



Sverige

(10) **SE 1151146 A1**

Sverige

(12) Allmänt tillgänglig patentansökan

(21) Ansökningsnummer: 1151146-6

(22) Ingivningsdag: 2011-12-02

(24) Löpdag: 2011-12-02

(41) Offentlighetsdatum: 2013-06-03

(43) Publiceringsdatum: 2013-07-02

(51) Int. Cl: **A61M 5/315** (2006.01)

(71) Sökande: Pendose AB, Lokevägen 11, 187 76 Täby, SE

(72) Uppfinnare: Billy Nilson, Mjölby, SE

(74) Ombud: AROS PATENT AB, Box 1544, 751 45 Uppsala, SE

(30) Prioritetsuppgifter: ---

(54) Benämning: Medicineringsanordning såsom en injektor av penn-typ

SAMMANDRAG

En medicineringsanordning (1) innefattar ett yttre hus (20). En framände
(22) på en kolvstång (10) är anordnad i mekanisk kontakt med ett stopp (16)
5 i en medicinpatron (10). Det yttre huset har spiralformade husstrukturer
(24) och en dostrumma (60) har spiralformade dostrummestrukturer (62),
där båda lindar sig runt den axiella riktningen och sticker ut radiellt inåt.
Kolvstången har ytgeometriska strukturer (43) anordnade för att mekaniskt
samverka med de spiralformade strukturerna. Denna mekaniska samverkan
10 möjliggör en relativ extraheringsspiralrörelse mellan kolvstången och det
yttre huset samt en relativ doseringsspiralrörelse mellan kolvstången och
dostrumman. Den relativa doseringsspiralrörelsen har en motsatt riktning
och en brantare lutning jämfört med den relativa extraheringsspiralrörelsen.
Det yttre huset har axiellt gående parallella fåror (25). En låsmekanism (80)
15 är anordnad för att låsa en del av dostrumman i en av de parallella fårorna.

(Fig. 1)

MEDICINERINGSANORDNING

TEKNIKOMRÅDE

- 5 Föreliggande uppfinning avser allmänt medicineringsanordningar samt metoder därför och i synnerhet injektorer av penn-typ.

BAKGRUND

- 10 Personer som regelbundet kräver läkemedelsinjektioner förses ofta med medicineringsanordningar anpassade för att användas av personer som saknar formell medicinsk utbildning. Vissa icke-uttömmande typiska exempel kan vara patienter med diabetes, Parkinsons sjukdom, hjärtproblem etc. Sådana medicineringsanordningar möjliggör självbehandling vilket
15 medför att sådana patienter kan kontrollera sin sjukdom på ett sätt som minskar dess inverkan på det dagliga livet.

- Medicineringsanordningar av penn-typ har använts under många år och uppvisat många fördelaktiga egenskaper. Det föreligger ett antal krav på
20 sådana medicineringsanordningar. Ett av dessa krav är att medicineringsanordningen skall ha en robust konstruktion. Anordningarna bärs ofta med i olika typer av väskor och måste kunna motstå viss mekanisk påverkan. Medicineringsanordningen måste också vara enkel att använda, med avseende på den mekaniska hanteringen men även för att patienten
25 skall förstå hur anordningen ska användas. Den volym som skall injiceras varierar typiskt från patient till patient och från tillfälle till tillfälle och doseringen skall därför vara enkel att styra. Doseringsinställningen måste därför vara enkel och entydig.

- 30 Patientmedicineringsanordningar används vanligtvis enbart en gång eller, i de fall där utbytbara medicinpatroner används, ett begränsat antal gånger. Detta medför att tillverkningskostnaderna för medicineringsanordningarna kommer att ha stor betydelse. Typiskt används masstillverkningsmetoder.

Medicineringsanordningen skall utöver detta vara enkel att göra sig av med på ett miljövänligt sätt.

5 I den publicerade internationella patentansökan WO 2009/132781 A1, återges en medicineringsanordning. Medicineringsanordningen är av penn-
typ och baseras på rörelsen hos en kolvstång i ett hus. Yttre gångor på
kolvstången, med en gänga vid dess framände och en annan gänga vid dess
bakände, samverkar med inre kurvstrukturer hos andra delar för att styra
de relativa rörelserna. En medicindos ställs in genom att vrida en
10 doseringsmekanism i en spiralbana. Extrahering av medicinen orsakas
genom att trycka på medicineringsanordningens bakände.

15 I den publicerade internationella patentansökan WO 2010/112409 A1, återges en annan medicineringsanordning av penn-typ. En kolvstång med en
främre gänga och styrstolpar vid ett bakre avsnitt används för att överföra
axial- och rotationskrafter från en drivmekanism. Enligt vad som återges
skall ett sådant arrangemang medföra mindre risk att fastna.

20 Trots avsevärda framsteg inom teknikområdet föreligger det fortfarande
särdrag som ännu ej är optimerade, speciellt med avseende på
användarvänlighet och/eller tillverkningskostnader.

SAMMANFATTNING

25 Ett allmänt syfte med föreliggande uppfinning är att förbättra
användarvänligheten hos injektorer av penn-typ. Ett ytterligare syfte med
föreliggande uppfinning är att avlägsna eller åtminstone reducera risken för
oavsiktlig blockering av användaren själv under injektionsfasen. Ovan givna
syften uppnås genom arrangemangen och metoderna enligt de bifogade
30 oberoende patentkraven. Föredragna utföringsformer definieras i de
beroende patentkraven. I allmänna termer, enligt en första aspekt inbegriper
en medicineringsanordning ett yttre hus, en medicinpatron, en kolvstång, en
dostrumma och en låsmekanism. Det yttre huset har en allmänt långsträckt

form. Medicinpatronen är fäst till en framkant på det yttre huset. Medicinpatronen har en patronhållare, en patronbehållare och ett stopp. Stoppet är anordnat för att kunna flyttas i en axiell riktning inuti patronbehållaren för att kunna extrahera medicin från medicinpatronbehållaren. Kolvstången är anordnad längs med den axiella riktningen inom det yttre huset. En framände på kolvstången är anordnad i mekanisk kontakt med stoppet för att möjliggöra en överföring av en tryckande kraft från kolvstången på stoppet. Det yttre huset har spiralformade husstrukturer. Dessa spiralformade husstrukturer löper i en spiral runt den axiella riktningen och sticker ut radiellt inåt. Kolvstången har ytgeometriska strukturer vilka är anordnade för att mekaniskt samverka med de spiralformade husstrukturerna. Den mekaniska samverkan mellan de ytgeometriska strukturerna och de spiralformade husstrukturerna möjliggör en relativ extraheringsspiralrörelse mellan kolvstången och det yttre huset. Dostrumman är anordnad åtminstone delvis inuti det yttre huset och åtminstone delvis omgärdande kolvstången. Dostrumman har spiralformade dostrummestrukturer. Dessa spiralformade dostrummestrukturer löper i en spiral runt den axiella riktningen och sticker ut radiellt inåt. De spiralformade dostrummestrukturerna är konfigurerade för att mekaniskt samverka med de ytgeometriska strukturerna på kolvstången för att möjliggöra en relativ doseringsspiralrörelse mellan kolvstången och dostrumman. Den relativa doseringsspiralrörelsen har en motsatt spiralriktningen jämfört med den relativa extraheringsspiralrörelsen. Den relativa doseringsspiralrörelsen har en brantare axiell lutning än den relativa extraheringsspiralrörelsen. Det yttre huset har vidare parallella fåror, riktade axiellt i en inneryta av det yttre huset. Låsmekanismen är anordnad för att låsa fast åtminstone en del av dostrumman i en av de parallella fårorna i det yttre huset.

Enligt en andra aspekt inbegriper en metod för användning av en medicineringsanordning en rotation av en dostrumma i en relativ doseringsspiralrörelse relativt en kolvstång och ett yttre hus. Dostrumman är låst från rotation relativt det yttre huset. Alla delar av dostrumman trycks i en linjär förflyttning längs en axiell riktning hos medicineringsanordningen.

Kolvstången flyttas i en relativ extraheringsspiralrörelse relativt det yttre huset. Förflyttningen av kolvstången åstadkommes medelst en mekanisk samverkan mellan kolvstången och det yttre huset respektive dostrumman. Förflyttningen av kolvstången åstadkommes därmed genom tryckandet på dostrumman. Den relativa doseringsspiralrörelsen har en motsatt spiralriktning jämfört med den relativa extraheringsspiralrörelsen. Den relativa doseringsspiralrörelsen har en brantare axiell lutning än den relativa extraheringsspiralrörelsen. Ett stopp på en medicinpatron förflyttas i en axiell riktning inuti en patronbehållare på medicinpatronen för att extrahera medicin från medicinpatronen. Stoppet är anordnat i mekanisk kontakt med en framände på kolvstången för att möjliggöra en överföring av en tryckande kraft från kolvstången på stoppet. Förflyttningen av stoppet orsakas därmed av kolvstångens rörelse.

En fördel med föreliggande uppfinning är att alla de delar som kan exponeras för användarens hand förflyttas i en ren translationsrörelse relativt varandra, vilket reducerar risken för att extraheringen oavsiktligt blockeras. Detta tillhandahålls vidare samtidigt med en utväxlad extraheringsrörelse. Ytterligare fördelar diskuteras vidare i den kommande detaljerade beskrivningen.

