



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 144237
[C] (45) PATENT MEDDELT
22. JULI 1981

(51) Int. Cl.³ A 61 M 5/315

(21) Patentsøknad nr. 781667

(22) Inngitt 11.05.78

(23) Løpedag 11.05.78

(41) Alment tilgjengelig fra 19.12.78

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 13.04.81

(30) Prioritet begjært 16.06.77, USA, nr. 807317

(54) Oppfinnelsens benevnelse Sprøyte.

(71)(73) Søker/Patenthaver JULES SILVER,
166 Yantic Street,
Norwich, CT 06360,
USA.

(72) Oppfinner JULES SILVER, Norwich, CT,
JEROME SILVERSTEIN, North Franklin, CT,
USA.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner USA (US) patent nr. 2622595 (128-218)

Oppfinnelsen vedrører en sprøyte, omfattede et hult sprøytelegeme med en utsprøytningsendedel og en motsatt liggende åpen endedel samt med et plungerstempel som er glidbart anordnet i sprøytelegemet gjennom den åpne ende, og hvor 5 plungerstemplet har en første endedel med en tetning som er plassert i sprøytelegemet og danner en avtetning mellom plungerstemplet og det indre av sprøytelegemet.

Det er kjent sprøytekonstruksjoner, som f. eks. angitt i US patent nr. 3563240, særlig til veterinærformål, som 10 er beregnet for å sprøyte ut målte doser med medikamenter fra sprøyten. Sprøyter av denne type er utstyrt med et stempel og med en innretning som på omkretsen er utstyrt med en gjengegang på hvilken det er ført en mutter eller lignende. Ved innstilling av mutterens plassering på stemplets lengde blir arbeidsslaget for stemplet i sprøytelegemet begrenset av mutteren ved nedtrykking av stemplet når mutteren kommer i kontakt med enden av sprøytelegemet. 15

Ved fremstilling av de tidligere kjente sprøytekonstruksjoner er stemplet utformet av støpt plast, slik at dets 20 maksimale ytre diameter er mindre enn den indre diameter for sprøyten i hvilken det skal benyttes. Den gangede mutter er over gjengene i samvirke med stemplet over den indre ende eller stempelenden. Etter at mutteren er anbragt på plass, monteres en fleksibel gummiavtetning eller lignende på den indre ende 25 av stemplet for å danne en avtetning til det indre av sprøytelegemet når stemplet er plassert i sprøytekammeret etter at sprøyten er fylt med det ønskede medikament.

Da det er nødvendig med gjengesamvirke mellom mutteren og stempelstangen kan ingen del av den indre ende av stempelstangen ha en diameter som er større enn den indre diameter 30 for gjengene utformet på stangen, da dette ellers ville forhindre mutteren i å kunne skrus på stempelstangen. Av denne grunn er det med de sprøyter som er beskrevet i US patent nr. 3563240 ikke mulig å tilveiebringe en indre avtetning på den 35 indre ende av stemplet, da avtetningen må ha en ytre diameter som er større enn den indre diameter i sprøyten for å danne en god avtetning med den indre vegg til sprøytekammeret. Det er

således nødvendig å montere en separat fleksibel avtetning på enden av stemplet etter at mutteren er bragt på plass for å tilveiebringe den ønskede avtetning ved stempelenden til stemplet. Som et resultat av dette vil kostnadene ved fremstilling av sprøyter av denne type økes i stor grad, da det er nødvendig med ekstra arbeide for å plassere den fleksible avtetning på den indre ende av stemplet og det er nødvendig med ekstra materiale. Dessuten vil det ved disse tidligere kjente sprøyter, for å variere doseringen fra sprøyten, i stor grad være nødvendig å dreie mutteren over en relativt stor avstand, og dette er meget tidskrevende.

Det er en hensikt med foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe en sprøytekonstruksjon med en innstillbar dosering og hvor det anvendes en hel avtetning som er utformet i ett med stempelelementet.

En videre hensikt med oppfinnelsen er å tilveiebringe en sprøyte med variabel dosering hvor elementet som regulerer variasjonen i dosering, hurtig kan forflyttes fra en stilling til en annen langs lengden til stempelstangen.

En videre hensikt med foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe en sprøyte med variabel dosering som er relativt billig i fremstilling.

