(19) DANMARK (11) **DK 173549 B1**

(12) PATENTSKRIFT

Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl⁷.: **A 61 M 5/32**

(21) Patentansøgning nr: **PA 1989 03154**

(22) Indleveringsdag: **1989-06-26**

(24) Løbedag: **1989-06-26**

(41) Alm. tilgængelig: **1989-12-29**

(45) Patentets meddelelse bkg. den: **2001-02-19**

(30) Prioritet: **1988-06-28 US 212528 1989-06-09 US 364939**

(73) Patenthaver: **Sherwood Services AG, Schwertstrasse 9, CH-8200 Schaffhausen, Schweiz**

(72) Opfinder: **Daniel Andreas Talonn, 8661 Barby Lane, University City, Missouri 63124, USA**
Alan Bernard Ranford, 40 Patterson Court, Creve Coeur, Missouri 63146, USA

(74) Fuldmægtig: **Internationalt Patent-Bureau, Høje Taastrup Boulevard 23, 2630 Taastrup, Danmark**

(54) Benævnelse: **Nålebeskyttelsesorgan til brug ved et medicinsk eller videnskabeligt redskab omfattende en sprøjtecylinder, hypodermisk injektionssprøjtesamling samt fremgangsmåde til samling af et nålebeskyttelsesorgan og en sprøjtecylinder**

(56) Fremdragne publikationer:
US 4655751
US 4723943
US 4631057
US 4702738

(57) Sammendrag:

En sikkerheds-injektionssprøjte, som har en beskyttende muffe, der kan bevæges mellem en tilbagetrukket position, hvori nålen er blotlagt, samt en låst, udtrukket position, hvori nålen er beskyttet. En krave er fastgjort til den fjerne ende af cylinderen med henblik på selektivt at få indgreb med en not på skjoldet i de tilbagetrukne og udstrakte positioner. Låsemekanismen omfatter med fordel en række ramper og slidser, som har indgreb med dele af skjoldet for at holde skjoldet i de tilbagetrukne og udtrukne positioner. Skjoldet glider i længderetningen mellem de tilbagetrukne og udtrukne positioner og kan i en foretrukket udførelse drejes omkring injektionssprøjtens cylinder med henblik på irreversibelt at låse skjoldet i den udtrukne position.

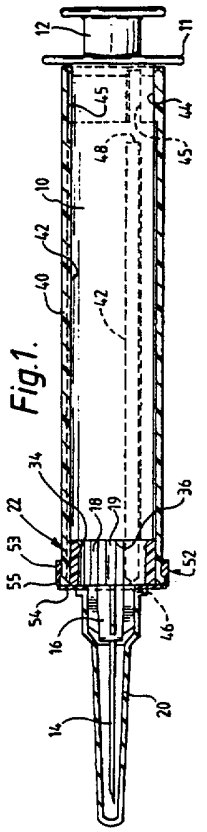


Fig.1.

Den foreliggende opfindelse angår et nålebeskyttelsesorgan af den art, der er angivet i den indledende del af krav 1. Opfindelsen angår tillige en hypodermisk injektionssprøjtesamling omfattende nævnte nålebeskyttelsesorgan samt en fremgangsmåde til samling af dette nålebeskyttelsesorgan.

De fleste injektionssprøjter, som i dag anvendes til medicinske eller laboratoriemæssige formål, sælges som bortkastelige elementer, som det kun er tilsigtet at anvende én gang. Bortskaffelsen af sådanne injektionssprøjter udgør en potentiel sikkerhedsrisiko for de enkeltpersoner, som anvender injektionssprøjterne, såvel som dem, der bortskaffer dem. Efter opdukningen af AIDS er bekymringen for infektion på grund af uheldsbetingede nålestik fra brugte injektionssprøjter vokset, og et antal forskellige indretninger er blevet foreslået for at minimere muligheden for at sprede infektionssygdom på grund af denne slags uheld.

Eet løsningsforslag vedrørende dette problem er at tilvejebringe et tilbagetrækbart skjold, som, efter at injektionssprøjten er blevet anvendt, kan trækkes ud til en forlænget position, hvor det dækker nålen, hvorved det gøres vanskeligt for en person at komme i kontakt med nålen ved et uheld. Det er en almindelig egenskab ved sådanne konstruktioner, at når skjoldet trækkes ud til sin forlængede position, bliver det låst, således at det ikke kan trækkes tilbage (hvorved nålen blotlægges), undtagen ved udøvelse af ekstraordinær kraft på skjoldet.

Der er blevet foreslået et antal sådanne konstruktioner for at tilfredsstille det generelle krav, at nålen permanent skal være dækket, efter at injektionssprøjten er blevet brugt. Nogle af disse konstruktioner involverer drejeløse mekanismer, og ved andre sker låsning automatisk, når skjoldet bliver trukket helt ud. Disse kendte indretninger opfylder mange af de funktionelle krav til en nål, men kræver i mange tilfælde ændring af den standardmæssige konstruktion af injektionssprøjter. Dette er højst uønsket for mange fabrikanter af injektionssprøjter på grund af den betragtelige investering, som de allerede har foretaget i deres eksisterende formningsudstyr til produktion af injek-

tionssprøjterne.

Ydermere opstår der visse betjeningsmæssige problemer, når et skjold bliver inkluderet i en injektionssprøjte. For eksempel, eftersom skjoldet, når det er trukket tilbage, i det væsentlige dækker injektionscylinderen, er det ønskeligt at være i stand til at indsætte og fjerne en nål, mens man kun holder på skjoldet. Dette involverer drejning og skubning (eller trækning) af nålen for at anbringe den på (eller fjerne den fra) holderen og kan være akavet at gøre ved visse konstruktioner.

Ydermere er der blevet foreslået konstruktioner, som omfatter en åbning eller slids i siden af skjoldet. Dette er uønsket, fordi nålen kan rage ud gennem åbningen, hvis skjoldet bliver bøjet i den udtrukne position.

Disse indretninger, der låser som reaktion på aksial bevægelse til den forlængede position, (dvs. uden nogen rotation) har også visse medfødte ulemper. Den største ulempe ved denne type anordning er, at forekomsten af utilsigtet og irreversibel låsning er større ved sådanne anordninger end ved de anordninger, der kræver rotation for at låse.

Andre foreslåede anordninger har omfattet skjolde med åben ende, og kan ikke blokere adgang til nålespidsen for små fingre.

I henhold hertil er det opfindelsen formål at tilvejebringe et billigt nålebeskyttelsesorgan med et nåleskjold, som ikke rummer de ovenfor nævnte ulemper knyttet til de kendte nåleskjolde, men har alle de funktioner, som er nødvendige for et sådant skjold, er særdeles velegnet til en automatisk fabrikationsproces, og er egnet til anvendelse med en standardmedicinsprøjte.

I henhold til opfindelsen tilvejebringes der et nålebeskyttelsesorgan til brug ved et medicinsk eller videnskabeligt redskab omfattende en cylinder, som har en nærmeste ende og en fjerneste ende, hvortil en nål kan fastgøres ved anvendelsen,

en krave for nævnte cylinder omfattende et første låseelement på dens ydre overflade, og

et cylindrisk nåleskjold, som er indrettet til at

blive monteret omkring cylinderen, og som er aksialt bevægeligt over nævnte cylinder og krave mellem en tilbagetrukket position, i hvilken nålen er blotlagt under brug, og en udtrukket position, i hvilken skjoldet dækker nævnte nål, og hvor nævnte skjold på sin indvendige overflade omfatter et andet låseelement, som er indrettet til at glide langs en bane udenfor nævnte første låseelement.

I henhold til opfindelsen er nålebeskyttelsesorganet særegent ved, at det andet låseelement er drejeligt til indgreb med nævnte første låseelement, når nævnte skjold er i sin udtrukne position for derved at låse skjoldet mod tilbagetrækning.

Opfindelsen angår tillige en hypodermisk injektionssprøjtesamling omfattende kombinationen af et nålebeskyttelsesorgan og en sprøjtecylinder samt denne kombination monteret med en nål.

Opfindelsen angår desuden en fremgangsmåde til samling af af nålebeskyttelsesorganet ifølge krav 1 til 23. Ved fremgangsmåden, der er er defineret i krav 26 opnås på enkel måde funktionsdygtig samling af nålebesyttelse og sprøjtecylinder. Særlig udformninger af fremgangsmåden er defineret i krav 27, 28 og 29.

Udførelsesformer for opfindelsen og fordelene, der opnås ved disse, fremgår af den følgende detaljerede beskrivelse.

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere i forbindelse med tegningen, på hvilken

fig. 1 viser et forstørret sidebillede, delvist i snit, og som illustrerer et nåleskjold og en krave ifølge en foretrukken udførelse af opfindelsen, og som er fæstnet til en sædvanlig injektionssprøjte med skjoldet i sin tilbagetrukne position,

fig. 2 et forstørret snitbillede med skjoldet set i tværsnit i sin tilbagetrukne position,

fig. 3 et yderligere forstørret, delvis sidesnitbillede, som viser detaljer af kraven og skjoldet,

fig. 4 et snitbillede langs linien 4-4 i fig. 2 med skjoldet trukket ud til sin forlængede position, men før ro-

tation,

fig. 5 et snitbillede langs linien 4-4 i fig. 2, og som viser skjoldet drejet ind i sin låste position,

fig. 6 et perspektivisk billede af en foretrukket udformning af kraven,

fig. 7 et perspektivisk billede af en alternativ udformning af kraven,

fig. 8 et topsnitbillede, som viser en kravekonstruktion til brug sammen med en cylinder med stor diameter,

fig. 9 et sidesnitbillede, som viser skjoldet i sin forlængede position,

fig. 10 et perspektivisk billede, som viser et nåleskjold og en krave ifølge en anden udførelsesform for opfindelsen, og som er fæstnet til en sædvanlig injektionssprøjte med skjoldet i sin tilbagetrukne position,

fig. 11 et snitbillede af skjoldet ifølge en tredie udførelsesform for opfindelsen med skjoldet i sin udtrukne position,

fig. 12 et perspektivisk delbillede af skjoldet ifølge udformningen, der er vist i fig. 11,

fig. 13 et sidebillede, delvis i snit, og som viser nåleskjoldet og kraven ifølge udførelsesformen vist i fig. 11 med skjoldet i sin tilbagetrukne position,

fig. 14 et perspektivisk billede, der viser detaljerne af kraven ifølge udførelsesformen vist i fig. 11, og med en del af et skjold, som er vist punkteret, i sin tilbagetrukne position og uden låsetappen,

fig. 15 et perspektivisk billede af kraven ifølge udførelsesformen vist i fig. 11, og med en del af skjoldet vist punkteret i sin udtrukne, men ulåste position,

fig. 16 et perspektivisk billede af kraven ifølge udførelsen, som er vist i fig. 11, og som viser en del af skjoldet (punkteret) i sin udtrukne og låste position,

fig. 17 et snitbillede af udførelsen, der er vist i fig. 11, og som er taget langs linie 17-17 i fig. 13 med skjoldet trukket ud i sin udtrukne position, men før en rotation er foretaget,

fig. 18 et snitbillede af udførelsen, der er vist i

fig. 11, og som er taget langs linien 18-18 i fig. 13, og viser skjoldet roteret til sin låste position i henhold til den tredje udførelsesform,

fig. 19 et forstørret, delvist perspektivisk snitbillede, og som viser detaljerne af en låsemekanisme samt et skjold i henhold til en anden udformning ifølge opfindelsen,

fig. 20A, 20B og 20C snitbilleder af skjoldet ifølge en anden udformning af opfindelsen, der er vist i fig. 19, og som viser sekvensen for låsning af skjoldet i sin udtrukne position,

fig. 21 et forstørret, delvist sidesnitbillede langs linien 21-21 i fig. 20C, og som viser skjoldet i dets låste position ifølge den udførelse af opfindelsen, der er vist i fig. 19,

I sin foretrukne udførelse tilsigtes opfindelsen at blive anvendt i forbindelse med en sædvanlig injektionssprøjte. Imidlertid kan et beskyttelsesskjold ifølge opfindelsen modificeres til brug sammen med næsten ethvert medicinsk eller laboratoriemæssigt apparat, som har en nål, såsom en blodopsamlingsrørholder med en nål, der er forsynet med to ender, uden at afvige fra det betragtede sigte med den foreliggende opfindelse. Som følge heraf tilsigtes udtrykket "injektionssprøjte", som det anvendes her, at omfatte enhver medicinsk eller videnskabelig anordning, der besidder en nål, og hvor det ønskes at beskytte en bruger mod nålestik ved et uheld.

