

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **28.08.2009**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu:
(Věstník č. 12/2011)

23.03.2011

(21) Číslo dokumentu:

2009-578

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

A61M 5/32

(2006.01)

A61M 5/00

(2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Zeman Jan, Praha 1, CZ

Kavalírek Jan JUDr., Praha 7 - Holešovice, CZ

(72) Původce:

Zeman Jan, Praha 1, CZ

(74) Zástupce:

BOHEMIA PATENT, Ing. Jana Vandělíková, Spálená
29, Praha 1, 11000

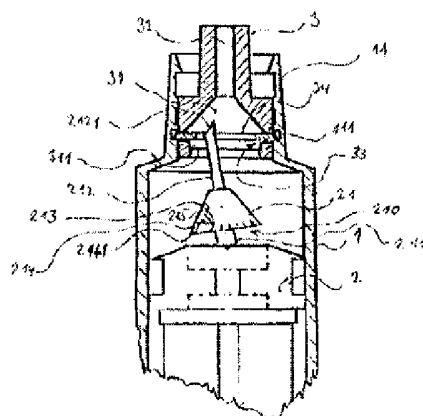
(54) Název přihlášky vynálezu:

**Blokovací a záchytné ústrojí jehly pro
bezpečnostní injekční stříkačku**

(57) Anotace:

Blokovacího a záchytného ústrojí jehly obsahuje plášť (1). V plášti (1) je zasunutá přípojovací pata (41) jehly (4) nebo zasunutý náboj (3), upravený pro nasazení přípojovací paty (41) jehly (4). V přípojovací patě (41) jehly (4) nebo v náboji (3) je vytvořena válcová dutina (32) s kuželovým náběhem (31). Plášť (1) dále obsahuje zasunutý píst (2), opatřený na čele kuželovou nástavbou (21) s vpřed vybíhajícím válcovým výčnělkem (212). Současně v patě (41) jehly (4) nebo v náboji (3), upraveném pro nasazení přípojovací paty (41) jehly (4), je vytvořena příčná štrbina (33), ve které je vložena pojistná destička (34), která má ve svém středu oválný otvor (341) a svými volnými konci (342), které jsou zaobleny nebo střechovitě zkoseny a která přesahuje vnější povrch této paty (41) jehly (4) nebo tohoto náboje (3). Volné konce (342) v uvolněném stavu vložené pojistné destičky (34) zasahují vždy do prohlubně nebo drážky (111), vytvořené ve vnitřním povrchu pláště (1) injekční stříkačky. Vnitřní povrch paty (41) jehly (4) nebo náboje (3) má u okraje kuželového náběhu (31) pro vstup kuželové nástavby (21) pístu (2) vytvořenou záchytnou drážku nebo zúžený spodní okraj, upravený pro interakci s obvodovou hranou (2141) základny (210) této kuželové nástavby (21) pístu (2). Obvodová hrana (2141) základny (210) kuželové nástavby (21) pístu (2) je upravena pro zvýšenou pružnost v radiálním směru, a to vytvořením prstencové drážky (215) v ploše základny (210) kuželové nástavby (21) pístu (2), v blízkosti obvodové hrany (2141) základny (210) této kuželové nástavby (21), a/nebo vytvořením přesahu (214) pláště (213) přes základnu (210) této kuželové nástavby (21) a/nebo vytvořením radiálního drážkování (2142) ve formě odlehčovacích zářezů podél

obvodu obvodové hrany (2141) základny (210) této kuželové nástavby (21) pístu (2).



TISK

PV 578-09

PV 578-09

Blokovací a záchytné ústrojí jehly pro bezpečnostní injekční stříkačku

Oblast techniky

Vynález se týká injekčních stříkaček, kde po použití lze jehlu zatáhnout do dutiny stříkačky a také ji lze zde zajistit proti dalšímu vysunutí, přičemž zasunutí je umožněno specifickým způsobem uložení jehly v pouzdře injekční stříkačky a současně provedením úpravy pro spojení jehly s pístem, pomocí kterého je pak jehla vtažena do dutiny injekční stříkačky. Zejména se jedná o ústrojí pro blokování jehly ve funkční poloze během nasávání aktivní látky do injekční stříkačky a také během vytlačování aktivní látky při její aplikaci a pro následné spolehlivé zachycení jehly pístem pro vtažení této jehly do válce či pláště stříkačky, a to za účelem chráněného uložení jehly po dobu do bezpečné likvidace stříkačky jako celku, kterýžto celek spadá do oblasti nebezpečného odpadu.

Dosavadní stav techniky

V současnosti jsou známy injekční stříkačky, kde jehla je fixována v plášti stříkačky, přičemž po vyprázdnění obsahu stříkačky, kdy se píst přesune směrem k jehle, zachytí se na principu zpětného háčku či háčků zadní část jehly na čelní straně pístu, načež zpětným pohybem pístu se vtahuje jehla do dutiny stříkačky, přičemž se současně uvolňuje nebo přemáhá fixace jehly v pouzdře stříkačky, takže jehla může být unášena pístem do dutiny stříkačky, kde je pak bezpečně chráněna před kontaktem s vnějšími předměty. To je také hlavním účelem úpravy popsaného typu, přičemž ochrana má prvořadý účel ve vztahu k ochraně osob před zraněním od jinak volného konce jehly a především před možnou infekcí, hrozící při tomto poranění.

