



(12) **SØKNAD**

(19) NO

(21) **20110084**

(13) **A1**

NORGE

(51) Int Cl.

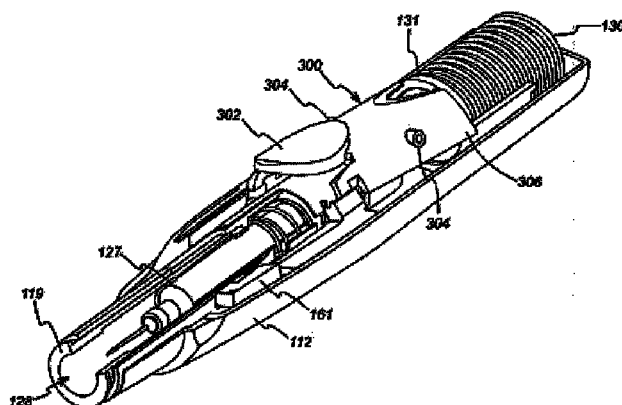
A61M 5/20 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20110084	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2009.06.10 PCT/GB2009/001447
(22)	Inng.dag	2011.01.19	(85)	Videreføringsdag	2011.01.19
(24)	Løpedag	2009.06.10	(30)	Prioritet	2008.06.19, GB, 0811348.2
(41)	Alm.tilgj	2011.03.16			
(73)	Innehaver	Cilag GmbH International, Landis & Gyr-Strasse 1, CH-6300 ZUG, Sveits			
(72)	Oppfinner	Douglas Ivan Jennings, c/o PA Consulting Group, Cambridge Consulting Centre, GB-SG86DP MELBOURN, HERTFORDSHIRE, Storbritannia Rosemary Louise Bumell, c/o PA Consulting Group, Cambridge Technology Centre, GB-SG86DP MELBOURN, HERTFORDSHIRE, Storbritannia Jonathan Hogwood, c/o PA Consulting Group, Cambridge Technology Centre, GB-SG86DP MELBOURN, HERTFORDSHIRE, Storbritannia			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	Automatisk injeksjonsinnretning med triggersperre
(57)	Sammendrag	

En injeksjonsanordning som omfatter et kammer tilpasset for å motta en sprøyte som har en utløpsdyse, hvor sprøyten er bevegelig i kammeret på bevegelse av injeksjons-anordningen langs en lengdeakse fra en tilbaketrukket posisjon hvor utløpsdysen er inneholdt i kammeret og en utstrakt posisjon hvori utløpsdysen til sprøyten strekker seg fra kammeret gjennom en utgangsåpning (138). Det er en utløser og en driver tilpasset til å bli påvirket av en utløser og igjen virke på sprøyten for å trekke den frem fra dens tilbaketrukne posisjon til dens utstrakte posisjon og tømme dens innhold gjennom utløpsdysen. En låsemekanisme (119) er bevegelig fra en inngrepsposisjon i en retning inn i kammeret ved utgangsåpningen til en frigjort posisjon. Låsemekanismen er tilpasset for å hindre aktivering av anordningen når den er i dens inngreps posisjon og tillate aktivering av anordningen når den er i dens frigjorte posisjon. Utgangsåpningen er definert ved en kant (128a) lokalisert på en kant av kammeret og låsemekanismen omfatter en kontaktoverflate (119a) som er tilpasset til å strekke over eller rundt minst en del av randen.



Oppfinnelsens område

Foreliggende oppfinnelse vedrører en injeksjonsanordning av den typen som innlemmer en sprøyte, strekker ut sprøyten og tømmer dets innhold, vanligvis kjent som en auto-injektor.

5

Bakgrunn for oppfinnelsen

Autoinjektorer er kjent fra WO 95/35126 og EP-A-0 516 473 og tenderer til å anvende en driv fjær og noen form for frigjøringsmekanisme som frigjør sprøyten fra innflytelsen til drivfjæren når dens innhold har blitt tømt, slik at den kan trekkes tilbake ved en returneringsfjær.

10

En autoinjektor er kjent fra WO 2007/036676 som har en låsemekanisme som må frigjøres før frigjøringsmekanismen kan aktiveres. I dens låste posisjon forhindrer låsemekanismen også forover bevegelse av sprøyten ut av injeksjonsanordningen mot fjæringen av den returnerte fjæren, for eksempel når en hette griper en "boot" som dekker sprøytenålen, fjernes. I injeksjonsanordningen beskrevet i WO 2007/036676 omfatter låsemekanismen en hylse som stikker frem fra en åpen ende av injeksjonsanordningen. Hylsen blir forspent inn i dens utstrakte posisjon ved en fleksibel fjærmekanisme som må overvinnes for å frigjøre låsemekanismen. Låsemekanismen kan frigjøres ved for eksempel ved å bevege den glidende hylsen innad inn i injeksjonsanordningen. Dette kan gjøres ved å tvinge enden av den glidende hylsen mot vev og deretter aktivere frigjøringsmekanismen.

15

20

Hylsen er omgitt av kammeret til injeksjonsanordningen som forårsaker friksjon for å virke mot bevegelse av glidehylsen. Dette er uønsket fordi det kreves en viss mengde kraft som virker på injeksjonsanordningen for å anvendes mot vev som kan være smertefullt for en bruker og gi følelsen at anordningen ikke opererer adekvat. Dessuten kan friksjonen forhindre hylsen i å bevege seg tilbake ut av injeksjonsanordningen fordi den elastiske fjærmekanismen muligens ikke er tilstrekkelig for å overvinne friksjonen mellom kammeret og hylsen. Dessuten kan ringen på hylsen som i inngrepsposisjon til låsemekanismen stikke frem fra enden til kammeret og fange randen til kammeret som omgir hylsen, for derved å forhindre hylsen fra automatisk å returnere til sin inngrepsposisjon, for eksempel hvis injeksjonsanordningen fjernes vekk fra vevet før aktivering av frigjøringsmekanismen.

30

35

Å ha låsemekanismen frigjort er ikke ønskelig, fordi frigjøringsmekanismen kan aktiveres utilsiktet og forårsake tilfeldig aktivering av injeksjonsanordningen. Dette er både farlig og bortkastet.

5 Oppsummering av oppfinnelsen

Injeksjonsanordningen i følge foreliggende oppfinnelse er designet for og imøtegå de før nevnte problemene.

