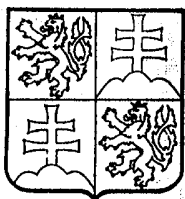


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 06753-89.Y

(13) A3

5(51) A 61 M 5/178

(22) 30.11.89

(32) 01.12.88

(31) 88/2281

(33) IT

(40) 11.06.91

(71) BRIEF S.r.l., Milán, IT

(72) Boschetti Vittorio, Berbbia, IT

(54) Injekční stříkačka pro jedno použití

(57)

Injekční stříkačka má válcové tělo (2), v němž je kluzně uložen válec (3). Stříkačka obsahuje dutou jehlu (12), posunutelnou z první bezpečné polohy do druhé pracovní polohy otvorem (8) ve válcovém těle (2) a závitovou pružinu (22), tlačící dutou jehlu (12) do bezpečné polohy. K přechodnému zachycení duté jehly (12) v pracovní poloze obsahuje stříkačka zadržovací člen (15) expandovatelný a připojený ke konci duté jehly (12), dále alespoň jeden prstencovitý stupeň (11) ve válcovém těle (2) v takové vzdálenosti, aby mohl být překonán zadržovacím členem (15) při pohybu duté jehly (12) z první do druhé polohy, dále prstenec (7) pro zadržovací člen, uložený na válci (3), určený k expanzi zadržovacího členu (15) po jeho přechodu prstencovitého stupně (11) a k udržení duté jehly (12) v pracovní poloze a prostředky (5, 6) pro posunutí prstence (7) z první objímky k uvolnění zadržovacího členu (15) z prstencovitého stupně (11) a současně k uvolnění duté jehly (12) pro její přesun do první polohy.

Vynález se týká inječní střílačky pro jedno použití, sestávající z válcového těla s kluzně uloženým válcem v utěsněné poloze, z jehly, uložené v tomto válcovém těle na jeho axiálním konci a současně pohyblivě uložené mezi první bezpečnou polohou a druhou pracovní polohou a současně vysunutelné z válcového těla otvorem v tomto těle a ze závitové pružiny, udržující jehlu v zatažené poloze, přičemž jehla je dočasně upevnitelná ve své pracovní poloze.

Opakované používání inječní střílačky celou řadou lidí je jedním z faktorů, které vyvolávají šíření chorob, při nichž v infekci dochází pouze stykem s krví nemocného.

Typické je šíření AIDS mezi toxikomany, kteří používají drogy, podávané inječním způsobem, u těchto lidí je zvykem použít jednu inječní střílačku pro několik osob.

Nejběžnější ze známých inječních střílaček jsou sice výslovně utčeny pro jediné použití, nicméně je možno je užít více než jednou, aniž by byla porušena jejich mechanická účinnost.

Mimoto kromě nebezpečí opakovaného použití zahrnují v sobě tyto inječní střílačky také vážné nebezpečí náhodného bodnutí, protože inječní jehla zůstává po svém použití volně vystavena bez jakékoliv ochrany.

Aby bylo možno odstranit uvedené nevýhody, byly vyvinuty injekční střílačky, do nichž jsou včleněny části, které vylučují jejich opávaná použití a/nebo jsou tyto střílačky opatřeny zatáhnutelnou jehlou k vyloučení nebezpečí, které je spojeno se zacházením s použitou injekční střílačkou.

Typickým příkladem těchto zlepšených střílaček jsou injekční střílačky, které byly popsány v US patentových spisech č. 4 675 005, 4,747 829 a 4 692 156, v PCT patentovém spisu č. WO88/06461, v evropském patentovém spisu č. 282 097 a v US patentovém spisu č. 4 747 830.

Bylo však zjištěno, že stavba těchto střílaček je poměrně složitá a pracná a nehodí se pro zpracování na malý rozměr, takže je užívají právě toxikomani. Mimoto některé z těchto injekčních střílaček je možno navrátit do pracovní polohy po jejich použití poměrně jednoduchým způsobem, čímž není zcela odstraněno nebezpečí opětného použití.