Ved beskrivelse af opfindelsen henviser "den fjerne ende" eller "den forreste ende" af en del til enden af delen nærmest ved nålespidsen. "Den nærmeste ende" af en del henviser til enden af den del, som er længst fra nålespidsen.

Fig. 1-6 viser en sædvanlig injektionssprøjte, som omfatter en rørformet cylinder 10, som har en fingerflange 11, et stempel 12, der kan glide indeni cylinderen 10, samt en nåle-samling, gennem hvilken indholdet af cylinderen bliver afgivet, når stemplet 12 bliver trykket ned. Cylinderen 10 kan være ganske lidt tilspidset (ikke vist) fra en nærmeste ende med større diameter til en fjerneste ende med mindre diameter primært af formningsgrunde.

Nålesamlingen omfatter en nål 14 samt et nav 16 ved den nærmeste ende af nålen. Standardmæssigt er en konisk formet holder-spids 17 og et holder-låseskørt 18 sammenbygget på den fjerne ende af cylinderen 10 med holder-låseskørtet 18, der omkranser låsespidsen 17. Den indvendige overflade af luer-låseskørtet 18 kan besidde et indvendigt gevind 18A, der er indrettet til at have gevindforbindelse med de komplementære låseører 16A på nålenavet 16. Den udvendige overflade af luer-låseskørtet 18 kan omfatte en flerhed af ribber 19, som er parallelle med den centrale akse af cylinderen 10.

En nåleskede 20 dækker nålen 14 som en beskyttende anordning. Nåleskeden 20 har friktionskontakt med navet 16 og kan anvendes til at koble nålesamlingen fra holder-låseskørtet 18 på sædvanlig måde.

Den indtil nu beskrevne konstruktion er den almindelige for en bortkastelig injektionssprøjte og udgør ikke nogen del af opfindelsen.

Kraven, som anvendes i henhold til den foretrukne udførelse af opfindelsen, er vist generelt ved 22 (fig. 2 og 6). Som anført ovenfor, og selvom kraven 22 er vist som et separat stykke, der er fremstillet af forskellige materialer, antages det, at kraven (eller dens funktionsmæssige ækvivalent) kan være dannet sammenbygget som en del af cylinderen 10 uden væsentlig ændring af den foreliggende opfindelse. I denne udførelse omfatter kraven 22 seks ens afstandsholdte og sammenbygget dannede, identiske trekantede fremspring 24 med spidsen af hver forlængelse strækkende sig bort fra nålen. Notgange 25 er dannet mellem hvert tilstødende par af fremspring 24.

De trekantede fremspring 24 omfatter hver skrå overflader 24A og 24B, sideoverflader 25C, en slids 26 og en stop-overflade 27, der almindeligvis er omkredsgående og fungerer som et stop for noterne, som nærmere beskrevet i det følgende. Slidsen 26 omfatter en indad hældende, fjern overflade 26A. Det er ikke absolut nødvendigt, at fremspringene 24 er trekantformede, og det imødeses, at andre konfigurationer kan anvendes for at lede noterne ind i notgangene

under samlingsprocessen, som beskrevet i det følgende. Slidsen 26 er dannet i forlængelsen 24 med henblik på tilbageholdelse af palen 50 deri, når skjoldet 40 er i den tilbagetrukne position, som forklaret i det følgende.

Ved den fjerne ende af hvert fremspring 24 strækker to vægge 28 og 30 sig mod nålen. En rektangulær låseslids 31 er dannet mellem hvert par vægge 28 og 30, der er rampeformede i tværsnit, som det mest tydeligt er vist i fig. 4 og 5. Som vist i fig. 3, 4 og 5 er overfladen af låseslidsen 31 en smule løftet i forhold til niveauet for notgangene, dvs. cylinderdiameteren ved låseslidserne 31 er en smule større end cylinderdiameteren ved notgangene. Den lille forøgelse af kravediameteren ved låseslidserne fjerner noget af sløret mellem nåleskjoldet (beskrevet i det følgende) og kraven 22, resulterende fra den svage, langsgående spidsning af cylinderen 10 i den foretrukne udførelse. Dette hindrer eller i det mindste minimaliserer slør eller spillerum for skjoldet, når det bliver låst i den forlængede position. En sfærisk pal 32 er placeret mellem hvert par trekantede fremspring 24 med den fjerneste kant af palerne 32 liggende netop foran grundridsene for de trekantede fremspring 24.

Som vist mest tydeligt i fig. 3, omfatter den nærmeste ende af kraven 22 en periferisk forløbende, fast, indvendig tand 34, som er indrettet til at få kontakt med ribberne 19 i luerlåseskørtet 18 og tilbageholde kraven 22 på injektionssprøjten. Kraven 22 er udformet af et stift plastmateriale, såsom polykarbonat-kunststof, således at den skrå overflade af den stive tand 34, når kraven bliver skubbet over holder-låseskørtet 18, tillader tanden at bevæge sig over ribberne 19, indtil den nærmeste ende af kraven bliver placeret stødende op til den fjerne ende af cylinderen med den faste tand 34 deformerende ribberne 19 af holder-låseskørtet 18 med henblik på permanent at holde kraven på plads på injektionssprøjtecylinderen 10. Som et alternativ kan en periferigående rille dannes i den ydre overflade af holder-låseskørtet 18 med henblik på at modtage periferitanden 34 på kraven deri. Dette er unødvendigt i den foretrukne udførelse, i hvilken de eftergivende ribber 19 koldflyder i den

konfiguration, der er vist i fig. 3, men kan være ønskelig ved injektionssprøjter, som ikke omfatter ribber, der er formet på den ydre overflade af holder-låseskørtet. I stedet for mekanisk sammenlåsning af kraven 22 og cylinderen 10 kan andre fastgørelsesmetoder, såsom ultralydssvejsning eller bindemidler, anvendes indenfor opfindelsens rammer, selvom sådanne teknikker almindeligvis er ufordelagtige på grund af de ekstra involverede trin og andre problemer, der kan opstå ved den foretrukne samlingsteknik. Diameteren af kraven 22, som målt i området ved notgangene 25, er større end den ydre diameter af injektionssprøjtens cylinder 10, stødende op til kraven 22.

Den stive tand 34 vil bide sig tilstrækkeligt fast i den anden overflade af holder-skørtet 18 til at hindre aksial bevægelse af kraven 22, men i nogle tilfælde kan en lille rotation af kraven forekomme. For at hindre dette kan tanden 34 udformes med gab (ikke vist), således at ikke alle ribberne 19 på ydersiden af holder-låseskørtet 18 vil blive deformeret. De ikke-deformerede ribber 19 vil falde i gabene mellem tænderne 34 og således gøre modstand mod rotation af kraven 22 i forhold til cylinderen 10. Alternativt kan den indre overflade af kraven 22, som vist i fig. 7 og 8, være forsynet med knaster 35, der er formet på indersiden af kraven og indrettet til at passe mellem ribberne 19 på ydersiden af holder-låseskørtet 18 med henblik på at hindre enhver rotationsbevægelse i forhold til ribberne 19, der er i indgreb.

Nåleskjoldet 40 består af en forlænget plastikcylinder (f.eks. fremstillet af polypropylen), og som har tre noter 42, der er sammenbygget med dens ydre overflade. En endekant 44 er dannet på den fjerneste ende af skjoldet 40. Som vist i fig. 2 er endekanten 44 indrettet til at støde op mod den nærmeste ende af kraven 22 for at begrænse bevægelsen i den fjerne ende af skjoldet 40. Hver af noterne 42 omfatter et fjerntliggende, trekantet sted 46 og strækker sig fra den fjerne ende af skjoldet til et sted lige før det fjerne sted af de trekantede fremspring 24 på kraven 22, når skjoldet er i den forlængede position, som vist i fig. 2.

Endekanten 44 omfatter tre udskårne sektioner 45, der ligger på linje med hver af noterne 42. De udskårne sektioner 45 letter processen for formning af noterne 42, men tjener ikke noget funktionelt formål, efter at anordningen er blevet samlet. Ved deres nærmeste ender, afsluttes noterne 42 i flade endeoverflader 48. Med de tre noter 42 i notgangene 25 i den tilbagetrukne position (fig. 1) hindres drejebevægelsen af skjoldet 40 ved kontakt mellem kanterne af noterne 42 og sideoverfladerne 24C af fremspringene 24, derfor kan moment påføres nålen, mens skjoldet 40 holdes med henblik på at indskrue (eller udskrue) nåle til (eller fra) injektionssprøjten uden at skulle gribe om cylinderen 10. Dette kan ikke gøres ved konstruktioner, i hvilke et skjold roterer frit i forhold til injektionssprøjten.

Tre tappe 50 er ligeledes dannet på den indre overflade af skjoldet 40 mod dets fjerne ende. Disse tappe 50 kan have ens afstand og er indrettet til at modtages i slidserne 26 i de trekantede forlængelser 24 med henblik på udløseligt at holde skjoldet 40 i sin tilbagetrukne position (fig. 1). I den foretrukne udførelse, som vist på tegningen, har tappene 50 med fordel et vinkelmellemrum på cirka 30° i forhold til en tilstødende not 42. Hver af tappene 50 omfatter en hældende, fjern overflade 50A samt en nærmeste overflade 50B, som hælder mere gradvist end den fjerne overflade 50A.

I den tilbagetrukne position afsluttes den fjerne ende af skjoldet 40 på det samme sted som den fjerne ende af kraven 22. En endekappe 52 (se fig. 2) er anbragt på den fjerne ende af skjoldet 40. Kappen 52 er formet af et eftergivende plastikmateriale (såsom polyallomer) og omfatter en sidevæg 53 og en endevæg 54, som er indrettet til at blive placeret mellem den fjerne ende af kraven 22 og den nære ende af nåleskeden 20 (fig. 1) med henblik på omtrentlig lukning af den fjerne ende af skjoldet 40. Sidevæggen 53 er formet som vist, således at endekappen 52 kan holdes på skjoldet 40 ved hjælp af det sammenlåsende mekaniske indgreb mellem sidevæggen 53 og et komplementært fremspring 55 på den fjerne ende af skjoldet 40.