- I et første trekk av oppfinnelsen er det tilveiebrakt en injeksjonsanordning som
- 10 omfatter:
- et kammer tilpasset til å motta en sprøyte som har en utslippsdyse, hvor sprøyten er bevegelig i kammeret ved utløsning av injeksjonsanordningen langs en langsgående akse fra en tilbaketrukket posisjon hvori utslippsdysen er innesluttet inne i kammeret og en utstrakt posisjon hvori utslippsdysen til sprøyten utgår fra kammeret gjennom en
- 15 utgangsåpning;
- en utløser;
- en driver tilpasset til å virke på utløseren og deretter virke på sprøyten for å fremme den fra dens tilbaketrukkede posisjon til dens utstrakte posisjon og tømme dens innhold gjennom utslippsdysen;
- 20 en låsemekanisme som er bevegelig i en retning inn i kammeret ved utgangsåpningen fra en tilkoblet posisjon til en frigjort posisjon,
- hvor i låsemekanismen er tilpasset for å hindre utløsning av anordningen når den er i dens inngrepsposisjon og tillate utløsning av anordningen når den er i sin frigjorte posisjon,
- 25 hvori utgangsåpningen er definert av en rand lokalisert på kanten av kammeret,
- og
- hvor i låsemekanismen omfatter en kontaktoverflate som er tilpasset til å gå over eller rundt minst en del av randen.
- 30 Ved å tilveiebringe en kontaktoverflate, for eksempel i form av en flens, kan låsemekanismen enklere kobles på og frigjøres. Dette fordi kontaktoverflaten tilveiebringer et forbedret kontaktområde rundt vevet. Dette betyr at punkttrykket fra låsemekanismen som anvendes på vevet er redusert. Dessuten forhindrer kontaktoverflaten låsemekanismen i å bli sperret, eller ved annen vanskelighet, på randen til utgangsåpningen.
- 35 Sikrere bruk av injeksjonsanordningen er dermed oppnådd.

I en utførelsesform omfatter låsemekanismen ytterligere en arm som går ut fra kontaktoverflaten inne i kammeret. Armen kan strekke seg inn i kammeret gjennom utgangsåpningen. Armen kommer ikke i kontakt med hele omkretsen til den interne kammeroverflaten til ringen. Skjønt det er redusert friksjon mellom ringen/kammeret og armen (når en sammenligner til et enkelt rett hylsearrangement). Dermed er det mindre sannsynlig for at låsemekanismen blir sperret eller får andre vanskeligheter.

Fortrinnsvis er ringen til utgangsåpningen elliptisk eller sirkulær og armen omfatter et elliptisk eller sirkulært tverrsnitt formet og posisjonert på en slik måte at det oppholder seg delvis innenfor en indre overflate av utgangsåpningen.

10

Alternativt omfatter ringen en åpning hvor armen kan strekke seg gjennom og inn i kammeret. Åpningen støtter opp om armen og gir strukturell styrke til låsemekanismen.

Låsemekanismen kan omfatte mange armer. Mer foretrukket omfatter låsemekanismen et par med armer.

I en alternativ utførelsesform av oppfinnelsen kan låsemekanismen ytterligere omfatte en hylse som går fra kontaktoverflaten og inn i kammeret. Fortrinnsvis er hylsen dimensjonert for å passe inne i utgangsåpningen.

20

Randen til utgangsåpningen kan være elliptisk eller sirkulær og hylsen kan dermed omfatte et elliptisk eller sirkulært tverrsnitt formet og posisjonert på en slik måte at det passer innenfor en indre overflate av utgangsåpningen.

Fortrinnsvis er kontaktoverflaten dannet som en første side av en bøyler ("hoop"), og en andre side av bøylen motsatt den første siden vender mot randen til utgangsåpningen. I dette arrangementet beveges den andre siden mot ringen når låsemekanismen er fjernet fra dens tilkoblede posisjon til dens frakoblede posisjon. Fortrinnsvis er frigjøringsmekanismen arrangert på injeksjonsanordningen slik at en indre radius av bøylen omgir ringen når frigjøringsmekanismen er i dens frigjorte posisjon.

30

I en utførelsesform av den foreliggende oppfinnelsen omfatter injeksjonsanordningen ytterligere:

en sprøytebærer for å bære sprøyten idet den er fremflyttet og holdt tilbake dens fremflytting utover dets forlengede posisjon, hvori sprøytebæreren er tilpasset til å støtte sprøyten;

35

et låseelement tilpasset for å forhindre bevegelse i en inngrepsposisjon av låsemekanismen, bevegelse av sprøytebæreren relativt til kammeret og ytterligere tilpasset for å kunne tillate, i en frikoblingsposisjon av låsemekanismen, sprøytebæreren i å bevege seg relativt til kammeret.

5

Fortrinnsvis omfatter låsemekanismen et primært element som kan beveges mellom inngrepsposisjonen og den frigjorte posisjonen.

Det primære leddet kan være armen forbundet til kontaktoverflaten. Alternativt kan primærleddet være hylsen koblet til kontaktoverflaten.

10

Det primære elementet kan inkludere en sperreåpning gjennom hvilken sperreelementet stikker frem før det griper inn i låseoverflaten til sprøytebæreren, det primære elementet virker som en kam og sperreelementet som en kam etterfølger, slik at bevegelsen til primærelementet fra dets tilkoblede posisjon til dets frakoblede posisjon som forårsaker at sperreelementet frigjøres fra låseoverflaten.

15

Sperreelementet kan inkludere en skrånende overflate hvorved en overflate av primærelementet virker for å frakoble det fra dets låste overflate. Det er en fordel at sperreelementet kan tilveiebringes på kammeret.

20

I en utførelsesform av oppfinnelsen omfatter injeksjonsanordningen en frigjøringsmekanisme som er flyttbar mellom en ubevegelig posisjon til en bevegelig posisjon, hvori frigjøringsmekanismen er tilpasset for å forhindre utløseren i å virke på "drive" når den er i dens ubevegelige posisjon og tillater utløseren å virke på "drive" når den er i sin utløste posisjon. Fortrinnsvis hvori låsemekanismen ytterligere omfatter et interlås-element bevegelig mellom en låseposisjon hvor låsemekanismen er i dets inngrepsposisjon, hvorved den forhindrer bevegelse av frigjøringsmekanismen fra dets ubevegelige posisjon til dets bevegelige posisjon, og en frigjøringsposisjon når frigjøringsmekanismen er i dets frigjorte posisjon, hvorved den tillater bevegelse av frigjøringsmekanismen fra dets ubevegelige posisjon til dets bevegelige posisjon.

30

Kort beskrivelse av tegningene

Den foreliggende oppfinnelse er nå beskrevet ved eksempel med referanse til de vedlagte tegningene, hvori:

35

Fig. 1 er et perspektivenderiss av én av endene på injeksjonsanordningen ifølge én utførelsesform av oppfinnelsen før en hette er festet til den;

Fig. 2 er et perspektivenderiss av injeksjonsanordningen ifølge fig. 1 når hetten er blitt satt på;

Fig. 3 er et tverr-riss av injeksjonsanordningen i fig. 1;

Fig. 4a og 4b er topptverr-riss av injeksjonsanordningen i fig. 1;

5 Fig. 5 er en forstørret cut-out fra fig. 4b;

Fig. 6 er et skjematisk riss på hvordan en injeksjonsanordning ytterligere kan modifiseres;

Fig. 7 er et cut-away riss av en slik modifisert injeksjonsanordning; og

Fig. 8a og 8b viser en ende av injeksjonsanordningen ifølge en alternativ utførelsesform
10 av oppfinnelsen.

Detaljert beskrivelse av tegningene

Fig. 1 viser enden av et injeksjonsanordningskammer 112 og en hette 111. Andre deler av anordningen vil bli beskrevet i større detalj under, men det vil ses at hetten 111
15 inkluderer en gjenge 113 som samarbeider med en korresponderende gjenge 115 på enden av kammeret. Enden av kammeret 112 har en utgangsåpning 128 (dannet av rand128a), fra hvor enden av en sylinder 119 kan ses. Hetten 111 har et sentralt fremspring 121 som passer inn i sylindere 119 når hetten 111 installeres på kammeret 112 som kan ses i fig. 2.

