

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

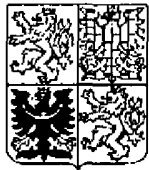
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2081-96

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **12. 07. 96**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14. 01. 97**
(Věstník č. 1/97)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁶:

A 61 M 5/178
A 61 M 5/32

(71) Přihlášovatel:

Long-Hsiung Chen, Taipei, TW;

(72) Původce:

Long-Hsiung Chen, Taipei, TW;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273,
Praha 4, 14021;

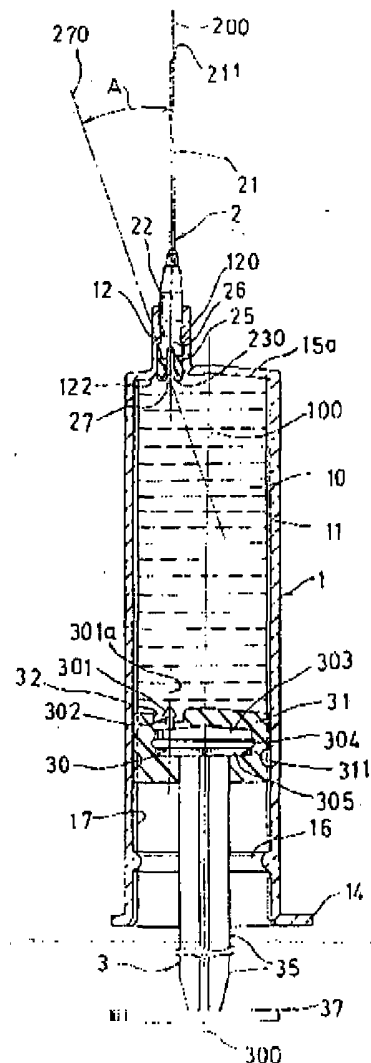
zpět do injekční stříkačky (1) po ukonče-
ní aplikace.

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Bezpečná injekční stříkačka se zasouva-
teľnou jehlou, bez těsnicího kroužku**

(57) Anotace:

Bezpečná injekční stříkačka (1) zahrnuje dutou jehlu (2), umístěnou ve válcovité části (12), vytvořené na přední straně stříkačky (1), dále píst (31), kluzně uložený ve stříkačce (1) pro aplikování léku, spojovací prvek (30) držený v pístu (31) a spolupracující s lůžkem (27) pro nakládění jehly (2), vytvořeným v zadní části sestavy jehly (2), kdy při tlaku pístu (31) na sestavu jehly (2) dochází, při dokončení aplikace léku, k silovému zasunutí spojovacího prvku (30) do lůžka (27) jehly (2) a k následnému spojení lůžka (27) se spojovacím prvkem (30). Při opětovném zasunutí pístu (31) a jehly (2) do stříkačky (1) se jehla (2) automaticky nakloní tak, že se znemožní její vysunutí mimo injekční stříkačku (1). Dutá jehla (2) má na sobě vytvořenou drážku (26) ozubení západky (120), a to na dřívku (22) duté jehly (2) pro spojení s ozubením západky (120) prstencovitě vytvořeném na vnitřním povrchu válcovité části (12), čímž se zabrání posunu a vypuzení duté jehly (2) směrem dopředu a ven ze stříkačky (1) během aplikace léku. Toto uspořádání umožňuje hladké zpětné uvolnění duté jehly (2) z válcovité části (12) a zasunutí



CZ 2081-96 A3

č.j.	39612
Došlo	23. V. 97
URAD OMYSLOVÉHO ASTNICTVÍ	1

Bezpečná injekční stříkačka se zasouvateľnou jehlou, se samočinným nakloněním a bez těsnicího kroužku

Oblast techniky

Vynález se týká bezpečné a spolehlivé injekční stříkačky se zasouvateľnou jehlou se samočinným nakloněním, která nemá těsnicí kroužek.

Dosavadní stav techniky

U.S. patent 5,328,475 uvádí pod názvem " Zjednodušená bezpečná injekční stříkačka se zasouvateľnou jehlou se samočinným nakloněním" (zde uvedeno jako dosavadní stav techniky). Tento patent bylo vydán vynálezci, který předkládá tuto přihlášku na bezpečnou injekční stříkačku, u které se jehla spojená s pístem (plunžrem) po dokončení injekce zasune do válce injekční stříkačky a nakloní se tak, aby se z bezpečnostních důvodů zabránilo dalšímu vysunutí jehly směrem ven.

Dřík jehly, podle dosavadního stavu techniky, má válcovitý tvar a má těsnicí kroužek upevněný na dříku a je uložený v drážce vytvořené v pouzdře stříkačky.

Při aplikaci injekce se může náhodou, při tlačení pístu směrem dopředu, vytlačit jehla vlivem působícího tlaku na tekutý obsah ve válci směrem ven.

Z tohoto důvodu vynálezce vyvinul mechanismus, který má zabránit neočekávanému vysunutí jehly ze stříkačky během aplikace léku tak, jak to bylo popsáno.

Podstata vynálezu

Cílem tohoto vynálezu je poskytnout bezpečnou injekční stříkačku, která zahrnuje:
dutou jehlu, která je běžně upevněna ve válcovité části

vytvořené v přední části stříkačky, sací trubici odnímatelně upevněnou ve válci, která slouží k nasávání tekutého léku z ampule do stříkačky, dále píst kluzně uložený ve stříkačce, dále spojovací prvek držený v pístu objímkou způsobující naklonění a vytvořenou v zadní části duté jehly, přičemž při tlačení pístu na jehlu pomocí vkládání spojovacího prvku do lůžka pro naklonění jehly po dokončení aplikace injekce, se lůžko pro naklonění jehly tlakem spojí se spojovacím prvkem a po zasunutí pístu a jehly do stříkačky se jehla automaticky nakloní dovnitř směrem k blokovacímu osazení stříkačky, kde se jehla vrací do původního stavu pomocí spojovacího prvku v pístu tím, že se spojovací prvek spojí s lůžkem pro naklonění jehly, aby se tak zabránilo proniknutí jehly směrem ven ze stříkačky a možnému popíchání obsluhy, dále zmíněnou kruhovitou dutou jehlu, která má na dřívku vytvořenou drážku ozubení západky, do kterého zapadají zuby západky vytvořené prstencovitě na vnitřním povrchu válcovité části, čímž se brání vysunutí duté jehly ze stříkačky během aplikování léku, a zároveň se umožní hladké zpětné uvolnění duté jehly z válcovité části a její zasunutí do injekční stříkačky.

