

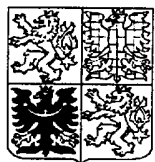
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

285 930

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1710-96**

(22) Přihlášeno: **12. 06. 96**

(30) Právo přednosti:
13. 06. 95 US 95/489718

(40) Zveřejněno: **12. 02. 97**
(Věstník č. 2/97)

(47) Uděleno: **05. 10. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **17. 11. 99**
(Věstník č. 11/99)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
B 65 D 83/14

(73) Majitel patentu:

CALMAR INC., City of Industry, CA, US;

(72) Původce vynálezu:

Dobbs Douglas B., Yorba Linda, CA, US;
Spathias Adonis, Corona, CA, US;

(74) Zástupce:

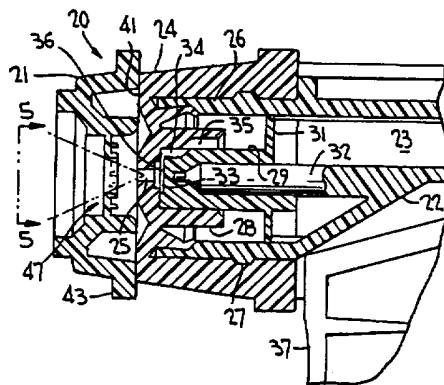
Smrčková Marie ing., Ctiradova 1, Praha 4,
14000;

(54) Název vynálezu:

Čerpací rozprašovač

(57) Anotace:

Ručně ovládaný čerpací rozprašovač (20) se spouští, zahrnující vzpěňovací/sprejovou sestavu, má průchozí prvek (21), pohyblivý mezi zasunutou pozicí a vysunutou pozicí, ve které prvek (21) leží v dráze vějíře spreje, aby sprej usměrnil. Prvek (21) má válec (44) s hladkou vnitřní stěnou (45), vymezující turbulenční komůrku (46) soustřednou s výtokovou tryskou (25) víčka (24) hubice. K víčku (24) je prvek (21) připevněn. Příčně protažená děrovaná stěna, vytvořená např. jako mřížka (47), rošt (55) nebo síťka (62), je umístěna ve vnitřním válci (44) a má v sobě otevřený otvor (38) o velikosti větší než výtoková tryska (25) a s ní soustředný. Prvek (21) je pohyblivý vzhledem k víčku (24) hubice mezi zasunutou pozicí, při které sprej kapaliny prochází bez ovlivnění některou jeho částí, a vytaženou pozicí, v níž sprej kapaliny naráží proti hladké vnitřní stěně (45), aby se mísil se vzduchem v turbulenční komůrce (46) a procházel děrovanou stěnou za tvorby pěny, vytlačované z prvku (21).



Čerpací rozprašovač

Oblast techniky

5

Předložený vynález se týká čerpacího rozprašovače se spouští, ručně ovládaného, zahrnujícího vzpěňovací/sprejovou sestavu, kterou tvoří hubice s tlakovou výtokovou tryskou pro výtok rozbíhavého vějíře kapalného spreje po směru proudu a průchozí prvek, pohyblivý mezi zasunutou a vysunutou polohou.

10

Dosavadní stav vynálezu

Patent USA č. 4,779,803 zahrnuje ručně ovládaný rozprašovač kapalin, který má prvek nasazený na jeho hubici, s výhradním pohybem mezi zasunutou a vysunutou polohou vzhledem k přední stěně hubice. Prvek má otevřený otvor, soustředný s výtokovou tryskou a o velikosti větší než je tryska, přitom prvek obsahuje usměrňovací element pro omezení rozptýlené mlhy, vycházející z trysky. Otevřený otvor je umístěn vzhledem k proudu mlhy tak, že usměrňovací prvek nemá žádný vliv na kapalinu v proudu spreje, procházející otevřeným otvorem. Prvek obsahuje síto s oky, jímž sprej vystupuje a vytváří pěnu při vysunutí poloze prvku.