20

Sylindere 119 har en flens 119a på dens eksponerte ende som har en kontaktoverflate 119b som er tilpasset til kontaktvevet når den presses mot den. Sylindere 119 kan gli fra en låst posisjon hvori flensen 119a er plassert fra ringen 128a til en ulåst posisjon hvori flensen 119a har blitt dyttet inn i en posisjon hvori den sitter ved siden av i en
25 kontaktsammenstilling til ringen 128a. Dette er vist og forklart mer detaljert sammen med fig. 4a, 4b og 5 under.

Fig. 3 viser en injeksjonsanordning 110 i større detalj. Kammeret 112 inneholder en hypodermisk sprøyte 114 av den konvensjonelle typen som inkluderer en sprøytekropp
30 116 som terminerer i den ene enden i en hypodermisk nål 118 og i den andre i en flens 120. Den konvensjonelle sprøyten som normalt ville anvendes til å tømme innholdet i sprøyten 114 manuelt har blitt fjernet og erstattet med et driv element 134 som termineres i en propp 122. Proppen 122 hemmer et medikament 124 i å bli administrert i sprøytekroppen 116. Mens sprøyten som er illustrert er av hypodermisk type, behøver
35 ikke dette nødvendigvis å være slik. Transkutane eller ballistisk dermale og subkutane sprøyter kan også anvendes med injeksjonsanordning ifølge oppfinnelsen. Som illustrert, inkluderer kammeret 112 en returnerbar fjær 126 som fjærer sprøyten 114 fra

en utstrakt posisjon hvori nålen 118 strekker seg fra en åpning 128 i kammeret 112 til en tilbaketrukket posisjon hvor avleveringsdysen 118 er holdt inne i kammeret 112. Returneringsfjæren 126 virker på sprøyten 114 via en sprøytbærer 127.

5 På den andre siden av kammeret er en utløser, som her tar form av en kompresjonsdrivende fjær 130. Drivet fra drivfjæren 130 blir overført via en multikomponentdriver til sprøyten 114 for å flytte den fra dets tilbaketrukkede posisjon til dets fremskutte posisjon og tømme dets innhold gjennom nålen 118. Driveren fullfører denne oppgaven ved å virke direkte på medikamentet 124 og sprøyten 114. Hydrostatiske krefter som
10 virker gjennom medikamentet 124 og, i mindre grad, statisk friksjon mellom proppen 122 og sprøytekroppen 116 sikrer initialt at de skyves frem sammen, inntil returneringsfjæren 126 "bottom out" eller sprøytekroppen 116 møter andre hindringer (ikke vist) som hindrer dets bevegelse.

15 Multikomponentdriveren mellom drivfjæren 130 og sprøyten 114 består av tre prinsipielle komponenter. En driverhylse 131 som tar driveren fra driverfjæren 130 og overfører den til dens fleksible sperrearmer 133 og et første drivelement 132. Dette overfører driver via fleksible sperrearmer 135 til et andre drivelement, drivelementet 134 som allerede er nevnt.

20

Det første drivelementet 132 inkluderer en hul stamme 140, hvor det indre hulrommet som danner et oppsamlingskammer 142 i kombinasjon med et avtrekk ("vent") 144 som går fra oppsamlingskammeret gjennom enden av stammen 140. Det andre drivelementet 134 inkluderer et blindt rør 146 som er åpent i én ende for å motta stammen 140 og
25 lukket i den andre. Som det fremgår, definerer røret 146 og stammen 140 som definerer et væskereservoir 148, hvori en dempende væske er innesluttet.

En trigger (ikke vist) er tilveiebrakt slik at under bruk tjener denne til å dekoble drivhylsen 131 fra kammeret 112, som tillater at den beveges relativt til kammeret 112
30 under innflytelse av drivfjæren 130. Anvendelsen av anordningen er dermed som følger.

Initialt beveger drivfjæren 130 drivhylsen 131. Drivhylsen 131 beveger første drivelement 32 og første drivelement 132 beveger det andre drivelementet 134, i hvert tilfelle ved å virke gjennom de fleksible sperrearmene 133, 135. Det andre drivelementet 134 beveges, og i kraft av statisk friksjon og hydrostatiske krefter som virker
35 gjennom medikamentet 124 som administreres, beveger sprøytekroppen 116 mot virkningen av returneringsfjæren 126. Returneringsfjæren 126 komprimeres og den

hypodermiske nålen 118 kommer ut fra utgangsåpningen 128 til kammeret 112. Dette fortsetter inntil returneringsfjæren 126 "bottoms out" eller at sprøytekroppen 116 møter mot en annen hindring (ikke vist) som sinker dets bevegelse. Fordi statisk friksjon mellom andre drivelement 134 og sprøytekroppen 116 og de hydrostatiske krefter virker gjennom medikamentet 124 som skal administreres, er ikke tilstrekkelig for å motstå den fullstendige drivkraften utviklet av drivfjæren 130, på dette punktet begynner det andre drivelementet 134 å bevege seg innenfor sprøytekroppen 116 og medikamentet 124 begynner å avgis. Dynamisk friksjon mellom det andre drivelementet 134 og sprøytekroppen 116 og hydrostatiske krefter virker gjennom medikamentet som skal administreres er imidlertid tilstrekkelig for å holde tilbake returneringsfjæren 126 i dets komprimerte tilstand, slik at hypodermiske nålen 118 forblir utstrakt.

Før andre drivelement 134 når enden av reisen inne i sprøytekroppen 116, før innholdet av sprøyten har blitt tømt, kobler de fleksible sperrearmene 135 de første og andre drivelementene 132, 134 når en innsnevring 137 inne i kammeret 112. Innsnevringen 137 beveger de fleksible sperrearmene 135 innover fra posisjonen vist til en posisjon hvorved det ikke lenger kobler det første drivelementet 132 til det andre drivelementet 134, ved hjelp av fasettoverflater på innsnevringen 137. Når dette skjer, virker første drivelement 132 ikke lenger på andre drivelement 134, som da tillater at første drivelement 132 beveges relativt til andre drivelement 134.

Fordi dempingsvæsken er inne i et reservoar 148 definert mellom enden av første drivelement 132 og blindrøret ("bore") 146 i det andre drivelementet 134, vil volumet i reservoaret 146 tendere til å minskes, da det første drivelementet 132 beveges relativt til det andre drivelementet 134, når det førstnevnte blir påvirket av drivfjæren 130. Siden reservoaret 148 kollapser, blir dempingsvæsken tvunget gjennom hullet 144 inn i oppsamlingskammeret 142. Med én gang de fleksible sperrearmene 135 er frigjort, arbeider kraften som utøves av drivfjæren 130 på dempingsvæsken, som forårsaker at den strømmer til sammensnevringen dannet av hullet 144, og virker også hydrostatisk gjennom væsken og gjennom friksjonen mellom første og andre drivelementer 132, 134 derfra via det andre drivelementet 134. Tap assosiert med strømmen av dempingsvæsken svekker ikke kraften som virker på kroppen av sprøyten i noen større grad, derfor forblir returneringsfjæren 126 sammenpresset og den hydrodermiske nålen forblir utstrakt.