Přehled obrázků na výkrese

- Obr.1 znázorňuje předmět vynálezu připravený k použití,
obr.2 zobrazuje spojení pístu s jehlou při dokončení aplikace léku,
obr.3 znázorňuje zasunování jehly do stříkačky podle tohoto vynálezu,
obr.4 znázorňuje ohnutou jehlu ve stříkačce v souladu s tímto vynálezem,
obr.5 znázorňuje jehlu podle tohoto vynálezu,
obr.6 znázorňuje spojovací prvek spojený se zadní částí jehly v souladu s tímto vynálezem,
obr.7 znázorňuje nakloněnou jehlu zasunutou do stříkačky podle tohoto vynálezu,

obr.8 znázorňuje perspektivní pohled na předmět vynálezu před sestavením,

obr.9 znázorňuje sestavu předmětu vynálezu,

obr.10 znázorňuje řez stříkačkou s pohledem ve směru 10-10 na obr.2,

obr.11 znázorňuje zasouvání jehly do stříkačky alternativního provedení tohoto vynálezu,

obr.12 znázorňuje ohnutou jehlu ve stříkačce alternativního provedení na obr.11.

Příklady provedení vynálezu

Jak je to znázorněno na výkresech, tento vynález zahrnuje: injekční stříkačku 1, zařízení jehly 2 a píst 3.

Injekční stříkačka 1 zahrnuje: válec stříkačky 11 s dutou částí 10 definovanou ve válci stříkačky 11, která se plní tekutým lékem 4, podélnou osu stříkačky 100, která prochází střední částí válce 11, válcovitou část 12 vytvořenou na přední části válce stříkačky 11 a vystupující z válce stříkačky 11 směrem dopředu a která má střední otvor 121 vytvořený válcovitou částí 12, vidlicovitý otvor 122 vytvořený v zadní části válcovité části 12 těsně u válce stříkačky 11, dále držadlo stříkačky vytvořené na zadní části válce stříkačky a dále blokovací osazení 15a vytvořené na zadním konci válcovité části 12 a umístěné mezi středním otvorem 121 válcovité části 12 a dutinou válce 11, prstencovitý výběžek 16 vytvořený na zadní části válce 11, dále množství podélných vodicích výběžků 17 umístěných podélně na vnitřní straně stěny válce 11 a válcovitou část 12 s ozubením západky 120 vytvořené prstencovitě na vnitřním povrchu středního otvoru 121 válcovité části 12 s vnitřním kónickým povrchem 120a, vychylujícím se směrem dopředu z ozubení západky 120 ve válcovité části 12. U jednoho provedení, kterému se dává přednost, je pro intervenózní aplikace válcovitá část 12 vytvořena excentricky na přední boční části válce stříkačky 11.

Zařízení jehly 2 zahrnuje: část jehly 21 se špičkou jehly 211 vytvořenou na předním konci části jehly 21, část dříku 22 spojeného s částí jehly 21, vidlicovitou podélnou šterbinu 25 vytvořenou na zadní části dříku 22, která se rozvětjuje směrem dopředu ze zadního konce jehly 230, lůžko pro naklonění jehly 27, které má obecně kónický tvar vytvořený na zadní části dříku 22 a je ve styku s vodicím otvorem 231 vybíhajícím směrem dopředu ze zadního konce jehly 230, dále osu jehly 200 orientovanou podélně ve střední části jehly 2, kde dřík 22 a zadní část jehly 230 jsou zhotoveny z pružného plastického materiálu, kde dřík 22 jehly 2 má drážku ozubení západky 26 vytvořenou v dříku 22, která je ve styku s ozubením západky 120 vytvořeném ve válcovité části 12, dále zahrnuje kónický povrch 261 na dříku 22, který se zužuje směrem dozadu směrem k drážce ozubení západky 21, kde se spojuje s vnitřním kónickým povrchem 120a vytvořeném ve válcovité části 12.

Osa jehly 200 je rovnoběžná s osou stříkačky 100 v době, kdy je jehla 2 zajištěna ve válcové části 12 stříkačky 1 a je připravena k aplikaci.

Lůžko pro naklonění jehly 27 má obecně kónický tvar a zahrnuje: dno kónického tvaru 271, kónický hrot zužující se směrem dopředu z kónického dna 271 a podélnou kónickou osu 270 spojenou s kónickým hrotem 272 tak, aby byla kolmá ke kónickému dnu 271 a aby byla vychýlená směrem ven od osy jehly 200 pod ostrým úhlem A sevřeným osou jehly 200 a podélnou kónickou osou 270 objímky pro naklonění jehly 27. Kónická osa je excentricky odkloněna od osy stříkačky 100 a interpolativně protíná osu stříkačky 100 pod stejným ostrým úhlem A, jak je to znázorněno na obr.1 a 6.

Lůžko 27 se snadno spojí se šípovitou hlavičkou 301 pístu 3 a tím nakloní jehlu 2 jestliže je spojena s pístem 3 a zasune ji po aplikaci injekce do válce stříkačky 11.

Sestava pístu 3 zahrnuje: píst 31 kluzně uložený ve válci stříkačky 11, spojovací prvek 30 držžený ve vybrání spojovacího členu 34 pístu 31, který má šípovitou hlavičku 301 vytvořenou

na předním konci spojovacího členu 30, která se dá operativně vložit do lůžka 27 vytvořeného v sestavě jehly 2, zadržovací lůžko 32 umístěné soustředně okolo šípovité hlavičky 301 pro operativní spojení zadní části jehly 230 v okamžiku, kdy je vychylována šípovitou hlavičkou 301, která je vložena do lůžka 27, a se zadním koncem jehly 230 uzavřeném ve vychylujícím otvoru 122 vytvořeném v zadní části válcovité části 12 stříkačky 1, kde tyč pístu 35 má držátko pístu 37, pronikající směrem dozadu z pístu 31 a sloužící pro tlačení pístu 31, který má prstencovité vybrání 311, které se spojuje s prstencovitým rozšířením 16 na zadní části válce stříkačky 11, které slouží pro omezení pohybu pístu 31 směrem dozadu, a dále zahrnuje osu pístu 300 definovanou podélně ve střední části stříkačky 3, a která je běžně rovnoběžná s osou jehly 200 a je rovněž rovnoběžná s osou šípovité hlavičky 301 a je souosá s osou stříkačky 100 stříkačky 1. U jednoho provedení, kterému se dává přednost, je šípovitá hlavička 301 vytvořena excentricky na předním konci spojovacího prvku 30.

