



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 6733/89

(51) Int.Cl.6

A 61 M 5/50

(22) Indleveringsdag: 29 dec 1989

A 61 M 5/315

(41) Alm. tilgængelig: 01 jul 1990

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 28 apr 1997

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 30 dec 1988 US 292274

(73) Patenthaver: *Becton, Dickinson and Company; One Becton Drive; Franklin Lakes; New Jersey 07417-1880, US

(72) Opfinder: Anthony J. *Kosinski; US

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) **Selvædelæggende injektionssprøjte**(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 4731068

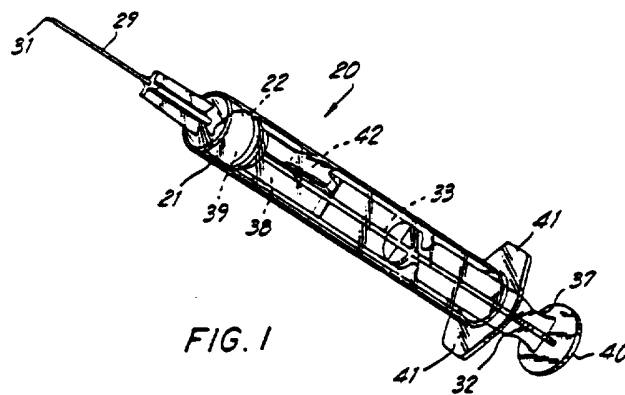
6733-89

(57) Sammendrag:

Sprøjten (20) omfatter en cylinder (21) med en indvendig sideflade (22), som afgrænser et kammer (23) til at indeholde fluid, en åben cylinderende (25) og en forreste cylinderende (27) med en passage (28) igennem i fluidforbindelse med kammeret (23). En stempelstang (33) indbefatter et aflangt kropparti, en bageste ende og en forreste ende (38), hvor der er en prop (39) ved den forreste ende (38). Proppen (39) er anbragt med mulighed for glidning i fluidtæt indgreb i cylinderen (21). Et låseelement (42) er anbragt i cylinderen (21) mellem stempelstangen (33) og den indvendige overflade (22) af cylinderen. Låseelementet (42) omfatter en bagud og udad vendende låsemodhage, en fremad og indad vendende, modvirkende kant og en indad vendende drivkant. Drivkanten samvirker med stempelstangen (33) for at bevæge låseelementet (42) gennem cylinderen (21), når proppen (39) føres frem gennem cylinderen (21). Den modvirkende kant og modhagen forhindrer bagudgående bevægelse af stempelstangen (33) i forhold til cylinderen (21) efter indledende fremadgående bevægelse af proppen (39) for at uddrive fluid gennem passagen (28), idet bagudgående bevægelse af stempelstangen (33) i forhold

fortsættes

til cylinderen (21) bevirker, at den modvirkende kant indgriber med stempelstangen (33), og bevirker, at låseelementet (42) bevæger sig bagud, hvorved låsemodhagen indgriber med den indvendige overflade (22) af cylinderen (21) og forhindrer yderligere bagudgående bevægelse af stempelstangen (33) i forhold til cylinderen (21). Et barriereelement (65) er tilvejebragt på stempelstangen (33) for at begrænse sprøjtes udløberingsvolimen ved at fastlægge den bageste position for låseelementet (42) i forhold til stempelstangen (33).



Opfindelsen angår en selvødelæggende injektionssprøjte af den i indledningen til krav 1 angivne art.

I USA og udover hele verden er flergangsbrug af
5 injektionssprøjter, som kun er beregnet til engangsbrug, medvirkende ved medicinmisbrug, og navnlig ved overførsel af smitsomme sygdommen. Brugere af intravenøs medicin, som regelmæssigt deler og genbruger sprøjter, er en risikogruppe med hensyn til AIDS-virus'en.
10 Ligeledes er virkningerne af flergangsbrug et stort problem i tredie verdenslande, hvor gentaget brug af sprøjter kan være ansvarlig for spredning af mange sygdomme. Genbrug af engangs-injektionssprøjter er også medvirkende ved spredningen af medicinmisbrug selv i
15 fravær af infektioner eller sygdomme.

Der er gjort mange forsøg på at løse dette problem. Mest bemærkelsesværdige er tidlige bidrag, som er baserede på en særlig handling for at destruere sprøjten efter anvendelse, enten ved anvendelse af et ødelæggelsesaggregat, eller ved at sprøjteindretningen er
20 forsynet med brudzoner, således at sprøjten kan gøres ubrugelig ved påførsel af en kraft. Andre forsøg involverer indbefattelsen af strukturer, som tillader destruktion eller tilintetgørelse af sprøjtefunktionen
25 gennem en bevidst handling fra sprøjtebrugerens side. Selv om mange af disse aggregater virker ganske godt, kræver de dog brugerens bestemte hensigt efterfulgt af den aktuelle handling for at destruere og ubrugeliggøre sprøjten. Ingen af disse aggregater er effektive, hvis
30 brugeren har den bestemte hensigt, at genbruge injektionssprøjten. Følgelig er der behov for en engangsinjektionssprøjte, som automatisk bliver ubrugelig eller ude af stand til genbrug, uden yderligere handlinger fra brugerens side. Denne automatiske funktion er meget
35 vanskeligere at tilvejebringe fordi midlet til at gøre sprøjten ubrugelig ikke må forhindre dens fyldning eller anvendelse under normale betingelser.

Efter disse retningslinier beskriver US patentskrift nr. 4 367 738 en sprøjte med en cylinder, der har en indskrænket åben ende, som samvirker med en stempelstang med flere korte bøjelige pigge fastgjort under en skæv vinkel væk fra stemplet. Under indsprøjtning vil de skrå pigge passere gennem den indskrænkede åbning i cylinderen. men stempelstangsbevægelsen i omvendt retning vil blive forhindret af de skrå pigge. Denne sprøjte er kun egnet til præ-fyldt anvendelse, fordi stempelstangen ikke kan trækkes helt tilbage. Stempelstangen i denne sprøjte kan for genanvendelse bevæges tilbage og frem gennem afstanden mellem spidserne af piggene. Hvis spidserne af hosliggende pigge er 1 cm fra hinanden målt langs stempelstangens akse, vil stemplet kunne bevæge sig frem og tilbage gennem en distance, som er lidt mindre end 1 cm. Denne sprøjte må have mange pigge langs stempelstangens akse for at gøre den praktisk umulig at genbruge. En løsning på problemet omkring genbrug som kun angår præ-fyldte sprøjter, har en begrænset natur, fordi millioner af injektioner hvert år udføres med vacciner, som må anvendes kort tid efter at de ved blanding med vand er bragt på en form, som kan injiceres.

US patentskrift nr. 4 781 683 beskriver en engangssprøjte, som bliver ubrugelig uden at kræve nogen overlagt handling fra brugerens side. Dette resultat opnås ved at tilvejebringe en vandsugende ekspansionsprop, som er anbragt i sprøjtens udløbskanal, udvides kort tid efter at være udsat for medicin indeholdende vand og gør sprøjten ubrugelig. Denne sprøjte kan ikke fungere ved præ-fyldning, hvor sprøjten fyldes gennem injektionsnålen, fordi sprøjten sandsynligvis ville blive ubrugelig før anvendelsestidspunktet. Ligeledes fyldes sprøjter ved mange hospitalsanvendelser gennem udløbsspidser i hospitalsapoteket og sendes til plejeafsnittene for anvendelse umiddelbart eller i løbet af

de næste par timer eller dage. Det ville vise sig, at disse sprøjter ikke ville være anvendelige til denne anvendelse, fordi de ville blive ubrugelige før brugstidspunktet, medmindre den vandsugende ekspansionsprop krævede en forlænget periode for at reagere, og i dette sidstnævnte tilfælde ville det ikke være en engangssprøjte.

