

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

16554

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
A61N 1/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2005 - 17227**

(22) Přihlášeno: **28.11.2005**

(47) Zapsáno: **05.06.2006**

(73) Majitel:

Medical Technologies CZ, a.s., Praha, CZ

(72) Původce:

Drbal Tomáš, Praha, CZ

(74) Zástupce:

BOHEMIA PATENT, Ing. Jana Vanděliková, Umělecká 6, Praha 7, 17000

(54) Název užitého vzoru:

Aplikační hlavice s výměnnou vložkou pro elektroforézní aplikátor

CZ 16554 U1

Aplikační hlavice s výměnnou vložkou pro elektroforézní aplikátor

Oblast techniky

Technické řešení se týká přístrojů pro aplikaci kapalin nebo gelů na lidské tělo, kde pronikání těchto látek pod povrch těla je podporováno účinky elektroforézy, tedy tak, že v oblasti nanášení, případně i směrem k zásobníku látky nebo směrem pod povrch těla se vytváří rozdíl elektrických potenciálů. Zejména se jedná o aplikační hlavice uvedených aplikačních přístrojů.

Dosavadní stav techniky

V současnosti jsou známy různé elektroforézní aplikátory, kde účelem je vytvoření přístroje, kde zpravidla existuje určitá zásoba aktivní látky, většinou ve formě kapaliny, krému, masti, či gelu, kde tuto látku lze vytlačovat na povrch ošetřovaného těla a kde nejčastěji mezi tělem a aplikátorem je vytvořen určitý elektrický napěťový rozdíl. Hlavní rozdíly ve vytvoření jednotlivých známých přístrojů uvedeného typu spočívají v tom, mezi kterými body v předpokládané dráze postupu účinné látky se zmíněný napěťový rozdíl vytváří. Jsou známy přístroje, kde zemnicí elektroda se připojuje na tělo ošetřované osoby. Nevýhodou je zde nutnost takové připojení vytvářet, a to přídavným kabelem, zakončeným plochou, svorkou, páskem, apod., se spojením na tuto osobu. Výhodou je ale vytvoření napěťového spádu i směrem pod povrch těla ošetřované osoby, což napomáhá urychlení přenosu látky pod povrch těla této osoby. V jiných provedeních známých přístrojů je zemnicí elektroda vytvořena na styčné ploše hlavice aplikátoru. V takovém případě se na jedné straně zjednodušuje vnější kabelový připojovací systém, neboť odpadá nutnost vytvářet separátní zemnicí kabel a svorku, na druhé straně ovšem napěťový spád zasahuje jen v malé míře pod povrch těla, takže průnik aplikované látky pod povrch těla se zde urychluje poněkud méně. Co se týče umístění aktivní elektrody, pak jsou známa její umístění v rozsahu od polohy blízké k ústí hlavice aplikátoru po polohu této elektrody v zásobním prostoru aktivní látky. V návaznosti na popsané varianty konstrukcí elektroforézních aplikátorů se také volí pro jednotlivé díly těchto aplikátorů kovové či nekovové materiály, podle toho, zda se žádá u jednotlivých dílů jejich elektrická vodivost či nevodivost. Některá z uvedených řešení jsou patrná ze spisů US 578611, US 600290, US 2126070, US 6385487. Co se týče hlavice elektroforézního aplikátoru, pak zde se vyskytují v současnosti jak řešení se zaobleným pevným povrchem této hlavy, jak je patrné příkladně ze spisu EP 1454652, tak i řešení, kde činný povrch hlavy aplikátoru je vybaven kuličkou nebo válečkem a kde nanášení aktivní látky se děje na principu kuličkového pera. Posledně jmenovaná provedení jsou známa například ze spisů US 3163166, US 6766192, nebo GB 2372705. Uvedené prvky lze kombinovat mnoha způsoby, kde ovšem u známých provedení vždy dochází k určitým kompromisům, a to s následkem dílčích nevýhod v konstrukci nebo při užití přístroje v praxi. Vedle řešení elektrického zapojení aplikátoru je důležité i řešení přívodu aktivní látky ze zásobníku přes aplikační hlavu na povrch těla ošetřované osoby. V provedení aplikační hlavy s kuličkou nebo válečkem se intenzita přívodu aktivní látky řídí jednak velikostí mezery mezi povrchem kuličky či válečku a plochou, kde jsou kulička či váleček v aplikační hlavě uloženy, jednak rychlostí pojezdu kuličky či válečku po povrchu těla. Vzhledem k možnosti zadírání válečku či kuličky v jejich uložení se často volí konstrukce s pevnou aplikační hlavou. Zde potom záleží na průřezu výstupních otvorů pro aplikační látku, případně na kritickém průřezu v přírodních kanálech této aktivní látky. V mnoha kombinacích průřezů zmíněných kanálů s aktivními látkami s různou vazkostí pak dochází buď k obtížnému vytlačování této aktivní látky, nebo naopak k nežádoucímu vytékání na povrch těla. Také bývá problém s řešením odvodu výstupních kanálů a s řešením zavzdušnění zásobníku, kde účelem řešení je, aby vytlačování aktivní látky bylo snadné a i snadno kontrolovatelné a aby současně bylo zcela zamezeno samovolnému výstupu aktivní látky.

