



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) **178606**

(13) B

(51) Int Cl⁶ A 61 M 5/24, 5/28

Styret for det industrielle rettsvern

| | | | |
|---------------------|----------|--------------------------------------|----------------------|
| (21) Søknadsnr | 903961 | (86) Int. inng. dag og søknadsnummer | |
| (22) Inng. dag | 11.09.90 | (85) Videreføringssdag | 12.09.89, US, 405989 |
| (24) Løpedag | 11.09.90 | (30) Prioritet | 20.11.89, US, 439333 |
| (41) Alm. tilgj. | 13.03.91 | | |
| (44) Utlegningsdato | 22.01.96 | | |

| | |
|------------------|---|
| (71) Patentsøker | F.H. Faulding & Co Ltd, 160 Greenhill Road, Parkside, SA 5063, AU |
| (72) Oppfinner | John Rohrbough, Scottsdale, AZ, US |
| (74) Fullmektig | Bryn & Aarflot AS, Oslo |

(54) **Benevnelse** Totelt injeksjonsanordning samt sprøytemikser og todelt injeksjonsanordning

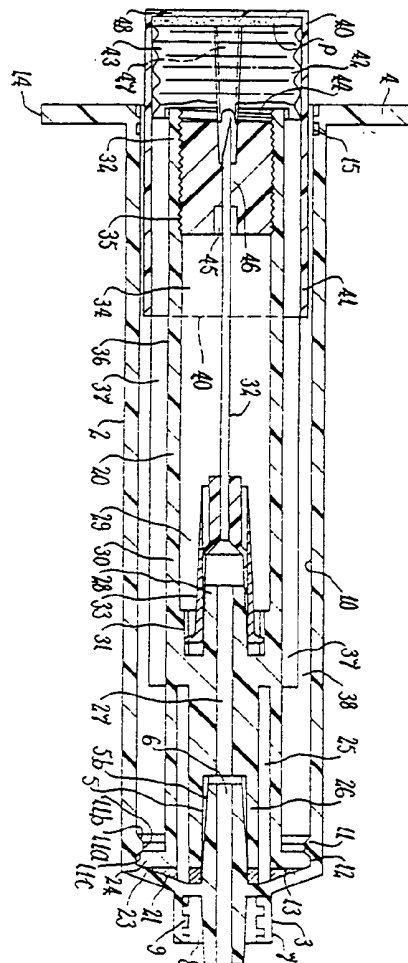
(56) **Anførte publikasjoner** US 2136695, US 3768474, US 3563373, US 3523531

(57) **Sammendrag**

En todelt injeksjonsanordning omfatter en langstrakt hul ytre mantel (2) med en lukket frontende (3), en bakre åpen ende, en rett sirkulærsylindrisk indre vegg (10), der det dannes et kammer inne i mantelen (2), et nav (5) som er koaksialt med den indre vegg (10) og strekker seg gjennom den lukkede ende fra kammeret til en fremre posisjon utenfor mantelen (2), en boring (6) som strekker seg gjennom navet (5), et koaksialt sete (5b) som omgir boringen (6) inne i kammeret, en tut (5a) som er utformet av enden av navet (5) utenfor mantelen (2), samt en første del (11,12) i en sneppinnpassende låseanordning utformet på enden av den indre vegg (10) ved den lukkede ende (3), og

en rett sirkulærsylindrisk indre hylse (20) som har en frontende (21), en koaksialt montert rørformet pig (32) og en bakre ende, en annen del (23) av den sneppinnpassende låseanordning er utformet på frontenden (21) på den indre hylse (20) for inngrep med den første del (11,12), slik at den indre hylse (20) blir opplagret på en utkraget måte i kammeret, der frontenden (21) omfatter tetningsorganer som er i avtettende anlegg mot setet (5b) når hylsen (20) i bruk er montert inne i mantelen (2), der piggen (32) har en spiss ende som vender bakover og ender så langt innenfor den bakre ende av den ytre mantel (2), at piggen (32) blir beskyttet mot utilsiktet menneskelig kontakt, en koaksial strømbane strekker seg gjennom piggen (32) og den indre hylse (20), og der den radiale ytre diameter på hylsen (20) er mindre enn diameteren på den indre vegg (10), slik at når hylsen (20) i bruk er montert inne i mantelen (2), dannes det et ringrom mellom den indre vegg (10) og hylsen (20), og der hylsen ved den bakre ende har en koblingssokkel (34), og der piggen (32) ligger inne i sokkelen (34), og der

injeksjonsanordningen er avpasset til å oppta en sylindrisk medikamentampulle (40) ved den åpne ende (4) av mantelen (2), idet ampullen (40) har en hulsylindrisk vegg med en veggtykkelse som er mindre enn den radiale avstand mellom den indre vegg (10) og hylsen (20), og ampullen (40) er glidende forskyvbar i forhold til mantelen (2) og føres ved forskyvningen i samvirke med den indre vegg (10) og/eller hylsen. Ampullen har en åpen ende som er lukket av en gjennomtrengbar propp (44) som har et profil utformet for å sammenkobles med og fastholdes i sokkelen (34), idet proppen (44) er aksialt forskyvbar inne i ampullen, og piggen er utformet slik at dens spisse ende trenger gjennom proppen (44) når ampullen (40) i bruk kobles til injeksjonsanordningen (40) og tuten (5a) gjennom piggen (32), strømbanen og boringen (6).



Foreliggende oppfinnelse angår en todelt injeksjonsanordning og angår også en sprøytemikser i kombinasjon med en todelt injiseringsanordning.

5 Mange sprøytemiksere og/eller injiseringskonstruksjoner er tidligere kjent, og noen har en enkel ribbe- og sporkonstruksjon eller lignende sammenbinding av delene, f.eks. slik som vist i US-A nr. 3563373 til Paulson, og nr. 3570486 til Engelsher og medarbeidere. Lignende fremstillinger forekommer i US-A nr. 3523531 til Burke og nr. 4411163 til White. De 10 tidligere kjente anordninger er imidlertid vanligvis mangelfulle ved at de ikke kan produseres til lave kostnader, og når det gjelder sammenstilling av nøyaktig tilpassede deler og fluidumtette forbindelser mellom disse. Ved de tidligere kjente anordninger kan det også være en viss fare for at 15 brukeren ved et uhell kan punktere huden.

US-A nr. 2490552 til Smith viser f.eks. en sprøyte som har en aksialt forskyvbar og enkel hulnål med motsatte tilspissede ender, slik at brukeren kan skyve nålens blottlagte spiss innad inntil den indre spisse ende punkterer en tetning, 20 slik at det fås en strømforbindelse gjennom nålen til et fylt medikamentkammer. Derved er sprøyten klar for bruk, men uheldigvis på en sen og tungvint måte. Dette medfører også en fare for at brukeren punkterer huden ved et uhell eller påføres andre skader, når den blottlagte nål skyves innad mot 25 tetningen, og det foreligger også risiko for forurensning av medikamentene, brukeren og omgivelsene eller miljøet.

US-A nr. 3397694 til Ogle viser en medikamentpulverfylt sprøyte som har en enkel hulnål, hvis indre ende er adskilt fra pulveret ved en propp, og der dens ytre tilspissede ende 30 er anordnet i halsen på et væskeformet medikament i en ampulle som inneholder et stempel og har en plugg som vender mot den tilspissede nålende. Derved kan stemplet presse væske mot pluggen inntil denne punkteres av nålen, og derpå passere gjennom nålen via pluggen og kan blande seg med pulveret. 35 Derpå kan ampullen fjernes for bruk i sprøyten. I stedet for en nål kan sprøyten og ampullen ha en låseforbindelse, der det i ampullen benyttes en forbiledningsplugg, slik at væske kan

komme frem til pulveret når den presses av stemplet, og sprøyten kan derpå benyttes sammen med en sprøytenål som har en tilsvarende låseforbindelse.

Konstruksjonen ifølge dette patent er uheldigvis komplisert, kostbar, krever mange forskjellige sammenpassede deler og må benyttes sammen med en spesiell type væskefylt ampulle, og må uten å lekke kunne motstå det indre hydrauliske trykk som utvikles ved bruk av ampullestemplet ved overføring av væske til sprøyten.

US-A nr. 4516967 til Kopfer viser en medikamentvæskefylt sprøyte der nålen skyves til å punktere tetningen i en medikamentpulverfylt ampulle, hvorpå væsken presses fra sprøyten og inn i ampullen for å blande seg med pulveret. Derpå trekkes blandingen tilbake inn i sprøyten. Ulempen er at det kreves en sen og tungvint toveis væskeoverføring for å oppnå blanding når sprøyten klargjøres.

US-A nr. 4619651 til Kopfer og medarbeidere viser et sprøyteoverføringssystem som ligner det ifølge de to sistnevnte patenter, men i dette tilfelle benyttes sprøyten, hvis nål er festet ved en låseforbindelse, sammen med en spesiell ampulle, hvis hals har en dobbeltetning som danner et mellomkammer.

US-A nr. 3542023 til Ogle, nr. 3547122 til Rinser og medarbeidere, nr. 3563373 til Paulson og nr. 3570486 til Engelsher og medarbeidere viser forskjellige analoge sprøyter, som har en enkel hulnål med motstående tilspissede ender anordnet for å fylle sprøyten ved punktering av tetningen i en tilhørende ampulle via en gitt tilspisset ende på nålen.

US-A nr. 4648532 til Green viser en pulverfylt kapsel for tannleger med en frontdyse og et bakre stempel. Kapselen inneholder en væskefylt pute innenfor dysen, slik at ved en forskyvning av en stang inn i dysen for å punktere puten, vil den frigjorte væske blandes med pulver, slik at stemplet kan presse blandingen ut gjennom dysen.

Det vil være en betydelig fordel fremfor den kjente teknikk å kunne tilveiebringe en injiseringsanordning der delene kan sammenstilles ganske enkelt ved å benytte et

snepertinnpassende arrangement. Dette vil muliggjøre produksjon til lave kostnader, sammenstilling av delene nøyaktig innrettet for å tilveiebringe en fluidumtett forbindelse, og likevel beholdes muligheten for å adskille de forskjellige deler. Det er også viktig med i det minste noen sprøytetyper at komponentene ikke utilsiktet blir koblet fra hverandre. Dette er av spesiell betydning når det angjeldende medikament er skadelig for de som skal injisere medikamentet. Det er funnet av ved noen av de kjente anordninger kan transport og håndtering av sprøytene før bruk føre til at komponentene, som bør være i avtettet kontakt med hverandre, beveger seg i forhold til hverandre, hvorved tetningen brytes. I andre tilfelle hvor tetningen kan bli brutt utilsiktet, er hvis sprøyttestemplet skulle bli trukket ut i forhold til den ytre mantel på sprøyten, selv om dette skjer bare i liten grad, idet dette vil resultere i medikamentlekkasje eller forurensning av medikamentet. Det har av denne grunn vært vanlig praksis i det minste i noen tilfeller, å feste komponentene permanent til hverandre. Dette bidrar i vesentlig grad til å øke kostnadene til sprøyten, og dette er uønsket.

Det vil videre være en betydelig fordel fremfor de kjente anordninger, hvis sprøytemikseren og injiseringsanordningen kunne vært utstyrt med løsbare deler for overføring av et væskeformet medikament fra en leveringsampulle til et medikament i fast eller væskeform i en mottaksampulle for sammenblanding i denne, uten tilbakeføring til leveringsampullen, selv om dette er lett og hurtig å utføre under sterile betingelser, samtidig som den del som er forbundet med den fylte mottaksampulle kan løsgjøres og tilkobles direkte og uten modifikasjon av utleveringsanordningen.