Spojovací prvek 30 zahrnuje: šípovitou hlavičku 301 kónického tvaru, která se může spojit s lůžkem 27, které je vytvořeno jako kónus na sestavě jehly 2, přičemž osa šípovité hlavičky 301a šípovité hlavičky 301 je souosá s osou jehly 200 a rovnoběžná s osou pístu 300 a rovnoběžná s osou stříkačky 100, jak je to znázorněno na obr.1, na kterém je znázorněn stav připravenosti pro aplikování léku, dále zahrnuje krček 302 spojený se šípovitou hlavičkou, dále základnu 303 s prstencovým osazením 304, které je vytvořeno po obvodě základny 303 a slouží pro utěsnění základny 303 ve vybrání spojovacího prvku 34 v pístu 31, dále blok sekanty 305 spojený s vybráním sekanty 341 vytvořeném u zadního konce vybrání spojovacího prvku 34, kde je blok sekanty 305 zajištěn k tyči pístu 35 pístu 3.

Držátko pístu 37 má plochý okraj dna 371 kluzně uložený na plochem povrchu F znázorněném na obr.9, který umožňuje přímý pohyb pístu 3 ve stříkačce 1 pro přesné navedení šípovité hlavičky 301 do lůžka 27 jehly 2, jak je to znázorněno na

obr.9, 10 a 2, jelikož pístem se neotáčí vlivem jeho styku s vodicími podélnými výběžky 17 vytvořenými na válci stříkačky 11. Blok sekanty 305 spojený s vybráním sekanty 341 rovněž posiluje tento přímý pohyb pístu ve válci 11. Použití tohoto vynálezu při aplikaci injekce, tak jak je to znázorněno na obr.1 znamená, že píst 31 může být tlačěn směrem dopředu a vytlačovat lék 4 ve válci 11 přes jehlu 2 do těla pacienta při intravenózní aplikaci tak, že se excentricky umístěná jehla zavede do pacientovy cévy.

Šípovitá hlavička 301 spojovacího prvku 30 je pak silou zavedena do lůžka 27 jehly 2, kde je pevně sevřena, přičemž expanzivně vybočí zadní konec jehly 230, aby se blokovala energie pružného napětí vybočené zadní části jehly, čímž se operativně spojí spojovací prvek 30 s jehlou 2, jak je to znázorněno na obr.2 a 6.

Po zatažení pístu 31 a spojené jehly do dutiny 10 válce stříkačky 11, jak je to znázorněno na obr.3, se lůžko 27 jehly 2 vrátí do původního stavu, aby se mohlo snadno spojit se šípovitou hlavičkou 301 spojovacího prvku 30 pístu 3 tím, že se uvolní pružná síla akumulovaná na zadní části jehly 230, a to tehdy, když silou spojuje šípovitou hlavičku 301 s lůžkem 27, jak je to znázorněno na obr.2 a 6, přitom automaticky šikmo nakloní jehlu připojenou na píst 31, přičemž protíná osu stříkačky 100 a orientuje jehlu směrem k blokovacímu osazení, jak je to znázorněno na obr.7 a 3. Po opětovném vysunutí jehly 2 směrem ven, zpomalí se pohyb špičky jehly na blokovacím osazení 15a, které je vytvořeno na přední části válce 11 (obr.4) a jehla 2 se začne ohýbat a tím se zamezí jejímu vysunutí ven z válce 11, možnému zranění a kontaminaci okolí. Tento vynález je lepší než dosavadní vynález, jelikož U.S. patent 5,328,475 vydaný stejnému vynálezci, který podává tuto patentovou přihlášku, zahrnuje stabilní sestavu jehly 2 umístěnou ve válcovité části 12.

Při aplikaci tekutého léku 4 obsaženého ve válci 11, dochází k tlaku na jehlu 2, přičemž ozubení západky 120 ve válcovité

části 12 stříkačky 1 zpozdí činnost drážky ozubení západky 26 dříku 22 jehly 2 při bránění vysunutí jehly 2 z válcovité části 12 stříkačky 1 směrem dopředu, přičemž po ukončení aplikace a po zasunutí jehly 2 spojené s pístem 31 ve válci stříkačky 11, je kónický povrch 261 dříku 22 jehly 2 tlačén zpět podél vnitřního kónického povrchu 120a ve válcovité části 12, čímž se dosáhne hladkého a spolehlivého zasunutí použité jehly 2 do válce 11. Sklon kónického povrchu 261, 120a má velmi malou hodnotu. Válcovitá část 12 a sestava jehly 2 se vyrábí z plastického materiálu s patřičnými pružnými vlastnostmi, a to z důvodu hladkého spojení a rozpojení válcovité částí 12 a sestavy jehly 2 a rovněž z důvodu lepšího utěsnění a zabránění prosakování tekutiny mezi sestavou jehly 2 a válcovitou částí 12.

Na obr.11 a 12 je zobrazeno zasunutí jehly do stříkačky podle alternativního provedení a v souladu s tímto vynálezem. U tohoto provedení je válcovitá část 12 vytvořena na přední straně a střední části válce stříkačky 11, šípovitá hlavička 301 pístu 31 je rovněž vytvořena na předním konci, přičemž střed spojovacího prvku 30 se může operativně vkládat do lůžka 27 vytvořeného v sestavě jehly 2.

