

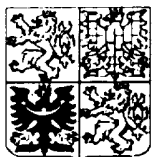
# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 280 895

ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **114-93**

(22) Přihlášeno: 29. 01. 93

(30) Právo přednosti:  
31. 01. 92 US 92/829106

(40) Zveřejněno: 11. 08. 93

(47) Uděleno: 12. 03. 96

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15. 05. 96

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

**A 61 L 2/06**

**A 61 M 5/178**

(73) Majitel patentu:  
STERLING WINTHROP INC., New York, NY,  
US;

(72) Původce vynálezu:  
Liebert Richard T., Ballston Spa, NY, US;  
Brown Neil H., Nassau, NY, US;  
Armbruster Randy E., Rochester, NY, US;  
Pack Thomas M., Lower Gwynedd, PA, US;

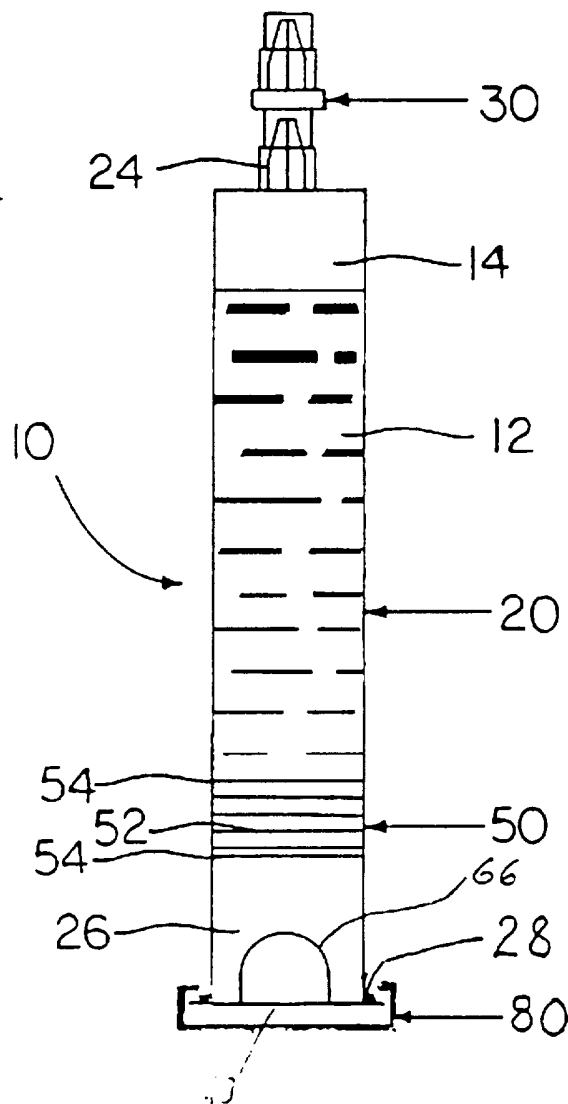
(54) Název vynálezu:

**Předem naplněná plastová injekční  
stříkačka s náplní kapalně  
sterilizovatelné látky**

(57) Anotace:

Plastová injekční stříkačka je uzpůsobena pro konečnou sterilizaci včetně náplně autoklávování a sestává z nádoby (20) se sterilizovatelnou látkou (12), na jejímž předním konci, orientovaném k místu aplikace je umístěna hubice (24) k vystřikování sterilizovatelné látky, s pístem (50) těsně uloženým posuvně v nádobce po její délce při vyvíjení tlaku na něj, a uloženým při naplnění nádoby u jejího opačného zadního konce. Na hubici (24) je odnímatelně nasazen směrem od tělesa nádoby (20) jednocestný ventil (30), propustný pro přetlak zevnitř nádoby (20), a uzávěr zadního konce (26) je vytvořen uzavíracím kloboučkem (60), opatřeným základnou (62) s dosednutím v dopředném směru na rozšířenou přírubu (28) otevřeného zadního konce (26) tělesa nádoby (20), těsně přidržovaným u zadního konce (26) odnímatelným blokovacím členem (80), přidržovaným na obvodu příruby (28) okolo obvodu (64) základny (62) proti vytlačení pístu (50) z nádoby (20). Na základně uzavíracího kloboučku (60) je směrem dovnitř nádoby (20)

vytvořen pružný nárazníkový výstupek (66) ze stlačitelného materiálu.



CZ 280 895 B6

Předem naplněná plastová injekční stříkačka s náplní kapalně sterilizovatelné látky

### Oblast techniky

Vynález se týká předem naplněné plastové injekční stříkačky s náplní kapalně sterilizovatelné látky, obsažené v ní pro sterilizování se stříkačkou, uzpůsobené pro konečnou sterilizaci včetně náplně autoklávováním, sestávající z nádoby se sterilizovatelnou látkou, na jejímž předním konci, orientovatelném k místu aplikace, je umístěna hubice k vystřikování sterilizovatelné látky, s pístem těsně uloženým posuvně v nádobce po její délce při vyvíjení tlaku na něj, a uloženým při naplnění nádoby na jejím opačném zadním konci, a s uzávěry předního konce a zadního konce pro sterilní uzavření kapalně náplně.

