

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

264 118

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl.⁴

A 61 M 5/32

(21) PV 1160-85.W

(22) Přihlášeno 19 02 85

(30) Právo přednosti od 24 02 84 IT (19785 A/84)

(40) Zveřejněno 16 09 88

(45) Vydáno 11 11 91

(72) Autor vynálezu

VALENTINI LUIGI, MILAN
COCCIA MARIO, CESANO BOSCONI (IT)

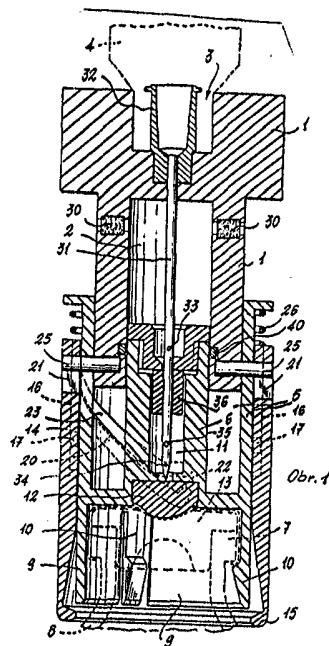
(73) Majitel patentu

FARMITALIA CARLO ERBA S.R.L. MILÁN (IT)

(54)

Bezpečnostní zařízení pro připojení injekční stříkač-
ky k hrdlu nebo otvoru láhevky

(57) Řešení se týká zařízení, k jehož jedno-
mu konci lze upevnit injekční stříkačku a k
druhému konci hrdlo nebo otvor lahve s lékem.
Bezpečnostní zařízení sestává z uzavřené ko-
mory obsahující dutou jehlu spojenou s in-
jekční stříkačkou. Jsou upraveny členy pro
pevné připojení hrdla nebo otvoru lahve k
bezpečnostnímu zařízení a prostředky, dovo-
lující duté jehle proniknutí tvarovanou
pružnou zátkou a pak pryžovou zátkou hrdla
lahve, a to jen tehdy, je-li bezpečnostní
zařízení zajištěno na lahvi tak, že v žád-
ném případě jej nelze od lahve odpojit. Bez-
pečnostní zařízení může být odpojeno od lah-
ve pouze tehdy, když se dutá jehla vrátí do
uzavřené komory tak, aby bylo zajištěno, že
žádná kapalina nepronikne na venek zařízení.



Předložený vynález se týká bezpečnostního zařízení pro připojení injekční stříkačky k hrdlu nebo otvoru lékovky při nasávání léku, nebo trubičky pro vytlačování léku z injekční stříkačky. Některé látky představují značné nebezpečí okolnímu prostředí, například vysoce jedovaté léky, běžně uzavřené v utěsněných lahvích, jejichž hrdla nebo otvory jsou uzavřeny pryžovými zátkami, které lze propíchnout jehlou nasazenou na injekční stříkačce za účelem nasátí léku nebo látky do ní, nebo po injekci vrácení zbytku roztoku do lékovky pro pozdější použití, například pro introvenozní transfuzi, je-li k roztoku přidán lék.

Jak již bylo řečeno, některé z těchto látek jsou vysoce jedovaté a představují pro okolní prostředí nebezpečí, takže je žádoucí zajistit, aby ani nejmenší stopa léku nebo látky nezamohla okolí nebo nepřišla do styku s kůží osoby získávající lék na látku z lékovky. Obvykle se provádí nasávání látky nebo léku z lékovky popsaného druhu do injekční stříkačky tak, že osoba má pryžové rukavice a musí věnovat co největší pozornost postupnému zacházení s injekční stříkačkou a jejím následujícím použití. Jsou rovněž známa složitá zařízení, sestávající z utěsněných komor, v nichž se nasávání kapalin do injekční stříkačky a ovládání lahve s látkou provádí z venku. Takováto zařízení se používají ve velkých zdravotních zařízeních při práci s nebezpečnými látkami. Tato zařízení však neskýtají žádnou záruku vnější skanutí kapaliny, látky nebo léku mezi jejím nasátím a přímým použitím.

Byla navržena řada přístrojů a zařízení pro odstranění uvedených nevýhod.

US patent č. 3 392 725, 3 826 260 a č. 3 995 630 a DE patent 1 166 419 popisují zařízení vhodné pro připojení injekční stříkačky k ampulce obsahující lék. Zařízení sestává z první komory pevně nebo odnímatelně spojené s ampulkou a druhé komory, kterou lze připojit k injekční stříkačce, kteréžto dva členy tvoří teleskopickou soustavu, přičemž je-li injekční stříkačka tlačena směrem k ampulce, propíchnou dutá jehla jedno nebo několik těsnění a spojí tak vnitřní prostory ampulky a injekční stříkačky. Je nasnadě, že popisované zařízení nemá žádné opatření bránící náhodnému stlačení obou částí zařízení, tedy jejich teleskopickému pohybu a zejména nebrání nebezpečí potřísnění okolí, jsou-li oba členy od sebe odpojeny pro vpravení rozpouštěného léku do tkáně pacienta.

US patent 3 335 924 se týká podobnému zařízení právě popsanému, avšak u kterého je jehla chráněna krytem, který se zlomí při teleskopickém pohybu částí zařízení, čímž odstraní nebezpečí potřísnění okolí, když byl namíchaný obsah ampulky nasát do injekční stříkačky a stříkačka oddálena od ampulky.

US patent 2 847 995 a norský patent 141 537 popisují transfuzní jehlu s krytem, udržujícím ji v sterilních podmínkách po libovolnou dobu.

Nevýhodou všech popisovaných známých zařízení, popsaných například ve zmíněných USP 3 392 726, USP 3 826 260, USP 3 995 630 a DE 1 166 419 je, že nezabraňují náhodnému teleskopickému pohybu jejich částí. Nastal-li by takový pohyb, dojde k nebezpečnému propouštění kapaliny a následujícímu znečištění okolí. Mohlo by rovněž dojít ke styku s osobou odbírající látku injekční stříkačkou. K tomu ještě přistupuje nebezpečí znečištění při oddělování injekční stříkačky od lékovky za účelem vpravení kapaliny z injekční stříkačky do těla pacienta.

Nevýhodou zařízení popsaného v USP 3 336 924, které má sice ochranu jehly, nevylučuje však propouštění kapaliny a tím nebezpečí znečištění okolí, případně osoby po nabrání obsahu lékovky do injekční stříkačky a jejímu oddálení od lékovky.

