

PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 14.05.2001

(32) Datum podání prioritní přihlášky: 15.05.2000

(31) Číslo prioritní přihlášky: 2000/00810416

(33) Země priority: EP

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 16.04.2003
(Věstník č. 4/2003)

(86) PCT číslo: PCT/IB01/00818

(87) PCT číslo zveřejnění: WO01/087387

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 3808

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl. 7:

A 61 M 5/32

A 61 M 5/34

(71) Přihlašovatel:
ARES TRADING S.A., Vaumarcus, CH;

(10a, 11e), souosý s otvorem (17, 28, 37).

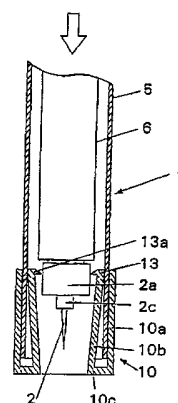
(72) Původce:
Bergeron Luc, Boussens, CH;
Bosset Grégoire, Preverenges, CH;
Moulin Jérôme, St-Maurice, CH;
Soldini Laurent, Lausanne, CH;

(74) Zástupce:
Korejzová Zdeňka JUDr., Spálená 29, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Zařízení pro oddělení spojovacího konce
podkožní jehly od hrotu vstřikovacího nástroje**

(57) Anotace:

Zařízení pro oddělení spojovacího konce (2a) podkožní jehly (2) od hrotu (3) vstřikovacího nástroje (4), kde spojovací konec (2a) podkožní jehly (2) má spojky (2b) komplementární ke spojkám (3a) na hrotu (3), přičemž jedny ze spojek jsou elastické v radiálním směru a mají zařízení pro přeměnu axiální síly vyvíjené mezi jehlou (2) a vstřikovacím nástrojem (4) na alespoň jednu radiální složku schopnou deformovat tyto elastické spojky. Zařízení zahrnuje otvor (17, 28, 37), vymezený zajišťovacími prvky (13, 23, 34) tvořícími jeden kus s elastickými díly (10b, 12, 22c, 33) pro umožnění změny jeho průměru mezi minimálním průměrem a maximálním průměrem alespoň se rovnajícím průměru spojovacího konce (2a), a alespoň jednu část (13a, 23a, 34a) sdruženou se zajišťovacími prvky (13, 23, 34) pro účely změny axiální síly, vyvíjené na uvedenou část (13a, 23a, 34a), na alespoň jednu radiální složku schopnou působení na elastické díly (10b, 12, 22c, 33) pro jejich deformování tak, aby se zvětšil průměr otvoru (17, 28, 37), když je spojovací konec (2a) posouván podél svojí osy s jehlou (2) směřující dopředu skrz otvor (17, 28, 37), a pro obnovení jeho počátečního průměru poté, co spojovací konec (2a) již prošel skrz něj, a pro umožnění zajišťovacím prvkům (13, 23, 34) záběr se zadním povrchem spojovacího konce (2a), přičemž zařízení má vodící povrch



**Zařízení pro oddělení spojovacího konce podkožní
jehly od hrotu vstříkovacího nástroje**

Oblast techniky

5 Předkládaný vynález se týká zařízení pro oddělení
spojovacího konce podkožní jehly od hrotu vstříkovacího
nástroje, kde spojovací konec jehly má spojky komplementární
ke spojkám na hrotu, přičemž jedny ze spojek jsou elastické v
10 radiálním směru a mají zařízení pro přeměnu axiální síly
vyvíjené mezi jehlou a vstříkovacím nástrojem na alespoň
jednu radiální složku schopnou deformovat tyto elastické
spojky.

Dosavadní stav techniky

15 Podkožní jehly tohoto typu lze na trhu již nalézt.
Jejich upevnění na hrot vstříkovacího nástroje je snazší a
rychlejší, protože již není dále potřeba jehlu našroubovávat,
přičemž je postačující jednoduché axiální stlačení pro
uvedení komplementárních spojek do vzájemného záběru.
20 Teoreticky by mělo být rovněž možné oddělení axiálním tahem,
ale nepřítomnost páky způsobuje, že tato operace je obtížná
pro většinu lidí a tudíž je prováděna tradičním způsobem
prostřednictvím odšroubovávání.

25 V případě chronických chorob, vyžadujících každodenní
vstříkování lékových substancí, je často právě pacient, kdo
musí provádět samo-vstříkování, přičemž usnadnění manipulace
s injekčními jehlami naplňuje žádoucí potřebu, zejména pro
účely usnadnění jejich bezpečného vyjmutí, likvidace nebo
skladování.

30

Mezinárodní zveřejněná patentová přihláška WO 92/13585 (20. srpna, 1992) popisuje kontejner na jehly zahrnující kónické pouzdro. Před použitím je jehla držena prostřednictvím třecích sil v otevřeném konci kónického pouzdra. Po použití jehly může uživatel opětovně vložit jehlu do kónického pouzdra vtlačením jehly pod elastické pásky v otevřeném konci kónického pouzdra. Tyto pružné pásky se zatáhnou zpět poté, co je jehla plně zasunuta, což brání ve vytažení nebo vypadnutí jehly.

EP 0 364 839 popisuje injekční stříkačku pro lékařské použití, která je typu na jedno použití a která je vytvořena s dutým víčkem, které může být umístěno přes jehlu pro její ochranu po provedení vstříkávání. V blízkosti otvoru dutiny ve víčku jsou vytvořeny prvky, které pevně zabírají s límcem jehly, když je vtlačena do dutiny ve víčku.

Ve všech případech dosavadního stavu techniky, když je jehla upevněna na výstupním konci injekční stříkačky, uživatel již dále není chráněn před poraněním od jehly. Bylo navrženo několik vstříkovacích zařízení pro vyloučení této nevýhody, která zahrnují na tomto konci mechanismus pro provedení vstříkávání, který je posunutelný natahovacím prostředkem proti síle pružiny do natažené polohy, ze které může být uvolněn pro provedení vstříkovacího procesu tak, aby působil na píst obsahující tekutinu určenou ke vstříknutí.