Vynález má za úkol navrhnout injekční střílačku pro jedno použití, která by vylučovala jakékoliv problémy se zacházením s použitou střílačkou a současně by teoreticky vylučovala opávaná použití.

Podle vynálezu je tento úkol vyřešen tak, že injekční střílačka obsahuje expandovatelný zadržující člen, spojený s jedním koncem duté jehly uvnitř

válcového těla, alespoň jeden prstencovitý stupeň uvnitř válcového těla v určité vzdálenosti od axiálního konce válcového těla, přičemž tento stupeň je přecházen expandovatelným zadržujícím členem při pohybu duté jehly z první do druhé polohy, dále z členu pro expanzi zadržujícího členu, uloženého odstranitelně na válci a přizpůsobeného pro vsunutí a zadržení zadržujícího členu v první objímce po přecházení prstencovitého stupně v udržení duté jehly v pracovní poloze při zadržujícím členu, dosedajícím proti prstencovitému stupni a z prostředků pro vytlačení zadržujícího členu z první objímky při ukončení pracovního pohybu válce s následným odpojením zadržujícího členu od prstencovitého stupně s uvolněním duté jehly pro návrat do první polohy.

Další vlastnosti a výhody injekční střílačky pro jedno použití podle vynálezu budou lépe zřejmé a budou podrobněji popsány formou příkladů v souvislosti s přiloženými výresy.

Na obr. 1 až 5 jsou znázorněny řezy injekční střílačkou pro jedno použití v různých stadiích jejího použití.

Na obr. 6 je v podélném řezu znázorněno modifikované provedení detailu injekční střílačky z obr. 1 až 5.

Na obr. 1 až 5 je znázorněna inječ-
ní střílačka 1, sestávající z válcového těla 2, v němž je
uložen vlně válec 3, opatřený na svém axiálním konci
pístem 4 z měkkého elastomerního materiálu.

Axiálním pohybováním pístu 4 je
třmen 5, který je s ním proveden v jednom kuse.

Třmen 5 má v podstatě válcový tvar,
uvnitř je dutý a nese prstencový výstupek 6 na svém volném
konci, čímž je vymezen žlábek pro prstenec 7 z pevné plas-
ticové hmoty, prstenec 7 je v tomto žlábk-u odstranitelně
uložen.

Na axiálním konci 2a válcového těla
2 je vytvořen otvor 8, který se rozšiřuje směrem dovnitř
do objímky 9, jejíž funkce bude vysvětlena později.

Na stěně objímky 9 je vytvořen žlá-
bek 10, který je úzký a zasahuje celý obvod objímky 9.

Na vnitřní stěnu válcového těla 2 je
vytvořen prstencovitý stupeň 11 v určité axiální vzdálenos-
ti od axiálního konce 2a.

Prstencovitý stupeň 11 spojuje dva
válcové úseky vnitřní části válcového těla 2, které mají
různé vnitřní průměry 2c a 2d.

Dutá jehla 12 je vlně uložena
uvnitř válcového těla 2, Na jednom svém konci je opatřena

hrotem 13, na druhém konci duté jehly 12 je upevněn zadržovací člen 15.

Zadržovací člen 15 sestává z hlavy 20 v podstatě válcového tvaru a ze zvonu 16, opatřeného podélnými zářezy 17, které zvyšují jeho elasticitu v radiálním směru.

Uvnitř zvonu 16 jsou vytvořeny první objímka 18 a objímka 19 s odlišnými vnitřními průměry.

První objímka 18 a objímka 19 jsou upraveny pro vsunutí prstence 7, prstenec pevně nasedá do jedné z těchto objímek, kdežto ve druhé je volně uložen. Prstenec 7 při vsunutí do první objímky 18 tlačí od sebe části zvonu 16.

Zevně je zvon 16 opatřen prstencovitým těsněním 21, které utěsňuje vnitřní stěnu válcového těla 2 v úseku s vnitřním průměrem 2d.

Závitová pružina 22 je uložena mezi axiálním koncem 2a válcového těla 2 a zadržovacím členem 15 a tlačí dutou jehlu 12 do první bezpečné polohy, v níž je vtažena dovnitř válcového těla 2.