Nevýhodou zařízení popsaných v USP 2 847 995 a norském patentu 141 537 určených pro transfúze krve, tedy kapaliny nikoliv nebezpečné, se stává možnost, že by se zařízení stalo velmi nebezpečným, kdyby bylo použito k témuž účelu jako zařízení podle vynálezu. Jak plyne ze str. 4 cit. USP 2 847 995 mohla by přenášená kapalina skanout z hrotu jehly. Kdyby byla kapalina nebezpečná, zapříčinila by značné ohrožení. U obou těchto zařízení není úprava, která by předešla náhodnému oddělení jehly od lékovky, takže vždy nastává nebezpečí - jako u zařízení popsaných shora - znečištění okolí, případně osob v důsledku propouštění

kapaliny.

Je tedy prvním úkolem vynálezu vytvoření bezpečnostního zařízení, připojitelného k injekční stříkačce s jehlou obklopenou uzavřenou utěsněnou komorou, kteréžto zařízení by bylo připojitelné k lékovce a na ni pevně zajistitelné tak, aby jehla mohla opustit zmíněnou uzavřenou ztěsněnou komoru, propíchnout těsnicí zátku komory a pak zátku lahve pouze tehdy, je-li zařízení zajištěno neoddělitelně od hrdla nebo otvoru lékovky. Zařízení by nemělo být odpojitelné od lékovky, pokud se jehla nevrátí znovu do utěsněné komory zařízení, čímž se zabrání skanutí kapaliny a potřísnění vnějšího okolí.

Dalším úkolem vynálezu je vytvoření zařízení shora popsaného druhu, které by bylo jednoduché konstrukce a dovolilo postupné připojení různých lahví či lékovek pro možnost nasávání značných množství kapaliny do injekční stříkačky nebo míchání kapalin různého složení, například různých léků přímo ve stříkačce.

Úkoly byly podle vynálezu vyřešeny návrhem bezpečnostního zařízení pro připojení injekční stříkačky k otvoru lékovky nebo otvoru trubičky pro vytlačování léku z injekční stříkačky, sestávajícího z vnitřního podlouhlého, válcového tělesa s válcovou dutinou, na jehož jednom konci je upraveno sedlo pro uložení volného konce injekční stříkačky, středního tělesa opatřeného vnitřním osovým válcovým výčnělkem opatřeným dutinou, uloženým kluzně ve válcové dutině vnitřního podlouhlého válcového tělesa opatřené prstěncovým těsněním, dále z tvarované pružné zátky těsně uložené na dolním konci vnitřního osového válcového výčnĚlku pro uzavření vnějšího konce jeho dutiny, jejíž vnitřní konec je otevřen do válcové dutiny vnitřního podlouhlého válcového tělesa, dále z úložného sedla hrdla lahve, případně otvoru trubičky, vytvořeného uvnitř válcové stěny volného konce středního tělesa s tvarovanou pružnou zátkou, vyčnívající osově do prostoru úložného sedla, dále alespoň z jednoho ohebného výčnĚlku s tvarovaným koncem vyčnívajícím do prostoru úložného sedla k hrdlu lahve, případně trubičky, vytvořeného z válcové stěny volného konce středního tělesa, dále z vnějšího dutého tělesa, uloženého pohyblivě na středním tělese a členů pro vazbu pohybu vnějšího dutého tělesa vůči střednímu tělesu mezi dolní krajní polohou a horní krajní polohou a dále z členů pro vazbu pohybu vnějšího dutého tělesa a středního tělesa vůči vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu v horní krajní poloze vnějšího dutého tělesa, přičemž válcovou dutinou vnitřního podlouhlého válcového tělesa a dutinou vnitřního osového válcového výčnĚlku středního tělesa prochází dutá jehla upevněná otevřeným koncem v ústí pro injekční stříkačku, upevněného v sedle horního konce vnitřního podlouhlého válcového tělesa, přičemž hrot duté jehly se nalézá v blízkosti horní plochy tvarované pružné zátky, v klidové poloze zařízení.

Dále podle vynálezu členy pro vazbu pohybu vnějšího dutého tělesa vůči střednímu tělesu, jsou tvořeny alespoň jednou podélnou přímou dážkou, upravenou například ve vnitřním povrchu vnějšího dutého tělesa a alespoň jedním zubem, případně žebrem, upraveným například na vnějším povrchu středního tělesa, přičemž zub je uložen kluzně v podélné přímé drážce vnitřního povrchu vnějšího dutého tělesa.

Rovněž podle vynálezu členy pro vazbu pohybu vnějšího dutého tělesa a středního tělesa vůči vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu jsou tvořeny alespoň jednou šroubovou štěrbinou, případně průřezem stěny vnějšího dutého tělesa a alespoň jednou šroubovou štěrbinou, případně průřezem stěny středního tělesa spolu tvarově shodnými a alespoň jedním radiálním kolíkem upevněným radiálně na vnitřním podlouhlém válcovém tělese s procházejícím alespoň jednou šroubovou štěrbinou nebo průřezem, vnějšího dutého tělesa a alespoň jednou štěrbinou, nebo průřezem, středního tělesa, přičemž konce štěrbin, nebo průřezů vnějšího dutého tělesa jsou zalomeny do směru osy zařízení, pro axiální pohyb vnějšího dutého tělesa vůči střednímu tělesu, přičemž o vnitřní konec vnějšího dutého tělesa je opřena tlačná pružina, opřená druhým koncem o radiální přírubu vnitřního konce středního tělesa.

Podle dalšího významu vynálezu má dutá jehla po své délce upraveny tři otvory rozdíl-

ných průměrů, z nichž střední otvor má větší průměr než zbývající otvory, přičemž je na dutou jehlu v dutině vnitřního osového válcového výčnělku středního tělesa kluzně navlečeno tvarové těsnění, jehož délka je větší než vzdálenost horního otvoru duté jehly od jeho horní plochy.

Konečně podle vynálezu je tvarované těsnění upevněno ve stálé poloze v dutině vnitřního osového válcového výčnělku středního tělesa, přičemž délka tvarového těsnění je větší než vzdálenost středního otvoru od horního otvoru duté jehly.

Vynález bude dále podrobně popsán na příkladu provedení ve vztahu k připojeným výkresům, na nichž značí: Obr. 1 nárysný řez ve zvětšeném měřítku, znázorňující zařízení podle vynálezu v klidové poloze, obr. 2 perspektivní pohled ve zvětšeném měřítku na zařízení podle obr. 1, obr. 3 a 4 nárysný řez zařízením podle vynálezu ve dvou různých pracovních polohách, obr. 5 nárysný částečný řez zařízením podle obr. 1 při nasávání kapaliny z lahve, přičemž zařízení je pootočeno o 180° vůči polohám znázorněným na obr. 1 až 4, obr. 6 zařízení podle vynálezu za podmínek obr. 5 v perspektivním pohledu.