KORT RITNINGSBESKRIVNING

Uppfinningen tillsammans med ytterligare syften och fördelar kan bäst förstås med hänvisning till följande beskrivning tillsammans med tillhörande ritningar, där:

Fig. 1 är en tvärsnittsritning av en utföringsform av en medicineringsanordning;

Fig. 2 är en tvärsnittsritning av utföringsformen av medicineringsanordningen enligt Fig. 1 då doseringen ställts in;

Fig. 3 är en tvärsnittsritning av utföringsformen av medicineringsanordningen enligt Fig. 1, i ett läge redo att leverera en dos;

Fig. 4 är en tvärsnittsritning av utföringsformen av medicineringsanordningen given i Fig. 1 när dosen avgetts;

Fig. 5 är en tvärsnittssritning av utföringsformen av medicineringsanordningen enligt Fig.1 i läge redo att leverera ytterligare en dos;

Fig. 6 är en sprängskiss av delarna i utföringsformen av medicineringsanordningen enligt Fig.1;

Fig. 7 är en vy från sidan av utföringsformen av medicineringsanordningen enligt Fig. 1;

Fig. 8 är ett flödesdiagram över en utföringsform av en metod för att använda en medicineringsanordning;

Figurer 9A-D är skisser på utföringsformer av spiralstrukturer som är möjliga att använda vid ett yttre hus respektive en dostrumma;

Figurer 10A-C är skisser på utföringsformer av kolvstänger; samt

Figurer 11A-B är skisser på en utföringsform av en låsmekanism mellan en dostrumma och ett yttre hus.

DETALJERAD BESKRIVNING

I alla ritningar används samma referensbeteckningar för likartade eller motsvarande element.

Då en penninjektor används är de typiska användningsstegen de följande. Först skall en dos ställas in. Detta utförs typiskt genom att vrida en bakre ände på injektorn relativt det huvudsakliga huset. Vridningen resulterar typiskt i att den bakre änden rör sig i en spiralformad bana. Den bakre ändens förflyttning svarar mot den inställda dosen. När medicindosen administreras åstadkoms detta typiskt genom att användaren pressar tillbaka den bakre änden i huset igen. Detta förväntas typiskt utföras av t.ex. användarens tumme medan resten av användarens hand används för att hålla fast det huvudsakliga huset.

En ofta fordrad egenskap hos en injektor av penn-typ är att medicinextraheringen skall vara utväxlad. Med detta avses att den hastighet med vilken användaren pressar in bakkdelen på injektorn växlas ner till en lägre hastighet vid vilken den egentliga extraheringen sker. Detta medför,

bland annat, en ökning av den tillgängliga kraften på extraheringsmekanismen.

I de flesta injektorer av penn-typ inom känd teknik utförs extraheringen av medicin genom att den bakre änden pressas in linjärt in i det yttre huset. För detta ändamål hålls injektorn fast i en hand och användaren trycker typiskt på den bakre änden med sin tumme. I de flesta lösningar inom känd teknik förflyttas enbart de yttersta delarna på injektorn strikt linjärt. Andra delar på dosinställningsarrangemanget utför dock typiskt olika former av spiralrörelser. Då dessa rörelser utförs inom användarens handflata är det lätt hänt att användaren utan avsikt berör arrangemangets spiralelement och därmed oavsiktligt motverkar extraheringsverkan. Det skulle därför vara en fördel om alla de delar som kan komma i kontakt med användarens hand rör sig linjärt in i injektorns huvuddel under extraheringsfasen. Enligt föreliggande uppfinning erhålles detta genom att tillhandahålla ett antal delar som på olika sätt tillåts röra sig relativt varandra men som är förhindrade från andra relativa rörelser. Dessa relationer kommer att förklaras ytterligare med de exempelgivna utföringsformer som presenteras nedan.

Fig. 1 ger en tvärsnittsvy av en utföringsform av en medicineringsanordning 1. Medicineringsanordningen 1 återges i fig. 1 i ett startläge före det att någon medicin administrerats. Medicineringsanordningen 1 inbegriper ett yttre hus 20 med en allmänt långsträckt form. Denna typ av medicineringsanordningen betecknas ofta injektor av penn-typ på grund av dess form.

En medicinpatron 10 är med en bakände 17 fäst till en framände 22 på det yttre huset. Detta fäste kan vara av olika sort, permanent eller utbytbart. Om medicineringsanordningen 1 är av engångstyp kan fastsättningen tillhandahållas av en presspassning, en limfog eller permanent fastsättning på något annat sätt. Om medicineringsanordningen 1 är av en återanvändbar typ måste fastsättningen vara av ett borttagbart slag, t.ex.

genom att tillhandahålla kurvstrukturer. Medicinpatronen inbegriper i denna utföringsform en patronhållare 12, där en patronbehållare 14 inhyses. En inre volym 18 av patronbehållaren 14 innefattar den medicin som är avsedd att administreras. Ett stopp 16 tillhandahålls inuti patronbehållaren 14 vilket ger en förslutning med innerytan på patronbehållaren 14. Stoppet 16 är anordnat rörligt i en axiell riktning A inuti patronbehållaren 14. I ursprungsläget är stoppet 16 beläget i nivå med bakänden 17 på patronhållaren 12. Under medicinadministreringen förflyttas stoppet 16 genom patronbehållaren 14 och trycker medicinen framför sig. Medicinen som extraheras genom en sådan förflyttning lämnar patronbehållaren 14 genom ett smalt hål vid en framände 11. Framänden på patronhållaren 12 är försedd med yttre kurvstrukturer för att möjliggöra att en nål, genom vilken medicinen administreras, kan sättas fast. Då medicineringsanordning 1 inte används kan medicinpatronen 10 förslutas genom att fästa ett lock på patronhållarens 12 framände.

Medicineringsanordningen 1 inbegriper vidare en kolvstång 40. Kolvstången 40 är anordnad längs med den axiella riktningen A inuti det yttre huset 20. En framände 41 på kolvstången 40 är anordnad i mekanisk kontakt med stoppet 16. I föreliggande utföringsform uppvisar framänden 41 ett stift som på ett vridbart sätt är anordnat i ett hål i en skiva 42. Skivan 42 vilar mot utsidan av stoppet 16. På detta sätt kan kolvstången enkelt vridas utan att påverka stoppet 16. Dock, om kolvstången 40 förflyttas axiellt mot framänden kommer den att överföra en tryckande kraft på stoppet 16.

Kolvstången 40 är försedd med ytgeometriska strukturer 43. Olika delutföringsformer av sådana ytgeometriska strukturer 43 kommer att diskuteras i större detalj längre fram. Det yttre huset 20 har spiralformade husstrukturer 24. De spiralformade husstrukturerna 24 löper i en spiral runt den axiella riktningen A och sticker ut radiellt inåt. I föreliggande utföringsform är de spiralformade husstrukturerna 24 krökta kammar som sticker ut inåt från en inneryta av ett hål i ett skivformat avsnitt 23 på det yttre huset 20. Hålet är tillräckligt stort för att tillåta kolvstången 40 att

föras in därigenom. Dock är de ytgeometriska strukturerna 43 och de spiralformade husstrukturerna 24 anordnade för att mekaniskt samverka med varandra. I föreliggande utföringsform kommer de krökta kammarna på det yttre huset 20 att passa in i mellanrummet mellan de ytgeometriska strukturerna 43 på kolvstång 40. Denna mekaniska samverkan mellan de ytgeometriska strukturerna 43 och de spiralformade husstrukturerna 24 möjliggör därmed en rörelse, i denna beskrivning benämnd som en relativ extraheringsspiralrörelse, mellan kolvstången 40 och det yttre huset 20. Samtidigt förhindrar de ytgeometriska strukturerna 43 och de spiralformade husstrukturerna 24 andra typer av relativa rörelser mellan kolvstången 40 och det yttre huset 20. En begränsning av de relativa rörelserna tillhandahålls på detta sätt. Detta medför att, om det skall föreligga någon relativ rörelse mellan dessa båda delar, måste denna rörelse vara en relativ extraheringsspiralrörelse.

Medicineringsanordningen 1 inbegriper även en dostrumma 60. Dostrumman 60 är anordnad åtminstone delvis inuti det yttre huset 20 och åtminstone delvis omgärdande kolvstången 40. Med andra ord är dostrumman 60 anordnad i ett utrymme, i en radiell riktning, mellan det yttre huset 20 och kolvstången 40. Dostrumman 60 i föreliggande utföringsform förhindras av det skivformade avsnittet 23 på det yttre huset 20 från att nå medicinpatronen 10 och därmed sticker kolvstången 40 ut från dostrumman 60 i framändesriktningen. Dock, i föreliggande utföringsform, omgärdas, åtminstone i radiell riktning, en bakände 48 på kolvstången 40 av dostrumman 60. Då dostrumman 60 och kolvstången 40 är rörliga relativt varandra kommer den utsträckning som kolvstången 40 omgärdas av dostrumman 60 att variera. Bakänden 71 på dostrumman 60 skjuter i denna utföringsform ut från det yttre huset 20 medan framänden 73 på dostrumman hålls kvar mellan det yttre huset 20 och kolvstången 40. Under användning är dostrumman 60 och det yttre huset 20 rörliga relativt varandra och även i detta sammanhang kommer den utsträckning som dostrumman 60 omgärdas av det yttre huset 20 att variera. Dostrumman 60 inbegriper vid dess bakände 71 en dosknapp 70. Såsom kommer att

beskrivas ytterligare nedan är dosknappen 70 huvudorganet som används vid inställning av en medicindos.

