

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

29 491

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A61M 5/20

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2016-32270**
(22) Přihlášeno: **11.04.2016**
(47) Zapsáno: **31.05.2016**

(73) Majitel:
ChemProtect, SK s.r.o., 97675 Jasenie, SK

(72) Původce:
Ing. Josef Povrazník, Praha 6, CZ

(74) Zástupce:
Mgr. Zbyněk Hajn, V Šáreckém údolí 139/34,
160 00 Praha 6

(54) Název užitého vzoru:
Autoinjektor

CZ 29491 U1

Autoinjektor

Oblast techniky

Technické řešení se týká autoinjektoru pro intramuskulární podávání léčiv do těla svépomocí, konkrétněji autoinjektoru s jednokomorovou vložkou pro podávání účinné látky ve formě roztoku.

Dosavadní stav techniky

Autoinjektory se běžně používají jako prvky zdravotnické výbavy jednotlivce v podmínkách, kdy není dostupné ošetření školenou osobou, například pro podání analgetika v případě těžkých zranění. Mohou sloužit také pro aplikaci účinných látek v případě otravy nervově paralytickými látkami.

Konstrukce autoinjektoru vychází z požadavku na jednoduchost a snadné užití svépomocí. Konstrukce autoinjektoru je dána způsobem použití a typem účinné látky.

Z patentu EP 2 221 076 je znám pneumaticky poháněný autoinjektor, ve kterém stlačený plyn působí proti pístu, přičemž vyvíjí sílu, danou velikostí plochy pístu, na kterou plyn působí.

Z patentu CZ 303 518 je znám autoinjektor, poháněný tlačným mechanismem sestávajícím z táhla, tlačné pružiny a pojistky. Pojistka má dvě pracovní polohy, a uživatel jí musí po první fázi aplikace posunout do druhé polohy, kdy teprve dochází k vysunutí jehly.

Z patentu EP 1 198 263 je znám autoinjektor, který má spouštěcí mechanismus obsahující axiálně posuvný dřík, zafixovatelný v zasunuté poloze proti síle tlačné pružiny. V pouzdru injektoru je axiálně posuvná ampule a injekční kanyla axiálně posuvná vzhledem k ampuli. Po uvolnění tlačné pružiny se ampule posune směrem ke kanyle, dojde k propíchnutí těsnění ampule a teprve pak může být vytlačena injekční tekutina.

Podstata technického řešení

Cílem předloženého technického řešení je zvýšit spolehlivost a komfort při použití autoinjektorů. Tohoto cíle je podle předloženého technického řešení dosaženo zlepšenou konstrukcí spouštěcího mechanismu, dokonalým utěsněním obsahu a přesným vedením jehly.

V tělese autoinjektoru podle technického řešení je uspořádán spouštěcí mechanismus obsahující táhlo, tlačnou pružinu a pojistku, která fixuje táhlo se stlačenou pružinou. Podstatou tohoto technického řešení je, že pod pouštěcím mechanismem je umístěna výměnná jednokomorová vložka tvaru válce, v horní části uzavřená posuvným těsněním, ve kterém je umístěn držák kanyly s jehlou. Držák kanyly současně plní funkci těsnění a tím zabraňuje úniku účinné látky a ztrátě sterility. Jehla je uchycena v držáku kanyly tak, že držák kanyly má v horní části nad jehlou prostor spojený s komorou vložky jedním nebo více kanály, přes které je roztok účinných látek transportován z komory vložky do prostoru nad jehlou a následně do jehly. Jehla přitom je vhodnou opěrkou zajištěna proti posunutí do prostoru nad jehlou.

Vložka s účinnou látkou je snadno vyměnitelná, což podstatně rozšiřuje možnosti vlastního použití.

Vložka je ve spodní části uzavřena septem a je uzavřena pertlem s kovovým uzávěrem s dírou pro vysunutí jehly. Tím je zabezpečena její sterilita a snadné použití. Po vysunutí jehly dochází k vlastní aplikaci roztoku účinné látky do svalu zasažené osoby.

Autoinjektor je v klidovém stavu zajištěn proti samovolnému a nežádoucímu spuštění pojistkou. Ve výhodném provedení technického řešení je pojistka uspořádána posuvně kolmo k táhlu a je opatřena otvorem, který má užší část otvoru a širší část otvoru. V užší části otvoru se nachází čep táhla, když je táhlo v zajištěné poloze, a širší část otvoru umožňuje průchod táhla při posunutí pojistky do polohy pro spuštění táhla, přičemž pojistka je závlačkou zajištěna proti nezáměrnému posunutí.