Patent USA č. 5,397,060 zahrnuje rozprašovač se spouští pěna-sprej-vypnuto, který má pohyblivou děrovanou stěnu umožňující axiální pohyb před čelem válce hubice tlačítkového rozstřikovače se spouští, pohyblivá děrovaná stěna se může pohybovat mezi polohou (a) pro proudění, v děrované stěně je umístěn osový otvor blízko výstupní trysky v zadní straně vzpěňovací komory vymezené před čelem válce, a vzpěňovací polohou (b), při níž je děrovaná stěna umístěna před vnějším trysky, kde kapičky kapaliny dopadající na děrovanou stěnu jsou odchýleny, mísí se se vzduchem a tvoří pěnu.

Vzhledem k dosavadnímu stavu techniky je pění dosaženo ve vysunutí poloze, když rozbíhavý paprsek mlhy prochází děrovanou deskou nebo stěnou pro tvorbu pěny. Nepřípustné množství kapek, vznášejících se ve vzduchu, vchází do atmosféry při použití tohoto vzpěňovače, což zvyšuje tvorbu par, které mohou způsobit popálení očí, nosu a úst, zvláště u vytékajících domácích čistidel. Také pěna je snížené kvality, neboť stéká po kapkách při aplikaci na cíl.

35

Dosavadní stav se tedy týká spouští ovládaného čerpacího rozprašovače se sestavou hubice, zahrnující prvek, který se pohybuje pouze mezi zasunutou a vysunutou polohou vzhledem k hubici a tedy mezi rozprašovací a vzpěňovací pozicí. Přesuvný prvek má turbulentní komoru pro vytvoření pěny ve vysunutí poloze v kombinaci s tvarovanou plastovou mřížkou pro zvýšení tvorby pěny.

40

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je poskytnout vzpěňovací/rozstřikovací sestavu hubice pro ručně ovládaný rozprašovač kapalin, ve které je vzpěňovací prvek výhradně pohyblivý mezi aktivní a neaktivní polohou pro rozprašování a vzpěňování. Tento úkol splňuje čerpací rozprašovač se spouští s vzpěňovací/sprejovou sestavou podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že průchozí přesuvně pohyblivý prvek má válec s hladkou vnitřní stěnou vymezující turbulentní komůrku, soustřednou s výtokovou tryskou, na válci je umístěna příčně protažená děrovaná stěna, která má otevřený otvor o velikosti větší než je výtoková tryska a soustředný s ní. Průchozí prvek je pohyblivý pouze mezi zasunutou a vysunutou polohou, při které leží prvek v dráze sprejového vějíře pro zmenšení spreje. Při zasunutí poloze kapalný sprej prochází otevřeným otvorem bez ovlivnění některou jeho částí a při vysunutí poloze kapalný sprej dopadá proti

50

hladké vnitřní stěně, aby se mísil se vzduchem v komoře a prochází zmíněnou děrovanou stěnou za tvorby pěny, vypuzované z řečeného prvku. Prvek má kombinovanou turbulentní komůrku za děrovanou stěnou směrem po proudu, k tvorbě pěny ve vysunuté poloze, což významně snižuje množství kapek, unášených ve vzduchu do atmosféry a současně vytváření pěny přijatelné
 5 kvality, která nestéká po kapkách při aplikaci na cíl a která visí na cílové ploše přijatelnou dobu. V zasunuté poloze nemá prvek žádný vliv na tok kapalného spreje, neboť ten prochází otevřeným otvorem. Ve vysunuté poloze naráží kapalný sprej proti hladké vnitřní stěně turbulentního válce, aby se mísil se vzduchem v komoře, aby vytvářel a soustřeďoval pěnu a procházel děrovanou stěnou ke zvýšení tvorby pěny vyháněné z prvku.