Dostrumman 60 har spiralformade dostrummestrukturer 62. I föreliggande utföringsform tillhandahålls dessa spiralformade dostrummestrukturer 62 som krökta kammar och liknar de spiralformade husstrukturerna 24. De spiralformade dostrummestrukturerna 62 löper i en spiral runt den axiella riktningen A och sticker ut radiellt inåt. Såsom i fallet med de spiralformade husstrukturerna 24 är de spiralformade dostrummestrukturerna 62 konfigurerade för att mekaniskt samverka med de ytgeometriska strukturerna 43 på kolvstången 40. Denna mekaniska samverkan möjliggör en relativ rörelse mellan dostrumman 60 och kolvstången. Denna rörelse betecknas i föreliggande framställning som en relativ doseringsspiralrörelse mellan kolvstången 40 och dostrumman 60. I föreliggande utföringsform kommer de krökta kammarna på dostrumman 60 att passa in i mellanrummet mellan de ytgeometriska strukturerna 43 på kolvstången 40. Även i detta fall förhindrar de ytgeometriska strukturerna 43 och de spiralformade dostrummestrukturerna 62 någon annan typ av relativa rörelser mellan kolvstången 40 och dostrumman 60. Detta medför att, om det skall förekomma någon relativ rörelse mellan dessa båda delar måste denna rörelse vara en relativ doseringsspiralrörelse. Det är dock viktigt att inse att den relativa doseringsspiralrörelsen har en motsatt spiralriktning jämfört med den relativa extraheringsspiralrörelsen. Med andra ord löper de i en spiral i motsatta riktningar. Om den relativa doseringsspiralrörelsen är moturs, sett från baksidan då kolvstången rör sig bakåt, kommer den relativa extraheringsspiralrörelsen istället vara medurs då sett bakifrån när kolvstången rör sig bakåt, eller omvänt. Den relativa doseringsspiralrörelsen har även en brantare axiell lutning än den relativa extraheringsspiralrörelsen. Med andra ord, om kolvstången 40 vrids ett helt varv relativt det yttre huset 20 kommer detta leda till en relativ axiell rörelse som är mindre än en relativ axiell rörelse som erhålls då kolvstången 40 vrids ett helt varv (i motsatt riktning) relativt dostrumman 60. Som kommer att diskuteras

nedan leder denna brantare axiella lutning till en utväxlad funktion vid medicinextrahering.

I föreliggande utföringsform inbegriper dostrumman 60 åtminstone ett styrbart rotationslås 66. I föreliggande utföringsform är det styrbara rotationslåset 66 en elastisk del 65 med en utstickande flik 67 som sticker ut från dostrumma 60 i den radiella riktningen. Då den utstickande fliken 67 är anordnad vid en elastisk del 65 kan den utstickande fliken 67 enkelt böjas inåt radiellt om det finns ett fritt utrymme innanför den utstickande fliken 67. Det yttre huset 20 är försett med parallella fåror 25 som är riktade axiellt i en insida av det yttre huset 20. Med andra ord är de parallella fårorna 25 vända mot dostrumman 60. Det styrbara rotationslåset 66 är anpassat på sådant sätt att den utstickande fliken 67 på det styrbara rotationslåset 66 passar i en av de parallella fårorna 25. En relativ linjärrörelse längs med den axiella riktningen A mellan dostrumman 60 och det yttre huset 20 blir därmed alltid möjlig då den utstickande fliken 67 glider i en av de parallella fårorna 25. Om en rotationskraft anbringas mellan dostrumman 60 och det yttre huset 20 kommer den utstickande fliken 67 att tryckas tillbaka på grund av den elastiska delen 65 genom samverkan med räfflorna mellan de parallella fårorna 25 om det finns ett tillgängligt utrymme bakom den utstickande fliken 67. När den utstickande fliken 67 löper in i nästa fåra kommer den utstickande fliken 67 att fjädra tillbaka in i fåran. Denna funktion kommer även att leda till en hörbar och förnimbar indikation på en rotation associerad med en dosinställning. Detta kommer att diskuteras ytterligare nedan. Dock, om utrymmet bakom den utstickande fliken 67 är upptaget, kan inte den utstickande fliken 67 avlägsnas elastiskt från fåran 25, och den mekaniska samverkan mellan den utstickande fliken 67 och fårorna 25 förhindrar därmed eventuella relativa rotationer. Med andra ord är dostrumman 60 och det yttre huset 20 rotationsmässigt låsta.

Som kommer att framgå nedan är en rotationsmässig låsning mellan dostrumman 60 och det yttre huset 20 efterfrågad under extraheringsfasen. Därför är medicineringsanordningen 1 utrustad med en låsmekanism 80.

Låsmekanismen 80 är anordnad för att låsa åtminstone en del av dostrumman 60 i en av nämnda parallella fåror 25 på det yttre huset 20. I föreliggande utföringsform inbegriper låsmekanismen 80 en glidhylsa 81. Glidhylsan 81 är anordnad mellan kolvstången 40 och dostrumman 60. En bakände 82 på glidhylsan 81 sticker ut genom ett hål 74 i dosknappen 70. Glidhylsan 81 är förhindrad från att falla ut från dosknappen 70 genom utskott 86 på glidhylsan 81, vilka utskott är radiellt bredare än hålets 74 minsta storlek, vilket i föreliggande utföringsform är storleken på en inre fläns 76 i hålet. Utskotten 86 stoppas därmed av den inre flänsen 76. Då ingen yttre kraft anbringas på bakänden 82 av glidhylsan 81 trycks glidhylsan 81 mot den inre flänsen 76 medelst en fjäder 72 anordnad i dosknappen 71.

I ett avspänt tillstånd är en framände 84 på glidhylsan 81 belägen alldeles bakom den utstickande fliken 67, i en axiell riktning. I ett sådant tillstånd förhindrar inte glidhylsan 81 någon fjädrande verkan från den utstickande fliken 67. Om glidhylsan 81 trycks i den axiella riktningen, exempelvis genom att den bakre änden 82 trycks in i dosknappen 70 mot verkan av fjädern 72, trycks framänden 84 på glidhylsan 81 in i utrymmet mellan dostrummans 60 utstickande flik 67 och kolvstången 40. Den utstickande fliken 67 är nu låst för rörelse radiellt inåt. Glidhylsan 81 är därmed anordnad för att förhindra en fjädrande verkan från det elastiska avsnittet 65 då glidhylsan 81 trycks i den axiella riktningen.

I föreliggande utföringsform är medicineringsanordningen 1 vidare försedd med en fönstertrumma 90. Fönstertrumman 90 tillhandahålls innanför en transparent täckdel 21 på nämnda yttre hus 20 och runt dostrumman 60. Fönstertrumman 90 är konfigurerad relativt det yttre huset 20 för att förhindra fönstertrumman 90 från att utföra större axiella förflyttningar relativt det yttre huset 20. I föreliggande utföringsform uppnås detta genom att fönstertrumma 90 anordnas mellan en bakändesfläns på yttre hus 20 och en ändkåpa 95 för de parallella fårorna 25. Fönstertrumman 90 har växelverkansavsnitt 96 som är anordnade för att tillhandahålla en mekanisk

samverkan med ett samverkansavsnitt 68 på en yttre yta på dostrumma 60. I föreliggande utföringsform implementeras samverkansavsnittet 68 på en yttre yta på dostrumman 60 som en yttre spiralfåra, och samverkansavsnittet 96 på fönstertrumman implementeras som spiralkammar som sticker ut radiellt inåt. Denna mekaniska samverkan möjliggör en tredje relativ spirälrörelse mellan fönstertrumman 90 och dostrumman 60, men förhindrar andra relativa rörelser. En lutning och spiralriktning för denna tredje relativa spirälrörelse är densamma som för den tidigare diskuterade relativa doseringsspirälrörelsen. Detta medför att då dostrumman 60 roteras relativt både kolvstången 40 och fönstertrumman 90 uppvisar kolvstången 40 och fönstertrumman 90 samma relativa axiella rörelse relativt dostrumman 60. Detta medför i sin tur att avståndet mellan fönstertrumman 90 och kolvstången 40 är oförändrat under en sådan rörelse. Dostrumman 60 har dosmarkeringar tillhandahållna på den yttre ytan av dostrumman 60. Sådana markeringar kan i olika utföringsformer utgöras av siffror, bokstäver, skalmarkeringar, färgmarkeringar eller någon annan typ av synliga markeringar. Fönstertrumman 90 har en genomgående öppning 92, genom vilken en del av dessa dosmarkeringar kan ses. De synliga markeringarna beror av den relativa positionen mellan fönstertrumman och dostrumman 60 och är avsedda att ge en användare en indikation på storleken av den inställda dosen.

Sammanfattningsvis gäller för de tillåtna relativa rörelserna att, kolvstången 40 tillåts utföra en relativ extraheringsspirälrörelse relativt det yttre huset 20 och en relativ doseringsspirälrörelse relativt dostrumman 60. Den relativa doseringsspirälrörelsen har en större axiell lutning än den relativa extraheringsspirälrörelsen och rörelserna är riktade i motsatta spiralriktningar. Vidare tillåts dostrumman 60 att utföra en axiell rörelse relativt det yttre huset 20, men är förhindrad från rotationsrörelser relativt det yttre huset 20 om låsningsmekanismen 80 är aktiverad. Dessa särdrag gör det möjligt att tillhandahålla en extraheringsfunktion som enbart nyttjar linjärrörelser för de delar som kan exponeras för en användares händer.

I det som följer kommer funktionen för medicineringsanordningen att beskrivas i anslutning till figurerna 1-5. Såsom nämndes tidigare illustrerar Fig. 1 medicineringsanordningen 1 i ett tillstånd före det att någon medicin administrerats. Stoppet 60 befinner sig i ursprungspositionen och dostrumman 60 är intryckt till sin innersta position i det yttre huset 20.

Fig. 2 illustrerar medicineringsanordning 1 i ett läge där en avsedd dos ställts in. Dosknapp 70 vrids, det vill säga, roteras runt den axiella riktningen A. På grund av begränsningarna för den relativa rörelsen mellan kolvstången 40 och dostrumman rör sig dostrumman 60 ut i bakåtriktningen enligt den relativa doseringsspiralrörelsen. Låsning-mekanismen 80 följer dostrumman 60. I föreliggande utföringsform, med elastiska avsnitt 65, kommer rotationen av dostrumman med avseende på det yttre huset att ge upphov till hörbara och taktila indikationer av rotationen då det fjädrande avsnittet rör sig mellan de olika parallella fårorna. Sådana rotationsindikationer kommer typiskt att göra det enklare för användaren att ställa in lämplig dos. Dostrumman 60 förflyttas därmed ett avstånd D relativt kolvstången 40. Fönstertrumman 90 hålls på plats i det yttre huset 20 och förflyttas också avståndet D relativt dostrumman 60. En dosmarkering som motsvarar den inställda dosen kan nu ses genom fönstertrumman 90.