Ytterligere en hensikt med oppfinnelsen er å tilveiebringe en sprøyte med variabel dosering som er relativt enkel å fremstille og som har lang levetid.

Disse hensikter oppnås ved en sprøyte som er kjennetegnet ved det som fremgår av kravene.

Sprøyten omfatter således et hult sprøyelegeme med en utsprøytningsendedel og en åpen motsatt endedel. Det hule sprøytelegeme bestemmer et kammer som er beregnet på å inneholde et materiale, som f. eks. en medisin for veterinære formål, og som skal sprøytes ut gjennom utsprøytningsendedelen av sprøyten. Et stempel er glidbart anbragt i sprøytekammeret gjennom den åpne ende i legemet. Stemplet har motsatte første og andre endedeler hvor den første endedel er plassert i sprøytekammeret utformet med et tversgående stempel. Stemplet innbefatter en hoveddel og en omkretsflens utformet i ett med

denne, hvis omkretsutforming er i det vesentlige komplimentært til den indre utforming av sprøytekammeret for således å danne en avtetning mot den indre flate i sprøytelegemet. Et fleksibelt omkretssteg som er utformet i ett med flensen forbinder
5 denne med hoveddelen av stemplet.

Avtetning av denne type for bruk på stempelinnretninger er kjent, men slike avtetningsanordninger kan ikke benyttes i sprøyter av den type som er omtalt i US patent nr. 3563240, da diameteren på avtetningsflensen må være større enn
10 de maksimale dimensjoner på stangen til stemplet for å danne en egnet avtetning. Da den indre åpning i den gjengede mutter som benyttes ved gjengede stempler av den type som er omtalt i det ovenfor nevnte patent er noe mindre enn de maksimale dimensjoner for stangen, dvs. diameteren mellom de indre kanter av
15 mutterens gjenger er mindre enn stemplets maksimale diameter, da gjengene er innsatt i spor på stemplet, kan mutteren ikke passe over denne type avtetningselement.

Ved foreliggende oppfinnelse er et avtagbart lengdeinnstillingselement eller mutter i gjengesamvirke med den
20 gjengede stang på stemplet utenfor sprøytelegemet og innbefatter innretning for frigivning av samvirket mellom det lengdeinnstillede element og tillater fjerning fra stemplet i sideretning for den langsgående akse. Ved en utførelse kan det fjernbare lengdeinnstillbare element være et i ett stykke
25 hengslet element med to hosliggende åpne endedeler som kan være avtagbart festet til hverandre for dannelsen av en fullstendig ringformet mutter. Når det er ønsket å plassere mutteren på stempelstangen, er det bare nødvendig å åpne endedelene på mutteren, trekke endene fra hverandre og innsette stemplet
30 mellom endene. Deretter kan mutteren lukkes rundt stempelstangen og endene låses sammen for dannelsen av den fullstendige mutter. Ved denne konstruksjon kan det tilveiebringes en sprøyte med variabel dosering som også har den ønskede indre stempelavtetning. Videre kan mutteren lett fjernes og igjen
35 anbringes av sprøytebrukeren i forskjellige stillinger langs stangen for hurtigere å innstille doseringen som skal tilføres

med sprøyten uten at det er nødvendig med en forflytning langs gjengene av mutteren fra en stilling til den andre.

Oppfinnelsen skal i det følgende nærmere beskrives ved hjelp av et utførelseseksempel som er fremstilt på tegningen, som viser:

fig. 1 et riss av en sprøyte med variabel dosering oppbygget i henhold til en utførelsesform for oppfinnelsen, fig. 2 et lengdesnitt av sprøyten på fig. 1, fig. 3 et forstørret delsnitt av en kantdel av plungerstemplets stampelement og avtettingsanordningen ifølge oppfinnelsen, og

fig. 4 et perspektivriss med delene trukket fra hverandre som viser den delbare mutter ifølge oppfinnelsen og den gjengede stang i plungerstemplets.

På fig. 1 er det vist en sprøyte 10 med variabel dosering som innbefatter et hult sprøytelegeme 12 dannet av et syntetisk plastmateriale eller lignende som innbefatter en langstrakt rørformet kanaldel 14 med en avskrånet endedel 16 som kan lukkes med en avtagbar kappe 18. Som det fremgår av fig. 2 har kanaldelen 14 en boring 20 som står i forbindelse med det indre kammer 22 i sprøytelegemet 12. Dette kammer er beregnet på å oppta et farmasøytisk preparat eller lignende som er beregnet på å sprøytes ut fra kammeret 22 gjennom boringen 20 i kanalen 14.