Podstata technického řešení

Většina z uvedených nevýhod se redukuje a optimální konstrukce, jak z hlediska výrobního, tak i aplikačního, se získává použitím aplikační hlavice s výměnnou vložkou, určené pro elektroforézní aplikátor, kde elektroforézní aplikátor sestává alespoň z těla aplikátoru, opatřeného zásobníkem aplikační látky a aplikační hlavici, podle předkládaného technického řešení, kde podstata spočívá v tom, že v aplikační hlavici je vsazena výměnná vložka, a to vsazena v průchozím kanálu aplikační hlavice, upraveném pro vedení aplikační látky, kde směrem k aplikační ploše aplikační hlavice je výměnná vložka v této aplikační hlavici opřená a kde směrem k zásobníku aplikační látky je výměnná vložka kuželově tvarovaná, a takto také opřená, přičemž na kuželové ploše výměnné vložky a/nebo na kuželové protiploše, příslušející ke kovové komoře těla aplikátoru, jsou vytvořena podélná žebra a/nebo drážky, a současně výměnná vložka aplikační hlavice je opatřena zavzdušňovací trubicí, uvnitř výměnné vložky navazující na zpětný vzduchový ventil a ven z výměnné vložky zavedenou do zásobníku aplikační látky, a kde ještě výměnná vložka je propojena s venkovním prostředím přes vstupní vzduchový kanál. Výhodné je, jestliže zpětný vzduchový ventil je proveden jako kuličkový ventil. Také je výhodou, jestliže zavzdušňovací trubice výměnné vložky je zavedena do zásobníku aplikační látky tak, že její ústí je v oblasti horní poloviny zásobníku. S výhodou u výměnné vložky aplikační hlavice je upraven alespoň jeden přetlakový ventil. Výhodné je, jestliže tento přetlakový ventil je vždy upraven ve výstupní sekci průchozího kanálu aplikační hlavice. Dále je výhodou, jestliže nejmenší průřez v soustavě, obsahující přívodní vzduchový kanál, zpětný vzduchový ventil a zavzdušňovací trubicí, je větší, než nejmenší průřez v soustavě, obsahující průchozí kanál aplikační látky s výměnnou vložkou aplikační hlavice, přetlakový ventil nebo ventily ve výstupní sekci průchozího kanálu aplikační hlavice a tuto výstupní sekci nebo sekce. Zejména je výhodné, jestliže nejmenší průřez v soustavě, obsahující přívodní vzduchový kanál, zpětný vzduchový ventil a zavzdušňovací trubicí, je dvojnásobně až čtyřnásobně větší, než nejmenší průřez v soustavě, obsahující přívodní kanál aplikační látky s výměnnou vložkou aplikační hlavice, přetlakový ventil nebo ventily ve výstupní sekci průchozího kanálu aplikační hlavice a tuto výstupní sekci nebo sekce.