Det er et formål med foreliggende oppfinnelse å overvinne eller i det minste forenkle én eller flere av de vanskeligheter og mangler med de tidligere kjente anordninger.

Dette oppnås ifølge oppfinnelsen ved at anordningen angitt i det innledende avsnitt kjennetegnes ved trekkene definert i den karakteriserende delen av krav 1.

Ifølge en første utførelsesform av foreliggende oppfin-
nelse er det tilveiebragt en todelt injeksjonsanordning,
omfattende en langstrakt hul ytre mantel med en lukket front-
ende, en åpen bakre ende, en rett sirkulærsylindrisk indre
5 vegg som danner et kammer inne i mantelen, et nav som er
koaksialt med den indre vegg og stikker gjennom den lukkede
ende fra kammeret til en fremre posisjon utenfor mantelen, en
boring som strekker seg gjennom navet, et koaksialt sete som
omgir boringen inne i kammeret, en tut som er utformet ved
10 enden av navet utenfor mantelen, og en første del av en
sneppsammenlåsende anordning som er utformet på enden ved den
av den indre vegg tett ved den lukkede ende, og en

rett sirkulærsylindrisk indre hylse, en frontende, en
koaksialt montert, rørformet pigge og en bakre ende, der en
15 annen del i den snappsammenlåsende anordning er utformet på
den indre frontende på hylsen for inngrep med den første del,
slik at den indre hylse er opplagret på en utkraget måte inne
i kammeret, der frontenden omfatter en avtettende innretning
som er i tettende anlegg mot setet, når hylsen er montert for
20 bruk inne i mantelen, der piggen har en tilpasset ende som
vender bakover og ender innenfor den bakre åpne ende av den
ytre mantel, tilstrekkelig langt til å beskytte piggen fra
utisiktet menneskelig kontakt, en koaksial strømvei som
strekker seg gjennom piggen og den indre hylse, der den radi-
25 alt ytre diameter på hylsen er mindre enn diameteren på den
indre vegg, slik at når hylsen er montert for bruk i mantelen,
dannes det et ringrom mellom den indre vegg og hylsen, der
hylsen ved den bakre ende har en forbindelsessokkel, og der
piggen trenger inn i sokkelen, at injeksjonsanordningen er
30 beregnet for å oppta en sylindrisk medikamentampulle i den
åpne ende av mantelen, at ampullen har en hulsylindrisk vegg
med en veggtykkelse som er mindre enn den radiale avstand
mellom den indre vegg og hylsen, at ampullen er glidende
forskyvbar i forhold til mantelen og styres ved bevegelse ved
35 samvirke med den indre vegg og/eller hylsen, at ampullen har
en åpen ende som er lukket av en gjennomtrengbar propp, at det
på proppen er anordnet et fremspring som er utformet slik at

det forbindes med og fastholdes i sokkelen, at proppen er aksialt, glidende forskyvbar inne i ampullen og piggen er utformet slik at dets spisse ende trenger gjennom proppen når ampullen er koblet for bruk til injeksjonsanordningen, for derved å tilveiebringe en lekkasjefri strømvei mellom ampullen og tuten gjennom piggen, strømpassasjen og boringen.

De to deler i snepplåseinnretningen er fortrinnsvis dannet av en radially innrettet innsnøringsring som er utformet nær frontenden på den indre vegg, og en radially utadrettet låseflens på frontenden av hylsen, idet flensen er anordnet, slik at den snepplåses sammen med innsnøringsringen for å gi en utkraget opplagring av hylsen i mantelen.

Den todelte injeksjonsanordning ifølge denne utførelsesform er dannet av en ytre mantel og en indre hylse som er koblet sammen på en utkraget måte til mantelen for å tilveiebringe en lekkasjefri strøm av et medikament mellom en ampulle, som er forbundet med den ene ende av anordningen og en tut ved den andre ende av anordningen, som igjen kan kobles til en separat fyllings-, blandings- eller utleveringsinnretning. Den todelte injeksjonsanordning kan derfor fabrikeres av konvensjonelle materialer og komponenter og kan settes sammen på en enkel og billig måte. Da piggen dessuten ender innenfor den ytre ende av den indre hylse, blir nålen beskyttet mot utilsiktet menneskelig kontakt.

Mantelen kan omfatte en i hovedsaken radial frontvegg som danner dens lukkede ende, og frontenden på hylsen er fortrinnsvis dimensjonert og anordnet slik at den butter mot denne vegg når flensen og sporet er i låseinngrep.

Piggen kan ha form av en langstrakt nål som har en fremre kraveflens, og hylsen har en koaksial nåloplagringsdel, hvori nålen opplagres i hylsen på en lekkasjefri måte.

I en foretrukken utførelsesform ifølge foreliggende oppfinnelse har nåloplagringsdelen en fremad vendende og sentral sirkulær uttagning ved hylsens fremre ende og en bakover vendende og sentral sirkulær forlengelse og en passasje fra uttagningen til forlengelsen, der uttagningen, forlengelsen og flensen er koaksiale. Kraveflensen er anordnet

for koaksial montering på forlengelsen, og uttagningen er anordnet for å oppta setet koaksialt. Nålopplagringsdelen har en koblingsanordning, og kraveflensen har en motsvarende koblingsanordning for å forbinde nålen til hylsen ved forlengelsen.

Hylsen kan ha en ringformet fordykning radially mellom flensen og uttagningen, og den kan strekke seg fra dens frontende mot dens forlengelse, slik at det dannes et konsentrisk kompresjonskompenserende rom som bidrar til lokal kompresjonsforskyvning av flensen gjennom ringen for sammensneppende låsing i sporet.

I en alternativ utførelsesform ifølge foreliggende oppfinnelse har nålopplagringsdelen en sentral sirkulær og hul utsparingsprofil med en sirkulær skulder der profilen, skulderen og flensen er koaksiale, og profilen, skulderen og flensen er dimensjonert for å kunne oppta og for inngrep med kraveflensen, der profilen griper periferielt om denne, og skulderen lokaliserer den aksialt for å opplagre den mot setet.

Utsparingsprofilen kan omfatte en fremad vendende sentral og sirkulær halsutsparring med større diameter ved frontenden av hylsen, avgrenset av en fremre veggdel som stikker bakover fra hylseflensen, og en bakover vendende sentral og sirkulær skaft-utsparring med mindre diameter, utad avgrenset av et tykt veggskaft som strekker seg bakover fra og er av en skulder adskilt fra halsen. Skulderen er anordnet slik at den lokaliserer kraveflensen bak den fremste halsdel, og halsen er dimensjonert for å bidra til en forskyvning ved flenskompresjon via ringen når den låses inn i sporet.

Mantelen har den dyse som utad ved dens lukkede ende avgrenser tuten, som i bruk er anordnet for tilkobling av en separat fyllings-, blandings- utleveringsanordning for en lekkasjefri strøm mellom ampullen og adskille anordningen via nålen og tuten. Denne dyse kan ha en låsekobling som er tilpasset et tilsvarende koblingsstykke på den separate anordning for å gi en løsbar sammenkobling. Sokkelen kan ha gjenger som samsvarer med gjenger på ampulleproppen.

Mantelen og hylsen er fortrinnsvis fremstilt av plast, f.eks. som injeksjonsstøpte stykker, for snepptilpasset, utkraget sammenkobling ved sammenstilling av anordningen, og nålen er av metall.

5 Det er også viktig å legge merke til at sammenstillingsarrangementet som benyttes ved montering av hylsen i mantelen, vil sikre at piggen eller nålen blir montert hovedsakelig fast aksialt inne i mantelen. Når derfor ampullen ved bruk innsettes i den åpne ende av mantelen, vil den skarpe ende komme i gjennomtrengende kontakt med den gjennomtrengelige barriere i proppen. Dette er viktig i nødsituasjoner og for å unngå sløseri, og også fordi piggenden ligger innenfor den bakre ende av mantelen, og derved blir brukeren ikke i stand til å styre proppen til inngrep med piggenden.

15 I en ytterligere utførelsesform ifølge oppfinnelsen er det tilveiebragt en sprøytemikser og todelt injeksjonsanordning som omfatter en todelt injektor av den foran beskrevne type og et adapter, som hver har en lukket front og en åpen bakende samt en beskyttet strømbane som strekker seg i lengderetningen fra den indre ende til den ytre ende av denne,

20 at den todelte injektor ved dens lukkede frontende omfatter en ytre dyse,

at adapteret omfatter en tilsvarende koblingsdyse ved dens lukkede frontende og danner en indre grense for dens strømbane, der den ytre dyse og den tilsvarende sammenkoblingsdyse er anordnet for å sammenkoble injektoren løsbart til adapteret og å koble sammen deres strømbaner i beskyttet og lekkasjefri tilstand, og der adapteret har en føring som strekker seg fra den bakre åpne ende mot den lukkede frontende, og i bruk er avpasset til å oppta og føre en forskyvbar sylindrisk medikament-ampulle, hvis øvre ende er lukket av en gjennomtrengbar propp, samt

30 en koblingssokkel i den bakre ende av adapteret, beregnet til å koble den gjennomtrengbare propp stasjonært til denne ende, og en rørformet pigg som stikker inn i sokkelen og ender tilstrekkelig innenfor den bakre åpne ende til å beskytte piggen mot utilsiktet menneskelig kontakt, og som i bruk er

arrangert for å trenge gjennom proppen for å forbinde ampullen og strømbanen i en lekkasjefri forbindelse.

Sprøytemikseren og injeksjonsanordningen kan virke på følgende måte. Den utsparte rørformede pigg i hver sokkel 5 trenger gjennom proppen i en ampulle når den er koblet til sokkelen, for derved å fylle den til injektoren forbundne ampulle med innholdet i den til adapteret forbundne ampulle. Derpå kobles injektordysen fra adapterdysen og forbindes direkte og uten modifikasjon til utleveringsanordningen, som 10 har en lignende dyse som er beregnet for tilkobling til adapteret.

Anordningen kan benyttes sammen med en mottaksampulle som er fylt med et fast eller flytende medikament, og en utleveringsampulle som er fylt med flytende medikament for enveis- 15 overføring til mottaksampullen, for der å blande medikamentene uten tilbakeføring til utleveringsampullen, og uten fare for punktering av huden ved et uhell eller annen skade på brukeren fra en blottlagt nål. Det er heller ikke fare for forurensning av medikamentene, brukeren, omgivelsene eller miljøet.

Anordningen kan benyttes til en hurtig og sikker utdeling 20 av en forutbestemt dose av to separate medikamenter, som lett kombineres på tidspunktet for bruk og med forbedrede sterile betingelser, og den kan leveres i en kompakt og lagerbar form. Anordningen kan også fremstilles av vanlig kjente materialer og komponenter på en enkel og billig måte. 25

Det kan være ønskelig at dysen og den samsvarende dyse har til hverandre passende låseforbindelsessprofiler, slik at injektoren kan kobles løsbart til adapteret.