Endnu en engangsinjektionssprøjte er beskrevet i US patentskrift nr. 4 781 684. Denne synes at overvinde mange ulemper ved den kendte teknik med hensyn til de mest almindelige anvendelser for injektionssprøjter, som er sprøjter, der fyldes gennem nålespiden på brugstidspunktet eller kort tid før brug. Denne sprøjte synes at tillade let fyldning, og i det væsentlige ubegrænset brug. Der er tilvejebragt en ringformet rille nær den fjerne ende af sprøjtecylinderen med en diameter, som er større end diameteren af den cylindriske, indre overflade af cylinderen. Et låseelement anbragt mellem proppen og stempelstangen har en udvendig diameter, som er større end diameteren af cylinderen, således at når sprøjstens prop bevæges til sin inderste position i cylinderen for at uddrive medikamentet fra sprøjten, indgriber låseelementet med den ringformede rille og forhindrer tilbagetrækning af proppen. Udformningen synes at tillade tvunget fjernelse af stempelstangen fra proppen, medens denne tilbageholdes i kroppen. Medens dette forslag overvinder mange af ulemperne ved den kendte teknik, kan denne sprøjte genanvendes mange gange, så længe brugeren er forsigtig ikke at bevæge proppen hele vejen til den fjerne ende, således at låseelementet indgriber med den ringformede rille.

US patentskrift nr. 4 731 068 beskriver en ikke genfyldelig sprøjte, hvori stempelenheden tillades at blive trukket tilbage for fyldning af sprøjten, og at blive tvunget fremad for at udlede sprøjstens indhold. Der er tilvejebragt midler, hvorved efterfølgende til-

bagetrækning af stempelenheden er forhindret for at hindre yderligere fyldning og anvendelse af sprøjten. Der anvendes et edderkoplignende element med spidser, som kan bringes i anvendelse for at forhindre tilbage-
5 gående bevægelse af stempelstangen og et separat muffe-
element til at holde spidserne fra at indgribe for tid-
ligt med sprøjtecylindere. Dette muffeelement tjener
også til at begrænse sprøjteaggregatets udleverings-
volumen ved at fastlægge en bageste position af det ed-
10 derkoplignende element i forhold til sprøjtes cylin-
der.

Formålet med den foreliggende opfindelse er at sikre, at en selvødelæggende injektionssprøjte af den indledningsvis nævnte art kun kan optage et nærmere be-
15 stemt maksimalt volumen af fluid i kammeret ved bevæg-
else af stempelstangen, hvorved det gøres muligt at op-
nå i det væsentlige ens udleveringsvolumener fra sprøj-
te til sprøjte og gøres muligt at hindre misbrug i form
af overdosering.

20 Formålet opnås ved at indrette den indlednings-
vis nævnte sprøjte som angivet i krav 1's kendetegnen-
de del.

En anvendelig engangssprøjteindretning, der er en udførelsesform for opfindelsen, omfatter en cylinder
25 med en indvendig overflade, som afgrænser et kammer til
at indeholde fluid, en åben cylinderende og en forreste
cylinderende med en passage igennem i fluidforbindelse
med kammeret. Der er tilvejebragt en stempelstang med
et aflangt kropparti, en bageste ende og en forreste
30 ende. En prop ved den forreste ende af stempelstangen
er placeret med mulighed for glidning i fluidtæt ind-
greb med indersiden af cylinderen. Et låseelement er
placeret i cylinderen mellem det aflange kropparti af
stempelstangen og den indvendige overflade af cylinde-
35 ren. Låseelementet indbefatter en bagud og udad vendende
låsmodhage, en fremad og indad vendende modvirkende

kant og en indad vendende drivkant. Drivkanten af låseelementet er indrettet til at samvirke med det aflange kropparti af stempelstangen for at bevæge låseelementet gennem cylinderen, når proppen føres frem gennem cylinderen. Den modvirkende kant og modhagen er indrettet til at forhindre bagudgående bevægelse af stempelstangen i forhold til cylinderen efter den indledningsvise fremadgående bevægelse af proppen for at uddrive fluid gennem passagen, hvor den bagudgående bevægelse af stempelstangen i forhold til cylinderen bevirker at den modvirkende kant indgriber med stempelstangen for at bevirke at låseelementet bevæges bagud, hvor låsemodhagen indgriber med overfladen af cylinderen for at forhindre yderligere bagudgående bevægelse og kun tillade fremadgående bevægelse af stempelstangen i forhold til cylinderen. Der er tilvejebragt barrieremidler på det aflange kropparti af stempelstangen for at begrænse sprøjteindretningens udleveringsvolumen ved at etablere den bageste position af låseelementet i forhold til det aflange kropparti.

Ifølge en anden udførelsesform for opfindelsen omfatter en sprøjteindretning med enkeltbrugsegenskaber en plastcylinder med en indvendig overflade som afgrænser et kammer til at indeholde fluid, en åben bageste ende og en forreste cylinderende med en passage gennem i fluidforbindelse med kammeret. En stempelstangsindretning omfattende en stempelstang med et aflangt kropparti indbefattende en langsgående reces, en bageste ende og en forreste ende og en prop ved den forreste ende. Proppen er placeret med mulighed for glidning i fluidtæt indgreb med cylinderen, således at kroppartiet strækker sig ud fra den åbne bageste ende af cylinderen. Et metallåseelement er placeret i cylinderen mellem den langsgående reces i stempelstangen og den indvendige overflade af cylinderen. Den langsgående reces i stempelstangen virker som en bane for den langsgående

bevægelse af låseelementet i forhold til det aflange kropparti. Elementet omfatter et bagparti og et forparti, en bagud og udad vendende låsemodhage, en fremad og indad vendende modvirkende kant og en indad vendende drivkant ved bagpartiet af elementet. Drivkanten er indrette til at samvirke med den langsgående reces af stempelstangen for at bevæge låseelementet gennem cylinderen, når proppen fremføres gennem cylinderen mod den forreste ende ved hjælp af kraft påført stempelstangen. Den modvirkende kant og modhagen er indrettet til at forhindre bagudgående bevægelse af stempelstangen i forhold til cylinderen efter indledningsvis fremadgående bevægelse af proppen for at uddrive fluid gennem passagen, idet bagudgående bevægelse af stempelstangen i forhold til cylinderen bevirker, at den modvirkende kant indgriber med den langsgående reces, og bevirker at låseelementet bevæges bagud, hvorved låsemodhagen indgriber med den indre overflade af cylinderen for at forhindre yderligere bevægelse og kun tillade fremadgående bevægelse af stempelstangen i forhold til cylinderen. Et barriereorgan er tilvejebragt i den langsgående reces for at begrænse leveringsvolumenet af sprøjteaggregatet ved at etablere den bageste position af låseelementet i forhold til det aflange kropparti.

En yderligere udførelsesform for opfindelsen er en engangssprøjteindretning med misbrughindrende egenskaber, indbefattende en cylinder med en indvendig overflade, som afgrænser et kammer til at indeholde fluid, en åben bageste ende og en forreste cylinderende med en passage gennem i fluidforbindelse med kammeret. En stempelstang indbefatter et aflangt kropparti, en bageste ende og en forreste ende. En prop ved den forreste ende af stempelstangen er placeret med mulighed for glidning i fluidtæt indgreb med cylinderen. Et låseelement er placeret i cylinderen mellem det aflange kropparti af stempelstangen og den indre overflade af

cylinderen. Låseelementet indbefatter mindst to bagud og udad vendende ikke-parallele låsemodhager, en fremad og indad vendende modvirkende kant og en indad vendende drivkant. Drivkanten er indrettet til at samvirke med kroppartiet af stempelstangen for at bevæge låseelementet langs cylinderen, idet proppen føres fremad gennem cylinderen. Den modvirkende kant og låsemodhagerne er indrettet til at forhindre tilbageføring af stempelstangen i forhold til cylinderen efter indledende fremadgående bevægelse af proppen for at uddrive fluid gennem passagen, hvor tilbageføring af stempelstangen i forhold til cylinderen bevirker, at den modvirkende kant indgriber med stempelstangen, hvilket bevirker at låseelementet bevæges tilbage, hvorved låsemodhagerne indgriber i den indvendige overflade af cylinderen for at forhindre yderligere bevægelse og kun tillade fremadgående bevægelse af stempelstangen i forhold til cylinderen.