Zařízení tohoto typu je popsáno, například, v EP 0 359 761. Pouzdro tohoto zařízení má přibližně tvar obrovského plnicího pera a injekční jehla je uvnitř zařízení, dokud není proveden vstříkovací proces. Vstříkovací zařízení má mechanismus používaný pro provedení vstříkovacího procesu, přičemž tento mechanismus může být posunut prostřednictvím

natahovacího prvku proti síle pružiny do natažené polohy, ze které může být uvolněn za účelem provedení vstřikovacího procesu. Tento mechanismus posouvá podkožní jehlu axiálně tak, že vyčnívá z předního konce pouzdra zařízení, které je
5 přivedeno do kontaktu s kůží pacienta, takže jehla je propíchnuta skrz kůži a může být vstříknuta kapalina.

U takového zařízení je, vyjma během vstřikovacího procesu, jehla uvnitř válcového bubnu vstřikovacího zařízení, takže uživatel nemůže vidět přesnou polohu jehlu, která má
10 být zavedena do otvoru pouzdra, ve kterém má být jehla oddělena od vstřikovacího zařízení, protože je před pohledem skryta válcovým bubnem vstřikovacího zařízení.

Účelem či cílem předkládaného vynálezu je usnadnit likvidaci použitých jehel.
15

Podstata vynálezu

Pro vyřešení výše uvedeného cíle je podle předkládaného vynálezu navrženo zařízení pro oddělení spojovacího konce podkožní jehly od hrotu vstřikovacího
20 nástroje, jehož znaky jsou definovány v patentovém nároku 1.

Je tedy navrženo zařízení pro oddělení spojovacího konce podkožní jehly od hrotu vstřikovacího nástroje, kde spojovací konec podkožní jehly má spojky komplementární ke
25 spojkám na hrotu, přičemž jedny ze spojek jsou elastické v radiálním směru a mají zařízení pro přeměnu axiální síly vyvíjené mezi jehlou a vstřikovacím nástrojem na alespoň jednu radiální složku schopnou deformovat tyto elastické spojky. Podstata tohoto zařízení spočívá v tom, že zahrnuje
30 otvor, vymezený zajišťovacími prvky tvořícími jeden kus s elastickými díly pro umožnění změny jeho průměru mezi

minimálním průměrem a maximálním průměrem alespoň se rovnajícím průměru spojovacího konce, a alespoň jednu část sdruženou se zajišťovacími prvky pro účely změny axiální síly, vyvíjené na uvedenou část, na alespoň jednu radiální složku schopnou působení na elastické díly pro jejich deformování tak, aby se zvětšil průměr otvoru, když je spojovací konec posouván podél svojí osy s jeho jehlou směřující dopředu skrz otvor, a pro obnovení jeho počátečního průměru poté, co spojovací konec již prošel skrz něj, a pro umožnění zajišťovacím prvkům záběr se zadním povrchem spojovacího konce, přičemž zařízení má vodící povrch, sousý s otvorem.

Výhoda tohoto zařízení spočívá v jednoduchosti jak jeho konstrukce tak i jeho použití. Rychlost operace vyjmutí jehly a možnost její ochrany před jakýmkoliv kontaktem poté, co byla oddělena od vstřikovacího nástroje, jsou dalšími výhodami zařízení podle tohoto vynálezu.

Další výhody a speciální znaky předkládaného vynálezu budou zřejmé z následujícího popisu doplněného odkazy na připojené výkresy, které schematicky ilustrují prostřednictvím příkladu různá provedení zařízení podle vynálezu.

Přehled obrázků na výkresech

Obr.1a a obr. 1b znázorňují vertikální pohledy v řezu na provedení zařízení podle vynálezu, které ilustrují dva kroky v procesu oddělování podkožní jehly od vstřikovacího nástroje;

Obr.2 znázorňuje vertikální pohled v řezu na první variantu zařízení podle vynálezu;

Obr.3a, obr. 3b a obr. 3c znázorňují vertikální pohledy v řezu na druhou variantu zařízení podle vynálezu, přičemž jsou ilustrovány tři po sobě jdoucí kroky při použití podkožní jehly;

Obr.4a, obr. 4b a obr. 4c znázorňují vertikální pohledy v řezu na třetí variantu zařízení podle vynálezu, přičemž jsou ilustrovány tři po sobě jdoucí kroky při použití podkožní jehly.

Příklady provedení vynálezu

Podkožní jehla 2 tvoří jeden díl se spojovacím koncem ve formě duté objímky 2a, jejíž vnitřní povrch má spojku sestávající z alespoň jednoho žebra 2b. Tato dutá objímka 2b je výhodně vyrobena z materiálu, který je elasticky deformovatelný, takže se může elasticky rozšířit a umožnit tak žebro 2b záběr s komplementární spojkou, jako je žebro, drážka nebo závit 3a, umístěnou na vnějším povrchu hrotu 3 vstřikovacího nástroje 4. Mělo by být zřejmé, že, jak je znázorněno na obr. 1, polokruhový profil žebra 2b umožňuje měnit v obou směrech axiální tlak na radiální složku schopnou elasticky deformovat objímku 2a.

Ve zde ilustrovaném provedení má tento vstřikovací nástroj 4 podobu kuličkového pera, neboť zahrnuje válcový buben 5, ve kterém je uložen zásobník 6 určený pro obsažené dávky lékové substance určené ke vstřikování, přičemž přední konec zásobníku 6 končí spojovacím hrotem 3 určeným k natlačení do objímky 2a podkožní jehly 2. Tento vstřikovací nástroj 4 je známého typu, jako je například popsáno v US 5

092 842, v US 5 114 406 nebo v EP 0 359 761, u kterého je podkožní jehla zatažitelná dovnitř válcového bubnu v její klidové poloze. Protože tento nástroj netvoří součást předkládaného vynálezu, zbývající znaky jeho konstrukce a jeho činnost nebudou v tomto popisu dále podrobněji popisovány.

Zařízení 10 pro oddělení spojovacího konce 2a podkožní jehly 2 od hrotu 3 vstřikovacího nástroje 4, které je znázorněno na obr. 1a a obr. 1b, má podobu válcové nádoby sestávající ze dvou sousedících stěn, vnější vodící stěny 10a a vnitřní stěny tvořené množstvím elastických ramen 10b. Vnější stěna 10a a elastická ramena 10b tvoří jeden díl s plochou prstencovou částí 10c. Volné konce elastických ramen 10b končí zajišťovacími prvky 13, které vystupují směrem k vnitřním povrchům těchto elastických ramen 10b, čímž definují otvor 17 s proměnným průměrem. Okraj tohoto otvoru 17 je vymezen zkosenými povrchy 13a zajišťovacích prvků 13.