I hver sokkel kan det spesielt være formet en aksial 30 sylindrisk utsparing og hver pigg kan være utformet med en aksial og hul sylindrisk del som er anordnet sentralt og koaksialt med den tilhørende utsparing. Det er ønskelig at hver pigg er utkraget og har en tilspisset fri ende og en bunnende som er i ett med den tilstøtende del på den tilsvarende ende på injektoren og adapteret, gjennom hvilken den 35 tilhørende strømbane strekker seg. Hver sokkel har også fortrinnsvis en indre gjengeforbindelsesprofil, som i bruk er

tilpasset en tilsvarende ytre gjengeforbindelsesprofil på proppen på en tilsvarende ampulle som den skal kobles til.

Mantelen og hylsen i den todelte injeksjonsanordning med adapter blir fremstilt f.eks. som injeksjonsstøpte plaststykker.

I denne utførelsesform av foreliggende oppfinnelse er det av betydning at ingen deler av piggen behøver å være fremstilt av metall, hvilket er viktig når det gjelder korte og spisse plastpigger, for selv om de vil være tilstrekkelig spisse, vil de ikke være så skarpe at de representerer noen fare for punktering av brukerens hud.

Ved fremstilling av piggen av plast foreligger det dessuten ikke noe behov for å ta bryet og kostnadene med å fremstille separate metallnåler for innsetting i injektor og adapter og for å koble sammen de andre deler av injektoren og adapteret til disse, f.eks. ved en pluggeteknikk. Det blir heller ikke nødvendig å kutte eller slipe de ytre ender på metallnålen for å gjøre dem til skarpe og spisse ender som kan trenge gjennom ampullepropper, og derpå rense nålene for å fjerne uønskede metallstøvpertikler som fremkommer ved kuttingen eller slipingen, men før pluggingen.

Da de korte pigger av plast også kan formes i ett med de tilstøtende partier på injektoren og adapteret, vil de bli kraftigere og mer nøyaktig sentrert i sine sokler, f.eks. til toleranser som styres av injeksjonsstøpeprosessen, slik at det fås en mer nøyaktig koaksial innretting i forhold til proppboringene i ampullene, for derved å oppnå en enkel, hurtig og sikker sammenkobling mellom propper og sokler, uten dårlig innretting mellom pigger og proppboringer.

I motsetning til dette vil en sprøyteenhet med en metallnål representere en fare for at en nål ikke er innsatt i konstruksjonen i perfekt sentrert innretting for inngrep i proppboringen i den tilhørende medikamentampulle, hvorved nålen ikke finner senteret i proppen når den skrues inn i sokkelen på sprøyteenheten som omfatter den dårlig innrettede nål. Når nålen først er kommet ut fra sentrum og ampulleproppen skrues inn i sokkelen, vil nålen bore seg inn i den tykke

sidevegg på proppen, og den vil ikke danne strømmende forbindelse med innholdet i ampullen. Derved blir sprøyteenheten ubrukelig, og dette er et resultat som må unngås i tilfelle injisering i et nødstilfelle. Bruk av ekstra kraft for å
5 oppnå strømforbindelse representerer en ytterligere fare for å knuse ampullen og skade brukerens hånd.

Når injektor og adapter i anordningen ifølge foreliggende oppfinnelse er koblet sammen, vil disse korte pigger danne en enkelt tilspisset fri ende med utkragede og rørformede forlengelser, som i tilhørende sokler vender i motsatte retninger,
10 fast understøttet, f.eks. støpt, ved bunnendene til resten av injektoren og adapteret, og blir permanent opptatt i sin helhet innenfor konturene til det omgivende rør, som dannes av den tilhørende injektorens og adapterets ytre ender, som
15 danner en gitt sokkel.

Ampullene kan være av standard og kjent type, der den ene ampulle er fylt med en forutbestemt dose av en væske, f.eks. sterilt vann, som medikament L, og den andre ampulle er fylt med en forutbestemt dose av en annen væske eller et faststoff,
20 f.eks. et partikkelformet pulver eller en tablett, etc., f.eks. en nødmedisin som hurtig og sikkert kan sprøytes inn under hjertestans og under sterile betingelser, som et medikament P, som er forenlig med, f.eks. oppløsbart i medikament L i ampullen.

Da anordningen ifølge denne utførelsesform ifølge oppfinnelsen kan benyttes som en manuelt påvirket væske-væske (vått-vått) eller væske-faststoff (vått-tørt pulver), oppnås med dette toroms blande- og injeksjonssystem alle de foran anførte formål. Anordningen er spesielt nyttig for å kombinerer
30 medikamentene ved enveisoverføring fra utleveringsampullen til ampullen med et stempel, uten transport tilbake til utleveringsampullen i stedet for at blandingen bare oppnås i ampullen med stempelet, f.eks. kun ved manuell rysting.

Injektoren og adapteret og de tilhørende ampuller kan
35 pakkes kompakt på forhånd som kastbare sterile pakninger for en gangs bruk, f.eks. som en nødhjelpspakke, der injektor og adapter er koblet sammen som en forut sammenstillet enhet, som

har fjernbare beskyttelseskapper (ikke vist) på deres ytre ender, og med lignende kapper anordnet på de åpne ender på de to ampuller.

5 Derved kan det foretas følgende trinn ved åpning av forpakningen, kappene fjernes, ampullene skyves på injektoren og adapteret for overføring og blanding, den fylte ampulle med stempel løsnes fra adapteret og ladningsampullen, og den standard utleveringsanordning monteres, der alt dette kan utføres lett og hurtig uten fare for at brukeren skal komme i 10 kontakt med giftige eller farlige medikamenter eller substanser eller blottlagte nålespisser. Det foreligger heller ikke noe behov for å modifisere injektoren, slik at denne skal kunne oppta den standard utleveringsanordning, og det foreligger minimal fare for forurensning av de sterile medikamenter 15 eller omgivelsene eller miljøet.

Det betraktede enveis, totrinns overførings- og blandesystem er derfor sikrere i bruk enn konvensjonelle systemer, fordi overføring og blanding oppnås i et fullstendig lukket toroms-arrangement, der brukeren fra begynnelse til slutt 20 aldri blir utsatt for en ubeskyttet nål eller behøver å bøye nålen når den skal tas av fra injektoren for å feste den til den separate utleveringsanordning.

Faren for å skjære seg ved arbeid med en blottlagt nål er blitt enda mer farlig ved at man på dagens sykehus og i områder med hjemmehjelp er mer utsatt for forurensende substanser, slik som de som angår HIV (Human Immunodeficiency Virus) og AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome). 25

Foreliggende oppfinnelse skal nå beskrives mer detaljert med henvisning til de medfølgende tegninger. Det er imidlertid lett å forstå at den følgende beskrivelse bare er illustrerende. 30

Figur 1 er et skjematisk snitt av en todelt injeksjonsanordning, f.eks. en utførelsesform i stor størrelse ifølge oppfinnelsen, der en medikamentampulle er innsatt i denne. 35

- Figur 2 og 3 er forstørrede delriss av anordningen på fig. 1 og viser sneppinnpasningen av hylsen til mantelen.
- 5 Figur 4 er et skjematisk snitt av en todelt injeksjonsanordning, f.eks. en annen utførelsesform i mindre størrelse ifølge oppfinnelsen, der en slik ampulle er innsatt i denne.
- 10 Figur 5 og 6 ligner fig. 2 og 3, men viser sneppinnpasningen mellom hylsen og mantelen i anordningen på fig. 4.
- 15 Figur 7 er et skjematisk uttrukket riss av en sprøyte mikser og en injeksjonsanordning ifølge en utførelsesform ifølge oppfinnelsen og viser injektoren og adapteret, og hver av disse er forbundet med en medikamentinneholdende ampulle, og
- 20 figur 8 er et skjematisk riss av anordningen på fig. 7 og viser injektoren og adapteret koblet til hverandre og til de tilhørende medikamentinneholdende ampuller for å kunne levere innholdet i ampullen tilhørende adapteret via adapteret og injektoren til ampullen tilhørende injektoren.
- 25

Det skal vises til tegningene og først til fig. 1 hvor det er vist en todelt injeksjonsanordning 1, omfattende en langstrakt f.eks. sylindrisk hul ytre mantel 2 og en sylindrisk indre hylse 20, pluss en konvensjonell medikamentinneholdende ampulle med pulver eller væske, i form av en ampulle 40 med et stempel ved den bakre ende av anordningen 1. En slik anordning kan benyttes sammen med et adapter for sammenkobling til frontenden på anordningen 1 og har sin egen ladningsinneholdende ampulle (ikke vist) med væskeformet medika-

30

35

ment, slik det skal beskrives mer fullstendig senere i forbindelse med fig. 7.

Mantelen 2 har en lukket frontende 3, en sirkulær åpen bakre ende 4 og et sirkulært, sentralt nav 5. Navet 5 strekker seg gjennom den lukkede ende 3 fra sitt ytre sirkulære, f.eks. avskrånende sete 5b i mantelens 2 indre, og har en sentral boring 6 som strekker seg fra tuten 5a til setet 5b. En ytre boring 6 strekker seg fra tuten 5a til setet 5b. En ytre dyse 7 ved den lukkede ende 3 danner utad tuten 5a og har en utsparing 8 utstyrt med et koblingsstykke f.eks. en konvensjonell ribbelås, slik som en tappformet ribbelås 9, for derved å kunne koble dysen 7 til en separat anordning som har et samsvarende koblingsstykke, slik som en sporformet ribbelås, f.eks. en ladningsanordning i form av et adapter, som er koblet til en ladningsampulle eller en utleveringsanordning, slik som en injeksjonsnål (ikke vist).

Den sylindriske indre vegg 10 i mantelen 2 danner et indre rom som opptar og styrer ampullen 40 koaksialt via enden 4 ved relativ lengdeforskyvning, idet ampullens åpne ende 41 er lukket av en forskyvbar sylindrisk propp 42 som nålen kan trenge gjennom, og proppen 42 har en ring 43 som avtetter dens innhold, f.eks. av et pulverformet medikament P.

Innerveggen 10 har en radiallyt innad rettet sirkulær innsnøringsring 11 ved den lukkede ende 3 og et radiallyt innad vendende sirkulært låsespor 12 mellom ringen 11 og den radiallyt frontvegg 13 som danner den lukkede ende 3. Ringen 11 er dannet av en hul, f.eks. som en i omtrent i 30 graders vinkel dannende stumpkonisk rampe 11a, et senterspenn 11b og en i f.eks. en i 45 graders vinkel dannende stumpkonisk låserampe 11c.

Veggen 10 og ringen 11, sporet 12 og setet 5b har sirkulært tverrsnitt som er konsentriske og koaksiale, og boringen 6 strekker seg langs sentralaksen for mantelen 2.

Den bakre ende 4 har tverrflenser 14 som er formet som fingergrep for å lette håndteringen av anordningen 1 i bruk, og en sporprofil 15 for å kunne oppta en steril friksjonsinnpasset lukkekapsel (ikke vist) for å holde anordningen 1

steril før bruk sammen med ampullen 40. En lignende kapsel (ikke vist) beskytter tuten 5a og dysen 7 ved frontenden 3.

Hylsen 20 har en utkraget monteringsende 21 og en bakre fri ende 22. Frontenden 21 har en radiallyt utadrettet ringflens 23 med ende rundt omkretsen i en sirkulær trykkring 24, som er slik dimensjonert og anordnet at de samvirker med ringen 11 og sporet 12 for å forbinde frontenden 3 på mantelen 2. Frontenden 21 har også en ringformet utsparing 25 og en fremad vendende sentral og sirkulær, f.eks. avskrånet fordypning 26, som via en sentral passasje 27 står i forbindelse med en bakover vendende sentral og sirkulær, f.eks. avskrånet forlengelse 28.