Tím se dosáhne vytvoření hlavice aplikátoru, která jednak napomáhá účinně optimálnímu dávkování aktivní látky na povrch těla ošetřované osoby, jednak, a to i při své minimální konfiguraci, brání nechtěnému úniku aktivní látky z této aplikační hlavice, přičemž zásobník se po jednotlivých vytlačovacích krocích, díky zpětnému vzduchovému ventilu, vždy snadno vrací do svého původního tvaru a současně nedochází ke zpětnému nasátí vzduchu do kanálků v aplikační hlavici, což jinak má negativní vliv na snadný a komfortní chod vytlačovací akce u aplikátoru.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení je dále podrobněji popsáno a vysvětleno na příkladném provedení, též s pomocí přiložených výkresů, kde na obr. 1 je v podélném svislém řezu znázorněn celý aplikátor, na obr. 2 pak, opět v podélném svislém řezu, je znázorněn detail aplikační hlavice s vložkou, podle předkládaného technického řešení.

Příklad provedení technického řešení

Elektroforézní aplikátor jako celek sestává zde z těla 12 aplikátoru 10, opatřeného zásobníkem 11 aplikační látky a aplikační hlavici 13. V dolní části, při zobrazení aplikátoru 10 v nejčastější pracovní poloze zásobníkem 11 nahoru, je pak patrná zmíněná aplikační hlavice 13, kde v této aplikační hlavici 13 je upravena výměnná vložka 132. Výměnná vložka 132 je vsazena v průchozím kanálu 130 aplikační hlavice 13, upraveném pro vedení aplikační látky, přičemž směrem k aplikační ploše 135 aplikační hlavice 13 je výměnná vložka 132 v této aplikační hlavici 13 opřená a směrem k zásobníku 11 aplikační látky je výměnná vložka 132 kuželově tvarovaná, pro opření v opačném směru. Současně na kuželové ploše 1323 výměnné vložky 132 a/nebo na kuželové protiploše 1221, příslušející ke komoře 122 těla 12 aplikátoru 10, mohou být vytvořena

podélná žebra 12211 a/nebo drážky. V předkládaném provedení je zobrazena verze, kde na kuželové protiploše 1221, příslušející ke komoře 122 těla 12 aplikátoru 10, jsou vytvořena právě podélná žebra 12211. Dále pak je zde výměnná vložka 132 aplikační hlavice 13 opatřena zavzdušňovací trubicí 131, uvnitř výměnné vložky 132 navazující na zpětný vzduchový ventil 1321 a ven z výměnné vložky 132 zavedenou do zásobníku 11 aplikační látky. Zpětný vzduchový ventil 1321 je zde proveden jako kuličkový ventil. Zavzdušňovací trubice 131 výměnné vložky 132 je v předkládaném příkladném provedení zavedena do zásobníku 11 aplikační látky tak, že její ústí je ve středu horní poloviny zásobníku 11. Pro zlepšení účinku výměnné vložky 132 je zde ještě aplikační hlavice 13 upravena tak, že se u výměnné vložky 132 vytvářejí přetlakové ventily 134 v obou výstupních sekcích 133 průchozího kanálu 130 pro průchod aplikační látky. Současně je zde zobrazeno právě takové výhodné provedení, kde nejmenší průřez v soustavě, obsahující přívodní vzduchový kanál 1322, zpětný vzduchový ventil 1321 a zavzdušňovací trubicí 131, je větší, a to čtyřnásobně větší, než nejmenší průřez v soustavě, obsahující průchozí kanál 130 aplikační látky, přetlakový ventil nebo ventily 134 ve výstupní sekci 132 aplikační hlavy 13 a tuto výstupní sekci 133 průchozího kanálu 130 v aplikační hlavě 13. Jinak do těla 12 aplikátoru 10 je přiváděn elektrický proud kabelem 20 přes koncovku 21, propojenou na kovovou komoru 122 s aktivní látkou. Elektrický okruh je pak propojen známým způsobem přes tělo ošetřované osoby na zemnicí svorku.

Funkce zařízení je následující. Zásobník aplikační látky, naplněný touto látkou, se bočně stiskne, čímž se takto vzniklým přetlakem vytlačuje aplikační látka kanály na čelní povrch aplikační hlavice, kterou se pak roztírá po povrchu těla ošetřované osoby. S připojeným elektrickým okruhem se pak samo o sobě známým způsobem podporuje pronikání aplikační látky pod povrch těla. Po uvolnění tlaku na zásobník se tento vrací svojí pružností do původního tvaru, přičemž kuličkovým zpětným vzduchovým ventilem se nasává vzduch zpětně, přímo do zásobníku, nad aplikační látku. Přetlakové ventily zase při malém přetlaku nedovolí odtékání aplikační látky, zejména má-li tato látka relativně nízkou vazkost. Nastavení přetlakových ventilů se ovšem volí takové, aby neomezovaly významným způsobem vytlačování aplikační látky ve fázi, kdy je toto iniciováno záměrným zvýšením přetlaku v zásobníku.