### Dosavadní stav techniky

Je známe provádět ve zdravotnictví sterilizaci používaných kapalných látek a nádobek, v nichž jsou uloženy, neboť sterilizace je zde základním požadavkem. Obecně řečeno je možné takovou sterilizaci provádět oddělenou sterilizací nádobek a jejich obsahu, přičemž tato operace je potom následována uložením sterilizovaných látek do nádobek a hermetickým uzavřením těchto obalů, aby jejich obsah mohl být použit ve sterilní formě v pozdější době. Tento postup přináší nebezpečí, že dojde ke znečištění těchto látek nebo ke vniknutí nežádoucích organismů v průběhu přemísťování látek do nádobek. Výhodným řešením pro dosažení sterilního výsledného produktu nebo lékařského zařízení, připraveného pro okamžité použití, je konečná sterilizace v autoklávech.

Při provádění konečné sterilizace se předem naplněné nádoby umístí do autoklávu a podrobí se sterilizačnímu cyklu, při němž se vytvoří v autoklávu podtlak odsáváním vzduchu z jeho vnitřního prostoru, do autoklávu se přivádí pára, aby vnitřní teplota v komoře autoklávu dosáhla asi 132 °C, a tato teplota se udržuje po dobu postačující ke sterilizaci obsahu autoklávu. Po té se provádí vakuové sušení po dobu asi jedné hodiny při udržování teploty na hodnotě kolem 132 °C, načež se autokláv ochladí a nádoby se vyjmou z jeho komory. Typické nádoby, obsahující injekční látky, zejména skleněné ampulky, lékovky se zabroušenými hrdly a lahvičky jsou schopny odolávat rozdílům tlaků v zásobnících a v komoře autoklávu, vznikajícím při pracovních cyklech sterilizačního procesu. Předem naplněné injekční stříkačky a nádoby z plastu však nejsou schopny vyrovnávat větší tlakové rozdíly a odolávat jim, jestliže je vnitřní tlak větší než vnější tlak. Takové rozdíly se projeví deformací a zhorčením plastových stěn, ke kterému dochází jak v průběhu zahřívací fáze, tak také ochlazovací fáze autoklávového cyklu.

Je proto třeba navrhnout úpravy konstrukčního provedení injekční stříkačky, které by zamezily deformacím stěn nádobek, zejména takovým deformacím, které by mohly vést až k porušení jejich celistvosti a unikání jejich vnitřního obsahu porušením těsnosti nádoby, takže by docházelo ke kontaminaci produktu z okolí nádoby v průběhu konečné sterilizace a následného skladování nádobek. Problémy, související s výskytem tlakových rozdílů, byly již

řešeny způsobem, popsaným v US-PS 4 718 463, který navrhuje udržovat hodnoty tlaku, působícího na vnější plochy injekční stříkačky, na hodnotě alespoň rovné tlaku uvnitř injekční stříkačky v průběhu autoklávování, t.j. s udržováním zvýšeného tlaku v autoklávu.

Úkolem vynálezu je vyřešit konstrukční provedení injekční stříkačky s náplní kapalně sterilizovatelné látky, určenou pro sterilizaci se stříkačkou, uzpůsobené pro konečnou sterilizaci včetně náplně autoklávováním, aniž by bylo třeba udržovat v komoře autoklávu přetlak. Vynález si klade také za úkol vytvořit plastovou injekční stříkačku, která by byla způsobitelná pro sterilizaci párou bez nebezpečí deformace nebo unikání a kontaminace jejího obsahu.

### Podstata vynálezu

Uvedeného cíle je dosaženo předem naplněnou plastovou injekční stříkačkou s náplní kapalně sterilizovatelné látky, obsažené v ní pro sterilizování se stříkačkou, uzpůsobenou pro konečnou sterilizaci včetně náplně autoklávováním, sestávající z nádoby se sterilizovatelnou látkou, na jejímž předním konci, orientovaném k místu aplikace, je umístěna hubice k vystřikování sterilizovatelné látky, s pístem těsně uloženým posuvně v nádobce po její délce při vyvíjení tlaku na něj, a uloženým při naplnění nádoby na jejím opačném zadním konci, a s uzávěry předního konce a zadního konce pro sterilní uzavření kapalně náplně, jejíž podstatou je, že na hubici je odnímatelně nasazen směrem od tělesa nádoby jednocestný ventil, propustný pro přetlak zevnitř nádoby, a uzávěr zadního konce je vytvořen uzavíracím kloboučkem, opatřeným základnou s dosednutím v dopředném směru na rozšířenou přírubu otevřeného zadního konce tělesa nádoby, těsně přidržovaným u zadního konce odnímatelným blokovacím členem, přidržovaným na obvodě příruby okolo obvodu základny proti vytlačení pístu z nádoby, přičemž na základně uzavíracího kloboučku je směrem dovnitř nádoby vytvořen pružný nárazníkový výstupek ze stlačitelného materiálu.

Píst je podle dalšího znaku vynálezu v základní naplněné poloze při teplotě místnosti a za atmosférického tlaku umístěn s odstupem od nárazníkového výstupku.

Blokovací člen je s výhodou upevněn na zadním konci tělesa nádoby tvarovými háčky, zachycenými za obvod rozšířené příruby.

Podle dalšího znaku vynálezu je nárazníkový výstupek vytvořen z elastomerního materiálu s tvarovou pamětí pro brzdění pohybu pístu při přetlaku náplně nádoby a jeho zpětné odtlačování při podtlaku při sterilizaci. Na jednocestném ventilu nádoby je s výhodou směrem od nádoby odnímatelně osazen virový a mikrobiální filtr proti zamezení zpětného přenosu virů a bakterií při otevření jednocestného ventilu pro uvolnění vnitřního přetlaku uvnitř nádoby.