Po vytržení závlačky obdobně jako u ručního granátu je autoinjektor připraven k aplikaci a spouští se snadno palcem ruky. Přesunutím pojistky dojde k vlastnímu spuštění autoinjektoru. Táhl se posune v ose tělesa autoinjektoru a při jeho dopadu na těsnění držáku kanyly se následně vysune jehla z tělesa autoinjektoru a dojde k vlastnímu vystříknutí roztoku účinné látky.

5 Objasnění výkresů

Technické řešení bude dále podrobněji vysvětleno na příkladech za pomoci připojených výkresů. Na výkresech představuje:

obr. 1a autoinjektor podle technického řešení v klidové poloze;

obr. 1b autoinjektor podle obr. 1a po aplikaci;

10 obr. 2a detail bezpečnostní pojistky;

obr. 2b detail horní části táhla upravené pro spolupůsobení s bezpečnostní pojistkou;

obr. 3a detail držáku kanyly;

obr. 3b detail těsnění;

obr. 4 detail vložky autoinjektoru.

15 Příklad uskutečnění technického řešení

Na obr. 1a je znázorněn autoinjektor s jednokomorovou vložkou 7. V horní části tělesa 6 autoinjektoru je spouštěcí mechanismus s táhlem 3, pojistkou 2 a tlačnou pružinou 4. V klidové poloze, znázorněné na obr. 1a, je táhlo 3 zajištěno pojistkou 2 tak, že drží tlačnou pružinu 4 ve stlačeném stavu. Pojistka 2, detailně znázorněná na obr. 2a, má otvor pro čep 5, který má užší část 18 otvoru a širší část 19 otvoru. Pojistka 2 přidržuje táhlo 3 proti síle stlačené pružiny 4 pomocí čepu 5 20 táhla, který je v klidové poloze zachycen v užší části 18 otvoru pro čep 5. Zasunutím pojistky 2 kolmo k táhlu 3 do polohy podle obr. 1b se čep 5 táhla dostane do širší části 19 otvoru pro čep 5, kterým čep 5 táhla projde a pružina 4 může pohánět spouštěcí mechanismus do polohy znázorněné na obr. 1b. Pojistka 2 je proti nežádoucímu spuštění zajištěna závlačkou 14, zastrčenou 25 v otvoru 20 pro závlačku.

Pod spouštěcím mechanismem (údaje o poloze jsou vztaženy k orientaci obrázků se spouštěcím mechanismem nahoře a s aplikačním koncem autoinjektoru dole) je umístěna výměnná vložka 7 tvaru dutého válce. Vložka 7 je v horní části uzavřena posuvným těsněním 15, ve kterém je uchycen držák 8 kanyly. Ve spodní části 11 vložky je vložka 7 uzavřena septem 13, které je penetrovatelné jehlou 9, a kovovým uzávěrem 12. Těleso 6 autoinjektoru s vložkou 7 má nahoře víčko 1 30 a dole je uzavřeno převlečnou maticí 10 s otvorem pro jehlu 9. V držáku 8 kanyly je podle příkladu provedení zafixována jehla 9, která je přes prostor 16 nad jehlou a přes kanály 17 propojena se spodní částí 11 vložky a tím je zajištěn transport roztoku účinné látky ze spodní části 11 vložky do jehly 9 a dále do těla uživatele. Jehla 9 je uchycena v držáku 8 kanyly a je opěrkou 35 zajištěna proti posunutí do prostoru 16 nad jehlou.

Vložka 7 je ve spodní části 11 vložky opatřené septem 13 uzavřena kovovým pertlem 12, jak je detailně znázorněno na obr. 4. Septum 13 je vyrobeno například ze silikonového kaučuku. Může však být vyrobeno také z polybutylenu, z přírodního kaučuku nebo z jiného typu kaučuku, a může být dále upraveno, například potaženo polytetrafluorethylenem. Použitý materiál však 40 musí být schválen pro humánní použití.

Autoinjektor s jednokomorovou vložkou se používá pro podání účinné látky ve formě roztoku. V popsáném příkladném provedení může být použita výměnná vložka obsahující různé účinné látky. Autoinjektor, jehož účinná látka je morfin (silné analgetikum), je v základní výbavě člena bezpečnostních složek a užívá se v případech těžkých zranění. Morfin působí přímo na centrální 45 nervový systém pro snížení pocitu bolesti. Autoinjektor lze použít i pro podání dalších účinných látek ve formě roztoku, jako je základní antidotum atropin (anticholinergikum), nebo pro ná-

sledné podání diazepam (anticonvulsivum), když při otravě nervově paralytickými látkami je podán reaktivátor společně s atropinem a poté je nutné aplikovat diazepam.

