



(12) **Oversettelse av
europeisk patentskrift**

(11) **NO/EP 2774640 B1**

NORGE

(19) NO
(51) Int Cl.
A61M 5/24 (2006.01)

Patentstyret

(21) Oversettelse publisert 2015.04.27

(80) Dato for Den Europeiske Patentmyndighets publisering av det meddelte patentet 2014.12.31

(86) Europeisk søknadsnr 13158439.3

(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 **Gjenbrukbar injeksjonsanordning for sprøyte**

(56) Anførte publikasjoner WO-A1-2009/141219
US-A1- 2011 125 100
US-A1- 2012 191 047

GJENBRUKBAR INJEKSJONSANORDNING FOR SPRØYTE

Bakgrunn

Medikament kan dispenseres fra en sprøyte ved å benytte en injektor-
5 anordning. Noen injektoranordninger er fjærbelastet slik at en bruker kun behøver å
aktuere en utløser for å bevirke utdeling av medikamentet. Visse typer av injektor-
anordninger injiserer også automatisk en nål inn i et injeksjonssted før utdeling av
medikamentet. For eksempel utløser visse typer av injektoranordninger aktivering når
10 en front av injektoranordningen er skjøvet mot injeksjonsstedet. Visse typer av
injektoranordninger er "en-skudds" (one-shot) -anordninger. Andre typer av injektor-
anordninger er konfigurert for å brukes på nytt ved å muliggjør at en brukt sprøyte
kan byttes ut for en erstatningssprøyte. Visse typer av injektoranordninger innbefatter
indikatorer som tilveiebringer indikasjon på hvor mange ganger injektoranordningen
15 har injisert medikament eller hvor mye medikament som har blitt utdelt.
US 2011/0125100 angår en injeksjonsanordning.

Sammenfatning

I henhold til noen aspekter av oppfinnelsen, innbefatter en injektoranordning
en første hussammenstilling konfigurert for å holde en sprøyte; en andre hus-
20 sammenstilling; en låsedel; og en sammenlåsningssammenstilling konfigurert for
roterbart å feste den første hussammenstilling til den andre hussammenstilling i en
spesiell rotasjonsposisjon. Den andre hussammenstilling innbefatter et ytre hus og et
indre hus. Det indre huset er konfigurert for å være aksialt festet i forhold til den
første hussammenstilling. Det ytre hus er konfigurert for å bevege seg aksialt i forhold
25 til den første hussammenstilling mellom en forlenget posisjon og en tilbaketrasket
posisjon. Den andre hussammenstilling innbefatter en injeksjonssammenstilling
konfigurert for å operere sprøyten for å injisere medikament fra sprøyten. Den andre
hussammenstilling innbefatter en utløserdel konfigurert for å avfyre injeksjons-
sammenstillingen kun når det ytre huset er i den tilbaketrakne posisjon. Den andre
30 hussammenstilling innbefatter en forspenningsdel som forspenner det ytre huset inn i
den forlengede posisjon. Låsedelen holder fast det ytre huset i den forlengede
posisjon. Sammenlåsningssammenstillingen er konfigurert for å frigjøre låsedelen slik
at det ytre huset er bevegbart i forhold til den første hussammenstilling til den
tilbaketrakne posisjon mot forspenning av forspenningsdelen.

35 I henhold til andre aspekter av oppfinnelsen, innbefatter injektoranordningen et
injektorlegeme som innbefatter en frontsammenstilling og en bakre sammenstilling
som samarbeider for å danne et indre; en sprøyte; og en injeksjonssammenstilling
anbrakt innen det indre av injektorlegemet. Frontsammenstillingen innbefatter et

fremre hus, en sprøytebærer som er bevegbær i forhold til det fremre huset mellom en bakre posisjon og en fremre posisjon, en første demper anbrakt ved et bakre av det fremre huset, og en andre demper anbrakt ved et bakre av sprøytebæreren. Sprøytebæreren opptar den første demper når den er i den fremre posisjonen og sprøytebæreren er atskilt fra den første demper når den er i den bakre posisjon. Sprøyten er konfigurert for å kobles til sprøytebæreren for bevegelse med denne. Sprøyten innbefatter en ampull, en nål og et stempel. Nålen strekker seg fra en første ende av ampullen og stempelet strekker seg fra en andre ende av ampullen. I det minste ett parti av ampullen opptar den andre demper. Ampullen er konfigurert for å holde et felles volum av enten én eller i det minste to forskjellige medikamentformuleringer uten modifikasjon av injektoranordningen. En første av de to forskjellige medikamentformuleringer har en første viskositet og en andre av de to forskjellige medikamentformuleringer har en andre viskositet som er forskjellig fra den første viskositet. Injeksjonssammenstillingen er konfigurert for å utdele medikamentformuleringen holdt ved hjelp av sprøyten. Injeksjonssammenstillingen innbefatter et stempel (slagstempel) drevet av en konstant kraftfjær. Frigjøring av den konstante kraftfjær driver sprøytebæreren fra den bakre posisjon til den fremre posisjon inntil sprøytebæreren opptar den første demper. Den konstante kraftfjæren driver stempelet innen ampullen til sprøyten etter at sprøytebæreren er i den fremre posisjonen. De første og andre demperne samarbeider for å hemme bristing av ampullen under bevegelse av sprøytebæreren og bevegelse av stempelet.

I henhold til visse aspekter av oppfinnelsen, innbefatter en injektoranordning en plutselig kompletteringsindikatorordel anbrakt innen det indre av et injektorlegeme. Den plutselige kompletteringsindikatorordel er konfigurert for å bevege seg i forhold til injektorlegemet mellom en første posisjon og en andre posisjon. Den plutselige kompletteringsindikatorordel er ikke synlig gjennom et vindu i injektorlegemet når den i den første posisjon og er synlig gjennom vinduet når er i den andre posisjon. Bevegelse av den plutselige kompletteringsindikatorordel fra den første posisjon til den andre posisjon er aktuert ved komplettering av utdelingstrinnet.

En varietet av ytterligere oppfinneriske aspekter vil fremsettes i beskrivelsen som følger. De oppfinneriske aspekter kan relaterte seg til individuelle elementer og til kombinasjoner av elementer. Det skal forstås at både den foregående generelle beskrivelse og den følgende detaljerte beskrivelse er eksemplifiserende og kun forklarende og ikke begrensende for de brede oppfinneriske konsepter som utførelsen omtalt heri er basert på.

Kort beskrivelse av tegningene

De vedføyde tegninger, som er innlemmet i og utgjør en del av beskrivelsen, illustrerer forskjellige aspekter av den foreliggende oppfinnelse. En kort beskrivelse av tegningene er som følger:

Figur 1 er et fremre perspektivriss av en eksempel-injeksjonsanordning som er konfigurert i henhold til prinsippene i den foreliggende oppfinnelse;

Figur 2 er et fremre perspektivriss av injektoranordningen i fig. 1 med en kappefjerner fjernet fra injektoranordningen;

Figur 3 er et snittriss av injektoranordningen i fig. 1;

Figur 4 er et sideoppriss av injektoranordningen i fig. 1 med en fremre sammenstilling aksialt atskilt fra en bakre sammenstilling;

Figur 5 er et aksialt tverrsnittriss av injektoranordningen i fig. 4 med den fremre sammenstilling snudd for å vende mot den bakre sammenstilling;

Figur 6 er et sideoppriss av injektoranordningen i fig. 4 med en fremre ende av den fremre sammenstilling innført i en fremre ende av den bakre sammenstilling for å tilkoble et injeksjonssystem til injektoranordningen;

Figur 7 er et aksialt tverrsnittriss av injektoranordningen i fig. 6;

Figur 8 er et aksialt tverrsnitt av den fremre sammenstilling av injektoranordningen i fig. 1 med en sprøyte vist å bli lastet inn i den fremre sammenstilling;

Figur 9 er et forstørret, tverrsnittriss av den fremre ende av injektoranordningen i fig. 1 med sprøyten lastet slik at en kappefjerner til den fremre sammenstilling opptar en nålkappe;

Figur 10 viser kappefjerner og nålkappen som fjernes fra injektoranordningen i fig. 9;

Figur 11 er et sideriss av den fremre sammenstilling i fig. 10 med en sprøyte lastet deri og kappefjerner fjernet;

Figur 12 er et perspektivriss av den bakre sammenstilling i fig. 4 vist i aksialt tverrsnitt og isolert fra den fremre sammenstilling;

Figur 13 er et sideriss av injektoranordningen i fig. 1 med et bakre hus anbrakt i en forlenget posisjon;

Figur 14 er et sideriss av injektoranordningen i fig. 13 med det bakre hus anbrakt i en tilbaketrukket posisjon;

Figur 15 er et aksialt tverrsnittriss av injektoranordningen i fig. 13;

Figur 16 er et aksialt tverrsnittriss av injektoranordningen i fig. 14;

Figur 17 er et perspektivriss av et indre hus til den bakre sammenstilling posisjonert i forhold til den fremre sammenstilling vist i isolasjon fra et ytre hus av den bakre sammenstilling slik at en låsearm og bakover forløpende knast er synlige;

Figur 18 er et forstørret perspektivriss av et parti i fig. 17;

Figur 19 er et bakre perspektivriss av den fremre sammenstilling i fig. 16 med et lateralt tverrsnitt av låsearmen synlig;

Figur 20 er et perspektivriss av utløserknappen anbrakt rundt en avsatskonstruksjon til et indre hus;

5 Figur 21 er et aksialt tverrsnittsriss av injektoranordningen i fig. 16 med en utløserknapp nedtrykket, et stempel til injeksjonssammenstillingen frigjort fra en spent posisjon, og en sprøytebærer som bunner ut (når sitt laveste punkt);

Figur 22 er et aksialt tverrsnittsriss av injektoranordningen i fig. 21 med stempelet bunnet ut i sprøyten og en plutselig kompletteringsindikator anbrakt i en fremre posisjon; og

10 Figur 23 er et perspektivriss av injektoranordningen i fig. 2 med en sprøytenål som stikker frem fra et fremre av injektoranordningen og en kompletteringsindikator anbrakt i en fremre posisjon.

15

Detaljert beskrivelse

Referanse vil nå gjøres i detalj til eksemplifiserende aspekter av den foreliggende oppfinnelse som er illustrert i de vedføyde tegningene. Når det er mulig vil samme referansenumrene benyttes ut gjennom tegningene for å vise til de samme like deler.

20

Generelt er oppfinnelsen rettet mot en injektoranordning konfigurert for å holde en sprøyte og en injeksjonssammenstilling. Injeksjonssammenstillingen er konfigurert for å utdele medikament fra sprøyten (dvs. avgi fluid fra sprøyten) i et utleveringstrinn. I noen implementasjoner er også injeksjonssammenstillingen konfigurert for å bevege sprøyten fra en tilbaketrukket posisjon til en forlenget

25 posisjon for å injisere sprøyten (dvs. å innføre nålen ved injeksjonsstedet) i et injeksjonstrinn. I visse implementasjoner er injektoranordningen gjenbrukbar. For eksempel kan sprøyten flyttes etter bruk og kan erstattes med ny sprøyte.

25

I henhold til noen implementasjoner har injektoranordningen en kompletteringsindikator som indikerer at medikamentet har blitt utdelt (dispensert) og at brukeren kan trekke nålen tilbake fra injeksjonsstedet. I visse implementasjoner er kompletteringsindikatoren en plutselig (øyeblikkelig) indikator. For eksempel aktuerer kun kompletteringsindikatoren bare ved kompletteringen (avslutningen) av dispenseringstrinnet. Som betegnelsen er benyttet heri, "ved komplettering" viser til en tidsramme som innbefatter kompletteringsøyeblikket, en tid umiddelbart etter

30 kompletteringsøyeblikket, og tider innen noen millisekunder før og etter komplettering (f.eks. på grunn av toleranse innen injektoranordningen). Inntil utdeling er ferdig, forandrer ikke fremvisningen (displayet) fremskaffet ved den plutselige komplet-

35

teringsindikator seg. I noen implementasjoner innbefatter den plutselige kompletteringsindikator et vindu gjennom hvilken er fargeforandring er synlig når utdeling er ferdig. I visse implementasjoner innbefatter den plutselige kompletteringsindikator en hørbar lyd produsert når utdelingen er ferdig. I visse implementasjoner innbefatter den plutselige kompletteringsindikator både en fargeforandring og en hørbar lyd.

I henhold til noen implementasjoner er injektoranordningen konfigurert for å benyttes med sprøyter som kan ha enhver av minst to forskjellige formuleringer. Formuleringen benyttet i sprøytene kan byttes om mellom de to formuleringene uten å justere injektoranordningen. For eksempel kan injektoranordningen benyttes med en første sprøyte med 20 milligram av et spesielt medikament i et spesielt volum. Den første sprøyte kan skiftes ut etter injisering med en andre sprøyte som inneholder 40 milligram av et medikament i det samme volum. Injektoranordningen kan injisere og utdele den andre sprøyte uten at noen justeringer må gjøres til injektoranordningen.

Den samme injektoranordning kan motta enten den første eller andre sprøyte. For eksempel kan dimensjonene til den første sprøyte og den andre sprøyte være vesentlig identiske. Ingen deler av injektoranordningen må endres, flyttes eller på annen måte modifiseres for å bytte hvilken formulering som lastes. For eksempel kan den samme konstante kraftfjær, den samme stempel plassering og den samme stempeldybde benyttes med begge sprøyter. Følgelig, for hver injeksjon kan en bruker velge om å belaste injektoranordningen med den første formulering eller med den andre formulering. Dempningsområder på en sprøytebærer og bærer hemmer bristing av sprøyten under injeksjon og utdeling. For eksempel kan dempingsområdet redusere mengden eller frekvensen av sprøytelekkasje (f.eks. sprekking, frakturering, og/eller knusing av ampullen, deformasjon eller forskyvning av nålmuffen i forhold til ampullen, eller annen skade på sprøyten) under injeksjon sammenlignet med sprøyter som ikke innbefatter dempingsområdene.

I henhold til noen implementasjoner innbefatter injektoranordningen sikkerhetsarrangementer som hemmer avfiring av injektoranordningen inntil injektoranordningen er riktig sammenstilt, presset mot injeksjonsstedet med en forhåndsbestemt kraftmengde, og en utløser er aktuert. For eksempel vil trykking av utløserknapp til injeksjonsanordningen når den forhåndsbestemte mengde av kraft ikke påføres injektoranordningen ikke aktuere injeksjonssammenstillingen for å injisere sprøyten eller utdele medikamentet. I noen implementasjoner innbefatter injektoranordningen en fremre sammenstilling og en bakre sammenstilling som er rotasjonsmessig innrettet og aksialt flyttet mot hverandre før aktivering av utløseren vil utløse injeksjonssammenstillingen.

Figur 1 og 2 illustrerer en eksempel-injektoranordning 100 som forløper mellom et fremre 101 og et bakre 102. Injektoranordningen 100 har motsatte sideoverflater 103 som strekker seg mellom det fremre 101 og det bakre 102. Generelt er injektoranordningen 100 konfigurert for å dispensere medikament fra det fremre 101 når utløst ved det bakre 102. Injektoranordningen 100 har også motsatte endeoverflater 104 som strekker seg mellom sideoverflatene 103 og mellom det fremre 101 og det bakre 102. I noen implementasjoner har sideoverflatene 103 en større tverrsnittsdimensjon enn endeoverflatene 104.

Injektoranordningen 100 innbefatter en fremre sammenstilling 110 og en bakre sammenstilling 130 som kobler sammen. Den fremre sammenstilling 110 er konfigurert for å holde sprøyte 180 (fig. 8). Den bakre sammenstilling 130 er konfigurert for å holde injeksjonssammenstilling 140 (fig. 12). I noen implementasjoner kan de fremre og bakre sammenstillinger 110, 130 være frigjørbart koblet sammen for å tilveiebringe adkomst til et indre av injektoranordningen 100. For eksempel kan den fremre sammenstilling 110 være gjenget, låst, snepetilpasning, friksjonstilpasning, eller på annen måte løsbart koblet inn på den bakre sammenstilling 130. Frigjøring av den fremre sammenstilling 110 fra den bakre sammenstilling 130 muliggjør at en bruker bytter ut sprøyten med den fremre sammenstilling 110.