Fönstertrumman 90 är förhindrad från någon väsentlig axiell förskjutning relativt det yttre huset 20 och fönstertrumman 90 kommer, på grund av den mekaniska samverkan med dostrumman, idealt att hållas icke-roterad i förhållande till det yttre huset 20 under vridningen av dosknappen 70. Fönstertrumman 90 kommer i en föredragen utföringsform att anordnas i en spärrande samverkan med det yttre huset 20 under dostrummans 60 spiralrörelse. Den spärrande samverkan är konfigurerad för att motverka en relativ rotation mellan fönstertrumman 90 och det yttre huset 20. I föreliggande utföringsform tillhandahålls denna spärrande samverkan med hjälp av en spärrmekanism som inbegriper tänder 97 vid fönstertrummans 90 bakände. Tänderna är riktade i en bakåtvänd axiell riktning. I en

alternativ utföringsform kan spärrmekanismen istället tillhandahållas i en radiell riktning. Tänderna 97 samverkar med flexibla tungor 98 tillhandahållna på insidan av bakändesflänsen 26. Då en smärre kraft, till exempel förmedlad genom samverkan med dostrumman 60, trycker fönstertrumman mot bakändesflänsen 26 förhindrar spärrmekanismen en eventuell rotation mellan fönstertrumman 90 och det yttre huset 20. Då en mindre kraft istället trycker fönstertrumman bort från bakändesflänsen 26 tillåts en relativ rotation mellan det yttre huset och fönstertrumman. Denna spärrmekanism medför fördelen att risken för att fönstertrumman 90 skall fastna mellan dostrumman 60 och det yttre huset 20 avsevärt minskas.

I Fig. 3 har extraheringsfasen påbörjats. Låsmekanismen 80 aktiveras. Glidhylsan 81 trycks in i dosknappen 70. Framänden 84 på glidhylsan 81 placeras innanför de utstickande flikarna 67 på dostrumman 60 och förhindrar därmed de utstickande flikarna 67 från att böjas ut från den parallella fåra 25 i vilken de är belägna. Detta begränsar dostrumman 60 och det yttre huset 20 till att enbart utföra axiella rörelser relativt varandra. En relativ rörelse för dostrumman 60 och det yttre huset 20 resulterar i en rotation av fönstertrumman 90 relativt det yttre huset 20.

I figur 4 har extraheringen utförts. Användaren har tryckt dosknappen 70 och låsmekanismen 80 linjärt in i det yttre huset 20. På grund av den aktiverade låsmekanismen 80 rör sig alla de delar som potentiellt kan komma i kontakt med användarens hand rent linjärt. Därför förflyttas dostrumman 60 axiellt in i det yttre huset, styrd av den utstickande fliken 67 som samverkar med de parallella fårorna 25. Denna mekaniska samverkan upprätthålls på grund av positionen för glidhylsans framände 84 på den glidande trumman 81 vilken stöder den utstickande fliken 67. Då dostrumman 60 förflyttas linjärt medför den mekaniska samverkan med kolvstången 40, vilken orsakas av dostrummans spiralstrukturer 62 och kolvstångens 40 ytgeometriska strukturer 43, att kolvstången 40 fås att rotera. Denna rotation av kolvstången 40 sker enligt den relativa doseringsspiralrörelsen.

En rotation av kolvstången 40 leder i sin tur till en axiell rörelse för kolvstången 40 på grund av den mekaniska samverkan med det yttre huset 20, vilket hålls icke-roterat relativt dostrumman. Den axiella rörelsen för kolvstången 40 orsakas av den mekaniska samverkan mellan kolvstångens 40 ytgeometriskas strukturer 43 och de spiralformade husstrukturerna 24 på yttre huset 20. Mängden axiell förflyttning bestäms av den tillåtna relativa extraheringsspiralrörelsen. Då den relativa doseringsspiralrörelsen har en större lutning än den relativa extraheringsspiralrörelsen blir den axiella förflyttningen d för framänden 41 på kolvstången 40 mindre än avståndet D (i Fig. 2) med vilket dostrumman förflyttas. Därmed erhålles en utväxlingsfunktion.

Framänden 41 på kolvstången 40 överför en tryckande kraft på stoppet 16, vilket som följd trycks in i patronbehållaren 14 och genom dennas framände extraherar en medicindos.

I Fig. 5 har låsmekanismen 80 tillåtits återta sin ursprungliga inaktiva position och lämnat ett fritt utrymme innanför den utstickande fliken 67. Medicineringsanordningen 1 är nu redo att administrera ytterligare en medicindos. De enda skillnaderna jämfört med Fig. 1 är att stoppet 16 är beläget längre in i patronbehållaren 14, att patronbehållaren 14 innehåller något mindre medicin och att kolvstången 40 är något förskjuten i framåtriktningen.

Vissa fördelar med föreliggande uppfinning är uppenbara från beskrivningen ovan. Alla delar som kan komma i kontakt med en användares hand har en rent linjär rörelse under extraheringsfasen. Samtidigt växlas tryckningen av bakänden på medicineringsanordningen ned till en mindre extraheringsrörelse, vilket leder till en högre extraheringskraft i jämförelse med en viss given användartryckkraft.

I den specifika utföringsform som diskuterades ovan ger konfigurationen av fönstertrumman 90 en användarvänlig indikation av den valda dosen. Då fönstertrumman 90 inte roterar under inställningen av dosen kan öppningen 92 hela tiden vara vänd mot användaren, se Fig. 2. De exakta dosmarkeringarna kan därför enkelt kontrolleras av användaren för att

Fig. 6 illustrerar en sprängskiss av de olika delarna i utföringsformen av en medicineringanordning enligt figurer 1-5.

I den utföringsform av en medicineringsanordning som ges i figurerna 1-6 förekommer fler detaljer som ger ytterligare fördelar för användaren. I många medicineringsanordningar enligt känd teknik bedöms typiskt den kvarvarande volymen medicin i patronbehållaren medelst en okulär besiktning av patronbehållaren genom en transparent del av patronhållaren. Emellertid, även om det tillhandahållits markeringar på patronbehållaren är det ofta svårt för en användare att veta hur positionerna för stoppet skall avläsas för sådana markeringar. För att lösa sådana problem inbegriper föreliggande utföringsform av en medicineringsanordning 1 ett indikatorarrangemang för kvarvarande dos. Med hänvisning till exempelvis Fig.1, är en dosindikator 30 axiellt rörlig och tangentiellt orörlig i en indikatorfåra i det yttre huset 20. Indikatorn 30 är synlig genom ett fönster 29 i det yttre huset 20. Dosindikatorn 30 är anordnad för att samverka med yttre kurvstrukturer 64 på dostrumman 60. Då den avsedda dosen ställts in, genom en vridning av dostrumman 60, vrids dostrumman 60 även relativt indikatorn 30 vilken då translateras axiellt med avseende på dostrumman enligt de yttre kurvstrukturerna 64. Då dostrumman 60 trycks tillbaka in i det yttre huset 20, vid extrahering av medicin, förflyttas indikatorn 30 axiellt tillsammans med dostrumman 60. Då dosen extraherats är indikatorn 30 återigen synlig i fönstret 29, nu något förflyttad i axiell led jämfört med ursprungspositionen, se Fig. 4 eller 5. Markeringar för kvarvarande innehåll kan enkelt anpassas för att motsvara kvarvarande medicininnehåll i

patronbehållaren, detta då förskjutningen är proportionell mot förskjutningen av stoppet 16.

Fig. 7 illustrerar en sidovy av medicineringsanordningen 1 i Fig.1 efter det att ett antal medicinextraheringar utförts. Indikatorn 30 ses genom fönstret 29 och positionen kan enkelt avläsas relativt en skalmarkering anordnad på utsidan av det yttre huset 20.

Fig. 8 visar ett flödesdiagram över stegen i en utföringsform av en metod för användning av en medicineringsanordning. Metoden påbörjas i steg 200. I steg 210 roteras en dostrumma i en relativ doseringsspiralrörelse relativt en kolvstång och ett yttre hus. Dostrumman låses mot rotation relativt det yttre huset i steg 212. I steg 214 trycks alla dostrummans delar i en linjär translation längs en för medicineringsanordningen axiell riktning. Kolvstången förflyttas i steg 216 i en relativ extraheringsspiralrörelse relativt det yttre huset. Denna förflyttning av kolvstången utförs medelst en mekanisk samverkan mellan kolvstången och det yttre huset respektive dostrumman. Förflyttningen orsakas därmed indirekt av tryckandet på dostrumman. Den relativa doseringsspiralrörelsen har en motsatt spiralriktning jämfört med den relativa extraheringsspiralrörelsen. Den relativa doseringsspiralrörelsen har vidare en brantare lutning än nämnda relativa extraheringsspiralrörelse. I steg 218 translateras ett stopp i en medicinpatron i en axiell riktning inuti en patronbehållare i medicinpatronen för att extrahera medicin från medicinpatronen. Stoppet är anordnat i mekanisk kontakt med en framände på kolvstången för att möjliggöra en överföring av en tryckande kraft från kolvstången till stoppet. Translationen orsakas därmed indirekt av en förflyttning av kolvstången.

Den ovan givna utföringsformen av en medicineringsanordning har ett flertal fördelar för en användare av medicineringsanordningen. Dock är den ovan illustrerade utföringsformen även utformad för att möjliggöra en kostnadseffektiv tillverkning. Den mest kostnadseffektiva tillverkningen av de olika delarna i en medicineringsanordning utgörs typiskt av

formsprutning. En form injiceras med slutproduktsmaterialet i flytande form. Formen plockas bort efter det att materialet stelnat. I enklaste fall kan två formhalvor användas vilka säras från varandra och slutprodukten i motsatta riktningar. När mer komplexa strukturer framställs kan det vara
 5 nödvändigt att använda fler än två formdelar. För varje ytterligare formdel blir uppgiften av precisionsmontering mer komplicerad och även isärtagningen av formdelarna blir mer komplicerad och tidskrävande. Speciellt när inre strukturer skapas är formlösningarna typiskt baserade på antingen hopfällbara enheter eller formkärnor som till exempel behöver
 10 skruvas ut från slutprodukten. Sådana procedurer är komplexa och kostsamma. Designen av slutprodukten är därför synnerligen väsentlig vid diskussion av tillverkningskostnader.