Kammeret 22 har en jevn diameter fra en ende til den andre og er åpent ved enden 24 motsatt til kanalen 14. I sideretning utragende håndgrep eller fingerflenser 26 er anordnet hosliggende til denne ende av sprøytelegemet 12 på vanlig måte.

Medikamentet drives ut av kammeret 22 gjennom boringen 20 av et plungerstempel 28 som består av et legeme utformet av flere radielt utragende ribber 30 i en korsformet anordning. Stemplets har en første eller indre endedel 32 som innbefatter en stempeldel 34 som er utformet på denne og beregnet på innsetting gjennom den åpne ende 24 til sprøytelegemet 12. Den motsatte ende av plungerstemplets 28 har en basis-

del eller flens 42, som er utformet på vanlig måte og er beregnet på å samvirke med en håndflate eller tommel.

Stemplet 34 innbefatter en ringformet flens 36 som omgir stemplet og har en diameter som er større enn den maksimale diameter for stangdelen 28 til plungerstemplet. Som det fremgår av fig. 3 er flensen 36 forbundet med stemplet 34 over et i ett stykke utformet ringformet steg 38, som er utformet i stemplet med et ringformet V-formet spor 40, slik at steget 38 har en redusert tykkelse sammenlignet med flensen 36 og er fleksibelt for å tillate at flensen kan virke som en strykende avtetning langs den indre flate til sprøytelegemet 12.

Det er videre anordnet en stempelbegrensende mutter eller ring 44 som er beregnet på å kunne fjernes fra plungerstemplet uten å passere stemplets ende 32. Ved den viste utførelse av oppfinnelsen er ringen 44 utformet i ett stykke i det vesentlige som et ringformet element med en oppslissing 46 som er utformet for å begrense to frie endedeler 48. Den indre flate 50 på ringen er gjenget for gjengesamvirke med sporene 52 som er utformet på de ytre kanter av stempelflensen 30. Disse spor danner en kontinuerlig gjenge på stemplet, slik at ringen 44 kan gjenges langs lengden.

Ringen 44 er også utstyrt med en svekking 54 som er plassert diametralt motsatt oppsplittingen 46 i ringen. Denne svekking danner et hengsel 54 som omfatter en V-formet del av tynn plast og tillater at endene 48 på ringen kan trekkes fra hverandre for åpning av oppsplittingen 46, slik at stemplet 28 i sideretning kan innsettes i de indre rom av ringen 44. Etter at stemplet er plassert, beveges endene 48 mot hverandre for å lukke ringen. Ringen holdes i sin lukkede stilling ved hjelp av en tapp 58 på en av endene 48 på ringen som med friksjon opptas i en åpning 60 i den andre ringende 48. Med ringene i sin lukkede stilling, vil man ha en låsing av friksjonssamvirke mellom tappen 58 og åpningen 60 og gjengene til den indre flate på ringen danne en kontinuerlig gjenget bane.

Med ringen 44 anbragt på plungerstemplet 28 kan ringen dreies, slik at den plasseres korrekt langs stemplets lengde for å tillate en riktig dosering av materiale fra

kammeret ut gjennom kanalen 14. Ved således å innstille avstanden mellom ringen 44 og fingerflensen 26 på kanalen, kan det drives ut mer eller mindre materiale fra sprøyten. I tillegg kan, når en større forandring i doseringen er nødvendig, i stedet for en dreining av ringen 44 langs hele lengden til stemplet, ringen ganske enkelt åpnes av brukeren ved å adskille endene 48, hvorefter ringen fjernes fra stemplet og igjen anbringes på stemplet nærmere basisen 42. Således kan brukeren foreta store forandringer i doseringen enn det som inntil nu var mulig. I dette henseende skal det bemerkes at ringinnstillingsanordningen ifølge oppfinnelsen ikke er begrenset til bruken med serier av spor på plungerstemplet av gjengetypen. Hvor f. eks. en fininnstilling som oppnås ved gjengelanordningen ikke er nødvendig, kan plungerstemplet ganske enkelt utstyres med avstandsplasserte spor inn i hvilke ringen kan sneppes. Alternativt kan ring og plungerstempel anordnes slik at de har et tett friksjonssamvirke. Dessuten kan ringen 44 utføres av to adskilte halvsirkulære deler som hver har en tapp 58 og en åpning 60 ved deres motsatte ender, slik at den kan fullstendig adskilles.