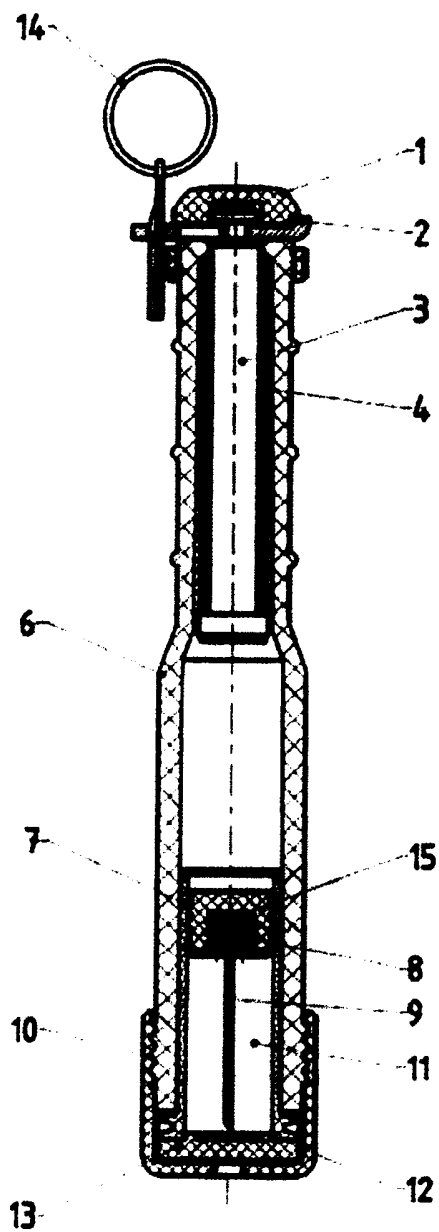
NÁROKY NA OCHRANU

1. Autoinjektor pro vpravování účinných látek do těla, v jehož tělese (6) je spouštěcí mechanismus obsahující táhlo (3), tlačnou pružinu (4) a pojistku (2), která fixuje táhlo (3) se stlačenou pružinou (4), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že pod spouštěcím mechanismem je umístěna výměnná vložka (7) tvaru válce, v horní části uzavřená posuvným těsněním (15), přičemž v posuvném těsnění (15) je uložen držák (8) kanyly s jehlou (9), přičemž vložka (7) je ve spodní části (11) vložky uzavřena septem (13) a zapertlována kovovým uzávěrem (12).
2. Autoinjektor podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že pojistka (2) je uspořádána posuvně kolmo k táhlu (3) a je opatřena otvorem, který má užší část (18) otvoru pro zajištění táhla (3) a širší část (19) otvoru pro spuštění táhla (3), přičemž pojistka (2) je závlačkou (14) zajištěna proti nezáměrnému posunutí.
3. Autoinjektor podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že jehla (9) je uchycena v držáku (8) kanyly, přičemž prostor (16) nad jehlou je kanály (17) propojen se spodní částí (11) vložky, a jehla (9) je opěrkou zajištěna proti posunutí do prostoru (16) nad jehlou.

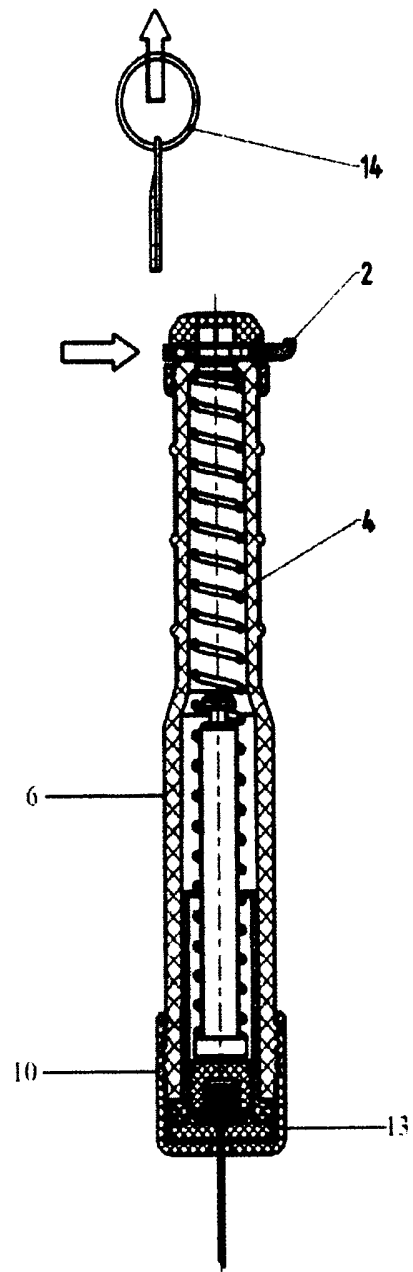
4 výkresy

Seznam vztahových značek:

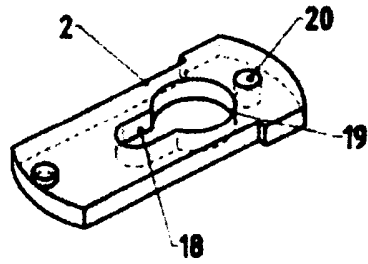
- | | | |
|----|----|----------------------|
| | 1 | víčko |
| 20 | 2 | pojistka |
| | 3 | táhlo |
| | 4 | pružina |
| | 5 | čep táhla |
| | 6 | těleso autoinjektoru |
| 25 | 7 | vložka |
| | 8 | držák kanyly |
| | 9 | jehla |
| | 10 | převlečná matice |
| | 11 | spodní část vložky |
| 30 | 12 | kovový uzávěr |
| | 13 | septum |
| | 14 | závlačka |
| | 15 | posuvné těsnění |
| | 16 | prostor nad jehlou |
| 35 | 17 | kanál |
| | 18 | užší část otvoru |
| | 19 | širší část otvoru |
| | 20 | otvor pro závlačku. |



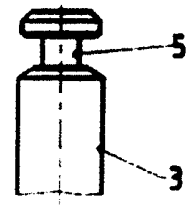
Obr. 1a



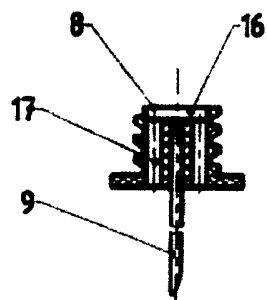
Obr. 1b



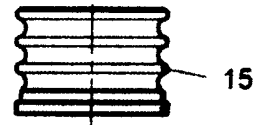
Obr. 2a



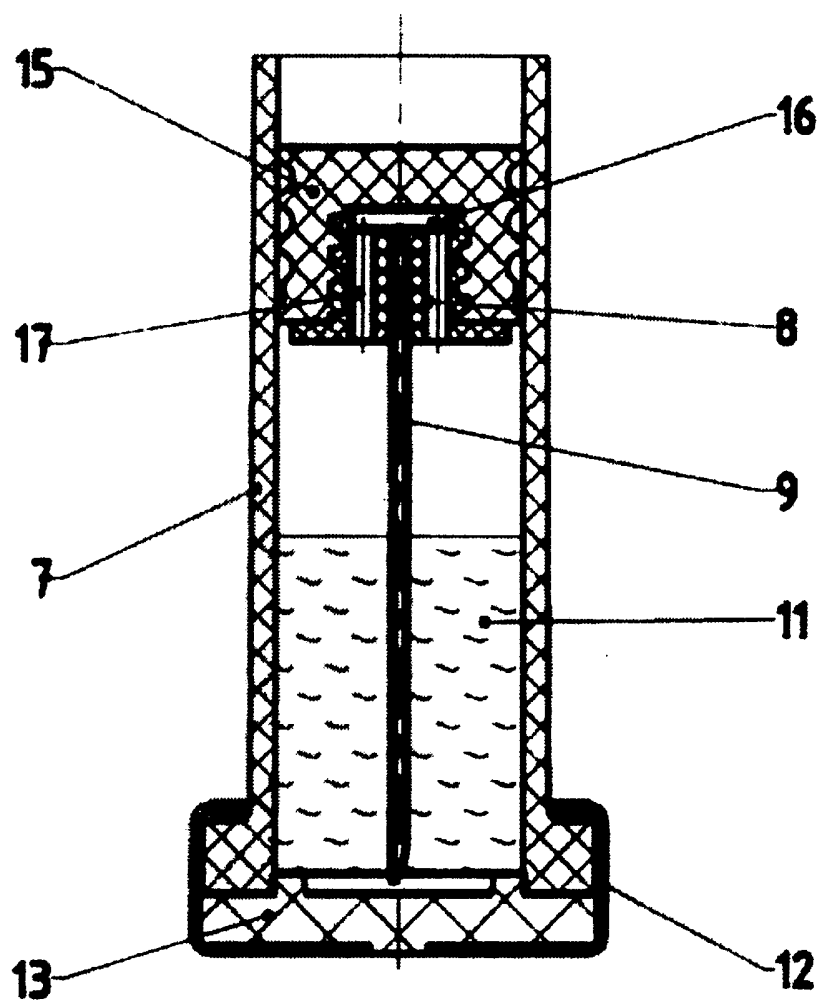
Obr. 2b



Obr. 3a



Obr. 3b



Obr. 4

Konec dokumentu