10

Je výhodné, když průchozí pohyblivý prvek je oddělen od hubice vzduchovou mezerou, vytvořenou mezi ním a víčkem hubice, takže je umožněn volný přístup okolní atmosféry k usnadnění vstupu vzduchu do spreje.

15 Též je výhodné, když průchozí pohyblivý prvek je spojen s víčkem hubice nosnými rameny, teleskopicky výsuvnými z víčka. Prvek je tak uzpůsoben pro teleskopický klouzavý pohyb vzhledem k hubici.

20 Též je výhodné, když děrovaná stěna je tvořena mřížkou sestávající z první a druhé řady oddělených žeber, ležících v první a druhé rovnoběžné rovině, kde tato žebra z obou řad jsou sdružená a protažená ve vzájemně kolmých směrech. S výhodou žebra první a druhé řady mají pravoúhlý průřez, delší stranou směřující po směru proudu. Děrovaná stěna tedy může obsahovat řady oddělených žeber ležících v oddělených rovnoběžných rovinách se sdruženými žebry a protažených v navzájem kolmých směrech. Žebra mohou mít pravoúhlý průřez s jejich delší
 25 stranou protaženou v axiálním směru.

Rovněž je výhodné, když děrovaná stěna je tvořena roštem sestávajícím z první a druhé řady oddělených žeber, ležících v první a druhé rovnoběžné rovině a protažených společným směrem, kde žebra druhé řady jsou stejně vzdálena navzájem a přesazena vůči první řadě žeber o přesah
 30 rovný polovině mezery mezi žebry první řady. S výhodou rošt dále obsahuje třetí řadu oddělených žeber propojených kolmo na první a druhou řadu žeber. Ve výhodném uskutečnění mají žebra lichoběžníkový průřez, první řada žeber je umístěna po směru proudu od druhé řady žeber, boční stěny žeber první řady se sbíhají po směru proudu a boční stěny žeber druhé řady se rozbíhají po směru proudu.

35

Přehled obrázků na výkresech

40 Vynález je podrobně popsán dále na příkladných provedeních, znázorněných schematicky na výkresech, z nichž představuje

obr. 1 čelní pohled na jedno provedení přesuvného prvku sestavy hubice,

obr. 2 řez vedený především dle čáry 2-2 z obr. 1,

45

obr. 3 svislý řez prvkem na obr. 1, nasazeným na hubici tlačítkového rozprašovače, v zasunuté poloze,

obr. 4 pohled podobný jako na obr. 3 při vysunuté poloze přesuvného prvku,

50

obr. 5 zvětšený pohled na děrovanou stěnu přesuvného prvku z obr. 1,

obr. 6 a 7 jsou pohledy jako na obr. 5 na jiné provedení děrované stěny,

obr. 8 pohled vedený především podél čáry 8-8 z obr. 7,

obr. 9 čelní pohled jiného provedení děrované stěny přesuvného prvku a

5 obr. 10 pohled vedený především podél čáry 10-10 z obr. 9.

Příklady provedení vynálezu

10 Na obrázcích se vztahují stejné vztahové značky ke stejným nebo podobným částem na několika výkresech, spouští ovládaný čerpací rozprašovač obecně označený 20 je znázorněn na obr. 3 a 4 s nasazeným průchozím pohyblivým prvkem 21.

15 Čerpací rozprašovač 20 (obr. 3) je známé konstrukce, jako v příbuzné přihlášce US č. 08/392 397 z 22. 2. 1995, kde těleso 22 čerpadla vymezuje výtokový kanál 23. Otočné víčko 24 hubice s osovou výtokovou tryskou 25 je zachyceno kolem konce 26 výtoku tělesa 22 v upevňovacím místě 27. Otočné víčko 24 má vnitřní objímku 28 v záběru s krytkou 29, která nese kruhový výtokový klapkový ventil 31. Krytka 29 je upevněna ke konci sondy 32 a má vířivou komůrku 33 vytvořenou na jejím vnějším konci. Podélné žlábků 34 a 35 na krytce 29 sondy 32 a objímce 28 se vyrovnají při otáčení otočného víčka 24 pro vpuštění kapaliny výtokovým ventilem tangenciálními kanálky 36 do vířivé komůrky 33 při čerpání, k vyvolání vírů v kapalině, aby vycházela z výtokové trysky 25 jako rozbíhavý proud spreje. Čerpací účinek je vyvolán ručním stlačením páky spouště 37 zavěšené na tělese 22 čerpadla známým způsobem.