Vynález umožňuje provádět konečnou sterilizaci látky pro chemické a/nebo farmaceutické použití v předem naplněné injekční stříkačce tak, že se nejprve osadí jednocestný ventil na hubici nádoby, nádobka se uloží svým proximálním koncem nahoru, naplní

se kapalnou látkou, která má být sterilizována, do nádoby se vsune píst, proximální konec nádoby se uzavře spojením příruby nádoby s dosedací přírubou koncového uzavíracího kloboučku, zajišťuje se upevnění koncového uzavíracího kloboučku na nádobce uzavřením proximálního konce nádoby přidržovacím přípravkem pro upevnění uzavíracího kloboučku a takto předem naplněná injekční stříkačka se autoklávuje pro sterilizaci kapalně látky, obsažené v nádobce těchto obalů.

Látkou, obsaženou v injekční stříkačce, je zejména kapalná látka, především kontrastní látka pro diagnostické vyšetřování pomocí radiografie. Při provádění způsobu konečné sterilizace se filtr nasadí na zpětný ventil před plněním nádoby kapalnou látkou. V alternativním provedení mohou být filtr, nástavec a zpětný ventil sestaveny předem do montážního celku, který se potom na jednu nasadí na hubici nádoby. Injekční stříkačka se potom naplní a uloží se do autoklávu svým distálním koncem nahoru.

Při zahřívání se tlak uvnitř injekční stříkačky zvětšuje se zvyšováním teploty. Jestliže je tlakový rozdíl mezi vnitřkem injekční stříkačky a komorou autoklávu větší než aktivační nebo otevírací tlak zpětného ventilu, přetlak se z vnitřního prostoru injekční stříkačky odvádí, dokud hodnota přetlaku opět neklesne na hodnotu aktivačního tlaku. Na vyrovnávání tlaku se podílí současně se zpětným ventilem také posuvný píst. Jestliže tlakový rozdíl mezi vnitřkem injekční stříkačky a komorou autoklávu je větší než třecí odpor mezi pístem a stěnou nádoby, potom se začne píst posouvat směrem k distálnímu konci nebo směrem k proximálnímu konci nádoby v závislosti na hodnotě tlaku uvnitř injekční stříkačky. Jestliže je tlak uvnitř injekční stříkačky větší než třecí odpor mezi pístem a stěnou nádoby, ale menší než aktivační tlak zpětného ventilu, píst se bude posouvat zpět směrem k proximálnímu konci nádoby a zastaví se, když dosedne na uzavírací klobouček na proximálním konci nádoby. Naopak, jestliže je tlak na vnější straně injekční stříkačky, to znamená v komoře autoklávu, větší než tlak uvnitř injekční stříkačky a tento tlakový rozdíl je větší než třecí odpor mezi stěnou nádoby a pístem, píst se začne posouvat směrem k distálnímu konci nádoby.

V průběhu ochlazovací fáze sterilizačního procesu se píst pohybuje směrem k distálnímu konci nádoby, protože smršťování kapaliny a plynů, obsažených v injekční stříkačce, vytváří podtlak, který snižuje hodnotu tlaku v injekční stříkačce. Tento negativní tlak nebo podtlak v nádobce je částečně vyrovnáván pohybem pístu směrem k distálnímu konci válcové nádoby. V průběhu ochlazovacího cyklu je zpětný nebo jednocestný ventil uzavřen vnějším nebo autoklávovým tlakem, který je větší než aktivační tlak zpětného ventilu.

Při pohybu pístu směrem k distálnímu konci nádoby je sterilita uvnitř injekční stříkačky udržována koncovým kloboučkem, upevněným k proximálnímu konci nádoby. Uzavírací klobouček napomáhá svou pružnou střední částí brzdit pohyb pístu směrem k proximálnímu konci, jestliže se tlak uvnitř nádoby zvětšuje. V průběhu sterilizace zajišťuje přidržovací přípravek uzavíracího kloboučku píst proti vytlačení z nádoby a tím zabezpečuje sterilitu injekční stříkačky.

Po dokončení autoklávovacího procesu se injekční stříkačky mohou skladovat pro pozdější použití jejich obsahu. Při jejich použití se odstraní zpětný ventil, přidržovací přípravek a koncový uzavírací klobouček a injekční stříkačka je připravena pro použití obvyklým způsobem.

Vynález tak umožňuje vytvořit injekční stříkačku s náplní kapalné sterilizovatelné látky, sestávající z nádoby se sterilizovatelnou látkou, určenou pro sterilizaci se stříkačkou, která je uzpůsobena pro konečnou sterilizaci včetně náplně autoklávováním, aniž by bylo třeba udržovat v komoře autoklávu přetlak. Plastová injekční stříkačka, řešená podle vynálezu, je způsobila pro sterilizaci párou bez nebezpečí deformace nebo unikání a kontaminace jejího obsahu.

#### Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení s odvoláním na připojené výkresy, kde znázorňují obr. 1 podélný řez předem naplněnou injekční stříkačkou podle vynálezu, obr. 2 podélný řez jiným příkladným provedením plastové injekční stříkačky podle vynálezu, obr. 3 podélný řez zpětným ventilem, použitým u injekční stříkačky podle obr. 1 a 2, obr. 4 podélný řez jiným příkladným provedením zpětného ventilu, použitého u injekční stříkačky z příkladů na obr. 1 a 2, obr. 5 podélný řez kombinací zpětných ventilů, použitou u injekční stříkačky z obr. 1, obr. 6 čelní a boční pohled na uzavírací klobouček a obr. 7 čelní a boční pohled na blokovací člen pro připevnění uzavíracího kloboučku.