Utsparingen 25 er plassert radiallyt mellom flensen 23 og fordypningen 26 og strekker seg fra frontenden 21 mot forlengelsen 28, og den danner et konsentrisk kompresjonsrom for å være til hjelp under lokal sammentrykkende forskyvning av flensen eller ringen 24 gjennom ringen 11 ved innsneppende låsing i sporet 12. Fordypningen 26 er dimensjonert og anordnet for å kunne oppta setet 5b på navet 5, slik at boringen 6 blir satt i væsketett forbindelse med passasjen eller kanalen 27. Resten av hylsen 20 innenfor forlengelsen 28 danner et ringrom 29 inne i den bakover forløpende forlengelse 30 som har indre gjenger 31.

En hul nål (pigg) 32, f.eks. en vanlig kjent standard og med regulær avskråning utformet (B-D I.V. 166A x 38 mm) metallnål, er anordnet i en sylindrisk forlengelse 30, og har ved sin ytre gjengede front en sirkulær, f.eks. avskrånet kraveflens 33 som er montert fluidumtett på den sentrale forlengelse 28 via indre gjenger 31 på forlengelsen 30 ved ringrommet 29 og står i forbindelse med passasjen 27. Ved denne montering lokaliseres den bakre og spisse ende av nålen 32 i sokkelen 34 ved den bakre ende ved det fjerne parti av forlengelsen 30 og sentralt i sokkelens indre gjenger 35 inne i hylsens sirkulære yttervegg 36.

Flensen 24, rommet 25, fordypningen 26, forlengelsen 28, rommet 29, forlengelsen 30, sokkelen 34 og ytterveggen 36 har

sirkulært tverrsnitt, de er konsentriske og koaksiale, og passasjen 27 strekker seg langs sentralaksen for hylsen 20.

Fordypningen 26, den sentrale forlengelse 28, rommet 29 og den sylindriske forlengelse 30 tilveiebringer et nålopplagringsparti mellom flensen 24 og sokkelen 34, slik at når flensen 24 er fastlåst i sporet 12, vil fordypningen 26 automatisk bli liggende fast mot setet 5b, og gjengene 31 som selektivt og justerbart er i inngrep med gjengene på kraveflensen 33, vil automatisk lokalisere nålen 32, slik at flensen 33 automatisk blir liggende fast an mot forlengelsen 28, for derved å tilveiebringe en lekkasjefri strømbane mellom nålen og tuten 5a via passasjen 27 og boringen 6.

Samsvarende avskråninger av setet 5b, fordypningen 26, forlengelsen 28 og kraveflensen 33, og den forutinnstilte posisjonering av nålen 32 via den gjengede kraveflens 33 og gjengene 31, vil sikre en lekkasjefri forbindelse gjennom nålen 32 og hylsens 20 deler, fordi flensen 24, ringen 11 og sporet 12 er slik dimensjonert og plassert at de gir en fast sneppe-forbindelse mellom hylsen 20 og mantelen 2.

Som vist på fig. 2 og 3 er flensen 24 nøyaktig dimensjonert for sammenpressende forskyvning gjennom ringen 11 for innsneppende låsing i sporet 12, slik at hylsen 20 lett kan kobles til mantelen 2 av ufaglærte arbeidere. Når disse to elementer beveges økende teleskopisk sammen, f.eks. manuelt ved bruk av en enkel jigg, sammentrykkes flensen 24 mot en grunn, hellende, f.eks. 30 grader, innføringsrampe 11a som letter dens bevegelse over og forbi dens sylindriske spenn 11b, med hjelp fra rommet 25 som kompenserer for den midlertidige deformasjon radialt innad av flensen 24, på grunn av den iboende ettergivenhet i materialet, f.eks. plasten som hylsen er fremstilt av.

Når flensen 24 når f.eks. en 45 graders bratt helning på låserampen 11c, lettes dens innsneppende bevegelse inn i sporet 12, fordi den påførte kompresjonsbelastning blir hurtig frigjort langs rampen 11c, når den ekspanderer til dens opprinnelige radiale dimensjon og griper fast og stasjonært inn i sporet 12, slik som vist på fig. 1. Ved å utforme frontenden

21 på hylsen 20 ved flensen 24 til en samsvarende indre form på frontenden 3 på mantelen 2 ved den radiale vegg 13, ved en passende utforming av disse deler, kan de plasseres i fast og stasjonært anlegg med flensen 23 mot veggen 13 under den
5 snepinnpassende og utkragede låseforbindelseskraft mellom flensen 24 og sporet 12.

Ringen 11 og sporet 12 danner således en sirkulær snepptilpasset og utkraget sammenkoblingsprofil ved mantelen 2 nær den lukkede ende 3, og flensen 24 danner en tilsvarende snepptilpasset og utkraget sammenkoblingsprofil på hylsens 20
10 frontende 21, der to profiler er dimensjonert og anordnet for snepptilpasset sammenlåsende montering av hylsen 20 koaksialt i mantelen 2, der frontenden 21 ligger i utkraget stasjonær forbindelse med den lukkede ende 3.

Mantelen 2 og hylsen 20 er fortrinnsvis fremstilt som
15 injeksjonsstøpte plaststykker for å forbedre den utkragede sammenlåsning og den lekkasjefrie forbindelse, og det blir mulig å benytte billige former i enkel utførelse, og likevel oppnås det nøyaktig dimensjon og form ved fremstilling av
20 disse to stykker med nøyaktig tilpassede deler, for derved å oppnå den ønskede konsentriske og koaksiale innretning som er så viktig for den nødvendige innretning i forhold til ampullen 40 når denne benyttes. Mantelen 2 og hylsen 20 kan f. eks. være dimensjonert for 10 ml til 50 ml doser med tilsvarende
25 dimensjonerte ampuller.

Som vist på fig. 1 forbinder de indre gjenger 31 i sokkelen 34 proppen 42 på ampullen 40 stasjonært med sokkelen 34, når den åpne ende skrues i denne via proppens 42 ytre
gjenger 44. Derved blir den spisse ende på nålen 32 liggende
30 innrettet koaksialt med proppinnløpet 45, trenger gjennom tetningen 46, entrer proppboringen 47 og settes i strømforbindelse med ampullekammeret 48. Ved å gripe flensene 14, kan ampullene 40 skyves mellom mantelens 2 innervegg 10 og hylsens 20 yttervegg 36, som fortrinnsvis rundt omkretsen har
35 jevnt fordelte, langstrakte føringsribber 37 langs føringen 38.

Ribbene 37 vil selektivt dimensjonere det radiale ringgap for føringen 38, dvs. mellom den ytre radius på hylseribbene 37 og den indre radius på mantelveggen 10, for å avpasse seg til de radiale dimensjoner på ampullen 40, samtidig som man sparer materiale og gir en lettere konstruksjon uten å gi avkall på den robuste helhet i oppbyggingen av hylsen 20, ved at omkrets-buepartiene mellom ribbene 37 danner utsparinger i den ytre vegg 36. Ribbene 37 hindrer ustøhet mellom mantelen 2, hylsen 20 og ampullen 40 og hindrer også dårlig innretting mellom nålen 32 og proppinnløpet 45.

En anordning med større dimensjoner kan benyttes for en mindre dose i enkelte tilfelle, f.eks. ved å benytte en anordning 1 beregnet for 10 ml sammen med en halvfylt 10 ml ampulle, dvs. som har 5 ml av medikamentet P med en propp som er skjøvet halvt inn i den åpne ende 41, for derved å eliminere behovet for en anordning 1 (og lukkekapsler) dimensjonert for 5 ml og en 5 ml stor ampulle 40 og propp 42. Enden 41 av den halvfylte ampulle 40 kan lukkes med en kapsel på lignende måte som ved bruk av kapsler for å dekke den åpne ende 4, dysen 7 og tuten 5a.

Når den halvfulle ampulle 40 innsettes i føringen 38 og proppen 42 skrues inn i sokkelen 34 slik at nålen entrer propp-innløpet 45 og trenger gjennom tetningen 46, kan ampullen skyves videre inn i anordningen 1 mens proppen 42 er stasjonært forbundet med sokkelen 34, og derved tvinges medikamentet P fra den bakre halvfylte ampulle 40 via nålen 32, passasjen 27 og boringen 6 til tuten 5a, f.eks. når den er koblet til en separat utleveringsanordning.

Fig. 4 til 6 viser en alternativ utførelsesform der analoge deler til de på fig. 1 til 3 har samme henvisningstall med tilføyelsen ('). Mens den på fig. 1 til 3 viste anordning 1 kan benyttes for store doser, benyttes anordningen 1' ifølge fig. 4 til 6 for mindre doser, f.eks. for 0,5 ml til 3 ml doser, der nålen 32' også har en analog standard avskråning (B-D I.V. 196A x 38,7 mm) og er en metallnål, og mantelen 2' og hylsen 20' kan være av plast, f.eks. som injeksjonsstøpte stykker.

Anordningen 1' har en mantel 2' bestående av delene 3' til 15' og en hylse 20' av delene 21' til 24', 29' til 30' og 32' til 38', som generelt er de samme som for anordningen 1, men med mindre dimensjoner og for bruk sammen med en analog ampulle 40' bestående av delene 41' til 48', som generelt er de samme som for ampullen 40, men med tilsvarende mindre dimensjoner. Nålopplagringspartiet i hylsen 20' er imidlertid modifisert i forhold til de analoge deler på anordningen 1, idet anordningen 1' har så små dimensjoner at det i praksis vil bli for vanskelig og kostbart å fremstille denne med den på fig. 1 viste konstruksjon.

Anordningen 1' har et nålopplagringsparti med en sentral og sirkulær, hul fordypningsprofil og en sirkulær skulder som er koaksial med omkretsen 24' og er dimensjonert for å kunne oppta og være i inngrep med kraveflensen 33', der fordypningsprofilen griper periferielt om flensen 33', og skulderen lokaliserer denne aksialt og opplagrer den direkte mot setet 5b'. Fordypnings- eller utsparingsprofilen omfatter en fremad vendende, sentral og sirkulær fordypning eller halsutsparing 260 med større diameter ved hylsens frontende 21', som er utad avgrenset av en fremre sylindrisk og tynn halsvegg 250, som strekker seg bakover fra hylseflensen 23', og en bakover vendende sentral og sirkulær skaftutsparing 280 med mindre diameter, som er utad avgrenset av et tykkvegget sylindrisk skaft 270 som strekker seg bakover fra halsen 250 og er adskilt fra denne av en skulder 310.

Som vist på fig. 4 er halsutsparingen 260, skaftet 270, skaftutsparingen 280 og skulderen 310 slik dimensjonert og anordnet av kraveflensen 33' lokaliseres aksialt bakenfor den fremste del av halsen 250 i lekkasjefri pasning direkte på og mot setet 5b', slik at nålen 32' står i forbindelse med mantel-boringen 6', analog til utsparingen 26, passasjen 27, forlengelsen 28 og gjengene 31 på anordningen 1.

Som vist på fig. 5 og 6 er halsen slik dimensjonert at den er til hjelp ved den lokale kompresjonsforskyvning av omkretskanten 24' gjennom ringen 11' ved den låsende sneppe-

innpasning i sporet 12', analogt til rommet 25 på innretningen 1.