Známa provedení řeší různým způsobem uchycení jehly v plášti stříkačky a uchycení jehly na čelo pístu, kterým má jehla být při zpětném pohybu zatahována do dutiny ve stříkačce. Tak například ve spise US 5405327 se řeší uložení v plášti

stříkačky přes vložený O-kroužek, což je jednoduché, ale nemusí to vždy zajistit jehlu proti nechtěnému vtlačení do stříkačky při vpichování jehly, čímž se celá naplněná stříkačka i s obsahem znehodnotí. Podobně je upevněna jehla v plášti u stříkačky dle spisu CZ PV 1996-3167, pouze s tím rozdílem, že opěrný kroužek je vytvořen přímo na vnitřním povrchu nátrubku pro nasazení jehly, takže i zde lze očekávat analogické riziko předčasného vsunutí jehly do stříkačky. Podobně je jehla kotvena v plášti v provedení dle spisu US 5417661. Spolehlivější uchycení jehly v plášti stříkačky je provedeno v konstrukci stříkačky dle spisu CZ PV 1996-3021, kde jehla se fixuje v plášti pomocí pojistky, v citovaném spise označované jako závlačka, kde tato pojistka se při zachytávání jehly výběžkem na čele pístu deformuje a vysouvá se přitom z drážky na vnitřní straně pláště stříkačky, čímž se jehla v plášti uvolní a může být snadno následně vtažena do dutiny ve stříkačce. Co se týče zachycení jehly pístem, pak jsou známy konstrukce, kde je vytvořen výběžek na pístu, a to výběžek s hranami na principu zpětných háčků, spolupracujících s hranou na jehle. Posledně uvedené konstrukce jsou známy, mimo jiné, ze spisů CZ 1996-3021, CZ 1996-3167, US 5405327. Zde se u posledně citovaných spisů používá výběžek s tvarem hříbku, vtlačovaný svojí hlavou, pro spojení s jehlou, do dutiny v základu jehly, resp. v nosiči tohoto základu jehly. V provedení dle CZ 1996-3021 je navíc tvar hříbku modifikován do podoby kužele, opatřeného válcovým výběžkem, který se zavádí do odpovídající dutiny, vytvořené v základu jehly, resp. zde v nosiči tohoto základu. Zde ovšem je třeba řešit problém vsunutí této válcové části do uvedené dutiny. Toto vsunutí, i přes následné uložení s určitou vůlí, může činit potíže, neboť jednak obecně nelze zaručit zcela přesnou sousost uvedené válcové části vůči odpovídající dutině v základu jehly či v nosiči tohoto základu jednak pro dosažení záměrného vyosení jehly, uložené potom v dutině stříkačky, tvaruje se často záměrně výstupek a tedy i z něj vpřed vybihající válcová část nesouose vůči uvedené dutině. Dosavadní řešení, a sice podle spisu CZ PV 1996-3021, řeší zakončení vpřed vybihající válcové části jako symetricky zaoblené. To sice napomůže, a to navíc ve spolupráci s kuželovým náběhem, směřujícím k odpovídající dutině, k navedení válcového zakončení výběžku do příslušné dutiny, ale přece jenom v některých případech zde může docházet k zablokování na vstupu do této dutiny, nebo k odlomení přední části válcového výběžku. Tato nevýhodná situace pak bude tím pravděpodobnější, čím bude volen větší úhel vychýlení jehly po vtažení do dutiny stříkačky, resp. čím bude volen větší odpovídající úhel vychýlení výběžku s válcovou vpřed vybihající částí.