#### Příklady provedení vynálezu

Jak je patrné z obr. 1 a 2, předem naplněná injekční stříkačka 10 z plastu sestává z válcové nádoby 20, opatřené na distálním konci 14 (dále předním konci) hubicí 24 a otevřené na svém proximálním (dále zadním) konci 26. Válcová nádoba 20 je na svém zadním konci 26 opatřena směrem ven vybihající přírubou 28, která je upravena pro nasazení uzavíracího kloboučku. Hubice 24 je uzavřena odnímatelně nasazeným jednocestným ventilem 30, který je v příkladném provedení podle obr. 1 také opatřen filtrem 40 jako přidavným nástavcem. Válcová nádoba 20 obsahuje posuvně uložený píst 50, který je umístěn v těsné blízkosti otevřeného zadního konce 26 válcové nádoby 20. Na otevřeném zadním konci 26 válcové nádoby 20 je rovněž odnímatelně nasazen koncový uzavírací klobouček 60, zobrazený v detailním provedení na obr. 6, a blokovací člen 80 pro přidržování koncového uzavíracího kloboučku 60, který má zamezit vytlačení pístu 50 a odpadnutí koncového uzavíracího kloboučku 60.

Pokud jde o konkrétní provedení jednotlivých konstrukčních dílů příkladného provedení z obr. 1 a 2, válcová nádoba 20 je vyrobena z polymerního materiálu, zejména z polypropylenu, nebo z kopolymeru, jako je polyetylen a polypropylen, který je pro výrobu těchto předmětů běžně používán, přičemž injekční stříkačky 10 se vyrábějí zejména vstřikováním. Jednocestný ventil 30 může být tvořen libovolným vysokotlakým zpětným ventilem, dovolujícím proudění nebo protékání kapaliny jen v jednom směru a zamezujícím pronikání ve vratném směru, jak je to požadováno ve zdravotnictví

a jak je to patrné z příkladů na obr. 3 a 4. Takové jednosměrné ventily jsou již dobře známé a jsou popsány například v US-PS 4 535 820.

Virový a mikrobiální filtr 40 ve formě nástavce doplňuje ve výhodném příkladném provedení injekční stříkačku 10 podle vynálezu. Funkcí tohoto filtru 40 je zamezit zpětné vnikání virů a bakterií v průběhu doby, kdy je jednocestný zpětný ventil 30 v otevřené poloze. Virový a mikrobiální filtr 40 je běžně dostupný na trhu a je upraven pro hermetické překrytí jednocestného ventilu 30, jak je to zobrazeno na obr. 5.

Píst 50 předem naplněné injekční stříkačky 10 obsahuje elastomerní základní díl 52, který je inertní vůči kapalině, obsažené v injekční stříkačce 10, nebo je alespoň opatřen povlakovou vrstvou 54 z inertního polymerního materiálu, například teflonu. Píst 50 musí být uložen do válcové nádoby 20 injekční stříkačky 10 těsně, aby chemická látka nebo tekuté léčivo nemohly pronikat kolem obvodu pístu 50, jestliže negativní nebo pozitivní síla tlačí píst 50 buď k zadnímu konci 26 (odpovídajícímu proximálnímu konci stříkačky), nebo přednímu konci (odpovídajícímu distálnímu konci stříkačky) válcové nádoby 20.

Koncový uzavírací klobouček 60, zobrazený na obr. 6, je upraven pro odnímatelné upevnění na přírubě 28 válcové nádoby 20 a obsahuje polotuhou přírubovitou základnu 62, upravenou pro dosednutí svým obvodem 64 na přírubu 28 válcové nádoby 20, a v podstatě půlkulovou střední část, tvořící nárazníkový výstup 66, vyrobenou z vysoce elastomerního materiálu, která se může smršťovat nebo rozpínat podle polohy pístu 50. Tento koncový uzavírací klobouček 60 má udržovat sterilitu integrity injekční stříkačky 10 v průběhu posuvného pohybu pístu 50, reagujícího na změny vnitřního pozitivního nebo negativního tlaku ve válcové nádobě 20.

Blokovací člen 80 pro upevnění koncového uzavíracího kloboučku 60 je tvořen tuhým kruhovým tělesem 82, upraveným pro zachycení příruby 28 válcové nádoby 20 pomocí tří tvarových háčků 84, aby se zajistilo přidržování pístu 50 a koncového uzavíracího kloboučku 60, jestliže se uvnitř injekční stříkačky 10 vytváří v průběhu sterilizačního cyklu přetlak.

Koncový uzavírací klobouček 60 a blokovací člen 80 jsou vyrobeny jednotlivě běžnými výrobními postupy, používanými při výrobě předmětů z polymerních materiálů.

Při praktickém provádění způsobu sterilizace injekční stříkačky 10 podle vynálezu se před vlastní sterilizací jednotlivé díly očistí a zkontrolují podle zavedených výrobních praktik. Potom se na hubici 24 válcové nádoby 20 nasadí jednocestný ventil 30 a válcová nádoba 20 se uloží svým zadním koncem 26 nahoru. Válcová nádoba 20 se potom naplní sterilizovatelnou kapalnou látkou 12 a nasadí se píst 50, načež se nasadí koncový uzavírací klobouček 60 na válcovou nádobu 20 tak, že na přírubu 28 válcové nádoby 20 dosedne dosedací základna 62 koncového uzavíracího kloboučku 60 okolo jejího obvodu 64. Montáž se dokončí uzavřením zadního konce 26 válcové nádoby 20 blokovacím členem 80 pro upevnění koncového uzavíracího kloboučku 60, jehož tvarové háčky

84 zachytí za přírubu 28 válcové nádoby 20, načež se může sestavená injekční stříkačka 10 vložit do autoklávu.