Endevæggen 54 omfatter en central nåle-åbning, der er gjort lille nok til, at enden af skjoldet 40 er lukket mest muligt, mens det tillades låseørerne 16A på nålenavet 16 at blive forlænget gennem åbningen med henblik på at tillade nåle at blive monteret og fjernet, mens skjoldet 40 er i sin tilbagetrukne position. Åbningen er imidlertid ikke stor nok til at tillade den fjerne ende af nåleskeden 20 at passere derigennem. Brugen af nåleåbningen med den mindre størrelse reducerer sandsynligheden for, at et barn eller en person med små fingre ved et uheld kan komme i kontakt med nålespidsen. Endekappen 52 gør også den fjerne ende af skjoldet 40 mere stiv og modstandsdygtig overfor deformation, når den tabes eller på anden måde bliver stødt mod en hård overflade.

Derudover tjener kanten 54 og dens position mellem den nære ende af nåleskeden 20 og den fjerne ende af cylinderen 10 et funktionelt formål, når nåle skal fjernes eller installeres på luer spidsen 17, for eksempel i en situation, hvor påfyldnings- og injektionsnåle er forskellige. Når en nål skal monteres på injektionssprøjten, bliver injektionssprøjten holdt med skjoldet 40 i den tilbagetrukne position. Nålenavet 16, som rager ud fra den nærmeste ende af den beskyttende skede 20, bliver indskudt gennem åbningen i endevæggen 54, og nålenavet 16 bliver teleskopisk forskudt på luer tippen 17. Ved brug af de sædvanlige vridetappe (ikke nummereret) på skeden og nålen bliver nålenavet 16 drejet ved at skrue og skubbe skeden med henblik på at fange låsetappene 16A i det indvendige gevind 18A i luer skørtet 18, indtil nålen 14 er monteret på injektionssprøjten. Når navet 16 bliver skruet på luer spidsen 17, bevæger nålen sig aksialt i forhold til skeden 20. Skjoldet 40 hindres i at dreje ved hjælp af sammenstødet mellem notgangene 42 og sidefladerne 24C af forlængelserne 24, mens kanten 54 tilvejebringer en overflade, mod hvilken nåleskeden 20 kan blive tvunget. Uden denne egenskab kunne brugeren ikke gribe skjoldet alene, når nålen skal installeres og fjernes, eftersom den kraft, som udøves af nålenavet 16 på injektionssprøjtens holder-spids, ville skubbe injektionssprøjten ud af skjol-

det. Dette ville betyde, at brugeren skulle huske at gribe cylinderen 10 og ikke skjoldet 40, når nålen 15 skulle fjernes eller fastholdes.

Endevæggen 54 er særlig vigtig, når opfindelsen anvendes i forbindelse med injektionssprøjtecylindre, som har stor diameter. Den foretrukne konstruktionstype for injektionssprøjtecylindre med stor diameter er vist i fig. 8 og 9, hvori ens tal anvendes for at identificere dele magen til dem, der er vist i udførelsen i fig. 1-6. I fig. 8 og 9 er nålen 15 og navet 16 de samme som i fig. 1, hvilket også gælder luer spidsen 17 og holder-låseskørtet 18. I denne udførelse omfatter kraven 122 imidlertid to koncentriske foringer 124 og 126, der er understøttet af en ringformet stiver 128, som danner en I-søjle i tværsnit, som vist i fig. 9. Endekappen 152 omfatter sidevæggen 153 og endevæggen 154, der, som vist dækker en væsentlig del af cylinderåbningen og således stærkt reducerer risikoen for nålestik ved et uheld, når skjoldet er i sin forlængede position.

Anordningen samles med fordel som følger. Skjoldet 40 bliver indskudt på den fjerne ende af cylinderen 10 på en samlet injektionssprøjte og bevæget til den tilbagetrukne position, der er vist i fig. 1 (med nålen 14 og skeden 20 fjernet). Med skjoldet 40 holdt i den tilbagetrukne position bliver kraven 22 anbragt over luer-låseskørtet 18 og indenfor skjoldet 40. Når de trekantede fremspring 24 på kraven 22 får kontakt med de trekantede punkter 46 for enden af noterne 42 på skjoldet 40, bliver kraven 22 skubbet ind over luer-låseskørtet 18, idet det får skjoldet 40 til at rotere, indtil noterne 46 er placeret i notgangene forbi palerne 32, som er anbragt mellem de tilstødende trekantede fremspring 24. Kraven 22 bliver så skubbet indad, indtil den nærmeste ende af kraven 22 støder op til den fjerne flade 36 på injektionssprøjtens cylinder. I denne position, som vist i fig. 3, er de tre paler 50 placeret i slidserne 26 af tre af forlængelserne. Efter at skjoldet 40 og kraven 22 er blevet samlet på injektionssprøjten, bliver endekappen 52 anbragt på skjoldet 40. Sluttelig kan nålen 14 med dens skede 20 så blive fæstnet til holder-spidsen 17 for at fuldende montagen

ifølge den foreliggende opfindelse.

Alternativt kan kraven 22 indledningsvis blive arrangeret indenfor skjoldet 40 med noterne 42 placeret i de relevante notgange 25. Skjoldet 40 og kraven 22 kan så teleskopforskydes sammen forbi injektionssprøjtens cylinder 10 og med kraven 22 tvunget på holder-låseskørtet 18, når skjoldet 40 bevæges til den tilition, hvori den nærmeste ende af kraven 22 støder op til den fjerne flade 36 af injektionssprøjtens cylinder 10. Ydermere antages det, at den alternative monteringsfremgangsmåde kan anvendes med et åbent skjold, hvori endekappen 52 kan placeres på skjoldet efter montagen.

Injektionssprøjten ifølge den foreliggende opfindelse kan anvendes på sædvanlig måde. Nåleskeden 20 bliver fjernet fra nålen 14, og medikamentet bliver trukket ind i cylinderen 10 ved at tilbagetrække stemplet 12 fra den fjerne ende af injektionssprøjten, mens skjoldet er i sin tilbagetrukne position, som vist i fig. 1. Efter at indholdet af injektionssprøjten er blevet indsprøjtet i patienten, bliver skjoldet 40 trukket til den fjerne ende i den forlængede position, som vist i fig. 2. Når dette sker, glider noterne 42 i notgangene 25 forbi de sfæriske pale 32 mellem de tilstødende fremspring 24 på kraven 22 (fig. 4), og de fjerne overflader 50A af palene 50 på skjoldet 40 glider på overfladerne 26A af slidserne 26. Brugeren kan føle endeoverfladerne 48 af noterne 42 slippe fri af de sfæriske paler 32, hvilket signalerer, at skjoldet 40 er helt trukket ud.

Med henblik på at låse skjoldet irreversibelt i den udtrukne position drejer brugeren skjoldet 40 med henblik på at få noterne 42 til at bevæge sig over de tilstødende rampeoverflader 28 (eller 30), indtil noterne falder ind i låseslidserne 31, som er dannet mellem hvert par ramper 28 og 30 (se fig. 5). På grund af arrangementet af ramperne 28 og 30 kan skjoldet låses ved at dreje det enten i urets retning eller mod urets retning. Når noterne 42 er placeret i låseslidserne 31, støder den nærmeste kant 48 på hver not mod den kvadratiske stopoverflade 27 af den ene af de trekantede fremspring 24, således at skjoldet 40 ikke kan vende tilbage

til dets tilbagetrukne position uden anvendelse af betydelig kraft på skjoldet 40. På grund af den indbyrdes låsning mellem den kvadratiske not 42 og låsenoterne 31 kan skjoldet 40 ikke længere drejes, og følgeligt bliver skjoldet permanent låst i dets udtrukne position.

I visse situationer kan det være ønskeligt at udtrække skjoldet 40 til den position, der er vist i fig. 2, uden at fastlåse det. Hvis for eksempel en injektionssprøjte skal påfyldes på et sted, som er fjernt fra patienten, fremfor at udskifte skeden 20 efter at injektionssprøjten er påfyldt, er det ønskeligt at udtrække skjoldet 40, således at det fungerer som et midlertidigt beskyttelseselement, mens injektionssprøjten transporteres til patienten. Brugen af det beskyttende skjold 40 på denne måde lettes ved hjælp af de sfæriske paler 32 på kraven 22. Disse sfæriske paler 32 er anbragt i hver af notgangene 25 mellem de trekantede fremspring 24, således at den flade endeoverflade 48 af hver af noterne 42 støder imod en af de sfæriske paler 32, når skjoldet 40 bliver trukket ud til sin udtrukne position (fig. 2). Dette hindrer skjoldet 40, når det er i sin udtrukne position, i at blive trukket tilbage, medmindre der bruges tilstrækkelig kraft til at bevæge noterne 42 forbi de sfæriske paler 32. I denne situation bliver skjoldet 40 derfor først udtrukket som en midlertidig skede for nålen og derefter returneret til dens tilbagetrukne position med henblik på varetagelse af injektionen til patienten. Når så injektionen er blevet foretaget, kan skjoldet igen udtrækkes og derefter låses ved hjælp af rotation, således at skjoldet ikke kan trækkes tilbage. Hvis det ønskes at returnere skjoldet 40 til dets tilbagetrukne position fremfor at låse skjoldet i dets udtrukne position, tillader den gradvise hældning af overfladen 50B på palen 50 palen at blive skubbet forbi den kvadratiske stop-overflade 27 før skjoldet returneres til dets fuldt tilbagetrukne position.

En yderligere udførelse af den foreliggende opfindelse er vist i fig. 10 til 18. I denne udførelse er et L-formet udløsningselement 56 medtaget på den fjerne eller nåleenden af skjoldet 40. Den langsgående del 58 af L-formen,

som dannes af udløsningselementet 56, er med fordel kurveformet for at følge konturerne af skjoldet 40. Udløsningselementet 56 er fæstnet til skjoldet 40 ved hjælp af en hængselribbe 60, således at en tværgående del 62 af L-formen, der er dannet af udløsningselementet 56, strækker sig vinkelret udad fra skjoldet 40. Udløsningselementet 56 er med fordel indbygget ved formningen af skjoldet 40 og omfatter med fordel en hængselribbe 60, som i store træk er en smallere forlængelse af den langsgående del 58 af udløsningselementet 56. Materialet, der bruges til at fremstille skjoldet 40, er eftergivende, således at udløsningselementet 56 kan bevæges følgende en bue, som er centreret rundt om hængselribben 60, uden beskadigelse, fra en oprindelig hvileposition, hvor den langsgående del 58 af udløsningselementet 56 ligger på linje med væggene af skjoldet 40, til enten en indre position eller en ydre position ved at dreje udløsningselementet 56 i en indadgående eller udadgående retning i forhold til skjoldet 40. En indadgående retning er den retning, der er defineret, når den langsgående del 58 af udløsningselementet 56 bevæges rundt om hængselribben 60 ind til det indvendige af skjoldet 40. En udadgående retning er defineret, når den langsgående del 58 af udløsningselementet 56 bevæges rundt om hængselribben 60 udenfor skjoldet 40. Fig. 11 viser den relative position af udløsningselementet 56 og skjoldet 40 med udløsningselementet 56 i den udadgående position efter at låsen 70 har frigjort den kraveholdende kant 72.