En yderligere udførelsesform for engangssprøjteindretningen med misbrugshindrende egenskaber indbefatter en plastcylinder med en indvendig overflade, som afgrænser et kammer til at indeholde fluid, en åben bageste ende og en forreste cylinderende med en passage igennem i fluidforbindelse med kammeret. En stempelstangsindretning indbefattende en stempelstang med et aflangt kropparti indbefattende en langsgående reces, en bageste ende og en forreste ende. En prop ved den forreste ende af stempelstangen er placeret med mulighed for glidning i fluiddæt indgreb med cylinderen, hvor det aflange kropparti af stempelstangen strækker sig ud fra den åbne bageste ende af cylinderen. Et metallåseelement er placeret i cylinderen mellem den langsgående reces i stempelstangen og den indvendige overflade af cylinderen. Den aflange reces virker som en bane for låseelementets langsgående bevægelse i forhold til det aflange kropparti. Elementet indbefatter

et bagparti og et forparti. Låseelementet omfatter yderligere mindst to bagud og udad vendende, ikke-parallele låsemodhager, en fremad og indad vendende modvirkende kant og en indad vendende drivkant ved bagpartiet af elementet. Drivkanten er indrettet til at samvirke med den langsgående reces i stempelstangen for at bevæge låseelementet gennem cylinderen, idet proppen føres fremad gennem cylinderen ved hjælp af kraft tilført stempelstangen. Den modvirkende kant og modhagerne er indrettet til at forhindre tilbageføring af stempelstangen i forhold til cylinderen efter indledende fremadgående bevægelse af proppen for at uddrive fluid gennem passagen, hvor efterfølgende tilbageføring af stempelstangen i forhold til cylinderen bevirker at den modvirkende kant indgriber med den langsgående reces, hvilket bevirker, at låseelementet bevæges tilbage, hvorved låsemodhagerne indgriber i den indvendige overflade af cylinderen for at forhindre yderligere bevægelse og kun tillade fremadgående bevægelse af stempelstangen i forhold til cylinderen. En adgangshindrende barriere er placeret på det aflange kropparti af stempelstangen bag den tilsigtede bane for låseelementet langs den langsgående reces for at forhindre uønsket adgang til låseelementet.

Opfindelsen vil i det følgende blive forklaret nærmere ved hjælp af udførelseseksempler med henvisning til tegningen, på hvilken

fig. 1 er et perspektivbillede af engangssprøjteindretningen ifølge opfindelsen,

fig. 2 et sidebillede af engangssprøjteindretningen ifølge fig. 1,

fig. 3 et endebillede af den forreste ende af engangssprøjteindretningen i fig. 2,

fig. 4 et endebillede af den bageste ende af engangssprøjteindretningen i fig. 2,

fig. 5 et forstørret tværsnit af engangssprøjten i fig. 2 langs linien 5-5,

fig. 6 et forstørret, opsnittet, perspektivisk delbillede af den del af sprøjteindretningen i fig. 1, som omfatter låseelementet,

5 fig. 7 et forstørret tværsnit langs linien 7-7 af engangssprøjteindretningen i fig. 2,

fig. 8 et forstørret planbillede af låseelementemnet visende detaljer af låseelementet før formning,

10 fig. 9 et sidebillede af låseelementet ifølge opfindelsen før indføring i engangssprøjteindretningen ifølge opfindelsen,

fig. 10 et endebillede af låseelementet i fig. 9,

fig. 11-14 engangssprøjteindretningen ifølge opfindelsen under brug,

15 fig. 15 et sidebillede af en alternativ stempelstangsindretning til brug i forbindelse med opfindelsen, og

fig. 16 et tværsnit langs linien 16-16 af stempelstangsindretningen i fig. 15.

20 Medens opfindelsen kan føres ud i livet på mange måder, er foretrukne udførelsesformer vist på tegningen, og skal i det følgende beskrives detaljeret, idet det bemærkes, at den foreliggende beskrivelse skal betragtes som eksempler på opfindelsens principper uden
25 at tilsigte nogen begrænsning af opfindelsen til de viste udførelsesformer. Opfindelsens rammer angives af de efterfølgende krav.

Idet der henvises til fig. 1-10 omfatter en sprøjteindretning 20 med engangsegenskab en cylinder
30 21 med en indvendig overflade 22, som afgrænser et kammer 23 til at indeholde fluid. Cylinderen 21 omfatter en åben ende 25 og en forreste cylinderende 27 med en passage 28 igennem i fluidforbindelse med kammeret 23. En kanylenål 29 med en skærpet forreste
35 spids 31 og et hul igennem i fluidforbindelse med passagen 28, strækker sig ud fra den forreste cylinderende

27. Sprøjten ifølge opfindelsen anvendes fortrinsvis med en kanyle som er fastgjort til den forreste ende af sprøjten ved hjælp af et klæbestof eller et andet passende middel. Det vil være indlysende for fagfolk at
5 sprøjten kan bruges til anvendelser, som ikke kræver en nål fastgjort direkte til sprøjten, såsom med en aftagelig nål-og-muffeindretning eller i andre anvendelser, som ikke kræver en nål, hvor dens engangsegenskaber er ønskede, og at den fastgjorte kanyle i den foretrukne
10 udførelsesform, kun er en af disse mange muligheder.

I forbindelse med beskrivelsen af opfindelsen skal udtrykket "forreste ende" forstås som den fjerneste ende fra en person, som holder sprøjten, medens udtrykket "bageste ende" henviser til den ende som er
15 nærmest den person, som holder sprøjten.

En stempelindretning 32 indbefatter en prop 39 og en stempelstang 33 med et aflangs kropparti 34. Det aflange kropparti indbefatter en langsgående reces 35, en bageste ende 37 og en forreste ende
20 38. I denne foretrukne udførelsesform er den langsgående reces V-formet set langs det aflange kropparti 34's langsgående akse med recessens snævre del tæt ved centeret af det aflange kropparti. Proppen 39 er placeret ved den forreste ende 38 af stempelstangen.
25 Proppen er placeret med mulighed for glidning i fluidtæt indgreb med cylinderen og en del af kroppartiet 34 af stempelstangen strækker sig ud fra cylinderens åbne ende 25. Der er adgang til stempelstangen udenfor cylinderens åbne ende 25, og stempelstangen er indrettet
30 til at bevæge proppen gennem cylinderen for at tvinge fluid ind i og ud af kammeret 23 gennem passagen 28. En skiveformet stempelstangsflange 40 er tilvejebragt som en passende struktur til påføring af kræfter for at bevæge stempelstangen i forhold til cylinderen 21. Li-
35 geledes er en flange 41 tilvejebragt ved den bageste ende af cylinderen for at lette håndtering og placering

af sprøjten og for at opretholde den relative position af cylinderen i forhold til stempelstangen under fyldning og medicingivning.

Det er indenfor opfindelsens rammer at anvende
5 stempelstænger og propper, som er dannet ud i ét af samme materiale eller forskellige materialer, såsom i tofarvede, støbte emner, eller separat formet af samme eller forskellige materialer og sat sammen ved mekaniske midler, klæbestof, ultrasonisk svejsning, varmekforsgling eller andre passende midler. Det skal forstås,
10 at stempelstangsindretningen i denne foretrukne udførelsesform blot illustrerer disse mange muligheder.