Som vist i fig. 3 innbefatter den fremre sammenstilling 110 en sprøytebærer 111 konfigurert for glidbart å monteres innen en bærerstøtte 114 mellom fremre og bakre posisjoner. Sprøytebæreren 111 er konfigurert for å holde sprøyten 180 (fig. 8) slik at et fremre av sprøyten 180 strekker seg forover for bæreren 111 (f.eks. se fig. 10). Når sprøytebæreren 111 er i den bakre posisjon, stikker ikke sprøyten 180 frem fra fronten 101 av injektoranordningen 100 (f.eks. se fig. 15). Når sprøytebæreren 111 er i den fremre posisjon, stikker sprøyten (dvs. i det minste en del av sprøyten 185) frem fra fronten 101 av injektoranordningen 100 (f.eks. se fig. 21). En bærerfjær 116 forspenner sprøytebæreren 111 mot den bakre posisjonen. Spesielt støter den første ende av bærerfjæren 116 mot et nav 113 av sprøytebæreren, og en andre ende av fjæren 116 støter mot en indre skulder innen bærerstøtten 114. En mellomliggende del av bærerfjæren 116 strekker seg over en støtteseksjon 112 til sprøytebæreren 111.

I noen implementasjoner er et demperarrangement 190 anordnet på sprøytebæreren 111 og bærerstøtte 114 for å forhindre bristing av sprøyten 180 (fig. 8) under injeksjon og utdeling (f.eks. se fig. 7). For eksempel kan demperarrangementet 190 redusere en risiko for at sprøyten 180 brister når sprøyten 180 er fremført innen den fremre sammenstilling 110 og/eller når et stempel 182 (fig. 8) er fremført innen sprøyten 180. I noen implementasjoner innbefatter demperarrangementet 190 én eller

flere dempere anbrakt på den fremre hussammenstilling 110 og/eller sprøytebæreren 111. I forskjellige implementasjoner er demperne formet av et elastisk materiale, slik som gummi, skum eller gel.

I noen implementasjoner er en første demper 192 posisjonert i det minste ved 5 en bakovervendende overflate av bærerstøtten 114 (fig. 7). Den første demper 192 er konfigurert for å oppta sprøytebæreren 111 når sprøytebæreren 111 er i den fremre posisjon. Den første demper 192 absorberer energi fra sprøytebærer 111 når sprøytebærer 111 når den fremre posisjonen. Følgelig hemmer den første demperen 192 at energi overføres til sprøyten 180. I noen implementasjoner er den andre demper 196 10 anbrakt på sprøytebæreren 111 for å oppta sprøyten 180 (fig. 7). Den andre demper 196 samarbeider med den første demper 192 for å hemme bristing av sprøyten 180 når sprøytebærer 111 opptar bærerstøtten i den fremre posisjon og/eller når sprøytetempet er fullstendig nedtrykket innen sprøyten 180.

I noen implementasjoner innbefatter den første demperen 192 én eller flere 15 pakningsseksjoner anbrakt på bærerstøtten 114 og som vender mot sprøytebæreren 111. I andre implementasjoner er den første demper 192 en del av en gripedel 194 (fig. 5) som også strekker seg over en utvendig overflate av den fremre sammenstillingen 110. I visse implementasjoner er gripedelen 194 et bløtt/elastisk/komprimerbart materiale (f.eks. gummi) overstøpt eller på annen måte formet over et ytre 20 av bærer støtte 114. I noen implementasjoner innbefatter den andre demper 196 en pakningsring anbrakt ved en gjennomgående passasje i sprøytebæreren 111. I visse implementasjoner hviler i det minste del av den andre demper 196 på en bakovervendende overflate av sprøytebæreren 111. Den andre bakre ende av sprøyten 180 hviler på den andre demper 196 (fig. 9).

25 Den fremre sammenstilling 110 innbefatter også en dybdejusterings-sammenstilling som styrer en distanse nålen 185 (fig. 10) av sprøyten 180 stikker ut fra fronten 101 av injektoranordningen 100 under injeksjon. Med referanse tilbake til fig. 3 innbefatter dybdejusterings-sammenstillingen en dybdejusterer 117 anbrakt innen et dybdejusteringshus 122 som kobler til bærerstøtten 114. For eksempel kan 30 dybdejusterereren 117 danne ytre gjenger 118 som opptar indre gjenger 123 til huset 122 (fig. 3). I noen implementasjoner kan sperrearmer 119 til dybdejusterereren 117 virke sammen med innskåret indre overflate 115 (fig. 3) til bærerstøtten 114 for å danne atskilt rotasjonsposisjoner av dybdejusterereren 117 i forhold til huset 122. Hver atskilte rotasjonsposisjon tilsvarer en forskjellig nåldybde. I andre implementasjoner kan den innskårede indre overflate være anordnet på justeringshuset 122. 35

Indisier 121 (fig. 1 og 2) er anordnet ved en ytre overflate av dybdejusterereren 117 for å indikere hvor langt nålen er satt for å stikke ut. For eksempel kan en rekke

av numre som indikerer lengde eller distanse være anordnet i et spiralmønster rundt det ytre av dybdejusterereren 117. Justeringshuset 122 danner et vindu 124 gjennom hvilket dybdejusterereren 117 er synlig (fig. 1). Ettersom dybdejusterereren 117 skrur seg langs justeringshuset 122, sirkler indisiene 121 under vinduet 124. I noen implementasjoner er indisiene 121 atskilt for å tilsvare de atskilte rotasjonsposisjoner dannet ved den innskårede indre overflate 115 til bærerstøtten 114. For eksempel, i noen implementasjoner er et nytt indisium 121 synlig gjennom vinduet 124 ved hver rotasjonsposisjon av dybdejusterereren 117. I andre implementasjoner er et nytt indisium 121 synlig ved forhåndsbestemte rotasjonsposisjoner. I noen implementasjoner er indisiene 121 tilstrekkelig store for å legge til rette for avlesning av indisiumet 121 av en bruker. For eksempel kan i det minste noe av indisiumet 121 være 4 mm høyt.

Dybdejusterereren 117 danner en gripeoverflate 120 (fig. 2) mot fronten 101 av injektoranordningen 100. For å justere dybden av sprøytenålen griper en bruker gripeoverflaten 120 til dybdejusterereren 117 for å rotere dybdejusterereren 117 med klokken eller mot klokken. Bevegelse i én retning øker nåldybden ved å bevege dybdejusterereren 117 bakover i forhold til justeringshuset 122. Bevegelse i den andre retning minsker nåldybden ved å flytte dybdejusterereren 117 forover i forhold til justeringshuset 122.

En kappefjerner 125 er konfigurert for å monteres til fronten 101 av injektoranordningen 100 (fig. 1). Kappefjerner 125 dekker gripeoverflate 120 til dybdejusterereren 117 når montert til frontsammenstilling 110 (f.eks. se fig. 8). Kappefjernereren 125 er konfigurert for å feste justeringshuset 122 uten å være rotasjonsmessig festet til dybdejusterereren 117. Rotasjonsbevegelse av kappefjernereren 125 bevirker ikke rotasjonsbevegelse av dybdejusterereren 117. Aksial bevegelse av kappefjerner 125 bevirker også ikke aksial bevegelse av dybdejusterereren 117. Isteden fjerner aksial bevegelse av kappefjernereren 125 fremfor dybdejusterereren 117 kappefjerner 125 fra justeringshuset 122 (f.eks. se fig. 10). Kappefjerner 125 er konfigurert for å flytte en kappe 186 som dekker nålen 185 av sprøyten 180 (se fig. 10). Følgelig kan sprøyten 180 være montert til frontsammenstilling 110 idet kappen 186 dekker nålen 185 (se fig. 8). Kappefjernereren 125 legger til rette for fjerning av kappen 186 uten risiko for en brukers kontakt med nålen 185.

Som vist i fig. 9 innbefatter kappefjernereren 125 en ytre vegg 126 som er dimensjonert for å passe rundt et ytre av dybdejusterereren 117. Ytre sperrearmer 127 strekker seg bakover fra den ytre vegg 126 og fester til justeringshuset 122 (fig. 9). Kappefjernereren 125 innbefatter også en indre vegg 128 som er dimensjonert for å passe innen dybdejusterereren 117 og rundt nålkappen 186 (se fig. 9). Indre sperrearmer 129 strekker seg bakover fra den indre vegg 128 for å fange over kanter av

nålkappen 186. Kappefjernereren 125 er flyttet fra den fremre sammenstilling 110 ved å trekke kappefjernereren 126 fremover fra den fremre sammenstilling 110 med tilstrekkelig kraft for å frigjøre de ytre sperrearmerne 127 (se fig. 10). De indre sperrearmer 129 innfanger og bærer nålkappen 186 ettersom kappefjernereren 125 er flyttet bort fra den fremre sammenstilling 110 (se fig. 10).

Som vist i fig. 3 innbefatter den bakre sammenstilling 130 et ytre husarrangement 131, en injeksjonssammenstilling 140, et indre hus 150 og et utløserarrangement 170. I noen implementasjoner innbefatter den bakre sammenstilling 130 et låsearrangement 160 som forbinder den bakre sammenstilling 130 til den fremre sammenstilling 110 (f.eks. se fig. 15). Låsearrangementet 160 muliggjør at injektoranordningen 100 konfigureres mellom en deaktivert tilstand (se fig. 13 og 15) hvor injeksjonssammenstillingen 140 ikke kan aktueres og en aktivert tilstand (se fig. 14 og 16) hvor injektorsammenstillingen 140 kan aktueres som vil omtales i mer detalj heri. I noen implementasjoner innbefatter den bakre sammenstilling 130 en indikatorsammenstilling 175 (fig. 3) som tilveiebringer en kompletteringsindikator som vil omtales i mer detalj heri.

Det indre hus 150 til den bakre sammenstilling 130 innbefatter et hult legeme 151 med en åpen ende og en lukket ende (se fig. 12 og 17). Den åpne ende danner del av låsearrangementet 160 (fig. 12). Den lukkede ende er formet ved en himlingsstruktur 154 hvorfra et avsatsarrangement 152 strekker seg bakover (fig. 17). Avsatsarrangementet 152 danner én eller flere bakovervendende skuldre posisjonert ved en lokalisering atskilt bakover fra himlingsstrukturen 154 (fig. 17 og 21). I én eksempel-implementasjon innbefatter avsatsarrangementet 152 to bakovervendende skuldre. En styrestruktur 153 strekker seg bakover for avsatsarrangementet 152 (fig. 12 og 17).

Fremdeles med referanse til fig. 3, innbefatter injeksjonssammenstilling 140 et stempel 141 og en konstant kraftfjær 149 som forspenner stempelet 141 mot fronten 101 av injektoranordningen 100. I det minste del av stempelet 141 er anbrakt innen det indre huset 150 mellom den åpne ende og den lukkede ende. Stempelet 141 er konfigurert for å flytte seg (f.eks. gli) innen det indre huset 150 mellom i det minste en spent posisjon (fig. 7) og en "utbunnings"-posisjon (fig. 5). Når det er i den spent posisjon, er stempelet 141 lokalisert ved den lukkede ende av det indre huset 150. Når det er i den utbunnede posisjon er stempelet 141 lokalisert nærmere den åpne ende av det indre huset 150. I visse implementasjoner kan stempelet 141 være lokalisert fremfor det indre huset 150 når det er i den utbunnede posisjon.

Stempelet 141 danner en anleggsoverflate 142 som vender mot fronten 101 av injektoranordningen 100 (fig. 3). Anleggsoverflaten 142 er konfigurert for å kontakte

og skyve et stempel 182 til sprøyten 180 ved bevegelse mot den utbunnede posisjonen (se fig. 21 og 22). I én eksempel-implementasjon er anleggsoverflaten 142 flat (se fig. 5). I noen implementasjoner er anleggsoverflaten 142 atskilt fra stempelet 182 når stempelet 141 er i den spente posisjon (se fig. 15 og 16).

5 Stempelet 141 innbefatter også en sperrearm 144 som strekker seg gjennom et hull i himlingsstrukturen 154 til avsatsarrangementet 152 (se fig. 12). Sperrearmen 144 danner sperreører 145 som er konfigurert for å hvile på de bakovervendende skuldrene til avsatsarrangementet 152 for frigjørbart å feste stempelet 141 til avsatsarrangementet 152 i den spente posisjonen (f.eks. se fig. 20). Ørene 145 til
10 sperrearmen 144 er konfigurert for å holde stempelet 141 mot forspenningen av den konstante kraftfjæren 149 for å opprettholde stempelet i den spente posisjon.

 Stempelet 141 danner også en fjærstøtteseksjon 143 (fig. 3) ved en mellomliggende posisjon mellom anleggsoverflaten 142 og sperrearmen 144. I noen implementasjoner er en sylinder 148 (fig. 3) montert til fjærstøtteseksjonen 143 og
15 den konstante kraftfjær 149 er viklet eller på annen måte montert rundt sylindren 148 (f.eks. se fig. 12). En motsatt ende av fjæren 149 er klemmt, festet, eller på annen måte festet mellom det indre huset 150 og låsearrangementet 160 (se fig. 12).

 Det ytre husarrangementet 131 innbefatter et bakre ytre hus 132 som mottar det indre hus 150 (se fig. 3). Et utløserarrangement 170 er montert til en bakre ende
20 av det bakre ytre huset 132 (se fig. 3). I noen implementasjoner innbefatter utløserarrangementet 170 en knapp 171 med fremover forløpende sperrearm 172 (fig. 3 og 20) som snepetilpasses eller på annen måte fester til innvendige skuldre dannet ved det bakre ytre huset 132 (f.eks. se fig. 7). Knappen 171 stikker frem bakover for det bakre ytre huset 132 (f.eks. se fig. 7).

25 Knappen 171 er bevegbær i forhold til det bakre ytre huset 132 mellom en klar posisjon (f.eks. se fig. 5) og en nedtrykket posisjon (f.eks. se fig. 12). Knappen 171 er anbrakt ytterligere innen det bakre ytre huset 132 når den er i den nedtrykkede posisjon enn når den er i den klare posisjon. En utløserfjær 174 forspenner knappen 171 til startposisjonen (se fig. 5). En rampestruktur 173 strekker seg forover langs det
30 hule indre av knappen 171 (fig. 12 og 20). Flytting av knappen 171 fra klar-posisjonen til den nedtrykkede posisjonen mot forspenningen av utløserfjæren 174 bevirker at rampestrukturen 173 beveger seg forover i forhold til det bakre ytre huset 132.

 I noen implementasjoner kan indikatorsammenstilling 175 være anbrakt mellom det indre huset 150 og det bakre ytre huset 132 (se fig. 3, 12 og 22).

35 Indikatorsammenstillingen 175 innbefatter et indikatorlegeme 176 (fig. 3). I noen implementasjoner innbefatter indikatorlegemet 176 en farget overflate. I andre implementasjoner innbefatter indikatorlegemet 176 en overflate på hvilken indiser er

preget. I noen implementasjoner innbefatter også indikatorlegemet 176 en sporfølger 178 som strekker seg radially innover fra legemet 176 for å virke sammen med det indre huslegemet 151 (se fig. 21 og 22).

Indikatorlegemet 176 er konfigurert for å gli langs et ytre av det indre huslegemet 151 mellom en bakre (dvs. tilbakeholdt) posisjon (fig. 21) og en fremre (dvs. forspent) posisjon (fig. 22). En forspenningsdel (dvs. en indikatorfjær) 179 forspenner indikatorlegemet 176 mot den fremre posisjon. I noen implementasjoner strekker én eller flere spor 156 eller utsparinger seg langsgående langs omkretsveggen til det hule legemet 151 til huset 150 (fig. 17). I visse implementasjoner strekker sporfølgeren 178 til indikatorlegemet 176 seg inn i og er konfigurert for å gli langs et av sporene 156 for å hindre rotasjonsbevegelse av indikatorlegemet 176 (fig. 12). I noen implementasjoner kan sporfølgeren 178 benyttes for å tilbake stille indikator delene 176 under fylling av injeksjonssammenstillingen 140 som vil omtales i mer detalj heri.