Den mekaniska samverkan mellan kolvstången och dostrumman respektive
 15 det yttre huset kan tillhandahållas på olika sätt. Det mest uppenbara sättet är att tillhandahålla ömsesidigt ingripande kurvstrukturer. I ett sådant fall måste kolvstången vara försedd med två yttre kurvstrukturer vilka har olika riktningar och olika axiell lutning. Vidare måste både dostrumman och det yttre huset vara försedda med inre kurvstrukturer. En sådan lösning ger
 20 användaren de fördelar som beskrevs ovan. Med ovan givna tillverkningsmetod i åtanke inses det dock att både en dubbel yttre kurvstruktur och inre kurvstrukturer är svåra att uppnå genom formsprutning utan att använda komplexa arrangemang och procedurer eller ytterligare bearbetningssteg. Ett komplicerat arrangemang eller
 25 komplicerade formsprutningsprocedurer leder till högre tillverkningskostnader eller ett ytterligare bearbetningssteg.

I en föredragen utföringsform är detaljerna för den mekaniska samverkan med kolvstången utformade på sådant sätt att det räcker att enbart använda
 30 formsprutning, utan att något ytterligare tillverkningssteg är nödvändigt. Först kan de spiralformade husstrukturerna 24 på det yttre huset 20 utformas så att de totalt täcker som mest ett helt varv. Ett annat sätt att uttrycka detta är att de spiralformade husstrukturerna 24 ej överlappar då

de betraktas i den axiella riktningen. Om detta är fallet kan en form öppnas upp vid de spiralformade husstrukturerna i två motsatta riktningar. Detta kan realiseras till exempel med en enda kurvstruktur vilken som mest löper ett helt varv runt den inre ytan. Detta illustreras schematiskt i Fig. 9A. Ett alternativt tillvägagångssätt är att tillhandahålla två parallella kurvstrukturer, där var och en av dessa löper som mest ett halvt varv. Detta illustreras schematiskt i Fig. 9B. Sådana strukturer kan tillverkas genom formsprutning med formdelar som kan säras från varandra i en rent axiell riktning.

För det andra kan de spiralformade dostrummestrukturerna 62 utformas på ett snarlikt sätt så att de täcker som mest ett helt varv. Ett annat sätt att uttrycka detta är att de spiralformade dostrummestrukturerna 62 inte överlappar då de betraktas i den axiella riktningen. Detta kan, analogt med tidigare beskrivning, realiseras till exempel genom en enskild kurvstruktur vilken som mest löper ett helt varv runt den inre ytan. Detta illustreras schematiskt i Fig. 9C. Ett alternativt tillvägagångssätt är att tillhandahålla två parallella kurvstrukturer, där var och en av dessa täcker som mest ett halvt varv. Detta illustreras schematiskt i Fig. 9D.

Även kolvstången kan utformas för att underlätta formsprutning. De ytgeometriskas strukturerna 43 på kolvstång 40 kan tillhandahållas som utstickande nabbar 44, vilket illustreras i Fig. 10A. Genom att tillhandahålla sådana nabbar exempelvis i rader längs med den axiella riktningen, med lämpliga axiella avstånd mellan nabbarna, kan samma typ av mekanisk samverkan mellan kolvstång och dostrumma respektive yttre hus erhållas som vid användning av vanliga kurvstrukturer. I olika utföringsformer av en kolvstång sticker varje enskild utstickande nabb 44 ut i antingen en första riktning 100, vinkelrät mot den axiella riktningen A, eller en andra riktning 101, motsatt den första riktningen 100. I den illustrerade utföringsformen i Fig. 10A sticker hälften av de utstickande nabbarna 44 ut i den första riktningen 100 och resterande hälft av de utstickande nabbarna 44 sticker ut i den andra riktningen. En formsprutningsform kan därmed utformas i

två halvor med en förbindelselinje vid mitten på kolvstång 40 såsom indikeras av den streckade linjen 102. Formen kan därmed öppnas och de två formhalvorna kan avlägsnas från kolvstången i motsatta riktningar. I utföringsformen enligt Fig. 10A tillhandahålls de utstickande nabbarna 44 i

5 fyra rader längs med den axiella riktningen A med samma nabbradsdelning P mellan varje rad. Dock kan utplaceringsmönstret för de utstickande nabbarna formges på många olika sätt. Så länge som de utstickande nabbarna 44 lämnar en första spiralväg i en riktning och en andra spiralväg i den andra riktningen öppna (företrädesvis med olika lutningar) och

10 avståndet mellan sådana öppna vägar och en närmast utstickande nabb 44 är liten jämfört med lutningen, kan en mekanisk samverkan med en kurvstruktursliknande motpart etableras.

I alternativa utföringsformer tillhandahålls de utstickande nabbarna 44 i

15 enbart en riktning, det vill säga antingen i den första riktningen 100 eller i den andra riktningen 101, vilket illustreras i Fig. 10 B.

Ett exempel på en utföringsform av en kolvstång med ett alternativt mönster på de utstickande nabbarna 44 illustreras. Här tillhandahålls två rader

20 nabbar på ena sidan, medan motstående sida har en rad. De två raderna på den första sidan har vidare olika raddelningar. I ytterligare alternativa utföringsformer kan de utstickande nabbarna 44 även tillhandahållas i oregelbundna mönster, både i axiella och radiella riktningar.

25 Detaljerna för de olika delarna i utföringsformer av en medicineringsanordning enligt det föreliggande kan också variera inom nivån för vad en fackman på området känner till. Så länge som samverkan mellan de olika delarna leder till de efterfrågade rörelsemönstren är den exakta utformningen i allmänhet inte så viktig, förutom i de fall där utformningen

30 leder till förenklade tillverkningsprinciper enligt vad som diskuterades ovan. De tekniska effekterna som avser fördelar för användaren erhålles typiskt så länge som principerna för de relativa rörelserna uppnås.

I föredragna utföringsformer överlappar, betraktat i en axiell riktning, ett område med delar av de ytgeometriska strukturer som orsakar den relativa doseringsspiralrörelsen ett annat område med delar av de ytgeometriska strukturer som orsakar den relativa extraheringsspiralrörelsen. Med andra ord ger de ytgeometriska strukturerna en dubbel gängningsmekanism i förening med de spiralformade strukturerna. Denna dubbla gängning löper företrädesvis över en största del av området med de ytgeometriska strukturerna, och typiskt över hela området med de ytgeometriska strukturerna. Detta kan också uttryckas som att de aktiva längderna på de strukturer som föranleder de två olika rörelserna i hög utsträckning överlappar. Området för de ytgeometriska strukturerna löper företrädesvis också över största delen av kolvstångens längd. Kolvstången kan därmed användas för att föranleda relativa rörelser med hjälp av långa drag, även för delar med en begränsad utsträckning i den axiella riktningen, exempelvis de spiralformade strukturerna.

Ett exempel på en detalj som kan utformas på många olika sätt är låsningsmekanismen och de delar som ger den kontrollerbara låsningen mellan dostrumman och det yttre huset. Figurerna 11A-B illustrerar schematiskt en annan lösning. I denna utföringsform tillhandahålls, vid dostrumman 60, ett svängbart element 77 som är svängbart runt en axel 75. Framänden 84 på glidhylsan 81 på låsningsmekanismen 80 når i denna utföringsform en position innanför axel 75 i det inaktiverade tillståndet, vilket illustreras i Fig. 11A. Då låsningsmekanismen 80 aktiveras trycks glidhylsan i den axiella riktningen. Framände 84 på glidhylsan trycker mot en utstickande del 79 på det svängbara elementet 77, vilket medför att det svängbara elementet 77 svänger runt axel 75. En yttre kant 78 på det svängbara elementet 77 bringas sedan in i en av de parallella fårorna 25 på det yttre huset 20, vilket leder till en låsning mot relativa rotationer. Detta är enbart ett exempel på möjliga alternativa utföringsformer på dellösningar som leder till samma tekniska effekt som beskrevs ovan. Exempelvis behöver inte låsningsmekanismen nödvändigtvis innefatta en glidhylsa. Andra typer av delar som är möjliga att positionera med hjälp av en rörelse i axiell

riktning kan också användas för att styra rotationslåsningen mellan dostrumman och det yttre huset, såsom exempelvis olika typer av stänger.

5 De utföringsformer som beskrivits ovan skall förstås som ett fåtal illustrativa exempel av föreliggande uppfinning. Det skall inses av fackmannen inom området att olika modifikationer, kombinationer och förändringar kan göras i utföringsformerna utan att avvika från omfånget för föreliggande uppfinning. Speciellt kan olika detaljlösningar kombineras i olika konfigurationer i de olika utföringsformerna, då detta är tekniskt möjligt.