Tento vynález se může modifikovat, aniž by se tím vzdálil duchu a rozsahu tohoto vynálezu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Bezpečná injekční stříkačka se zasouvateľnou jehlou a bez těsnicího kroužku zahrnuje:

injekční stříkačku včetně válce stříkačky, který se plní tekutým lékem, válcovitou část vytvořenou na přední části stříkačky, která má střední otvor procházející válcovitou částí a osu stříkačky, která je podélně definována ve střední části zmíněné stříkačky,

sestavu jehly, která sestává z jehly, dříku spojeného s jehlou a drženího ve válcovité části, vidlicovité šterbiny vytvořené podélně v zadní části dříku a vyklenuté směrem dopředu ze zadního konce jehly, lůžka pro naklonění jehly obecně kónického tvaru vytvořeného v zadní části dříku, které je ve spojení s vodicím otvorem vystupujícím směrem dopředu ze zadního konce jehly, dále sestává z osy jehly definované podélně ve střední části sestavy jehly, která má dřík a zadní konec části jehly zhotovený z pružného plastického materiálu, přičemž zmíněné lůžko má podélnou kónickou osu, která se směrem dopředu šikmo vychyluje pod ostrým úhlem od osy jehly, která je definována podélně ve střední části sestavy jehly a je rovnoběžná s osou stříkačky,

sestavu pístu zahrnující píst, který je kluzně umístěn ve válci stříkačky pro postupné vypuzování tekutého léku přes sestavu jehly, dále spojovací prvek, který je umístěný ve zmíněném pístu a má šípovitou hlavičku vytvořenou na předním konci spojovacího prvku a projektivně směřující ke zmíněnému lůžku v sestavě jehly a operativně silově vloženou do zmíněného lůžka pro spojení šípovité hlavičky se sestavou jehly po dokončené aplikaci injekce a po zasunutí pístu a sestavy jehly spojené s tímto pístem do válce stříkačky,

kde zmíněná sestava jehly je automaticky přivedena do původního stavu a šikmo nakloněna směrem dovnitř tak, aby protínala osu stříkačky ve směru k blokovacímu osazení zmíněného válce stříkačky, aby se zabránilo opětovnému vysunutí sestavy jehly ze stříkačky,

zlepšení, které zahrnuje:

dřík sestavy jehly, který má drážku ozubení západky prstencovitě vytvořenou ve zmíněném dříku a kónický povrch zúžený po obvodě směrem dozadu na zmíněném dříku a směřující k drážce ozubení západky,

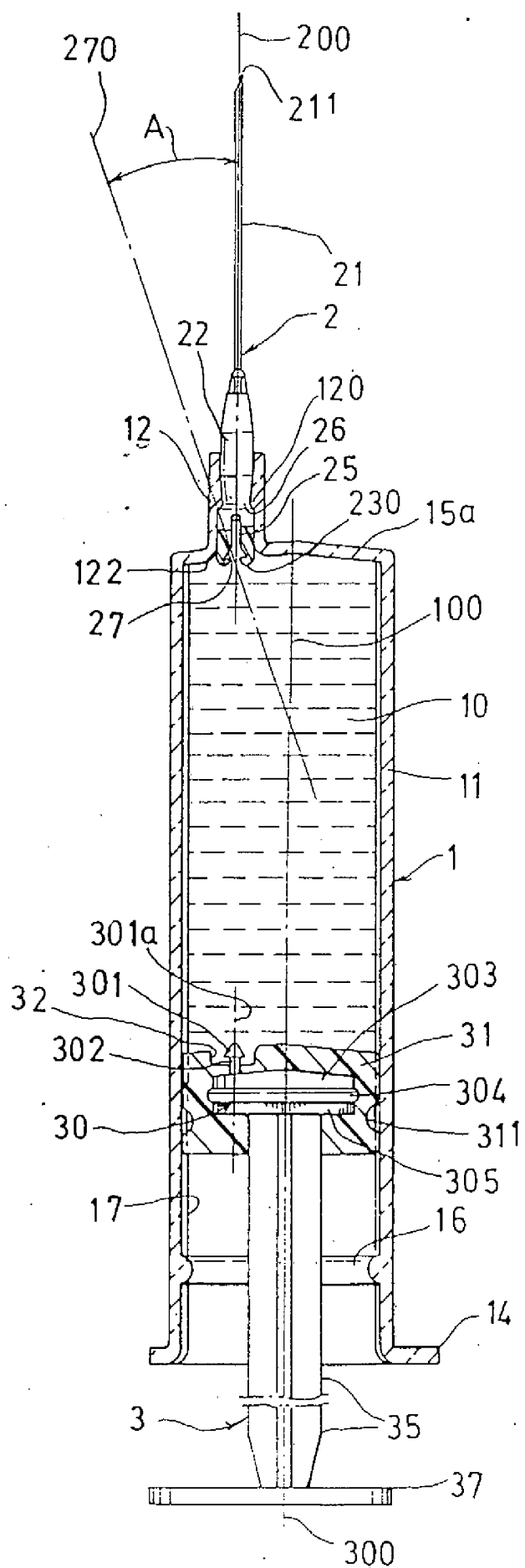
válcovitou část se zuby západky, které jsou prstencovitě vytvořeny na vnitřním povrchu středního otvoru zmíněné válcovité části a mohou zapadnout do drážky ozubení západky vyhloubené ve zmíněném dříku sestavy jehly, a která má vnitřní kónický povrch vychylující se směrem dopředu z ozubené západky ve válcovité části, který se může spojit se zmíněným kónickým povrchem dříku sestavy jehly, přičemž se po aplikaci tekutého léku a při tlaku na sestavu jehly, zmíněná ozubená západka ve válcovité části stříkačky zachytí v drážce ozubení západky dříku sestavy jehly a zabrání posunu sestavy jehly směrem dopředu a ven z válcovité části stříkačky, přičemž se po zasunutí sestavy jehly spojené s pístem ve válci stříkačky, zmíněný kónický povrch na dříku sestavy jehly tlakem posune podél zmíněného vnitřního kónického povrchu ve válcovité části, a tím umožní hladké zasunutí sestavy jehly do válce stříkačky.

2. Bezpečná injekční stříkačka podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že zmíněná válcovitá část je excentricky vytvořena na přední straně stříkačky a zmíněná šípovitá hlavička je rovněž excentricky vytvořena na předním konci zmíněného spojovacího prvku.