Takto vytvořená hlavice aplikátoru jednak napomáhá účinně optimálnímu dávkování aktivní látky na povrch těla ošetřované osoby, jednak i při své minimální konfiguraci, bez přetlakových ventilů, ale zejména pak v konfiguraci s těmito ventily, brání nechtěnému úniku aktivní látky z této aplikační hlavice, přičemž zásobník se po jednotlivých vytlačovacích krocích, díky zpětným vzduchovým ventilům, vždy snadno vrací do svého původního tvaru a současně nedochází ke zpětnému nasátí vzduchu do kanálků v aplikační hlavici, což jinak má negativní vliv na snadný a komfortní chod vytlačovací akce u aplikátoru.

Hospodářská využitelnost

Zařízení podle předkládaného technického řešení je využitelné především pro nanášení aktivní látky na povrch lidského těla a pro napomáhání rychlejšímu a intenzivnějšímu pronikání této látky pod povrch těla.

40

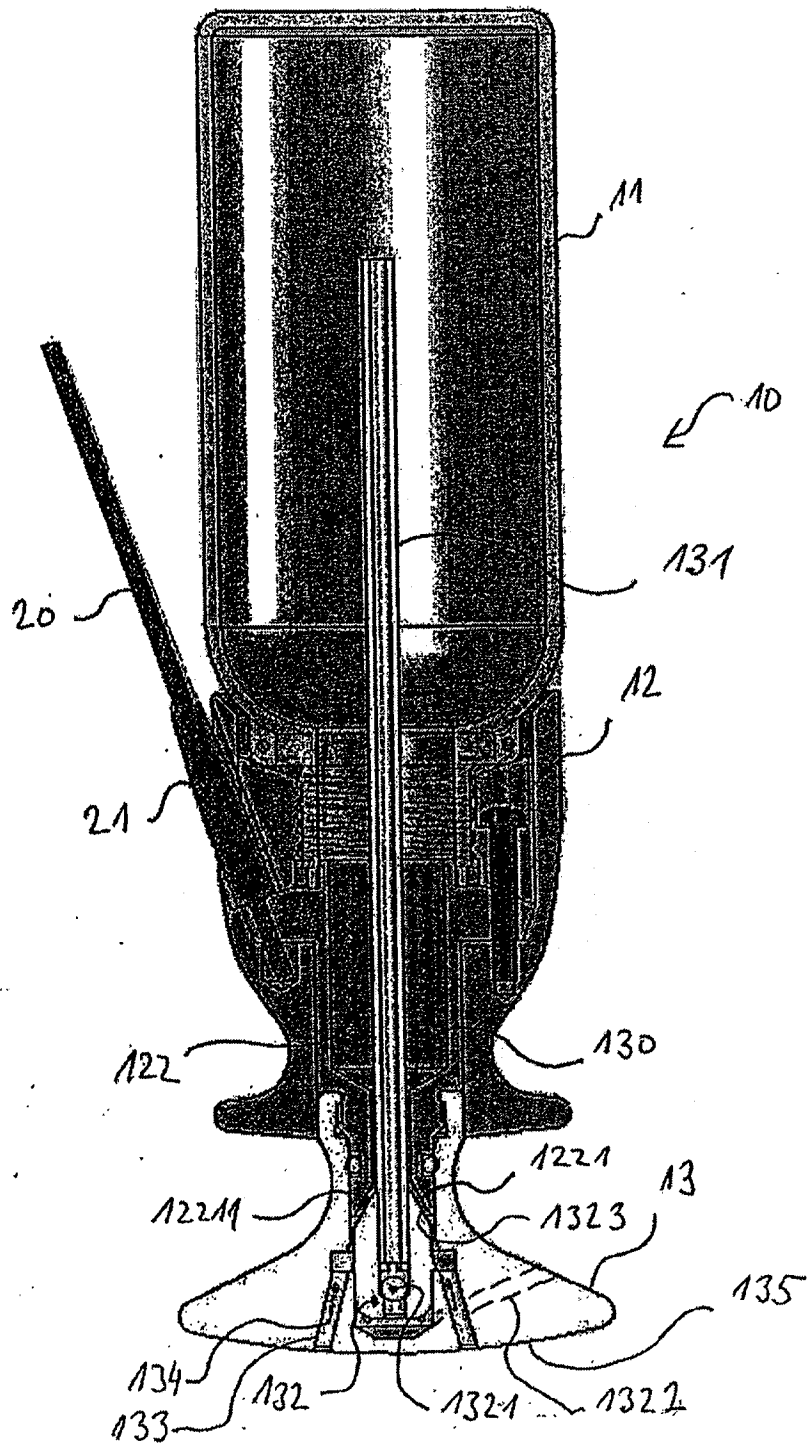
N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Aplikační hlavice s výměnnou vložkou, pro elektroforézní aplikátor, kde elektroforézní aplikátor sestává alespoň z těla aplikátoru, opatřeného zásobníkem aplikační látky a aplikační hlavici, **v y z n a č e n á t í m**, že v aplikační hlavici (13) je vsazena výměnná vložka (132), a to vsazena v průchozím kanálu (130) aplikační hlavice (13), upraveném pro průchod aplikační látky, kde směrem k aplikační ploše (135) aplikační hlavice (13) v této aplikační hlavici (13) je výměnná vložka (132) opřená a kde směrem k zásobníku (11) aplikační látky je výměnná vložka

