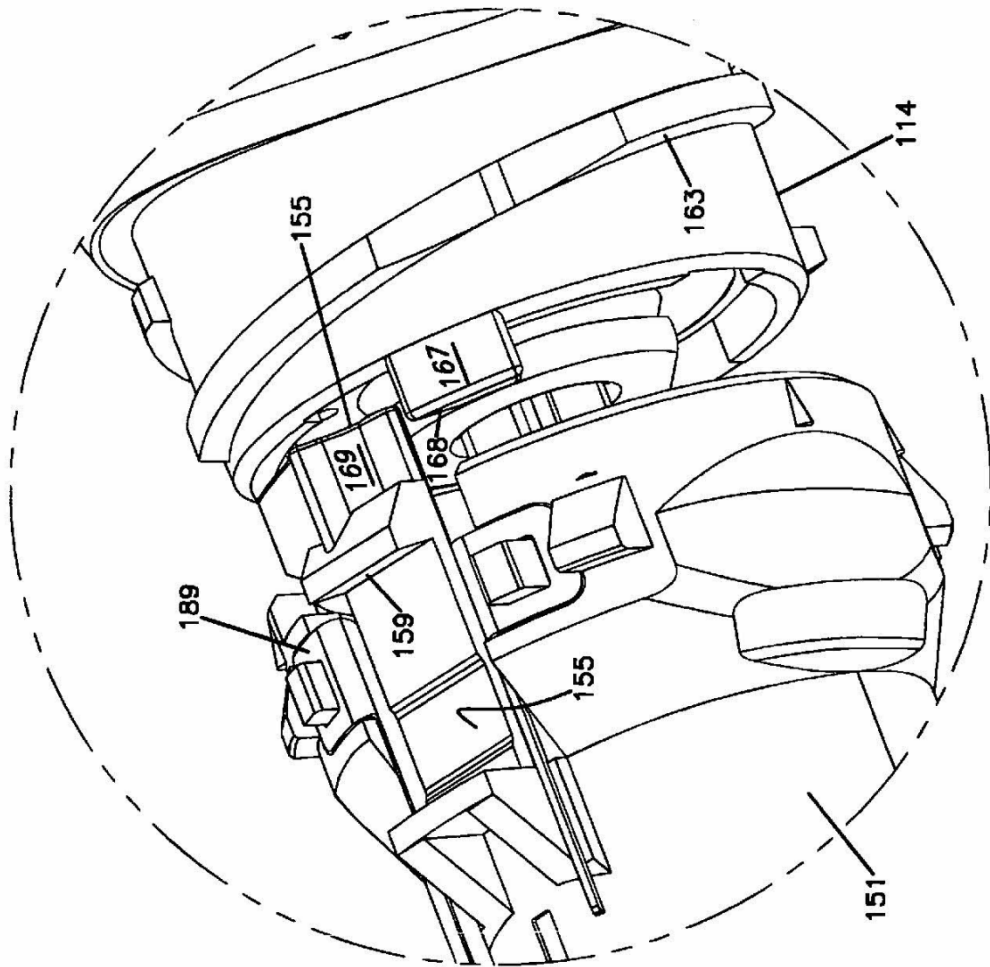


FIG. 17