En endeflange 64 rager radialt udad rundt om omkredsen af skjoldet 40 ved dets fjerne ende. En forlængelse af denne endeflange 64 rager ydermere frem fra overfladen af skjoldet 40 netop nedenfor og med fordel parallelt med den tværgående del 62 af udløsningselementet 56 i dens hvileposition, således at der etableres et stoppunkt med henblik på at begrænse den udadgående bevægelse af udløsningselementet 56. To recesser (paler) 66 er anbragt langs den indvendige væg af skjoldet 40 på tværs af hængselribben 60. Recesserne 66 begrænser den indadgående bevægelse af udløsningselementet 56, som mere detaljeret beskrevet i det følgende. To lå-

seører 68 er anbragt på toppen af den langsgående del 58 af udløsningselementet 56 og bringes på linje med recesserne 66. Den samlede længde af den langsgående del 58 af udløsningselementet 56, medregnet låseørerne 68, er en smule længere end den indvendige diameter af skjoldet 40, målt fra hængselribben 60 til recesserne 66. Når den langsgående del 58 af udløsningselementet 56 bevæger sig indad til en vandret (helt indadgående) position og strækker sig henover nåleenden af skjoldet 40, kommer låseørerne 68 på den langsgående del 58 i indgreb med recesserne 66 på den indvendige overflade af skjoldet 40. Låseørerne 68 og recesserne 66 er således formet, at indgreb af ørerne 68 i recesserne 66 tilvejebringer et irreversibelt låst arrangement, som hindrer enhver udadgående eller yderligere indadgående bevægelse af udløsningselementet 56.

Udløsningselementet 56 er låst i en ekstrem indadvendende position, således at den normalt åbne nåleende af skjoldet 40 bliver dækket af den låste, langsgående del 58 af udløsningselementet 56. Denne låste del dækker den normalt åbne nåleende af skjoldet 40 for at hindre uheldsbetinget eller tilsigtet kontakt med nålespidsen gennem den åbne ende af skjoldet. En åbning 69 er dannet i siden af skjoldet 40, efter at den langsgående del 58 af udløsningselementet 56 er blevet bevæget indad til dens låste yderstilling. Denne åbning 69 blokeres så af den tværgående del 62 af udløsningselementet 56, når det flyttes til en aksial position og ligger indeni åbningen 69 i skjoldet 40. Den nu aksiale, tværgående del 62 kommer på linje med konturerne af skjoldet 40 og beskytter reelt og hindrer brugeren i at få kontakt med nålespidsen gennem åbningen 69, som midlertidigt er udækket af den genplacerede, langsgående del 58.

Når udløsningselementet 56 er i sin begyndelsesposition med den langsgående del 58 følgende konturerne af skjoldet 40, og skjoldet 40 er i sin fuldt tilbagetrukne position, som vist i fig. 10, får låsen 70 indgreb med en krave-tilbageholdende kant 72, som vist i fig. 13, for at hindre bevægelse af skjoldet 40 i forhold til injektionssprøjtens cylinder 10. Det forudsættes umiddelbart, at ud-

løsningselementet 56 ifølge den foreliggende udførelse nemt kan tilpasses brug sammen med enhver af de foretrukne låsemekanismer, der er beskrevet her, og repræsenterer et ekstra middel til beskyttelse af den åbne ende af skjoldet.

Skjoldet 40 kan glidbart bevæges til sin udtrukne position, når først låsen 70 er frigjort fra indgreb med den krave-tilbageholdende kant 72. Udadgående bevægelse af udløsningselementet 56 frigør låsen 70 fra den tilbageholdende kant 72 på kraven 22 og tillader skjoldet 40 at blive glidbart bevæget til sin udtrukne position, som vist i fig. 11. Udadgående bevægelse af udløsningselementet 58 opnås ved at presse den tværgående del 62 ned, indtil den stoppes af forlængelsen 63 på endeflangen 64. Hvis skjoldet 40 skal holdes i sin fuldt udtrukne position, efter at injektionen er blevet givet, kan udløsningselementet 58 så bevæges indad til dets ekstreme indadgående position, således at låseørerne 68 kommer i kontakt med recesserne 66, som beskrevet ovenfor. Injektionssprøjten 10 kan nu bortkastes på sædvanlig måde med den forurenede nål helt beskyttet af det låste skjold 40 og det låste udløsningselement 56.

Fig. 12 viser generelt den foretrukne form af skjoldet 40, som kan bruges individuelt eller sammen med udløsningselementet 56, hvor skjoldet 40 kan låses i den udtrukne position, og udløsningselementet 56 vil blive afstandsholdt fra den fjerne ende af nålen for at hindre adgang til nålen gennem den åbne ende af skjoldet 40.

Fig. 14 til 18 viser yderligere det skjold-låsende arrangement, som er anbragt på kraven 22 ifølge den foreliggende opfindelse. På overfladen af kraven 22 er der udformet adskillige funktionselementer, der er beskrevet detaljeret i det følgende. Langs den indvendige væg af skjoldet 40 ligger der en not 42, en låsetap 82 samt en befæstigelsesblok 76. Noten 42 følger en langsgående vej parallel med nålen langs den indvendige væg af skjoldet og leder skjoldet, når det glider langs kraven 22. Noten 42 hindrer rotation af skjoldet 40 i forhold til injektionssprøjtens cylinder 10 (omfattende kraven), indtil skjoldet 40 er i fuldt udtrukket position. Noten 42 glider i en notgang 74, der er tilvejebragt i

overfladen på kraven 22, og som med fordel er placeret i nærheden af den nærmeste ende af kraven 22. En notblok 73 ligger i tilslutning til notgangen 74 i nærheden af den nærmeste ende af kraven 22 og understøttet skjoldet 40, når det glidbart bevæges forbi kraven 22 og ligeledes danner et stoppunkt for noten 42 for at hindre bevægelse af skjoldet 40 mod den nærmeste ende, når skjoldet låses i den udtrukne position, som yderligere beskrevet i det følgende (udtrykket #låst) anvendes her med hensyn til skjoldet 40 for at beskrive hindringen af yderligere lineær eller rotationsbevægelse mellem skjoldet 40 og kraven 22.

I denne udførelse kan skjoldet 40 ikke drejes under dets vandring til den fuldt udtrukne position langs kraven, indtil skjoldet 40 har nået den helt udstrakte position på grund af glidningskontakten mellem noten 42 og notgangen 74 i kraven 22. Længden af noten 42 er kortere end længden af skjoldet 40, således at den nærmeste ende af noten kun forlader notgangen 74, når skjoldet 40 er helt udtrukket. Når dette sker, ledes skjoldet 40 ikke længere af noten 42's indgreb i notgangen 74 og kan frit rotere i forhold til kraven 22 og injektionssprøjtens cylinder 10.

En låsereces 78 er placeret i tilslutning til notgangen 74, og en rampe 80 samt en indgangskanal 84 er placeret i nærheden af den nærmeste ende af kraven 22. De relative positioner af noten 42, låsetappen 82 og fastgørelsesblokken 76 langs den indvendige væg af skjoldet 40, og positionerne af notgangen 74, notblokken 73 og låserecessen 78 bestemmer låsesekvensen for låsning af skjoldet 40 til kraven 22. Låsetappen 82 bliver placeret langs med den indre væg af skjoldet 40, således at et indad forløbende fremspring 83 på låsetappen 82 kommer på linje med indgangskanalen 84 og vil komme i indgreb med indgangskanalen 84 på det sted, hvor skjoldet 40 er fuldt udtrukket. Indgangskanalen 84 er udformet, således at det i indgreb værende indadgående fremspring 83 og derfor skjoldet 40 ikke kan udtrækkes længere. Indgangskanalen 84 hindrer imidlertid ikke det indadgående fremspring 83 og skjoldet 40 i at returnere til den tilbagetrukne retning (hvilket gen-blotlægger nålen), mens låse-

tappen 82 placeres i indgangskanalen 84 (fig. 15). Indgangskanalen 84 er med fordel bredere end bredden af låsetappen 82, som målt langs omkredsen af henholdsvis kraven 22 og skjoldet 40.

Med henblik på irreversibel låsning af skjoldet 40 i dets udtrukne position bliver skjoldet drejet mod urets retning, indtil det indadgående fremspring 83 af låsetappen 82 forlader indgangskanalen 84, vandrer op ad den skrånende rampe 80 og falder i låserecessen 78. På dette sted er enden af noten blevet skævt indstillet i forhold til notgangen 74 og er nu placeret stødende op til den fjerne ende af notblokken 73, og fastgørelsesblokken 76 er placeret i tilslutning til den nærmeste side af notgangen 73 for at hindre langsgående bevægelse af skjoldet 40 om kraven 22. Skjoldet, som skal drejes i urets retning for at bringe noten på linje med notgangen 74 for at den kan blive trukket tilbage, hindres i enhver rotation på grund af det indadvendende fremspring 83 for låsetappen 82, som er i sikkert indgreb i låserecessen 78. Skjoldet 40 er nu låst i sin udtrukne position og kan ikke returneres til den tilbagetrukne position uden at påføre skjoldet 40 en betydelig kraft.

I fig. 15 er der vist en not-udligningskonus 88 samt en låsetap-indsætningsrampe 90 langs den nederste kant af kraven 22 med henblik på at hjælpe ved samlingen af den foreliggende opfindelse ved udligning af noten i notgangen 74 og indledningsvis at indskyde låsetappen 82 over kraven 22 og indi indgangskanalen 84. Som beskrevet ovenfor, er fastgørelsesblokken 76 orienteret ovenfor og en smule forskudt i forhold til enden af noten 42. Fastgørelsesblokken 76 fungerer i kombination med låsetappen 82 for at hindre skjoldet 40 i at blive fjernet fra kraven 22, når skjoldet 40 er blevet drejet til den låste position. Når skjoldet 40 er drejet til den låste position, vil drejning af skjoldet om cylinderen bevæge låsetappen 82 indi låserecessen 78 og samtidig bevæge fastgørelsesblokken 76 mod urets retning mod notblokken 73 på dens nærmeste side, således at notblokken 73 kommer i kontakt med fastgørelsesblokken 76.

En anden udførelse af den foreliggende opfindelse er

vist i fig. 19-21. En notblok 100 er fæstnet til enten en krave, som er direkte fastgjort til den fjerne ende af injektionssprøjtens cylinder (vist punkteret i fig. 19). En notblokkanal 102 er anbragt langs den indvendige væg af skjoldet 104 og modtager notblokken 100. Skjoldet 104 kan glidbart bevæges langs injektionssprøjtens cylinder 10 og ledes af notblokken 100 fra en tilbagetrukket position (nålen blotlagt) til en udstrakt position (nålen beskyttet). En låsekanal 106 er tilvejebragt i tilslutning til notblokkanalen 102. Låsekanalen 106 accepterer kun notblokken 100, når notblokken 100 er anbragt i en låsbar position, som vist i fig. 20B. Når notblokken 100 er i den låsbare position, kan skjoldet 104 drejes således, at notblokken 100 bevæger sig ind i låsekanalen 106. Låsekanalen 106, som vist i fig. 20A, begynder med fordel pludseligt på den låsbare position, som delvist er bestemt af en stopvæg 108, mod hvilken notblokken 100 støder an, når den indtræder i låsekanalen 106 fra den låsbare position.