Etter en tid fullstendiggjør det andre drivelementet 134 sin reise inne i sprøytekroppen 116 og kan ikke gå videre. På dette punktet blir innholdet i sprøyten 114 fullstendig

tømt og kraften utført av drivfjæren 130 virker for å holde tilbake det andre drivelementet 134 i dets terminale posisjon og fortsette slik at dempingsvæsken strømmer gjennom hullet 144 som tillater første drivelement 132 å fortsette dets bevegelse.

- 5 Før reservoir 148 med væske er tømt, vil de fleksible sperrearmene 133 som kobler drivhylsen 131 med det første drivelementet 132 nå en annen forsnevring 139 inne i kammeret 112. Innsnevringen 139 beveger de fleksible sperrearmene 133 innover fra posisjonen vist til en posisjon hvorved de ikke lenger kobler drivhylsen 131 til det første drivelementet 132, hjulpet av de fasiterte overflatene på innsnevringen 139. Når dette
- 10 skjer, virker drivhylsen 131 ikke lenger på det første drivelementet 132 som igjen tillater dem å bevege seg relativt til hverandre. På dette tidspunktet blir sprøyten 114 frigjort, fordi kreftene som utvikles ved drivfjæren 130 ikke lenger blir overført til sprøyten 114 og den eneste kraften som virker på sprøyten vil være returneringskraften fra returneringsfjæren 126. Derfor returneres sprøyten 114 nå til sin tilbaketrunkede
- 15 posisjon og injeksjonssyklus er fullstendig.

- Alt dette finner sted selvfølgelig bare når hetten 111 har blitt fjernet fra enden på kammeret 112. Som det kan ses fra fig. 3, er enden på sprøyten forseglet med en "boot" 123. Det sentrale fremspringet 121 på hetten som passer inn i hylsen 119 når hetten 111
- 20 er installert på kammeret 112, er hul i enden og leppen 125 på hulromsenden er fasettert på dets førende kant 157, men ikke på dets bakre kant. Siden hetten 111 er installert, går den førende kanten 157 til leppen 125 går over en skulder 159 på "the boot" 123. Imidlertid når hetten 111 fjernes, vil ikke den førende kanten på leppen 125 gå over skulderen 159, som betyr at "the boot" 123 blir trukket av sprøyten 114 når hetten 111
- 25 blir fjernet.

- Imidlertid, som best kan ses i fig. 4a, 4b og 5, blir sprøytebæreren 127 med hensyn på hvilke sprøyte 114 ikke kan bevege, forhindret fra bevegelse ved et elastisk sperreelement 161 som er lokalisert inne i kammeret 112 og er forspent i en posisjon hvori den
- 30 forbinder en låseoverflate 163 til en sprøytebærer 127. Som vist i fig. 4a før tilkobling til låseoverflaten 163, utvides sperreelementet 161 også gjennom en sperreåpning 165 inn i hylsen 119, enden som stikker frem fra utgangshullet 128. Sperreelementet 161 inkluderer en skrå overflate 167 mot hvilken en kant 171 på sperreåpningen 165 virker på den måten som kam virker på en kam etterfølger. Derfor vil bevegelse av hylsen 119
- 35 i en retning inn i kammeret 112, eller med andre ord senking av flensen 119 mot ringen 128a, anbringe kanten 171 fra sperreåpningen 165 til kontakt med den skråde overflaten 167 og sperreelementet 161 og ytterligere nedsenking som vist i fig. 4b,

forårsake at sperreelementet 161 beveger seg utover og dermed frigjøre fra låseoverflaten 163. Hylsen 119 kan senkes ved å bringe flensen 119 i kontakt med huden ved injeksjonsstedet og bringe injeksjonsanordningen 110 mot huden. Når sperreelementet 161 har frigjort seg fra låseoverflaten 163, er sprøytebæreren 127 fri til
 5 å bevege seg som påkrevd under innflytelse av utløseren og driveren.

Fig. 6 og 7 viser hvordan anordningen kan ytterligere modifiseres. Skjønt fig. 6 og 7 er forskjellige fra fig. 4a, 4b og 5 i noen detaljer, er prinsippene som nå diskuteres anvendbare for anordningen vist i fig. 4a, 4b og 5. Som det kan ses, inkluderer
 10 anordningen en trigger 300 som har en knapp 302 i én ende og et par knaster 304 som samarbeider med "pins" (ikke vist) på innsiden av kammer 112 for å tillate triggeren å pivot rundt en akse gjennom de to knastene 304. Hoveddelen av triggeren 300 til hvilke knappene 302 og knastene 304 er festet til, danner en låsemekanisme 306. I posisjonen som vist på enden av låseelementet 306 fjernt fra knappen 302, forbinder enden av
 15 drivhylsen 131, mot hvilken drivfjæren 130 virker og som igjen virker på multikomponentdriveren, som tidligere diskutert. Dette forhindrer at drivhylsen 131 beveger seg under innflytelse av drivfjæren 130. Når knappen 302 er trykket ned, pivoterer triggeren 300 rundt knastene 304 som løfter enden av låseelementet 306 fra dets forbindelse med drivhylsen 131 som nå tillater drivhylsen 131 å bevege seg under
 20 innflytelse av drivfjæren 130.

Fig. 7 viser utgangshullet 128 i enden av kammeret 112, fra hvilket enden av hylsen 119 kan igjen ses å emergere. Som vist i fig. 6, blir hylsen 119 koblet til en knapplås 310 som beveges sammen med hylsen 119. Triggeren inkluderer en stoppinne 312 og
 25 knapplåsen 310 inkluderer en stoppåpning 314, som vist i fig. 6, er "out of register" De kan imidlertid bringes "into register" ved innoverbevegelse av hylsen 119 som resulterer i en korresponderende bevegelse av knapplåsen 310. Mens stoppinnen 312 og stoppåpningen 314 er utenfor "register", kan knappen 302 ikke bli trykket ned; når den er i "register", så kan den det. Triggeren 300 inkluderer også en fleksibel
 30 mothakssperreprojeksjon 316 og knapplåsen 310 inkluderer også en sperreoverflate 318 hvorved sperreprojeksjonen 316 forbindes når knappen trykkes ned. Når sperreprojeksjonen 316 har blitt sperret med sperreoverflaten 318, blir triggeren 300 permanent holdt tilbake med knappen 302 i dens nedtrykte posisjon.

35 Bevegelse av hylsen 119 i en retning inn i kammeret 112, eller med andre ord nedtrykking av den fremskytende enden av hylsen, bringer stoppinnen 312 inn i registeret med stoppåpningen 314 som tillater triggerknappen 302 å trykkes ned, hvorved den

tilbakeholdes i sin nedtrykte posisjon ved sperreprojeksjonen 316 og sperreoverflaten 318. Hylsen 119 kan trykkes ned ved å bringe enden av injeksjonsanordningen i kontakt med huden på injeksjonsstedet som sikrer at den er riktig posisjonert før injeksjons-syklusen begynner.