Ten zkosený povrch 13a má ten účinek, že když je použita podkožní jehla 2 tlačena proti němu, vedena přitom válcovým povrchem bubnu 5 vstřikovacího nástroje 4, klouzajícím uvnitř vnitřního povrchu vnější válcové vodící stěny 10a oddělovacího zařízení 10, který slouží jako vodící povrch pro povrch bubnu 5, a když je vyvíjen dolů působící axiální tlak, jehla vytváří odstředivou radiální složku síly, která umožňuje oddálení elastických ramen 10b, jak je znázorněno na obr. 1a, přičemž se zvětšuje průměr otvoru 17, dokud není umožněno zasunutí spojovacího konce 2a podkožní jehly 2 skrz tento otvor 17.

Jak je znázorněno na obr. 1b, elastická ramena 10b opětovně zaujmou svoji počáteční polohu, jakmile je horní

povrch spojovacího konce 2a pod úrovní zajišťovacích prvků 13. Pokud je potom na vstříkovací nástroj 4 vyvíjen tah, zatímco je podrženo oddělovací zařízení 10 držící podkožní jehlu 2, může být vstříkovací nástroj 4 oddělen od jehly 2.

5

Obr. 2 znázorňuje část sestavy, která má vedle variant 11 - 11e na obr. 1a a obr. 1b ilustrovaného zařízení pro oddělování jehly 2, rovněž kontejner 1 - 1e pro uložení sterilní podkožní jehly 2.

10

Tento kontejner má pouzdro 1 vymezené válcovou stěnou 1b a určené pro přijetí podkožní jehly 2. Průměr válcové stěny 1b pouzdra 1 pro podkožní jehlu 2 je vypočítán pro umožnění nastavení mezilehlé části 2c, umístěné mezi objímkou 2a a vlastní jehlou 2, tak, že tato jehla 2 může být správně umístěna. Horní okraj 1a válcové stěny 1b působí jako zarážka pro délku dráhy prováděné mezi objímkou 2a a mezilehlou částí 2c jehly 2. Druhá válcová stěna 1c, souosá s válcovou stěnou 1b pouzdra 1 pro jehlu 2, obklopuje válcovou stěnu 1 až do bodu, ve kterém dosahuje stejné úrovně jako dno pouzdra 1 vymezeného válcovou stěnou 1b. Radiální část 1d této stěny vystupuje ven a končí třetí válcovou stěnou 1e, souosou s druhými dvěma stěnami, ale procházející zpět nahoru do vyšší úrovně než předchozí dvě stěny a ohraničující vstupní otvor 7.

15

20

25

Celkový vzhled oddělovacího zařízení 11 - 11e je velmi podobný jako je vzhled kontejneru 1 - 1e, určeného pro uložení sterilní jehly 2. Toto zařízení má rovněž pouzdro 11 pro přijetí jehly 2. Toto pouzdro 11 je naprosto stejné jako pouzdro 1. Jeho horní konec končí okrajem 11a, na kterém spočívá vnější povrch objímky tvořící spojovací konce 2a jehly 2. U tohoto oddělovacího zařízení druhá válcová stěna

30

11c, obklopující stěnu ohraničující pouzdro 11, pokračuje nahoru až do úrovně horního konce vnější stěny 11e prostřednictvím elastických ramen 12, která dohromady tvoří válcovou nádobku, jejíž průměr odpovídá průměru spojovacího konce 2a podkožní jehly 2.

Tato elastická ramena 12 mají stejnou úlohu jako elastická ramena 10b na obr. 1a a obr. 1b, přičemž rovněž končí zajišťovacími prvky 13 směřujícími dovnitř do nádobky vytvořené mezi elastickými rameny 12 a ohraničujícími otvorem 17 s proměnným průměrem. Délka elastických ramen 12 je zvolena tak, aby spodní nebo vnitřní povrch zajišťovacích prvků 13 byl umístěn přesně v úrovni horního nebo vnějšího povrchu spojovacího konce 2a jehly 2, když spodní povrch tohoto konce 2a spočívá na okraji 11a. Horní nebo vnější povrch 13a těchto zajišťovacích prvků 13 je rovněž zkosen a slouží ke stejnému účelu jako u předcházejícího provedení, takže je možné odkázat na ekvivalentní popis způsobu, kterým toto provedení pracuje.

Horní okraj úložného kontejneru 1 - 1e pro sterilní jehlu 2 a horní okraj vnější stěny 11e oddělovacího zařízení 11 - 11e jsou vzájemně spolu spojeny prostřednictvím horizontální stěny 1f. Tato horizontální stěna 1f může výhodně spojovat kontejner 1 - 1e a oddělovací zařízení 11 - 11e s dalšími dvojicemi úložných kontejnerů a oddělovacích zařízení stejného typu.

V této variantě vynálezu, když je jehla oddělena od vstřikovacího nástroje 4, zůstává zachycena v pouzdru 11 a je tudíž chráněna před jakýmkoliv kontaktem.

Ve variantě vynálezu, popsané ve spojení s odkazy na obr. 2, jsou pro každou jehlu 2 požadovány dva různé kontejnery 1 - 1e respektive 11 - 11e, jeden pro sterilní jehlu 2 a druhý pro jehlu 2 po použití. Nyní bude ve spojení s odkazy na obr. 3a až obr. 3c popsána varianta, ve které jeden kontejner může postupně přijímat sterilní jehlu 2 a potom může umožnit oddělení a uložení jehly 2 po použití, což umožňuje dosáhnout dvojnásobné kapacity jednoho stojanu na jehly ve srovnání s předcházejícím provedením.

V této variantě je použit kontejner 21 - 21e, více či méně podobný předcházejícím kontejnerům, který má tři sousé válcové stěny 21b, 21c, 21e, ale u kterého pouzdro 21 tvořené válcovou stěnou 21b namísto přímého přijímání podkožní jehly 2 přijímá jinou nádobku 22 sestavenou ze dvou sousých válcových dílů, totiž spodní válcové stěny 22a, umístěné a upevněné uvnitř stěny 21b pouzdra 21, a druhé horní válcové stěny 22b, která prochází až k hornímu konci vnějšího válcového povrchu 21e kontejneru 21 - 21e a která je sama rozdělena do dvou částí otvorem 28 tvořeným zajišťovacími prvky 23 (viz obr. 3b).