To fjederforspændte stopramper 110, 112 er placeret i notblokkanalen 102. Begge dannes med fordel i væggen af skjoldet 104 og er begge fjederforspændt indadtil, som vist i fig. 19. Låserampen 110 har to skrå overflader (som vist i fig. 19), en fjern overflade 114 samt en nærmeste overflade 116, som begge er forbundet til en enkelt spids kant 118, som strækker sig indad fra væggen af skjoldet 104 og opadtil fra den normalt flade overflade af notblokkanalen 102. Notblokken 100 kan glidbart bevæges langs enten den skrå overflade 114 eller 116 på låserampen 110, når skjoldet 104 er korrekt bevæget. Stoprampen 112 er placeret i tilslutning til låserampen 110 og tilvejebringer kun een rampeoverflade (nærmeste) samt en fjern kant 120, hvorved der tillades bevægelse i en enkelt retning i forhold til notblokken 100, som yderligere beskrevet i det følgende. Stoprampen 112 er placeret i tilslutning til låserampen 110, således at notblokken 100 vil blive hindret i at passere den låsbare position, når skjoldet 104 bliver udtrukket. Der eksisterer lige netop nok plads for notblokken 100 til at glide sideværts ind i låsekanalen 106 mellem stopvæggen 108 og den fjerne

kant 120 på stoprampen 112, når skjoldet 104 bliver drejet i forhold til injektionssprøjten.

Den nærmeste overflade 116 af stoprampen 112 er nyttig først og fremmest ved samlingen af den foreliggende opfindelse med henblik på at assistere ved forbindelse af skjoldet 104 til cylinderen for injektionssprøjten. Den nærmeste overflade 116 af stoprampen 112 tillader notblokken 100 at passere låserampen 110 ved samlingen af injektionssprøjten. Iøvrigt ville låserampen 110 virke som en eenvejsrampe og modstå passagen af notblokken 100 over låserampen 110 og derfor hindre skjoldet 104 i at passere over den spidse kant 118. Notblokken 100 vandrer, når den først er indskudt, langs både den nærmeste overflade 116 af låserampen 110 og stoprampen 112, idet den nedpresser dem begge. Når den først er kommet forbi den spidse kant 118, der er bestemt ved overgangspunktet mellem den fjerne og den nærmeste overflade, 114 og 116, og ligeledes den fjerneste kant 120 af stoprampen 112, kan notblokken 100 ikke returnere, og skjoldet 104 kan ikke fjernes fra injektionssprøjtens cylinder uden brugen af betydelig kraft.

Hvis injektionssprøjten er blevet fyldt og transporteret før anvendelsen, kan det være ønskeligt midlertidigt at beskytte nålen under transport af denne. Med henblik på at tilvejebringe en sådan midlertidig beskyttelse bliver skjoldet 104 glidende bevæget fremad fra dets tilbagetrukne position til dets helt udtrukne position. Notblokken 100 glider tættest i notblokkanalen 102 til den fjerne overflade 114 af låserampen 110 og trykker svagt den fjerne overflade 114 af låserampen 110 ned, indtil notblokken 100 får kontakt med den fjerne kant 120 af stoprampen 112. På dette sted er notblokken 100 og skjoldet 40 i en låsbar, udtrukket position, og nålen er beskyttet af det omgivende skjold 104, som frit kan glide til den tilbagetrukne position.

Hvis imidlertid injektionssprøjten skal låses permanent, bliver skjoldet 104 drejet omkring injektionssprøjtens cylinder 10, således at notblokken 100 bevæger sig fra den låsbare position til den låste position indeni låsekanalen 106. Når notblokken 100 kommer ind i låsekanalen 106 (fig.

20C), forlader den den fjerne overflade 114 af låserampen 110, der på grund af sin eftergivende natur springer opad (mod cylinderen). Notblokken 100 bliver så låst på alle fire sider, af sidekanten af den fjerne overflade 114; stopvæggen 108; skjold-legemet 104; og den fjerne kant af stoprampen 112. Sidekanten af den fjerne overflade 114 hindrer notblokken 100 i at genindtræde i notblokkanalen 102 og hindrer derfor skjoldet i at vende tilbage til dets tilbagetrukne position.

P a t e n t k r a v

1. Nålebeskyttelsesorgan til brug ved et medicinsk eller videnskabeligt redskab omfattende en sprøjtecylinder (10), som har en nærmeste ende og en fjerneste ende, hvortil en nål (14) kan fastgøres ved anvendelsen,

en krave (22) for nævnte cylinder (10) omfattende et første låseelement (28,30,31) på dens ydre overflade, og

et cylindrisk nåleskjold (40), som er indrettet til at blive monteret omkring cylinderen (10), og som er aksialt bevægeligt over nævnte cylinder (10) og krave (22) mellem en tilbagetrukket position, i hvilken nålen er blotlagt under brug, og en udtrukket position, i hvilken skjoldet dækker nævnte nål, og hvor nævnte skjold på sin indvendige overflade omfatter et andet låseelement (42), som er indrettet til at glide langs en bane udenfor nævnte første låseelement (28,30,31),

k e n d e t e g n e t ved, at det andet låseelement (42) er drejeligt til indgreb med nævnte første låseelement (28,30,31), når nævnte skjold er i sin udtrukne position for derved at låse skjoldet mod tilbagetrækning.

2. Nålebeskyttelsesorgan ifølge krav 1,

k e n d e t e g n e t ved, at det andet låseelement (42) er ud i ét med skjoldet (40) og fastgjort til rotation sammen med dette.

3. Nålebeskyttelsesorgan ifølge krav 2,

k e n d e t e g n e t ved nævnte første låseelement omfatter en slids (31), og nævnte andet låseelement omfatter en i længderetningen forløbende not (42) på nævnte skjold, idet noten (42) er indrettet til at forskydes i en notgang (25) i kraven (22).

4. Nålebeskyttelsesorgan ifølge krav 3,

k e n d e t e g n e t ved, at nævnte slids (31) omfatter to modstående vægge (28,30), hvoraf i det mindste een har en rampestruktur, over hvilken noten (42) kan ride, når nævnte skjold (40) bliver drejet, og som ydermere omfatter et stop (27) ved den nærmeste ende af nævnte slids (31) med henblik

på at undgå tilbagetrækning af skjoldet efter indgreb af nævnte not (42) i nævnte slids (31).

5. Nålebeskyttelsesorgan ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at hver af nævnte modstående vægge (28,30) har en rampestruktur, således at nævnte skjold under brugen kan blive drejet i begge retninger for at nævnte not (42) kan få indgreb i nævnte slids (31).

6. Nålebeskyttelsesorgan ifølge ethvert af kravene 3-5, k e n d e t e g n e t ved at omfatte en flerhed af slidser (31), der med ens afstand er placeret på ydersiden af nævnte krave (22), og en tilsvarende flerhed af noter (42).

7. Nålebeskyttelsesorgan ifølge ethvert foregående krav, k e n d e t e g n e t ved yderligere at omfatte fremspring (24) på den ydre overflade af nævnte krave (22), og som glidbart har kontakt med tilsvarende andre fremspring (42) på den indvendige side af nævnte skjold (40) med henblik på at hindre relativ drejning af skjoldet i enhver anden position end den udtrukne position.

8. Nålebeskyttelsesorgan ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at de nævnte andre fremspring er de nævnte noter (42).

9. Nålebeskyttelsesorgan ifølge et hvilket som helst af kravene 3-8, k e n d e t e g n e t ved, at i det mindste en af noterne (42) er længere end en tilsvarende notgang (25).

10. Nålebeskyttelsesorgan ifølge et hvilket som helst af kravene 3-9, k e n d e t e g n e t ved, at i det mindste én not (42) og én notgang (25) har samme retning som den respektive længdeakse for skjoldet (40) og kraven (22).

11. Nålebeskyttelsesorgan ifølge et hvilket som helst af kravene 1-10, k e n d e t e g n e t ved, at nævnte nåleskjold (40) omfatter en sideåbning nær ved dets fjerne ende, og

et udløsningselement (56), som i det væsentlige dækker nævnte åbning og i det mindste delvist er anbragt deri, og hvor udløsningselementet (56) er fastgjort til væggen af nævnte skjold (40) ved hjælp af et hængsel (60) og er ind-

rettet til at dreje fra en hvileposition, hvor nævnte udløsningselement ligger flugtende med væggen til en indadrettet position, hvor udløsningselementet ligger indeni skjoldet, og hvor nævnte udløsningselement (56) er således formet, at det i den indadvendende position i det mindste delvist dækker den fjerne åbning af nævnte skjold.

12. Nålebeskyttelsesorgan ifølge krav 11, k e n d e t e g n e t ved, at nævnte skjold (40) omfatter elementer (66,68) til låsning af nævnte udløsningselement (56) i nævnte indadrettede position.

13. Nålebeskyttelsesorgan ifølge krav 11 eller krav 12, k e n d e t e g n e t ved, at nævnte udløsningselement (56) omfatter en forlængelse (62) deraf med henblik på dækning af nævnte sideåbning, når nævnte udløsningselement er i den indadrettede position.

14. Nålebeskyttelsesorgan ifølge ethvert foregående krav, k e n d e t e g n e t ved yderligere at omfatte bremseelementer (32) for tilbageholdelse af nævnte skjold i den udtrukne, ikke drejede position.

15. Nålebeskyttelsesorgan ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at nævnte første låseelement omfatter et fremspring (100) på kraven (22), og nævnte skjold (104) omfatter en kanal (102), som er anbragt på dens indre overflade og indrettet til glidende kontakt med nævnte fremspring (100), og hvor nævnte andet låseelement omfatter en låsetap (112), som kan komme i indgreb med nævnte fremspring (100).

16. Nålebeskyttelsesorgan ifølge krav 15, k e n d e t e g n e t ved, at nævnte låsetap (112) har indgreb med nævnte fremspring (100) på dens fjerne ende.

17. Nålebeskyttelsesorgan ifølge krav 15 eller krav 16, k e n d e t e g n e t ved yderligere at omfatte holdeelementer (114) for hold af nævnte låsetap (112) og fremspring (100) i praktisk talt irreversibelt indgreb.

18. Nålebeskyttelsesorgan ifølge krav 16, k e n d e t e g n e t ved, at nævnte holdeelement omfatter elementer for eftergivende forspænding af nævnte tap (112) og fremspring (100) støtte i indbyrdes låsende indgreb.

19. Nålebeskyttelsesorgan ifølge et hvilket som helst af kravene 15-18,
k e n d e t e g n e t ved, at nævnte fremspring (100) glider i nævnte kanal (102), og nævnte tap omfatter en hængslet flig, der er sammenbygget med nævnte skjold.

20. Nålebeskyttelsesorgan ifølge ethvert foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at nævnte skjold (40) omfatter et fremspring (50) på sin indvendige overflade, og nævnte krave (22) omfatter et stop (26,27), som er indrettet til at støde mod nævnte fremspring (50) med henblik på eftergivende at holde nævnte skjold (40) i tilbagetrukket position under brugen.

21. Nålebeskyttelsesorgan ifølge krav 20,
k e n d e t e g n e t ved, at den nærmeste overflade af nævnte fremspring (50) er udformet med en skrå overflade (50B), således at nævnte fremspring (50) kan skubbes over nævnte stop (27) for at returnere skjoldet (40) under brugen fra en udtrukket, ikke-drejet position til den tilbagetrukne position.