5

Anvendelsen av hylsen 119 både frigjøring og låstriggeren 300 og tillatelse til sprøytebæreren 127 å bevege seg sammen med en "boot"-bevegende hylse 111 som forhindrer hylsen 119 fra å bli nedtrykt, resulterer i en integrert injeksjonsanordning med elegant design.

10

Fig. 8 viser en alternativ utførelsesform av enden på injeksjonsanordningen 110, på eksakt samme måte som diskutert i forbindelse med fig. 1, hvor enden av kammeret 112 har en utgangsåpning 228 formet ved ringen 228a. Armer 219 som danner del av låsemekanismen på eksakt samme måte som hylsen 119 i fig. 1 til 5, springer ut fra
 15 utgangsåpningen 228. Hver arm 219 er forbundet med en sylindrisk endefriksjon 219a som har en åpning. Hver arme 219 er forbundet på innsiden av åpningen. På samme måte som flensen 119a, den sylindriske endeseksjonen 219a har en kontaktoverflate 219b som kan komme i kontakt med vev når den presses mot dette. Armene 219 sitter og glir i sporene 228c som går gjennom enden av ringen 228a. En hylle 228b på
 20 kammeret går rundt omkretsen på ringen 228a og er tilpasset for å motta den sylindriske endeseksjonen 219a og forhindre en bevegelse bakover.

Den sylindriske endeseksjonen 219a kan gli fra en låst posisjon hvori den sylindriske endeseksjonen 219a er plassert i et mellomrom fra hyllen 228b til en ulåst posisjon
 25 hvori den sylindriske endeseksjonen 219a har blitt skjøvet inn i en posisjon hvorved den sitter inntil i en sidestillingskontakt, til hyllen 228b rundt på utsiden av ringen 228a. I alle andre utførelsesformer opererer injeksjonsanordningen 110 og låsemekanismen på samme måte som hylsen 119 som forklart i forbindelse med fig. 4a, 4b og 5 over.

P a t e n t k r a v

1.

Injeksjonsanordning, k a r a k t e r i s e r t v e d at den
5 omfatter:

et kammer tilpasset for å motta en sprøyte som har en utløpsdyse, hvor sprøyten er
bevegelig i kammeret ved bevegelse av injeksjonsanordningen langs en lengdeakse fra
en tilbaketrukket posisjon, hvori utløpsdysen er innesluttet inne i kammeret og en
utstrakt posisjon hvori utløpsdysen på sprøyten går ut fra kammeret gjennom en

10 utgangsåpning;

en utløser;

en driver tilpasset å virke ved hjelp av utløseren og virke deretter på sprøyten for å flytte
den fra sin tilbaketrukne posisjon til sin fremskutte posisjon og tømme dens innhold
gjennom utløpsdysen;

15 en låsemekanisme som er bevegelig fra en forbundet posisjon i en retning inn i
kammeret ved utgangsåpningen til en frigjort posisjon,

hvori låsemekanismen er tilpasset for å hindre utløseren på anordningen når den er i sin
frigjorte posisjon, og tillate utløsning av anordningen når den er i dets frigjorte posisjon,
hvori utgangsåpningen er definert av en rand lokalisert på kanten av kammeret, og

20 hvori låsemekanismen omfatter en kontaktoverflate som er tilpasset til å strekke seg
over og rundt minst en del av randen.

2.

Injeksjonsanordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
25 at låsemekanismen ytterligere omfatter en arm som strekker seg fra kontaktoverflaten
inn i kammeret.

3.

Injeksjonsanordning ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d
30 at armen strekker seg inn i kammeret gjennom utgangsåpningen.

4.

Injeksjonsanordning ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d
at kanten på utgangsåpningen er elliptisk eller sirkulær og at armen omfatter et elliptisk
35 eller sirkulært tverrsnitt formet og posisjonert på en slik måte at den passer inne i en
indre overflate på utgangsåpningen.

5.

Injeksjonsanordning ifølge et hvilket som helst av kravene 2 til 4, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at randen omfatter en åpning gjennom hvor armen
strekker seg inn i kammeret.

5

6.

Injeksjonsanordning ifølge ethvert av kravene 2 til 5, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at låsemekanismen omfatter mange armer.

10 7.

Injeksjonsanordning ifølge krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d
at låsemekanismen omfatter et par med armer.

8.

15 Injeksjonsanordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
at låsemekanismen ytterligere omfatter en hylse som strekker seg fra kontaktoverflaten
inn i kammeret.

9.

20 Injeksjonsanordning ifølge krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d
at hylsen er dimensjonert for å passe inn i utgangsåpningen.

10.

25 Injeksjonsanordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
at kanten på utgangsåpningen er elliptisk eller sirkulær og at hylsen omfatter et elliptisk
eller sirkulært tverrsnitt formet og posisjonert på en slik måte at det passer på innsiden
av en indre overflate av utgangsåpningen.

11.

30 Injeksjonsanordning ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, k a r -
a k t e r i s e r t v e d at kontaktoverflaten er formet på en første side
av en bøyلة ("hoop").

12.

35 Injeksjonsanordning ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, k a r -
a k t e r i s e r t v e d at en andre side av bøylen motsatt den første
siden vender mot kanten til utgangsåpningen.

13.

Injeksjonsanordning ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, k a r -
a k t e r i s e r t v e d at den andre siden beveges mot kanten når
låsemekanismen blir beveget fra sin inngrepsposisjon til sin frigjorte posisjon.

5

14.

Injeksjonsanordning ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, k a r -
a k t e r i s e r t v e d at frigjøringsmekanismen er arrangert på
injeksjonsanordningen slik at en indre radius av bøylen omgir kanten når
10 frigjøringsmekanismen er i sin frigjorte posisjon.

15.

Injeksjonsanordning ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, k a r -
a k t e r i s e r t v e d at den ytterligere omfatter:

15 en sprøytebærer for å bære sprøyten når den flyttes frem og holdes igjen dens bevegelse
utover dens utstrakte posisjon, hvori sprøytebæreren er tilpasset til å støtte sprøyten;
et låseelement tilpasset for å hindre, i en inngrepsposisjon av låsemekanismen,
bevegelse av sprøytebæreren relativt til kammeret og ytterligere tilpasset for å tillate, i
en frigjort posisjon av låsemekanismen, at sprøytebæreren beveger seg relativt til
20 kammeret.

16.

Injeksjonsanordning ifølge krav 15, k a r a k t e r i s e r t v e d
at låsemekanismen omfatter et primært element bevegelig mellom inngrepsposisjonen
25 og den frigjorte posisjonen.

17.

Injeksjonsanordning ifølge krav 15 når avhengig av et hvilket som helst av kravene 2 til
7, k a r a k t e r i s e r t v e d at primærelementet er armen
30 forbundet med kontaktflaten.

18.

Injeksjonsanordning ifølge krav 15 når avhengig av et hvilket som helst av kravene 8
eller 9, k a r a k t e r i s e r t v e d at det primære elementet er
35 hylsen forbundet med kontaktflaten.

19.