Mezi závity závitové pružiny 22 je uložen vodící člen 23 pro dutou jehlu 12, který je bluzně uložen na duté jehle 12 a je upraven pro zasunutí do objímky 9 s prstencovým výstupem 26, zapadajícím do žlábků 10.

Tlak závitové pružiny 22 tlačí dutou jehlu 12 do polohy, která je mimo osu otvoru 8. Tento tlak je však před použitím injekční stříkačky 1 vyrovnáván vodícím členem 25.

Při dodávání bude mít injekční stříkačka podle vynálezu konfiguraci, která je znázorněna na obr. 1. Pro použití injekční stříkačky je zapotřebí přemístit dutou jehlu 12 ze zatažené polohy uvnitř válcového těla 2 do druhé pracovní polohy, která je znázorněna na obr. 2.

Při tlaku válce 3 směrem k axiálnímu konci 2a válcového těla 2 bude zadržovací člen 15 tlačěn pístem 4 a zejména prstencem 7 na třmeni 5 směrem proti prstencovitému stupni a proti tlaku závitové pružiny 22. Současně se vysune dutá jehla 12 směrem ven z otvoru 8.

Vzhledem k interferenci mezi první objímkou 18 zvonu 16 a prstence 7 zůstane prstenec 7 v tomto stupni přípravy injekční stříkačky 1 pro použití ve své poloze proti odpovídajícímu konci zvonu 16 tak dlouho, dokud vodící člen 22 nebude zatlačen do objímky 29 hlavy 20, současně dojde ke kontrakci zvonu 16, který se posune za prstencovitý stupeň 11.

Při dalším tlaku válce 3 se prstenec zatlačí tak daleko, že se zasune do první objímky 38 zadržovacího členu 15, po tomto zasunutí je zvon 16 udržován v roztažené poloze.

Injekční stříkačka 1 je nyní připravena k použití v poloze, která je znázorněna na obr. 2.

Při oddálení válce 3 od axiálního konce 2a musí prstenec 7 zůstat v první objímce 18, takže dutá jehla 12 může být zatažena působením závitové pružiny 22.

V této fázi je možno nasát kapalinu do válcového těla dutou jehlou 12, a to do komory, která je vymezena pístem 4 a prstencovým těsněním 21. Injekční stříkačka se v tomto případě chová jako běžná stříkačka pro jedno použití s upevněnou jehlou, jak je znázorněno na obr. 3.

Aby bylo možno podat nasátou kapalinu injekčním způsobem působením válce 3, tlačí se tento válec směrem k axiálnímu konci 2a válcového těla tak dlouho, až prstencový výstupek 6 těmene 5 se dostane do styku s prstencem 7 v první objímce 18 zadržovacího členu, jak je znázorněno na obr. 4.

Při dalším tlaku válce 3 se prstenec 7 přemístí z první objímky 18 do objímky 19. V objímce 19 je prstenec 7 uložen poměrně volně, takže zvon 16, který je stále ještě na stupni 11 roztahován působením závitové pružiny 22 je nyní opět povolen.

V důsledku toho při uvolnění tlaku na válec 3 bude dutá jehla 12 a zadržovací člen 15, který je s ní spojen zatažen do první bezpečné polohy uvnitř válcového těla 2.

Vzhledem k tomu, že prstencový výstupek 25 je zadržen v objímce 9, bude z něj dutá jehla 12 vytažena a z tohoto důvodu bude také vykloněna tlakem pružiny 22 do polohy mimo osu otvoru 8.

Z tohoto důvodu budou všechny další pokusy o vysunutí jehly 12 tlakem na válec 3 neúspěšné.

Na obr. 6 je znázorněno odlišné provedení, které slouží k dalšímu zvýšení bezpečnosti injekční stříkačky, zejména k zábraně druhého vysunutí duté jehly 12 z válcového těla 2, v tomto případě je užito odlišné stavby vodicího členu 30.

Zevní tvar vodicího členu 30 vyžaduje odlišný tvar objímky 9, jak je z výkresu zřejmý, tak, aby bylo možno vodicí člen 30 správně zasunout.