Et låseelement 42 er placeret i cylinderen og delvis indenfor den langsgående reces 35 mellem stem-
15 pelstangen og den indvendige overflade 22 af cylinderen. Stempelstangens langsgående reces 35 virker som en bane for langsgående bevægelse af låseelementet i forhold til stempelstangens aflange kropparti. Elementet 42 indbefatter et bagparti 44. Bagpartiet 44
20 indbefatter en bagud og udad vendende låsemodhage 46. Yderligere omfatter bagpartiet 44 også to yderligere drejningshindrende låsemodhager 47 og 49, som fortrinsvis ikke vender i samme retning som låsemodhagen 46. Låsemodhagerne 47 og 49 er valgfri men vigtige
25 ved at hjælpe med at forhindre misbrug af sprøjten ved at overvinde engangsfunktionen ved at vride stempelstangen, som det vil blive forklaret mere detaljeret nedenfor.

Låseelementet 42 er fortrinsvis udformet af
30 fladt plademateriale 43, som fortrinsvis er hårdere end materialet i cylinderen og stempelstangen, såsom af metal.

Det foretrækkes, at låsemodhagen 46 forbliver i metalpladen 43's plan, medens de drejningshindrende
35 låsemodhager 47 og 49 placeres under vinkler i forhold til låsemodhagen, fortrinsvis med hver drejnings-

hindrende låsehage drejet væk fra låsemodhagen 46 til hver sin side af låsemodhagen, som det bedst ses i fig. 10. I alle tilfælde foretrækkes det, hvor misbrugshindrende egenskaber er ønskede, at mindst to bagud og udad vendende ikke-parallelle låsemodhager er tilvejebragt. Hvis to modhager anvendes, foretrækkes det at disse modhager i forhold til hinanden, danner en vinkel i området ca. 5-90°.

Det foretrækkes at der er tilvejebragt tre modhager, hvor en af de tre modhager forbliver i det væsentlige parallel med kropstrukturen eller i kropmaterialets plan og de to andre modhager bøjes i vinkler væk fra denne modhage. Det er ønskeligt, men ikke nødvendigt, hvis en pladematerialekonstruktion anvendes som låseelement, at en af låsemodhagerne orienteres i pladematerialets plan. Den anden låsemodhage eller første drejningshindrende låsemodhage er fortrinsvis anbragt i et plan, placeret i en vinkel på mellem ca. 5-90° i forhold til låsemodhagens plan, og den tredje låsemodhage eller anden drejningshindrende låsemodhage er anbragt i et plan, placeret i en vinkel på mellem ca. 5-90° i forhold til låsemodhagens plan, og fortrinsvis orienteret mod den modsatte side af låsemodhagens plan i forhold til den første drejningshindrende låsemodhage. Med henblik på opfindelsen tilvejebringes modhagernes ikke-parallelle indbyrdes forhold, når låseelementet er fremstillet af metalplade, ved bøjning af en eller flere af modhagerne, således at modhagerne peger i forskellige retninger, som følge af, at modhagen eller modhagerne er bøjet.

Låseelementet 42 omfatter også en fremad og indad vendende modvirkende kant 50 og en indad vendende drivkant 52 ved bagpartiet 44 af låseelementet. Med henblik på beskrivelsen af låseelementet 42 skal udtrykket "indad" forstås som mod en flade på stempelstangskropppartiet, såsom en i den langsgående

rille 35 og med udtrykket "udad" skal forstås vendende generelt mod den indvendige overflade 22 af cylinderen 21. Drivkanten 52 er indrettet til at samvirke med stempelstangens langsgående reces for at bevæge låseelementet langs cylinderen når proppen føres frem gennem cylinderen af kræfter påført stempelstangen. Som det vil blive forklaret mere detaljeret nedenfor, tillader drivkanten 52 også, på grund af dens orientering, bagudgående bevægelse af stempelstangen i forhold til cylinderen under fyldning, medens den hjælper med at holde låseelementet i en fast position i forhold til cylinderen. Den modvirkende kant 50 og låsemodhagerne er indrettet til at forhindre tilbagegående bevægelse af stempelstangen 33 i forhold til cylinderen 21 efter indledende fremadgående bevægelse af proppen på stempelstangen for at uddrive fluid gennem passagen 28. Efterfølgende tilbagegående bevægelse af stempelstangen i forhold til cylinderen bevirker, at den modvirkende kant 50 indgriber med det aflange kropparti 34 i den langsgående reces 35 og bevirker at låseelementet 42 bevæger sig i bagudgående retning, hvorved låsemodhagen 46 indgriber i den indvendige sideflade 22 af cylinderen for at forhindre yderligere bevægelse og kun tillade fremadgående bevægelse af stempelstangen i forhold til cylinderen.

I denne foretrukne udførelsesform indbefatter låseelementet 42 yderligere en indad vendende drivkant 53 ved bagpartiet 44 og en anden bagud og udad vendende låsemodhage 56 nær yderligere drejningshindrede låsemodhager 57 og 59, som er orienteret under vinkler væk fra den anden låsemodhage 56 og fortrinsvis ikke indbyrdes parallelt. Låsemodhagerne 46, 47 og 49 og drivkanten 52 er adskilt fra de andre låsemodhager 56, 57 og 59 og den anden drivkant 53 af et langsgående mellemrum 61 således, at drivkanten 52 og den anden drivkant 53 strækker sig bagud på en

fritragende, fjederlignende måde fra forpartiet 45
for at tvinge låsemodhagen 46 og den anden låsemodha-
ge 56 mod cylinderens indvendige overflade. Som det
vil fremgå tydeligere nedenfor foretrækkes det at have
5 et låseelement med fjederlignende egenskaber, såsom et
låseelement udformet af metal såsom berylliumkobber el-
ler rustfrit stål, idet rustfri stålplade foretrækkes
til medicinske anvendelser. Det foretrækkes, at den
rustfrie stålplade har en tykkelse på mellem 0,075 mm
10 og 0,50 mm når den anvendes i en sprøjtecylinder med en
indvendig diameter på ca. 8,5 mm. Det langsgående mel-
lemrum 61 deler bagpartiet 44 i to fritragende fje-
derarme 62 og 63, som fortrinsvis er bøjet med en for-
trinsvis variabel radius R således, at afstanden hen-
15 over låseelementet ved låsemodhagerne er større end den
plads, som er til rådighed mellem stempelstangen og den
indvendige overflade af sprøjtecylinderen. Denne ud-
formning kræver sammentrykning af fjederarmene ved sam-
ling, og tilvejebringer, som det skal forklares mere
20 detaljeret nedenfor, et let pres fra låsemodhagerne mod
den indvendige overflade af cylinderen.

Sprøjten ifølge opfindelsen kan anvendes med
flere låseelementer og eksempelvis kan den foretrukne
udførelsesform modtage op til fire separate låseelemen-
25 ter for at tilvejebringe yderligere mekanisk modstand
mod flergangsbrug. Ligeledes kan et låseelement og/el-
ler stempelstangen være udformet således, at et enkelt
større låseelement indgriber med områder længere fra
hinanden på den indvendige overflade af sprøjtecylinde-
30 ren, såsom over 90° - 360° af den indvendige diameter af
en cirkulært udformet sprøjtecylinder.