Injeksjonsanordning ifølge ethvert av kravene 16 til 18, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at det primære elementet inkluderer en sperreåpning gjennom
hvor sperreelementet stikker frem før det går i inngrep med en låseoverflate på sprøyte-
5 bæreren, hvor primærelementet virker som en kam og sperreelementet som en kametter-
følger, slik at bevegelsen av primærelementet fra dets inngrepsposisjon til dets frigjorte
posisjon forårsaker at sperreelementet frigjøres fra låseoverflaten.

20.

10 Injeksjonsanordning ifølge krav 19, k a r a k t e r i s e r t v e d
at sperreelementet inkluderer en skrånet overflate mot hvor en overflate av primærele-
mentet virker for å frigjøre det fra låseoverflaten.

21.

15 Injeksjonsanordning ifølge krav 20, k a r a k t e r i s e r t v e d
at sperreelementet er tilveiebrakt på kammeret.

22.

Injeksjonsanordning ifølge ethvert av de foregående krav, k a r a k -
20 t e r i s e r t v e d at den ytterligere omfatter en frigjøringsmekanisme
som er bevegelig mellom en ubevegelig posisjon og en bevegelig posisjon,
hvori frigjøringsmekanismen er tilpasset for å hindre at utløseren virker på driveren når
den er i dens ubevegelige posisjon og tillater at utløseren virker på driveren når den er i
dens bevegelige posisjon.

25

23.

Injeksjonsanordning ifølge krav 22, k a r a k t e r i s e r t v e d
at låsemekanismen ytterligere omfatter et sperreelement bevegelig mellom en lukket
posisjon hvor låsemekanismen er i inngrepsposisjon, hvorved det forhindrer bevegelse
30 av frigjøringsmekanismen fra dets ubevegelige posisjon til dets bevegelige posisjon, og
en frigjøringsposisjon når frigjøringsmekanismen er i dens frigjorte posisjon, hvorved
den tillater bevegelse av frigjøringsmekanismen fra dets ubevegelige posisjon til dets
bevegelige posisjon.