Horní část nádoby 22, umístěná nad pouzdrem 21 jehly 2, má přibližně dvojnásobnou výšku než spojovací konec 2a podkožní jehly 2. Elastická ramena 22c jsou umístěna ve spodní části horní válcové stěny 22b nádoby 22. Tato elastická ramena 22c mají podobnou konstrukci, jako je konstrukce elastických ramen 12 ilustrovaných na obr. 2. Tato ramena rovněž končí na svých horních koncích zajišťovacími prvky 23, které jsou shodné se zajišťovacími prvky 13 a mají stejnou úlohu jako zajišťovací prvky 13 na přecházejících obrázcích.

Na obr. 3a je rovněž znázorněn kroužek 24 mající u svého spodku průchody 24a, přičemž tento kroužek 24 obklopuje spojovací konec 2a jehly 2. Rozměry tohoto kroužku 24 jsou takové, že vyčnívá mírně za horní povrch spojovacího konce 2a jehly 2, takže zajišťovací prvky 23 a elastická ramena 22c jsou přidržována vzadu, jak je znázorněno na obr. 3a. Průměr kroužku 24 je volen tak, aby tento kroužek 24 přidržoval třením spojovací konec 2a. Horní otvor kontejneru 21 - 21e uzavírá víčko 25, které může být proraženo.

Uživatel, který si přeje spojit jehlu 2 uzavřenou v tomto kontejneru 21 - 21e s hrotem 3 vstřikovacího nástroje 4, umístí spodní okraj válcové stěny bubnu 5 tohoto nástroje 4 na střed víčka 25 a potom vyvine axiální tlak na nástroj 4. První účinkem tohoto tlaku je proražení víčka 25. Nástroj 4 je potom veden válcovou stěnou 21e kontejneru 21 - 21e, což přivádí hrot 3 nástroje 4 do dutiny objímky tvořící spojovací konec 2a podkožní jehly 2. Spojení mezi touto jehlou 2 a vnitřní stěnou objímky se provede aplikací axiálního tlaku na nástroj 4, který postačí pro deformování žebra 2b umístěného na vnitřním povrchu objímky 2a tak, aby se umožnilo jeho zajištění v drážce nebo závitu 3a umístěném na hrotu 3 vstřikovacího nástroje 4.

Pokud je jehla 2, spojená s hrotem 3, vytažena podél svojí osy, táhne s sebou kroužek 24, dokud tento kroužek 24 nespočívá proti okraji 22d vstupního otvoru 27 oddělovacího zařízení, přičemž tento okraj 22d je vytvořen na horním konci válcové stěny 22b nádoby 22. Průměr tohoto vstupního otvoru 27 je přibližně stejný jako průměr spojovacího konce 2a jehly 2 a tudíž umožňuje jehle 2, aby volně vstoupila dovnitř nebo

byla vytažena z kontejneru 21 - 21e, což způsobí klouzáni mezi spojovacím koncem 2a a kroužkem 24.

Je zřejmé, že třecí síla mezi těmito dvěma díly musí být menší než axiální tahová síla, která musí být vyvinuta mezi jehlou 2 a vstřikovacím nástrojem 4, aby se oddělila jehla 2 od tohoto nástroje 4.

Jak je znázorněno na obr. 3b, na konci posouvání kroužku 24 jsou průchody 24a naproti zajišťovacím prvkům 23, což umožňuje zajišťovacím prvkům 23 projít skrz průchody 24a v důsledku elasticity ramen 22c, která tak zaujímají svůj počáteční tvar a vyčnívají z vnitřního povrchu kroužku 24.

Jakmile sterilní jehla 2 již byla vyjmuta z kontejneru popsaným způsobem, je kontejner připraven pro přijetí jehly po použití a pro její oddělení od vstřikovacího nástroje 4. Použitá jehla 2 je vložena do oddělovacího zařízení skrz vstupní otvor 27 a potom, jak může být patrné, se provede oddělení způsobem naprosto shodným s tím, co bylo popsáno ve spojení s odkazy na obr. 2. Části zajišťovacích prvků 23, které vyčnívají dovnitř kroužku 24, mají šikmé horní povrchy 23a, takže axiální tlak vyvíjený na tyto šikmé povrchy 23a, když je zasouván spojovací konec 2a jehly 2, je odtlačuje od sebe, což umožňuje spojovacímu konci 2a, aby byl zatlačen dolů, dokud nespočívá proti okraji 21a vytvořenému na horním konci pouzdra 21 pro jehlu 2.

Zajišťovací prvky 23 jsou nyní uvolněny s mohou se tudíž opět uzavřít nad horním povrchem spojovacího konce 2a jehly 2, což uzavře jehlu 2 v kontejneru 21 - 21e. Vstřikovací nástroj 4 potom může být oddělen aplikací tahu podél jeho osy a podržením kontejneru 21 - 21e, jehož

ergonomický tvar tvoří propojení usnadňující jeho uchopení, zatímco jeho činnost by byla velmi obtížná nebo dokonce nemožná pro nezkušeného uživatele, pokud by zde takový kontejner nebyl. Výhoda tohoto ergonomického propojení je ještě dále zvýšena, když je několik kontejnerů uspořádáno vedle sebe s spojeno prostřednictvím společné horizontální stěny 1f, která zlepšuje uchycení na společném stojanu nesoucím tyto kontejnery 21 - 21e.

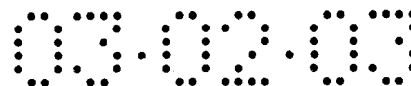
Ve variantě ilustrované na obr. 4a až obr. 4c má kontejner podobu trubkového těla 31 ohraničujícího válcové pouzdro 36 přístupné prostřednictvím otvoru 38. Do pouzdra 36 jsou postupně vloženy podkožní jehly. V této variantě spojovací objímka 2a jehly 2 slouží rovněž jako distanční tělísko, které umožňuje držet jehly 2 vzájemně od sebe oddělené podél jejich společné osy. Protože tato spojovací objímka 2a se musí rozšířit radiálně, když je spojována s hrotem 3 vstříkovacího nástroje 4, je vnější průměr této spojovací objímky 2a o velmi málo menší, než je vnitřní průměr trubkového těla 31, aby se zabránilo tomu, že při spojovací operaci se jehla zablokuje v trubkovém těle 31, přičemž by potom bylo obtížné ji vyjmout. Jehly 2 jsou drženy uvnitř trubkového těla 31 další částí 2d jehly umístěné mezi spojovací objímkou 2a a jehlou 2, přičemž průměr této části 2d odpovídá vnitřnímu průměru trubkového těla 31.