Ved å foreta en nøyaktig dimensjonering av halsen 250, skulderen 310 og skaftet 270, og dermed også av utsparingen 260 og utsparingen 280, i forhold til kravflensen 33', og av omkretskanten 24' i forhold til sporet 12' og setet 5b', vil kravflensen 33' automatisk bli liggende fast mot setet 5b', når omkretskanten 24' låses i sporet 12', og vil bli fastholdt der av skaftet 270 og skulderen 310, som blir sammenkoblet via halsen 250 og omkretskanten 24' og virker mot denne i aksialretningen, og av setet 5b, som virker i den motsatte aksialretningen mot denne.

Når ampullen skrues inn i sokkelen, vil begge anordningene 1 og 1' forskyvnings- og rotasjonsbevegelsen av ampullen hindre en mulig rotasjon av hylsen i forhold til mantelen, idet denne bevegelse påfører en friksjonskraft som presser omkretskanten mot sporet, og flensen mot den radiale vegg.

I anordningen 1 vil denne kraft også presse utsparingen 26 mot setet 5b og nålen 32 mot forlengelsen 28 for på samme måte å hindre mulig rotasjon av hylsen 20 og nålen 32. I anordningen 1' vil denne kraft også presse skaftet 270 og skulderen 310 mot kravflensen 33' og kravflensen 33' mot setet 5b', samtidig som en aksial sammentrykning av den tynne vegg Hals 250 hindres. Halsen 250 er tilstrekkelig tykk til å motstå aksialt strekk mellom omkretskanten 24' og skulderen 310, når kravflensen 33' fastholdes mot setet 5b'.

Konstruksjonen av anordningene 1 og 1' fører til at de kan fremstilles billig, og de kan sammenstilles billig av ufaglærte arbeidere i en todelt enhet sammensatt av to individuelle og separate stykker, som kobles sammen ved en sneppinnpasning, og som ikke sveises eller sammenkobles på annen måte enhetlig, og i denne anordning inngår en standard og kommersielt tilgjengelig nål.

Delene i de to separate stykker er nøyaktig utformet, dimensjonert og anordnet i forhold til hverandre for å kunne foreta den sneppinnpassende og utkragede sammenkobling, der delene får en nøyaktig sentrert innretting, og spesielt med

den gitte, dvs. med den utkraget opplagrede standard nål sentrert i forhold til hylsesokkelen. Denne sentrering er kritisk for nålens sentrale gjennomtrengning av ampulleproppen uten å vike til siden eller andre uhell, spesielt i en nød-situasjon, når ladning, overføring og/eller utlevering av medikament, f.eks. via separate og standard ladnings- og/eller utleveringsanordninger, må utføres hurtig og sikkert både når det gjelder pasienten og brukeren av anordningen.

Det er ønskelig at delene er slik dimensjonert at nålens spisse ende blir liggende koaksialt i sokkelen litt innenfor hylsens åpne ende og tilstrekkelig til å beskytte nålen mot utilsiktet menneskelig kontakt med denne. På grunn av den lekkasjefrie innpasning mellom de samsvarende indre deler i anordningen 1 og anordningen 1', vil strømbanen fra ampullen gjennom nålen via passasjen 27 og boringen 6 i anordningen 1, eller via boringen 6' alene i anordningen 1', være fullstendig beskyttet og helt fri for dødrom. Anordningene 1 og 1' kan være fremstilt som kastbare gjenstander for engangs bruk.

Den sirkulære sammenkoblingsprofil som er utformet av flensen og omkretskanten til hylsens frontende 21 eller 21', kan selvsagt være en kontinuerlig, sirkulær og uavbrutt profil eller en ikke kontinuerlig profil, f.eks. som har spor ved periferien, lik et tannhjul som danner et tannlignende avbrutt sirkulær profil, men som fortsatt vil kunne oppnå den snepp-innpassende sammenlåsing.

Da ringen og sporet i anordningene 1 og 1' er utformet på mantelen, og flensen og omkretskanten er utformet på hylsen som integrale deler, vil de bli mer nøyaktig sentrert og aksialt lokalisert, f.eks. til toleranser som styres av injeksjonsstøpe-prosessen. Derved fås det en mer nøyaktig koaksial innretting av nålen som er montert der, i forhold til propp-innløpet til ampullen, og det oppnås en lett, hurtig og sikker innskruing av proppen inn i sokkelen uten dårlig innretting mellom nålen og proppboringen.

Når ampullen roteres inn i sokkelen og er blitt usentrert, vil på den annen side nålen begrave seg selv inn i sideveggen på proppen og vil ikke komme i strømforbindelse med

innholdet i ampullen. Derved blir enheten ubrukelig, hvilket bør unngås ved injeksjon i et nødsfall. Bruk av ekstra kraft for å oppnå strømforbindelse i slike tilfelle øker faren for å splintre ampullen og skade brukerens hånd.

5 Det skal nå vises til den ytterligere alternative utførelsesform som er vist på fig. 7, der analoge deler til de på fig. 1 til 3 er gitt (")-betegnelser. Det er vist en sprøytemikser og injektoranordning 50 som omfatter en todelt injeksjonsanordning 1" som omfatter en langstrakt, f.eks.
10 sylindrisk ytre mantel 2" og en sylindrisk indre hylse 20" og et adapter 51, pluss en tilhørende konvensjonell mottaksampulle som inneholder pulver- eller væskeformet medikament, i form av en stempelampulle 40" for injektoren 1" og en tilhørende utleveringsampulle 52, inneholdende væskeformet medikament, for adapteret 51.
15

Mantelen 2" har en lukket frontende 3" og en bakre åpen ende 4", og den danner en beskyttet, f.eks. sentral fluidumstrømbane som strekker seg i lengderetningen fra frontenden 3" til bakenden 4".

20 Mantelen 2" har en sammenkoblingsdyse 7" som er utformet med en dyseutsparring 8" som omslutter en avskrånet, f.eks. sentral tut, som danner den indre avslutning i den beskyttede fluidumbane, og en sammenkoblingsprofil, slik som en sammenlåsende ribbe-sporprofil 9" som er anordnet slik at den danner
25 en tappforbindelsesprofil for løsbar sammenkobling til tilsvarende deler på adapteret 51, slik at deres strømbaner kobles sammen på en beskyttet og lekkasjefri måte, slik det skal forklares senere.

30 Den sylindriske innervegg 10" på mantelen 2" danner et indre rom som via enden 4" opptar og styrer ampullen 40" ved en relativ bevegelse i lengderetningen og en rotasjonsbevegelse. Dens åpne ende 41" lukkes av en forskyvbar sylindrisk nålgjennomtrengbar propp 42", som har en ring 43" for å avtette dens innhold, f.eks. et pulverformet medikament P.

35 Innerveggen 10" har en radiaalt innad rettet sirkulær sammensnøringsring 11" ved den lukkede ende 3" og et radiaalt innad vendende, sirkulært låsespor 12" som er dannet mellom

ringen 11" og den radiale frontvegg 13" som danner den lukkede ende 3". Ringen 11" er formet som en hul, og f.eks. som en i 30 graders vinkel forløpende stumpkonisk innsatsrampe 11a", et hulsylindrisk sentralt spenn 11b", samt en motstående hul, f.eks. som en i omtrent 45 graders vinkel forløpende stumpkonisk låserampe 11c".

Veggen 10", ringen 11", sporet 12" og setet 5b" har sirkulært tverrsnitt, er konsentriske og koaksiale, og boringen 6" strekker seg langs sentralaksen for mantelen 2".

Hylsen 20" har en fremre utkraget opplagringsende 21" og en bakre frie ende 22". Frontenden 21" har en radiallyt utad rettet sirkulær flens 23" som ender periferielt i en sirkulær sammentrykkbar omkretskant 24", som er dimensjonert og anordnet slik at den samvirker med ringen 11" og sporet 12", for derved å forbinde frontenden 21" på hylsen 20" på en utkraget måte til frontenden 3" på mantelen 2". Frontenden 21" har også en ringformet utsparring 25" og en fremad vendende, sentral og sirkulær, f.eks. avskrånet uttagning 26" som står i forbindelse med en bakover vendende, sentral og sirkulær, f.eks. avskrånet forlengelse 28".

Hylsen 20" har en føring 38" som strekker seg derfra mot den lukkede frontende 3", f.eks. utformet som en indre utsparring med ringformet eller hulsylindrisk form for å kunne oppta og føre stempelampullen koaksialt ved både lengde- og rotasjonsbevegelse i forhold til hylsen 20". Hylsen 20" har også en koblingssokkel 34" som er utstyrt med indre gjenger 35" pluss en relativt kort, f.eks. sentral rørformet pigg 55 som danner den ytre ende på den beskyttede fluidumbane, og som stikker, f.eks. koaksialt inn i sokkelen 34", og ender tilstrekkelig langt innad fra den bakre åpne ende 4" til å beskytte piggen 55 mot utilsiktet menneskelig kontakt ved sokkelen 34". Tverrflenser 14" kan være utformet ved den bakre åpne ende 4" som fingergrep for brukeren.

Injektoren som er forbundet med stempelampullen 40" kan være av vanlig kjent type, f.eks. et sylindrisk element med et kammer 56 ladet med en forutbestemt dose av et væskeformet eller fast medikament P, f.eks. et pulver, og med en lukket

bakre ende 57 og en åpen frontende 41" som er avtettet av en forskyvbar indre og sylindrisk propp 42". Proppen 42" skrues deri via ytre gjenger 44" og har en indre, f.eks. sentral boring 58 som inneholder en gjennomtrengbar tetning 59 nær den fremste ende ved tuppen.

Stempelampullens 40" ytre flate kan inneholde innpregede graderinger som definerer dosevolumet eller andre anvisninger.

Stempelampullen 40" og føringen 38" er dimensjonert og f.eks. koaksialt anordnet for samvirkende tilpasning, slik at den åpne ende 41" på den sylindriske stempelampulle 40" kan innsettes glidbart inn i motstykkets utsparing i føringen 38" ved injektorens bakre og åpne ende, for at stempelampullen 40" skal kunne beveges frem og tilbake såvel som rotere på injektoren 2". Proppen 42" og sokkelen 34" er også dimensjonert og f.eks. koaksialt anordnet for samvirkende tilpasning, slik at de ytre gjenger 44" på toppen av proppen 42" kan skrues i de indre gjenger 35" i sokkelen 34" tilstrekkelig langt til at piggen 27" trenger gjennom tetningen 59, f.eks. koaksialt, og slik at strømbanen og kammeret 56 kobles sammen i en lekkasje-fri forbindelse, når stempelampullen dreies i forhold til injektoren 2" (fig. 8).

Fordi stempelampullen 40" opprinnelig inneholder et relativt ladningsvolum av medikamentet P, vil proppen 42" vanligvis til og begynne med være lokalisert i en posisjon fjernt fra den åpne ende 41", slik at stempelampullen 42" kan bli innsatt i føringen 38" uten at piggen trenger gjennom tetningen 59 (fig. 7).

Adapteret 51 har på lignende måte en indre ende 62 og en ytre ende 63, samt en beskyttet, f.eks. sentral fluidumstrømbane 64 som strekker seg i lengderetningen gjennom denne fra den indre ende 62 til den ytre ende 63.