**FIG. 18**

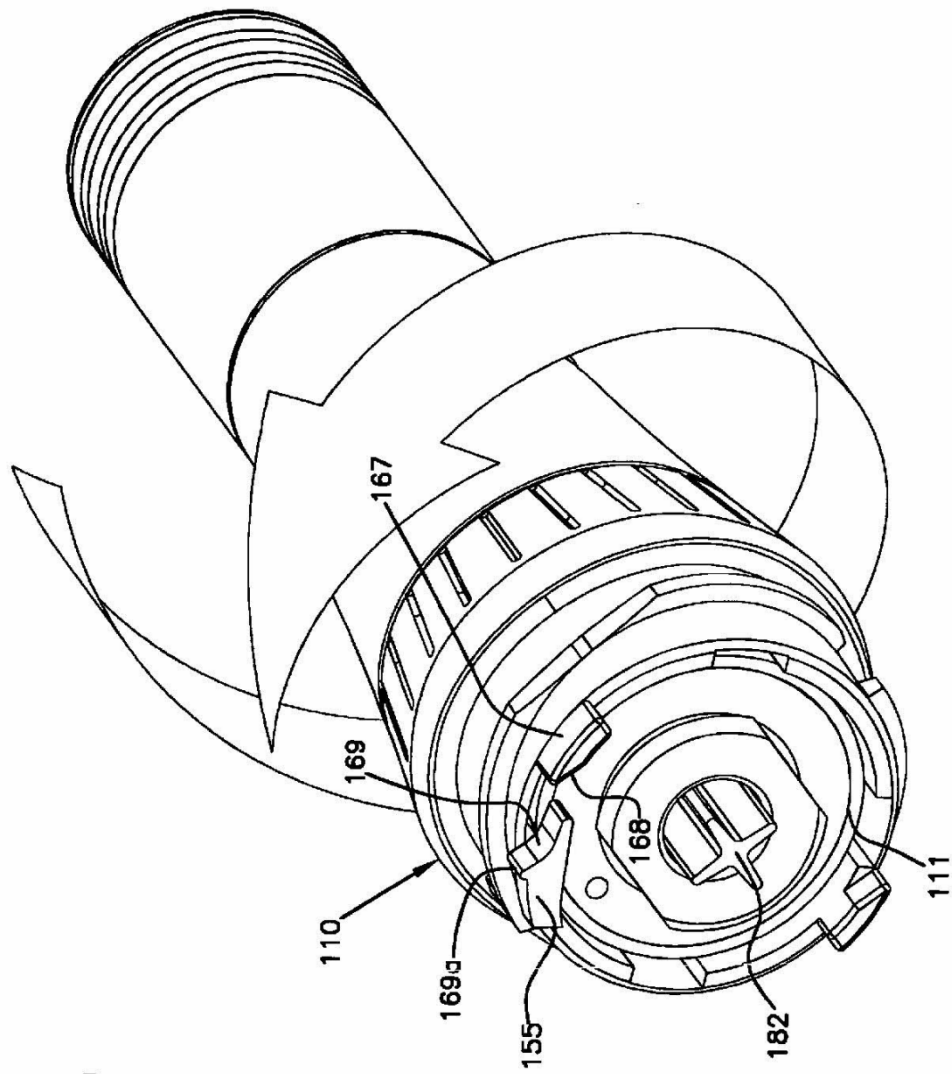