Po přivedení horké páry nebo horkého vzduchu do autoklávu vzroste uvnitř injekční stříkačky 10 tlak. Jestliže tlakový rozdíl mezi vnitřkem injekční stříkačky 10 a komorou autoklávu překročí aktivační nebo otevírací tlak jednocestného zpětného ventilu 30, přebytek tlaku uvnitř injekční stříkačky 10 se uvolní, aby tlak v injekční stříkačce 10 klesl na hodnotu tlaku v komoře autoklávu.

Souběžně s působením zpětného ventilu 30 působí na vyrovnávání tlaků také píst 50. Jestliže je tlak uvnitř injekční stříkačky 10 větší než je odpor pístu 50 proti posouvání ve válcové nádobce 20, ale menší než je aktivační tlak jednocestného zpětného ventilu 30, potom se píst 50 začne posouvat uvnitř válcové nádoby 20 směrem k zadnímu konci 26 válcové nádoby 20 a zastaví se, až dosáhne koncového uzavíracího kloboučku 60 a stlačí jeho nárazníkový výstupek 66. Jestliže je naopak tlak v komoře autoklávu větší než tlak uvnitř injekční stříkačky 10 a tlakový rozdíl je větší než třecí odpor mezi pístem 50 a válcovou nádobkou 20, píst 50 se začne posouvat k přednímu konci válcové nádoby 20.

V průběhu zahřívacího a chladicího cyklu autoklávu procesu se půlkulový střední nárazníkový výstupek 66 uzavíracího kloboučku 60 stlačuje a roztahuje v závislosti na kluzném posuvném pohybu pístu 50, který je výsledkem působení pozitivního tlaku nebo podtlaku uvnitř válcové nádoby 20. Blokovací člen 80 zabráňuje vytlačení pístu 50, jestliže vnitřní přetlak tlačí píst 50 k zadnímu konci 26 válcové nádoby 20.

## P A T E N T O V É   N Á R O K Y

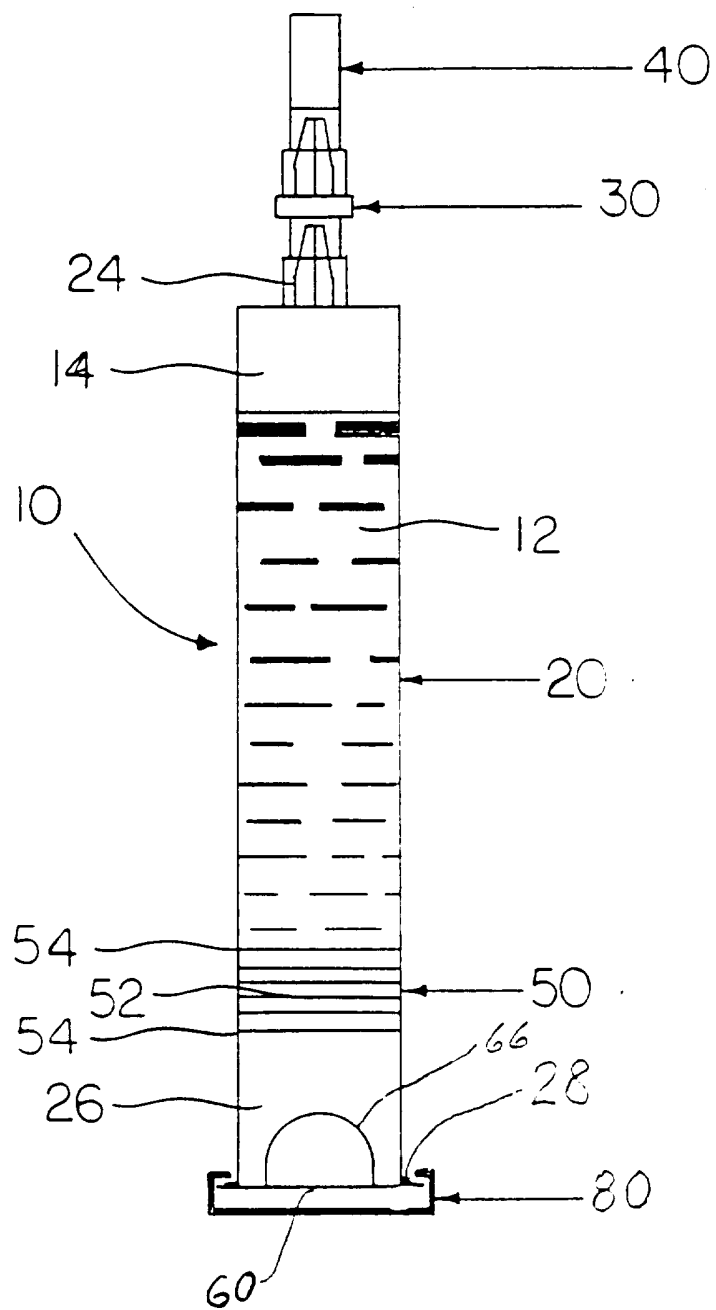
1. Předem naplněná plastová injekční stříkačka s náplní kapalně sterilizovatelné látky, obsažené v ní pro sterilizování se stříkačkou, uzpůsobená pro konečnou sterilizaci včetně náplně autokláfováním, sestávající z nádoby se sterilizovatelnou látkou, na jejímž předním konci, orientovaném k místu aplikace, je umístěna hubice k vystřikování sterilizovatelné látky, s pístem uloženým těsně posuvně v nádobce po její délce při vyvíjení tlaku na něj, a uloženým při naplnění nádoby u jejího opačného zadního konce, a s uzávěry předního konce a zadního konce pro sterilní uzavření kapalně náplně, **v y z n á č e n á   t í m**, že na hubici (24) je odnímatelně nasazen směrem od tělesa nádoby (20) jednocestný ventil (30), propustný pro přetlak zevnitř nádoby (20), a uzávěr zadního konce (26) je vytvořen uzavíracím kloboučkem (60), opatřeným základnou (62) s dosednutím v dopředném směru na rozšířenou přírubu (28) otevřeného zadního konce (26) tělesa nádoby (20), těsně přidržovaným u zadního konce (26) odnímatelným blokovacím členem (80), umístěným na obvodě příruby (28) okolo obvodu (64) základny (62) proti vytlačení pístu (50) z nádoby (20), přičemž na základně (62) uzavíracího kloboučku (60) je