Ring 44 muliggjør også at plungerstemplet 28 kan utstyres med en i ett stykke utformet og billig avtettingsanordning som ikke kunne benyttes ved de tidligere foreslåtte variable sprøyteinnretninger, hvor det benyttes en stiv, fast, ikke fjernbar roterende mutter. I tillegg muliggjør ringen at det kan foretas en hurtig forandring i doseringen som tilføres av sprøyten ved å tillate en hurtig bevegelse av ringen 44 fra en stilling til en annen langs akselen.

Selv om en vesentlig fordel ved oppfinnelsen, slik den er beskrevet ovenfor, består i at den tillater at plungerstemplet kan utstyres med en i ett stykke utformet avtetting ved sin ende, har man funnet at det fjernbare stoppeelement eller innstillingselementet også fordelaktig kan benyttes med vanlige plungerstempler, som er adskilt av avtettingsringer som er utformet på en ende av plungerstemplet som ved tidligere kjente innretninger. Ved fremstilling av vanlige innstillbare sprøyter som har en adskilt avtettingsring ved stempelenden og

et innstillbart element eller mutter i ett stykke, er det utviklet maskiner som automatisk vil fremstille, fylle og sette slike konstruksjoner med en hastighet på mellom 40 og 100 sprøyter pr. minutt. Ved slike maskiner er det imidlertid
5 nødvendig å dreie innstillingsringen som er utformet i ett stykke opp hele lengden av plungerstemplet fra stempelenden til enden eller basisen 42 for å sammensette avtettingsringen og å bringe plungerstemplene i riktig stilling for tilpasning til sprøyten. Etter at plungerstemplet er innsatt i sprøyten,
10 er det nødvendig å skru innstillingselementet tilbake med plungerstemplet mot stempelenden til punktet hosliggende fingergrepet på sprøytesylindren for å holde plungerstemplet i sin utstrakte stilling. Dette er den plassering som benyttes ved salg. Brukeren dreier så ringen opp plungerstemplet til den første doseringsstilling.

Ved foreliggende oppfinnelse er disse ekstra dreie-trinn ikke nødvendig, da den oppsplittede ring ganske enkelt kan sneppes til riktig stilling etter at plungerstemplet er innsatt i sprøyten. Som resultat har man besparelser i tid
20 og arbeide ved fremstilling av sprøyten. Tiden som medgår kan ved hjelp av foreliggende oppfinnelse reduseres til ca. 1/20. Dette er av vesentlig betydning ved fremstilling av hundreder eller tusener enheter i automatisk utstyr.

25

30

35

P a t e n t k r a v

1. Sprøyte, omfattende et hult sprøytelegeme (12) med en utsprøytningsendedel (14) og en motsatt liggende åpen endedel samt med et plungerstempel (28) som er glidbart anordnet i sprøytelegemet (12) gjennom den åpne ende, og hvor plungerstemplet har en første endedel (32) med en tetning (36) som er plassert i sprøytelegemet og danner en avtetning mellom plungerstemplet og det indre av sprøytelegemet, k a r a k t e r i s e r t v e d et i sideretning avtagbart lengdeinnstillingsselement (44) som er i samvirke med plungerstemplet (28) på utsiden av sprøytelegemet (12) for variabel begrensning av plungerstemplets (28) arbeidsvei i sprøytelegemet (12) for å regulere mengden av materialet i sprøytelegemet (12) som drives ut fra dette ved nedtrykning av plungerstemplet (28) i sprøytelegemet, idet det avtagbare lengdeinnstillingsselement er utformet som mutter eller ring (44), på hvis innside det er utformet en gjengegang (50), hvilken ring (44) er oppsplittet på minst ett sted (46) langs omkretsen for dannelselse av inntil hverandre liggende, adskillbare kantdelene (48), som tillater en åpning av ringen (44) for innføring eller fjerning av ringen i sideretning på plungerstemplet (28) samt innretninger (58, 60) for sammenfesting av kantdelene.
2. Sprøyte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at ringen (44) er utformet i ett stykke som innbefatter en fleksibel hengseldel (54), anordnet diametralt motsatt til oppsplittingen (46).