Indikatorlegemet 176 er holdt mot forspenningen av indikatorfjæren 179 ved stoppere 158 (fig. 17 og 20) anordnet på det indre huset 150. Stopperne 158 er anbrakt på én eller flere fleksible armer 157 som strekker seg innen én eller flere av utsparingene i det hule legemet 151 (se fig. 17). I noen implementasjoner er armene 157 konfigurert for å bøye seg radially innover mot det indre av det hule legemet 151. Stoppdelene 158 strekker seg utover fra de fleksible armer 157. Indikatorfjæren 179 er tilstrekkelig sterk til å skyve indikatorlegemet 176 over stoppdelen 158, og derved presse stoppdelen 158 inn i utsparingene mot det indre av det indre huset 150 (se fig. 22). Imidlertid, når stempelet 141 er anbrakt i den spente posisjonen innen det indre huset 150 (f.eks. se fig. 21), hindrer stempelet 141 innover bevegelse av stoppdelen 158 som vil beskrives i mer detalj heri. Følgelig holder stoppdelen 158 indikatorlegemet 176 mot forspenningen av indikatorfjæren 179 inntil stempelet 141 er flyttet til den forspente posisjonen.

Det bakre ytre huset 132 danner i det minste en vindusåpning 133 (fig. 3) gjennom hvilket indikatorlegemet 176c er synlig når indikatorlegemet 176 er i den fremre posisjon (f.eks. se fig. 23). Indikatorlegemet 176 er ikke synlig gjennom vindusåpningen 133 når indikatorlegemet 176 er i den bakre posisjonen (f.eks. se fig. 1). I én implementasjon danner det bakre huset 132 en vindusåpning 133 ved kun én av sideoverflatene 103 til huset 132. I en annen implementasjon danner det bakre huset 132 en vindusåpning 133 ved begge sideoverflater 103 av huset 132 og indikatorlegemet 176 danner to indikatorlegemer 176. I visse implementasjoner kan et vindusarrangement 134 (fig. 3) være fast anbrakt innen det bakre ytre huset 132 ved vindusåpningen 133. Vindusarrangementet 134 er formet av et gjennomsiktig

eller halvgjennomsiktig materiale som fyller åpningen 133 for å beskytte det indre av injektoranordningen 100.

Det ytre husarrangementet 131 innbefatter også et mellomliggende ytre hus 137 som passer sammen med det bakre ytre huset 132 (se fig. 3). Det mellomliggende ytre huset 137 danner en støttekonstruksjon 138 som strekker seg innover fra den indre overflate av det mellomliggende ytre huset 137 (se fig. 12). Støttekonstruksjonen 138 danner en fremovervendende skulder 139 (fig. 12).

I noen implementasjoner kan én eller begge husene 132, 137 innbefatte henholdsvis en gripeoverflate 135, 137 for å legge til rette for griping av injektoranordningen 100 (se fig. 1). I noen implementasjoner strekker gripeoverflatene 135, 137 seg over i det minste et parti av ytre overflater til husene 132, 137. I visse implementasjoner er gripeoverflatene 135, 137 formet fra komprimerbare materialer. I en eksempel-implementasjon er gripeoverflatene 135, 137 formet fra gummi.

Sammenlåsningsarrangementet 160 kobler den fremre sammenstilling 110 til den bakre sammenstilling 130 (se fig. 15). Sammenlåsningsarrangementet 160 innbefatter et sammenlåsningslegeme 161 som danner en innvendig gjenge 162 ved en fremre ende (fig. 3 og 12). Den bakre ende av sammenlåsningslegemet 161 er konfigurert for å feste til det indre huset 150 (fig. 12). Den innvendige gjenge 162 er dimensjonert for å oppta en utvendig gjenge 163 anbrakt på bærerstøtten 114 (se fig. 11) for frigjørbart å koble den bakre sammenstilling 130 til den fremre sammenstilling 110.

I noen implementasjoner er den innvendige gjenge 162 og den utvendige gjenge 163 konfigurert for å legge til rette for hurtig skruing av de fremre og bakre sammenstillinger 110, 130. For eksempel, i visse implementasjoner, strekker hver av den innvendige gjenge 162 og den utvendige gjenge 163 seg rundt en indre omkrets av den respektive sammenstilling 110, 130 ikke mer enn to ganger (se. fig. 11 og 12). I visse implementasjoner strekker hver den innvendige gjenge 162 og den utvendige gjenge 163 seg rundt den indre omkrets mer enn én gang og mindre enn to ganger. I visse implementasjoner strekker hver av den innvendige gjenge 162 og den utvendige gjenge 163 seg ikke mer enn én gang rundt den indre omkrets av respektive sammenstilling 110, 130. I visse implementasjoner strekker hver av den innvendige og utvendige gjenge 162, 163 seg rundt omkring halvparten av den indre omkrets av den respektive sammenstilling 110, 130.

Som vist i fig. 12 er det indre hus 150 konfigurert for frigjørbart å låse til det mellomliggende huset 137. Det indre huset 150 danner en sammenlåsningsarm 155 som strekker fremover fra en fast skulder 164. Sammenlåsningsarmen 155 innbefatter en fleksibel arm som er konfigurert for å bøye seg innover i forhold til resten av det

indre huset 150 (se fig. 15). Sammenlåsningssarmen 155 innbefatter en sperrekrok som forløper radialt utover fra armen 155 for å danne en bakovervendende skulder 159 (fig. 12). En fri ende av sammenlåsningssarmen 155 danner en rampe eller konturert overflate 169 som avsmalner (koner) eller kurver i sideretning på tvers av armen 155 (se fig. 18 og 19).

Når det bakre ytre huset 132 det mellomliggende ytre huset 137 er montert over det indre huset 150, er støttedelene 138 til det mellomliggende huset 137 anbrakt mellom den faste skulder 164 til huset 150 og den bakovervendende skulder 159 til sparrekroken (fig. 12). Følgelig er den ytre hussammenstilling 131 holdt stasjonær i forhold til det indre huset 150 og sammenlåsningsslegemet 161. Et parti av sammenlåsningsslegemet 161 (f.eks. et bånd) strekker seg mellom den fremre sammenstilling 11 og den bakre sammenstilling 130 (se fig. 13).

Figur 4-7 illustrerer hvorledes injektoranordningen 100 er aktivert (armert) (dvs. hvorledes stempelet 141 (fig. 3) er flyttet fra utbunningsposisjonen til den spente stilling). Som vist i fig. 4 er den fremre sammenstilling 110 flyttet fra den bakre sammenstilling 130 (f.eks. ved oppskruing av bærerstøtten 114 fra sammenlåsningsslegemet 161). Som vist i fig. 5 er den fremre sammenstilling 110 snudd rundt slik at kappefjerner 125 vender mot den bakre sammenstilling 130. Som vist i fig. 6 og 7, er den fremre ende av den fremre sammenstillingen 110 innført i den bakre sammenstilling 130 og glidd bakover innen det indre huset 150.

Den fremre ende av den fremre sammenstilling 110 opptar stempelet 141 og skyver stempelet 141 bakover innen det indre huset 150 mot himlingsstrukturen 154 (se fig. 6). For eksempel, i noen implementasjoner, er kappefjerner 125 presses mot anleggsoverflatene 142 til stempelet 141. I andre implementasjoner er dybdejusterer 117 presset mot anleggsoverflaten 142. Stempelet 141 er flyttet bakover mot forspenningen av den konstante kraftfjær 149. Himlingsstrukturen 154 forhindrer stempelet 141 fra å flyttes for mye bakover. Ettersom stempelet 141 beveger seg bakover, flytter sperrearmen 144 seg forbi himlingsstrukturen 154 mot avsatsarrangementet 152 inntil sperreørene 145 hviler på de bakovervendende skuldre til avsatsarrangementet 152 i den spente posisjonen (se fig. 20).

Figur 8-11 illustrerer montering av en sprøyte 180 i den fremre sammenstilling 110. Sprøyten 180 innbefatter en ampull 181 konfigurert for å holde medikament. Et stempel 182 strekker seg gjennom en bakre ende av ampullen 181 til et stempel eller propp 183 som forsegler medikamentet i ampullen 181. En nål 185 (fig. 10) kobler til et nålnav 184 ved en fremre ende av ampullen 181. En kappe 186 omgir nålen 185 (f.eks. se fig. 9). Kappen 186 hindrer en person i å håndtere sprøyten fra ved et uhell og stikkes eller punkteres av nålen 185.

Som vist i fig. 8 er sprøyten 180 innført i den bakre ende av den fremre sammenstilling 110. Kappeenden til sprøyten 180 er innført innen sprøytebærer 111 slik at støtteseksjonen 112 til bæreren 111 omgir et parti av ampullen 181 (f.eks. se fig. 9 og 10). Sprøyten 180 er innført tilstrekkelig langt inn i den fremre sammenstilling 110 slik at nålkappen 186 strekker seg innen de indre vegger 128 til kappefjerner 125. Sperrearmene 129 til de indre vegger 128 kroker seg over eller på annen måte fester over endene til kappen 186 (se fig. 9).

Som vist i fig. 10 medriver kappefjerner 125 kappen 186 når kappefjerner 125 er trukket forover for den fremre sammenstilling 110, og derved fjerner kappen 186 fra nålen 185. Som vist i fig. 11 er gripeoverflaten 120 til dybdejusterer 117 tilgjengelig når kappefjerner 125 er fjernet. Stempelet 182 strekker seg bakover av ampullen 181 og den fremre sammenstilling 110 når sprøyten er montert til sprøytebærer 111.

Figur 12 illustrerer et tverrsnitt av den bakre sammenstilling 130 etter at injeksjonssammenstilling 140 er aktivert og injektoranordning 100 er i en deaktivert konfigurasjon. Mens den er i den deaktiverte konfigurasjon vil aktivering av utløser 170 ikke utløse injeksjonssammenstillingen 140. Stempelet 141 er anbrakt i den spente posisjon og sperreørene 145 til stempelet 141 hviler på avsatsarrangementet 152 til det indre huslegemet 151. Den konstante kraftfjær 149 er oppspent.

Indikatorlegemet 176 er holdt i den tilbakeholdte posisjon mot forspenningen av indikatorfjær 179. Spesielt hemmer stempelet 141 de fleksible armene 157 til det indre huset 150 for å bøye seg innover, som muliggjør at stopperne 158 (fig. 18) holder indikatorlegemet 176. Videre kan en skulder 147 til stempelet 141 oppta sporfølgeren 178 for å forhindre fremoverbevegelse av indikatorlegemet 176 (fig. 12). Skulderen 147 kan også skyve mot sporfølgeren 178 ved aktivering av injeksjonsanordningen 140 for å tilbake stille indikatorlegemet 176 i bakoverposisjonen (f.eks. se fig. 5 og 7).

Idet injektoranordningen 100 er deaktivert, er det indre huslegemet 151 aksialt festet i forhold til den ytre hussammenstillingen 131 (se fig. 12). En fast skulder 164 til det indre huslegemet 151 hviler mot én ende av støttedelen 138 til det mellomliggende ytre huset 137, og derved forhindrer innover aksial bevegelse av det indre huset 150 i forhold til det bakre ytre huset 132. Sperrekronen (dvs. den fremovervendende skulder 159) til sammenlåsningssarmen 155 opptar en skulder 139 ved en motsatt ende av støttedelen 138, og derved forhindrer fremover aksial bevegelse av det bakre ytre huset 132 i forhold til det indre huset 150 (fig. 12). I tillegg forspenner utløserfjær 174 det bakre ytre huset 132 til en forlenget posisjon i forhold til det indre huset 150 (fig. 12). For eksempel hviler én ende av fjær 179 på himlings-

strukturen 154 til det indre huset 150 og den motsatte ende av fjæren 179 presses mot et indre av knappen 171 (se fig. 12).

Som vist i fig. 12 aktuerer ikke nedpressing av utløserknappen 171 idet det bakre ytre huset 132 er anbrakt i den forlengede posisjon injektorsammenstillingen 140. Pressing av utløserknappen 171 inn i det bakre ytre huset 132 bevirker at rampekonstruksjonen 173 ved det indre av knappen 171 beveger forover mot avsakonstruksjonen 152 til det indre huset 150. Imidlertid, selv når knappen 171 er fullstendig nedtrykket, når ikke rampestrukturen 173 sperreørene 145 til stempel-sperrearmen 144. Følgelig kan ikke knapprampestrukturen 173 frigjøre sperrearmen 144 fra avsakonstruksjonen 152 for å aktuere injeksjonssammenstillingen 140.

Figurer 13-19 illustrerer hvorledes injektoranordningen 100 er overført fra den deaktiverte konfigurasjon til den aktiverte konfigurasjon. Som vist i fig. 13 er den fremre sammenstilling 110 festet til den bakre sammenstilling 130 slik at et bånd til sammenlåsingslegemet 161 er synlig mellom bærer støtte 114 og det mellomliggende ytre huset 137. En første innretningsindikator 165 til den fremre sammenstilling 110 innretter seg med en andre innretningsindikator 166 til den bakre sammenstilling 130. For eksempel kan den fremre sammenstilling 110 skrus inn i den bakre sammenstilling 130 inntil de første og andre innretningsindikatorer 165, 166 peker mot hverandre for å indikere rotasjonsinnretning av de fremre og bakre sammenstillinger 110, 130. Som vist i fig. 14, når de fremre og bakre sammenstillinger 110, 130 er rotasjonsmessing innrettet, kan den bakre sammenstilling 130 være aksialt flyttet forover mot den fremre sammenstilling 110 slik at det mellomliggende ytre huset 137 dekker sammenlåsingslegemet 161 som var synlig (sammenlign fig. 13 og 14).

Figurer 15 og 16 er aksiale tverrsnittsriss av injektoranordningen 100 som viser overgangen fra den deaktiverte konfigurasjon til den aktiverte konfigurasjon. Når i den deaktiverte konfigurasjon, er den aksiale avstanden mellom avsakonstruksjonen 152 til det indre huset 150 og den bakre ende 102 til det bakre ytre huset 132 tilstrekkelig for å opprettholde atskillelse av rampekonstruksjonen 173 til utløserknappen 171 fra sperreørene 145 til stempelet 141 selv når utløserknappen 171 er nedtrykket (f.eks. se fig. 15). Følgelig aktuerer ikke nedtrykking av utløserknappen 171 når injektoranordningen 100 er i den deaktiverte konfigurasjon, aktivering av injeksjonssammenstillingen 140.

Siden sperrearmen 155 er ulåst (dvs. bøyd innover), kan det bakre ytre huset 132 flyttes i forhold til det indre huset 150 og den fremre sammenstilling 110 til en fremre, tilbaketrukket posisjon mot forspenningen av utløserfjæren 174. Det bakre ytre huset 132 beveger seg for å dekke sammenlåsingslegemet 161 slik at sammenlåsingslegemet 161 ikke lenger er synlig for en bruker. Som vist i fig. 16 fører

glidning av det bakre ytre huset 132 til den tilbaketrukne posisjon utløserknappen 171 nærmere avsatskonstruksjonen 152 og stempelsperreørene 145. Nedtrykking av utløserknappen 171 til den nå aktiverte injektoranordning 100 flytter rampekonstruksjonen 173 inn i inngrep med sperreørene 145 til stempelsperrearmen 144.

5 Figurer 17-19 illustrerer hvorledes sammenlåsningsarrangementet 160 muliggjør overgang av injektoranordningen 100 fra den deaktiverte konfigurasjon til den aktiverte konfigurasjon. Som vist i fig. 17 innbefatter den fremre sammenstilling 110 én eller flere bakover forløpende knaster 167 (f.eks. anbrakt ved et bakre av bærerstøtten 114). Som vist i fig. 19 danner den bakover forløpende knast 167 en
10 rampe eller på annen måte konturert overflate 168 som er utformet for å virke sammen med en rampe eller på annen måte konturert overflate 169 ved den frie ende av sammenlåsningsarmen 155 til det indre huset 150. For eksempel kan knasten 167 ri over en oversneppingsoverflate 169a til den konturerte overflate 169. I visse implementasjoner lager knasten 167 en hørbar lyd (f.eks. et klikk) når knasten 167 rir over
15 oversneppingsoverflaten 169a.

Når den fremre sammenstilling 110 er skrubart koblet til den bakre sammenstilling 130, opptar den bakover forløpende knast 167 til den fremre sammenstilling 110 den frie ende av sammenlåsningsarmen 155 for å bøye sammenlåsningsarmen 155 radielt innover som vist i fig. 15. Bøyning av sammenlåsningsarmen 155 innover
20 flytter sperrekronen (og således den bakovervendende skulder 159) til sammenlåsningsarmen 155 bort fra støttedelen 138 til det indre huset 150 (se fig. 15). Den bakre ytre hussammenstilling 132 kan flyttes forover i forhold til sammenlåsningslegemet 161 idet sammenlåsningsarmen 155 er holdt ved den innover bøyde posisjon (se fig. 16).