směrem dovnitř nádoby (20) vytvořen pružný nárazníkový výstupek (66) ze stlačitelného materiálu.

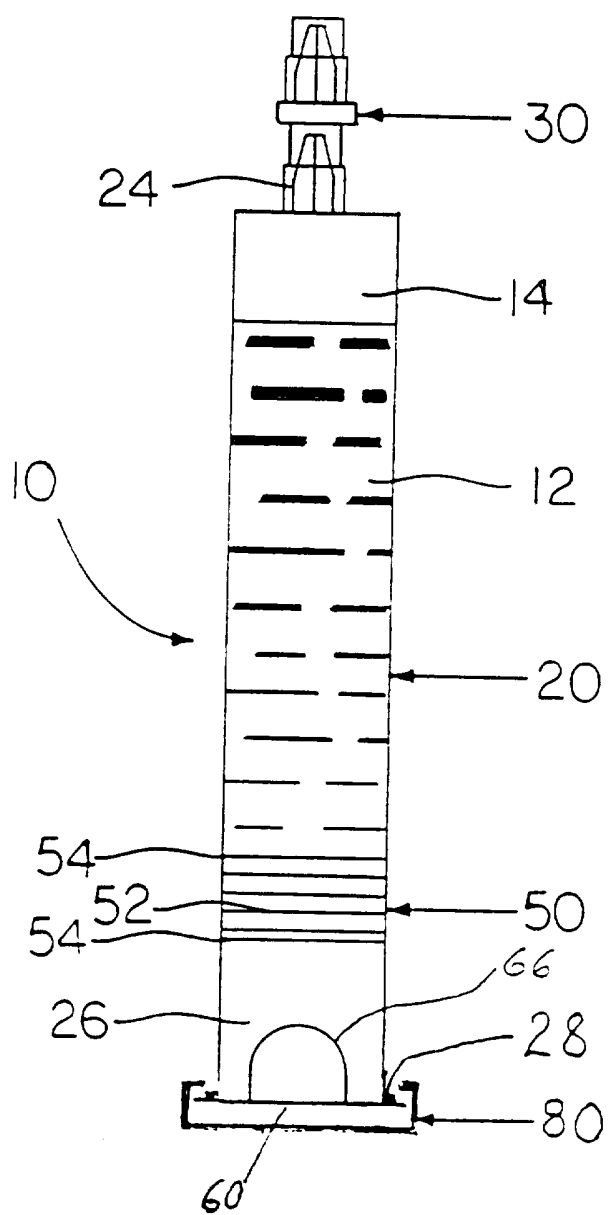
2. Předem naplněná plastová injekční stříkačka podle nároku 1, v y z n a č e n á t í m, že píst (50) je v základní naplněné poloze při teplotě místnosti a za atmosférického tlaku umístěn s odstupem od nárazníkového výstupku (66).
3. Předem naplněná plastová injekční stříkačka podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č e n á t í m, že blokovací člen (80) je upevněn na zadním konci (26) tělesa nádoby (20) tvarovými háčky (84), zachycenými za obvod (82) rozšířené příruby (28).
4. Předem naplněná plastová injekční stříkačka podle alespoň jednoho z nároků 1 až 3, v y z n a č e n á t í m, že nárazníkový výstupek (66) je vytvořen z elastomerního materiálu s tvarovou pamětí pro brzdění pohybu pístu (50) při přetlaku náplně nádoby (20) a jeho zpětné odtlačování při podtlaku při sterilizaci.
5. Předem naplněná plastová injekční stříkačka podle alespoň jednoho z nároků 1 až 4, v y z n a č e n á t í m, že na jednocestném ventilu (30) je směrem od nádoby (20) odnímatelně osazen virový a mikrobiální filtr (40) proti zamezení zpětného přenosu virů a bakterií při otevření jednocestného ventilu (30) pro uvolnění vnitřního přetlaku uvnitř nádoby (20).