Et vigtigt træk ved opfindelsen er dens evne til
at tilvejebringe en sprøjteindretning med en struktur
til at begrænse det volumen af fluid, som kan optages i
35 kammeret gennem passagen 28 og efterfølgende udleve-
res. Dette træk hjælper med at opnå i det væsentlige

ens udleveringsvolumner fra sprøjte til sprøjte, og er nyttigt i programmer, som involverer at et stort antal individer injiceres med medicin på samme tidspunkt, eksempelvis vaccinationsprogrammer. Dette træk forhindrer også misbrug ved at begrænse det volumen, sprøjteindretningen er i stand til at levere. For at begrænse leveringsvolumenet er tilvejebragt et barriereorgan såsom en udleveringsbegrænsende barriere 65. Den udleveringsbegrænsende barriere 65 fastsætter den bageste position af låseelementet 42 i forhold til det aflange kropparti af stempelstangen. Barrierefunktionen kan opnås ved hjælp af forskellige strukturer såsom en opløftet ribbe, placeret på tværs langs stempelstangens overflade i den langsgående reces område, som det skal beskrives nedenfor. Når stempelstangen bevæges tilbage i cylinderen vil låseelementet på grund af sin fjeder-virkning, som tvinger låsemodhagerne ud mod den indvendige overflade af cylinderen, søge ikke at bevæge sig med stempelstangen. Den udleveringsbegrænsende barriere udgør en hindring i den langsgående reces 35, over hvilken låseelementet 42 ikke kan passere. Følgelig tvinges låseelementet, når det berører den udleveringsbegrænsende barriere 65, langs cylinderen med stempelstangen. Den udleveringsbegrænsende barriere er i denne udførelsesform en cirkulær flange. Det er indenfor rammerne af opfindelsen at indbefatte barriereorganer, som er fastgjort til stempelstangen såsom den udleveringsbegrænsende barriere 65 eller bevægeligt derpå for justering af volumenet i sprøjten. Opfindelsen fungerer også uden barriereorganet, hvor det valgte volumen bestemmes visuelt ved hjælp af en grafisk skala, trykt på sprøjtecylinderen (ikke vist).

Et andet vigtigt træk ved opfindelsen som hjælper med at tilvejebringe en konsekvent ensartet ydelse af sprøjteindretningerne i produktionsserier af store mængder af sprøjter, er indbefattelsen af et hak, såsom

udleveringshakket 67, som løber på tværs af den langsgående reces 35. Udleveringshakket 67 omfatter en skrå flade 68 og en lodret kantvæg 69. Udleveringshakket 67 er placeret i en afstand som ca. er den samlede længde af låseelementet fra den bagud vendende side af proppen eller fra hvilken som helst struktur i den langsgående reces, som udgør den yderste begrænsning af recessen, såsom støttevæggen 30. Udleveringshakket 67 er i den foretrukne udførelsesform anbragt i en afstand på ca. længden af låseelementet bagved støttevæggen 30, således at kantvæggen 69 er placeret i en afstand, som er lidt større end længden af låseelementet, fra støttevæggen 30. Udleveringshakket er lavere og mindre udtalt end den udleveringsbegrænsende barriere, fordi det i denne konfiguration tillades låseelementet at passere over det, når låseelementet bevæger sig fremad i forhold til stempelstangen, men at indgribe positivt ved hjælp af drivkanterne 52 og 53 med den lodrette kantvæg 69, når elementet bevæger sig bagud i forhold til stempelstangen. I denne foretrukne udførelsesform er udleveringshakket udformet som en udsparet rille i recessen 35, medens det ligger indenfor opfindelsens rammer at indbefatte et udleveringshak udformet som et opløftet fremspring, såsom en opløftet ribbe.

Indledningsvis vil låseelementet glide gennem den langsgående reces i stempelstangen, medens luft tvinges fra kammeret gennem passagen i kanylenålen ind til låseelementet støder mod den udleveringsbegrænsende barriere 65. Derefter vil låseelementet bevæge sig sammen med stempelstangen mod den forreste ende af sprøjtecylindren. Under brug, når der trækkes medicin ind i kammeret gennem kanylenålen, vil stempelstangen bevæge sig i bagudgående retning, medens låseelementet vil være tilbøjeligt til at forblive stationært i forhold til cylinderen indtil det støder mod støttevæggen

30. Denne position beskriver, som det vil blive forkla-
ret mere detaljeret nedenfor, sprøjtens maksimumvolu-
men. Herefter kan medicin udleveres fra sprøjten ved at
bevæge stempelstangen i fremadgående retning i forhold
5 til cylinderen ved at kraft påføres den skiveformede
stempelstangsflange 40. Idet stempelstangen bevæger
sig mod den forreste ende af cylinderen søger drivkan-
terne 52 og 53 at indgribe med stempelstangsoverfladen
i den langsgående reces og bevæge sig med stempelstan-
10 gen. I næsten alle tilfælde vil dette fænomen let kunne
optræde på grund af den større hårdhed af låseelemen-
tet, som tvinges af sin fjedervirkning mod stempelstan-
gens langsgående reces. For at sikre pålidelig og kon-
sekvent virkning fra sprøjte til sprøjte letter udleve-
15 ringsshakket 67 gennem sin lodrette kant 69 imidler-
tid indgrebet mellem drivkanterne 52 og 53 og stem-
pelstangens langsgående reces 35. Det foretrækkes, at
udleveringsshakket udformes således, at låseelementets
dele passerer let hen over det, når låseelementet bevæ-
20 ger sig fremad i forhold til stempelstangen, men at det
indgriber med drivkanterne 52 og 53 når bevægelsen
vender. Af hensyn hertil er udleveringsshakket 67 ud-
formet så det har en skrå flade 68 ved sin forreste
ende, og den lodrette kantvæg 69 ved sin bageste en-
25 de. Det ligger også indenfor opfindelsens rammer, at
indbefatte et udleveringshak, som er opløftet fra over-
fladen af stempelstangens langsgående reces 35 for at
opnå samme resultat.

En adgangshindrende barriere 71 er placeret på
30 tværs i forhold til stempelstangsvæggen for at blokere
adgang til låseelementet gennem den åbne ende 25 af
cylinderen for at forhindre uønsket adgang til låseele-
mentet med henblik på at overvinde engangsfunktionen
ifølge opfindelsen. Det kan være muligt ved hjælp af
35 et langt instrument, såsom en tang, at nå ind og frigø-
re låseelementet eller at fjerne det med vold. Den ad-

gangshindrende barriere 71 virker som en hindring for sådanne forsøg. I den foretrukne udførelsesform indtager den adgangshindrende barriere 81 og den udleveringsbegrænsende barriere 65 selvom dette ikke er
5 nødvendigt, samme position langs stempelstangen. En anden udførelsesform for stempelstangen, hvor den udleveringsbegrænsende barriere og den adgangshindrende barriere er placeret på separate positioner langs stempelstangen, vil blive beskrevet nedenfor.

10 Andre træk ved opfindelsen, som hjælper med at forhindre misbrug, er indbefattelsen af en svækkelse mellem den adgangshindrende barriere 71 og den bageste ende af stempelstangen. I den foretrukne udførelsesform omfatter svækkelsen et område 73 med reduce-
15 ret tværsnitstykkelse, som det bedst ses i fig. 7, hvilket tillader stempelstangen at brække, hvis en overdrevet og unødvendig mængde kraft tilføres den bageste ende. En person, som forsøger at overvinde engangsfunktionen ved opfindelsen, kunne forsøge at gøre
20 dette ved at vride eller bøje stempelstangen for at forvride eller overvinde låseelementet. For at forhindre denne mulighed, vil området med reduceret tværsnitstykkelse i stempelstangen reducere dennes modstand mod bøjning og vridningskræfter kraftigt, og bevirke at
25 den går itu.

For yderligere at modstå vridningskræfter, som tilføres den bageste ende af stempelstangen, og for at fremme sammenbrud af stempelstangen i området med reduceret tværsnitstykkelse, er de drejningshindrende låse-
30 modhager 47 og 49 og de yderligere, drejningshindrende låsemodhager 57 og 59, som er drejet ud af låsemodhagerne henholdsvis 46 og 56's plan, orienteret således, at de graver sig ind i sprøjtecylindervæggen ved tilførsel af drejningskræfter. Eksempelvis vil de
35 drejningshindrende låsemodhager 47 og 57 søge at modstå torsionsdrejning i én retning, medens de drejnings-

hindrende låsemodhager 49 og 59 vil søge at modstå torsionsdrejning af stempelstangen i forhold til cylinderen i den modsatte retning.