FIG. 1

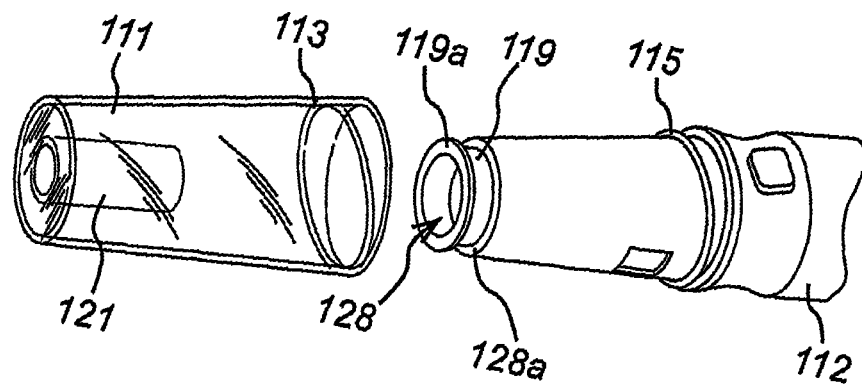


FIG. 2

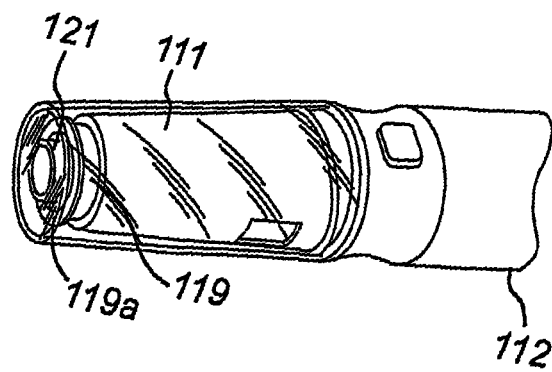


FIG. 3

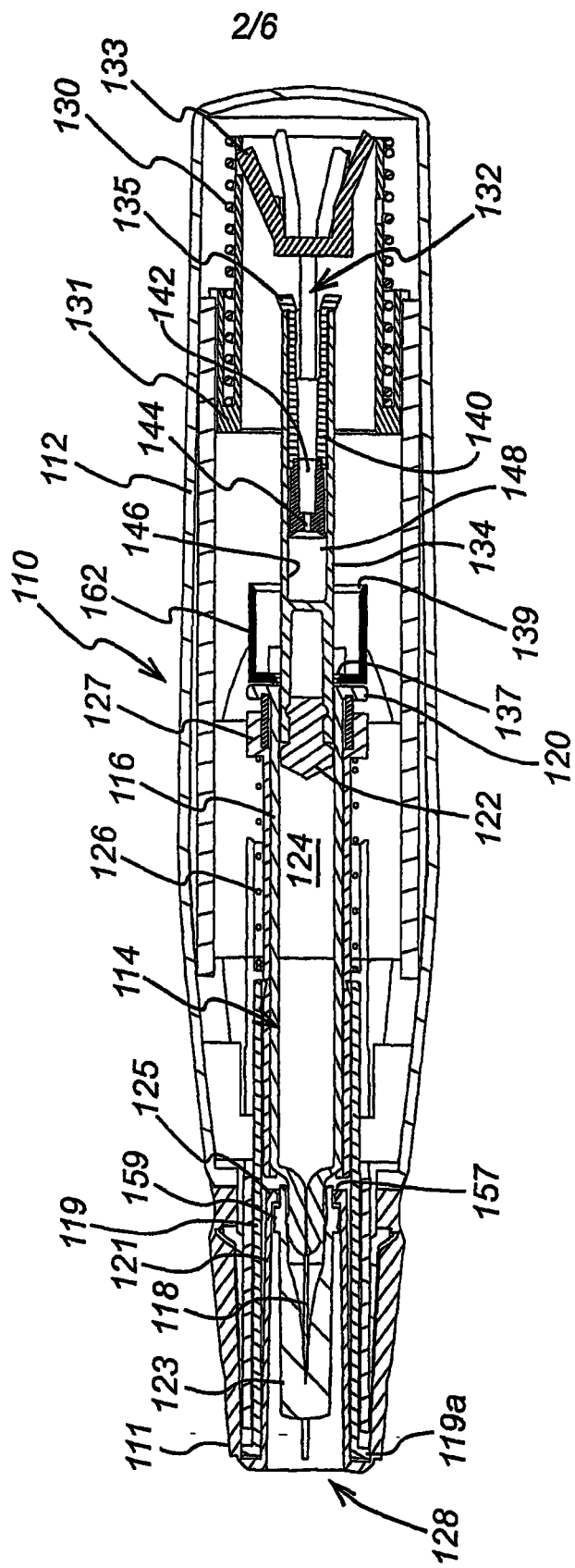


FIG. 4a

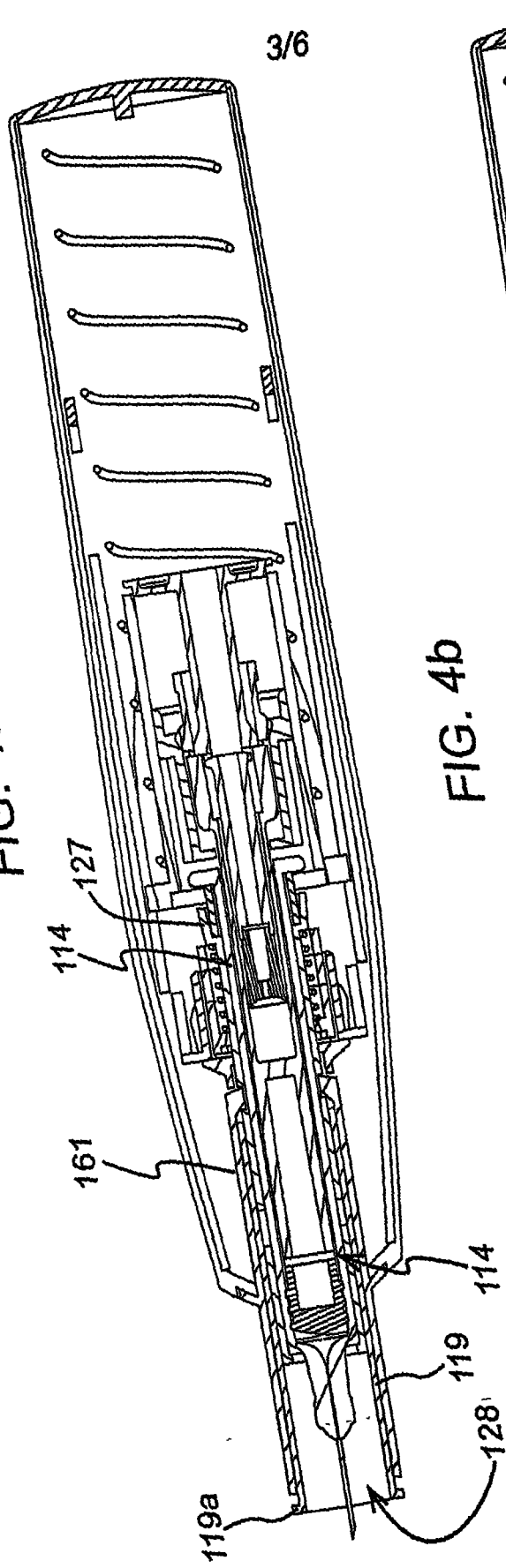
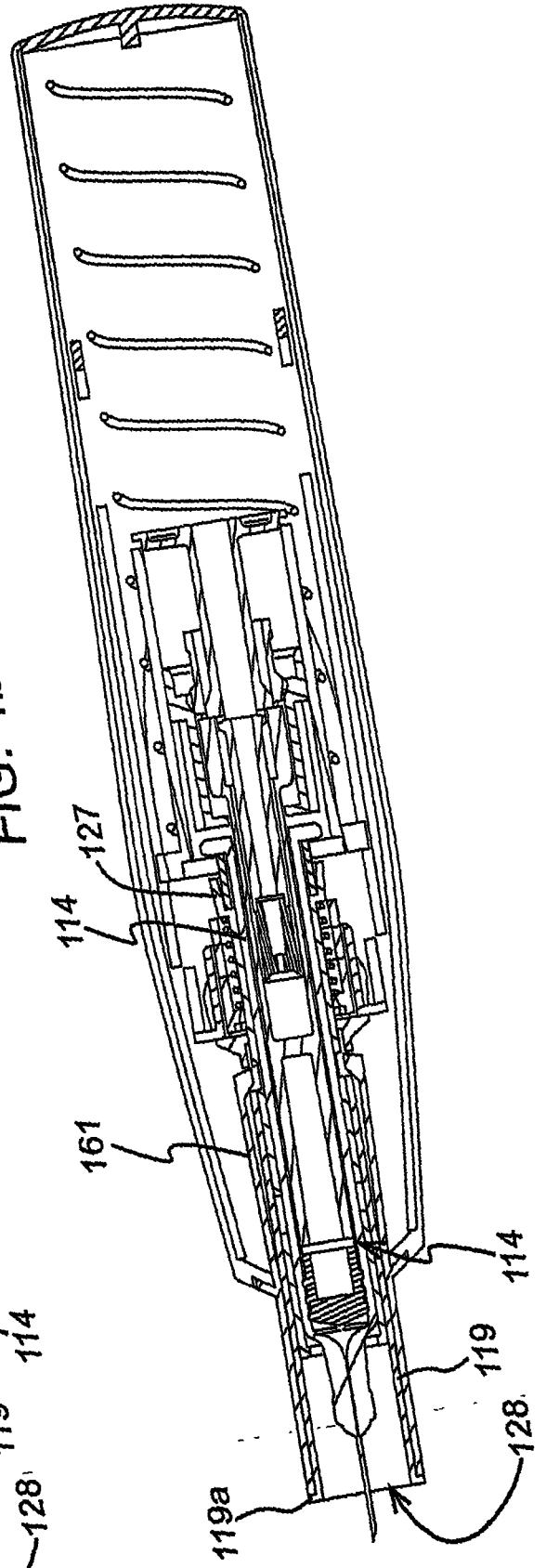