Tyto jehly 2 jsou přístupné od jednoho konce trubkového těla 31 a spojení s hrotem 3 vstříkovacího nástroje 4 se provádí výše popsáním způsobem. V tomto příkladu je počet jehel 2, umístěných v trubkovém těle 31, šest. První jehla 2, která bude použita poslední, je držena v poloze prostřednictvím držáku 32, který je umístěn tak, aby

klouzal v trubkovém těle 31. Třecí síla mezi tímto držákem 32 a vnitřní stěnou trubkového těla 31 je ale zvolena tak, aby odolal tlaku požadovanému pro provedení spojení mezi jehlou 2 a vstřikovacím nástrojem 4. Tento držák 32 má dvě axiální pouzdra 32a, 32b umístěná zrcadlově symetricky vzhledem ke středu držáku 32, přičemž jejich ven směřující konce jsou otevřené. Průměr těchto pouzder je zvolen pro přijetí mezilehlé části 2c podkožní jehly 2.

Držák 32 a axiální pouzdra 32a, 32b umožňují jehle 2, vytažené z trubkového těla 31, aby po použití byla vložena do druhého konce stejného trubkového těla 31 a potom oddělena od vstřikovacího nástroje. Pro tento účel má druhý konec elastická ramena 33 končící zajišťovacími prvky 34, podobnými zajišťovacím prvkům v dříve popisovaných provedeních. Tyto zajišťovací prvky 34 mají zkosené vnější povrchy 34a ohraničující otvor s proměnným průměrem. Zkosené povrchy 34a jsou určeny pro přeměnu axiální síly vyvíjené na ně částí 2d jehly 2 na radiální složku umožňující elastickým ramenům 33 se ohnout a tudíž zvětšit průměr otvoru 37 pro umožnění průchodu spojovacího konce 2a. Držák 32 musí tudíž sklouznout pokaždé, když je použítá jehla 2 vkládána skrz konec trubkového těla 31, který je opatřen zajišťovacími prvky 34.

Jak je znázorněno na obr. 4c, tyto zajišťovací prvky 34 zasahují do prostoru umístěného mezi koncem spojovací objímky 2a a zásobníku 6, takže tlak vyvíjený mezi vstřikovacím nástrojem 4 a trubkovým tělem 31 umožňuje oddělit vstřikovací nástroj 4 od jehly 2, která je zachycena v trubkovém těle 31. Ergonomický tvar trubkového těla 31 umožňuje dobré uchopení a tudíž usnadňuje celkové provedení operace.



P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro oddělení spojovacího konce (2a) podkožní
jehly (2) od hrotu (3) vstřikovacího nástroje (4), kde
5 spojovací konec (2a) podkožní jehly (2) má spojky (2b)
komplementární ke spojkám (3a) na hrotu (3), přičemž jedny ze
spojek jsou elastické v radiálním směru a mají zařízení pro
přeměnu axiální síly vyvíjené mezi jehlou (2) a vstřikovacím
nástrojem (4) na alespoň jednu radiální složku schopnou
10 deformovat tyto elastické spojky, **vyznačující se tím, že**
zahrnuje otvor (17, 28, 37), vymezený zajišťovacími prvky
(13, 23, 34) tvořícími jeden kus s elastickými díly (10b, 12,
22c, 33) pro umožnění změny jeho průměru mezi minimálním
průměrem a maximálním průměrem alespoň se rovnajícím průměru
15 spojovacího konce (2a), a alespoň jednu část (13a, 23a, 34a)
sdruženou se zajišťovacími prvky (13, 23, 34) pro účely změny
axiální síly, vyvíjené na uvedenou část (13a, 23a, 34a), na
alespoň jednu radiální složku schopnou působení na elastické
díly (10b, 12, 22c, 33) pro jejich deformování tak, aby se
20 zvětšil průměr otvoru (17, 28, 37), když je spojovací konec
(2a) posouván podél svojí osy s jeho jehlou (2) směřující
dopředu skrz otvor (17, 28, 37), a pro obnovení jeho
počátečního průměru poté, co spojovací konec (2a) již prošel
skrz něj, a pro umožnění zajišťovacím prvkům (13, 23, 34)
25 záběr se zadním povrchem spojovacího konce (2a), přičemž
zařízení má vodící povrch (10a, 11e), souosý s otvorem
(17, 28, 37).

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** otvor
(17, 28, 37) slouží jako vstupní otvor v uzavřeném pouzdru
30 (11, 21, 32b).

3. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** jeden okraj vodící povrchu (10a, 11e) je spojen prostřednictvím horizontálního povrchu (1f) s alespoň jedním úložným kontejnerem (1 - 1e) po podkožní jehlu (2).

5 4. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** má válcové pouzdro (22) rozdělené podélně na dvě části, jejichž příslušné délky jsou přibližně stejné a odpovídají délce spojovacího konce (2a),
10 prostřednictvím otvoru (28) vymezeného zajišťovacími prvky (23), které tvoří jeden kus s elastickými rameny (22c) upevněnými k jednomu konci válcového pouzdra (22), které je spojeno s vnějškem na svém druhém konci prostřednictvím vstupního otvoru (27) majícího průměr přibližně stejný, jako
15 je průměr spojovacího konce (2a) podkožní jehly (2), přičemž zařízení má dále kroužek (24) mající vnitřní průměr přibližně stejný, jako je průměr vstupního otvoru, a umístěný pro klouzáni v uvedeném válcovém pouzdra, který může zaujímat dvě limitní polohy uvnitř pouzdra, přičemž v jedné z těchto poloh
20 přiléhá ke vstupnímu otvoru (27), přičemž tento kroužek má průchody (24) s uspořádáním a s rozměry pro umožnění vyčnívání zajišťovacích prvků (23) na vnitřním povrchu tohoto kroužku (24), když kroužek (24) přiléhá ke vstupnímu otvoru (27), zatímco v jeho druhé limitní poloze kroužek (24) drží
25 zajišťovací prvky (23) tvořící jeden kus s elastickými rameny (22c) dozadu od spojovacího konce (2a), ke kterému lne třením.

5. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím, že** má podobu trubkového těla, do kterého je postupně
30 umístěno množství podkožních jehel (2) v odpovídajících polohách tak, aby byly přístupné pro vstříkovací nástroj (4)

od jednoho konce stěny (31), zatímco druhý konec má v
radiálním směru elastické zajišťovací prvky (33, 34) pro
umožnění změny jeho průměru mezi minimálním průměrem a
maximálním průměrem alespoň se rovnajícím průměru spojovacího
5 konce (2a), přičemž se zajišťovacími prvky je sdružena
alespoň jedna část (34a) pro účely přeměny axiální síly
vyvíjené na tuto část na alespoň jednu radiální složku
schopnou působení na zajišťovací prvky (33, 34) tak, aby je
deformovala v radiálním směru za účelem zvětšení průměru
10 uvedeného otvoru.

Zastupuje :

15

20

25

30

Seznam vztahových znaků

	1	pouzdro
	1a	horní okraj
	1b	válcová stěna
5	1c	druhá válcová stěna
	1d	radiální část
	1e	třetí válcová stěna
	1f	horizontální stěna
	2	podkožní jehla
10	2a	dutá objímka, spojovací konec
	2b	žebro
	2c	mezilehlá část
	2d	další část jehly
	3	hrot
15	3a	závit
	4	vstříkovací nástroj
	5	válcový buben
	6	zásobník
	7	vstupní otvor
20	10	oddělovací zařízení
	10a	vnější vodící stěna
	10b	elastická ramena
	10c	plochá prstencová část
	11	pouzdro
25	11a	okraj
	11c	druhá válcová stěna
	11e	vnější stěna
	12	elastická stěna
	13	zajišťovací prvky
30	13a	zkosené povrchy, vnější povrch

	17	otvor
	21	pouzdro
	21a	válcová stěna, okraj
	21b	válcová stěna
5	21c	válcová stěna
	21e	vnější válcový povrch
	22	nádobka
	22a	spodní válcová stěna
	22b	horní válcová stěna
10	22c	elastická ramena
	22d	okraj
	23	šikmé horní povrchy
	23	zajišťovací prvky
	24	kroužek
15	24a	průchody
	25	víčko
	27	vstupní otvor
	28	otvor
	31	trubkové tělo
20	32	držák
	32	axiální pouzdro
	32a	axiální pouzdro
	33	elastická ramena
	34	zajišťovací prvky
25	34a	zkosené vnější povrchy
	36	válcové pouzdro
	37	otvor
	38	otvor