Zařízení podle vynálezu znázorněné na obr. 1 až 6 sestává z vnitřního podlouhlého válcového tělesa 1 s válcovou dutinou 2, na jejímž jednom konci je vytvořeno sedlo 3 pro uložení volného konce injekční stříkačky 4, dále ze středního tělesa 5, opatřeného vnitřním osovým válcovým výčnělkem 6 s dutinou 11, uloženým ve válcové dutině 2 vnitřního podlouhlého válcového tělesa 1. Na dolním volném konci středního tělesa 5 (obr. 1) je vytvořeno sedlo jeho válcovou stěnou 2 pro uložení hrdla 7 lahve 8, kterážto válcová stěna 2 je obvodově přerušena a vytváří 3 jednotlivé ohebné výčnělky 10, vzdálené od sebe o 120° , z nichž dva jsou znázorněny na obr. 1, přičemž pro jednoduchost je na obr. 3 až 5 znázorněn pouze jeden ohebný výčnělek 10. Všechny tři ohebné výčnělky 10 jsou patrný rovněž z převrácené polohy zařízení podle vynálezu, znázorněné na obr. 6.

Výhodou bezpečnostního zařízení podle vynálezu je skutečnost, že při odebírání kapaliny z lékovky či lahve za jakýchkoliv podmínek, zařízení podle vynálezu předchází jakémukoliv propouštění kapaliny do okolí a následující možnosti jeho znečištění, jelikož lékovka či lahev a injekční stříkačka jsou spolu při odebírání nerozebratelně zajištěny.

Oddělení injekční stříkačky od lékovky či lahve je možné jen po návratu jehly do uzavřené komory, což zabrání jakémukoliv proniknutí kapaliny do okolí a k povrchu těla osob, pracujících s injekční stříkačkou.

Zařízení podle vynálezu skýtá největší bezpečnost ve srovnání se zařízeními známého stavu techniky.

Jak patrné z obr. 1 má každý z ohebných výčnělků 10 část vytvořenou jako zub, vyčnívající dovnitř k ose zařízení do sedla tvořeného válcovou stěnou 2 pro uložení hrdla 8 lahve 8 s látkou nebo lékem. Zmíněné zuby jsou uspořádány pro zaklesnutí nebo zaskočení pod obrubu hrdla 7 lahve 8 při provozních podmínkách zařízení, jak znázorněno na obr. 1, 3 až 5.

Dutina 11 válcového vnitřního osového výčnělku 6 má dno uzavřené tvarovanou pružnou zátkou 12 těsně uzavírající vnější dolní konec dutiny 11. Tvarovaná pružná zátka 12 má část vyčnívající ven v ose sedla tvořeného válcovou stěnou 2 s ohebnými výčnělky 10. Tvarovaná pružná zátka 12 je po nasazení hrdla 7 lahve 8 do sedla ve válcové stěně 2 pevně přitisknuta proti vnějšímu povrchu pryžové zátky 13 uzavírající hrdlo 7 všech lahví 8 užívaných pro uskladnění léku. Tlakem tvarované pružné zátky 12 na pryžovou zátku 13 se pryžová zátka 13 lehce prohne směrem dovnitř hrdla 7 lahve 8 (obr. 1), čímž vyloučí vytvoření jakéhokoliv volného prostoru nebo komůrky mezi protilehlými povrchy tvarované pružné zátky 12 a pryžové zátky 13.

Bezpečnostní zařízení podle vynálezu sestává dále z vnějšího dutého tělesa 14, obklopujícího střední těleso 5 a vnitřní podlouhlé válcové těleso 1. Vnější duté těleso 14 je tvořeno dutým válcem, jehož dolní část sousedící se sedlem válcové stěny 2 hrdla 7 lahve 8

má na dolním volném okraji vytvořenu vnitřní radiální přírubu 15, jejíž vnitřní otvor je kruhový a má průměr rovný vnějšímu průměru válcové stěny 9 středního tělesa 5, s ohebnými výčnělky 10.

Střední těleso 5 a vnější duté těleso 14 jsou vzájemně axiálně pohyblivé za současného zabránění vzájemného otáčení tím, že vnější duté těleso 14 je opatřeno podélnými přírými drážkami 16, do nichž zasahují zuby 17 radiálně vyčnívající ze středního tělesa 5 a které jsou v podélných drážkách 16 vnějšího dutého tělesa 14 podélně pohyblivé.

Ve vnějším dutém tělese 14 jsou vytvořeny dvě šroubové štěrbiny nebo průřezy 20, probíhající ve šroubovici směrem osy zařízení, přičemž jejich konce 21, 22 jsou vůči zbývajícím částem šroubových štěrbin nebo průřezů 20 skloněny pod tlakovým úhlem, že probíhají ve stěně dutého tělesa 14 rovnoběžně se směrem osy zařízení, což bude dále podrobně vysvětleno.

Rovněž střední těleso 5 je opatřeno dvěma štěrbinami nebo průřezy 23, jejichž profil je shodný s profilem šroubových štěrbin nebo průřezů 20, vnějšího dutého tělesa 14 s výjimkou jejich konců, které na rozdíl od konců 21, 22 štěrbin nebo průřezů 20 jsou skloněny pod jiným úhlem.

Z vnitřního podlouhlého válcového tělesa 1 vyčnívají dva radiální kolíky 25 a prochází šroubovými štěrbinami nebo průřezy 20, 23, čímž vážou střední těleso 5 a vnější duté těleso 14 je upravena tlačná pružina 26, která odtlačuje vnější duté těleso 14, jak naznačeno na obr. 1.

Z obr. 1, 3 až 5 je rovněž patrné uspořádání a uložení sterilních filtrů 30 v otvorech stěny vnitřního podlouhlého válcového tělesa 1 tak, že sterilní filtry 30 dovolují průchod vzduchu a plynům, ale brání vstupu prachu, kapalinám a mikroorganismům; tyto sterilní filtry 30 jsou známy a běžně se užívají ve farmaceutickém průmyslu.