Adapterets indre ende 62 har en samsvarende koblingsdyse 66 utstyrt med en avskrånet, f.eks. sentral utsparing eller et innløp 67 som danner den indre ende på strømbanen 64 og en koblingsprofil, slik som en låsetapp, idet disse profiler er anordnet slik at en hullkoblingsprofil kobles løsbart sammen med en tappkoblingsprofil som dannes av tuten 54", samt en

låsetapp 9" i en utsparing 8 på mantelen 2", f.eks. koaksialt med denne, slik at strømbanene 27" og 64 kobles sammen på en beskyttet og lekkasjefri måte og helt fri for dødrom (fig. 8).

5 Adapterets ytre ende 63 har sin egen føring 68 som strekker seg derfra mot den indre ende 62, og er utformet som en sylindrisk og koaksial ytre flate for å kunne oppta og føre ladningsampullen 52 koaksialt for bevegelse både i lengderetningen og med en rotasjonsbevegelse i forhold til denne. Den ytre ende 63 har også sin egen koblingssockel 69, som er
10 utformet i denne og utstyrt med indre gjenger 70, samt en relativt kort og sentral, rørformet pigg 71 som danner den ytre ende av strømbanen 64 og trenger koaksialt inn i sokkelen 69, og ender så langt innenfor den ytre ende 63 at piggen 71 beskyttes mot utilsiktet menneskelig kontakt ved sokkelen 69.

15 Adapteret som er forbundet med ladningsampullen 52 kan på lignende måte være av vanlig kjent type, f.eks. et sylindrisk element med et kammer fylt med en forutbestemt dose av et væskeformet element L, en lukket bakre ende 73 og en åpen frontende, som er avtettet av en indre forskyvbar sylindrisk
20 propp 75. Proppen 75 har ytre tetningsringer 76 på en del med større diameter på hovedlegemet, som er i inngrep med den indre overflate i kammeret 72, samt ytre gjenger 77, som er koaksiale på et parti med mindre diameter innenfor den indre overflate i kammeret 72, pluss en indre, sentral boring 78 som
25 inneholder en gjennomtrengbar tetning 79 ved den fremste del av tupp-partiet (vist med prikkede linjer på fig.7).

Ladningsampullen 62 og føringen 68 er dimensjonert på lignende måte, og er koaksialt anordnet for samvirkende forbindelse, slik at den åpne ende 74 på den sylindriske ladningsampulle 52 kan innsettes glidbart og koaksialt på den
30 motsvarende overflate, som danner føringen 68 ved adapterets ytre ende 63 for bevegelse frem og tilbake i lengderetningen og for rotasjonsbevegelse av den fylte ampulle 52 på adapteret 51. Proppen 75 og sokkelen 69 er også dimensjonert og koaksialt anordnet for samvirkende forbindelse, slik at de ytre
35 gjenger 77 på toppen av proppen 75 kan skrues så langt inn i de indre gjenger 70 på sokkelen 69 at piggen 71 vil trenge

koaksialt gjennom tetningen 78, slik at strømbanen 64 og kammeret 73 settes i strømforbindelse på en beskyttet og lekkasjefri måte, når ladningsampullen 52 roteres i forhold til adapteret (fig. 8).

5 Proppen 75 vil på lignende måte kunne forbindes stasjo-
nært ved hjelp av dens gjenger 77 til gjenger 70 i sokkelen
69. På grunn av at proppen 75 er anordnet forskyvbar i kam-
meret 72, vil en bevegelse av ladningsampullen 52 frem og
10 tilbake føre til at proppen 75 beveges i lengderetningen i
forhold til den åpne ende 74. Fordi ladningsampullen 52
opprinnelig inneholder en relativt stor mengde av et væske-
formet medikament L, vil proppen vanligvis og opprinnelig bli
lokalisert ved den åpne ende, slik at piggen 69 mer eller
mindre umiddelbart kan trenge gjennom tetningen 79 i proppen
15 75 (fig. 7), når ladningsampullen 52 blir innført i føringen
68.

På injektoren 1" resp. adapteret 51 er det ønskelig at
hver sokkel 34",69 danner en aksial sylindrisk utsparing, og
hver av de korte pigger 55,71 danner et aksialt hulsylindrisk,
20 rørformet parti som er sentralt anordnet koaksialt med den
respektive utsparing. Hver pigg 55,71 er også utkraget og har
en spiss fri ende og en fot som er i ett med den tilstøtende
del på den tilsvarende ende på injektoren 50 og adapteret 51.

Når derfor dysen 66 på adapteret blir koblet til den sam-
25 svarende dyse 7", og stempelampullen 40" blir montert i før-
ingen 38" på injektoren 2", og ladningsampullen 52 blir mon-
tert i føringen 68 på adapteret 51, kan ladningsampullen 52
dreies for å skru proppen inn i sokkelen 69, slik at piggen 55
trenger gjennom tetningen 78. Derpå kan stempelampullen 40"
30 dreies for å skru proppen 42" inn i sokkelen 34", slik at
piggen 55 trenger gjennom tetningen 59, hvorved det fås en
dobbel strømkonsentrasjon gjennom pluggboringen 78, strømbanen
64 og pluggboringen 58 på en beskyttet lekkasjefri måte, og
det dannes et indre fraskillbart, indre fluidledende system
35 mellom ampullene, som er helt fritt for dødrom.

Derpå kan ladningsampullen 52 skyves mot adapteret 51 for
å overføre væske L fra kammeret 72 gjennom pluggboringen 78,

strømbanen 64 og 27" og pluggboringen 58 og inn i kammeret 57. Derved kan stempelampullen 20" trekkes utad fra injektoren 21" etterhvert som væsken L fyller kammeret 57 og blandes sammen med det faststoff eller den væske P som allerede er til stede i dette (fig. 8). Disse sammenfestede komponenter kan rystes manuelt hvis det skulle være behov for det, for å sikre en fullstendig sammenblanding av medikamentene P og L i stempelampullen 40". Men hovedprosedyren med kombineringsen av medikamentene P og L oppnås ved en enveis, entrinns overføring av væske L fra ampullen 52 til ampullen 40" gjennom adapteret 51 og injektoren 1" uten noen tilbakeføring av de sammenblandede medikamenter P og L til ampullen 52.

Deretter kan adapteret 51 (og ampullen 52) kobles fra injektoren 1" (og ampullen 40"), og en separat og standard utleveringsanordning med en avskrånet åpning og en låseforbindelse, dvs. som danner en hullforbindelsesprofil, forbindes med en samsvarende tappforbindelsesprofil på injektordysen 7". Derved kan adapteret 51 festes direkte til dysen 7" uten å foreta noen modifikasjon, slik at injektoren 1" som opptar stempelampullen (nå fylt med ønskede forutinnstilte dose av de sammenblandede medikamenter P og L) på den ytre ende 4" og den påfestede utleveringsanordning på den indre ende 3", straks kan benyttes til utlevering av de sammenblandede medikamenter.

Den separate standard utleveringsanordning kan for eksempel være en treveis stoppekran eller en beskyttet nål for injeksjon i en på nytt lateksavtettbar I.V. injeksjonskanal i en intravenøs injeksjonsenhet eller lignende, eller i enhver annen utleveringsanordning, f.eks. for ikke-injisierende bruk av medikamentblandingen, som har en sammenkoblingsprofil som samsvarer med den på injektordysen 7", slik som den foran beskrevne hulltappforbindelse.

Disse låseprofiler gjør det mulig å foreta en lett og hurtig sammenkobling og frigjøring mellom injektordysen 6 og den samsvarende dyse 43 på adapteret 51 og den tilsvarende koblingsprofil på den separate utleveringsanordning, og den kan være av standard type. Disse låseforbindelsesprofiler kan hurtig og lett sammenkobles og løsgjøres, f.eks. ved en vrid-

ning med urviseren ved sammenkobling og mot urviseren ved løsgjøring eller frakobling.

Det kan i parentes bemerkes at visse kommersielt tilgjengelige, medikamentblandende og overførende sprøyteenheter i forbindelse med andre komponenter benytter et injektorelement hvortil det permanent er festet en skarpt tilspisset og blottlagte nål, slik at med en gang en sen og besværlig overføring og tilbakeføring er blitt foretatt for å oppnå blanding, må uheldigvis brukeren ta seg ekstra tid til å bøye den blottlagte nål omhyggelig frem og tilbake, inntil den sneppes av. Derved utsettes brukeren for fare for å skjære seg i fingeren på den skarpt avskrånende del av nålen, før den separate utleveringsanordning kan påfestes for utlevering av de sammenblandede medikamenter.

Plaggene 55 og 71 behøver på den annen side bare å være så lange at de trenger gjennom ampulleetetningene 59 og 79 for å skaffe forbindelse mellom ampullekammeret 72 og ampullekammeret 57. Det er derfor fortrinnsvis innført et bestemt stykke inn fra innløpet til soklene 34",69 og innenfor de ytre ender 4",63, for å beskytte disse relativt korte pigger 55,71 mot utilsiktet menneskelig kontakt, og det kan likevel foretas en lett og hurtig gjennomtrengning av tetningene 59,79 ved en enkel dreining av ampullene 40",52 i forhold til injektoren 2" og adapteret 63.

Alle deler av injektoren 1" resp. adapteret 51 omfatter dyser 7" og deres sammenlåsende profiler, og piggene 55,71 kan være fremstilt av en egnet stiv plast, slik som polykarbonat, f.eks. ved en injeksjonsstøpeteknikk, der hver pigg blir spesielt enhetlig sammenbundet med den tilstøtende indre sokkeldel på injektor og adapter, og danner en indre beskyttet strømbane, f.eks. dannet under støpeprosessen som en kort utkraget del som ligger innenfor sokkelåpningen, slik at det fås en injektor 1" og et adapter 59 i ett stykke.

Selv om byggedelene som danner dyser 7",66 kan utformes som injeksjonsstøpte deler i ett med resten av injektormantel 1" resp. adapter 51, kan byggedelene som danner disse respektive dyser 6",34 være utformet som separate deler, f.eks. med

vanlig standarddimensjoner, og som derpå monteres på og forbindes, f.eks. ved ultralyd sveiseteknikk, til resten av injektoren 1 resp. adapteret 51. Disse kan ha enhver passende størrelse av et antall forskjellige størrelser, avhengig av dosevolumet av medikamentet som skal blandes og innsprøytes, men som likevel er utformet for å kunne oppta en felles standard størrelse på dysen 7",34.

Beskrivelsen og tegningene er utformet med et illustrerende formål, og forskjellige modifikasjoner og endringer kan foretas uten å avvike fra oppfinnelsestanken som bare begrenses av rammen for kravene.