25 I noen implementasjoner innbefatter sammenlåsningssammenstilling 160 en sperrefjær 189 (fig. 3) som forspenner sammenlåsningsarmen 155 radialt utover i låseposisjonen. I noen implementasjoner tilveiebringer sperrefjæren 189 støtte for sammenlåsningsarmen 155 for å forhindre bristing av armen 155 etter gjentagende bruk. I slik implementasjoner er sammenlåsningsarmen 155 primært spent mot
30 låseposisjonen ved materialfleksibilitet og elastisitet av selve sammenlåsningsarmen 155. I andre implementasjoner fungerer sperrefjæren 189 for å opprettholde sammenlåsningsarmen 155 i den låste posisjon.

Figurer 16 og 20-22 illustrerer aktueringen av injeksjonssammenstillingen 140 til injektoranordningen 100. Som vist i fig. 16 er injektoranordningen 100 anordnet i
35 den aktiverte konfigurasjon for å initiere injeksjon. Bærerfjæren 116 forspenner sprøytebæreren 111 bakover slik at nålen 185 er anbrakt innen dybdejustererens 117. Sprøytetampelet 182 strekker seg bakover mot stampelet 141, som er anbrakt i den

spente posisjonen. I visse implementasjoner er anleggsoverflatene 142 til stampelet 141 aksialt atskilt fra sprøytestampelet 182. I andre implementasjoner støter stampelet 141 mot sprøytestampelet 182. Utløserknappen 171 er innen rekkevidde av sperreørene 145 til stempelsperrearmen 144.

5 Som vist i fig. 20 bevirker nedtrykking av utløserknappen 171 i en nedtrykkingsretning D at rampekonstruksjonen 173 skyver sperreørene 145 til stempelsperrearmen 144 i en bøyeretning F bort fra avsatskonstruksjonen 152 til det indre huset 150. I visse implementasjoner er avsatskonstruksjonen 152 konturert slik at flytting av sperreørene 145 i en lateral bøyeretning F bevirker at stampelet 141 beveger seg
10 bakover mot forspenningen av den konstante kraftfjæren 149 inntil sperreørene 145 går klar av avstandskonstruksjonen 152 (se fig. 20). Når sperreørene 145 er klar av avsatskonstruksjonen 152, er ikke lenger stampelet 141 holdt mot forspenningen av den konstante kraftfjæren 149.

Som vist i fig. 21 trekker den konstante kraftfjæren 149 stampelet 141
15 fremover mot den forspente posisjonen når stampelet 141 ikke lenger er holdt i den spente posisjon. Ettersom stampelet 141 beveger seg fremover, opptar anleggsoverflaten 142 til stampelet 141 sprøytestampelet 182. Stampelet 141 beveger imidlertid ikke umiddelbart stampelet 182 innen ampullen 181. Isteden er en kompresjonsmotstand av bærerfjæren 116 tilstrekkelig lav slik at bærerfjæren 116
20 starter å komprimere før stampelet 182 starter å bevege seg innen ampullen 181. Ettersom bærerfjæren komprimerer, beveger sprøytebæreren 111 seg fremover i forhold til bærerstøtten 114 inntil et nav 113 til sprøytebæreren 111 opptar en fremre vegg av bærerstøtten 114 (f.eks. opptar den første demperen 192). Sprøytebæreren 111 bærer sprøyten 180 forover og derved injiserer nålen 185 inn i injeksjonsstedet.

25 Som vist i fig. 22 presser stampelet (støter) 141 stampelet 182 innen ampullen 181 for å dispensere medikamentet. Når sprøytebæreren 111 bunnen ut (ut bunnen) (dvs. opptar den fremre vegg), er foroverkraften til støteren 141 tilstrekkelig til å overvinne motstanden til stampelet 182. På grunn av at støterfjæren 149 er en konstant kraftfjær, er medikamentet utdelt fra sprøyten 180 ved en mer konsistent
30 hastighet (mengde) enn med en spiralfjær. Etter at medikamentet er utdelt opprettholder støterfjæren 149 trykk fremover på sprøytestampelet 182. Følgelig forblir sprøytenålen 185 forløpende fra den fremre ende 101 av injektoranordningen 100, selv etter av injektoranordningen 100 er fjernet fra injeksjonsstedet.

Med referanse til fig. 16, 21 og 22 er den øyeblikkelige kompletteringsindikator
35 175 automatisk aktuert av injeksjonssammenstilling 140. Som vist i fig. 16 er indikatorlegemet 176 anbrakt i den bakre stilling mot forspenningen av indikatorfjæren 179 før aktivering av utløserknappen 171. Mens i den spente stilling hindrer

støteren 141 innoverbøyning av armene 157 til det indre huset 150. Følgelig holder stoppedeler 158 (fig. 20) indikatorlegemet 176 mot forspenningen av fjæren 179. Videre opptar skulderen 147 til støteren 141 sporfølgeren 178 til indikatorlegemet 176 (fig. 16). Som vist i fig. 21, er indikatorlegemet 176 fremdeles holdt i den bakre stilling fordi støteren 141 fremdeles strekker seg langs en del av de fleksible armene 157.

Som vist i fig. 22 er indikatorlegemet 176 forspent over stoppedelene 158 når støteren 141 beveger seg tilstrekkelig fremover innen det indre huset 150 for å gå klar av de fleksible armene 157 for å muliggjøre innoverbevegelse av stoppedelene 158. I det viste eksempel fjerner støteren 141 de fleksible armene 157 når stampelet 183 når bunnen i sprøyteampullen 181. I andre implementasjoner fjerner støteren 141 de fleksible armene 157 når stampelet 182 har flyttet seg tilstrekkelig fremover for å utdele en dose av medikament fra sprøyten 180 (f.eks. selv om stampelet 183 ikke er fullstendig "bunnet ut").

Indikatorfjæren 179 skyver indikatorlegemet 176 forover over det indre huset 150. Ettersom huset 176 glir forover, glir sporfølgeren 178 innen et langsgående spor 156 dannet i sideveggene av det indre huslegemet 151. Sporfølgeren 178 hindrer rotasjon av indikatorlegemet 176 ettersom indikatordelen 176 beveger seg fremover. Følgelig hindrer sporfølgeren 178 indikatorlegemet 176 fra å bevege seg ut av periferisk innretning med vinduet 134 (fig. 1).

Som vist i fig. 22 innretter indikatorlegemet 176 seg radialt med vinduet 134 når medikamentet er utdelt. Som vist i fig. 1 er det indre huslegemet 151 synlig gjennom vinduet 134 før indikatorlegemet 176 innretter seg med vinduet 134. Som vist fig. 22, er indikatorlegemet 176 synlig gjennom vinduet 124 når dispenseringen er utført. I noen implementasjoner er indikatorlegemet 176 av en annen farge (f.eks. rød) enn det indre huslegemet 151 (f.eks. hvit). Følgelig indikerer den plutselige fargeforandring i vinduet 134 komplettering av injeksjonsprosessen.

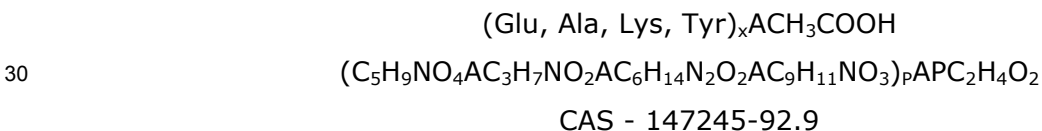
Som angitt ovenfor kan angivelsen "ved komplettering" vise til tidsrammen som innbefatter kompletteringsøyeblikket, en tid umiddelbart etter kompletteringsøyeblikket, eller en tid innen noen få millisekunder før eller etter komplettering (f.eks. på grunn av toleranse innen injektoranordningen). Når flere hendelser skjer "ved komplettering" kan hendelsene oppstå samtidig, én som umiddelbart følger den andre, eller innen noen få millisekunder i løpet av hverandre. I noen implementasjoner skaper sporfølgeren 178 en hørbar støy (f.eks. et "klikk") når sporfølgeren 178 opptar en skulder 177 til det indre huset 150 når indikatorlegemet 176 når den fremre posisjon (se fig. 22). Følgelig, i noen implementasjoner, lager den øyeblikkelige

kompletteringsindikator 175 en hørbar lyd for å signalisere komplettering av utdelingstrinnet.

I noen implementasjoner er indikatorfjæren 179 tilstrekkelig sterk til at indikatorlegemet 176 synes å øyeblikkelig fylle vinduet 134. For eksempel kan indikatorfjæren 179 bevege indikatorlegemet 176 fremover så hurtig at en bruker ikke kan følge bevegelsen av den fremre ende av indikatorlegemet 176 langs vinduet 134. I visse implementasjoner er bevegelsen av indikatorlegemet 176 i forhold til vinduet 134 ikke bundet til (dvs. er isolert fra) bevegelsen av stempelet 182 innen sprøyteampullen 181. For eksempel, når klar av de fleksible armene 157, beveger indikatorlegemet 176 seg fremover ved hjelp av indikatorfjæren 179 uten å påvirkes av stillingen til støteren 141 innen det indre huslegemet 151.

Injektoranordningen 100 ovenfor er konfigurert til bruk med en sprøyte som inneholder et injiserbart fluid. Ett eksempelfluid passende for inkludering i sprøyten er Glatirameracetat. Glatirameracetat (GA), også kjent som kopolymer-1, har vist seg å være effektiv ved behandling av multippel sklerose (MS) (Lampert, 1978). Daglige subkutane injeksjoner av glatirameracetat (20 mg/injeksjon) reduserer tilbakefallsrater, progresjon av uførhet, utseende av nye lesjoner av magnetisk resonansavbildning (MRI) (Johnson, 1995) og utseende av "svarte hull" (Filippi, 2001).

COPAXONE® er varemerket for en formulering inneholdende glatirameracetat som den aktive bestanddel. Glatirameracetat er godkjent for å redusere hyppigheten av tilbakefall i "relapsing-remitting" multippel sklerose (RRMS). Glatirameracetat består av acetat-salter av syntetiske polypeptider inneholdende fire naturlige forekommende aminosyrer: L-glutaminsyre, L-alanin, L-tyrosin, L-lysin med en gjennomsnittlig molar fraksjon i COPAXONE® av henholdsvis 0,141, 0,427, 0,095 og 0,338. I COPAXONE®, er den gjennomsnittlige molekylvekten til glatirameracetat 4,700-11,000 dalton. Kjemisk er glatirameracetat betegnet L-glutaminsyre-polymer med L-alanin, L-lysin og L-tyrosin, acetat (salt). Den strukturformel er:



Den anbefalte doseringsplan for COPAXONE® for "relapsing-remitting" multippel sklerose er 20 mg pr. dag injisert subkutant (legens desk-referanse). Ytterligere informasjon vedrørende doseringsplaner kan også bli funnet i US-patent numre 3849550; 5800808; 5858964, 5981589; 6048898; 6054430; 6214791; 6342476; og 6362161 hvis beskrivelse herved er innlemmet med referanse.

Selv om virkningsmekanismen ikke er fullstendig kjent er GA antatt å binde seg til og fremvisers som et antigen i sporet fra et hovedhistokompatibilitetskompleks (MHC) -molekyl. Alternativt blir GA tenkt å bli oppslukt av antigen-presenterende celler (APC) og fragmenter blir deretter presentert. Uansett fører presentasjonen av GA til genereringen av GA-spesifikke T-celler. Gjennom mekanismer som fortsatt er uklart er GA-spesifikke T-celler overveiende T-hjelper 2 (Th2) partisk. Th2-celler produserer Th2-cytokiner som hemmer produksjonen av cytokiner av Th1-celler eller makrofager, og har en tendens til å være anti-inflammatorisk. I motsetning til interferon- β som tilsynelatende har potent aktivitet ved blod-jern-barrieren (BBB) og svekker omsetning av inflammatoriske celler inn i CNS, har GA betydelig effekt på BBB, og tillater GA-spesifikke Th2-lymfocytter å gå inn i CNS for å redusere inflammasjon gjennom tilstedeværende undertrykkelse (Yong, 2002).

Noen aspekter av injektoranordningen innbefatter (a) et injektorlegeme som innbefatter en fremre sammenstilling og en bakre sammenstilling som samarbeider for å danne et indre; (b) en sprøyte konfigurert for å kobles til sprøytebæreren for bevegelse med denne; og (c) en injeksjonssammenstilling anbrakt innen det indre av injektorlegemet. Den fremre sammenstilling innbefatter et fremre hus, en sprøytebærer som er bevegbar i forhold til det fremre huset mellom en bakre posisjon og en fremre posisjon. En første demper er anbrakt ved en bakre flate av det fremre huset, og en andre demper er anbrakt ved et bakre av sprøytebæreren, hvori sprøytebæreren opptar den første demperen når den er i den fremre posisjon og sprøytebæreren er atskilt fra den første demperen når den er i den bakre posisjonen. Sprøyten innbefatter en ampull, en nål og et stempel. Nålen strekker seg fra en første ende av ampullen, og stempelet strekker seg fra en andre ende av ampullen. I det minste et parti av ampullen opptar den andre demperen. Ampullen er konfigurert for å holde et vanlig volum av enten én av i det minste to forskjellige medikamentformuleringer uten modifikasjon av injektoranordningen. En første av de to medikamentformuleringer har en første og en andre av de to forskjellige medikamentformuleringer har en andre viskositet som er forskjellig fra den første viskositet. Injeksjonssammenstillingen er konfigurert for å utdele medikamentformuleringen holdt av sprøyten. Injeksjonssammenstillingen innbefatter en støter drevet av en konstant kraftfjær, hvori frigjøring av den konstante kraftfjæren driver sprøytebæreren fra den bakre posisjon til den fremre posisjon inntil sprøytebæreren opptar den første demperen og hvori den konstante kraftfjæren driver stempelet innen ampullen til sprøyten etter at sprøytebæreren er i den fremre posisjonen. De første og andre demperne samarbeider for å forhindre svikt av ampullen under bevegelse av sprøytebæreren og bevegelse av stempelet.

I visse eksempel-implementasjoner er den første demperen formet fra en overstøpt seksjon som også strekker seg langs et ytre av injektorlegemet.

5 I visse eksempel-implementasjoner innbefatter den overstøpte seksjon en sammentrykkbar gripeoverflate som forløper over et parti av et ytre av injektorlegemet.

I visse eksempel-implementasjoner omfatter hver av medikamentformuleringene glatirameracetat. I én eksempel-implementasjon er den første medikamentformulering en 1 ML av oppløsning omfattende 20 mg av glatirameracetat og den andre medikamentfordeling er en 1 ML av oppløsning omfattende 40 mg av
10 glatirameracetat.

I visse eksempel-implementasjoner er støteren holdt mot en forspenning av den konstante kraftfjæren inntil en utløser er aktuert for å frigjøre den konstante kraftfjæren. I visse eksempel-implementasjoner innbefatter utløserdelen en knapp som er aktuert ved å skyve knappen i det minste delvis inn i injektorlegemet.

15 I visse eksempel-implementeringer er nålen konfigurert for å strekke seg fra injektorlegemet når støtebæreren er anbrakt i den fremre posisjon og hvori injektorlegemet innbefatter en dybdejusterer som forandrer en lengde av nålen som strekker seg fra injektorlegemet.

I visse eksempel-implementasjoner er dybdejustereren bevegbart mellom
20 atskilte stopp-posisjoner, hver atskilt stopp-posisjon svarer til en forskjellig nåldybde slik at flytting av dybdejustereren til én av de atskilte stopp-posisjoner velger den tilhørende nåldybde.

I visse eksempel-implementasjoner passer en nålkappefjerner over dybdejustereren og er konfigurert for å koble til dybdejustereren slik at dybdejustereren
25 forblir aksialt og rotasjonsmessig festet under enhver bevegelse av nålkappefjerner.

I visse eksempel-implementasjoner er sifre vist på dybdejustereren for å indikere en nåldybde, hvori de viste sifrene er i det minste 4 mm i størrelse.

I visse eksempel-implementasjoner innbefatter hver av de fremre og bakre hussammenstillinger et gjenget område som fester til det andre gjengede området for
30 å koble de fremre og bakre hussammenstillinger sammen.