Idet der henvises til fig. 11-14 kan sprøjteindretningen ifølge opfindelsen samles ved at placere proppen i cylinderen med stempelstangen ragende ud fra den åbne ende 25 af cylinderen, derefter placere låseelementet 42 i den langsgående reces i en position foran den udleveringsbegrænsende barriere 65 og derefter tvinge proppen og stempelstangen gennem cylinderen indtil proppen er omtrent i sin forreste position, som vist i fig. 12. Under bevægelsen af stempelstangen 33 vil låseelementet 42 på grund af dets fjedervirkning og låsemodhager i det væsentlige forblive i én position i forhold til cylinderen, indtil drivkanterne 52 og 53 møder den udleveringsbegrænsende barriere 65 og bevirker at låseelementet bevæges med stempelstangen til den i fig. 12 viste position. På dette tidspunkt kan kanylenålen, hvis den ikke allerede er i fluidforbindelse med en kilde til medicin, placeres i en ampul indeholdende medicin, som skal injiceres (ikke vist) og stempelstangen tilbagetrækkes, således at medicin 74 trækkes ind i kammeret, som det bedst ses i fig. 13. Under optrækning af medicin i kammeret forbliver låseelementet 42 i en fast position i forhold til cylinderen. Denne position af låseelementet i forhold til cylinderen, fastlægger det største volumen, som sprøjteindretningen kan udlevere, og fastslås når støttevæggen 30 af stempelstangen berører den modvirkende kant 50 af låseelementet. Yderligere tilbagegående bevægelse af stempelstangen vil ikke optræde fordi låseelementmodhagerne vil indgribe med cylinderens indre sideflade 22, og modvirke denne bevægelse. Sprøjten er nu klar til udlevering af medicin til en patient gennem kendte, sikre procedurer. Efter at medicinen 74 er uddrevet fra sprøjten gennem passagen 28

og kanylenålen 29, vil sprøjteindretningen ifølge opfindelsen være i den i fig. 14 viste stilling. Medens medicinen udleveres, vil låseelementet bevæge sig med stempelstangen langs cylinderen i den fremadgående retning, fordi drivkanterne 52 og 53 indgriber med stempelstangen med tilstrækkelig kraft til at forhindre glidning. For at lette bevægelsen af låseelementet 42 mod cylinderens forreste ende er udleveringshakkets 67 tilvejebragt i den foretrukne udførelsesform for at hjælpe med at forbedre indgrebet mellem drivkanterne 52 og 53 og stempelstangen.

Efter udleveringen af medicinen er proppen 39 og stempelstangen 33 omtrent i deres forreste stilling i forhold til cylinderen 21. Tilbagetrækning af stempelstangen fra cylinderen kan ikke ske, fordi de bagud og udad vendende låsemodhager i denne position indgriber med cylinderen og forhindrer tilbagegående bevægelse af låseelementet i forhold til cylinderen, medens låseelementet forhindrer tilbagegående bevægelse af stempelstangen i forhold til cylinderen i denne foretrukne udførelsesform, gennem kontakt mellem den modvirkende kant 50 af låseelementet og støttevæggen 30 af stempelstangen. Sprøjten ifølge opfindelsen er blevet brugt en gang, kan ikke bruges igen og kan kasseres korrekt. Ethvert forsøg på at fjerne låseelementet ved at tilføre stempelstangen en torsionskraft vil blive modstået af låseelementet og bevirke at stempelstangen revner eller brækker i området 73 med reduceret tværsnitstykkelse. Ligeledes vil efterfølgende forsøg på at fjerne eller neutralisere låseelementet blive modstået af den adgangshindrende barriere 71.

Det skal bemærkes, at låseelementet kan anbringes i sprøjten som vist i fig. 11 under fremstilling og pakning og steriliseres, medens det er i stillingen vist i fig. 12. Alternativt kan sprøjten pakkes og steriliseres i en stilling, hvor proppen er fjernet fra cy-

linderens forreste ende, således at sprøjten indeholder steril luft, som kan anvendes til at tryksætte den medicinindeholdende ampul før optrækning af medicin i kammeret ved hjælp af kendte, sikre procedurer.

5 Idet der nu henvises til fig. 15 og 16 er vist en alternativ udførelsesform for stempelstangen og proppen ifølge opfindelsen. I denne alternative udførelsesform svarer strukturen af stempelstangen og proppen i det væsentlige til stempelstangen og proppen
10 ifølge udførelsesformen i fig. 1-10. Følgelig vil i det væsentlige ens komponenter, som udfører i det væsentlige ens funktioner, blive nummereret identisk med komponenterne i udførelsesformen i fig. 1-10, bortset fra at et suffix "a" vil blive anvendt til at identificere
15 komponenterne i fig. 15 og 16. I denne udførelsesform er cylinderen og låseelementet, selvom de ikke er vist, identiske med udførelsesformen i fig. 1-10. I udførelsesformene ifølge fig. 15 og 16 omfatter en alternativ indretning 80 af stempelstang og prop en stempelstang
20 81 med en bageste ende 83 og en forreste ende 85. En prop 39a ved den forreste ende 85 er med mulighed for glidning placeret i fluiddæt indgreb i cylinderen (ikke vist). Stempelstangen 81 omfatter et barriereorgan på kroppartiet for at begrænse udleveringsvolumenet for sprøjteindretningen ved at tilvejebringe
25 den længst tilbagetrukne position for låseelementet (ikke vist) i forhold til det aflange kropparti 82 af stempelstangen. I denne udførelsesform omfatter barriereorganet en opløftet ribbe 86, som løber tværs over
30 den langsgående reces 35a af det aflange kropparti 82. Stempelstangen indbefatter også et propbæreorgan, omfattende en støttevæg 30a ved proppen 39a til at bære proppen under fremadgående bevægelse af proppen i forhold til cylinderen. Støttevæggen 30a er i denne
35 udførelsesform en bæreflange, placeret på tværs af det aflange kropparti 82's langsgående akse 87. Stempel-

stangen omfatter også en adgangshindrende barriere 88 i form af en barriereflange, placeret på tværs i forhold til den langsgående akse 87. Et område med reduceret tværsnitstykkelse 73a er ligeledes tilvejebragt ved en position, som er bag den adgangshindrende barriere 88, for at tillade torsionsbrud på stempelstangen ved påførsel af overdreven kraft til den bageste ende 83 af stempelstangen. Stempelstangen 81 omfatter også et udleveringshak 91 i form af et opløftet frem-
10 spring, som løber tværs over den langsgående reces 35a. Udleveringshakket 91 omfatter en skråtstillet flade 92 og en lodret kantvæg 93. Udleveringshakket 91 er i denne udførelsesform placeret således, at afstanden mellem støttevæggen 30a og den lodrette kant-
15 væg 93 er lidt større end længden af låseelementet (ikke vist). Som ved udførelsesformen i fig. 1-10 er placeringen af udleveringshakket bestemt af afstanden mellem støttevæggen og den lodrette kantvæg.

Sprøjtecylindren ifølge opfindelsen kan frem-
20 stilles af en lang række stive materialer, idet termoplastiske materialer såsom polypropylen og polyethylen foretrækkes. Tilsvarende termoplastiske materialer, såsom polypropylen, polyethylen og polystyren foretrækkes til stempelstangen. En lang række materialer såsom na-
25 turgummi, syntetisk gummi og termoplastisk elastomer er egnede til proppen. Valget af propmateriale vil afhænge af foreneligheden med den anvendte medicin. I den foretrukne udførelsesform for opfindelsen omfatter en af gummi af medicinsk kvalitet fremstillet prop et del-
30 vis hult indre med et underskåret hak, som snaplåser på en komplementær struktur på stempelstangen for at fastgøre proppen til stempelstangen. Prop og stempelstang kan også udformes ud i ét af samme materiale eller forskellige materialer.