Přitom pro vyšší zabezpečení proti opětovnému vysunutí jehly bylo zjištěno v konstrukci tohoto typu, že dosud nejčastěji používané úhly okolo 15 úhlových stupňů vychýlení od podélné osy injekční stříkačky nejsou zcela dostačující. Proto je tendence volit úhly vychýlení větší, což ovšem zvyšuje nebezpečí odlomení nebo zablokování konce shora uvedené válcové, vpřed vybíhající části. Tento nedostatek je řešen úpravou konce válcové, vpřed vybíhající válcové části, a to úpravou podle spisu CZ U 17541, kde tento válcový výběžek má na svém volném konci vytvořeno šikmé, přednostně rovinné zkosení. Tím se umožňuje volit větší úhel vychýlení válcového výběžku od podélné osy injekční stříkačky, aniž by se současně zvyšovalo nebezpečí zablokování či odlomení tohoto výběžku. U posledně jmenované konstrukce, která obsahuje současně jako blokovací člen jehly, resp. náboje jehly, v plášti stříkačky pojistnou destičku, uloženou napříč ve štěrbině náboje jehly nebo paty jehly, vzniká při poslední fázi zasunování pístu do pláště stříkačky, tedy ke konci aplikace účinné látky stříkačkou, zvýšený odpor, vyvolaný jednak prohýbáním uvedené pojistné destičky, jednak nakonec ještě vtlačováním kuželové nástavby pístu do spodního zúženého otvoru v patě jehly nebo v náboji jehly. Zde potom vzniká nebezpečí, že obsluha nedomáčkne píst až do polohy, kdy tento zvýšený odpor je překonán a kdy teprve dojde k zapadnutí okraje uvedené kuželové nástavby za zúžený spodní okraj dutiny v patě jehly nebo v náboji jehly. Potom není možno jehlu vtáhnout do pláště stříkačky a pokud obsluha neučiní další pokusy o takové zachycení a vtažení jehly, zůstává stříkačka v odpadu s nechráněnou jehlou, což je velmi nebezpečné. Pro usnadnění propojení kuželové nástavby pístu s patou jehly či s nábojem jehly je pak žádoucí učinit opatření, které by na jedné straně usnadňovalo zasunutí zmíněných částí do sebe, ale na druhé straně by se nezmensšila pevnost takto vzniklého spojení, aby se stále zaručovalo spolehlivé vtažení jehly. Pokud taková úprava by znamenala tvarové modifikace spodní části nástavby pístu, pak je známa například úprava podobné partie stříkačky podle spisu US 4888002, kde na kuželové nástavbě pístu jsou vytvořeny obvodové výstupky, ovšem s charakterem v podstatě závitů a kde pak spojení nastane zašroubováním. Je zde patrná ještě úprava náboje jehly, kde jsou vytvořeny prstencové drážky na vnějším obvodu, které zde ale slouží k utěsnění a k fixaci tohoto dílu v plášti stříkačky, a případně lze pozorovat i prstencové drážky na centrální části tohoto náboje a současně odpovídající prstencové drážky na vnější části tohoto náboje, které ovšem slouží ke vzájemnému pevnému propojení při výrobě náboje a nelze je tak považovat za řešení shora uvedeného vyčleněného úkolu

předkládaného vynálezu, kterýžto úkol spočívá v úpravě nástavby pístu pro zlepšenou interakci ve vztahu k náboji jehly, resp. k patě jehly.

Podstata vynálezu

Účelem vynálezu je vytvořit takovou kombinaci spolehlivého blokování paty jehly nebo náboje jehly v plášti stříkačky s následným ulehčeným odblokováním jehly v tomto plášti, a to za současného ulehčeného proniknutí záchytného kuželového výběžku či nástavby pístu do paty jehly nebo do náboje jehly pro spolehlivé zachycení jehly pístem a následné vtažení jehly do pláště injekční stříkačky.

Uvedené nevýhody se řeší a popsáného účelu se dosahuje, ve shodě s předkládaným vynálezem, blokovacím a záchytným ústrojím jehly pro bezpečnostní injekční stříkačku, obsahující plášť a v plášti obsahující jednak zasunutou připojovací patu jehly nebo zasunutý náboj, upravený pro nasazení připojovací paty jehly, kde v připojovací patě jehly nebo v náboji je vytvořena válcová dutina s kuželovým náběhem, a plášť dále obsahuje zasunutý píst, opatřený na čele kuželovou nástavbou s vpřed vybíhajícím válcovým výčnělkem, a kde současně v patě jehly nebo v náboji, upraveném pro nasazení připojovací paty jehly, je vytvořena příčná štěrbina, ve které je vložena pojistná destička, která má ve svém středu oválný otvor a svými volnými konci, které jsou zaobleny nebo střechovitě zkoseny, přesahuje vnější povrch této paty jehly nebo tohoto náboje, přičemž tyto volné konce v uvolněném stavu vložené pojistné destičky zasahují vždy do prohlubně nebo drážky, vytvořené ve vnitřním povrchu pláště injekční stříkačky, přičemž vnitřní povrch paty jehly nebo náboje má u okraje kuželového náběhu pro vstup kuželové nástavby pístu vytvořenu záchytnou drážku nebo zúžený spodní okraj, upravený pro interakci s obvodovou hranou základny této kuželové nástavby pístu, a kde podstata spočívá v tom, že obvodová hrana základny kuželové nástavby pístu je upravena pro zvýšenou pružnost v radiálním směru, a to vytvořením prstencové drážky v ploše základny kuželové nástavby pístu, v blízkosti obvodové hrany základny této kuželové nástavby, a/nebo vytvořením přesahu pláště přes základnu této kuželové nástavby a/nebo vytvořením radiálního drážkování ve formě odlehčovacích zářezů podél obvodu obvodové hrany základny této kuželové nástavby. Tím se zmenší odpor při pronikání obvodové hrany kuželové nástavby do otvoru, resp. do kuželového náběhu