I visse eksempel-implementasjoner innbefatter hver av de gjengede områder en gjenge som strekker seg rundt ikke mer enn en indre omkrets av injektorlegemet.

I visse eksempel-implementasjoner strekker gjengen til hvert gjenget område seg rundt omkring halvparten av den indre omkrets av injektorlegemet.

35 I visse eksempel-implementasjoner innbefatter den fremre hussammenstilling til injektorlegemet en første knast og den bakre hussammenstilling til injektorlegemet danner en oversneppingsoverflate, hvori den første knast rir over oversneppings-

overflaten når de første og andre hussammenstillinger er skrudd sammen, og hvori den første knast lagrer en hørbar lyd når den første knapp går over sneppings-overflaten.

I visse eksempel-implementasjoner er en øyeblikkelig kompletteringsindikator-
 5 del anbrakt innen det indre av injektorlegemet. Den øyeblikkelige kompletterings-
 indikator-
 del er konfigurert for å bevege seg i forhold til injektorlegemet mellom en
 første posisjon og en andre posisjon. Den øyeblikkelige kompletteringsindikator-
 del er ikke synlig gjennom et vindu dannet i injektorlegemet når den er i den første posisjon
 og er synlig gjennom vinduet når den er i den andre posisjon, hvori bevegelse av den
 10 øyeblikkelige kompletteringsindikator-
 del fra den første posisjon til den andre posisjon
 er aktuelt ved komplettering av et utdelingstrinn.

I visse eksempel-implementasjoner er en fargeforandring synlig gjennom
 vinduet når den øyeblikkelige kompletteringsindikator-
 del beveger seg fra den første
 posisjon til den andre posisjon.

I visse eksempel-implementasjoner produserer injektoranordningen en hørbar
 15 lyd ved komplettering av utdelingstrinnet.

I visse eksempel-implementasjoner er den plutselige kompletteringsindikator-
 del forspent mot den andre posisjon ved en forspenningsdel; og hvori injeksjons-
 sammenstillingen innbefatter i det minste en stoppdelen som holder den øyeblikkelige
 20 kompletteringsindikator-
 del mot forspenningen av forspenningsdelen, og stoppedelen
 frigjør automatisk indikator-
 delen ved komplettering av utdelingstrinnet.

Beskrivelsen ovenfor, eksempler og data tilveiebringer en fullstendig
 beskrivelse av fremstillingen og bruken av oppfinnelsen. Oppfinnelsen ligger i kravene
 som heretter følger.

25 **Referanser**

1. Lampert, Autoimmune og virus-induserte demyeliniserende sykdommer. En gjennomgang, Am. J. Path., 1978, 91:176-208
2. Johnson mfl., kopolymer 1 reduserer tilbakefallsrate og forbedrer
 30 utførhet i relapsing-remitting multippel sklerose: resultater fra en fase III multsenter,
 dobbelt-blind placebo-kontrollert studie. Kopolymer 1 multippel sklerose studiegruppe,
 Neurol., 1995, 45:1268.
3. Filippi mfl. Glatirameracetat reduserer andelen av MS-lesjoner som
 utvikler seg til sorte hull, Neurol., 2001, 57:731-733.
4. "COPAXONE®" i legens desk-referanse, Thompson Reuters - legens
 35 desk-referanse Inc., Montvale, NJ, 2008, 3110-3113.
5. Yong (2002) "Differential mechanisms of action of interferon- β og
 glatiramer acetate in MS" Neurology, 59:1-7.

P A T E N T K R A V

1. En injektoranordning omfattende:

5 (a) et injektorlegeme som innbefatter en fremre sammenstilling og en bakre sammenstilling som samarbeider for å danne et indre, den fremre sammenstilling innbefatter et fremre hus, en sprøytebærer (111) som er bevegbare i forhold til det fremre huset mellom en bakre posisjon og en fremre posisjon, og en første demper (192) anbrakt ved en bakre flate av det fremre huset, og en andre demper (196) anbrakt ved et bakre av sprøytebæreren (111), hvori sprøytebæreren opptar den 10 første demper (192) når den er i den fremre posisjonen og sprøytebæreren (111) er atskilt fra den første demper (192) når den er i den bakre posisjonen;

(b) en sprøyte (180) konfigurert for å kobles til en sprøytebærer (111) for bevegelse med denne, sprøyten (180) innbefatter en ampull, en nål og et stempel, nålen forløper fra en første ende av ampullen, og stempelet strekker seg fra en andre 15 ende av ampullen, i det minste et parti av ampullen opptar den andre demperen (196), ampullen er konfigurert for å holde et vanlig volum av enten én av i det minste to forskjellige medikamentformuleringer uten modifikasjon av injektoranordningen, en første av de to forskjellige medikamentformuleringer har en første viskositet og en andre av de to forskjellige medikamentformuleringer har en andre viskositet som er 20 forskjellig fra den første viskositet; og

(c) en injeksjonssammenstilling (140) anbrakt innen det indre av injektorlegemet, injeksjonssammenstillingen er konfigurert for å utdele medikamentformuleringen, holdt av sprøyten (180), injeksjonssammenstillingen innbefatter et støter (141) drevet av en konstant kraftfjær (149), hvori frigjøring av den konstante 25 kraftfjæren (149) driver sprøytebæreren (111) fra den bakre posisjon til den fremre posisjon inntil sprøytebæreren (111) opptar den første demperen (192) og hvori den konstante kraftfjæren (149) driver stempelet innen ampullen til sprøyten etter at sprøytebæreren (111) er i den fremre posisjon; hvori den første (192) og den andre demper (196) samarbeider for å hindre bristing av ampullen under bevegelse av 30 sprøytebæreren og bevegelse av stempelet.

2. Injektoranordningen ifølge krav 1, hvori den første demperen er formet fra en overstøpt seksjon som også strekker seg langs et ytre av injektorlegemet.

35 3. Injektoranordningen ifølge krav 2, hvori den overstøpte seksjon innbefatter en komprimerbar gripeoverflate som forløper over et parti av et ytre av injektorlegemet.

4. Injektoranordningen ifølge ethvert av de foregående krav, hvori hver av medikamentformuleringene omfatter glatirameracetat.
5. Injektoranordningen ifølge krav 4, hvori den første medikamentformulering er en 1 ML av oppløsning omfattende 20 mg av glatirameracetat og den andre medikamentformulering er en 1 ML av oppløsning omfattende 40 mg av glatirameracetat.
6. Injektoranordningen ifølge ethvert av de foregående krav, hvori støteren er holdt mot en forspenning av den konstante kraftfjær inntil en utløserdel er aktuert for å frigjøre den konstante kraftfjæren.
7. Injektoranordningen ifølge ethvert av de foregående krav, hvori utløserdelen innbefatter en knapp som er aktuert ved skyving av knappen i det minste delvis inn i injektorlegemet.
8. Injektoranordningen ifølge ethvert av de foregående krav, hvori nålen er konfigurert for å strekke seg fra injektorlegemet når sprøytebæreren er anbrakt i den fremre posisjonen og hvori injektorlegemet innbefatter en dybdejusterer som forandrer en lengde av nålen som strekker seg fra injektorlegemet.
9. Injektoranordningen ifølge krav 8, hvori dybdejustereren er bevegbart mellom atskilte stopp-posisjoner, hver atskilte stopp-posisjon svarer til en forskjellig nåldybde slik at flytting av dybdejustereren til en av de atskilte stopp-posisjoner velger den tilhørende nåldybde.
10. Injektoranordningen ifølge krav 8 eller krav 9, videre omfattende en nålkappefjerner som passer over dybdejustereren, nålkappefjerner er konfigurert for å koble til dybdejustereren slik at dybdejustereren forblir aksial og rotasjonsmessig festet under enhver bevegelse av nålkappefjerner.
11. Injektoranordningen ifølge ethvert av kravene 8 til 10, hvori sifre er fremvist ved dybdejustereren for å indikere en nåldybde, hvori de fremviste sifre er i det minste 4 mm i størrelse.

12. Injektoranordningen ifølge ethvert av de foregående krav, hvori hver av de fremre og bakre hussammenstillinger innbefatter et gjenget område som fester til det andre gjengede området for å koble de fremre og bakre hussammenstillinger sammen.
- 5
13. Injektoranordningen ifølge krav 12, hvori hver av de gjengede områder innbefatter en gjenge som strekker seg rundt ikke mer enn en indre omkrets av injektorlegemet.
- 10
14. Injektoranordningen ifølge krav 13, hvori gjengen til hvert gjenget område strekker seg rundt omkring halvparten av den indre omkrets av injektorlegemet.
- 15
15. Injektoranordningen ifølge krav 13, hvori den fremre hussammenstilling til injektorlegemet innbefatter en første knast og den bakre hussammenstillingen til injektorlegemet danner en oversneppingsoverflate, hvori den første knast går over oversneppingsoverflaten når de første og andre hussammenstillinger er skrudd sammen, og hvori den første knast lager en hørbar lyd når den første knast går over oversneppingsoverflaten.
- 20
16. Injektoranordningen ifølge ethvert av de foregående krav, videre omfattende en øyeblikkelig kompletteringsindikator del anbrakt innen det indre av injektorlegemet, den øyeblikkelige kompletteringsindikator del er konfigurert for å bevege seg i forhold til injektorlegemet mellom en første posisjon og en andre posisjon, den øyeblikkelige kompletteringsindikator del er ikke synlig gjennom et vindu dannet i injektorlegemet når den er i den første posisjon og er synlig gjennom vinduet når den er i den andre posisjon, hvori bevegelse av den øyeblikkelige kompletteringsindikator del fra den første posisjon til den andre posisjon er aktuert ved komplettering av et utdelings-
- 25
- trinn.
- 30
17. Injektoranordningen ifølge krav 16, hvori en fargeforandring er synlig gjennom vinduet når den øyeblikkelige kompletteringsindikator del beveger seg fra den første posisjon til den andre posisjon.
- 35
18. Injektoranordningen ifølge krav 16, hvori injektoranordningen produserer en hørbar lyd ved komplettering av utdelingstrinnet.

19. Injektoranordningen ifølge krav 16, hvori den øyeblikkelige kompletteringsindikator del er forspent mot den andre posisjon ved en forspenningsdel; og hvori injeksjonssammenstillingen innbefatter i det minste én stoppdelen som holder den øyeblikkelige kompletteringsindikatordelen mot forspenningen av forspenningsdelen, og stoppdelen frigjør automatisk indikatordelen ved komplettering av utdelingstrinnet.
- 5