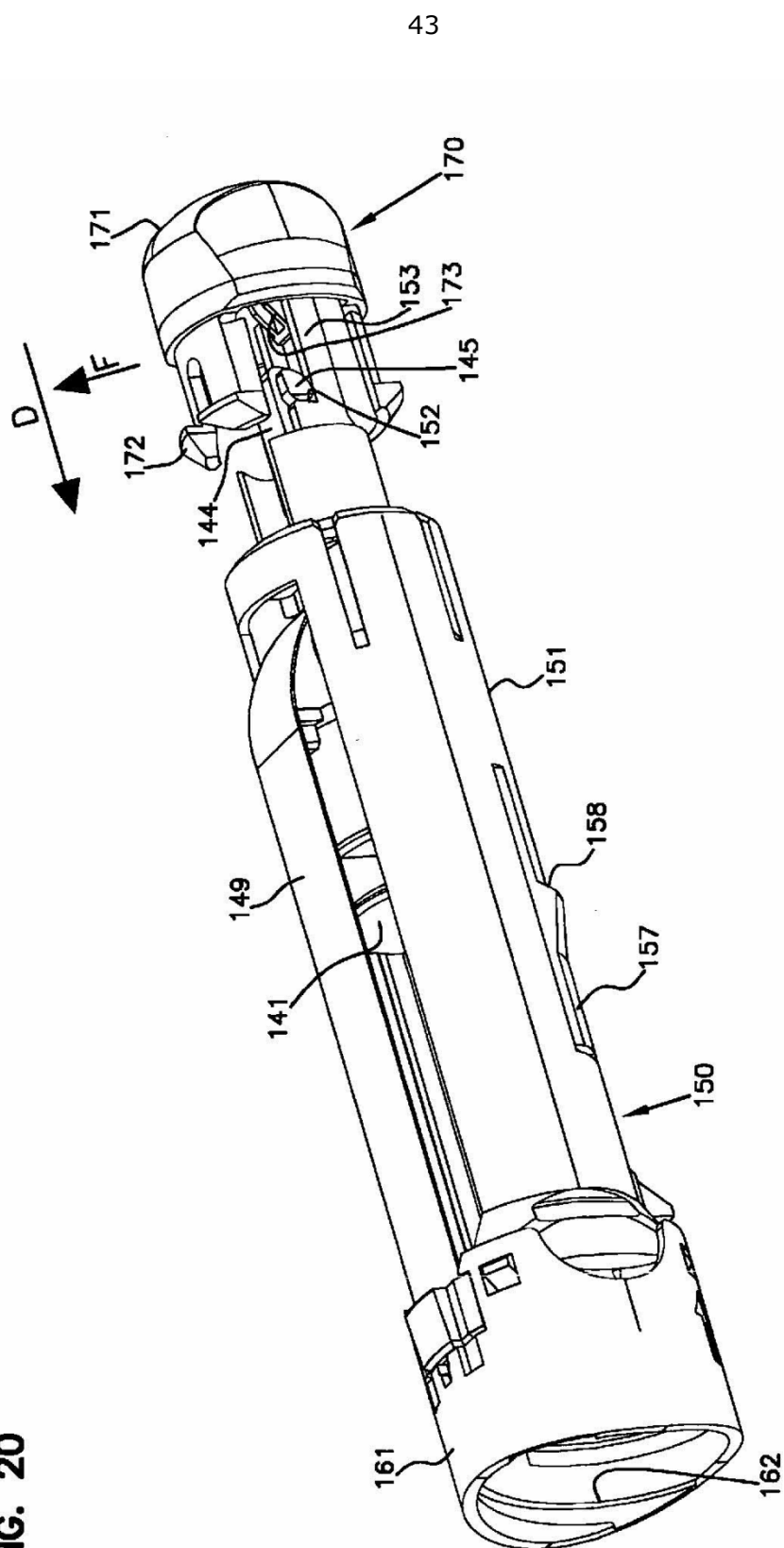
**FIG. 19**