6 výkresů

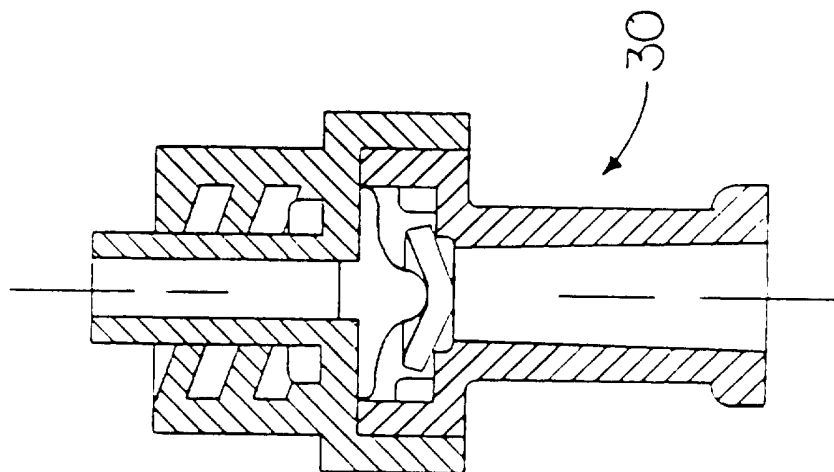
Obr. 1



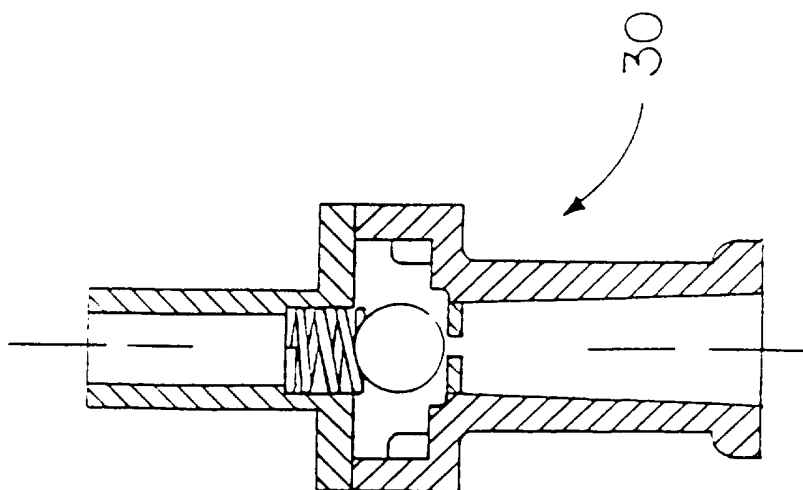
Obr. 2



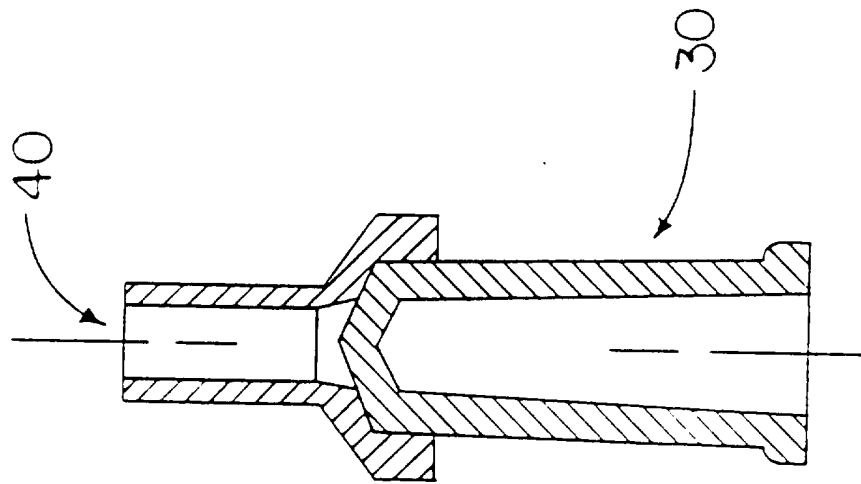
Obr. 4