v patě jehly nebo náboje, aniž by se významným způsobem oslabila pevnost této obvodové hrany, která je důležitá pro přenos sil při vtahování jehly do dutiny v plášti injekční stříkačky. Výhodné je, jestliže současně pojistná destička, vložená ve štěrbině paty jehly nebo náboje, má na hranách opěrných ploch, zasahujících do prohlubně nebo drážky, vytvořené v těchto místech ve vnitřním povrchu pláště injekční stříkačky, vytvořeno zaoblení nebo zkosení, zasahující od této opěrné plochy do vzdálenosti od 5% do 20% tloušťky této pojistné destičky. Touto úpravou se dosáhne omezení odporu proti ohýbání pojistné destičky v poslední fázi pronikání kuželové nástavby do oválného otvoru v této pojistné destičce, neboť v této fázi dochází k největšímu přičení konců pojistné destičky v drážce, vytvořené v těchto místech ve vnitřním povrchu pláště injekční stříkačky. Přitom se prakticky nezmenší nosnost těchto konců pojistné destičky, neboť na jejích volných koncích dochází k namáhání především ve stříhu, kde plocha řezu, namáhaného na stříh, není jmenovanou úpravou konců zmenšena. Dále je též výhodné, jestliže ve volné ploše pojistné destičky, obrácené do kuželového náběhu v patě jehly nebo náboje, jsou vytvořeny přímé drážky, ve směru kolmém k podélné ose pojistné destičky, a to vždy po alespoň jedné přímé drážce, ležící mezi přilehlým okrajem kuželového náběhu a okrajem oválného otvoru této pojistné destičky. S výhodou hloubka a šířka těchto přímých drážek je v rozsahu od 10% do 50% tloušťky pojistné destičky. Takto opět nedochází prakticky k oslabení průřezů, namáhaných na stříh od axiálních sil mezi pláštěm injekční stříkačky a volnými konci pojistné destičky, ale pro účely vysouvání těchto volných konců pojistné destičky z vnitřní obvodové drážky v injekční stříkačce, následkem ohýbání této pojistné destičky vsouváním kuželové nástavby pístu, se umožňuje určité ohnutí těchto volných konců pojistné destičky a tak se i toto vysouvání usnadní. Konečně je i výhodou, jestliže kuželová nástavba pístu je na pístu upevněna přes válcový krček, s průměrem, odpovídajícím 10% až 30% průměru základny této kuželové nástavby pístu, kde poměr výšky tohoto krčku k průměru tohoto krčku je od 0,8 do 2,0. Takto se usnadní vychylování jehly, nesené kuželovou nástavbou pístu, a to po vtažení do dutiny v plášti injekční stříkačky. U kuželové nástavby je také výhodné, jestliže tato kuželová nástavba pístu je v upevnění na pístu přes válcový krček vyosena, ve vztahu k podélné ose válcové dutiny v patě jehly nebo k podélné ose válcové dutiny v náboji. Tím se dosáhne jinak samo o sobě známým způsobem již uvedeného vychýlení jehly po vtažení do dutiny v plášti injekční stříkačky, přičemž vyosení kuželové nástavby pístu má ve výhodném

provedení velikost od 15 do 25 úhlových stupňů. Vyosení se volí proti nejbližšímu známému provedení poněkud menší, což se ukázalo pro vyosení jehly jako dostatečné a současně se dosahuje při překonávání tohoto vyosení během zasouvání této kuželové nástavby do odpovídající dutiny v patě jehly nebo v náboji určitého zmenšení sil. To vede, v součinnosti se zmenšováním těchto sil dalšími úpravami dle tohoto vynálezu, k celkovému snadnějšímu zavádění kuželové nástavby pístu do odpovídající dutiny, jak výše uvedeno. Válcový výčnělek kuželové nástavby potom s výhodou má na svém volném konci vytvořeno šikmé zkosení, provedené jako rovinné, a sice provedené pod úhlem 45 až 75 úhlových stupňů, ve vztahu k rovině kolmé vůči podélné ose tohoto válcového výčnělku. Také touto úpravou, posouvající proti dosavadnímu známému nejbližšímu řešení rozsah zkosení k vyšším hodnotám, se dosahuje dalšího snížení nebezpečí vzpříčení, resp. nebezpečí zvýšeného odporu při vsouvání válcového výčnělku do odpovídajícího otvoru v patě jehly nebo v náboji.

Takto se tedy celkové dosahuje kombinací více úprav jediného cíle, a sice při zachování potřebné spolehlivosti blokování paty jehly nebo náboje v injekční stříkačce během její aktivní funkce usnadnit co nejvíce zasunutí kuželové nástavby pístu do dutiny v patě jehly nebo náboje a spolehlivě zachytit a připojit tuto patu jehly nebo tento náboj k pístu, a to pro následné vtažení jehly do dutiny pláště injekční stříkačky.

Přehled obrázků na výkresech

Předkládaný vynález je dále podrobněji popsán a vysvětlen na příkladném provedení, též s pomocí přiložených výkresů, kde na obr.1 je detail kuželové nástavby s válcovým výběžkem v pozici zavádění do odpovídající dutiny, a to v osovém řezu, na obr.2 je, v půdoryse, znázorněna samotná pojistná destička kuželové nástavby pístu, na obr.3 je patrný detail samotné kuželové nástavby, a to v částečném podélném svislém řezu. na obr.4 je potom celá sestava injekční stříkačky před aplikací, a to v osovém řezu, a na obr.5 je, opět v osovém řezu, ještě celá sestava injekční stříkačky po aplikaci a po zatažení jehly do dutiny ve stříkačce.

