



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3755404 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
A61M 5/315 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(45)	Translation Published	2023.12.11
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2023.08.09
(86)	European Application Nr.	19709275.2
(86)	European Filing Date	2019.02.20
(87)	The European Application's Publication Date	2020.12.30
(30)	Priority	2018.02.22, US, 201862633655 P 2018.12.14, US, 201862779652 P
(84)	Designated Contracting States:	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
	Designated Extension States:	BA; ME
	Designated validation states	MA; MD
(73)	Proprietor	Eli Lilly and Company, Lilly Corporate Center, Indianapolis, IN 46285, USA
(72)	Inventor	BAUER, Benjamin David, c/o Eli Lilly and Company P.O. Box 6288, Indianapolis, IN 46206-6288, USA BLUM, Timothy Mark, c/o Eli Lilly and Company P.O. Box 6288, Indianapolis, IN 46206-6288, USA BYERLY, Roy Howard, c/o Eli Lilly and Company P.O. Box 6288, Indianapolis, IN 46206-6288, USA CONCU, Andrea, c/o Eli Lilly and Company P.O. Box 6288, Indianapolis, IN 46206-6288, USA CORTINOVIS, Marco, c/o Eli Lilly and Company P.O. Box 6288, Indianapolis, IN 46206-6288, USA DEGAN, Paolo, c/o Eli Lilly and Company P.O. Box 6288, Indianapolis, IN 46206-6288, USA JUDSON, Jared Alden, c/o Eli Lilly and Company P.O. Box 6288, Indianapolis, IN 46206-6288, USA MASSARI, Rossano Claudio, c/o Eli Lilly and Company P.O. Box 6288, Indianapolis, IN 46206-6288, USA RINGENBERGER, Kimberly Ann, c/o Eli Lilly and Company P.O. Box 6288, Indianapolis, IN 46206-6288, USA SARDO, Giorgio Maria, c/o Eli Lilly and Company P.O. Box 6288, Indianapolis, IN 46206-6288, USA SEDIGHIAMIRI, Amin, c/o Eli Lilly and Company P.O. Box 6288, Indianapolis, IN 46206-6288, USA VERGANI, Marco, c/o Eli Lilly and Company P.O. Box 6288, Indianapolis, IN 46206-6288, USA
(74)	Agent or Attorney	ZACCO NORWAY AS, Postboks 488, 0213 OSLO, Norge

(54)	Title	DOSE DETECTION SYSTEM MODULE FOR MEDICATION DELIVERY DEVICE
(56)	References	
	Cited:	WO-A1-2018/013419 WO-A1-2018/104289 WO-A1-2015/189170 WO-A1-2016/198516 US-A1- 2013 079 727 EP-A1- 2 945 665

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

3755404

Patentkrav

1. Dosedeteksjonsmodul (82, 400, 600, 800) for avtakbar fastgjøring til en doseknapp (402, 470, 480, 502, 601, 712) av en medikamenttilførselsanordning, idet doseknappen har en knappsidevegg (404, 472, 482, 504, 604), idet
- 5 anordningen omfatter en avfølt komponentring (152, 902, 706) som er dreibar under doseavgivelse, idet nevnte modul omfatter:
- et hus som innbefatter en proksimal vegg (412, 626, 802), en distal vegg (414, 606, 806) og en modulsidevegg (416, 604, 804) som strekker seg derimellom om en lengdeakse av modulen for å definere et innvendig rom,
- 10 idet modulsideveggen strekker seg distalt forbi den distale vegg, idet den distale vegg definerer en flerhet av fordypninger (476, 623, 842) som er anordnet likevinklet relativt til hverandre, idet huset er konfigurert til å kobles rundt nevnte knappsidevegg; og
- en elektronikksammenstilling (610, 810), som omfatter en prosessor og en
- 15 flerhet av sensorer (160, 906) som er operabelt koblet til prosessoren, hvor hver av sensorene er sikkert anordnet i en tilsvarende nevnte fordypning (476, 623, 842), hvor sensorene er konfigurert til å detektere dreiebevegelse av den avføyte komponentring for å generere posisjonssignaler, hvor prosessoren er konfigurert til å motta posisjonssignalene med henblikk på å
- 20 bestemme data som er indikerende for en dosemengde som avgis basert på posisjonssignalet, hvor den avføyte komponentring (152, 902, 706) omfatter en bipolar magnetring og sensorene (160, 906) omfatter magnetsensorer som er anordnet ved en anordning for å overlape en ytre omkrets av nevnte bipolare magnetring.
- 25
2. Modul ifølge krav 1, hvor nevnte magnetsensorer (160, 906) omfatter fem eller seks magnetsensorer.
3. Modul ifølge krav 1, hvor huset innbefatter et lyslederelement (685, 849), og den
- 30 distale vegg (414, 606, 806) definerer en tappåpning (684, 836), idet lyslederelementet innbefatter en lysledertapp (853) som strekker seg proksimalt gjennom nevnte tappåpning forbi magnetsensorene (160, 906), hvor