22. Nålebeskyttelsesorgan ifølge ethvert foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at nævnte skjold (40) omfatter en indad forløbende kant (44), som er indrettet til at støde op mod den nærmeste ende af nævnte krave (22) under brugen med henblik på at begrænse den fremadgående bevægelse af nævnte skjold (40).

23. Nålebeskyttelsesorgan ifølge ethvert af kravene 1-10 og 14-21 og yderligere omfattende en injektionsnål (14), som omfatter et nav (16) på dens nærmeste ende samt en beskyttende nåleskede (20) derfor,
k e n d e t e g n e t ved, at nævnte skjold (40) på sin fjerneste ende omfatter en endevæg (54), der har en åbning, som er stor nok til at tillade nålens (14) nav (16) at passere derigennem med henblik på montering og fjernelse af nålen på nævnte cylinder, men ikke stor nok til at tillade den nærmeste ende af nåleskeden at passere derigennem.

24. Hypodermisk injektionssprøjtesamling omfattende en sprøjtecylinder (40) og et beskyttelsesorgan ifølge et hvilket som helst af de foregående krav.

25. Hypodermisk injektionssprøjtesamling omfattende en sprøjtecylinder, en nål og et nålebeskyttelsesorgan ifølge et hvilket som helst af kravene 1-22.

26. Fremgangsmåde til samling af et nålebeskyttelsesorgan ifølge et hvilket som helst af kravene 1-22 og en sprøjtecylinder i et medicinsk eller videnskabligt reskab, k e n d e t e g n e t ved at nåleskjoldet (40), anbringes over kraven (22), placering af skjoldet (40) i forhold til kraven (22), således at det andet låseelement (42) kan forskydes i en bane på ydersiden af det første låseelement samt fastgørelse af kraven (22) til sprøjtecylinderen.

27. Fremgangsmåde ifølge krav 26, k e n d e t e g n e t ved, at det andet låseelement (42) bringes til at falde ned i nævnte bane ved at skjoldet (40) bevæges i aksial retning i forhold til kraven (22).

28. Fremgangsmåde ifølge krav 26 eller krav 27, k e n d e t e g n e t ved, at skjoldet (40) først bringes på plads over den forreste ende af injektionssprøjten (10), og at kraven (22) derefter indskydes mellem skjoldet (40) og cylinderen (10) på injektionssprøjten.

29. Fremgangsmåde ifølge krav 26 eller krav 27, k e n d e t e g n e t ved, at nåleskjoldet (40) anbringes på plads i forhold til kraven (22), og kombinationen af skjoldet (40) og kraven (22) tilsammen skubbes op på injektionssprøjtens cylinder (10).

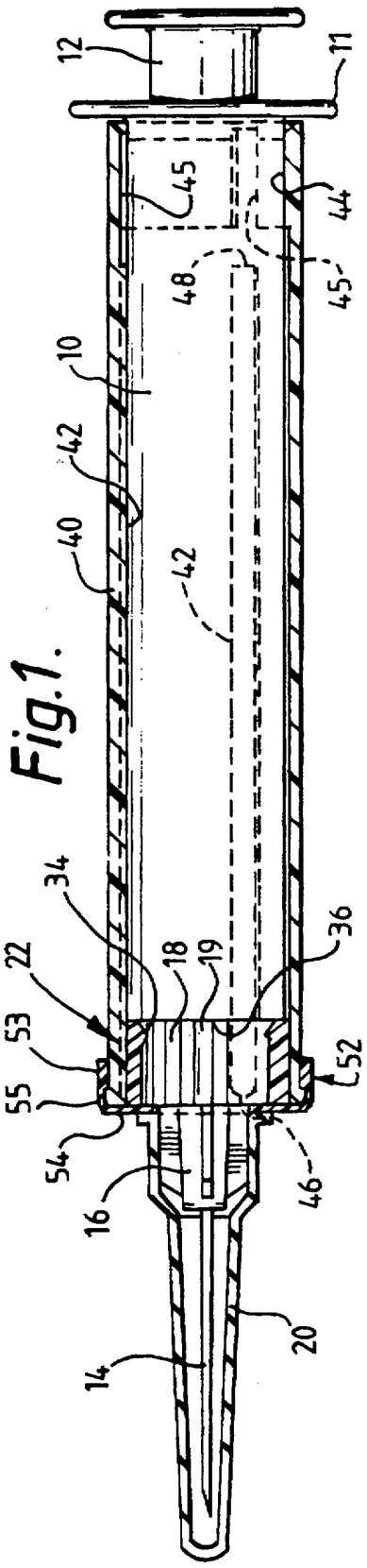

12
11
45
44
48
45
10
42
40
42
34
22
18
19
36
53
55
52
54
16
46
14
20

Fig.1.

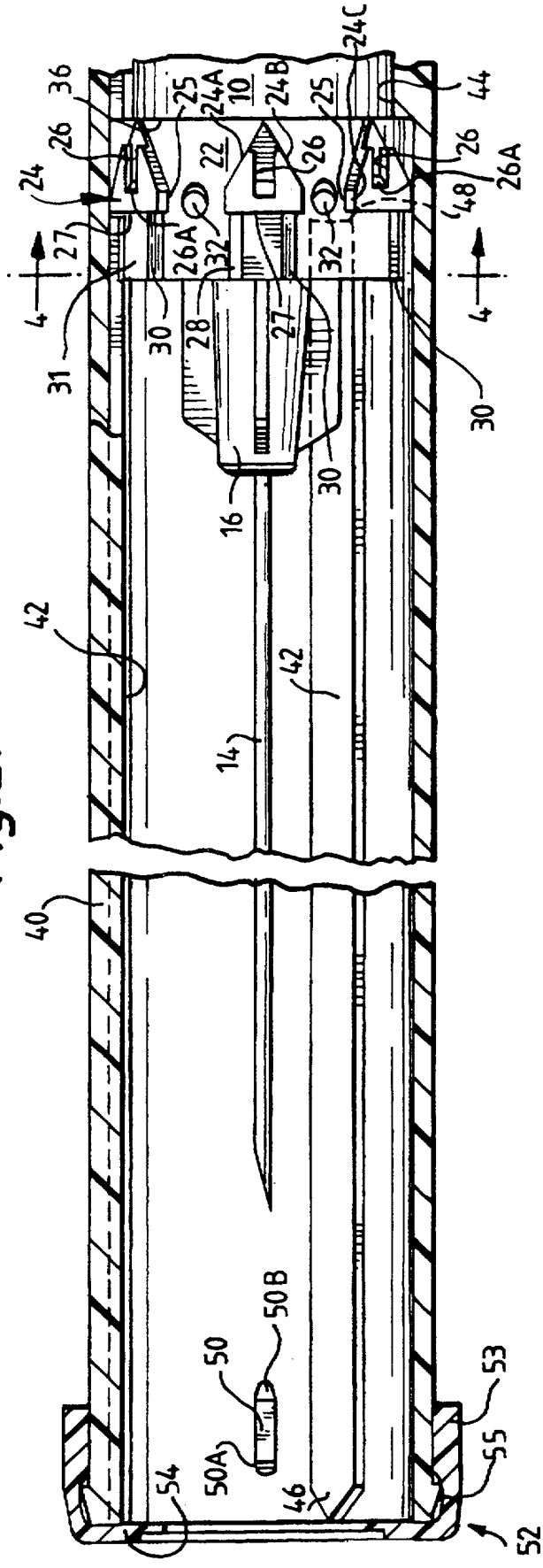

24C
36
25
24A
10
24B
25
44
26
22
26
26
26A
24
48
26A
32
32
4
27
4
31
30
28
27
30
30
16
42
42
14
40
50B
50
53
50A
55
54
46
52

Fig.2.

Fig.3.

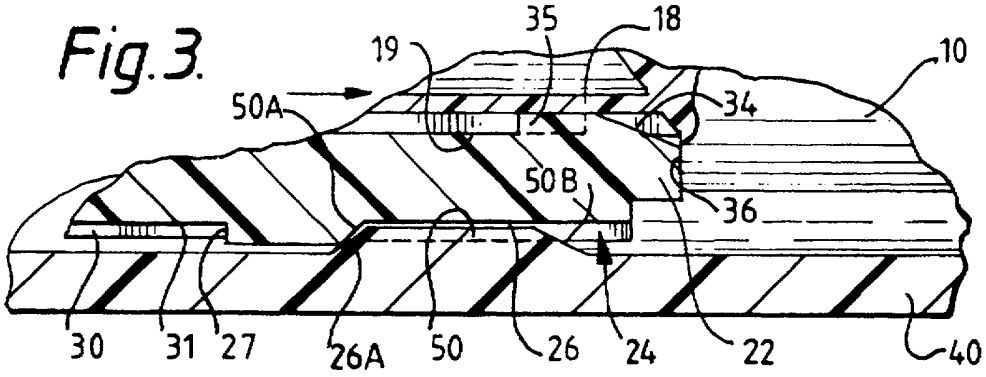


Fig.4.

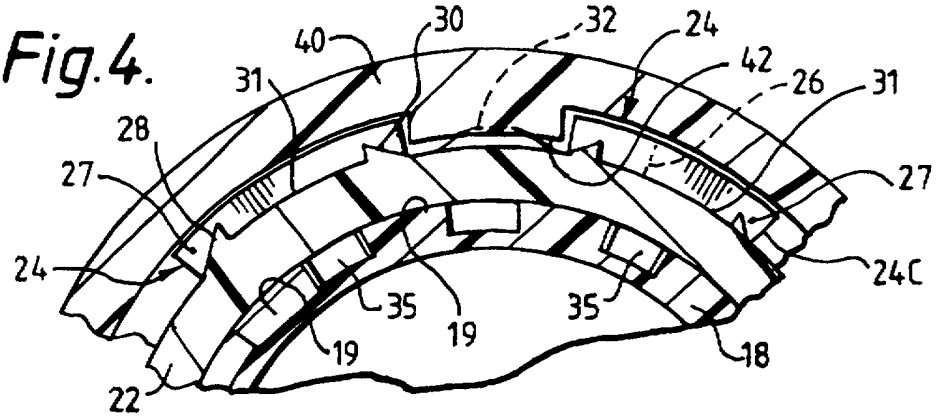


Fig.5.

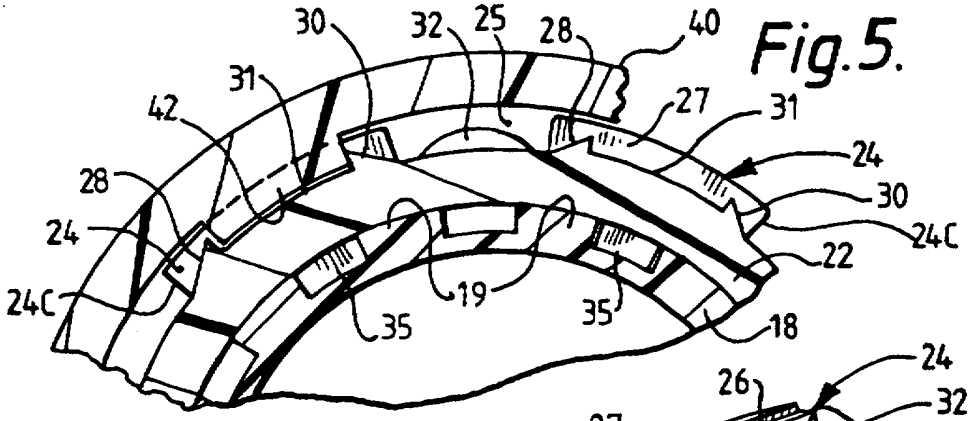
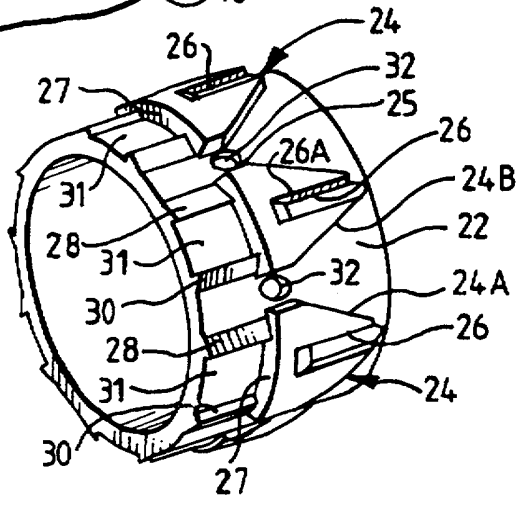


Fig.6.