Příklad provedení vynálezu

Injekční stříkačka v příkladném provedení sestává z pláště 1, ve kterém je uložen píst 2 a v přední části pláště 1 stříkačky, zde ve zúženém nátrubku 11, je vložen náboj 3 paty 41 jehly 4. V tomto náboji 3 je zde ještě, symetricky s jeho podélnou osou, vytvořena válcová dutina 32 s kuželovým náběhem 31. Na čele pístu 2 je vytvořena kuželová nastavba 21, která je propojena s pístem 2 přes krček 211. Z přední části kuželové nastavby 21 potom vybíhá ještě válcový výčnělek 212. Tento válcový výčnělek 212 je zde na svém volném konci zkosen, a to rovinným zkosením 2121, kde rovina zkosení 2121 svírá s rovinou kolmou k podélné ose tohoto válcového výčnělku 212 úhel 60 úhlových stupňů. Dále pak je zde patrné vytvoření válcového výčnělku 212 kuželové nastavby 21 pístu 2 v provedení, kde tento válcový výčnělek 212 má velikost, odpovídající 10% průměru základny 210 kuželové nastavby 21. Kuželová nastavba 21 pístu 2 je zde na tomto pístu 2 upevněna přes krček 211, válcového tvaru, s průměrem, odpovídajícím 25% průměru základny 210 kuželové nastavby 21 pístu 2, přičemž současně zde poměr výšky tohoto krčku 211 k průměru tohoto krčku 211 má hodnotu 1,0. U kuželové nastavby 21 pístu 2 je zde také ještě tato kuželová nastavba 21 pístu 2, při svém upevnění na pístu 2 přes krček 211, vyosena, posuzováno ve vztahu k podélné ose válcové dutiny 32 v náboji 3. Přitom vyosení této kuželové nastavby 21 pístu 2, v nezátíženém stavu, má v tomto příkladném provedení velikost 20 úhlových stupňů. Z hlediska celkové konstrukce uložení jehly 4 v plášti 1 injekční stříkačky, a sice ve znázorněném příkladném provedení s uložení paty 41 jehly 4 v plášti 1 injekční stříkačky prostřednictvím náboje 3, vloženého do pláště 1 injekční stříkačky, je zde ještě patrné, jak v náboji 3, upraveném pro nasazení připojovací paty 41 jehly 4, je vytvořena příčná štěrbina 33, ve které je vložena pojistná destička 34, která má ve svém středu oválný otvor 341 a svými volnými konci 342, které jsou zde střechovitě zkoseny, přesahuje vnější povrch tohoto náboje 3, přičemž tyto volné konce 342, v uvolněném stavu vložené pojistné destičky 34, zasahují vždy do drážky 111, vytvořené ve vnitřním povrchu pláště 1 injekční stříkačky, zde konkrétně drážky 111, vytvořené ve zúženém nátrubku 11 pláště 1, vytvořeném v přední části této injekční stříkačky. Pojistní destička 34 má zde hrany činné spodní plochy na volných koncích 342 zaobleny, přičemž zaoblení 3420 zasahuje vzhůru do 10% tloušťky této pojistné

destičky 34. Vedle toho má zde pojistná destička 34 vytvořeny ještě přímé drážky 343, kolmé k podélné ose pojistné destičky 34 a vytvořené mezi oválným otvorem 341 a místem, kde začíná ve smontovaném stavu na horní plochu pojistné destičky 34 dosedat okraj horní části náboje 3 paty 41 jehly 4, tedy místem, kde končí horní volná plocha této pojistné destičky 34. Co se týče úpravy obvodové hrany 2141 kuželové nástavby 21 pístu, pak zde je vytvořena úprava pro zvýšenou pružnost v radiálním směru, a to vytvořením prstencové drážky 215 v ploše základny 210 kuželové nástavby 21 pístu 2, v blízkosti obvodové hrany 2141 základny 210 této kuželové nástavby 21, vytvořením přesahu pláště 213 přes základnu 210 této kuželové nástavby 21 a současně ještě vytvořením radiálního drážkování 2142 ve formě odlehčovacích zářezů podél obvodu obvodové hrany 2141 základny 210 této kuželové nástavby 21. Injekční stříkačka nebo jehla 4 je zde také vybavena krytem, resp. pouzdem 5, které chrání jehlu 4 a/nebo vstup do dutiny pláště 1 injekční stříkačky před poškozením a kontaminací, ve fázi před použitím této injekční stříkačky. Po použití injekční stříkačky lze výhodně toto pouzdro 5 vsunout svým užším koncem do zúženého nátrubku 11 pláště 1 injekční stříkačky, čímž se jednak uzavře prostor v plášti 1 injekční stříkačky, jednak se přidavně pojistí jehla 4 proti pozdějšímu případnému vysunutí ven, které je vždy již nežádoucí.