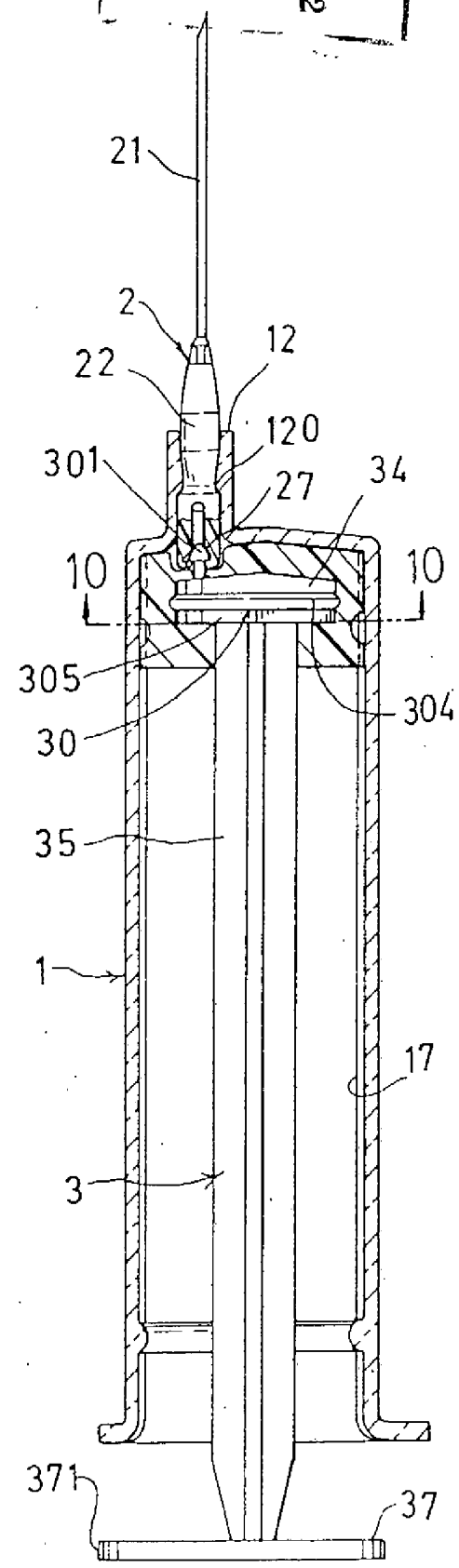
3. Bezpečná injekční stříkačka podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že zmíněná válcovitá část
je vytvořena na předním konci střední části stříkačky
a zmíněná šípovitá hlavička je rovněž vytvořena na předním
a středním konci zmíněného spojovacího prvku.
4. Bezpečná injekční stříkačka podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že stříkačka zahrnuje
množství podélných vodicích výstupků, vytvořených podélně
uvnitř válce stříkačky, které umožňují přímé kluzné spojení
sestavy pístu ve válci stříkačky.
5. Bezpečná injekční stříkačka podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že zmíněná sestava pístu
zahrnuje držadlo pístu vystupující směrem dozadu ze
zmíněného pístu a má plochý spodní okraj vytvořený na
držadle pístu a může se kluzně pohybovat na plochem povrchu,

kdy zmíněný spojovací prvek má nejméně část bloku sekanty
vytvořené na zmíněném spojovacím prvku a spojené alespoň s
vybráním sekanty, vytvořeném ve vybrání spojovacího prvku,
které vytvořeno na pístu pro držení spojovacího prvku ve
vybrání spojovacího prvku, přičemž po přímém pohybu pístu
uvnitř válce směrem dopředu se nemůže píst volně otáčet,
aby se dosáhlo spojení zmíněné šípovité hlavičky
spojovacího prvku s lůžkem pro naklonění jehly v sestavě
jehly.

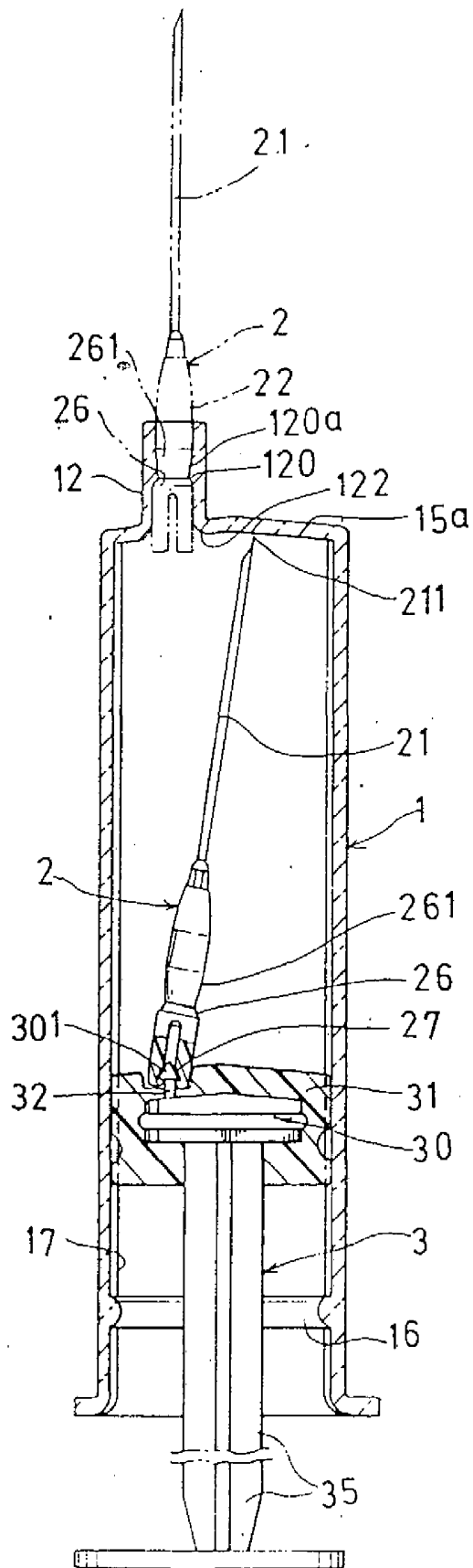
č.j. 039612
 DOŠLO 23. V. 97
 ÚRAD
 PRŮMYSLOVÉHO
 VLASTNICTVÍ
 PŘÍL.