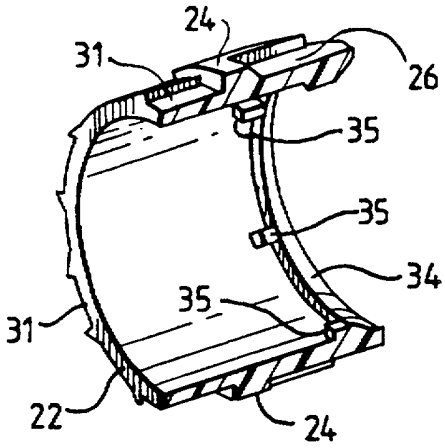


Fig.7.

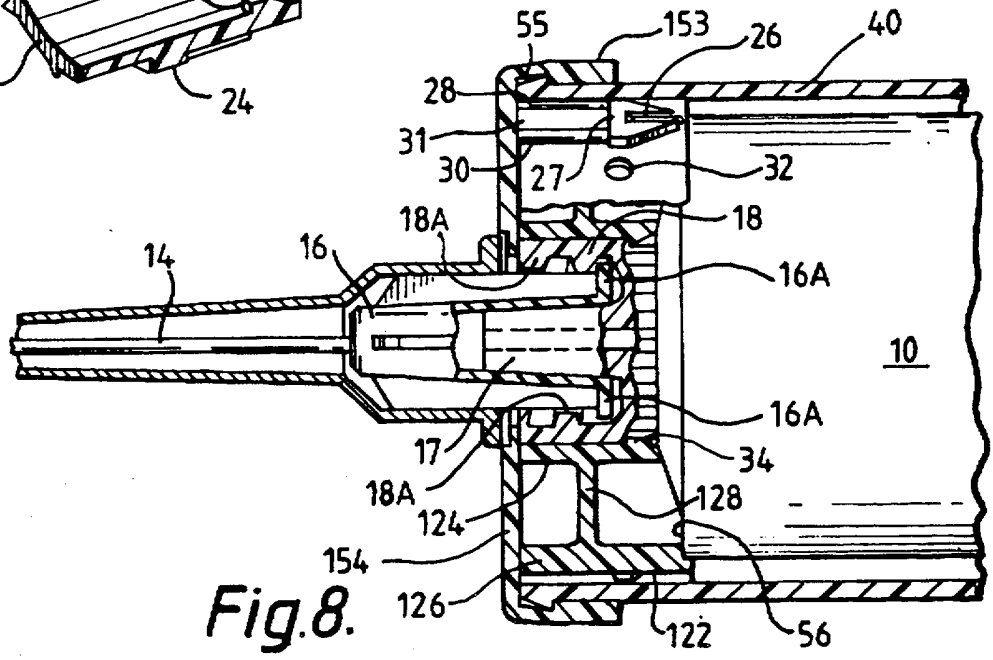


Fig.8.

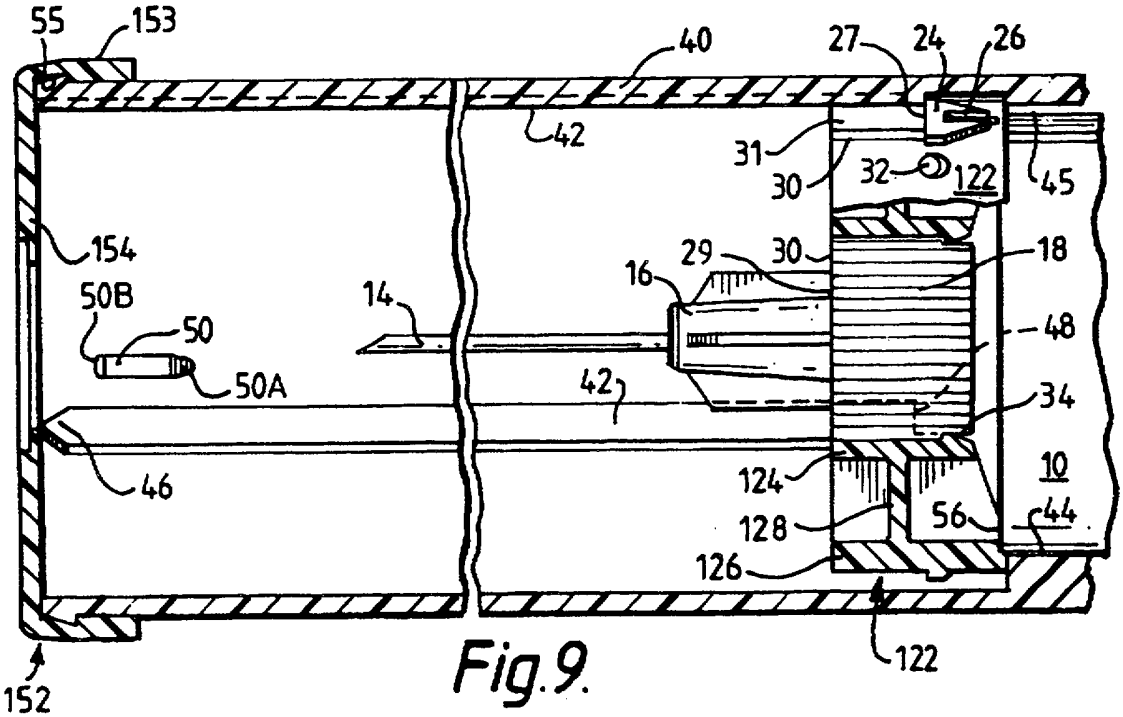
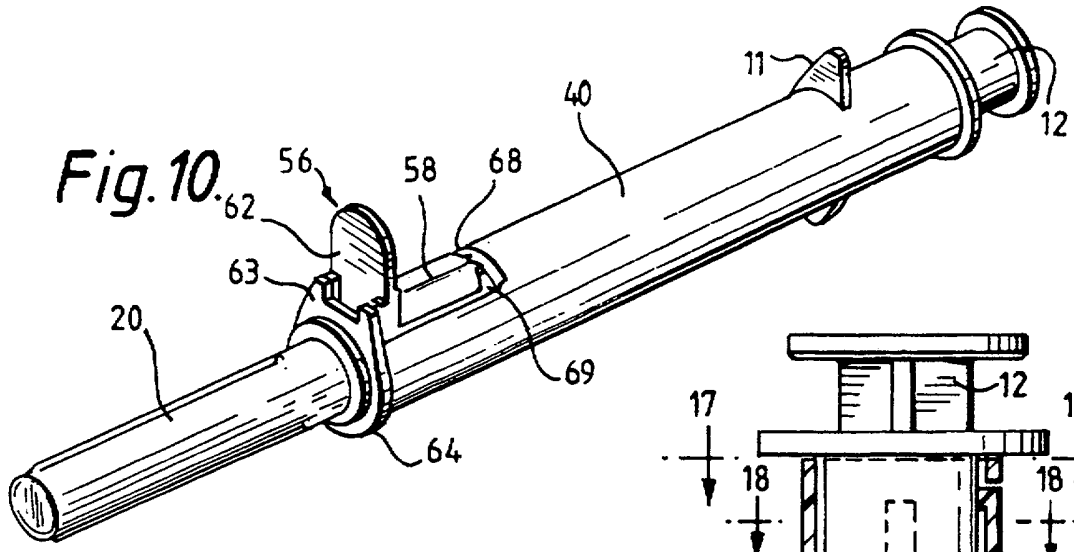


Fig.9.

Fig.10.



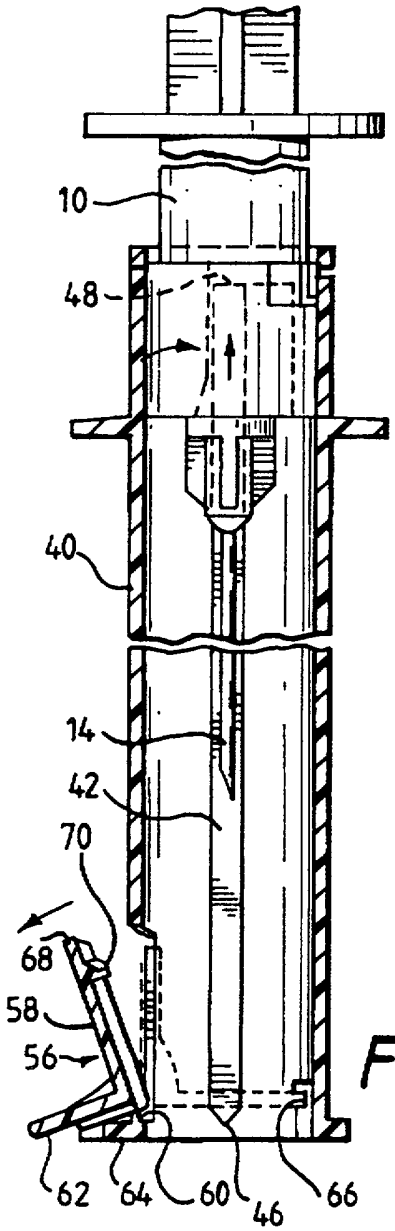
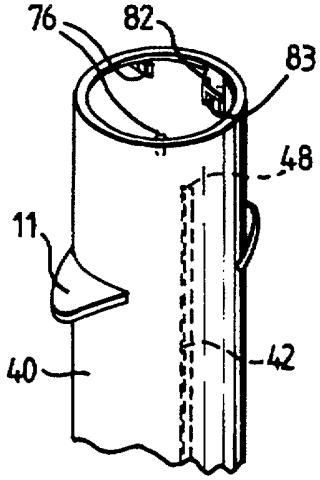


Fig.11.

Fig.12.