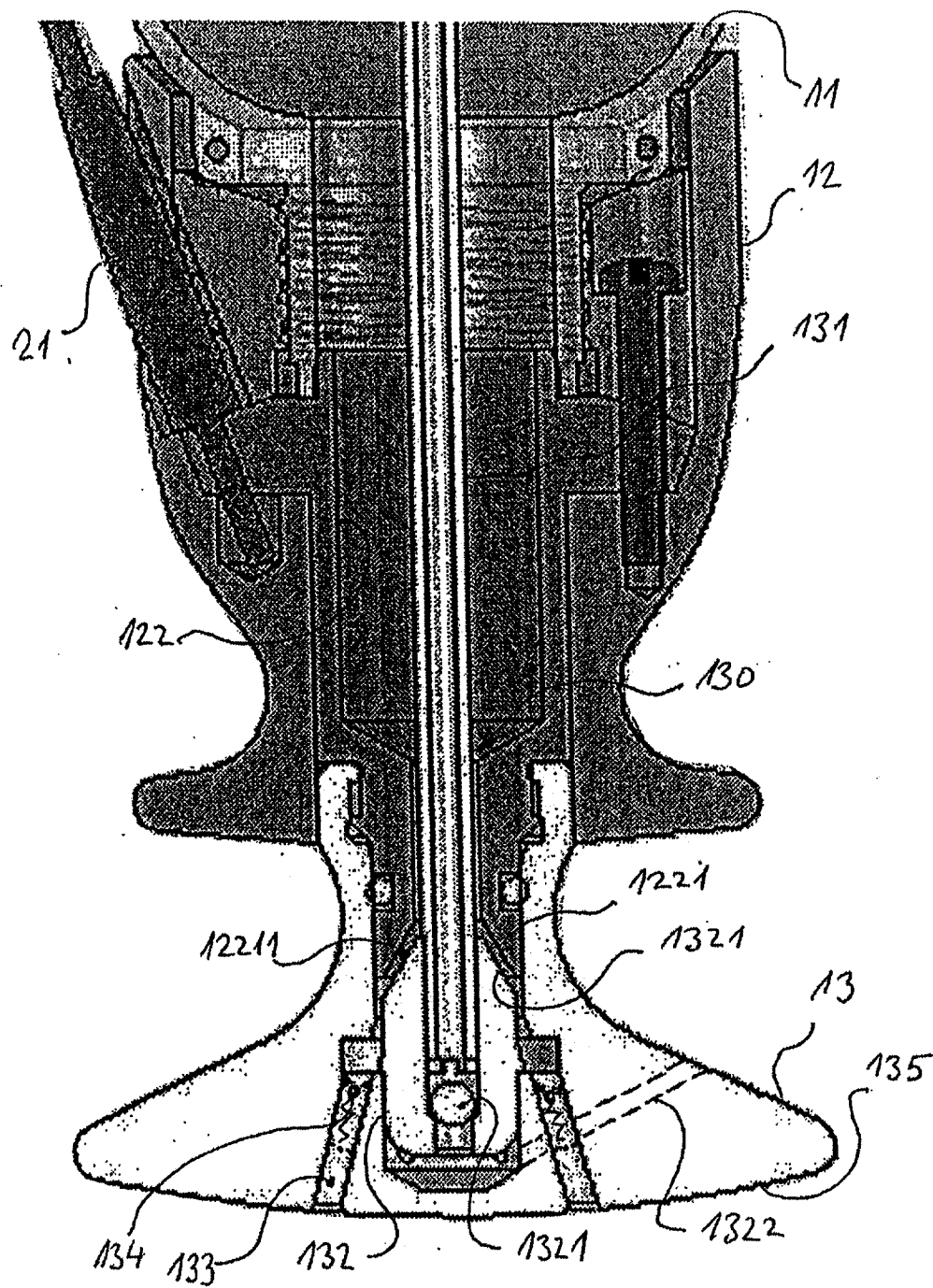
- (132) kuželově tvarovaná, a takto též opřená, přičemž na kuželové ploše (1323) výměnné vložky (132) a/nebo na kuželové protiploše (1221), příslušející ke kovové komoře (122) těla (12) aplikátoru (10), jsou vytvořena podélná žebra (12211) a/nebo drážky, a současně výměnná vložka (132) aplikační hlavice (13) je opatřena zavzdušňovací trubicí (131), uvnitř výměnné vložky (132) navazující na zpětný vzduchový ventil (1321) a ven z výměnné vložky (132) zavedenou do zásobníku (12) aplikační látky, a kde ještě výměnná vložka (132) je propojena s venkovním prostředím přes vstupní vzduchový kanál (1322).
2. Aplikační hlavice, podle nároku 1, **v y z n a ě n á t í m**, že zpětný vzduchový ventil (1321) výměnné vložky (132) je proveden jako kuličkový ventil.
- 10 3. Aplikační hlavice, podle nároků 1 a 2, **v y z n a ě n á t í m**, že zavzdušňovací trubice (131) výměnné vložky (132) je zavedena do zásobníku (11) aplikační látky tak, že její ústí je v oblasti horní poloviny zásobníku (11).
4. Aplikační hlavice, podle nároků 1 až 3, **v y z n a ě n á t í m**, že u výměnné vložky (132) aplikační hlavice (13) je vytvořen alespoň jeden přetlakový ventil (134).