Vodicí člen 30 je opatřen axiálním kanálem 31 a má na straně, směřující do vnitřního prostoru válcového těla 2 konický výstupek 32, vytvořený kolem otvoru axiálního kanálu 31.

Kolem axiálního kanálu 31 a jeho konického výstupku 32 se nachází vyhloubení s nálevkovitě

se zužujícími stěnami 33, které účinně zachytí a zadržují hrot 13 duté jehly 12 po použití injekční stříkačky s jehlou, zataženou úplně do válcového těla 2, čímž se brání jakémukoliv pokusu o opakované použití injekční stříkačky 1.

Hlavní výhodou injekční stříkačky pro jedno použití podle vynálezu je skutečnost, že injekční stříkačka je pro uživatele zcela bezpečná a velmi snadno se s ní zachází. Všechny její složky je možno snadno vyrobit odlitím z vhodné plastické hmoty, jaká se běžně užívá pro výrobu injekčních stříkaček pro jediné použití.

Jednoduchá konstrukce rovněž dovolu-
je výrobu stříkaček v jakémkoliv rozměru poměrně velmi levně.

Mimoto je nutno zdůraznit, že další tlak válce, jehož je zapotřebí k zasunutí prstence 7 do objímky 19 tak, aby jehla byla zatažena do své původní polohy je podporován skutečností, že jinak by nemohlo být vstříknuto celé množství kapaliny, nacházející se ve válcovém těle 2. V případě účinných látek, zejména drog, užívaných toxikomany přesahuje případný zbytek kapaliny v injekční stříkačce daleko její hodnotu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Injekční stříkačka pro jedno použití, sestávající z válcového těla s kluzně uloženým válcem v utěsněné poloze, z jehly, uložené v tomto válcovém těle na jeho axiálním konci a pohyblivě uložené mezi první bezpečnou polohou a druhou pracovní polohou a současně vysunutelné z válcového těla otvorem v tomto těle a ze závitové pružiny, udržující jehlu v zatažené poloze, přičemž jehla je dočasně upevnitelná ve své pracovní poloze, vyznačující se tím, že injekční stříkačka (1) obsahuje expandovatelný zadržující člen (15), spojený s jedním koncem duté jehly (12) uvnitř válcového těla (2), alespoň jeden prstencovitý stupeň (11) uvnitř válcového těla (2) v určité vzdálenosti od axiálního konce (2a) válcového těla (2), přičemž tento stupeň je překonáván expandovatelným zadržujícím členem (15) při pohybu duté jehly (12) z první do druhé polohy, dále z členu (7) pro expanzi zadržujícího členu (15), uloženého odstranitelně na válci (3) a přizpůsobeného pro vsunutí a zadržení zadržujícího členu (15) v první objímce (18) po překonání prstencovitého stupně (11) k udržení duté jehly (12) v pracovní poloze při zadržujícím členu (15), dosedajícím proti prstencovitému stupni (11) a prostředků (5, 6) pro vytlačení zadržujícího členu (15) z první objímky (18) při ukončení pracovního pohybu válce (3) s následným odpojením zadržu-

jícího členu (15) od prstencovitého stupně (11) s uvolněním duté jehly (12) pro návrat do první polohy.

2. Injekční stříkačka podle bodu 1, vyznačující se tím, že zadržovací člen (15) sestává ze zvonu (16), otevřeného směrem k válci (3) s první objímkou (18) a objímkou (19), přičemž objímka (19) je upravena pro zasunutí prstence (7) z první objímky (18) a pro umožnění návratu zadržovacího členu (15) elasticitou do původní polohy.

3. Injekční stříkačka podle bodu 2, vyznačující se tím, že zvon je opatřen podélnými zářezy (17).

4. Injekční stříkačka podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že expandovatelný člen zadržovacího členu je tvořen prstencem (7), dočasně přidrženým nastřmenu (5) válce (3).

5. Injekční stříkačka podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že prostředky (5, 6) pro vytlačení zadržujícího členu z první objímky (18) jsou tvořeny třmenem (5).