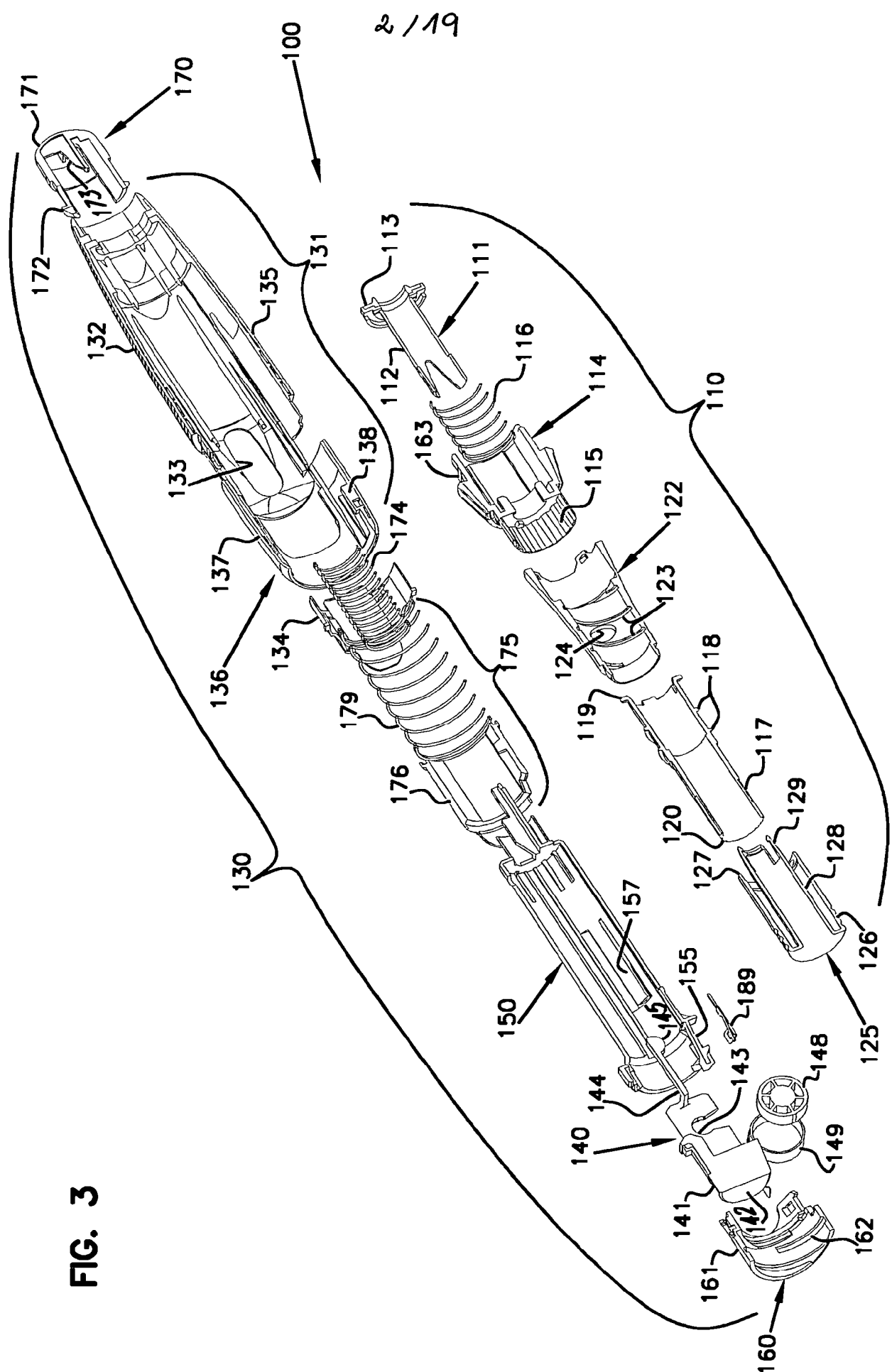


FIG. 3

2/19

3/19

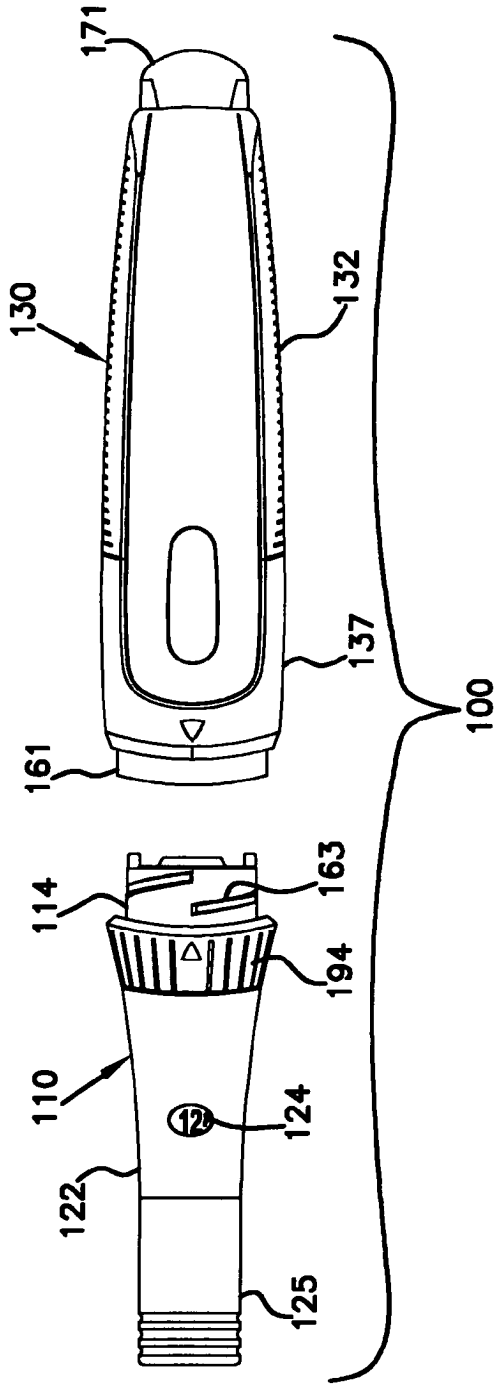


FIG. 4

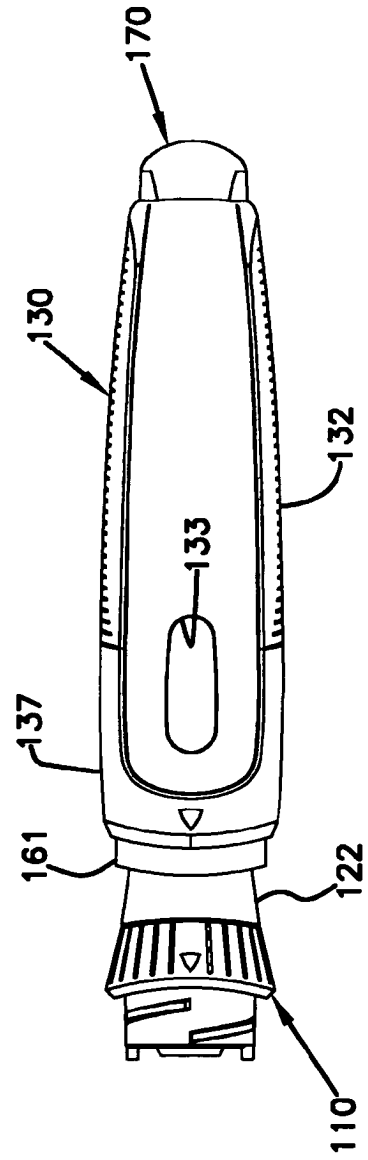


FIG. 6

4/19

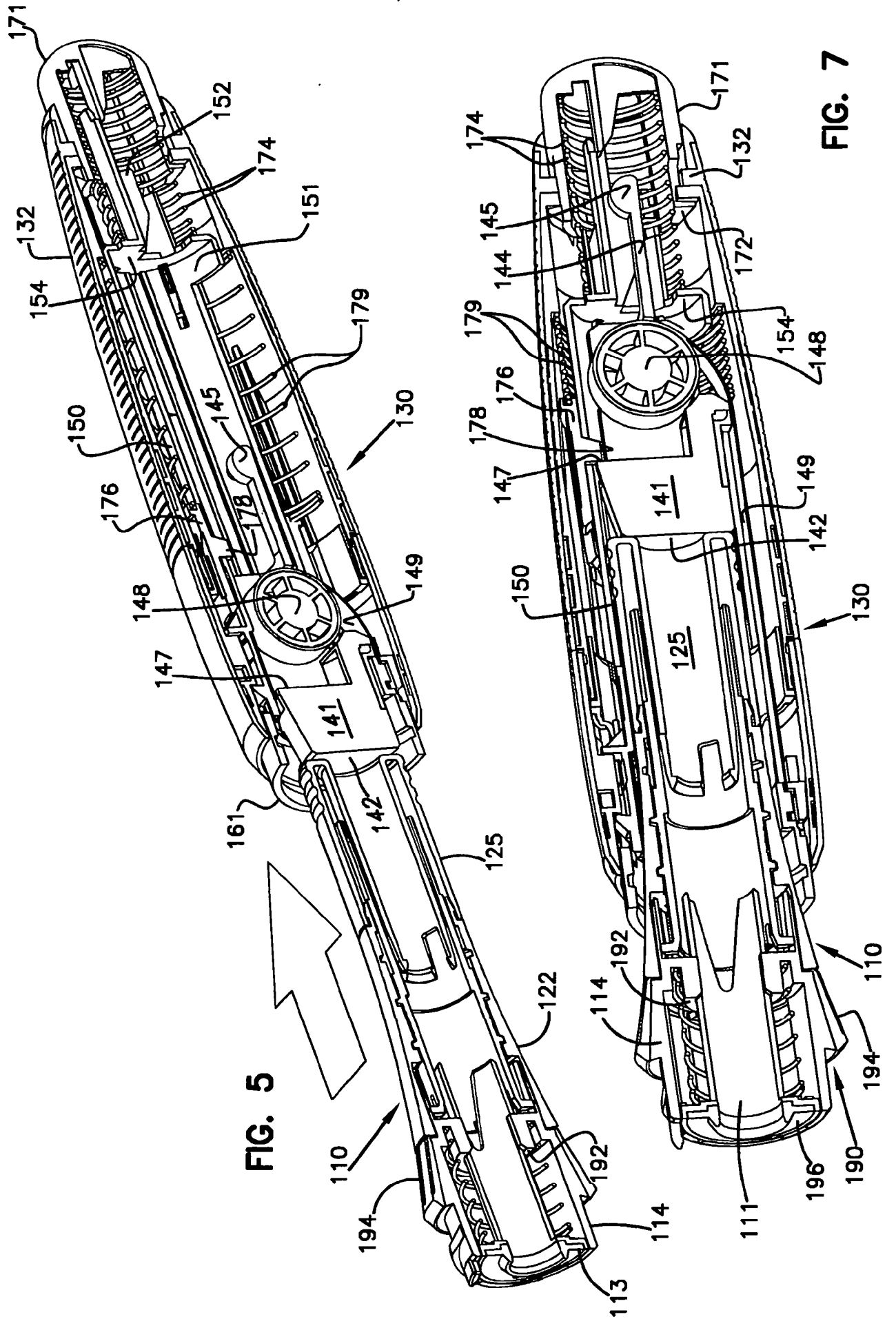


FIG. 5

FIG. 7

5/19

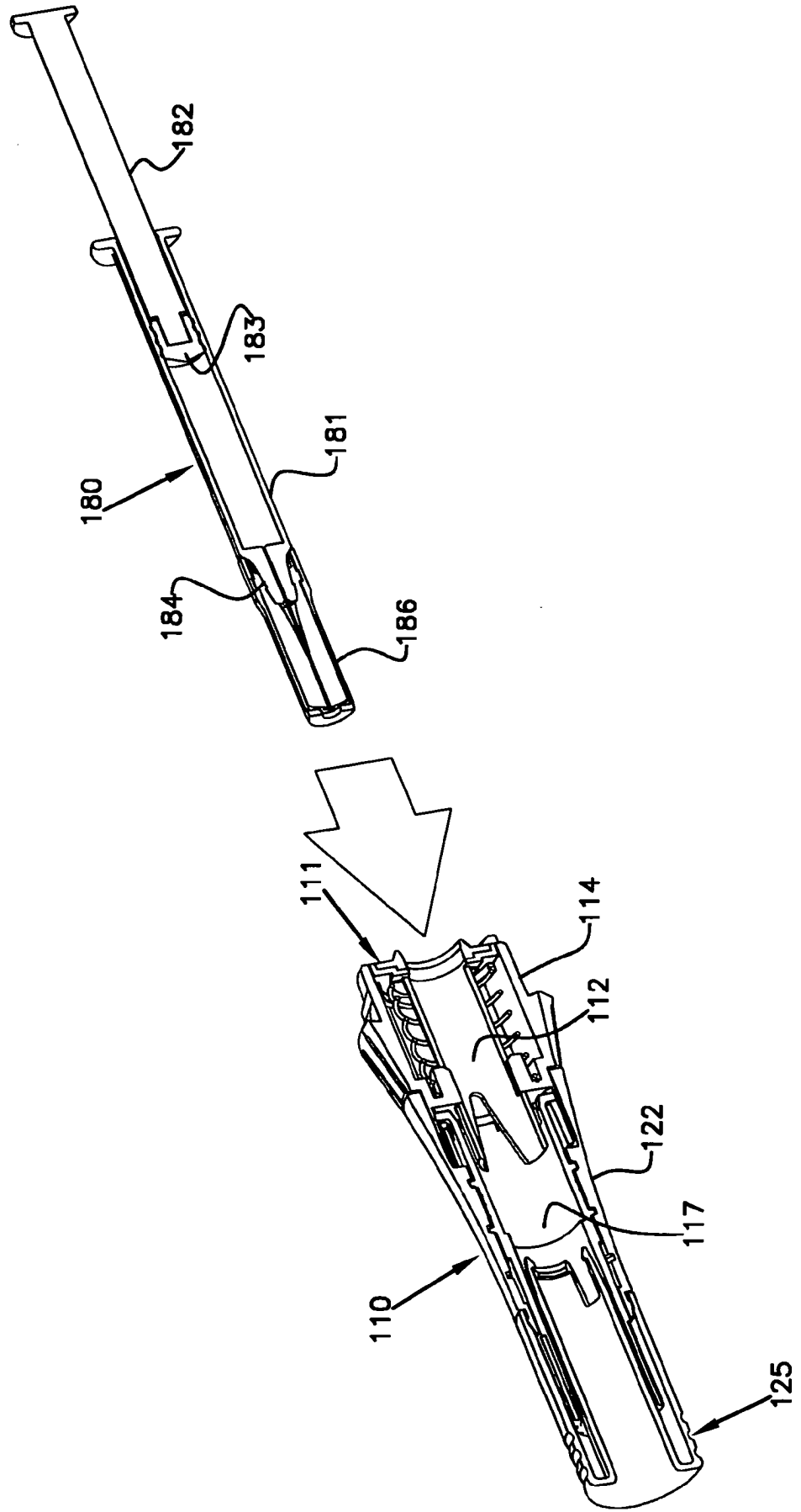
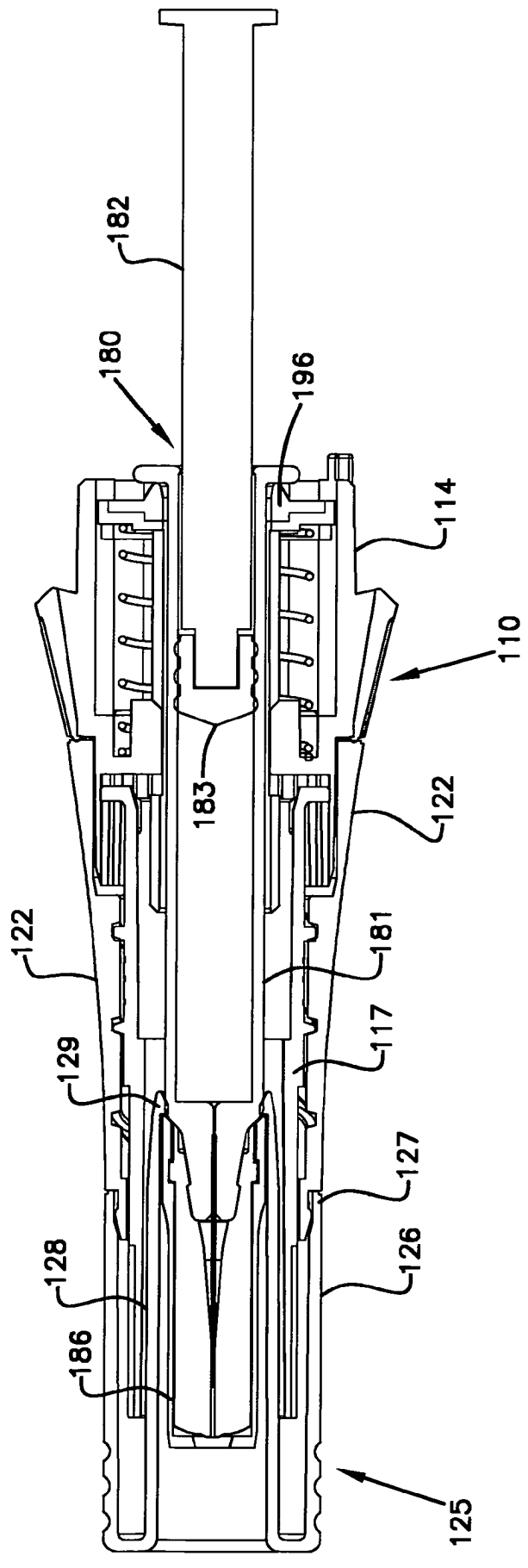


FIG. 8

6/19

FIG. 9



8/19

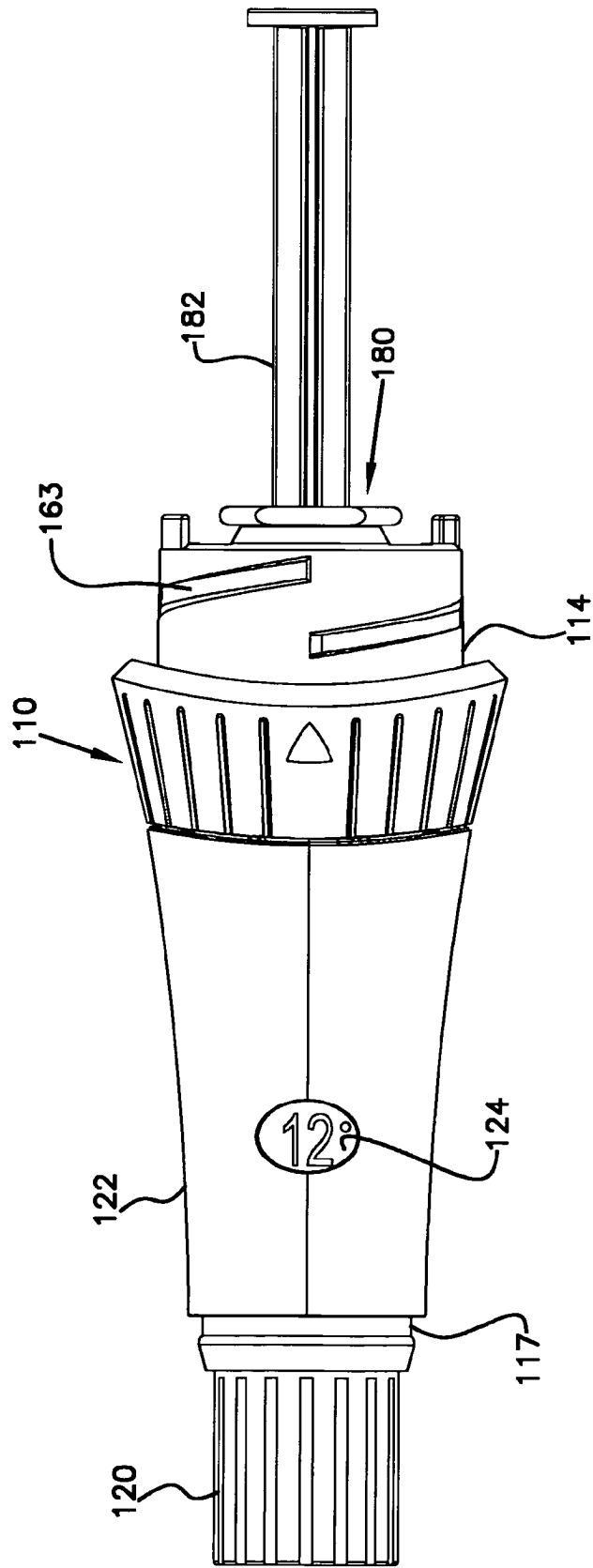
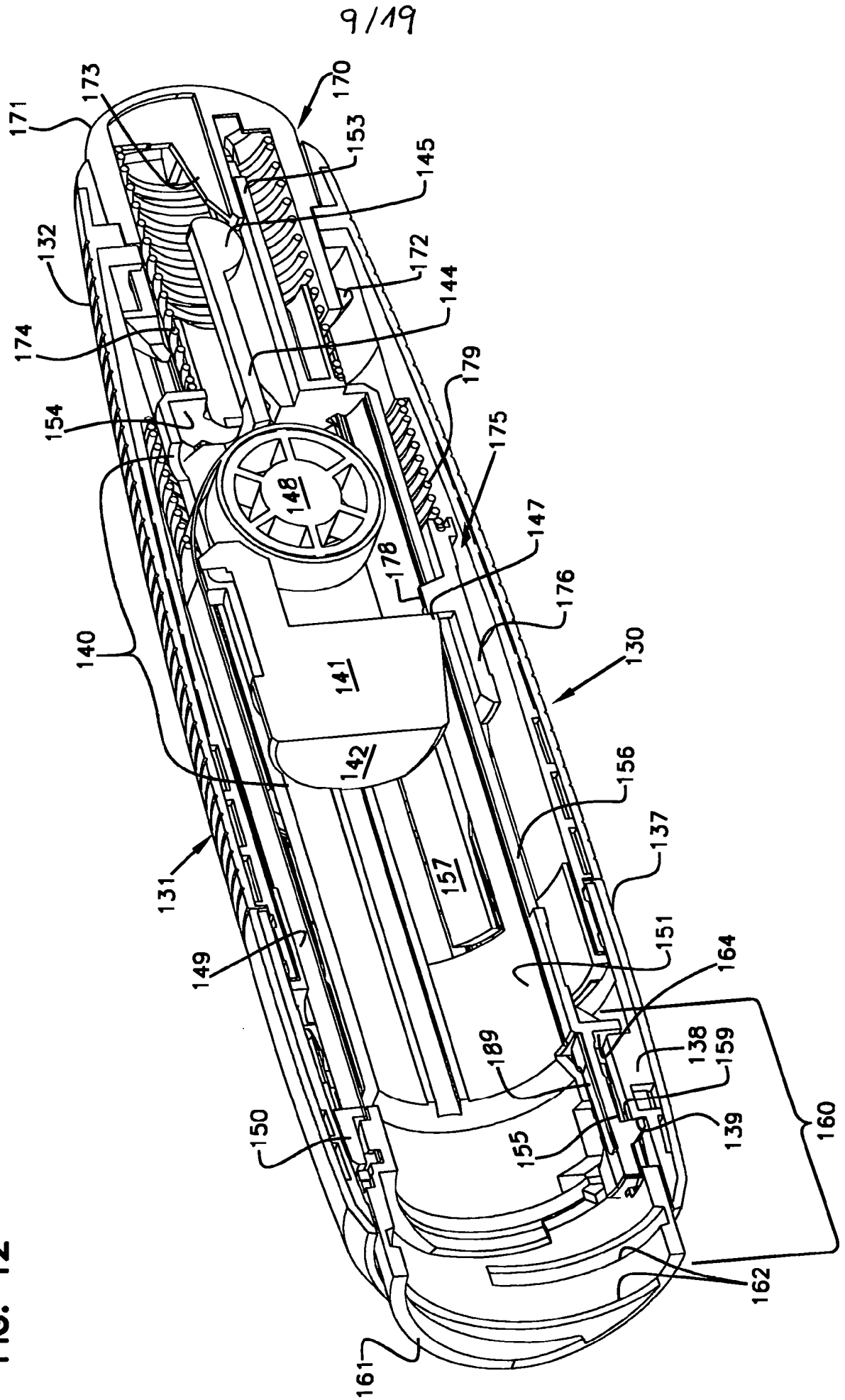