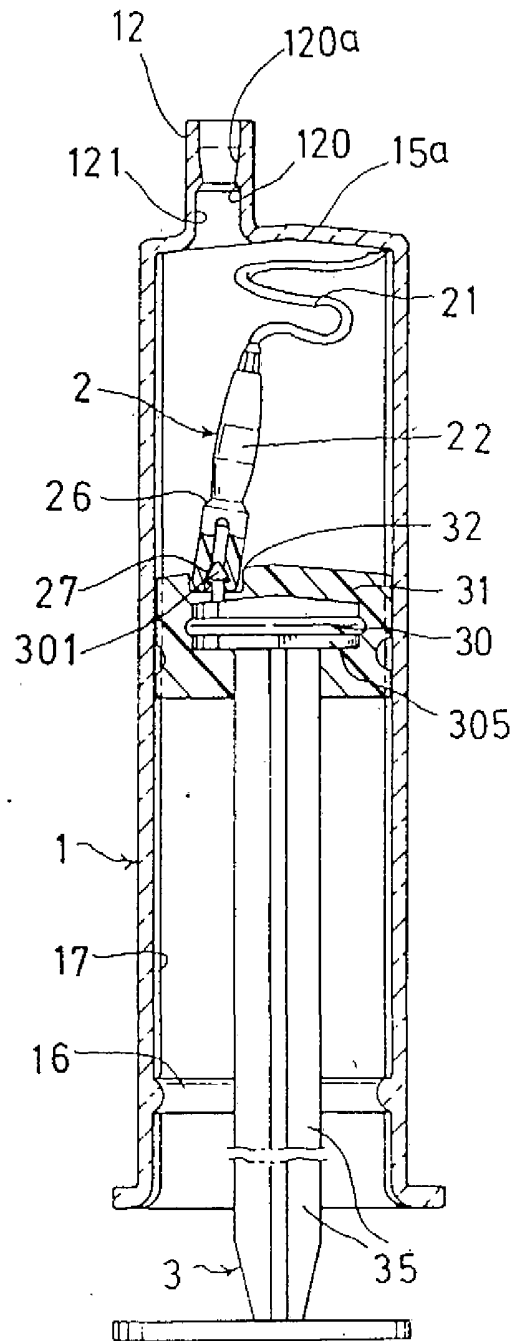
obr. 1



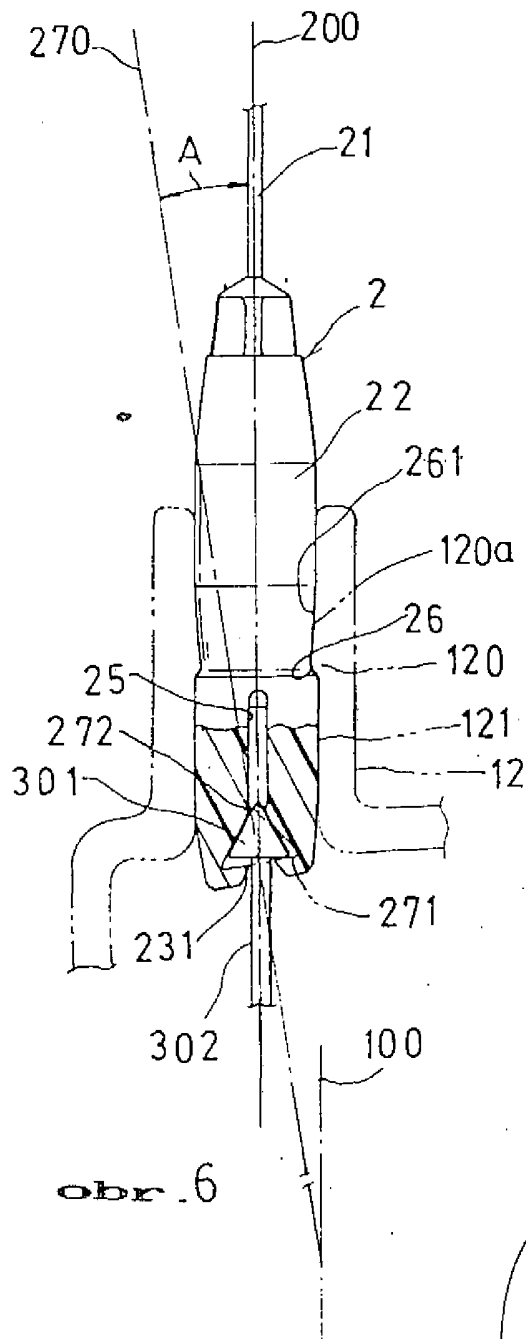
obr. 2



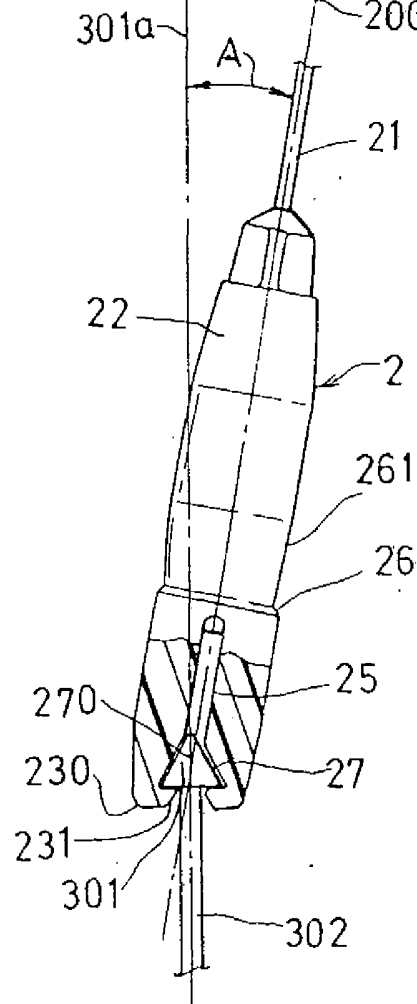
obr. 3



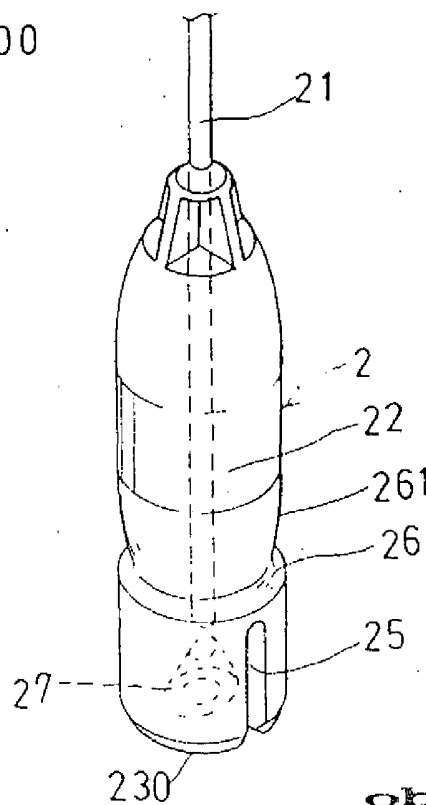
obr. 4