U znázorněného provedení tvoří dutá jehla 31 s vnitřním podlouhlým válcovým tělesem 1 celek a má ústí 32, na nějž lze nasadit volný konec injekční stříkačky 4, zasunuté do sedla 3 vnitřního podlouhlého válcového tělesa 1. Volný konec duté jehly 31 je uzavřen a v tělese duté jehly 31 jsou uspořádány tři jednotlivé otvory 33, 34, 35, z nichž dva, a sice horní otvor 33 a dolní otvor 34 mají velmi malý průměr, takže dovolují průchod pouze plynům nebo vzduchu, zatímco otvor střední 35 má průměr větší a dovoluje průchod kapalinám.

V dutině 11 vnitřního osového válcového výčnělku 6 je upraveno tvarové těsnění 36 tak, že se nedotýká vnitřních stěn dutiny 11 tohoto vnitřního osového válcového výčnělku 6, přičemž jím těsně prochází dutá jehla 31.

V klidové poloze bezpečnostního zařízení podle vynálezu jsou jeho různé části v polohách znázorněných na obr. 1. Dutá jehla 31 je zcela izolována od vnějšího prostředí v důsledku uspořádání tvarované pružné zátky 12, sterilních filtrů 30 a prstencového těsnění 40, těsnícího mezi vnitřní stěnou vnitřního podlouhlého válcového tělesa 1 a vnější stěnou vnitřního osového válcového výčnělku 6 středního tělesa 5. Za těchto podmínek lze zasunout hrdlo 7 lahve 8 obsahující například látku nebezpečnou okolí do sedla válcové stěny 9. Při tomto zasouvání se ohebné výčnělky 10 vyhnou ven, což dovoluje vybrání vnitřní stěny vnějšího dutého tělesa 14 směrem od radiální příruby 15 tvořené vnitřním okrajem volného konce vnějšího dutého tělesa 14.

Po zasunutí hrdla 7 lahve 8 do sedla válcové stěny 9 bezpečnostního zařízení zaskočí ohebné výčnělky 10 pod osazení hrdla 7 lahve 8, jak znázorněno na obr. 1. Za této podmínky drží tlačná pružina 26 vnější duté těleso 14 stlačené dolů, přičemž radiální kolíky 25 jsou zasunuty do konců 21 šroubové pružiny nebo průřezu 20. Jelikož konce 21 šroubových pružin nebo průřezů 20 probíhají rovnoběžně s osou zařízení, je tím zabráněno otáčení vnějšího dutého tělesa 14 vůči vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu 1 a rovněž otáčení středního tělesa 5 vůči vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu 1, jelikož střední těleso 5 může pouze podélně klouzat ve vnitřním dutém tělese 14.

Vyvine-li se nyní tahová síla na vnější duté těleso 14 za účelem stlačení pružiny 26, pohybují se kolíky radiální 25 v koncích 21 šroubových štěrbin nebo průřezů 20 a přivedou je do překrytí s podobně vytvořenými šroubovými štěrbinami nebo průřezy 23 středního tělesa 5. Tím se dosáhne polohy znázorněné na obr. 3, v níž se oba průřezy nebo šroubové štěrbin 20, 23 nalézají skutečně na sobě, přičemž radiální příruba 15 volného konce vnějšího dutého tělesa 14 dosáhla polohy u volných konců ohebných výčnůlků 10 směrem ven, v důsledku čehož nelze vyjmout hrdlo 7 lahve 8 ze sedla válcové stěny 2, jelikož ohebné výčnůlky 10 jsou zaklesnuty a pevně drží pod osazením hrdla 7 lahve 8.

V této poloze (obr. 3), v níže se šroubové štěrbin nebo průřezy 20, 23 překrývají, mohou se střední těleso 5 a vnější duté těleso 14 otáčet, jsouce vzájemně spolu spojeny, vůči vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu 1, což má v důsledku přibližování se hrotu duté jehly 31 k tvarované pružné zátce 12, její propíchnutí dutou jehlou 31 a při dalším pohybu rovněž propíchnutí pryžové zátky 13 hrdla 7 lahve 8 (obr. 4). Při první části pohybu duté jehly 31 směrem dolů vůči tvarované pružné zátce 12 (obr. 4) unáší sebou dutá jehla 31 tvarované těsnění 36. Dosáhne-li při pohybu duté jehly 31 dolní otvor 34 polohy za pryžovou zátkou 13 hrdla 7 lahve 8, vystoupí jejím otvorem tlakový plyn z vnitřku lahve 8, projde dutou jehlou 31 a opustí ji horním otvorem 33 a vystoupí na venek zařízení sterilními filtry 30. Podobně je-li v lahvi 8 podtlak, vnikne okolní vzduch do jejího vnitřku a vyrovná tlak cestou přes sterilní filtry 30, horní otvor 33 a dolní otvor 34 duté jehly 31.

Při dalším otáčení středního tělesa 5 a vnějšího dutého tělesa 14 vůči vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu 1 prostoupí dutá jehla 31 tvarovanou pružnou zátkou 12 dále, až střední otvor 35 dosáhne polohy pod pryžovou zátkou 13, takže se nalézá přímo ve vnitřním prostoru lahve 8. Tato poloha je znázorněna na obr. 5, přičemž znázorněné zařízení je pro jasnější výklad převráceno o 180° vůči polohám znázorněným na obr. 1 až 4.

Jelikož v této poloze je horní otvor 33 duté jehly 31 uzavřen tvarovým těsněním 36, lze injekční stříkačkou 4 nasát kapalinu obsaženou v lahvi 8, přičemž kapalina vnikne středním otvorem 35 a dutou jehlou 31 do vnitřku injekční stříkačky 4. Rovněž lze přivést kapalinu, například rozpustidlo, přímo z injekční stříkačky 4 dovnitř lahve 8, aniž dojde k přetečení a nebo aniž ulpí sebemenší množství kapaliny na vnějšku zařízení, jelikož tvarovaná pružná zátka 12 je držena pevně přitisknuta v ose pryžové zátky 13 hrdla 7 lahve 8.

Za těchto podmínek (obr. 5), kdy dutá jehla 31 vyčnívá za tvarovanou pružnou zátku 12, nelze oddělit lahev 8 od zařízení. Spojení zařízení podle vynálezu s lahví 8 je pevné a stálé v důsledku úpravy tvářených konců 22 šroubových štěrbin nebo průřezů 20, do nichž vyčnívají radiální kolíky 25 (obr. 6), takže se vnější duté těleso 14 pohybuje vůči střednímu tělesu 5 axiálně, čímž se šroubové štěrbin nebo průřezy 20 pohybují vůči šroubovým štěrbinám nebo průřezům 23 tak, že se vnější duté těleso 14 spolu se středním tělesem 5 nemůže otáčet vůči vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu 1.