25 Čerpací rozprašovač 20 může mít jiný typ vířivé nebo odstředivé komory k vyvolání vnitřního víru v kapalině k vytvoření oblaku spreje, vytékajícího z výtokové trysky 25 typicky ve tvaru rozbíhavého kužele. Mechanika tvorby spreje může být také provedena dle patentu US č. 4,706,888, pro vznik vytékajícího spreje a pro uzavření výtoku otáčením víčka 24 trysky 25 mezi pozicí pro tvorbu mlhy a paprsku.

30 Průchozí pohyblivý prvek 21 (obr. 1, 2, 3, 4) podle vynálezu je podobný jako ve výše zmíněné příbuzné přihlášce s tou výjimkou, že má otevřený otvor 38 soustředný s výtokovou tryskou 25 a může být teleskopicky upevněn na víčko 24 hubice pro pohyb mezi zasunutou polohou na obr. 3 a vysunutou polohou na obr. 4. Několik nosných ramen 39 (obr. 2, 4) na průchozím pohyblivém prvkem 21 zasahuje do shodného počtu neznázorněných protažených axiálních otvorů, umístěných ve víčku 24 hubice a ústících do její vnější stěny 41 (obr. 3, 4). Výstupky 42 (obr. 2) na ramenech 39 mohou být v záběru se zarážkami provedenými na žlábkách víčka 24 hubice pro vymezení vysunutí prvku 21 na jeho pozici, jako na obr. 4, podobně jako v US patentu č. 4,779,803.

40 Prvek 21 (obr. 2) může být protažen ven třeba jako výstupek 43 k uchopení z jednoho nebo více míst postranních stěn víčka 24 hubice, aby vznikly hmatníky pro usnadnění ručního smýkavého pohybu prvku 21.

45 Prvek 21 v jeho vysunuté pozici (obr. 4) působí jako vzpěňovací víčko 24, stejným způsobem, jako u výše zmíněné příbuzné přihlášky. Místa mezi rameny 39 tvoří nasávací prostory a prvek 21 má vnitřní válec 44, soustředný s otvorem 38 (obr. 1) a výtokovou tryskou 25. Vnitřní válec 44 má hladkou vnitřní stěnu 45 a vymezuje turbulentní komůrku 46, takže během čerpání rozbíhavý proud spreje naráží proti vnitřní stěně 45 turbulentní komůrky 46 a vytváří a koncentruje pěnu, protože částčky spreje se mísí se vzduchem v turbulentní komůrce 46, nasávaným prostorem mezi rameny 39.

V souhlase s jedním provedením vynálezu je zesilovač pěny nebo zmenšovač částček proveden ve tvaru mřížky 47 (obr. 1 až 6) nebo roštu 55, který zahrnuje první řadu a druhou řadu žeber 48,

49 mřížky 47, ležících v rovnoběžných rovinách a je společně vytvořen na protějších koncích vnitřní stěny 45 válce 44.

5 Žebra 48 a 49 jsou sdružená, žebra 48, 49 každé řady jsou rovnoběžná a obě řady jsou navzájem kolmé, což vytváří převážně pravoúhlé otvory 51 (obr. 5) mezi žebry 48, 49 obou řad. A podobně jako ve výše zmíněné příbuzné přihlášce, žebra 48 a 49 mohou být pravoúhlá v průřezu, s delší stranou protaženou ve směru proudu kapaliny výtokovou tryskou 25.