FIG. 11

FIG. 12



10/19

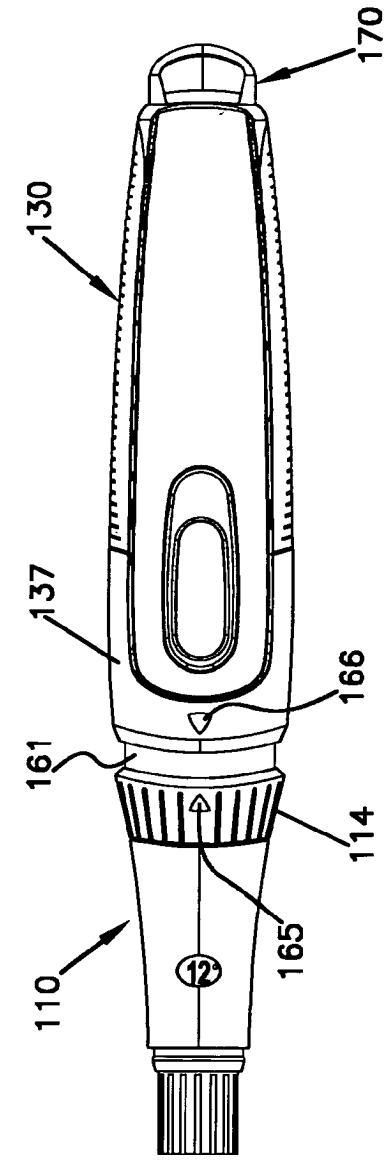


FIG. 13

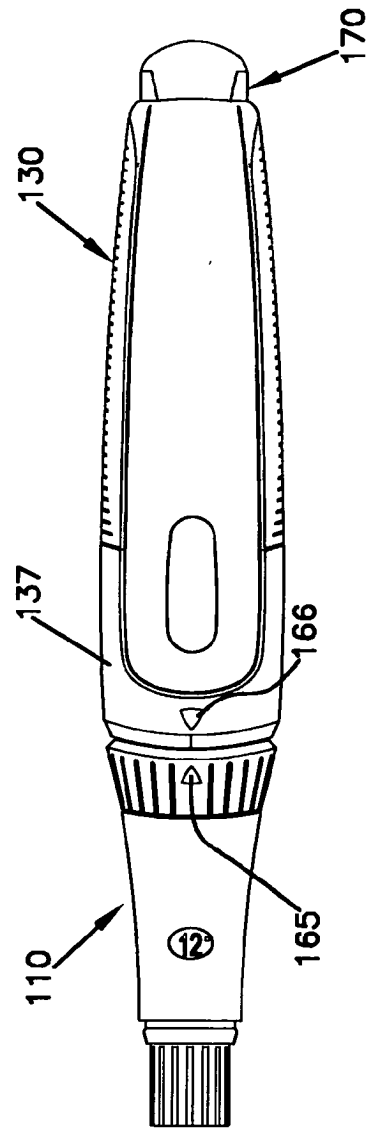
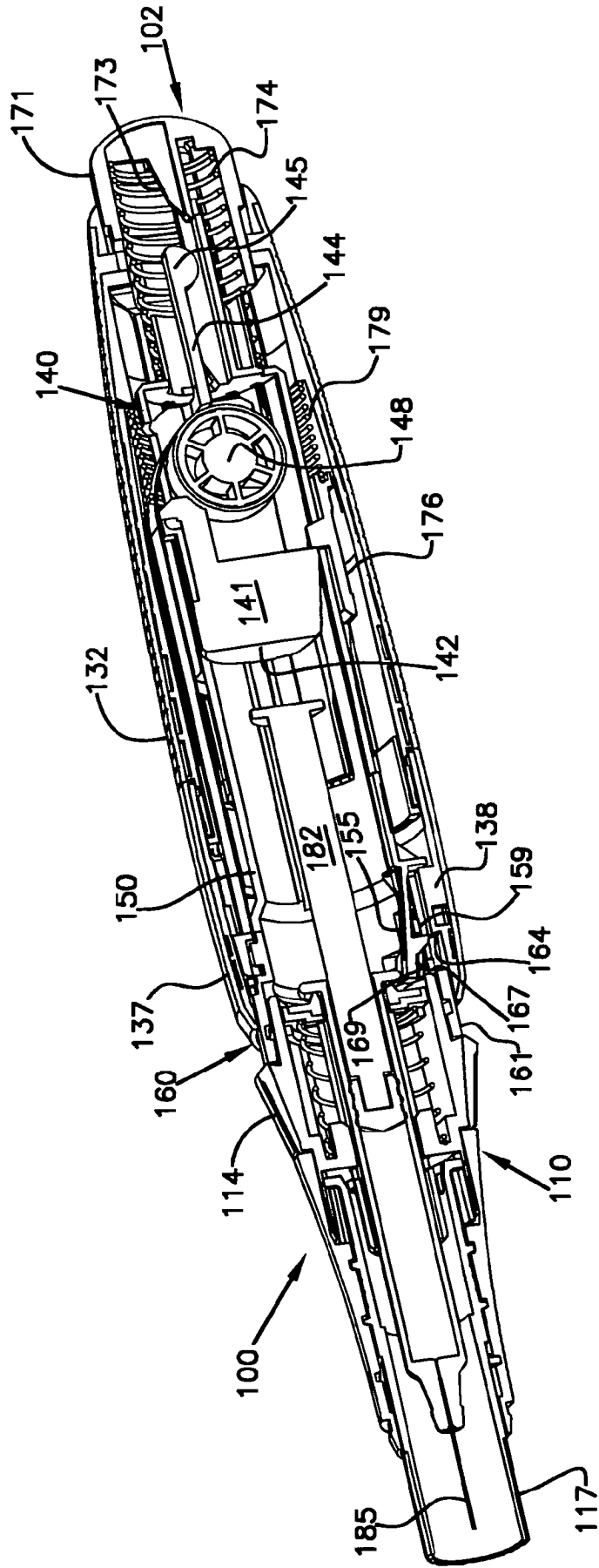


FIG. 14

11/19

FIG. 15



13/19

FIG. 16

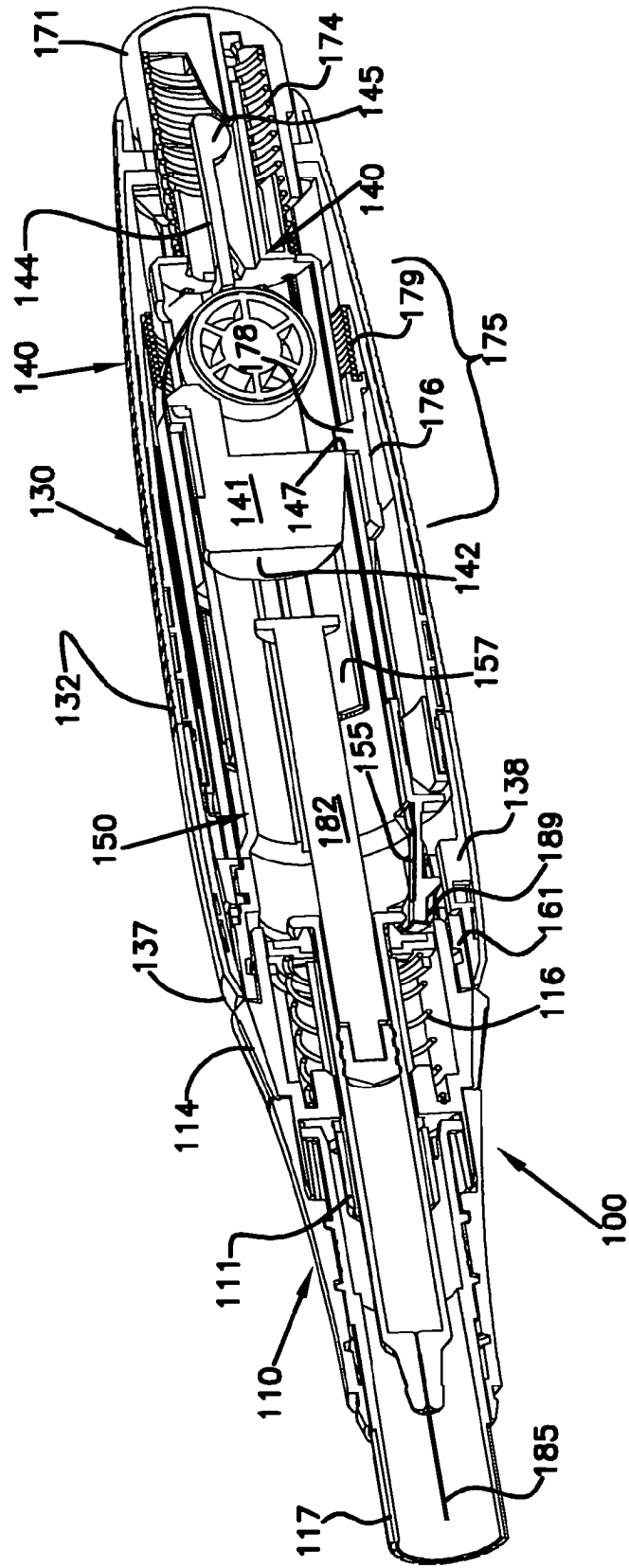
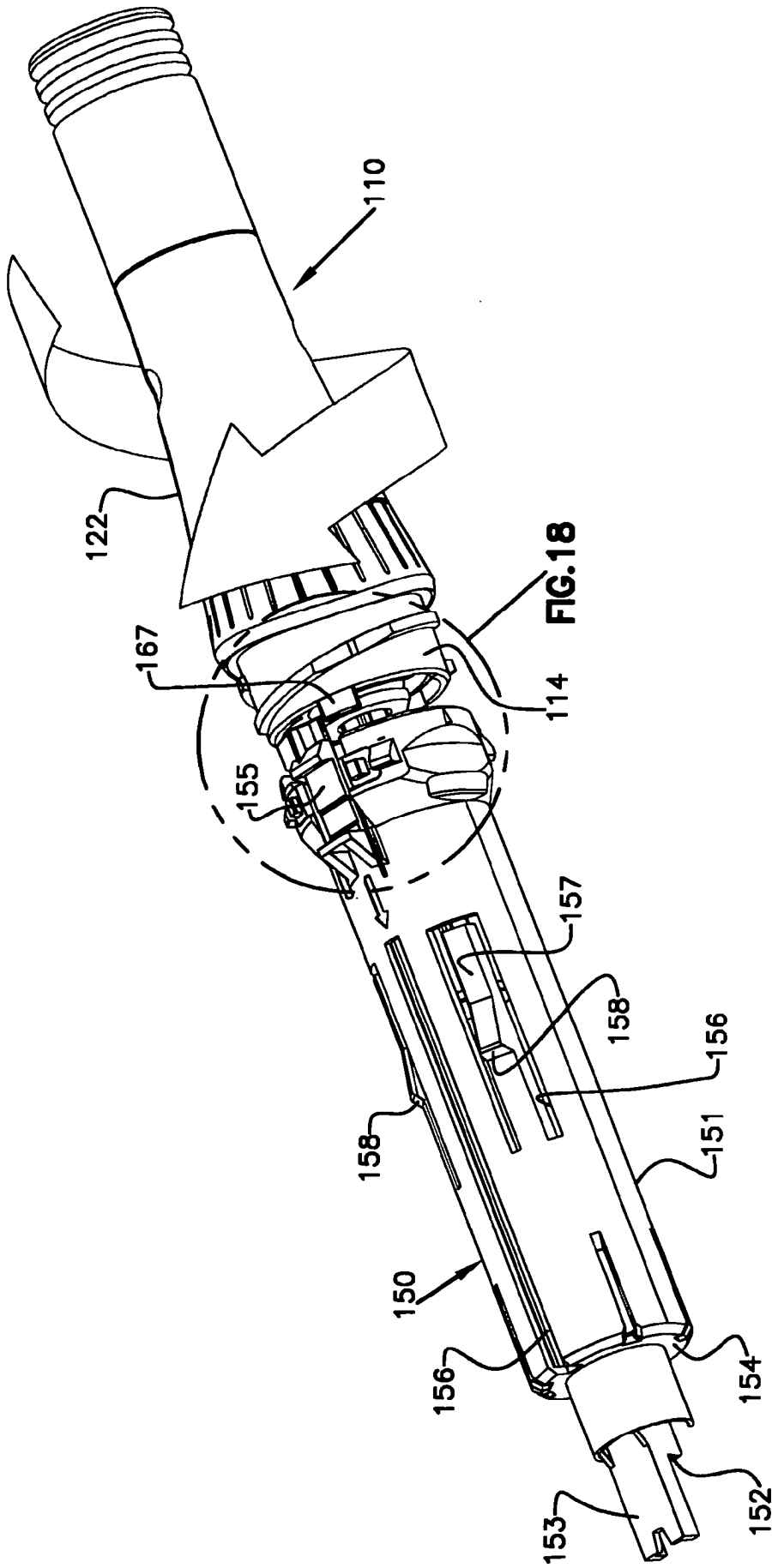