Pro odpojení lahve 8 od zařízení podle vynálezu musí být vnější duté těleso 14 přestaveno ručně podélně vůči střednímu tělesu 5, přičemž je nutno překonat odpor tlačné pružiny 26, až obě šroubové štěrbin nebo průřezy 20, 23 se vzájemně překryjí. Pak lze sestavou středního tělesa 5 a vnějšího dutého tělesa 14 otáčet vůči podlouhlému vnitřnímu válcovému tělesu 1, což má v důsledku relativní pohyb duté jehly 31 vůči tvarované pružné zátce 12 a její návrat do polohy znázorněné na obr. 4 a pak dále do polohy na obr. 3 a konečně do polohy znázorněné na obr. 1, kdy radiální kolíky 25 vniknou do tvářených konců 21 každé ze dvou šroubových štěrbin nebo průřezů 20, v níž se šroubové štěrbin nebo průřezy 20, 23 již nepřekrývají, takže nelze středním tělesem 5 a vnějším dutým tělesem 14 dále otáčet vůči vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu 1, což jinak značí, že se zabrání pohybu duté jehly 31 směrem dolů vůči tvarované pružné zátce 12.

Po vrácení zařízení do výchozí polohy znázorněné na obr. 1 lze pouhým tahem ve směru osy odpojit lahev 8 od zařízení, přičemž ohebné výčnůlky 10 vykývnou směrem ven a zařízení

může být připojeno a upevněno k jiné lahvi 8 nebo trubičce, například násoskové jehle nebo podobně, přičemž konec trubičky má tvar zcela podobný hrdlu 7 lahve 8.

Z předchozího plyne jasně, že dutá jehla 31 může projít tvarovanou pružnou zátkou 12 pouze tehdy, je-li zařízení v zajištěné poloze znázorněné na obr. 3 až 5, takže nelze lahev 8 od zařízení odpojit, pokud volný konec duté jehly 31 vyčnívá za pryžovou zátku 13 lahve 8 a ještě více za tvarovanou pružnou zátku 12 zařízení. K zabránění jakéhokoliv axiálního přesunutí vnějšího dutého tělesa 14 vůči střednímu tělesu 5 lze uspořádat záskočku, západku, háček nebo podobné zařízení, pokud se hrdlo 7 lahve 8 nebo otvor trubičky nalézá v sedle válcové stěny 2 zařízení, aby se naprosto znemožnilo případné vytažení hrotu duté jehly 31 z tvarované pružné zátky 12, pokud je lahev 8 připojena k popsanému bezpečnostnímu zařízení. Tato zmíněná uprava není znázorněna, poněvadž je odborníkům nasnadě a lze ji provést mnoha různými způsoby, přičemž není bezpodmínečně nutná pro správný chod bezpečnostního zařízení podle vynálezu.

Konečně za účelem vytažení duté jehly 31 za tvarovanou pružnou zátku 12 je nejprve nezbytné ruční přemístění vnějšího dutého tělesa 14 vůči střednímu tělesu 5 za překonání účinku pružiny 26 a dále posunutí sestavy vnějšího dutého tělesa 14 s radiální přírubou 15 v osovém směru zařízení vůči vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu 1, přičemž do té doby než dutá jehla 31 vstoupí do vnitřku válcové dutiny 2 a dutiny 11 je lahev 8 pevně připojena k zařízení a je od něj neoddelitelná.

Popsané šroubové šterbiny nebo průřezy 20, 23 mohou mít jiný průřez, než je znázorněn na výkresech, mohou například být podélného tvaru, probíhajícího podél zařízení s konci šroubových šterbin nebo průřezů 20 vnějšího dutého tělesa 14 s konci vybíhajícími v příčném směru.

Lze rovněž spojit se stejným výsledkem vnější duté těleso 14, střední těleso 5 a vnitřní podlouhlé válcové těleso 1 jinak, než bylo znázorněno. Například vnější duté těleso 14 lze připojit k střednímu tělesu 5 pomocí podélných zubů, vyčnívajících z povrchu jednoho z obou těles a zabírajících s odpovídajícími přímými podélnými drážkami vytvořenými v přivráceném povrchu druhého tělesa: tím se vnější duté těleso 14 a střední těleso 5 mohou vzájemně pohybovat pouze v podélném směru. V tomto případě by střední těleso 5 bylo přidržováno k vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu 1 alespoň jednou šroubovou drážkou a alespoň jedním žebrem nebo zubem vyčnívajícím a kluzně pohyblivým v této drážce a vytvořeného na jednom nebo druhém z přivrácených povrchů středního tělesa 5 a vnitřního podlouhlého válcového tělesa 1, která by v důsledku toho byla vůči sobě pohyblivá šroubově, tj. otáčením za současného axiálního posuvu. U takového uspořádání by byl radiální kolík 25 pevný s vnějším dutým tělesem 14 a vyčníval by radiálně dovnitř, aniž by zabíral se středním tělesem 5 a jeho volný konec by vyčníval a byl pohyblivý ve šroubové drážce vytvořené na vnějším povrchu vnitřního podlouhlého válcového tělesa 1, kterážto drážka by byla rovnoběžná se zmíněnou šroubovou drážkou: spojení volného konce radiálního kolíku 25 se šroubovou drážkou by zajišťovalo současné otáčení a podélný translační pohyb vnějšího tělesa spolu se středním tělesem 5 vůči vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu 1.

Podobně popsanému zařízení znázorněnému na výkrese, je upravena u obměny zařízení stručně popsaná zmíněná drážka, do níž by vyčníval radiální kolík 25 (účinkem pružiny mezi vnějším dutým tělesem 14 a středním tělesem 5 zařízení), je-li zařízení v klidové poloze, čímž se brání vnějšímu dutému tělesu 14 spolu se středním tělesem 5 v otáčení a translačním pohybu vůči vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu 1.

Tatáž drážka je opatřena na horním konci částí vybíhající bočně (vůči šroubové části pomocné drážky) a opatřené dále rozšířenou nebo vybranou částí proti volnému konci zařízení: v této vybrané části ve stálé poloze uložený radiální kolík 25 (účinkem pružiny působící mezi vnějším dutým tělesem 14 a středním tělesem 5), je-li zařízení v provozní poloze a uzavírá hrdlo 7 lahve 8.