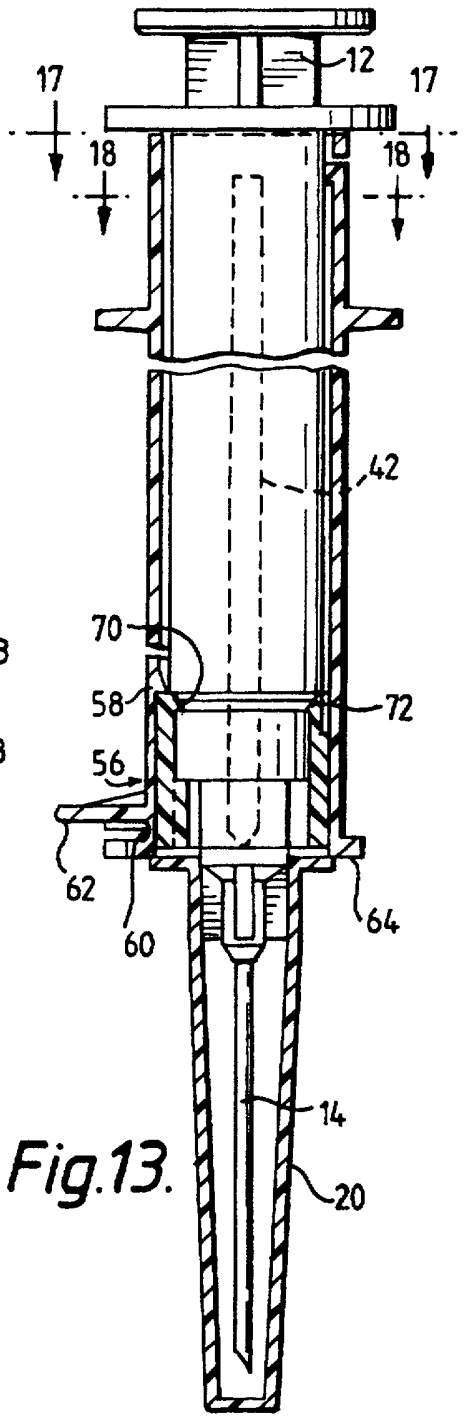


Fig.13.

Fig.14.

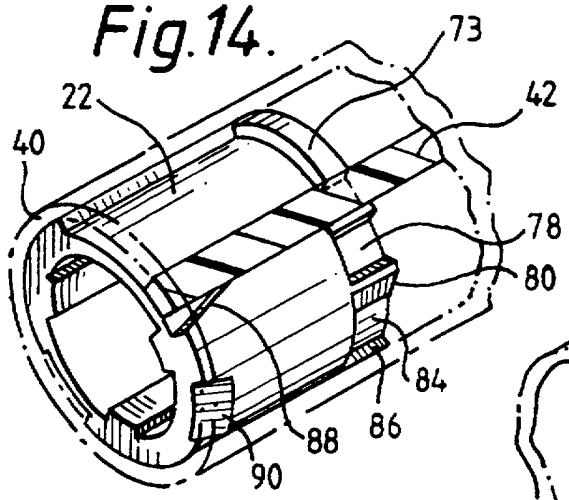


Fig.16.

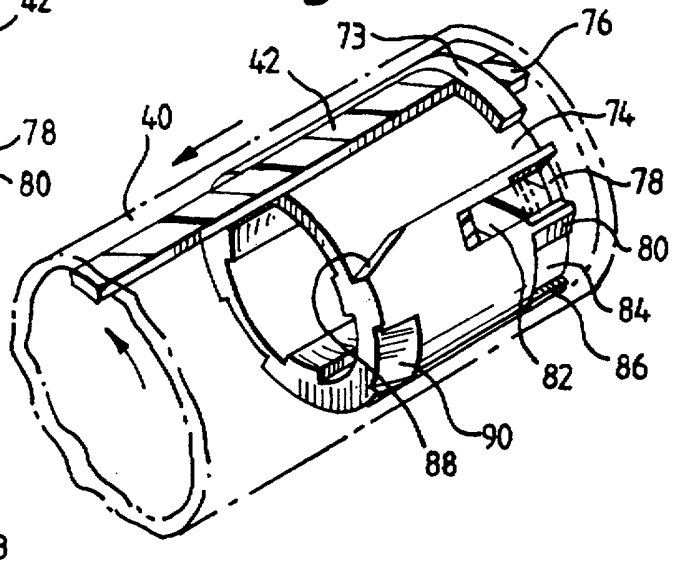


Fig.15.

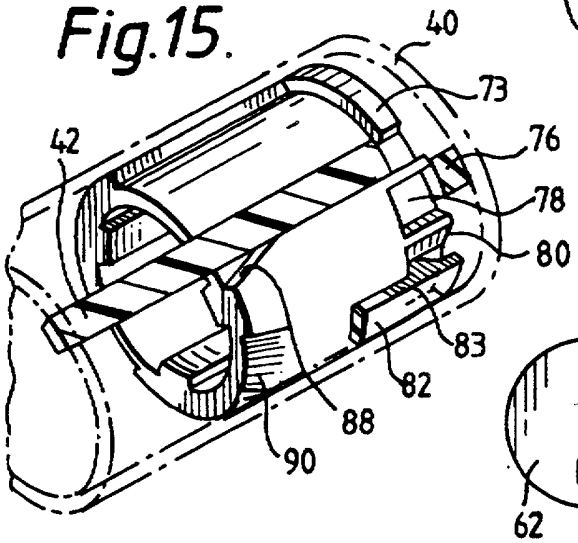
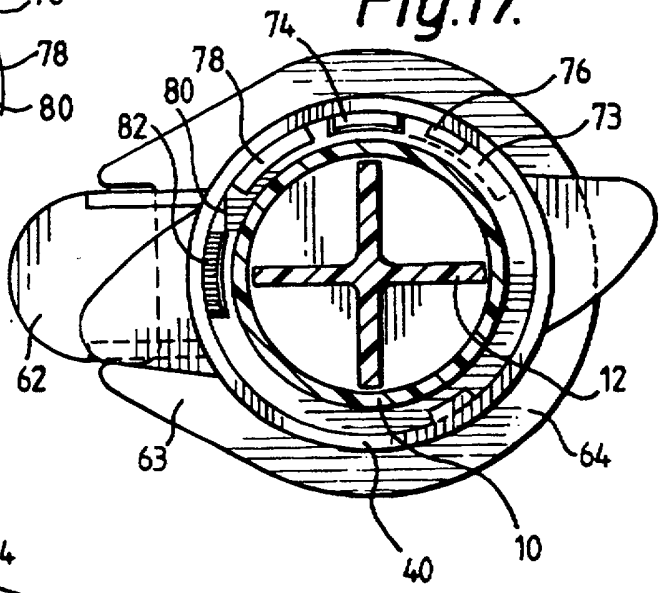


Fig.17.



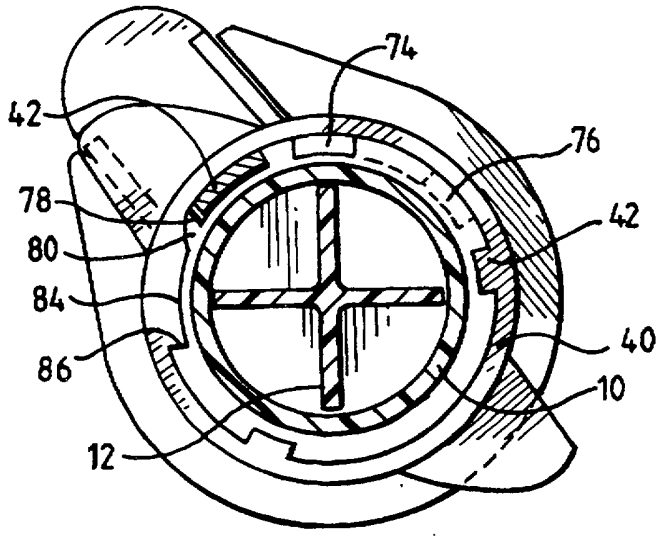


Fig.18.

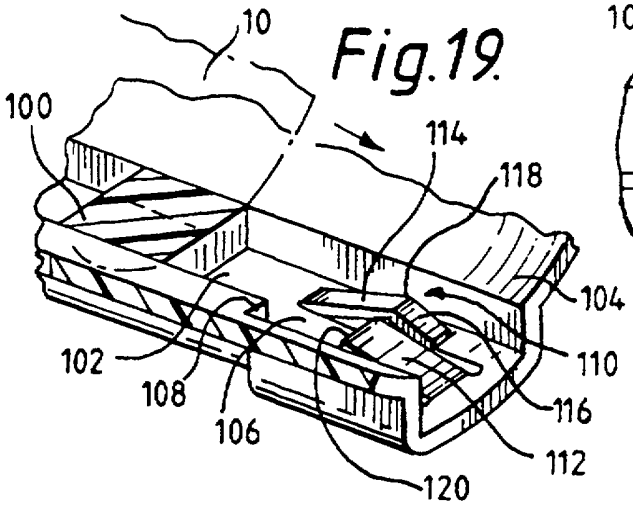


Fig.19.

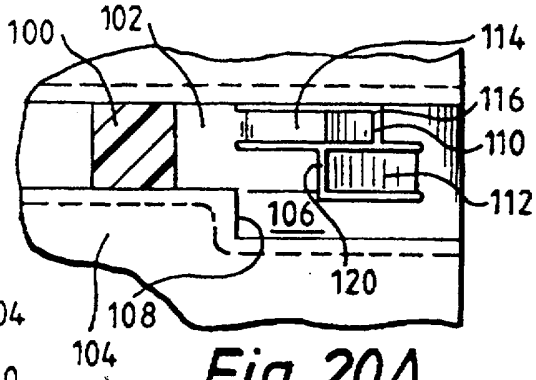


Fig.20A.

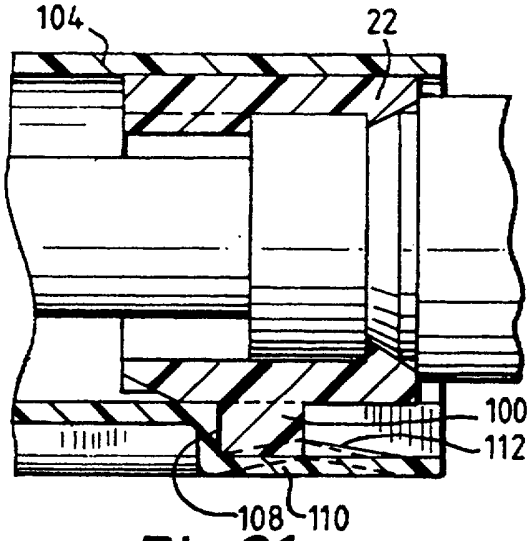


Fig.21.

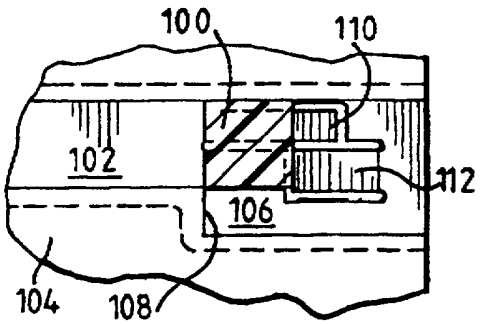


Fig.20B.

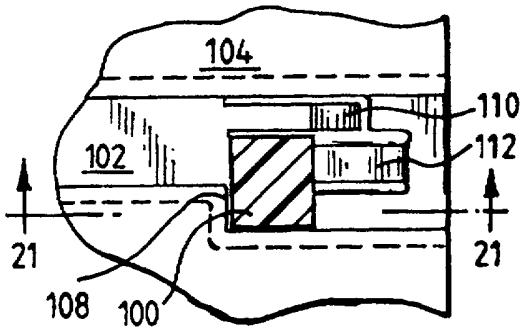


Fig.20C.