FIG. 4b



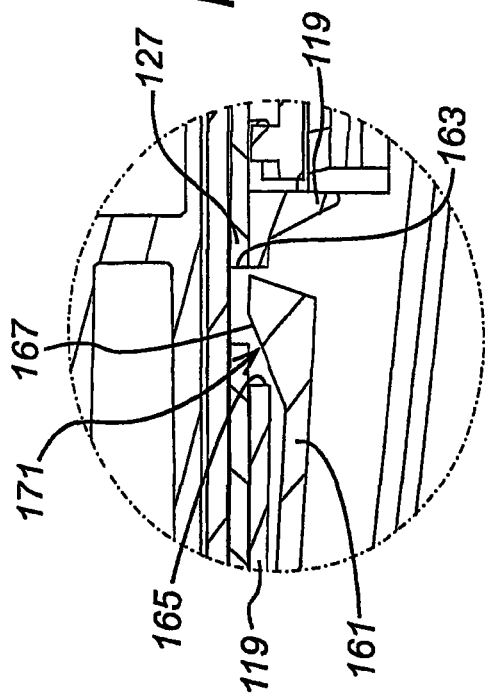


FIG. 5

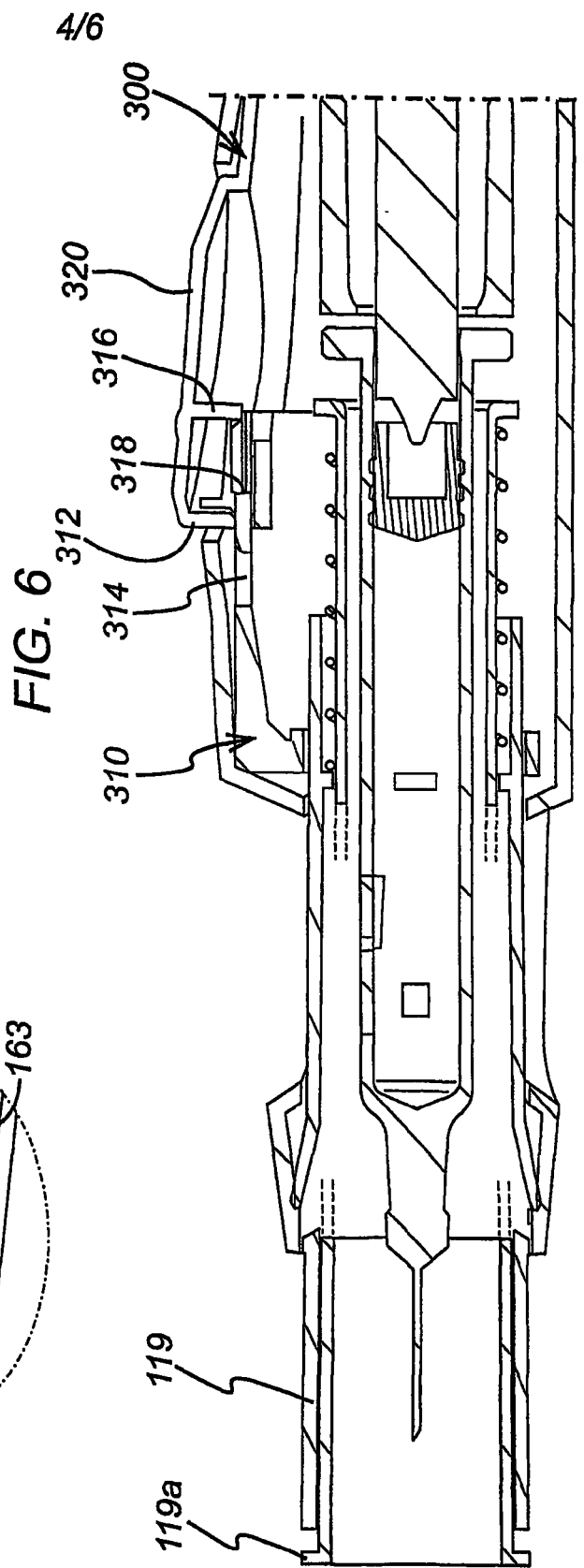


FIG. 6

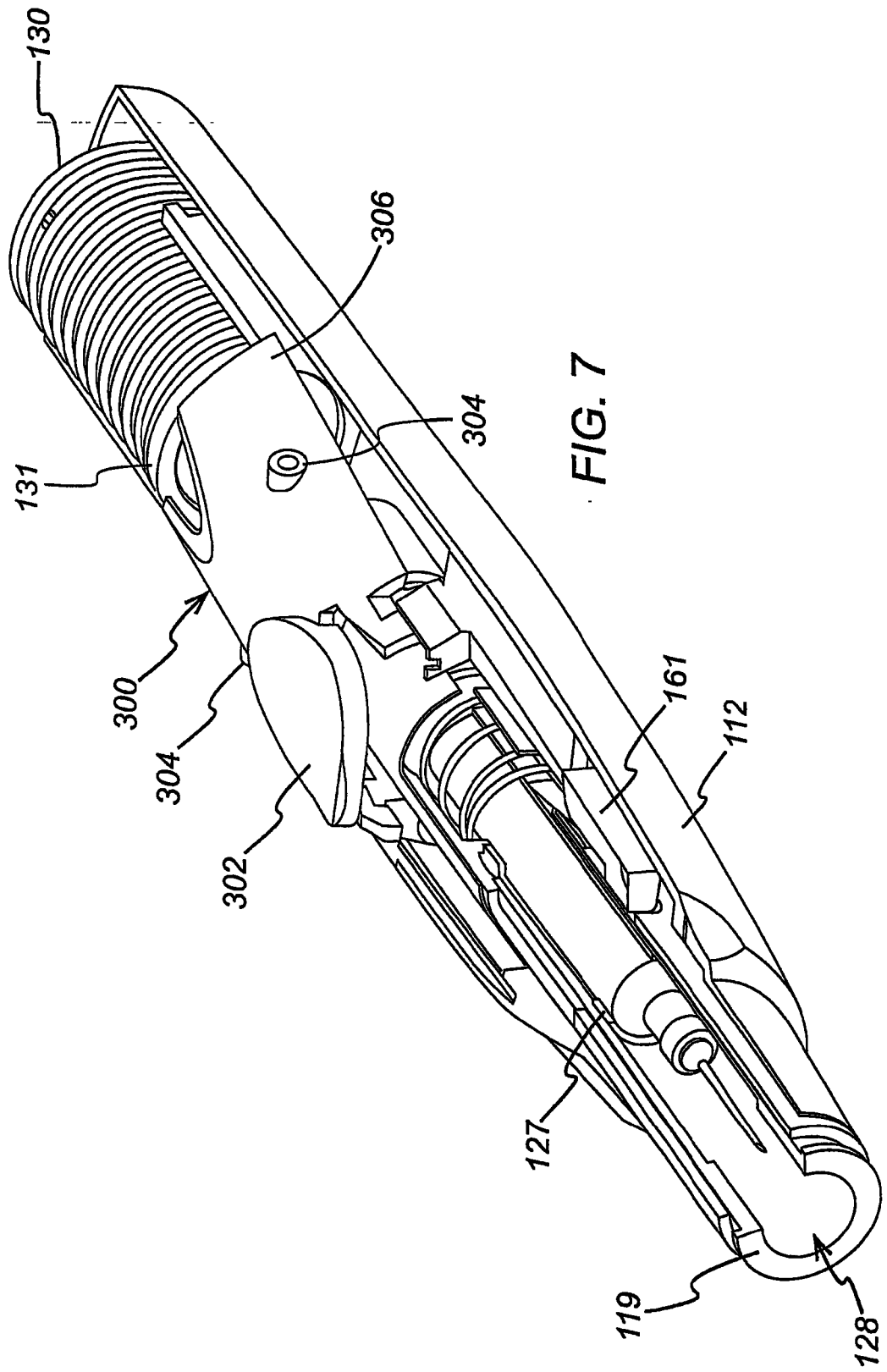


FIG. 8a

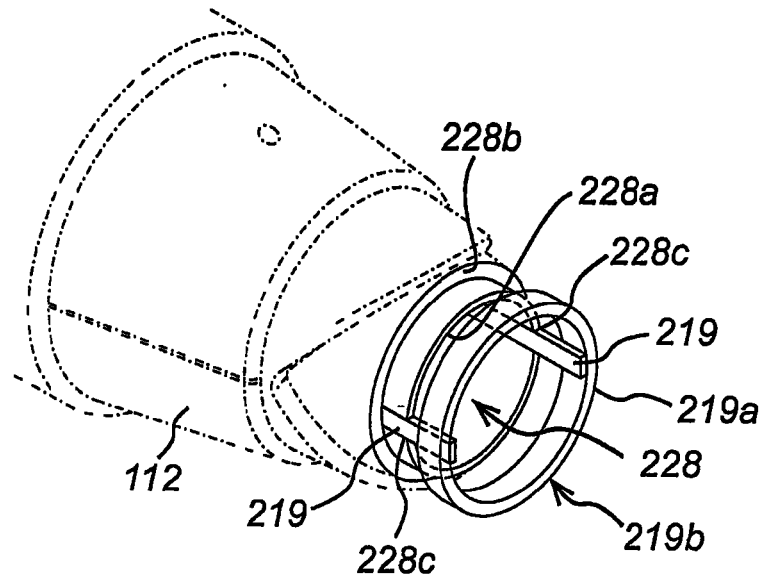


FIG. 8b