Rovněž tvar vnějšího dutého tělesa 14 se může lišit od tvaru znázorněného na výkresech, může být například válcový s otvory, umístěnými u ohebných výčnělků 10, dovolující tudíž vyhnutí těchto ohebných výčnělků 10 směrem ven. Pootočením vnějšího dutého tělesa 14 vůči střednímu tělesu 5 pohybují se otvory od ohebných výčnělků 10, které pak naráží na stěnu vnějšího dutého tělesa 14, takže nedojde k jejich vyhnutí a tím uvolnění hrdla 7 lahve 8 a jejího odpojení od sedla vytvořeného ve válcové stěně 2 středního tělesa 5.

Není-li uvnitř lahve 8 přetlak nebo podtlak, není zapotřebí vyrovnávat vnitřní stav lahve 8 s vnějším tlakem, může pak být dutá jehla 31 běžného tvaru, s hrotem otevřeným bez uspořádaných otvorů, horního otvoru 33, dolního otvoru 34 a středního otvoru 35. V takovém případě není ani zapotřebí uspořádat tvarové těsnění 36, které slouží pouze k uzavření horního otvoru 33 při nasávání nebo přivádění tekutiny do lahve 8 injekční stříkačkou 4.

Konečně u uspořádání znázorněného na připojených výkresech je tvarové těsnění 36 upraveno kluzně na vnějším povrchu duté jehly 31, avšak stejného výsledku lze dosáhnout vytvořením těsnění o vhodných rozměrech a tvaru a jeho zajištěním v pevné poloze uvnitř dutiny 11 vnitřního osového válcového výčnělku 6 středního tělesa 5.

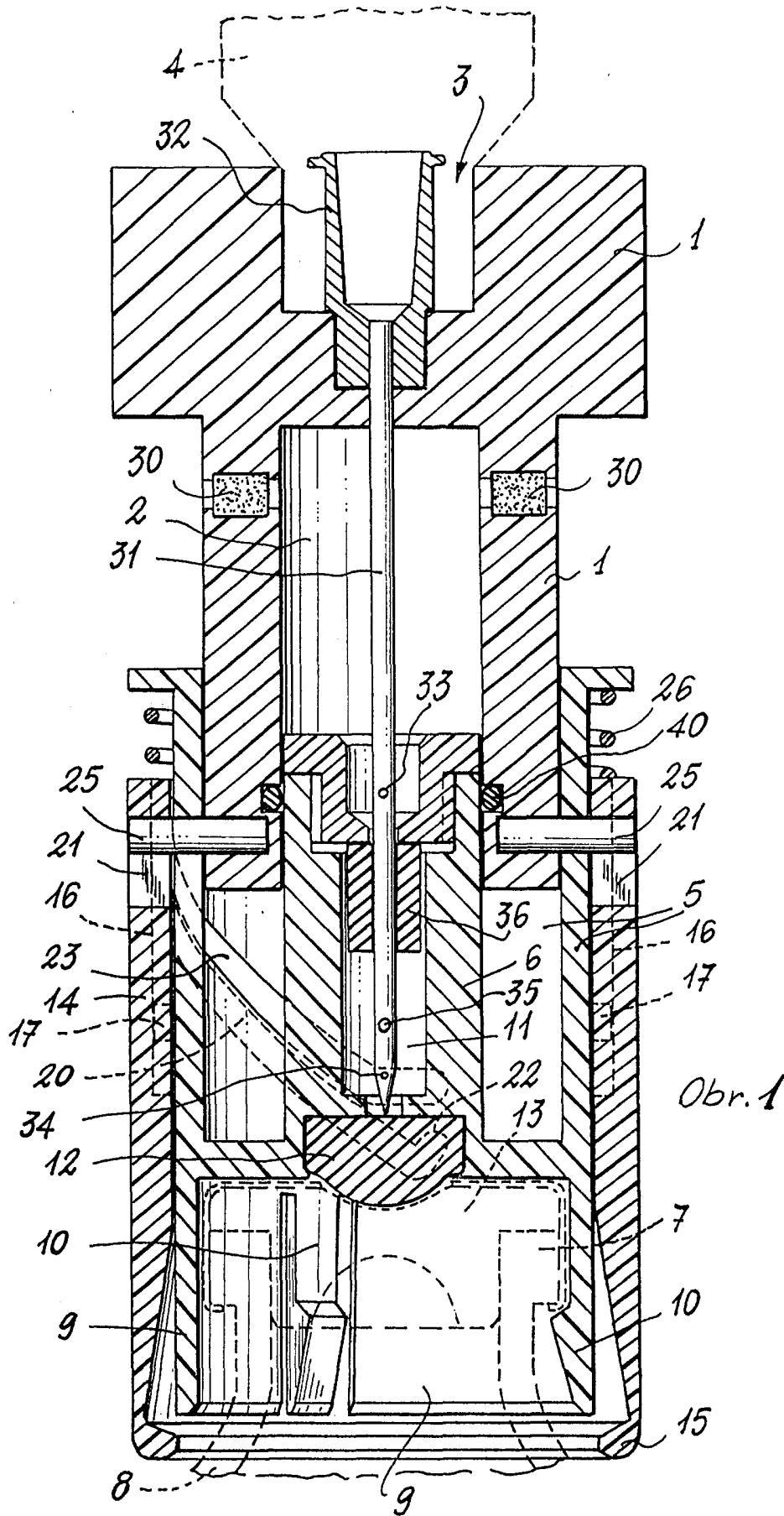
Například by bylo lze uspořádat v dutině 11 vnitřního osového válcového výčnělku 6 pevný válcový člen, nad nímž a pod nímž by byla umístěna dvě těsnění, která v klidové poloze by uzavírala dolní otvor 34, střední otvor 35 a případně horní otvor 33 duté jehly 31. V takovém případě by dolní těsnění tvořilo celek s tvarovanou pružnou zátkou 12.