P a t e n t k r a v

1. Todelt injeksjonsanordning som omfatter en langstrakt, hul, ytre mantel (2) med en lukket frontende (3), en åpen bakre ende (4), en rett sirkulærsylindrisk indre vegg (10) som danner et kammer inne i mantelen (2), et nav (5) som er koaksialt med den indre vegg (10) og stikker gjennom den lukkede ende (4) fra kammeret til en fremre posisjon utenfor mantelen (2), en boring (6) som strekker seg gjennom navet (5), et koaksialt sete (5b) som omgir boringen (6) inne i kammeret, en tut (5a) som er utformet ved enden av navet (5) utenfor mantelen, og en første del av snepp-innpassende låseanordning (11) som er utformet på enden av den indre vegg (10) tett ved den lukkede ende (3),

k a r a k t e r i s e r t v e d en rett sirkulærsylindrisk indre hylse (20) som har en frontende (21), en koaksialt montert, rørformet pigge (32), og en bakre ende, der en annen del av den snepp-innpassende låseanordning (11) er utformet på den indre frontende på hylsen (20) for inngrep med den første del, slik at den indre hylse (20) er opplagret på en utkraget måte inne i kammeret, der frontenden omfatter en avtettende innretning som er i tettende anlegg med setet (5b) når hylsen (20) er montert for bruk inne i mantelen (2), der piggen (32) har en tilspisset ende som vender bakover og ender innenfor den bakre, åpne ende på den ytre mantel (2), tilstrekkelig langt til å beskytte piggen (32) mot utilsiktet menneskelig kontakt, en koaksial strømvei som strekker seg gjennom piggen (32) og den indre hylse (20), der den radiale ytre diameter på hylsen (20) er mindre enn diameteren på den indre vegg (10), slik at når hylsen (20) er montert for bruk i mantelen (2), dannes det et ringrom mellom den indre vegg (10) og hylsen (20), der hylsen ved den bakre ende har en forbindelsessokkel (34), og der piggen (32) trenger inn i sokkelen (34),

at injeksjonsanordningen (1) er beregnet for å oppta en sylindrisk medikamentampulle (40) ved den åpne ende (4) av mantelen (2), at ampullen (40) har en hulsylindrisk vegg med en veggtykkelse som er mindre enn den radiale avstand mellom

den indre vegg (10) og hylsen (20), at ampullen (40) er glidende forskyvbar i forhold til mantelen (2) og styres ved bevegelse ved samvirke med den indre vegg (10) og/eller hylsen (20), at ampullen (40) har en åpen ende (41) som er lukket av en gjennomtrengbar propp (45), at det på proppen (45) er anordnet et fremspring som er utformet slik at proppen forbindes med og fastholdes i sokkelen (34), at proppen (45) er aksialt glidende forskyvbar inne i ampullen (40) og piggen (32) er utformet slik at dens spisse ende trenger gjennom proppen (45), når ampullen er koblet til anordningen klar for bruk, for derved å tilveiebringe en lekkasjefri strømvei mellom ampullen (45) og tuten (5a) gjennom piggens (32) strømpassasje og boringen (6).

2. Todelt injeksjonsanordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at den første del i den sneppe-innpassende låseanordning (11) er utformet av en radialt innadrettet sammensnøringsring som er utformet nær frontenden (3) på den indre vegg (10), og at den annen del i den sneppe-innpassende låseanordning (23) er utformet av en radialt utadrettet låseflens (23) på frontenden (21) av hylsen (20), og at flensen (23) er anordnet for å sneppsammenlåses med innsnøringsringen i en utkraget opplagring mellom hylsen (20) og mantelen (2) når hylsen i bruk er innsatt i mantelen (2).

3. Todelt injeksjonsanordning ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at piggen (32) foreligger som en langstrakt nål som har en fremre kraveflens (33), og at hylsen (20) har et koaksialt nåloplagingsparti, hvorved nålen blir opplagret på en lekkasjefri måte i hylsen (20).

4. Anordning ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at mantelen (2) har en i hovedsaken radial frontvegg (13) som danner den lukkede frontende (3), og at hylseflensen (23) er slik dimensjonert og anordnet at den butter stasjonært mot frontveggen (13) når flensen (23) er i sneppeinnpasset låseinngrep med ringen (11).

5. Anordning ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at nålens opplagringsparti omfatter en fremad vendende sentral og sirkulær utsparing (26) ved hylsens (20) frontende, en bakover vendende sentral og sirkulær forlengelse (28), at en strømbane (27) strekker seg gjennom denne fra utsparingen (26) til forlengelsen (28), at kraveflensen (33) er anordnet for koaksial opplagring på forlengelsen (28), og at utsparingen (26) er anordnet for å oppta setet (5b) koaksialt.

6. Anordning ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at nåloplagringspartiet har et koblingsstykke tilstøtende forlengelsen (28), og at kraveflensen (33) har et motsvarende koblingsstykke for å forbinde nålen med hylsen (20) ved forlengelsen (28).

7. Anordning ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at hylsen har en ringformet uttagning (25) mellom hylseflensen (23) og utsparingen (26) og strekker seg langs hylsens (20) frontende mot forlengelsen (28), slik at flensen (23) kan forskyve seg radielt ved pressing av ringen ved den snøpp-innpassende låsing i sporet (12).

8. Anordning ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at nåloplagringspartiet omfatter et sentral og sirkulært, hul utsparingsprofil med en sirkulær skulder, der utsparingsprofilen og skulderen er dimensjonert for å oppta og komme i inngrep med krageflensen (33'), der utsparingsprofilen griper rundt omkretsen av krageflensen (33') og at skulderen lokaliserer krageflensen aksialt, slik at den blir opplagret direkte på setet (5b').

9. Anordning ifølge krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at utsparingsprofilen omfatter en fremad vendende sentral og sirkulær halsutsparing (260) med stor diameter ved hylsens frontende (21'), utad avgrenset av et fremre tynnvegget halsparti (250), som strekker seg bakover fra hylseflensen (23), og en bakover vendende sentral og sirkulær

skaftutsporing (280) med mindre diameter, som er avgrenset av et tykkere skaftveggparti (270), som strekker seg bakover fra halspartiet (250) og er adskilt fra dette av skulderen (310), at skulderen (310) er anordnet for å lokalisere krageflensen (33') aksialt bakenfor den fremste ende av halspartiet, og at halspartiet (250) er dimensjonert for å bidra til lokal trykkforskyvning av flensen (23') gjennom ringen ved den sneppinnpassende låsing i sporet (12).

10. Anordning ifølge et hvilket som helst av de foranstående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at mantelen (2) har en ytre dyse (7) ved dens lukkede ende (3), som utad omgir tuten (5a) og er i bruk anordnet for å koble til en separat ladings-, blandings- eller utleveringsanordning for å tilveiebringe en lekkasjefri strømvei mellom en ampulle (40) og den separate anordning gjennom nålen og tuten (5a).

11. Anordning ifølge krav 10, k a r a k t e r i s e r t v e d at dysen (7) har et låsekoblingsstykke som er tilpasset et samsvarende låsekoblingsstykke på den separate anordning, for løsbar sammenkobling av disse.

12. Anordning ifølge et hvilket som helst av de foranstående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at sokkelen (34) har indre gjenger (35) som er tilpasset samsvarende ytre gjenger på proppen (46) på den tilsvarende ampulle (40) som skal tilkobles.

13. Anordning ifølge et hvilket som helst av de foranstående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at mantelen (2) og hylsen (20) er utformet som sprøyttestøpte stykker av plast for snepp-innpassende utkraget forbindelse.

14. Sprøytemikser og todelt injeksjonsanordning som omfatter en todelt injektor (1) ifølge et hvilket som helst av de foranstående krav og en adapter (51), der både injektor og adapter har en lukket frontvegg og en åpen bakre ende samt en

beskyttet strømbane som strekker seg i lengderetningen gjennom disse fra den indre ende til den ytre ende,

k a r a k t e r i s e r t v e d

at den todelte injektor (1) omfatter en ytre dyse (7) ved dens lukkede frontende,

at adapteren omfatter en samsvarende koblingsdyse (66) ved dens lukkede frontende, som avgrenser den indre ende av strømbanen, der den ytre dyse og den samsvarende koblingsdyse er anordnet for å koble injektoren og adapteren løsbart sammen, slik at deres strømbaner kobles sammen på en beskyttet lekkasjefri måte, idet adapteret har en føring som strekker seg fra den bakre åpne ende mot den lukkede frontende, og som i bruk er avpasset til å oppta og føre en sylindrisk medikamentampulle, som har den øvre ende lukket av en gjennomtrengbar propp, ved bevegelse av ampullen i forhold til adapteret, og

en koblingssokkel (69) ved den bakre åpne ende, som er avpasset for stasjonær tilkobling til en gjennomtrengbar propp, der en rørformet pigg (71) trenger inn i sokkelen og ender så langt innenfor den bakre åpne ende at piggen (71) blir beskyttet mot utilsiktet menneskelig kontakt, og i bruk er anordnet for å trenge gjennom proppen og sette strømbanen og ampullen i en lekkasjefri strømforbindelse.

15. Anordning ifølge krav 14, k a r a k t e r i s e r t v e d at dysen og den samsvarende dyse har til hverandre passende låsekoblingsprofiler for å kunne koble injektoren og adapteret løsbart sammen.

16. Anordning ifølge krav 14 eller 15, k a r a k t e r i s e r t v e d at sokkelen danner en aksial sylindrisk utsparing, og at hver pigg (71) danner en aksial, hul, sylindrisk og rørformet del som er anordnet sentralt og koaksialt med den tilsvarende utsparing.

17. Anordning ifølge krav 16, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver pigg (71) er utkraget, og har en spiss fri ende

og en fotende, som er i ett med den tilstøtende del på den tilsvarende ende på injektor og adapter, gjennom hvilke de respektive strømbaner strekker seg.

18. Anordning ifølge krav 17, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver sokkel har en indre gjengeprofil, som i bruk er avpasset til samsvarende ytre gjengeprofiler på proppen på en tilhørende ampulle som skal tilkobles.

19. Anordning ifølge krav 18, k a r a k t e r i s e r t v e d at mantelen og hylsen i den todelte injeksjonsanordning og adapteret er utformet som injeksjonsstøpte plaststykker.