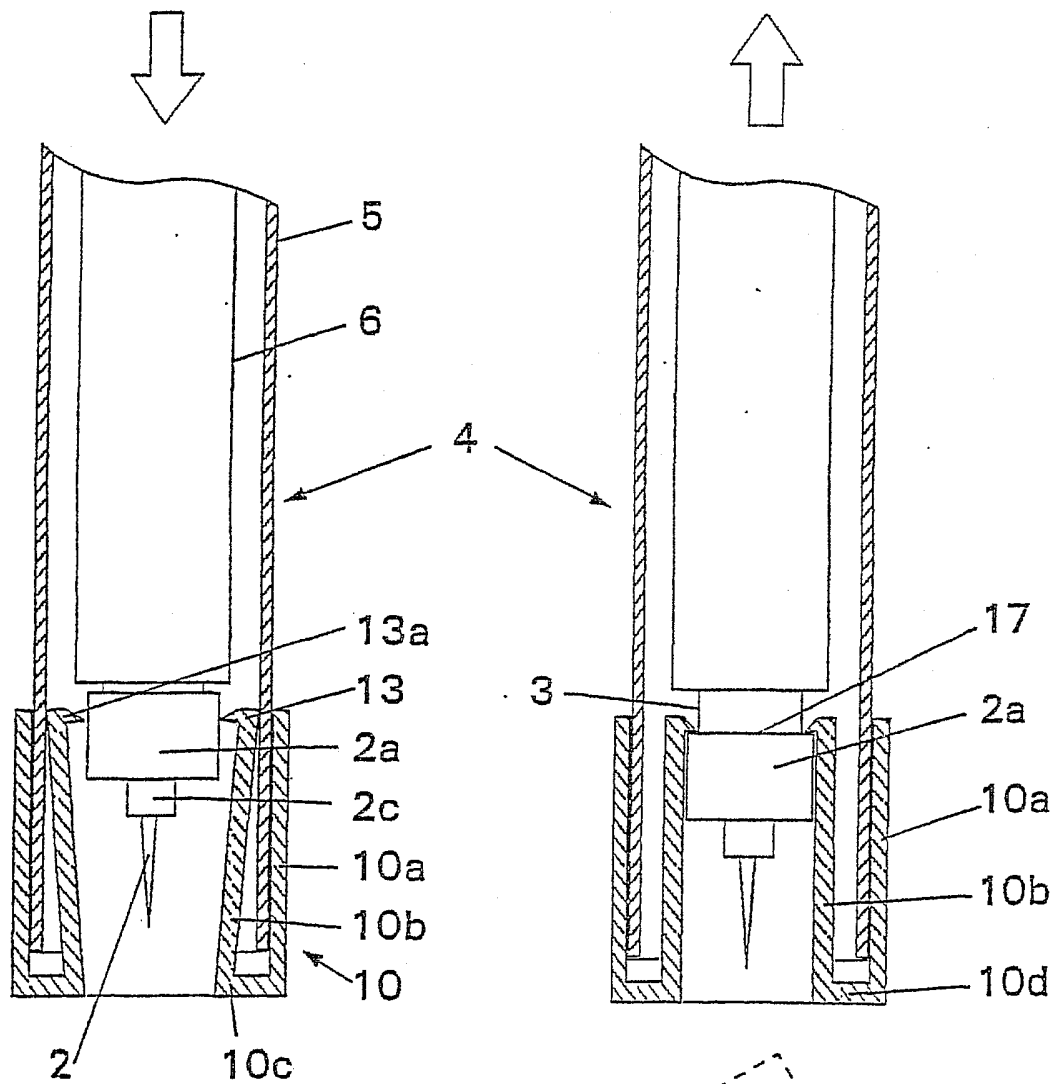


Fig 1a

Fig 1b

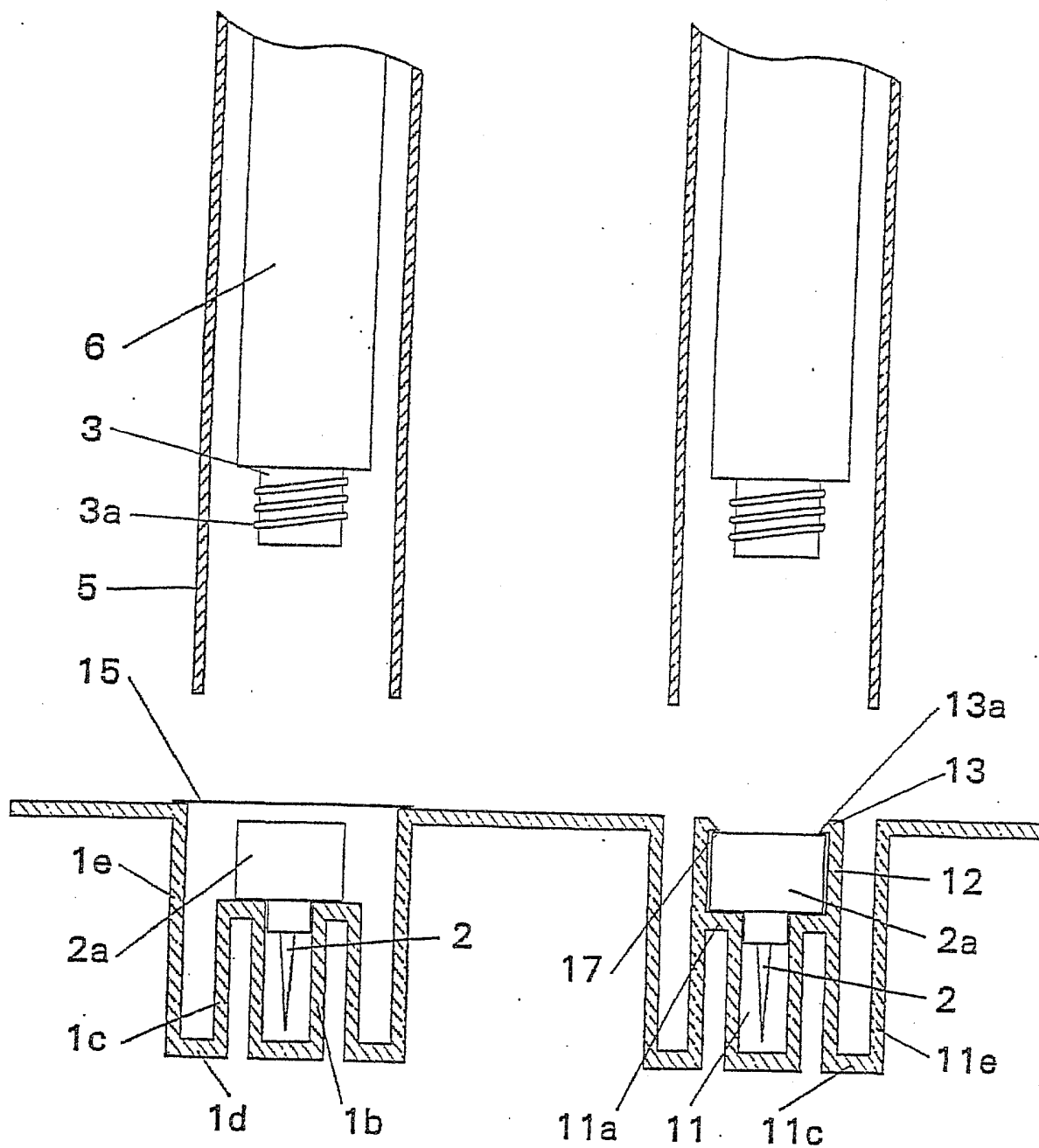


Fig 2

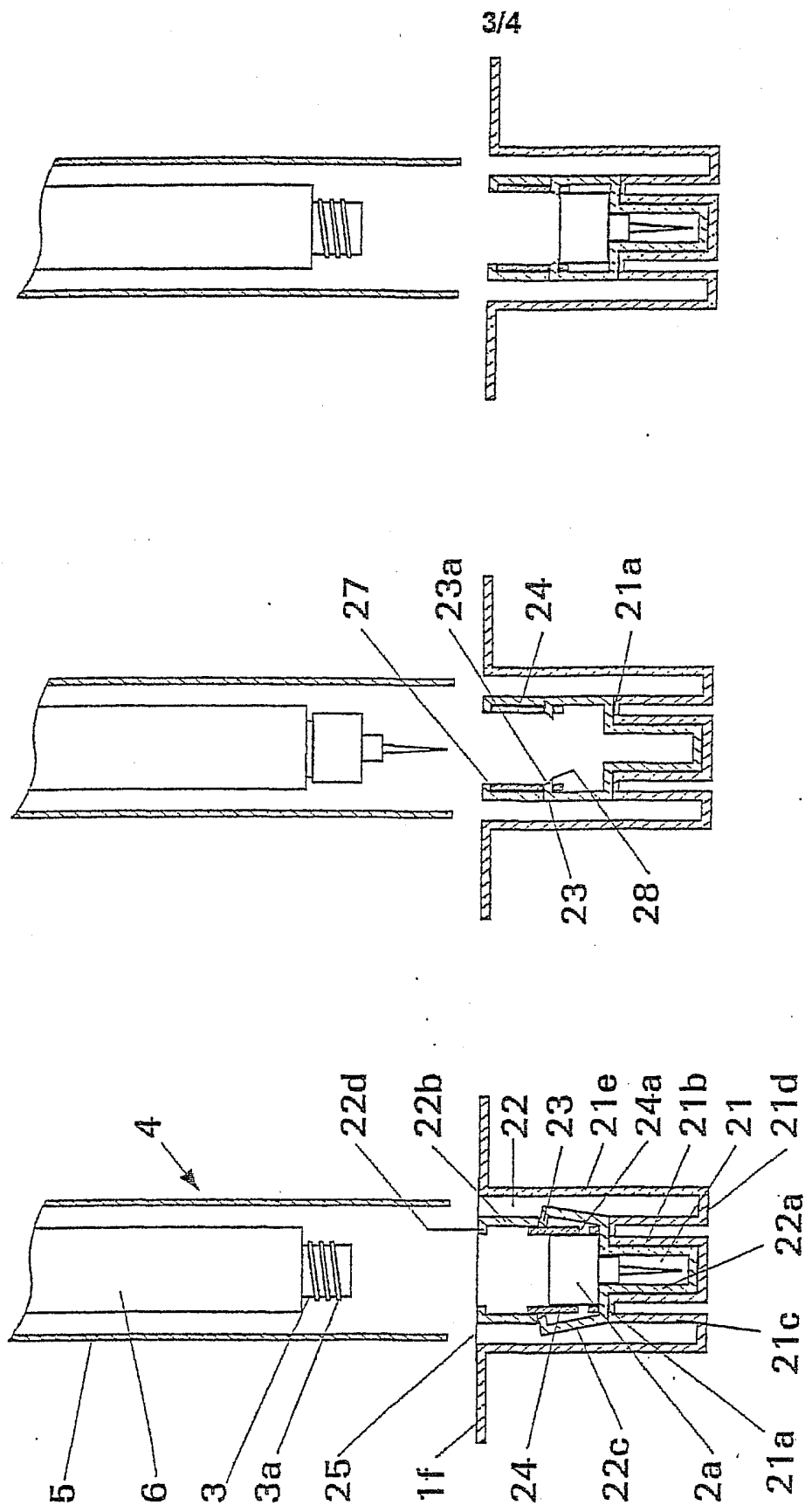


Fig 3a