10 Omfånget för föreliggande uppfinning definieras dock av de bifogade patentkraven.

Figurreferenser

- 1 medicineringsanordning
- 10 medicinpatron
- 11 framände på patronhållare
- 5 12 patronhållare
- 14 patronbehållare
- 16 stopp
- 17 bakände på patronhållare
- 18 inre volym för medicinbehållare
- 10 20 yttre hus
- 21 transparent täckdel
- 22 framände på yttre hus
- 23 skivformat avsnitt på yttre hus
- 24 spiralformade husstrukturer
- 15 25 parallella fåror i yttre hus
- 26 bakändesfläns på yttre hus
- 29 fönster i yttre hus
- 30 indikator
- 40 kolvstång
- 20 41 framände på kolvstång
- 42 skiva
- 43 ytgeometriska strukturer
- 44 utstickande nabbar
- 60 dostrumma
- 25 62 spiralformade dostrummestrukturer
- 64 yttre kurvstrukturer på dostrumma
- 65 elastisk del på dostrumma
- 66 styrbart rotationslås
- 67 utstickande flik
- 30 68 samverkansavsnitt på utsida av dostrumma
- 70 dosknapp
- 71 bakände på dostrumma
- 72 fjäder

- 73 framände på dostrumma
- 74 hål i dosknapp
- 75 svängaxel
- 76 inre fläns på dosknapp
- 5 77 svängbart element
- 78 yttre kant
- 79 utstickande del
- 80 låsmekanism
- 81 glidhylsa
- 10 82 bakände på glidhylsa
- 84 framände på glidhylsa
- 86 utskott på glidhylsa
- 90 fönstertrumma
- 92 genomlopp i fönstertrumma
- 15 95 ändlock för parallella fårör
- 96 samverkansdel på fönstertrumma
- 97 tänder
- 98 flexibla tungör
- A axiell riktning
- 20 D dosinställningsavstånd
- P nabbradsdelning
- 100 första riktning
- 101 andra riktning
- 102 separationslinje för form
- 25 103 mitten på kolvstång
- 210-218 Metodsteg

PATENTKRAV

1. Medicineringsanordning (1), innefattande:

- ett yttre hus (20) med en allmänt långsträckt form;

- en medicinpatron (10) fäst till en framände (22) på nämnda yttre hus (20);

nämnda medicinpatron (10) har en patronhållare (12), en patronbehållare (14) och ett stopp (16), nämnda stopp (16) är anordnat rörligt i en axiell riktning (A) inuti nämnda patronbehållare (14) för extrahering av medicin från nämnda patronbehållare (14) för medicin;

- en kolvstång (40) anordnad längs med nämnda axiella riktning (A) inuti nämnda yttre hus (20);

en framände (41) på nämnda kolvstång (40) är anordnad i mekanisk kontakt med nämnda stopp (16) för att möjliggöra överföring av en tryckande kraft från nämnda kolvstång (40) på nämnda stopp (16);

nämnda yttre hus (20) har spiralformade husstrukturer (24),

nämnda spiralformade husstrukturer (24) löper i en spiral runt nämnda axiella riktning (A) och sticker ut radiellt inåt;

nämnda kolvstång (40) har ytgeometriska strukturer (43) anordnade för att mekaniskt samverka med nämnda spiralformade husstrukturer (24), nämnda mekaniska samverkan mellan nämnda ytgeometriska strukturer (43) och nämnda spiralformade husstrukturer (24) möjliggör en relativ extraheringsspiralrörelse mellan nämnda kolvstång (40) och nämnda yttre hus (20);

- en dostrumma (60) anordnad åtminstone delvis inuti nämnda yttre hus (20) och åtminstone delvis omgärdande nämnda kolvstång (40);

nämnda dostrumma (60) har spiralformade dostrummestrukturer (62), nämnda spiralformade dostrummestrukturer (62) löper i en spiral runt nämnda axiella riktning (A) och sticker ut radiellt inåt, nämnda spiralformade dostrummestrukturer (62) är konfigurerade för att mekaniskt samverka med nämnda ytgeometriska strukturer (43) på nämnda kolvstång (40), vilket möjliggör en relativ doseringsspiralrörelse mellan nämnda kolvstång (40) och nämnda dostrumma (60);

nämnda relativa doseringsspiralrörelse har motsatt spiralriktning jämfört med nämnda relativa extraheringsspiralrörelse,

nämnda relativa doseringsspiralrörelse har en brantare axiell lutning än nämnda relativa extraheringsspiralrörelse;

5 nämnda yttre hus (20) har parallella fåror (25) riktade axiellt i en inneryta av nämnda yttre hus (20); och

- en låsmekanism (80) anordnad för att låsa åtminstone en del av nämnda dostrumma (60) i en av nämnda fåror (25) i nämnda yttre hus (20).

10 2. Medicineringsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad av att** den vidare innefattar:

- en fönstertrumma (90) tillhandahållen innanför en transparent täckdel (21) på nämnda yttre hus (20);

15 nämnda fönstertrumma (90) är konfigurerad relativt nämnda yttre hus (20) för att hindra nämnda fönstertrumma (90) från att utföra väsentliga axiella förflyttningar relativt nämnda yttre hus (20)

20 nämnda fönstertrumma (90) har samverkansavsnitt (96) anordnade för att tillhandahålla en mekanisk samverkan med samverkansavsnitt (68) på en ytteryta av nämnda dostrumma (60), nämnda mekaniska samverkan möjliggör en tredje relativ spiralrörelse mellan nämnda fönstertrumma (90) och nämnda dostrumma (60);

en lutnings- och spiralriktning för nämnda tredje relativa spiralrörelse är den samma som nämnda relativa doseringsspiralrörelse;

25 nämnda fönstertrumma (90) är anordnad för att vara i en spärrande samverkan med nämnda yttre hus (20) under nämnda dostrummas (60) spiralrörelse, nämnda spärrande samverkan är konfigurerad för att motverka en relativ rotation mellan nämnda fönstertrumma (90) och nämnda yttre hus (20);

30 nämnda dostrumma (60) har dosmarkeringar tillhandahållna på nämnda yttre yta av nämnda dostrumma (60);

nämnda fönstertrumma (90) har en genomgående öppning (92) genom vilken en del av nämnda dosmarkeringar kan betraktas.

3. Medicineringsanordning enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad av att** nämnda dostrumma (60) innefattar en elastisk del (65) tillhandahållen i nämnda parallella fåror (25) i nämnda yttre hus (20) och att nämnda låsmekanism (80) innefattar en glidhylsa (81) tillhandahållen mellan
5 nämnda kolvstång (40) och nämnda dostrumma (60), nämnda glidhylsa (81) är anordnad för att förhindra en fjädrande verkan från nämnda elastiska del (65) då de skjutits framåt i nämnda axiella riktning (A).

4. Medicineringsanordning enligt något av patentkraven 1 till 3, **kännetecknad av att** nämnda spiralformade husstrukturer (24) inte
10 överlappar då de betraktas i nämnda axiella riktning (A).

5. Medicineringsanordning enligt något av patentkraven 1 till 4, **kännetecknad av att** nämnda spiralformade dostrummestrukturer (62) inte
15 överlappar då de betraktas i nämnda axiella riktning (A).

6. Medicineringsanordning enligt något av patentkraven 1 till 5, **kännetecknad av att** ett område med delar av nämnda ytgeometriska strukturer (43) som orsakar nämnda relativa doseringsspiralrörelse, till en
20 största del överlappar, i en axiell riktning, med ett område med delar av nämnda ytgeometriska strukturer (43) som orsakar nämnda relativa extraheringsspiralrörelse.

7. Medicineringsanordning enligt något av patentkraven 1 till 6, **kännetecknad av att** nämnda ytgeometriska strukturer (43) är utstickande
25 nabbar (44).

8. Medicineringsanordning enligt patentkrav 7, **kännetecknad av att** var och en av nämnda utstickande nabbar (44) sticker ut antingen i en första
30 riktning (100), vinkelrätt mot nämnda axiella riktning (A) eller i en andra riktning (101) motsatt nämnda första riktning (100).

9. Medicineringsanordning enligt patentkrav 7 eller 8, **kännetecknad av att** nämnda utstickande nabbar (44) tillhandahålls i fyra rader längs med nämnda axiella riktning (A) med samma nabbradsdelning (P) inom varje rad.

5 10. Medicineringsanordning enligt något av patentkraven 1 till 9, **kännetecknad av att** den vidare inbegriper:

- en dosindikator (30) anordnad att vara axiellt rörlig och tangentiellt orörlig i en indikatorfåra i nämnda yttre hus (20);

10 nämnda dosindikator (30) är anordnad för att samverka med yttre kurvstrukturer (64) på nämnda dostrumma (60).