6. Injekční stříkačka podle bodů 4 nebo 5, vyznačující se tím, že třmen (5) má v podstatě

válcový tvar a je opatřen prstencovým výstupkem (6) pro zadržení prstence (7) při jeho vsunutí do první objímky (18) a tím při vytvoření prostředků pro změnu polohy zadržovacího členu.

7. Injekční stříkačka podle bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že vodicí člen (25, 30) je upraven pro zasunutí do objímky (9) na axiálním zakončení (2a) válcového těla (2).

8. Injekční stříkačka podle bodu 7, vyznačující se tím, že pružina (22) je závitová pružina a vodicí člen (25, 30) je udržován v závitech této pružiny před svým vsunutím do odpovídající objímky (9) pro udržení směru doté jehly (12) do otvoru (8) na axiálním konci (2a) válcového těla (2).

9. Injekční stříkačka podle bodů 7 nebo 8, vyznačující se tím, že vodicí člen (30) je na straně, přivrácené k zadržovacímu členu (12) opatřen konickým výstupkem (32).

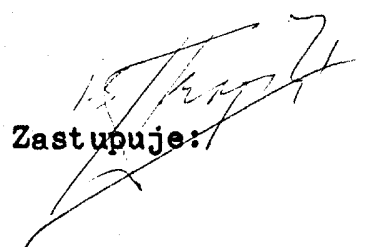
10. Injekční stříkačka podle bodů 1 až 9, vyznačující se tím, že dutá jehla (12) ve své zatažené poloze uvnitř válcového těla (2) po pracovním posunu válce (3) je mimo otvor (8) válcového těla (2).

11. Injekční stříkačka podle bodů 7 až 9, vyznačující se tím, že dutá jehla (12) ve své zatažené poloze uvnitř válcového těla (2) po pracovním posunutí válce (3) je odpojena od vodícího členu (25, 30) a uložena mimo osu otvoru (8) válcového těla (2).

12. Injekční stříkačka podle bodů 1 až 11, vyznačující se tím, že zadržovací člen (15) je uložen ve válcovém těle (2) tak, že naléhá na jeho vnitřní stěny.

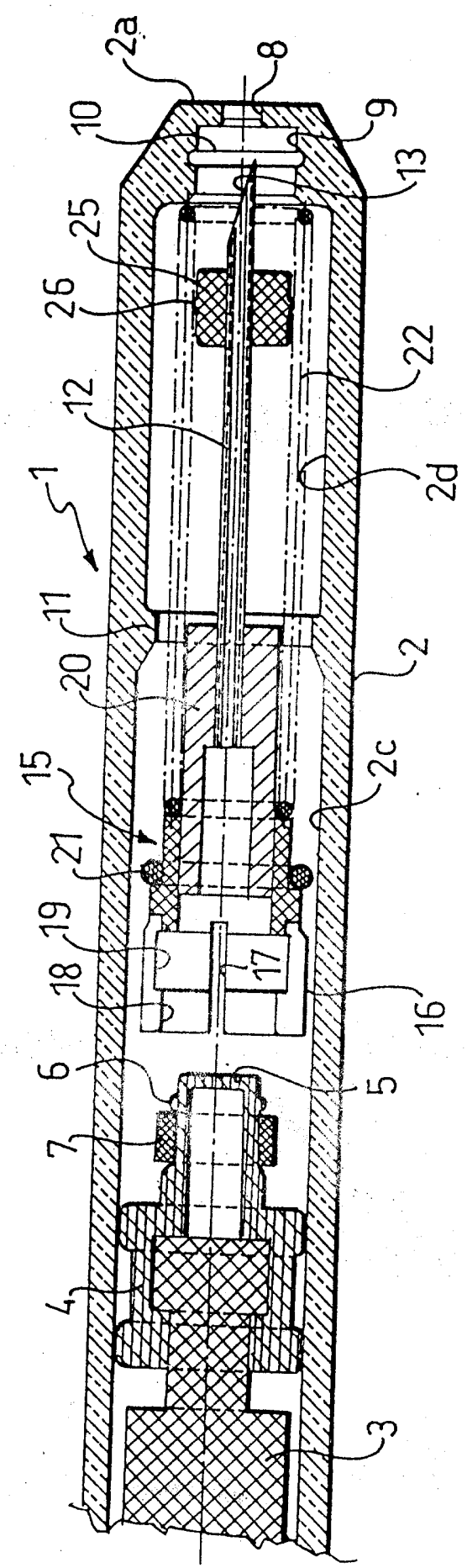
13. Injekční stříkačka podle bodů 1 až 12, vyznačující se tím, že třmen (5) je proveden v jednom kuse s pístem (4) válce (3).