10 Umístění delší strany žeber 48, 49 podél proudnice vede ke zvýšení tvorby pěny, neboť bublinky pěny soustředěvané v turbulentní komůrce 46 nejdříve dopadnou na nárazecí plochý povrch žeber 49, klouzají podél bočních stran žeber 49, což urychluje turbulentní tok, když bubliny pěny pak dopadají na nárazecí plochý povrch žeber 48, klouzají podél jejich bočních stěn a dále urychlují turbulentní tok. Pěna se dále mísí se vzduchem v turbulentní komůrce 46, což zvyšuje tvorbu pěny, která prochází mřížkou 47 k cíli.

15 V zasunuté pozici prvku 21 (obr. 3) se prvek 21 opírá o vnější stěnu 41 víčka 24 hubice a otvor 38 je tak velký vzhledem k rozbíhavému proudu spreje, že dovolí projít proudem spreje otvorem 38 bez ovlivnění některé jeho části.

20 Otvor 38 může být vymezen prstencem 52 mřížky 47 či roštu 55, tvarovaným integrálně s vnitřními zakončeními žeber 48 a 49. Ovšem tento prstenec 52 nemá jinou funkci než jednoduše spojovat vnitřní zakončení žeber 48, 49 a může být tedy vyloučen (obr. 6, 7), a potom vnitřní zakončení 53 a 54 žeber 48, 49 samých vymezují otevřený otvor 38.

25 Posilovač tvorby pěny podle vynálezu v kombinaci s vnitřním válcem 44 prvku 21 může být ve formě mřížky 47 nebo roštu 55 (obr. 7, 8) integrálně tvarovaný s vnitřním válcem 44, umístěným axiálně podobně jako mřížka 47, protože ve vysunuté poloze prvku 21 (obr. 4) naráží rozbíhající se sprej proti vnitřní stěně 45, aby vytvořil a koncentroval pěnu před průchodem otvory mezi žebry 48, 49 mřížky 47 nebo roštu 55 ke zvýšení tvorby pěny. Bublinky pěny, které mohou být
30 smíšeny s částčkami spreje, podobně narážejí proti hladké vnitřní stěně 45 umístěné po proudu od mřížky 47 nebo roštu 55, jak znázorněno, k dalšímu posílení pěny. Ovšem mřížka 47 nebo rošt 55 mohou být umístěny po proudu blíže ke konci vnitřní stěny 45, takže téměř všechny bublinky pěny a/nebo částčky spreje vystupují přímo ze strany sítě nebo mřížky, ležící po proudu, bez dalšího nárazu na hladkou stěnu 45.

35 Rošt 55 (obr. 7) obsahuje několik žeber 56, 57, každé je protažené společným směrem, jako např. vodorovně. Žebra 56 jsou rovnoběžná jedno s druhým a jsou navzájem oddělena k vytvoření stejných mezer 58 v první řadě. Podobně žebra 57 jsou rovnoběžná jedno s druhým a jsou navzájem oddělena pro vytvoření stejných mezer 59 v druhé řadě. První a druhá řada žeber 56,
40 57 jsou navzájem přesazeny, jak je ve svislém směru znázorněno, o vzdálenost rovnající se převážně polovině mezer 58 nebo 59, takže čistou vzdálenost mezi dvěma řadami vymezuje přesah 61.

45 V tomto uspořádání větší mezery 58 a 59 zjednodušují opracování a tvarování a poskytují účinný rozestup 61, který je převážně polovinou mezer 58 nebo 59.

50 Dvě řady žeber 56, 57 (obr. 8) leží v oddělených rovnoběžných rovinách, náběžné povrchy žeber 56, 57 obou řad jsou ploché, podobně jako žeber 48, 49 mřížky 47. Žebra 56, 57 mohou mít lichoběžníkový průřez s bočními stranami žeber 56 první řady sbíhajícími se po proudu a s bočními stranami žeber 57 druhé řady rozbíhajícími se po směru proudu. Ovšem, žebra 56, 57 obou řad mohou být orientována tak, že jejich boční strany se buď sbíhají po proudu, nebo se rozbíhají po proudu.