3755404

elektronikksammenstillingen (610, 810) omfatter en fargeidentifikasjonssensor (680) som er anordnet over lysledertappen og aksialt anordnet med avstand derfra, idet nevnte fargeidentifikasjonssensor er operabelt koblet til prosessoren og konfigurert til å emitte og/eller detektere farge av nevnte doseknapp etter

5 refleksjon av lys fra doseknappen.

4. Modul ifølge krav 3, hvor lyslederelementet (685, 849) er fast festet til den distale vegg.

10 **5.** Modul ifølge krav 4, hvor lyslederelementet (685, 849) innbefatter én eller flere festetapper (859) som er radially anordnet med avstand fra lysledertappen (853), idet den distale vegg innbefatter én eller flere festeåpninger (863), idet hver av den ene eller de flere festeåpninger mottar en tilsvarende én av den ene eller de flere festetapper.

15

6. Modul ifølge krav 1, hvor elektronikksammenstillingen (610, 810) videre omfatter et batteri (621, 861) som er operabelt koblet til prosessoren, og et aksialt komprimerbart batteristøtteelement (864) i friksjonskontakt med en proksimal side av batteriet.

20

7. Modul ifølge krav 6, hvor nevnte batteri (610, 810) har et tverrsnittsområde relativt til en radial plassering av nevnte sensorer, og er anordnet med aksial avstand fra nevnte sensorer for å tilveiebringe avskjerming for sensorene.

25 **8.** Modul ifølge krav 1, som videre omfatter et brytersystem (620, 820), som er konfigurert til å øke effekten til elektronikksammenstillingen, hvor den proksimale vegg er aksialt bevegelig relativt til modulsideweggen og den distale vegg for å aktivere brytersystemet ved hjelp av en kraft som er mindre enn en kraft som kreves for dosetilførsel fra betjening av anordningen.

30

9. Modul ifølge krav 8, hvor brytersystemet (820) omfatter i det minste ett sett av en forspent kontaktarm (822) som strekker seg mellom elektronikksammenstillingen og den proksimale vegg, og en tilsvarende kontaktpute (824) som er operabelt koblet

3755404

til prosessoren, hvor den proksimale vegg er aksialt bevegelig relativt til huset mellom en første proksimal posisjon, hvor den forspente kontaktarm og den tilsvarende kontaktpute av det i det minste ene sett ikke er i kontakt med hverandre, og en andre distal posisjon, hvor den forspente kontaktarm og den tilsvarende kontaktpute av det i det minste ene sett er i et kontaktforhold for å tillate økningen av effekt til elektronikksammenstillingen.

10. Modul ifølge krav 9, hvor det i det minste ene sett av den forspente kontaktarm (822) og den tilsvarende kontaktpute (824) av brytersystemet omfatter en flerhet av sett av den forspente kontaktarm og den tilsvarende kontaktpute, hvor hvert av settene er anordnet periferisk relativt til hverandre i lik avstand, hvor ett av settene i kontaktforholdet er konfigurert til å tillate økningen av effekt til elektronikksammenstillingen.

11. Modul ifølge krav 8, hvor huset videre omfatter et aksialt komprimerbart element (811) som er koblet mellom den proksimale vegg og et husavsnitt for å forspenne den proksimale vegg i en proksimal posisjon.

12. Modul ifølge krav 1, som innbefatter en lyslederring (812) og en hvit eller reflekterende overflate (860) som er anordnet over en åpning (813) som er definert av lyslederringen, idet lyslederringen innbefatter holdearmen (812A) som henger fra lyslederringen, koblet til et husavsnitt av huset, idet elektronikksammenstillingen innbefatter et lysindikatorelement (1412) som er operabelt koblet til prosessoren for å emittere lys til lyslederringen.

25

13. Modul ifølge krav 1, hvor knappsideveggen (404, 472, 482, 504, 604) er sylindrisk og huset innbefatter en flerhet av radiale fleksible armer (420, 520, 850) som strekker seg fra den distale vegg, vinkelmessig anordnet med avstand fra hverandre, idet hver av armene har et proksimalt utstrekende lageravsnitt (430, 530, 837).