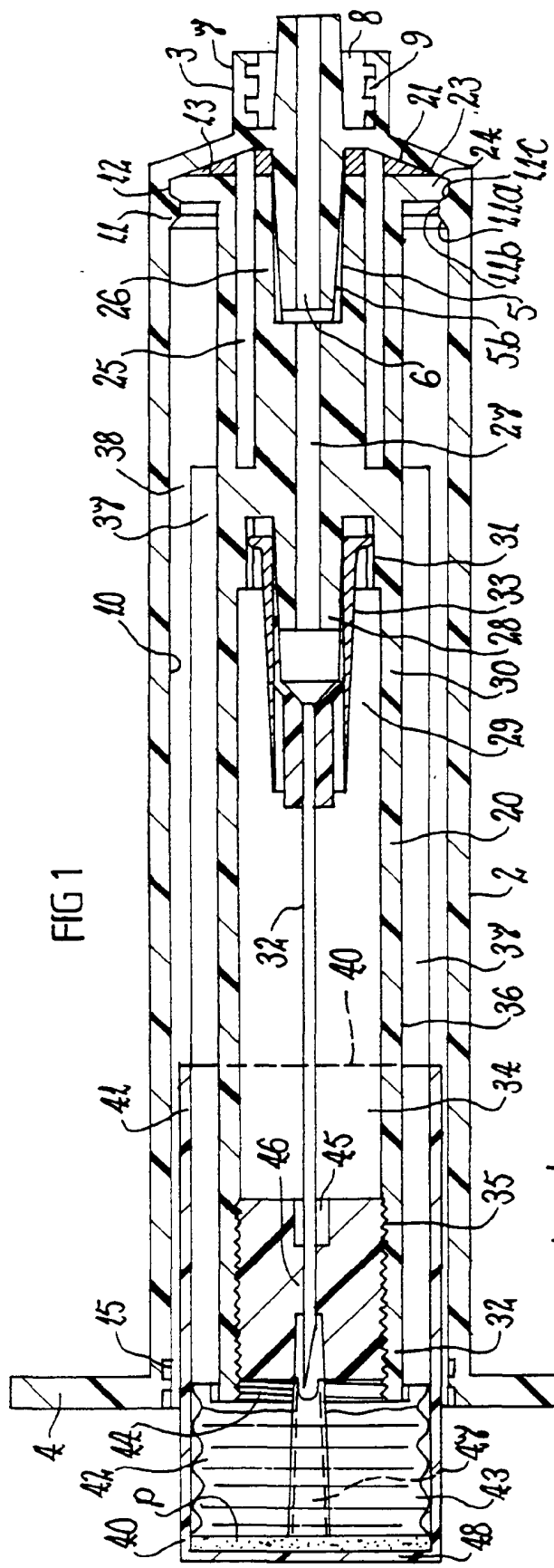


FIG 1

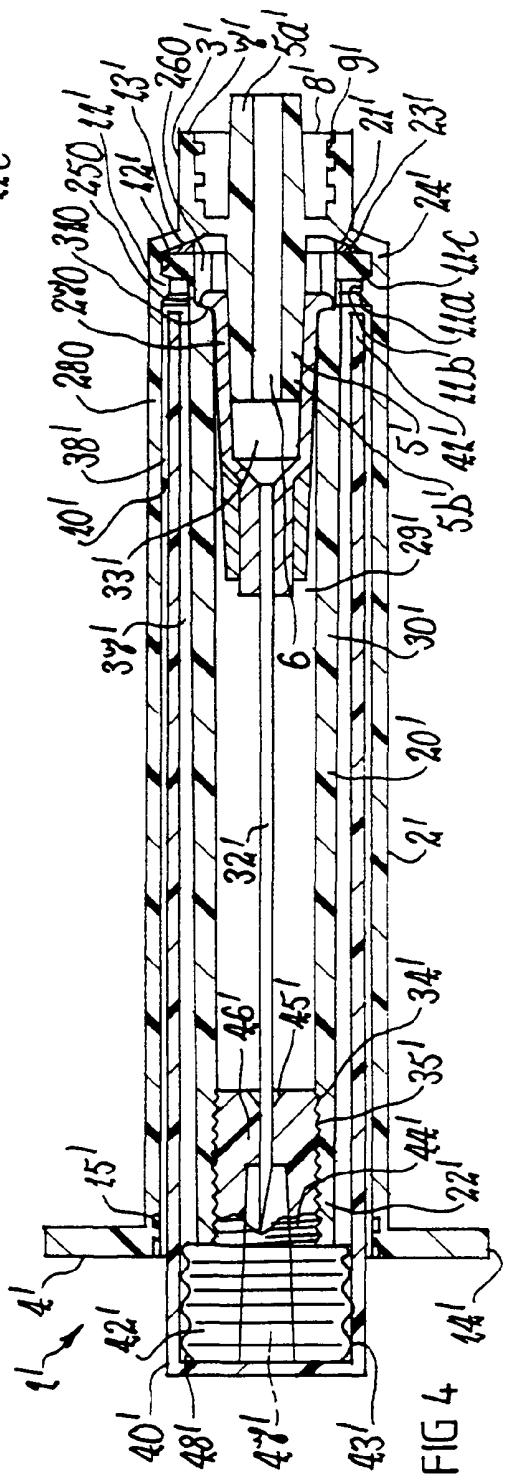


FIG 4

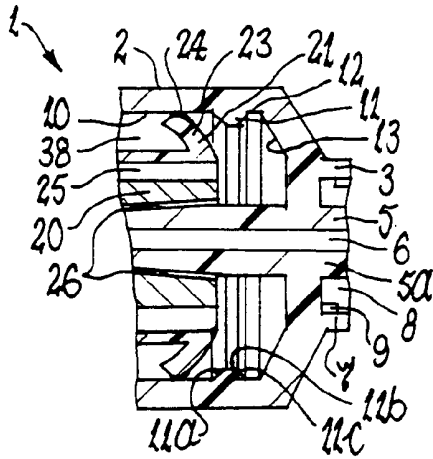


FIG 2

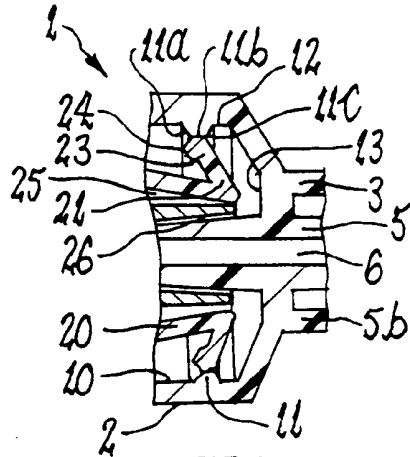


FIG 3

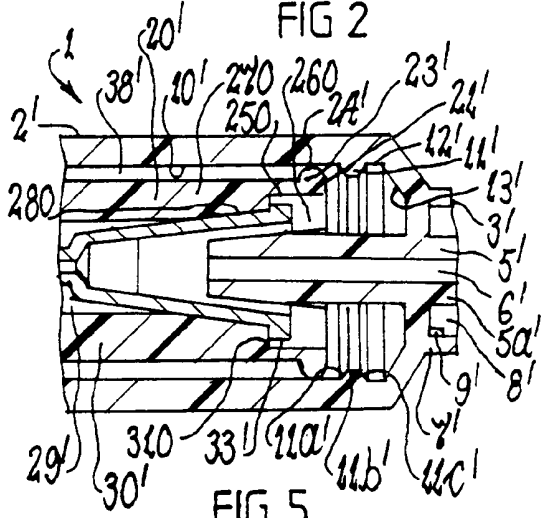


FIG 5

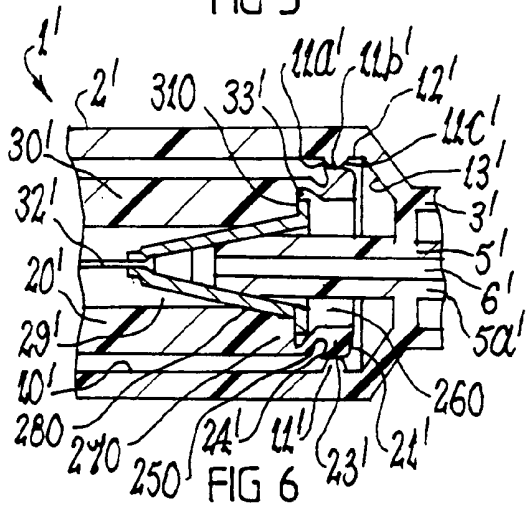


FIG 6

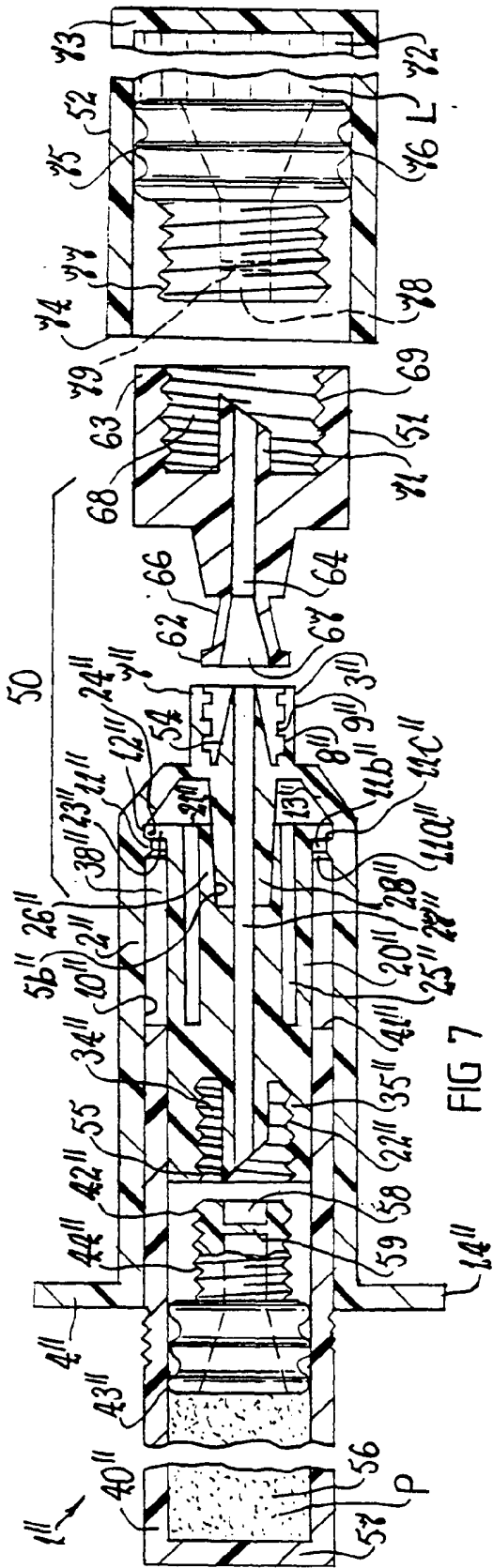


FIG 7

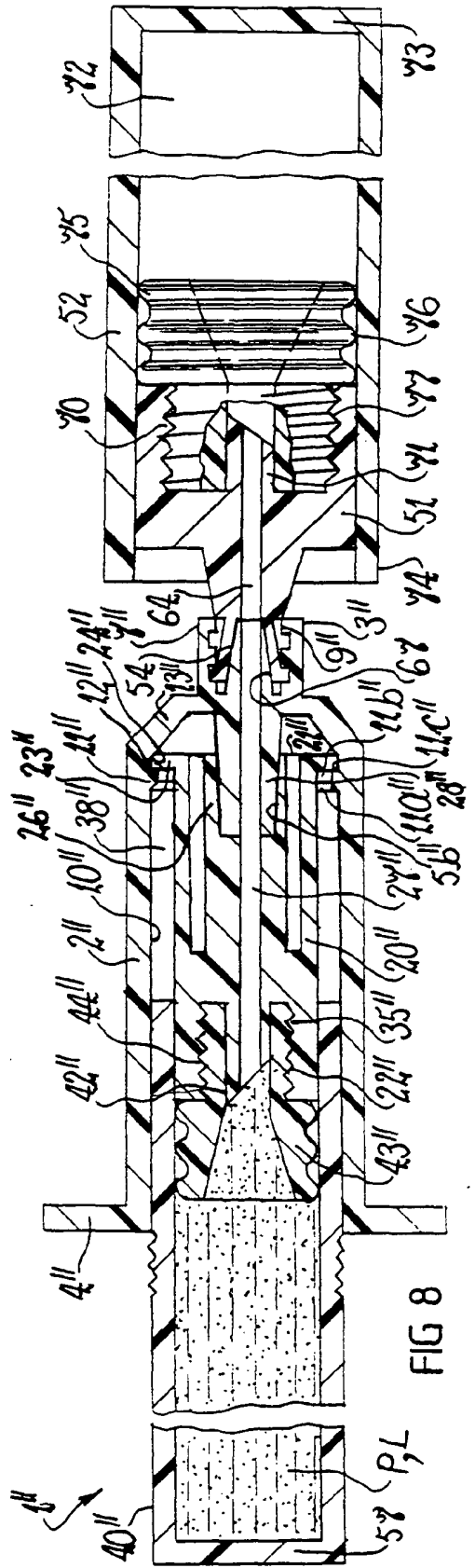


FIG 8