35 Som tidligere anført foretrækkes det, at låseelementet fremstilles af et materiale, som er hårdere

end cylinder- og stempelstangmaterialet således, at låsemodhagerne, den modvirkende kant og drivkant effektivt kan indgribe med disse komponenter. Ligeledes er elastiske, fjederlignende egenskaber ønskelige sammen
5 med billig fremstilling. Med dette in mente er plademetallet det foretrukne materiale til låseelementet, idet rustfrit stål foretrækkes til medicinske anvendelser. Selvom låseelementet i den foretrukne udførelsesform er fremstillet af en enkelt plade, ligger det indenfor opfindelsens muligheder at indbefatte låseelementer fremstillet af andre former for materiale, såsom ståltråd, og låseelementer omfattende flere dele og organer såsom hængsler og fjedre for at opnå det foretrukne låseelements funktion.

15

P A T E N T K R A V

20 1. Selvødelæggende injektionssprøjte omfattende en cylinder (21) med en indvendig overflade (22) som afgrænser et kammer (23) til at indeholde fluid, hvilken cylinder (21) har en åben cylinderende (25) og en forreste cylinderende (27) med en passage (28) igennem i fluidforbindelse med kammeret (23),
25 en stempelstang (33) omfattende et aflangt kropparti med en bageste ende og en forreste ende (38), hvor der er en prop (39) ved den forreste ende (38), hvilken prop (39) er anbragt med mulighed for glidning
30 i fluiddæt indgreb med cylinderen (21), og hvor kroppartiet strækker sig ud fra den åbne cylinderende (28), et låseelement (42) anbragt i cylinderen (21) mellem det aflange kropparti af stempelstangen (33) og den indvendige overflade (22) af cylinderen (21), hvilken element har et bageste parti (44) og et forreste parti (45) og omfatter en bagud og udad vendende låse-

35

modhage (46), en fremad og indad vendende modvirkende kant (50) og en indad vendende drivkant (52) ved den bageste ende af låseelementet (42), hvilken drivkant (52) er indrettet til at samvirke med kroppartiet af stempelstangen (33) for at bevæge låseelementet gennem cylinderen (21), når proppen (39) føres frem gennem cylinderen (21), hvor den modvirkende kant (50) og modhagen (46) er indrettet til at forhindre bagudgående bevægelse af stempelstangen (33) i forhold til cylinderen (21) efter indledende fremadgående bevægelse af proppen (39) for at uddrive fluid gennem passagen (28), hvor efterfølgende tilbagegående bevægelse af stempelstangen (33) i forhold til cylinderen (21) bevirker, at den modvirkende kant (50) indgriber med stempelstangen (33), og bevirker, at låseelementet (42) bevæger sig bagud, hvorved låsemodhage (46) indgriber med den indvendige overflade (22) af cylinderen (21) for at forhindre yderligere bevægelse og kun tillade fremadgående bevægelse af stempelstangen (33) i forhold til cylinderen (21), og

et barriereorgan (65) til at begrænse sprøjtens (21) udleveringsvolumen, k e n d e t e g n e t ved, at barriereorganet (65) er indrettet på kroppartiet for at begrænse sprøjtens udleveringsvolumen ved at fastlægge den bageste position for låseelementet (42) i forhold til det aflange kropparti.

2. Selvødelæggende injektionssprøjte ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det aflange kropparti omfatter en langsgående reces (35), som virker som en bane for låseelementets (42) langsgående bevægelse i forhold til det aflange kropparti mellem proppen (39) og barriereorganet (65).

3. Selvødelæggende injektionssprøjte ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at den langsgående reces (35) er V-formet set langs kroppartiets langsgående akse, idet det snævreste parti af recessen (35) er tættest på midten af kroppartiet.

4. Selvødelæggende injektionssprøjte ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at den yderligere omfatter et udleveringshak (67) i nævnte reces (35) til indgreb med drivkanten (52), når låseelementet (42) er om-

5 trent i sin forreste position i forhold til recessen (35) for at sikre fremadgående bevægelse af låseelementet (42), når stempelstangen (33) bevæges frem gennem cylinderen for at uddrive fluid fra kammeret (23).

5. Selvødelæggende injektionssprøjte ifølge krav

10 4, k e n d e t e g n e t ved, at udleveringshakket udgøres af en opløftet ribbe (91).

6. Selvødelæggende injektionssprøjte ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at udleveringshakket udgøres af en udsparet rille (67) i recessen (35).

15 7. Selvødelæggende injektionssprøjte ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at låseelementet (42) omfatter en anden bagud og udad vendende låsemodhage (56), og en anden, indad vendende drivkant (53) ved det bageste parti (44) af elementet (42).

20 8. Selvødelæggende injektionssprøjte ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at drivkanten (52) og den anden drivkant (53) er adskilt af et langsgående mellemrum (61) i elementet (42) således, at drivkanten (52) og den anden drivkant (53) strækker sig bagud på

25 en fritragende, fjederlignende måde fra det forreste parti (45) af elementet (42) og tvinger låsemodhagen (46) og den anden låsemodhage (56) mod den indvendige overflade (22) af cylinderen (21).

9. Selvødelæggende injektionssprøjte ifølge krav

30 2, k e n d e t e g n e t ved, at den yderligere omfatter et propbæreorgan (30) på nævnte kropparti nær proppen (39) for at støtte denne under dens fremadgående bevægelse i forhold til cylinderen (21), hvilket bæreorgan (30) fastlægger låseelementets (42) forreste po-

35 sition i forhold til det aflange kropparti.

10. Selvødelæggende injektionssprøjte ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved et adgangshindrende

barriereorgan (71) på kroppartiet anbragt bag den tilsigtede vej for låseelementet (42) langs kroppartiet.

11. Selvødelæggende injektionssprøjte ifølge krav 10, k e n d e t e g n e t ved, at kroppartiet af
- 5 stempelstangen (33) omfatter et svækkelsesorgan anbragt bag barriereorganet (71) for at tillade vridningsbrud på stempelstangen (33) ved tilførsel af overdreven torsionskraft til den bageste ende af kroppartiet, hvilket
- 10 svækkelsesorgan omfatter et område (73) med reduceret tværsnitstykkelse.