- 15 5. Aplikační hlavice, podle nároku 4, **v y z n a ě n á t í m**, že u výměnné vložky (132) aplikační hlavice (13) je vytvořen alespoň jeden přetlakový ventil (134), umístěný vždy ve výstupní sekci (133) průchozího kanálu (130) aplikační hlavice (13).
6. Aplikační hlavice, podle nároků 1 až 5, **v y z n a ě n á t í m**, že nejmenší průřez v soustavě, obsahující přívodní vzduchový kanál (1322), zpětný vzduchový ventil (1321) a zavzdušňovací trubicí (131), je větší, než nejmenší průřez v soustavě, obsahující průchozí kanál (130) aplikační látky s výměnnou vložkou (132) aplikační hlavice (13), přetlakový ventil nebo ventily (134) ve výstupní sekci (133) průchozího kanálu (130) aplikační hlavice (13) a tuto výstupní sekci nebo sekce (133).
- 20 7. Aplikační hlavice, podle nároku 6, **v y z n a ě n á t í m**, že nejmenší průřez v soustavě, obsahující přívodní vzduchový kanál (1322), zpětný vzduchový ventil (1321) a zavzdušňovací trubicí (131), je dvojnásobně až čtyřnásobně větší, než nejmenší průřez v soustavě, obsahující průchozí kanál (130) aplikační látky s výměnnou vložkou (132) aplikační hlavice (13), přetlakový ventil nebo ventily (134) ve výstupní sekci (133) průchozího kanálu (130) aplikační hlavice (13) a tuto výstupní sekci nebo sekce (133).

30

2 výkresy



obz. 1



011.2

Konec dokumentu