FIG. 17



14/19

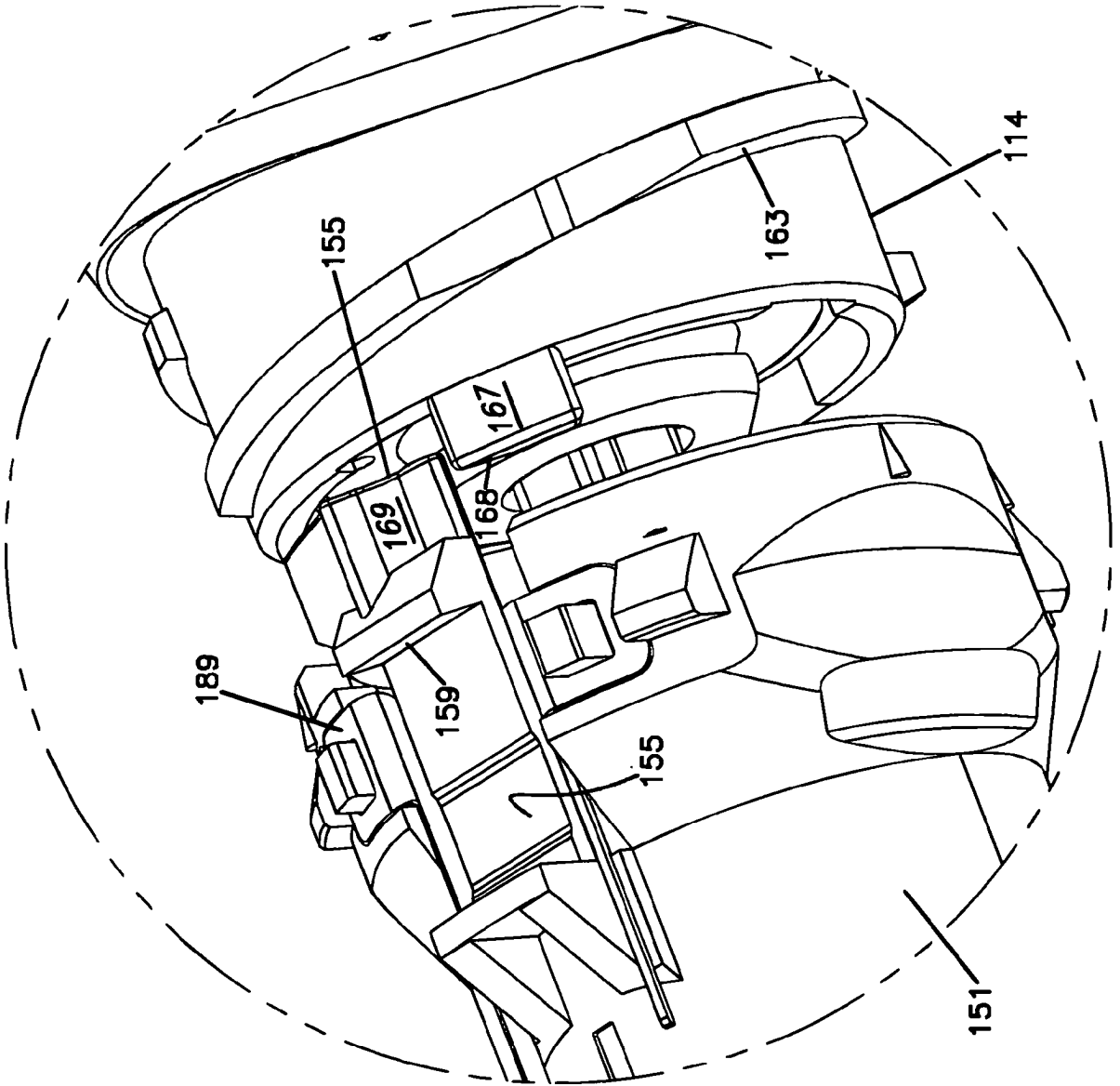


FIG. 18

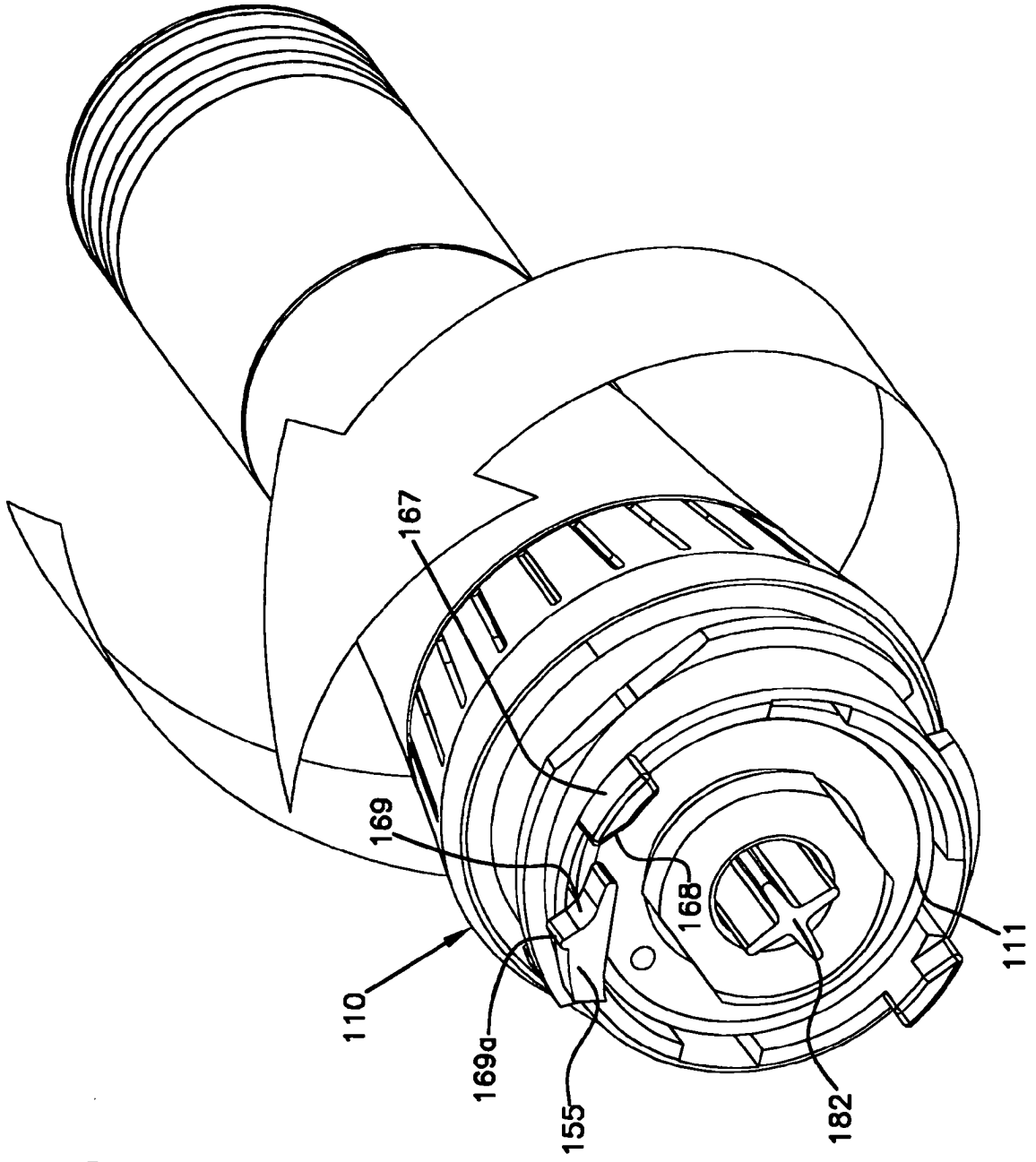
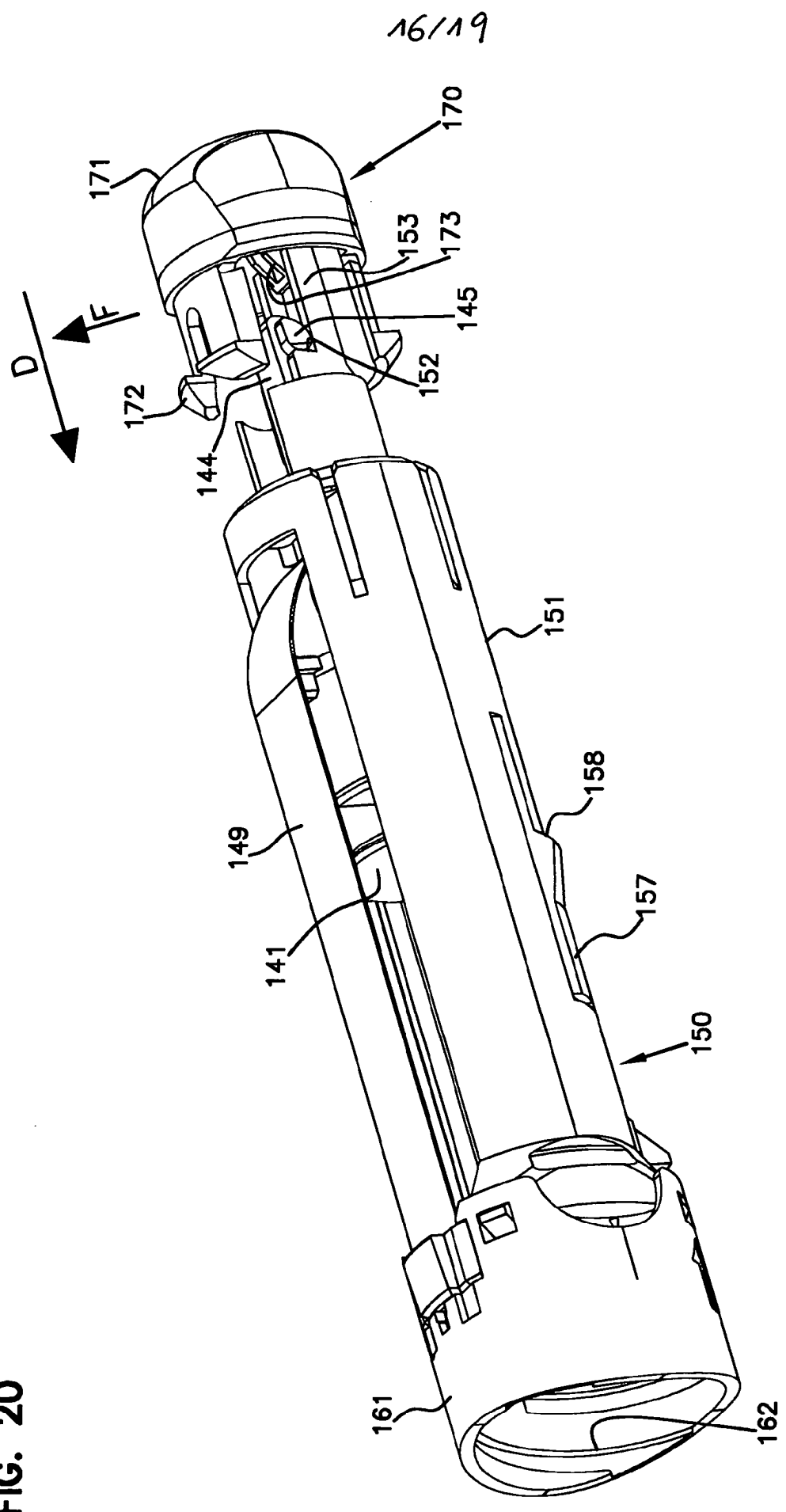


FIG. 19

FIG. 20



17/19

FIG. 21

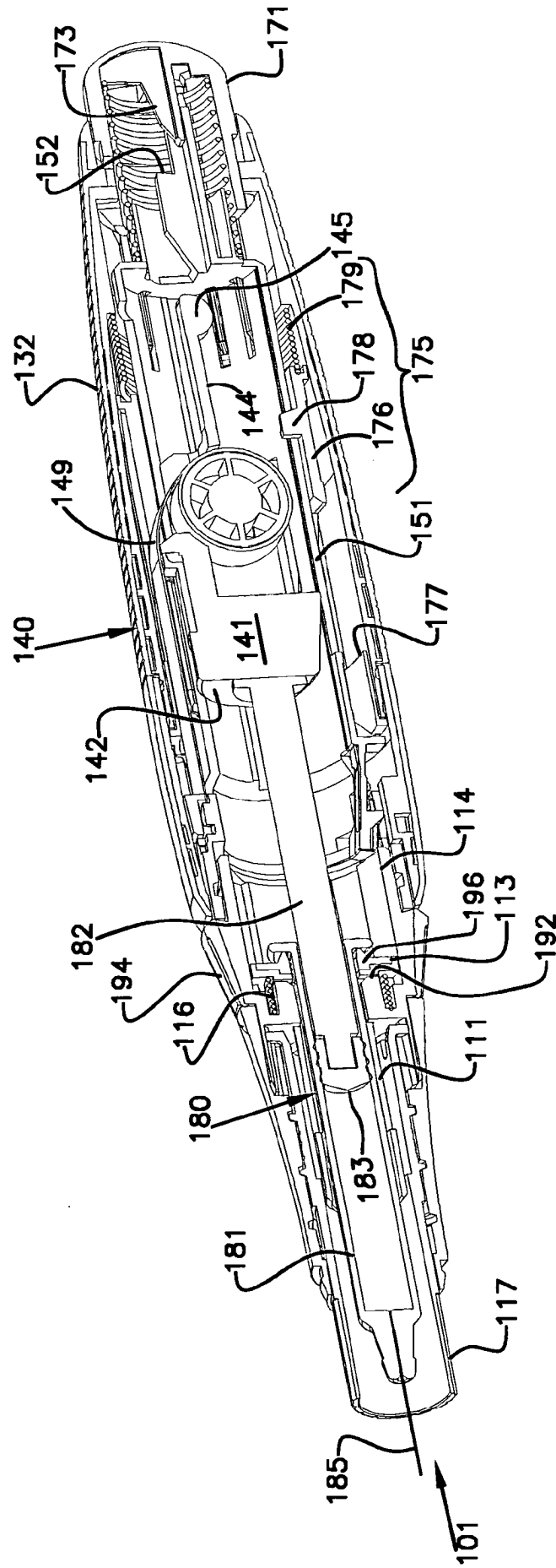


FIG. 22

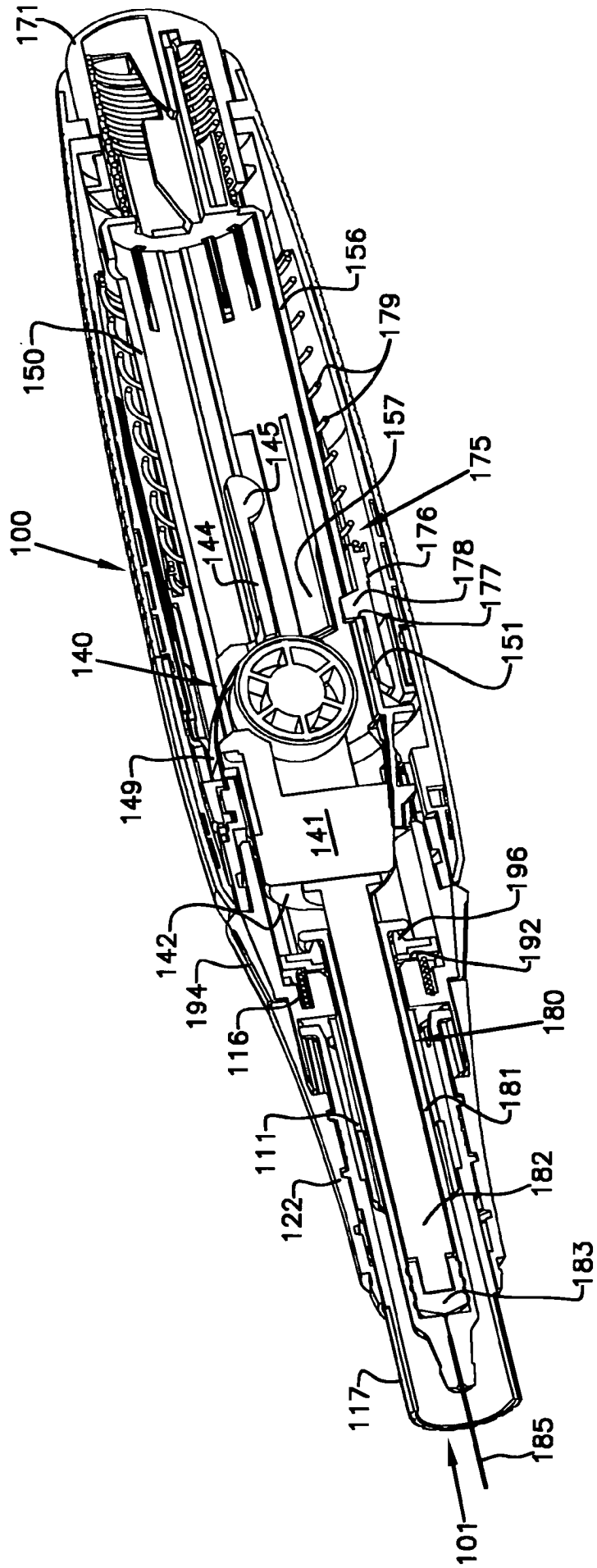


FIG. 23