Funkce celého zařízení, vytvořeného dle popsaného příkladného provedení, je následující. Na náboj 3 se nasadí jehla 4 a pokud není stříkačka dodána jako naplněná, pak se nasaje kapalina k aplikaci z ampule, nebo případně se nasátím odebere vzorek kapaliny, načež se nasátá kapalina aplikuje, nebo případně se nasátý odběr vytlačí do transportní ampule. Na konci výtlačku se vsouvá válcový výčnělek 212 napřed do kuželového náběhu 31 a potom do válcové dutiny 32 v náboji 3, kde nakonec obvodová hrana 2141 základny 210 kuželové nástavby 21 pístu 2 zapadne za zúžený spodní okraj 311 kuželového náběhu 31 válcové dutiny 32 náboje 3. Během pronikání kuželové nástavby 21 kuželovým náběhem 31 napřed projde kuželová nástavba 21 oválným otvorem 341 v pojistné destičce 34, načež dále pak tuto pojistnou destičku 34 deformuje a současně i vtahuje do kuželového náběhu 31, čímž se ovšem volné konce 342 pojistné destičky 34 vytahují z drážek 111 v plášti 1 injekční stříkačky a celý náboj 3 přestává být v plášti 1 upevněn. Následně pak se vtahuje píst 2 do pláště 1 injekční stříkačky a současně je i vtahován náboj 3, nesoucí na něm nasazenou jehlu 4. Po vtažení jehly 4 do dutiny pláště 1 se jehla 4 vychyluje z přímého osového směru, a to díky vyosení nástavby

21 pístu 2. V takovém vychýlení pak již není možné zpět jehlu 4 vysunout, což je hlavním účelem u těchto typů injekčních stříkaček. Nakonec se otvor ve zúženém nátrubku 11 zaslepí obráceně nasazeným, resp. vsunutým pouzdrem 5.

Pro dosažení konečného cíle, tedy ochrany jehly, je důležité jednak, na začátku celé akce, pojištění proti vtlačení jehly, resp. jehly s nábojem, do dutiny v plášti injekční stříkačky, což se zde s výhodou děje pojistnou destičkou s neoslabenou vlastní konstrukcí a s neoslabeným uložením, dále pak spolehlivé uvolnění náboje z pláště injekční stříkačky před vtažením do její dutiny, což se zde s výhodou děje odaretováním této pojistné destičky jejím vtažením do náboje, a pro spolehlivé navedení během vsouvání válcového výčnělku do kuželového náběhu válcové dutiny náboje, resp. především do válcové dutiny samotné, je důležité, aby tento válcový výčnělek měl především takový tvar svého konce, který usnadní i při určité nesouososti toto vsouvání a současně bude co nejodolnější proti svému zablokování ve vstupu do válcové dutiny na straně jedné a co nejodolnější proti odlomení konce válcového výčnělku na straně druhé. Optimalizace tvaru tohoto konce válcovitého výčnělku, resp. výsledné optimální meze takového tvaru, jsou právě, vedle základní myšlenky ulehčeného přichycení jehly k pístu, úpravou, také přispívající k tomu, že toto uspořádání potom výhodně, jako celek, pracuje s ulehčeným zachycením jehly ve spojení s dalšími technickými znaky, které jsou předmětem dalších zlepšení, v předkládaném vynálezu. Nejdůležitější je ovšem přínos v oblasti bezpečnosti při odkládání použitých injekčních stříkaček, kde usnadněním zachycení jehly zachytným ústrojím, pro její vtažení do dutiny pláště stříkačky, se vyloučí případy, kdy po prvním neúspěšném pokusu o takové zachycení a zasunutí jehly je stříkačka odhozena s vysunutou jehlou. Toto usnadněné vsunutí jehly je důsledkem základních technických znaků předkládaného vynálezu a je podporováno a zlepšováno v úpravách, obsahujících další výhodné technické znaky.

Hospodářská využitelnost

Zařízení je využitelné jako bezpečná injekční stříkačka pro jednorázové použití, přičemž využití se nabízí všude tam, kde je požadována levná, ale spolehlivá konstrukce, bránící zranění od injekční jehly, a to včetně ochrany proti opětovnému vysunutí chráněné jehly. Důležitý je přínos v oblasti bezpečnosti při odkládání

10'