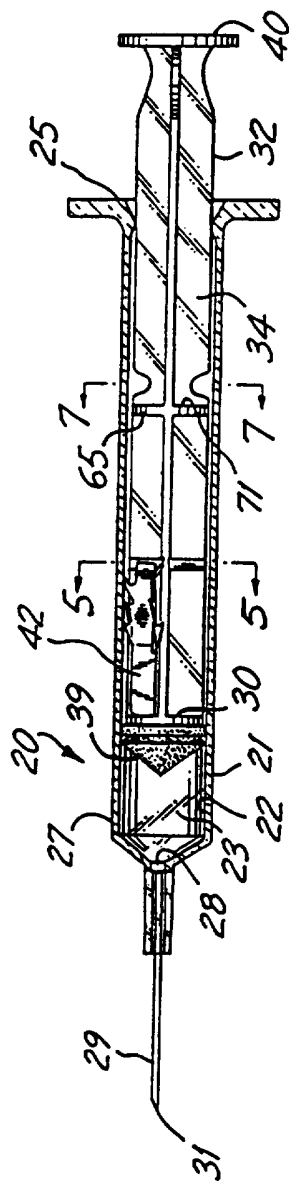


FIG. 2

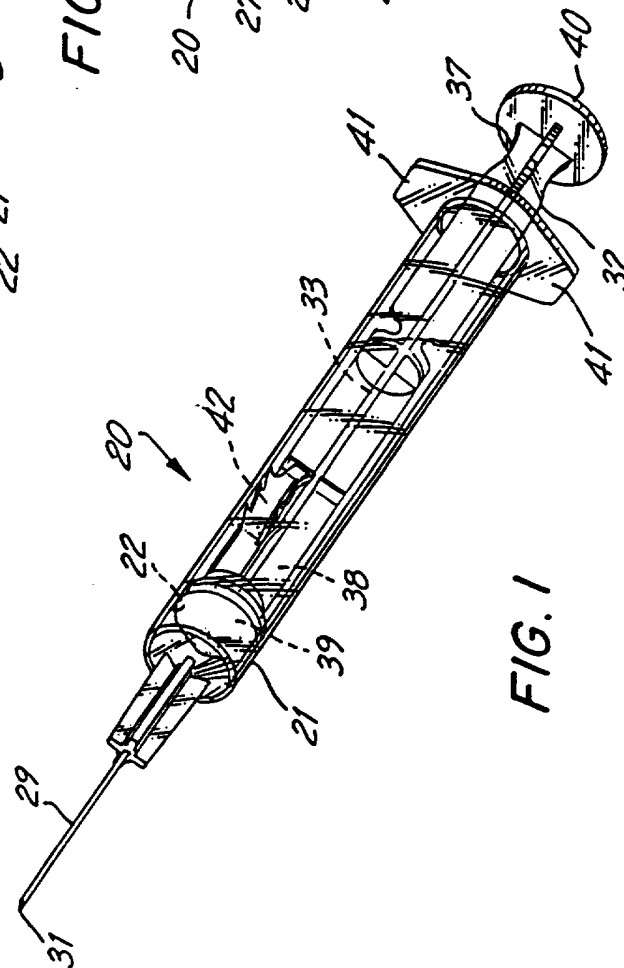


FIG. 1

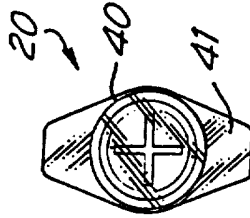


FIG. 4

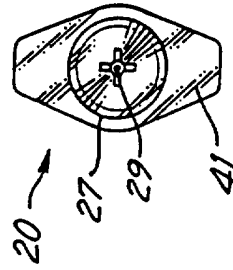
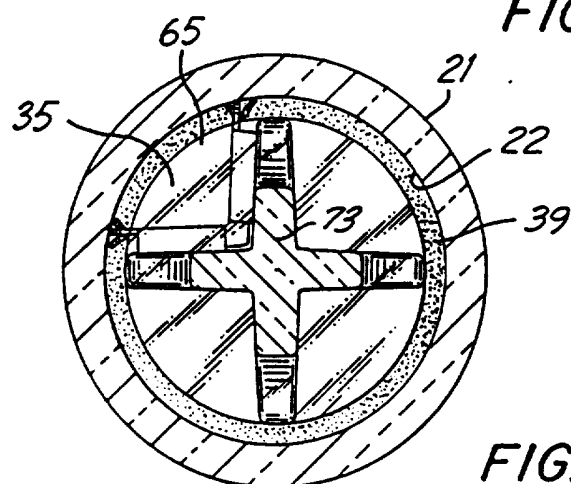
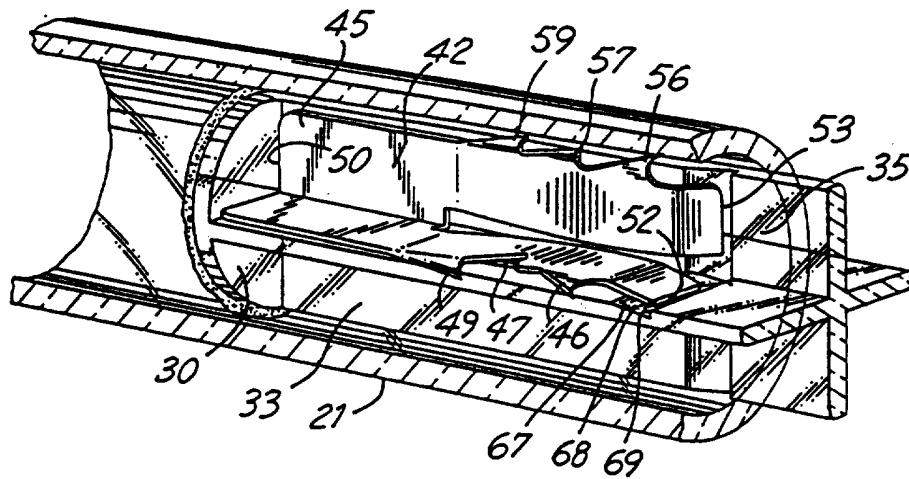
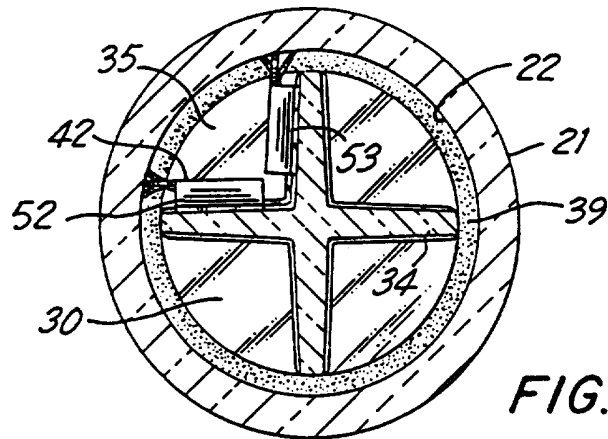


FIG. 3



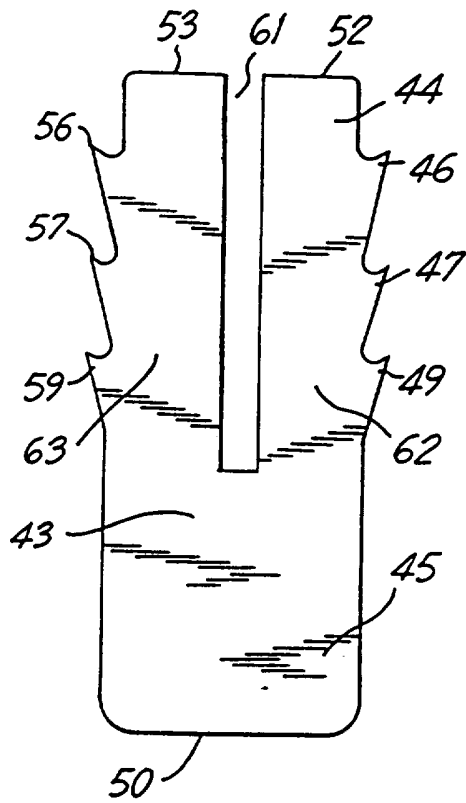


FIG. 8

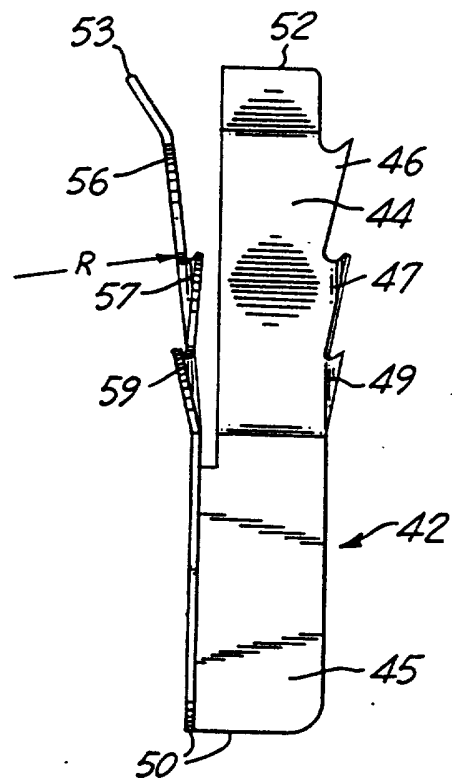


FIG. 9

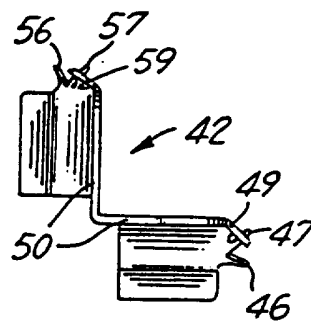


FIG. 10