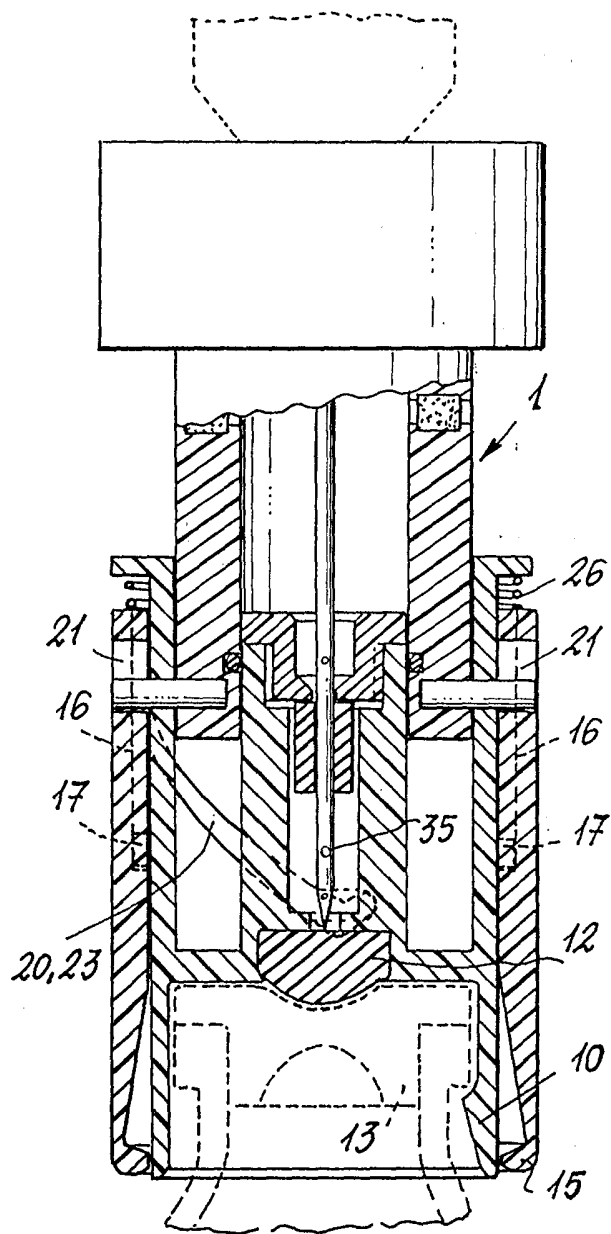
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Bezpečnostní zařízení pro připojení injekční stříkačky k otvoru lékovky nebo otvoru trubičky pro vytlačování léku z injekční stříkačky, vyznačené tím, že sestává z vnitřního podlouhlého, válcového tělesa (1) s válcovou dutinou (2), na jehož jednom konci je upraveno sedlo (3) pro uložení volného konce injekční stříkačky (4), středního tělesa (5), opatřeného vnitřním osovým válcovým výčnělkem (6) opatřeným dutinou (11), uloženým kluzně ve válcové dutině (2) vnitřního podlouhlého válcového tělesa (1) opatřeného prstěncovým těsněním (40), dále z tvarované pružné zátky (12), těsně uložené na dolním konci vnitřního osového válcového výčnělku (6) pro uzavření vnějšího konce jeho dutiny (11), jejíž vnitřní konec je otevřen do válcové dutiny vnitřního podlouhlého válcového tělesa (1), dále z úložného sedla hrdla (7) lahve (8), případně otvoru trubičky, vytvořeného uvnitř válcové stěny (9) volného konce středního tělesa (5) s tvarovanou pružnou zátkou (12) vyčnívající osově do prostoru úložného sedla, dále alespoň z jednoho ohebného výčnělku (10) s tvarovaným koncem vyčnívajícím do prostoru úložného sedla k hrdlu (7) lahve (8), případně trubičky, vytvořeného z válcové stěny (9) volného konce středního tělesa (5), dále z vnějšího dutého tělesa (14) uloženého pohyblivě na středním tělese (5) a členů pro vazbu pohybu vnějšího dutého tělesa (14) vůči střednímu tělesu (5) mezi dolní krajní polohou a horní krajní polohou a dále z členů pro vazbu pohybu vnějšího dutého tělesa (14) a středního tělesa (5) vůči vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu (1) v horní krajní poloze vnějšího dutého tělesa (14), přičemž válcovou dutinou (2) vnitřního podlouhlého válcového tělesa (1) a dutinou (11) vnitřního osového válcového výčnělku (6) středního tělesa (5) prochází dutá jehla (31) upevněná otevřeným koncem v ústí (32) pro injekční stříkačku (4), upevněného v sedle (3) horního konce vnitřního podlouhlého válcového tělesa (1), přičemž hrot duté jehly (31) se nalézá v blízkosti horní plochy tvarované pružné zátky (12), v klidové poloze zařízení.
2. Bezpečnostní zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že členy pro vazbu pohybu vnějšího dutého tělesa (14) vůči střednímu tělesu (5) jsou tvořeny alespoň jednou podélnou přímkou drážkou (16), upravenou například ve vnitřním povrchu vnějšího dutého tělesa (14) a alespoň jedním zubem (17), případně žebrem, upraveným například na vnějším povrchu

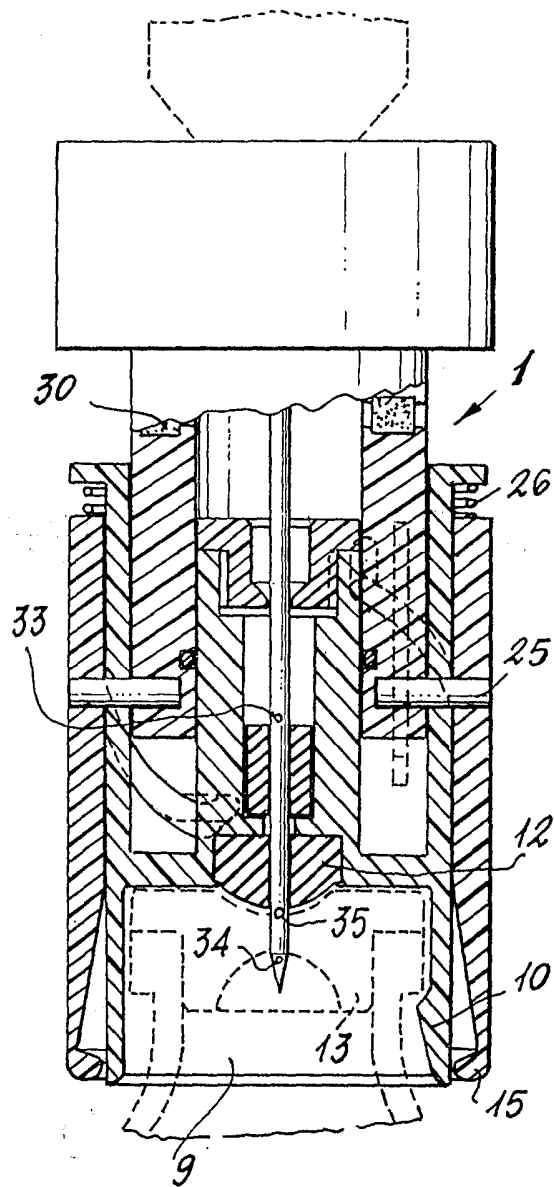
středního tělesa (5), přičemž zub (17) je uložen kluzně v podélné přímé drážce (16) vnitřního povrchu vnějšího dutého tělesa (14).