Fig 3b

Fig 3c

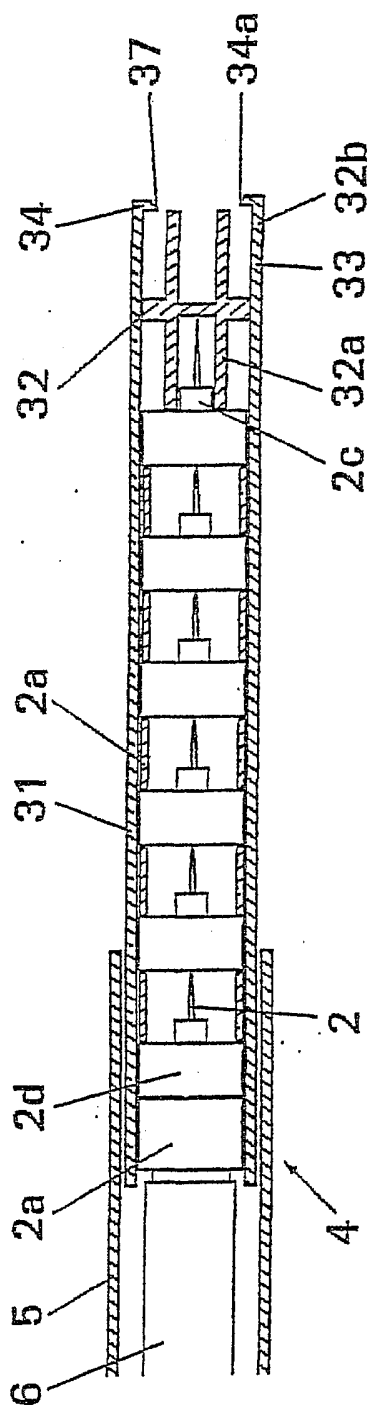


Fig 4a

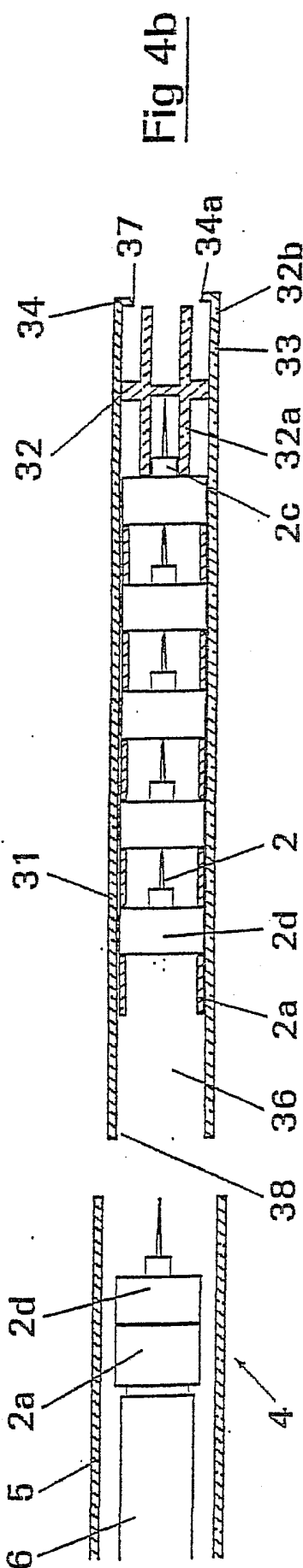


Fig 4b

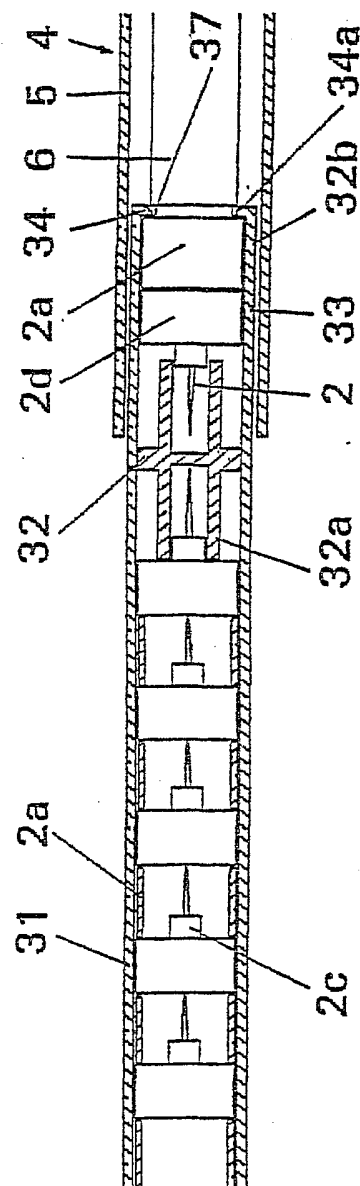


Fig 4c