14. Injekční stříkačka podle bodů 7 až 13, vyznačující se tím, že zadržovací člen sestává z hlavy (20) pro zasunutí vodícího členu (25, 30) do objímky (9) při poloze duté jehly (12) ve druhé poloze.

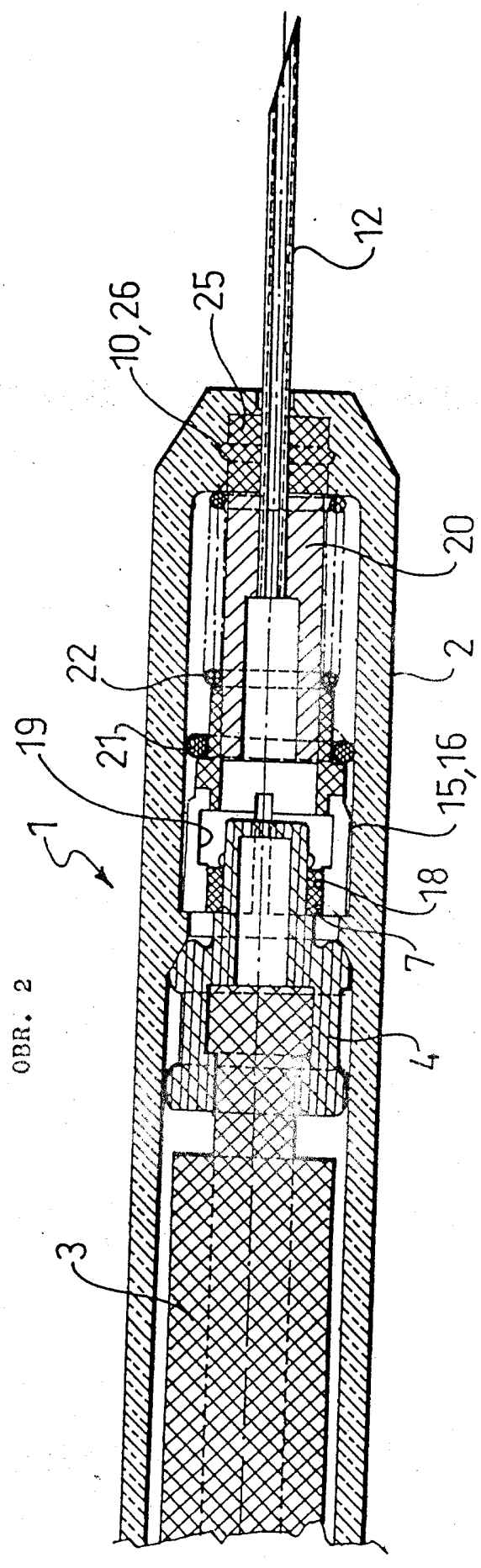

Zastupuje:

Pat. 3,068,673-89

OBR. 1



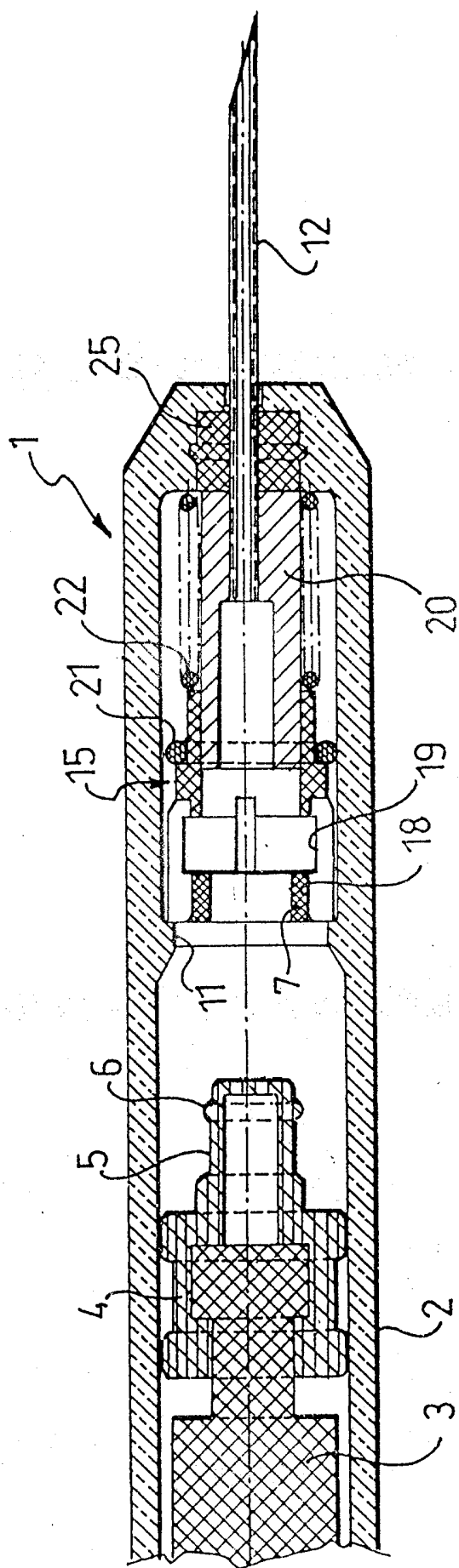
OBR. 2



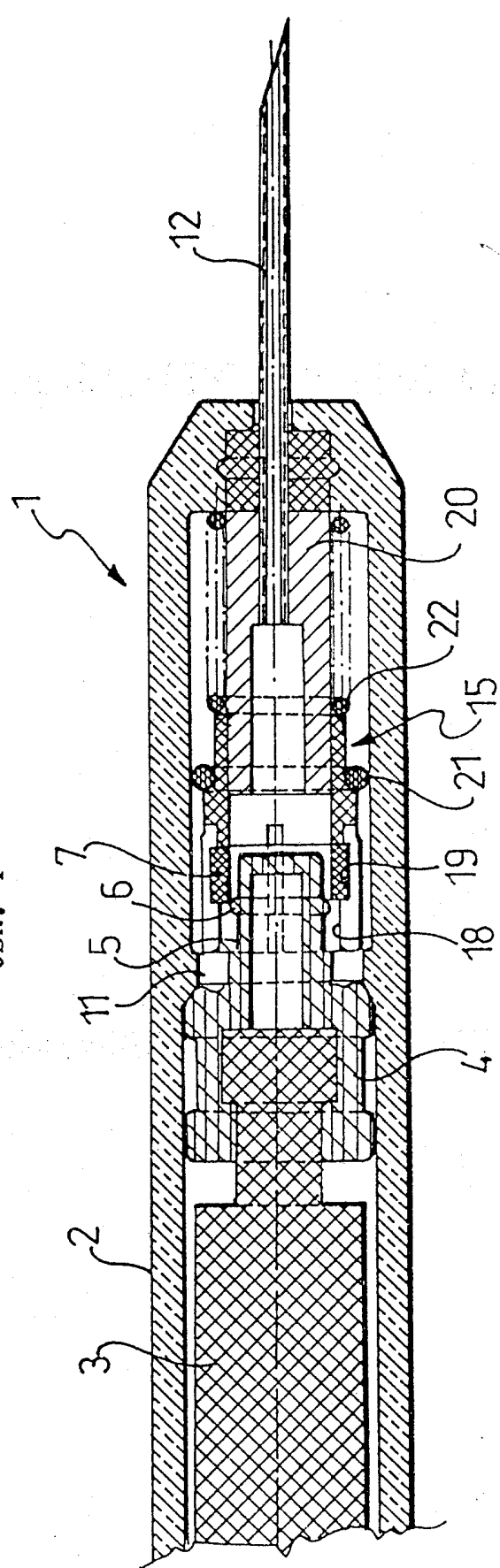
Handwritten signature or mark at the bottom right corner.