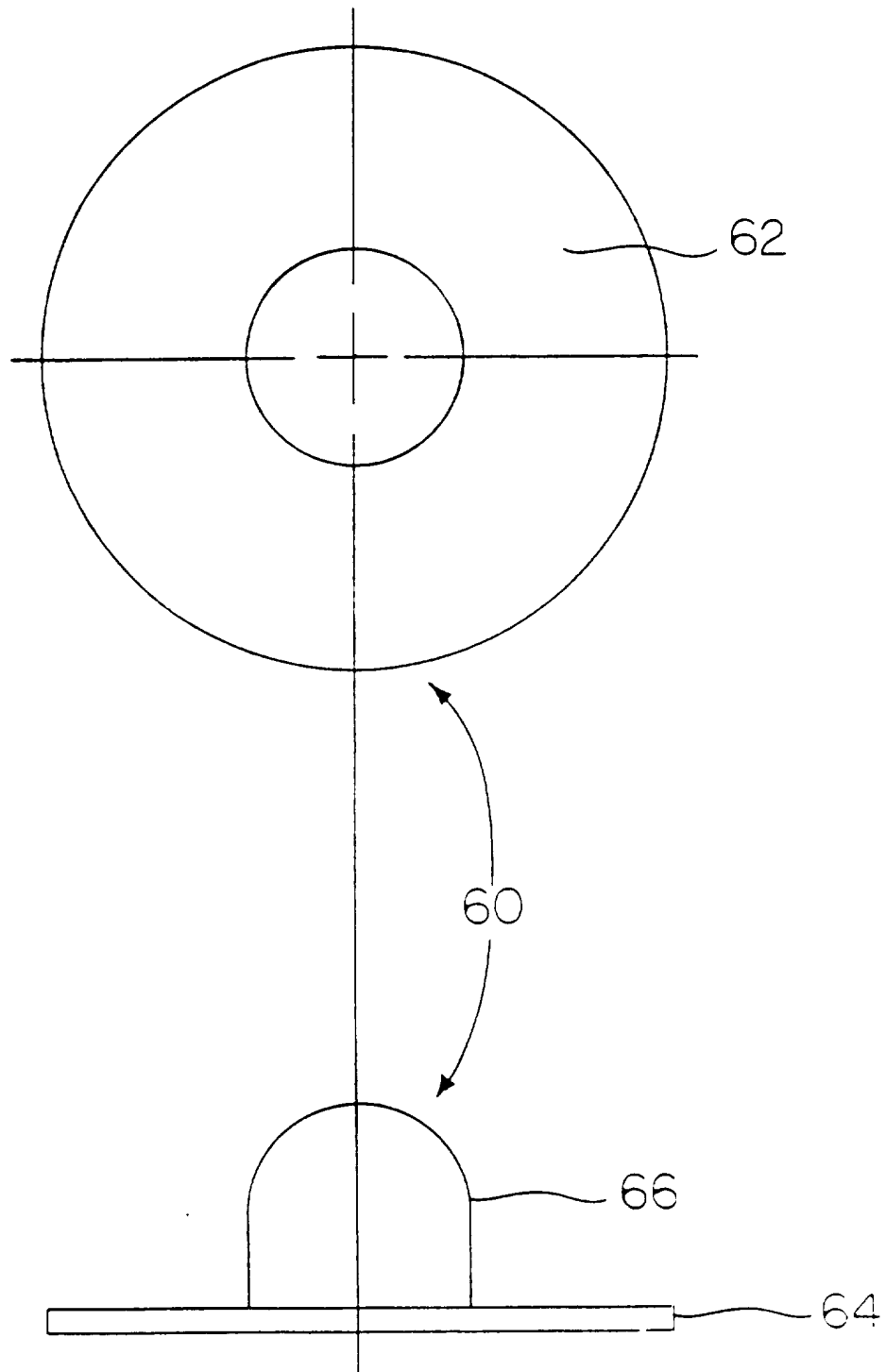
Obr. 3



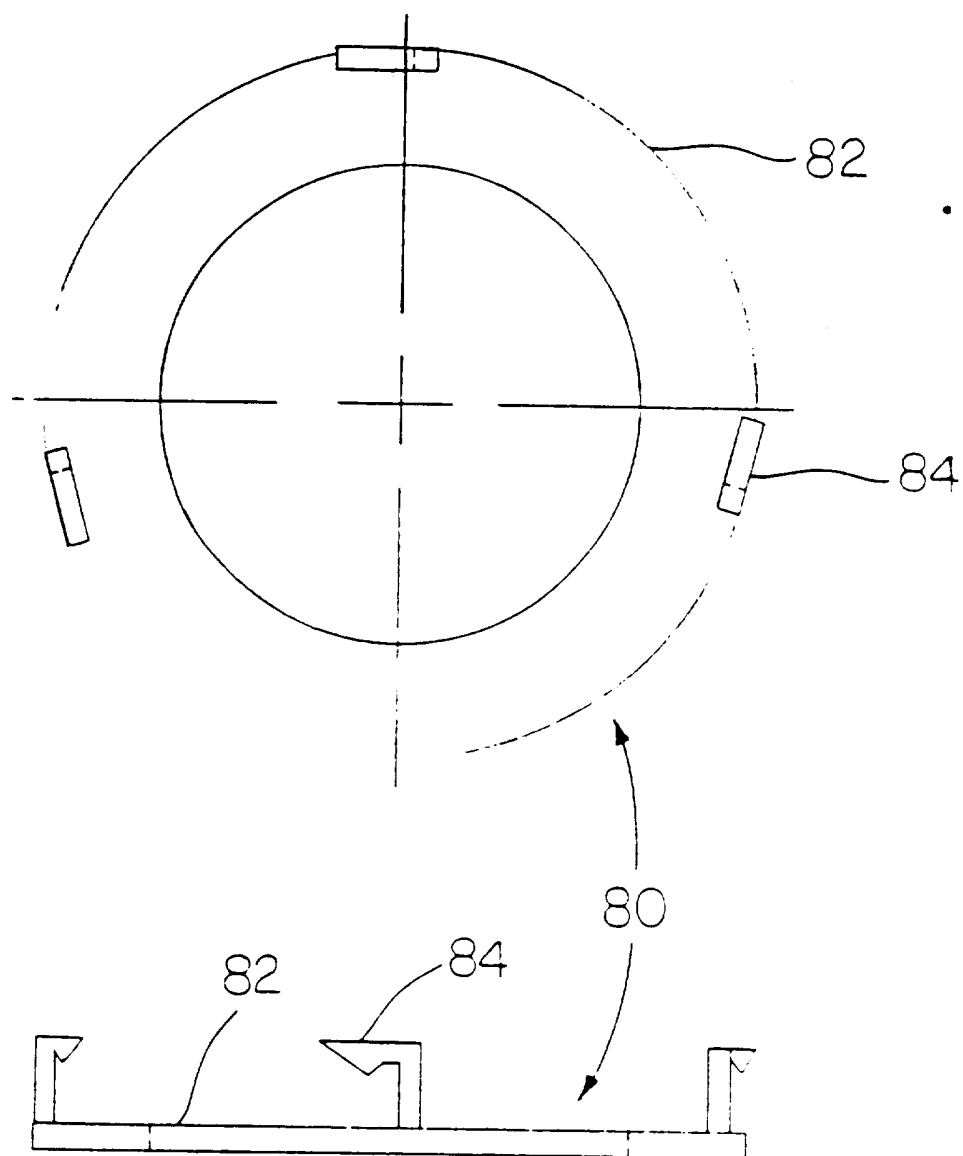
obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Konec dokumentu