30

14. Modul ifølge krav 1, hvor magnetsensorene (160, 906) er konfigurert til å være aksialt og dreibart låst med den bipolare magnetring (152, 902, 706) under

3755404

doseinnstilling, og til å være aksialt og dreibart fri relativt til den bipolare magnetring under doseavgivelse, idet magnetsensorene er anordnet likevinklet relativt til hverandre for å definere et ringmønster, hvor magnetsensorene ved doseavgivelse beveges distalt nærmere den bipolare magnetring, og magnetsensorene forblir stasjonære relativt til den roterende bipolare magnetring for å detektere dreiebevegelse av den bipolare magnetring med henblikk på å generere posisjonssignaler.

15. Modul ifølge krav 14, hvor magnetsensorene (160, 906) omfatter fem eller seks magnetsensorer.

16. Modul ifølge krav 14, hvor hver av magnetsensorene (160, 906) er anordnet med lik radial avstand i en radial avstand som er definert fra et sentrum av magnetsensoren til modulaksen, hvor den radiale avstand er størrelsestilpasset til å være like stor som en avstand av en ytre radius av den bipolare magnetring.

17. Modul ifølge krav 14, hvor huset innbefatter et lyslederelement (685, 849), og den distale vegg (606, 806) definerer en tappåpning (684, 836), idet lyslederelementet innbefatter en lysledertapp (853) som strekker seg proksimalt gjennom nevnte tappåpning (836) forbi magnetsensorene, hvor lyslederelementet er fast festet til den distale vegg.

18. Modul ifølge krav 14, hvor elektronikksammenstillingen videre omfatter et batteri (621, 861) som er anordnet proksimalt til magnetsensorene og operabelt koblet til prosessoren.

19. Modul ifølge krav 18, som videre omfatter et aksialt komprimerbart batteristøtteelement (864) i kontakt med en proksimal side av batteriet.

20. Modul ifølge krav 14, som videre omfatter et brytersystem (620, 820), som er konfigurert til å øke effekt til elektronikksammenstillingen, hvor den proksimale vegg (626, 802) er aksialt bevegelig relativt til modulsideweggen (604, 804) og den distale (606, 806) vegg for å aktivere brytersystemet.

3755404

21. Modul ifølge krav 20, hvor brytersystemet (820) omfatter i det minste ett sett av en forspent kontaktarm (822) og en tilsvarende kontaktpute (824), hvor den forspente kontaktarm strekker seg mellom elektronikksammenstillingen og den proksimale vegg (802) for å forspenne den proksimale vegg i en proksimal posisjon, idet kontaktarmen (822) innbefatter en vinkelforbindelse (834) som er i inngrep med den proksimale vegg og en distalt utstrekkingende spiss (835), hvor kontaktputen (834) er koblet til elektronikksammenstillingen og operabelt koblet til prosessoren, hvor den proksimale vegg er aksialt bevegelig relativt til huset til en distal posisjon, slik at nevnte spiss og kontaktputen er i et kontaktforhold for å tillate økningen av effekt til elektronikksammenstillingen.

22. Modul ifølge krav 14, hvor den proksimale veggsammenstilling innbefatter en lyslederring (812), og elektronikksammenstillingen innbefatter et lysindikatorelement som er operabelt koblet til prosessoren for å emittere lys til lyslederringen.

23. Modul ifølge krav 22, hvor lyslederringen (812) innbefatter holdesnapparmer (812A) som henger fra en distal overflate av lyslederringen koblet til et husavsnitt av huset, hvor huset videre omfatter en komprimerbar tetning (811) som er koblet mellom lyslederringen (812) og et første avstandsholdende element (815) for å forspenne den proksimale veggsammenstilling (802) i en proksimal posisjon.

24. Modul ifølge krav 22, hvor den proksimale veggsammenstilling innbefatter et element som har en hvit eller reflekterende overflate (860) anordnet over en åpning (813) som defineres av lyslederringen.

25. Modul ifølge krav 1, hvor knappsideveggen er sylindrisk og huset innbefatter en flerhet av radiale fleksible armer (420, 520, 850) som strekker seg fra den distale vegg.

26. Modul ifølge krav 14, hvor et bidrag til en velgerfeil fra magnetsensorene og den bipolare magnetringanordning er to grader eller mindre, hvor velgerfeilen er en

3755404

forskjell mellom en valgt posisjon som svarer til en fysisk dreieposisjon av den bipolare magnetring, og en detektert posisjon som svarer til en avfølt dreieposisjon av den bipolare magnetring som avføles ved hjelp av magnetsensorene.