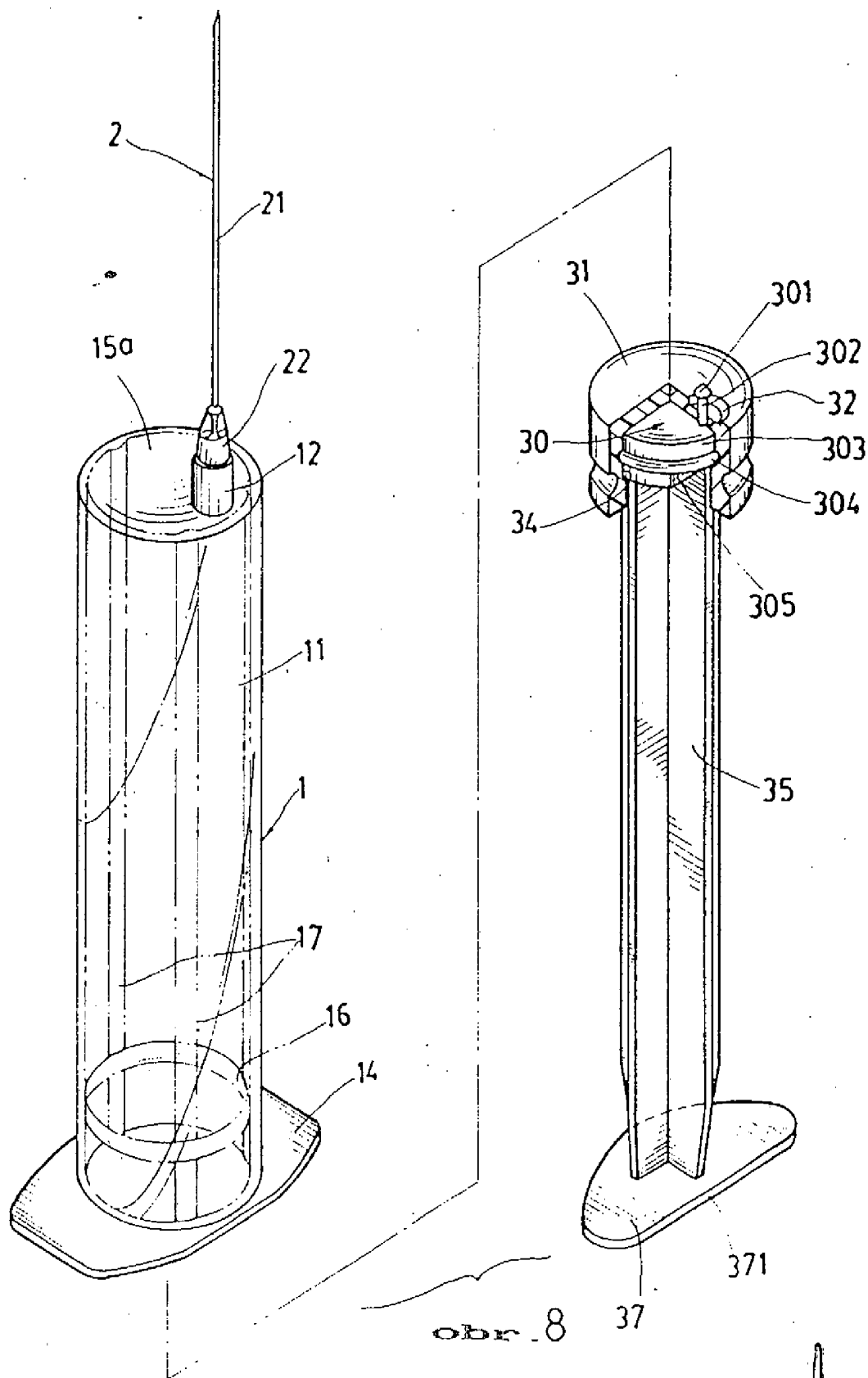
obr. 6



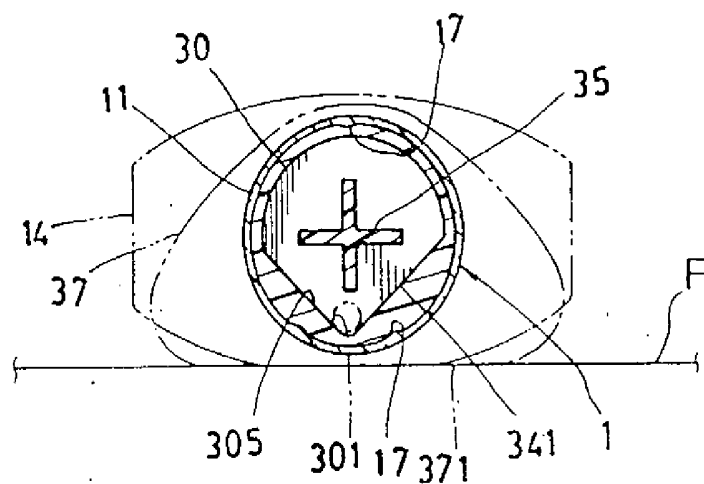
obr. 7



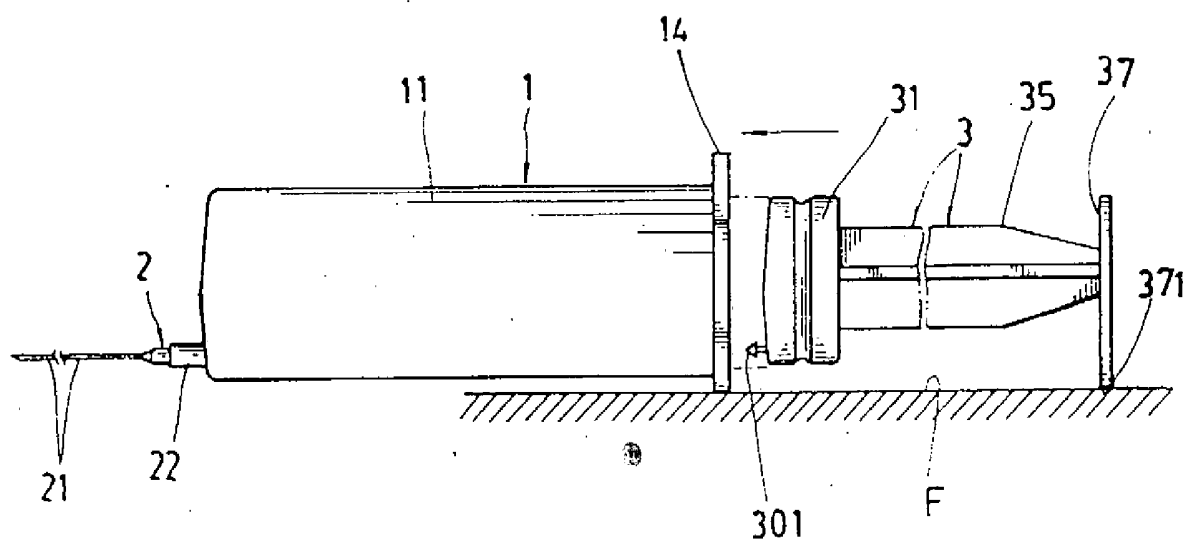
obr. 5



UŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ	23. V. 97	DOŠLO	U 39612	č.j.