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Blokovací a záchytné ústrojí jehly (4) pro bezpečnostní injekční stříkačku, obsahující plášť (1) a v plášti (1) obsahující jednak zasunutou připojovací patu (41) jehly (4) nebo zasunutý náboj (3), upravený pro nasazení připojovací paty (41) jehly (4), kde v připojovací patě (41) jehly (4) nebo v náboji (3) je vytvořena válcová dutina (32) s kuželovým náběhem (31), a plášť (3) dále obsahuje zasunutý píst (2), opatřený na čele kuželovou nástavbou (21) s vpřed vybíhajícím válcovým výčnělkem (212), a kde současně v patě (41) jehly (4) nebo v náboji (3), upraveném pro nasazení připojovací paty (41) jehly (4), je vytvořena příčná štěrbiná (33), ve které je vložena pojistná destička (34), která má ve svém středu oválný otvor (341) a svými volnými konci (342), které jsou zaobleny nebo střechovitě zkoseny, přesahuje vnější povrch této paty (41) jehly (4) nebo tohoto náboje (3), přičemž tyto volné konce (342), v uvolněném stavu vložené pojistné destičky (34), zasahují vždy do prohlubně nebo drážky (111), vytvořené ve vnitřním povrchu pláště (1) injekční stříkačky, přičemž vnitřní povrch paty (41) jehly (4) nebo náboje (3) má u okraje kuželového náběhu (31) pro vstup kuželové nástavby (21) pístu (2) vytvořenou záchytnou drážku nebo zúžený spodní okraj, upravený pro interakci s obvodovou hranou (2141) základny (210) této kuželové nástavby (21) pístu (2), v y z n a č e n é t í m , že obvodová hrana (2141) základny (210) kuželové nástavby (21) pístu (2) je upravena pro zvýšenou pružnost v radiálním směru, a to vytvořením prstencové drážky (215) v ploše základny (210) kuželové nástavby (21) pístu (2), v blízkosti obvodové hrany (2141) základny (210) této kuželové nástavby (21), a/nebo vytvořením přesahu (214) pláště (213) přes základnu (210) této kuželové nástavby (21) a/nebo vytvořením radiálního drážkování (2142) ve formě odlehčovacích zářezů podél obvodu obvodové hrany (2141) základny (210) této kuželové nástavby (21) pístu (2).

2. Blokovací a záchytné ústrojí, podle nároku 1, v y z n a č e n é t í m , že pojistná destička (34), vložená v příčné štěrbině (33) paty (41) jehly (4) nebo náboje (3), má na volných koncích (342) na hranách opěrných ploch, zasahujících do prohlubně nebo drážky (111), vytvořené v těchto místech ve vnitřním povrchu pláště (1) injekční stříkačky, vytvořeno zaoblení nebo zkosení, zasahující od této opěrné plochy do vzdálenosti od 5% do 20% tloušťky této pojistné destičky (34).

3. Blokovací a záchytné ústrojí, podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č e n é t í m , že ve volné ploše pojistné destičky (34), obrácené do kuželového náběhu (31) v patě (41) jehly (4) nebo náboje (3), jsou vytvořeny přímé drážky (343), ve směru kolmém k podélné ose pojistné destičky (34), a to vždy po alespoň jedné drážce (343), ležící mezi přilehlým okrajem kuželového náběhu (31) a okrajem oválného otvoru (341) v této pojistné destičce (34).

4. Blokovací a záchytné ústrojí, podle nároku 3, v y z n a č e n é t í m , že hloubka a šířka těchto přímých drážek (343) je v rozsahu od 10% do 50% tloušťky pojistné destičky (34).

5. Blokovací a záchytné ústrojí, podle některého z nároků 1 až 4, v y z n a č e n é t í m , že kuželová nástavba (21) pístu (2) je na pístu (2) upevněna přes válcový krček (211), s průměrem, odpovídajícím 10% až 30% průměru základny (210) této kuželové nástavby (21) pístu (2), kde poměr výšky tohoto krčku (211) k průměru tohoto krčku (211) je od 0,8 do 2,0.