3. Bezpečnostní zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že členy pro vazbu pohybu vnějšího dutého tělesa (14) a středního tělesa (5) vůči vnitřnímu podlouhlému válcovému tělesu (1) jsou tvořeny alespoň jednou šroubovou štěrbínou (20), případně průřezem stěny vnějšího dutého tělesa (14) a alespoň jednou šroubovou štěrbínou (23), případně průřezem stěny středního tělesa (5) spolu s tvarově shodnými a alespoň jedním radiálním kolíkem (25), upevněným radiálně na vnitřním podlouhlém válcovém tělese (1) a procházejícím alespoň jednou šroubovou štěrbínou (20), nebo průřezem vnějšího dutého tělesa (14) a alespoň jednou štěrbínou (23) nebo průřezem středního tělesa (5), přičemž konce (21,22) štěrbín (20) nebo průřezů vnějšího dutého tělesa (14) jsou zalomeny do směru osy zařízení, pro axiální pohyb vnějšího dutého tělesa (14) vůči střednímu tělesu (5), přičemž o vnitřní konec vnějšího dutého tělesa (14) je opřena tlačná pružina (26), opřená druhým koncem o radiální přírubu vnitřního konce středního tělesa (5).
4. Bezpečnostní zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že dutá jehla (31) má po své délce upraveny tři otvory, horní otvor (33), dolní otvor (34) a střední otvor (35), rozdílných průměrů, z nichž střední otvor (35) má větší průměr než zbývající otvory, přičemž na dutou jehlu (31) je v dutině (11) vnitřního osového válcového výčnělku (6) středního tělesa (5) kluzně navlečeno tvarové těsnění (36), jehož délka je větší než vzdálenost horního otvoru (33) duté jehly (31) od jeho horní polohy.
5. Bezpečnostní zařízení podle bodu 4, vyznačené tím, že tvarové těsnění (36) je upevněno ve stálé poloze v dutině (11) vnitřního osového válcového výčnělku (6) středního tělesa (5), přičemž délka tvarového těsnění (36) je větší než vzdálenost středního otvoru (35) od horního otvoru (33) duté jehly (31).

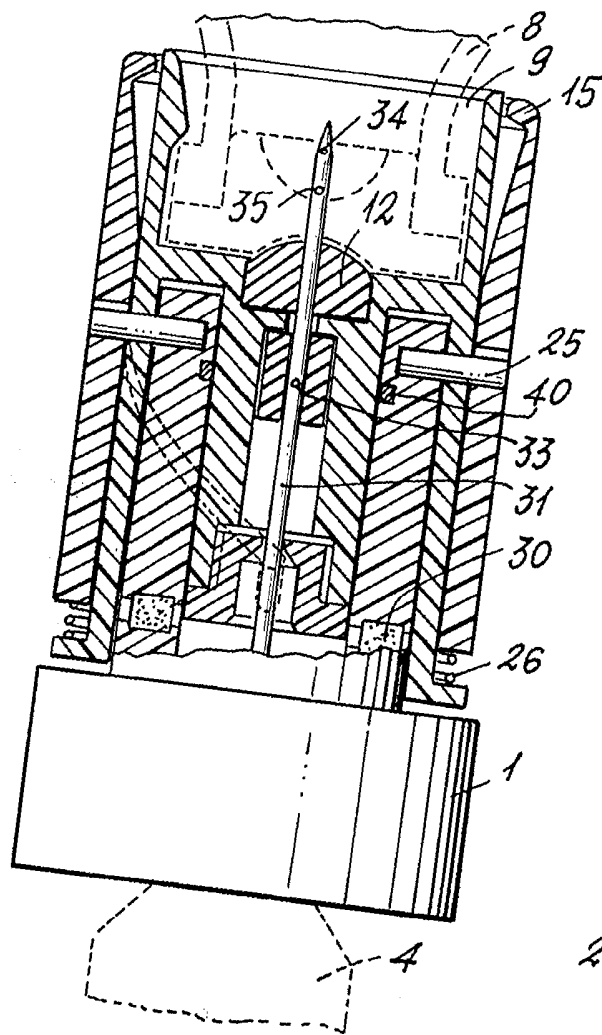




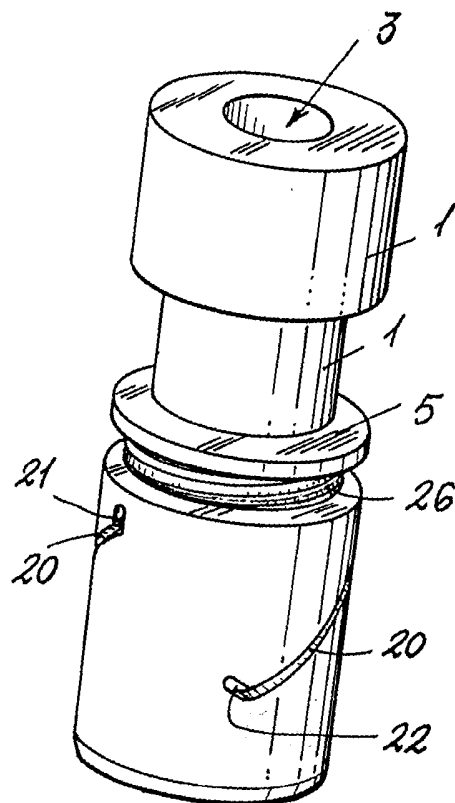
Obr. 3



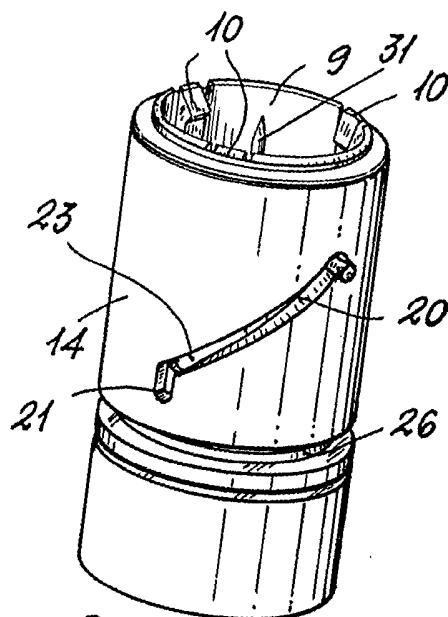
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 2



Obr. 6