PŘÍL.				

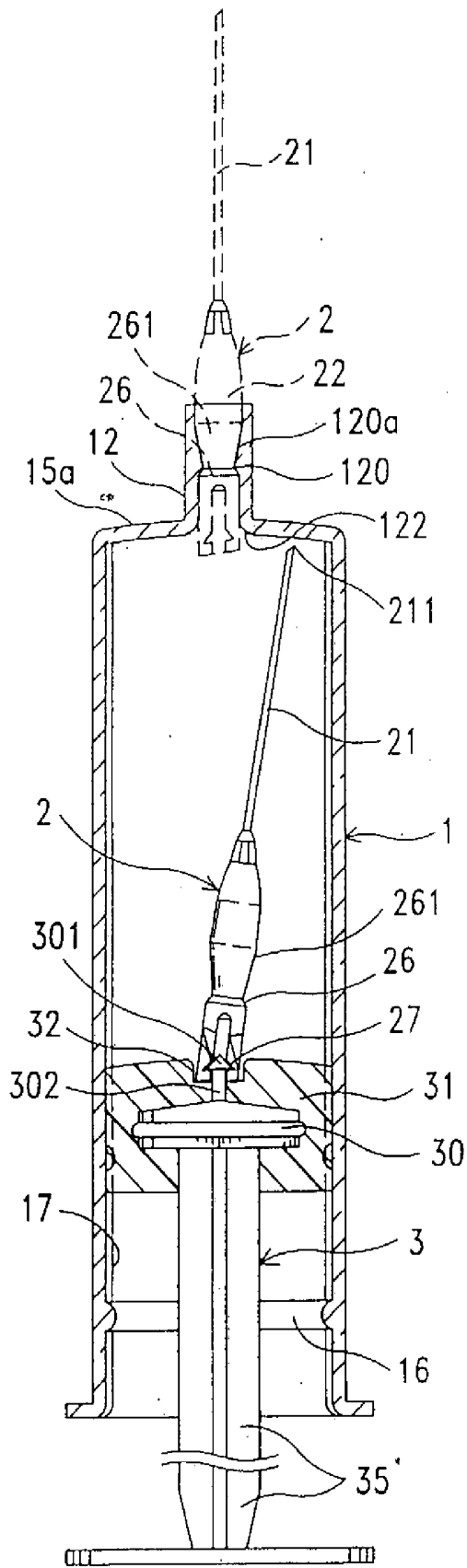


obr. 10

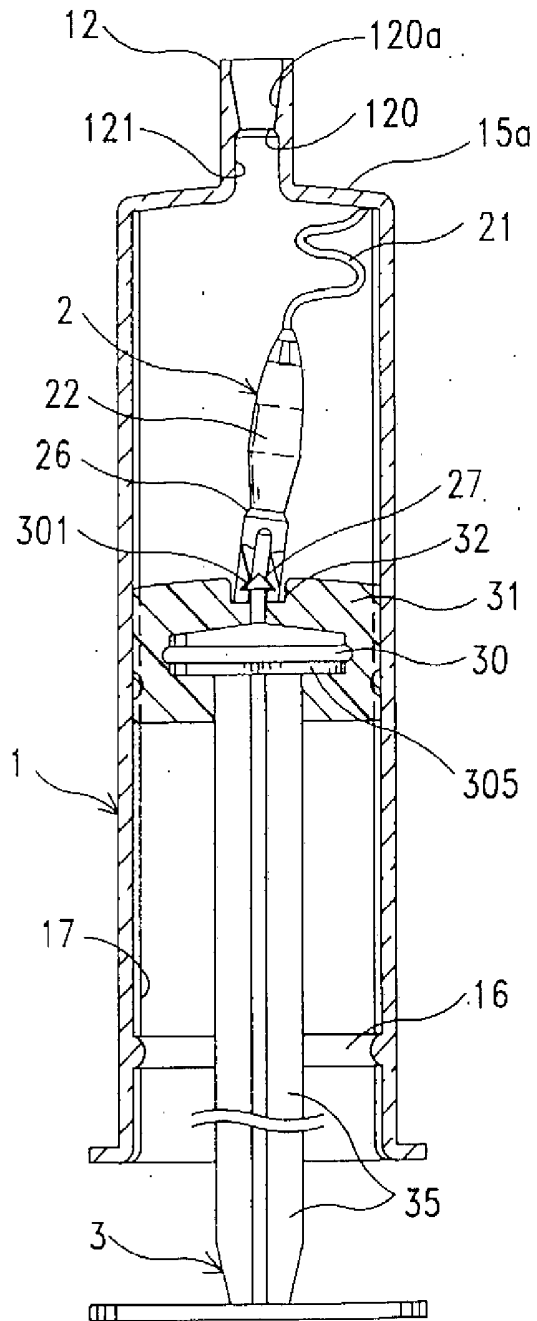


obr. 9

č.j.
 039612
 DOŠLO
 23. V. 97
 ÚŘAD
 PRŮMYSLového
 VLASTNICTVÍ
 PŘÍL.



obr. 11



obr. 12