Photocopy 6713-89

OBR. 3

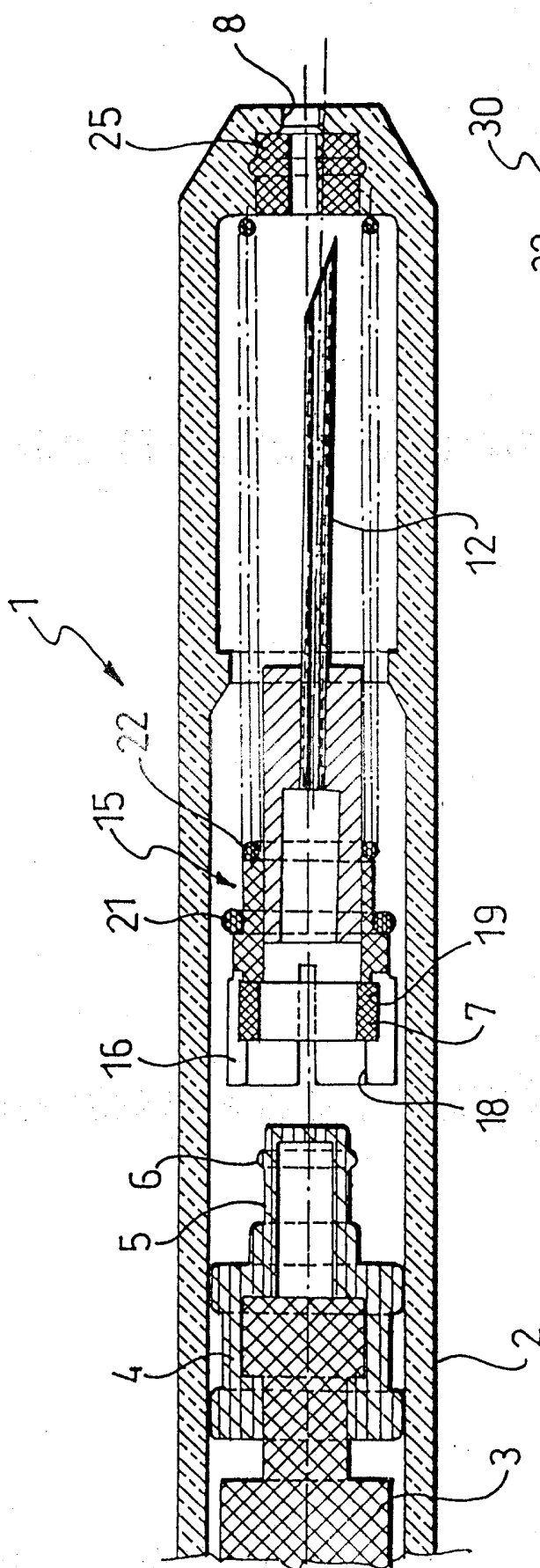


OBR. 4

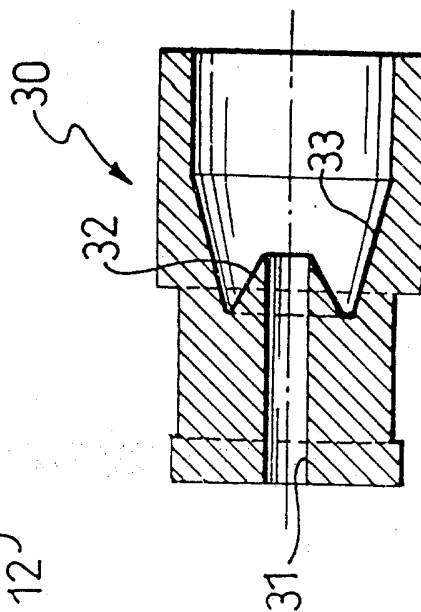


11/1/02

OBR. 5



OBR. 6



JUDA. Zdeňka KOREJZC

URAD
O VYNALEST
A OBJEVY

0640

02500

1950