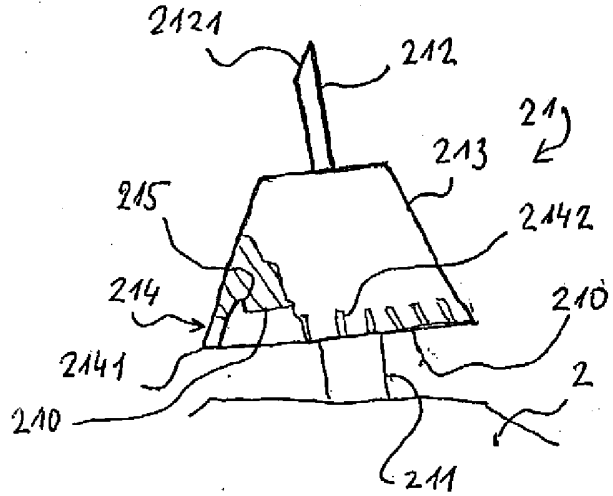
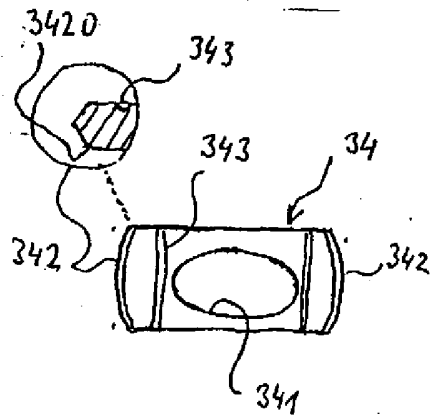
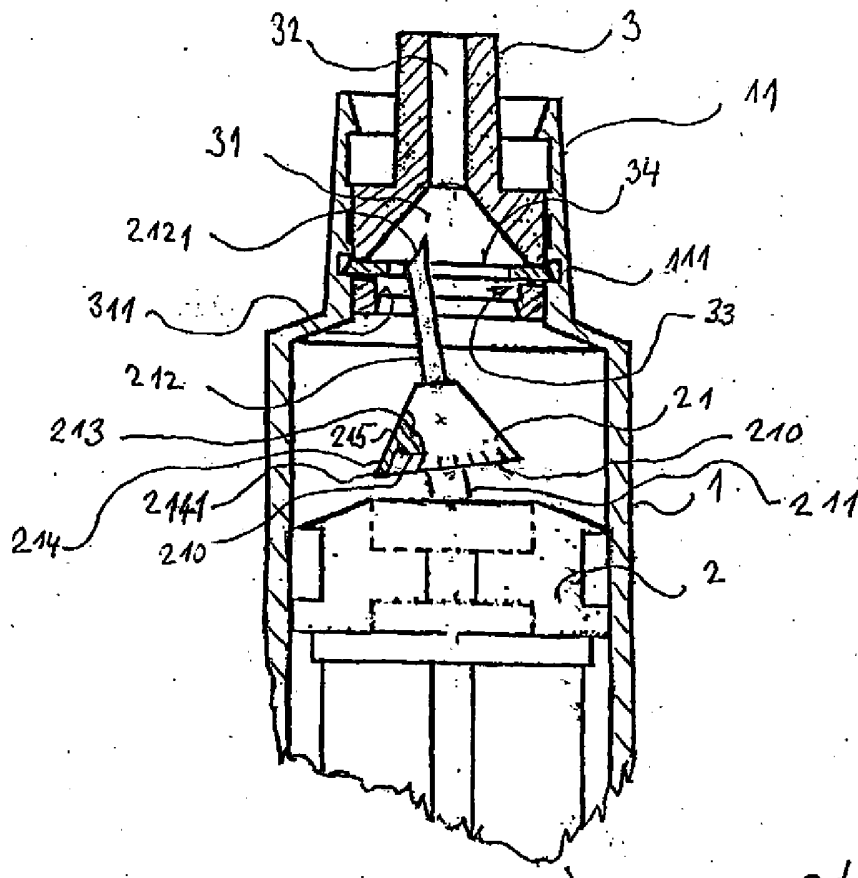
6. Blokovací a záchytné ústrojí, podle nároku 5, v y z n a č e n é t í m , že kuželová nástavba (21) pístu (2) je v upevnění na pístu (2) přes válcový krček (211) vyosena, ve vztahu k podélné ose válcové dutiny (32) v patě (41) jehly (4) nebo k podélné ose válcové dutiny (32) v náboji (3).

7. Blokovací a záchytné ústrojí, podle nároku 6, v y z n a č e n é t í m , že vyosení kuželové nástavby (21) pístu (2) má velikost od 15 do 25 úhlových stupňů.

8. Blokovací a záchytné ústrojí, podle některého z nároků 1 až 7, v y z n a č e n é t í m , že válcový výčnělek (212) kuželové nástavby (21) má na svém volném konci vytvořeno šikmé zkosení (2121), provedené jako rovinné, a to provedené pod úhlem 45 až 75 úhlových stupňů, ve vztahu k rovině kolmé k podélné ose tohoto válcového výčnělku (212).

TISK
1/2

PV 1009-578



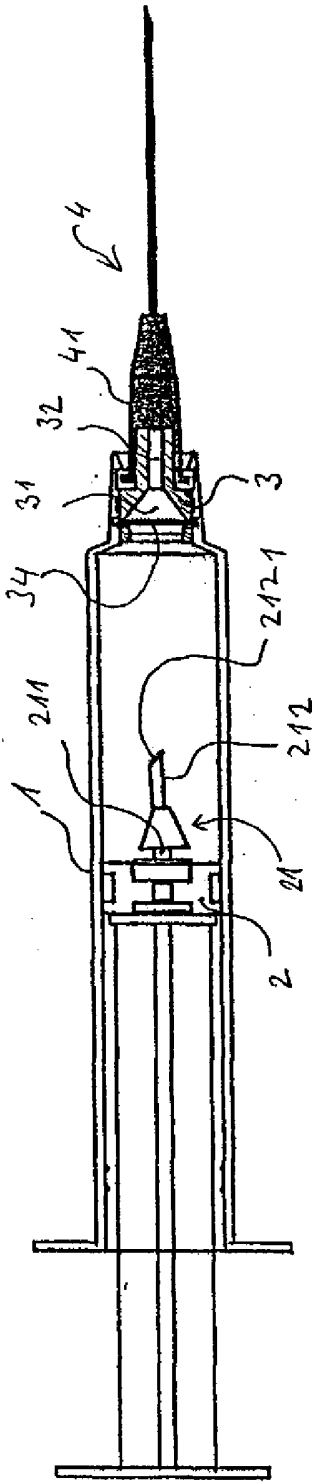
TISK

2/2

10 000 4 5 7 8

10 000 4 5 7 8

obr. 4



obr. 5