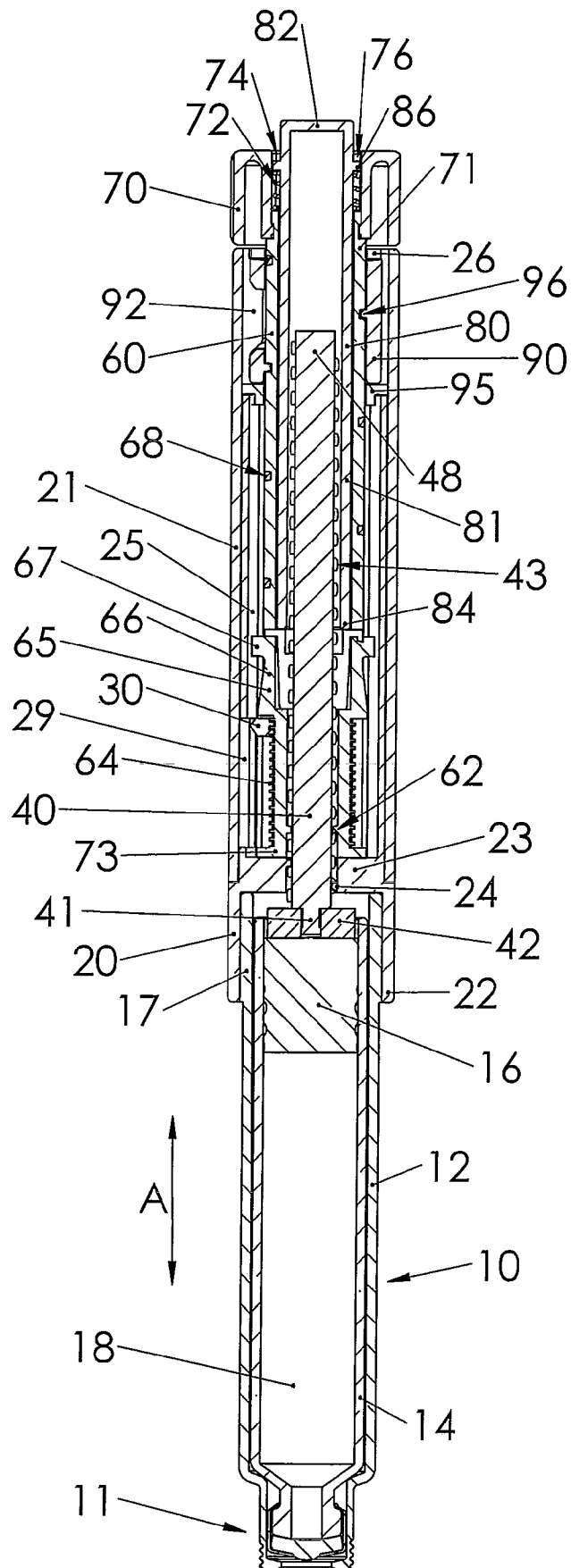


Fig. 1

2/9

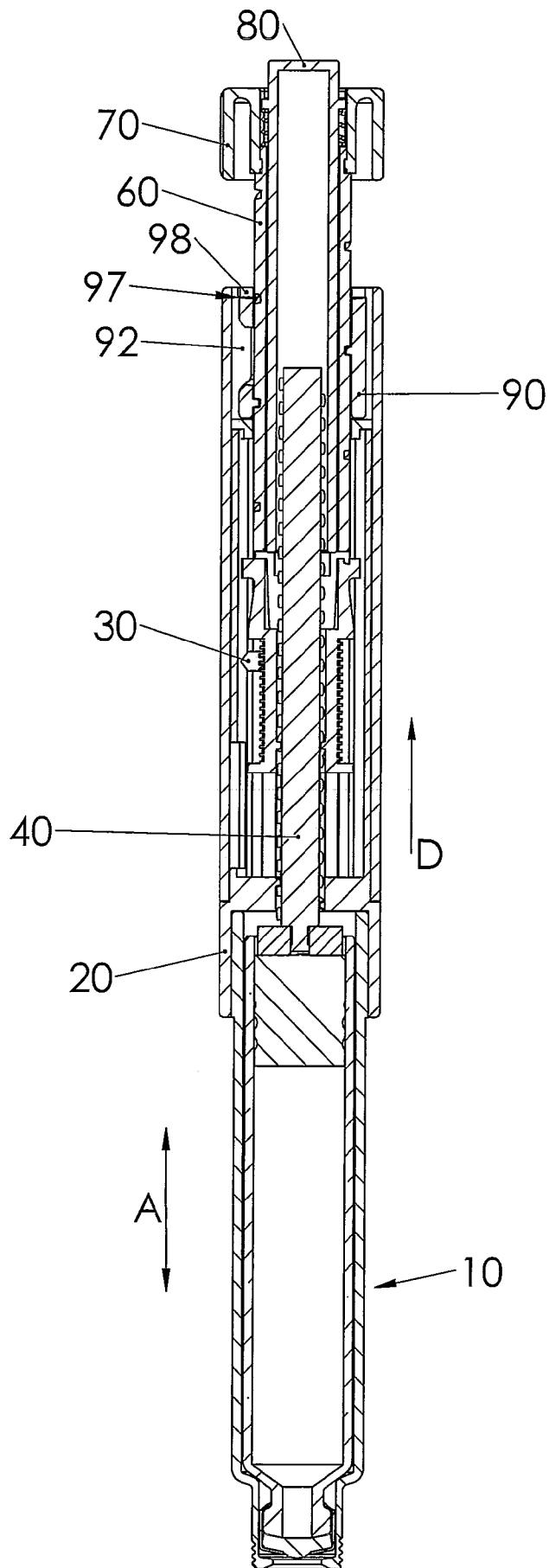


Fig. 2

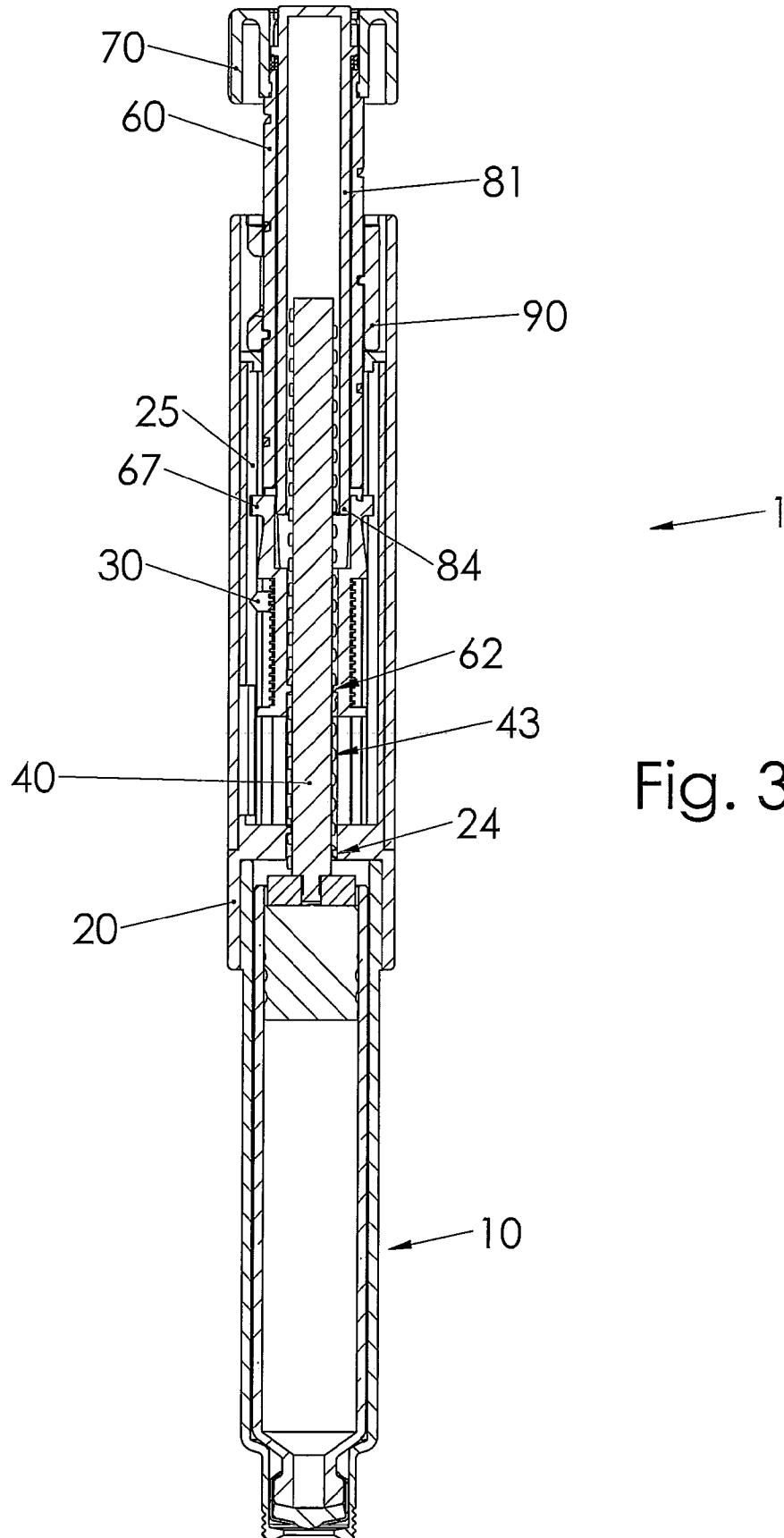


Fig. 3

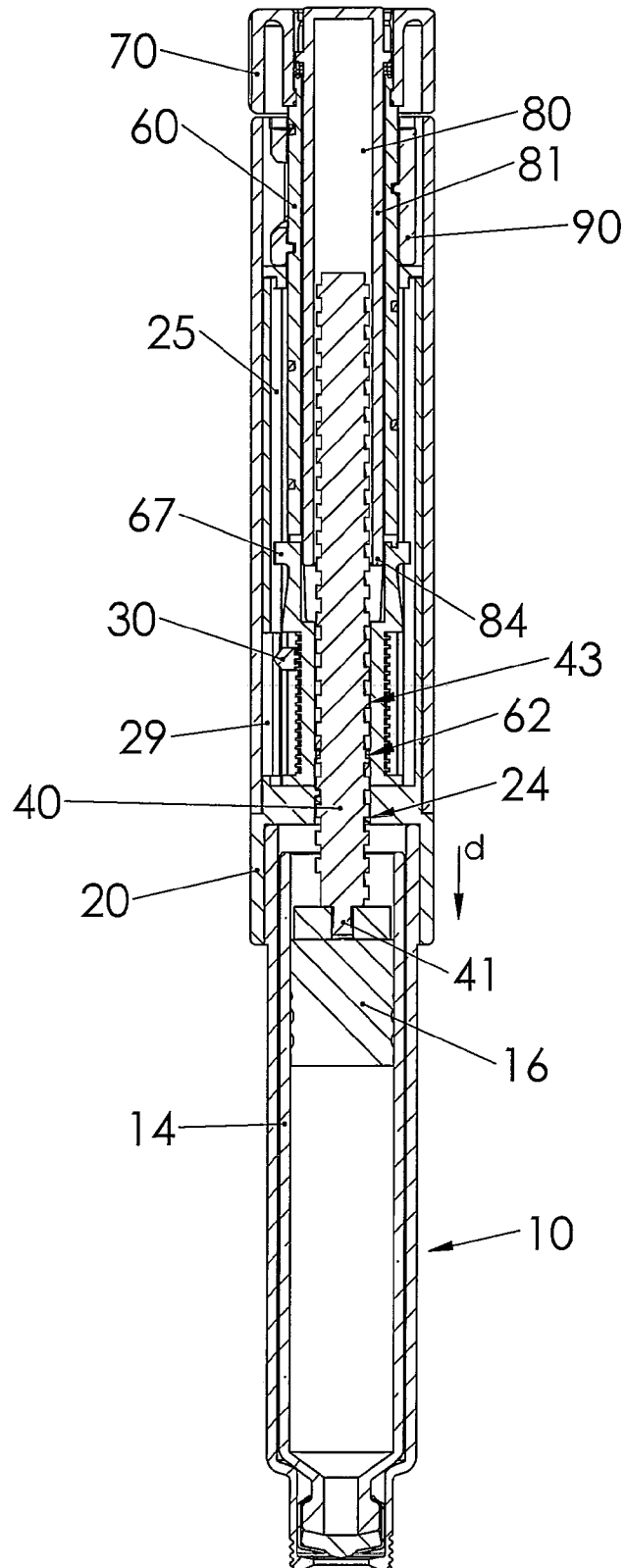