FIG. 20



43

FIG. 21

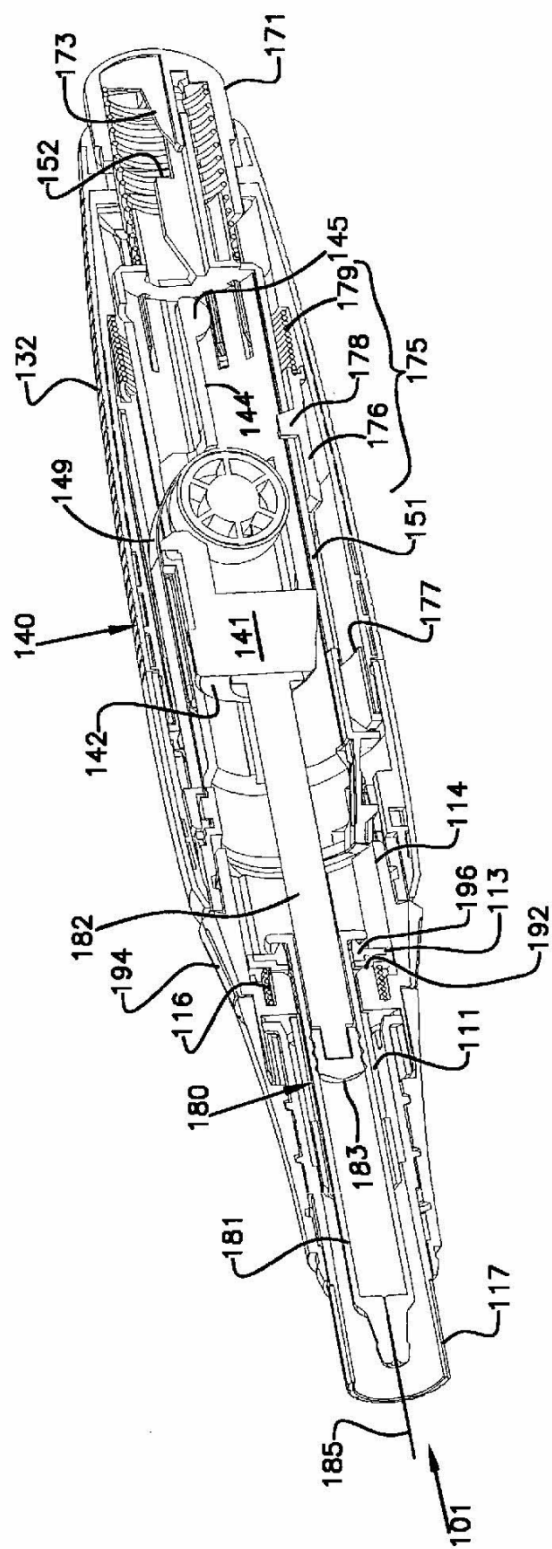


FIG. 22

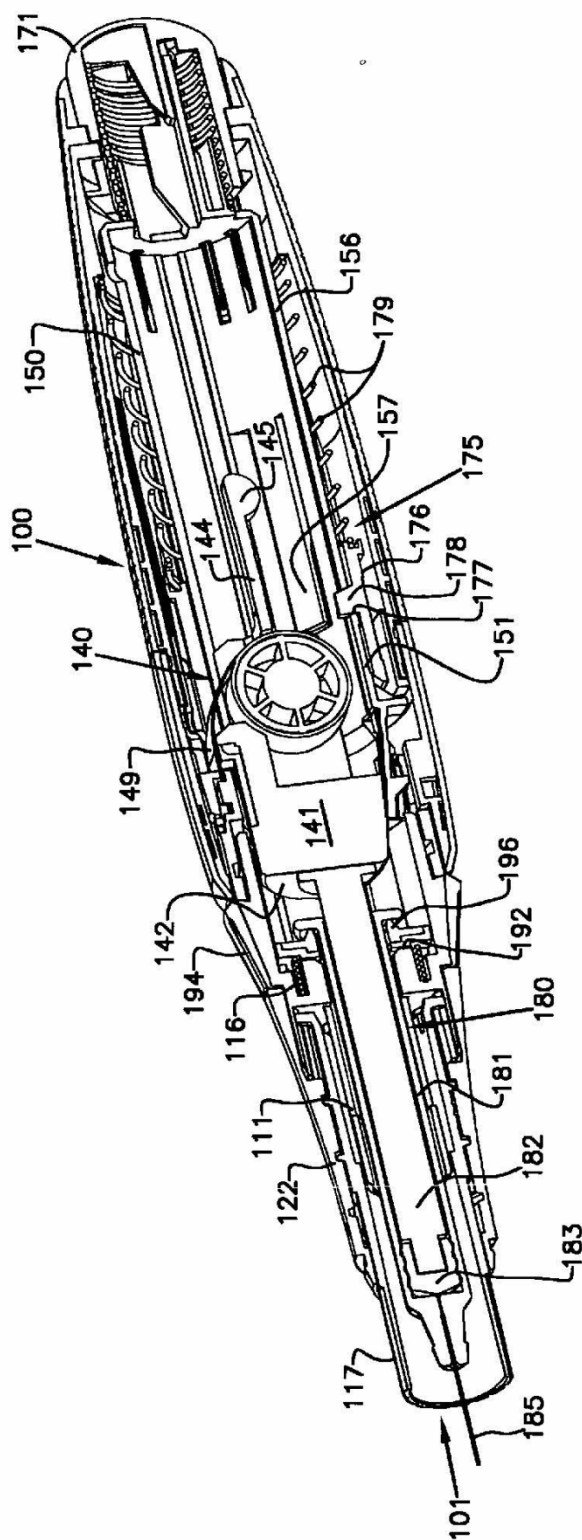


FIG. 23