Fig. 4

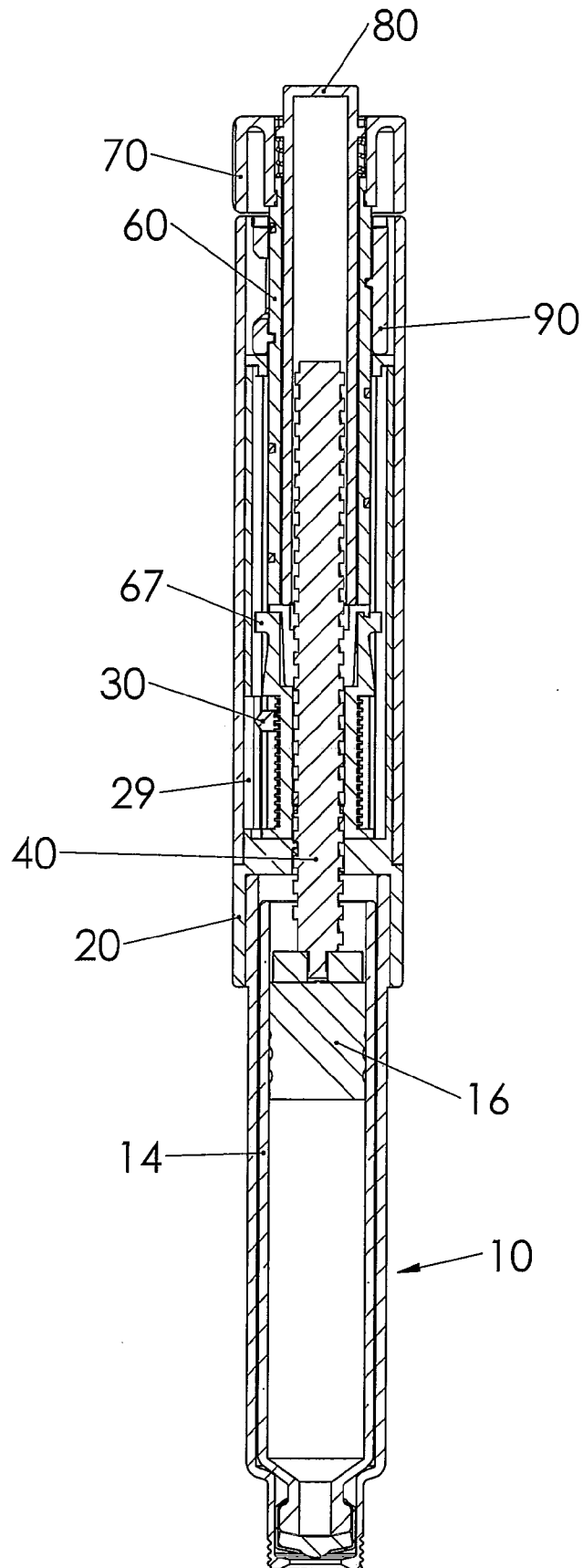


Fig. 5

6/9

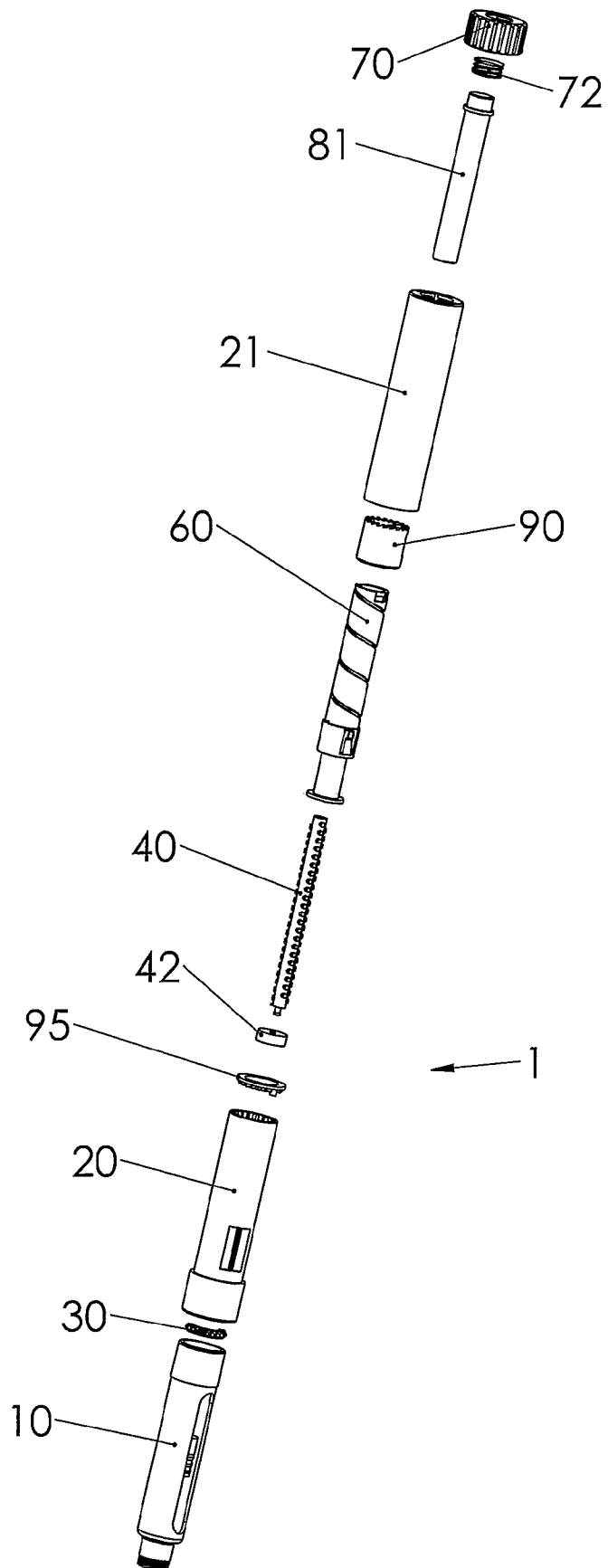


Fig. 6

7/9

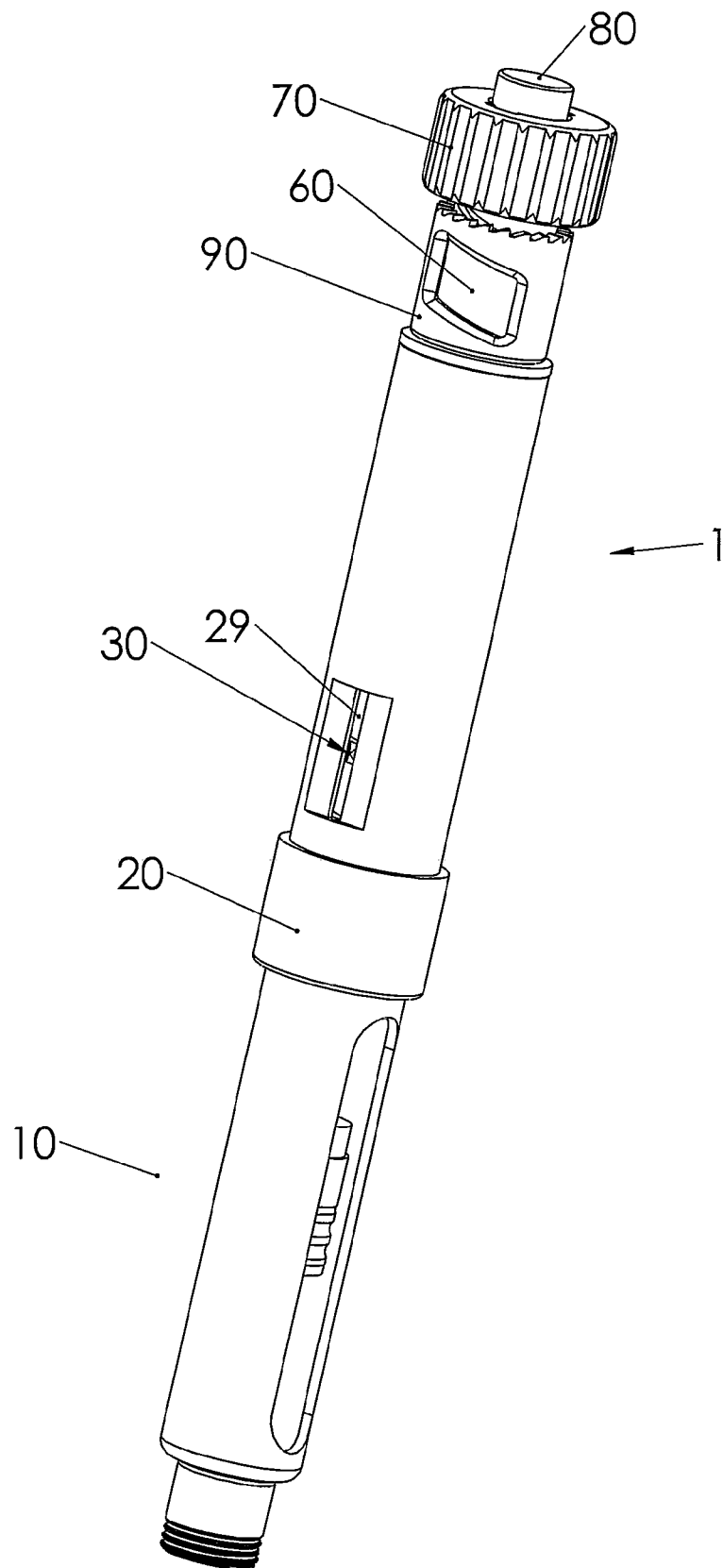


Fig. 7

8/9