Ploché povrchy žeber 56, 57 poskytují dopadové plochy pro bublinky pěny vznikající v turbulentní komůrce 46, zvyšují tvorbu pěny a usnadňují ve skutečnosti nerušený výtok pěny roštem 55 z prvku 21.

- 5 Vnitřní zakončení žeber 56 a 57 může spolu tvořit otevřený otvor 38 (obr. 7) nebo může být propojeno např. jako prstencem 52, zde neznázorněným, k vytvoření otevřeného otvoru 38.

Jiné provedení zvyšovače pěny je jako část prvku 21 použitého v kombinaci s turbulentní komůrkou 46 (obr. 9, 10) ve tvaru sítě 62 podobné roštu 55, která zahrnuje první a druhou řadu vzájemně přesunutých žeber 56, 57, ležících v oddělených rovinách mezerami, podobnými mezerám 58, 59. K tomu je v kolmém směru k žebřům 56, 57 protažena třetí řada žeber 63. Tato žebra 63 jsou klikatě tvarována a kladena tak, aby se křížovala s vodorovnými žebry 57 a ležela za žebry 56 nebo po proudu (obr. 10). Vzájemně oddělená žebra 56, 57, 63 tří řad vymezují štěrby 64 (obr. 9). Zadní čela žeber 63 jsou plochá a mohou být lichoběžníková, v řezu s bočními stěnami buď sbíhavými, nebo rozbíhavými po směru toku.

V uvedeném smyslu jsou možné mnohé další modifikace a úpravy předloženého vynálezu v uvedeném smyslu, tedy v rámci rozsahu připojených nároků může být vynález používán i jinak než je popsáno.

PATENTOVÉ NÁROKY

- 25 1. Čerpací rozprašovač, se spouští, ručně ovládaný, zahrnující vzpěňovací/sprejovou sestavu, kterou tvoří hubice s tlakovou výtokovou tryskou (25) pro výtok rozbíhavého vějíře kapalného spreje po směru proudu a průchozí prvek (21) pohyblivý mezi zasunutou a vysunutou polohou, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že průchozí pohyblivý prvek (21) má válec (44) s hladkou vnitřní stěnou (45) vymezující turbulentní komůrku (46), soustřednou s výtokovou tryskou (25), na válci (44) je umístěna příčně protažená děrovaná stěna, která má otevřený otvor (38) o velikosti větší než je výtoková tryska (25) a soustředný s ní.
- 30 2. Čerpací rozprašovač podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že průchozí pohyblivý prvek (21) je oddělen od hubice vzduchovou mezerou, vytvořenou mezi ním a víčkem (24) hubice.
3. Čerpací rozprašovač podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že průchozí prvek (21) je nasazen na hubici, je axiálně spojen s jejím víčkem (24) nosnými rameny (39), teleskopicky přesuvnými mezi zasunutou a vysunutou polohou.
4. Čerpací rozprašovač podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že děrovaná stěna je tvořena mřížkou (47), sestávající z první a druhé řady oddělených žeber (48, 49), ležících v první a druhé rovnoběžné rovině, tato žebra (48, 49) z obou řad jsou sdružená a protažená ve vzájemně kolmých směrech.
5. Čerpací rozprašovač podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že žebra (48, 49) první a druhé řady mají pravoúhlý průřez, delší stranou směřující po směru proudu.
6. Čerpací rozprašovač podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že děrovaná stěna je tvořena roštem (55), sestávajícím z první a druhé řady oddělených žeber (56, 57), ležících v první a druhé rovnoběžné rovině a protažených společným směrem, žebra (57) druhé řady jsou

stejně vzdálena navzájem a přesazena vůči první řadě žeber (56) o přesah (61) rovný polovině mezery (58) mezi žebry (56) první řady.

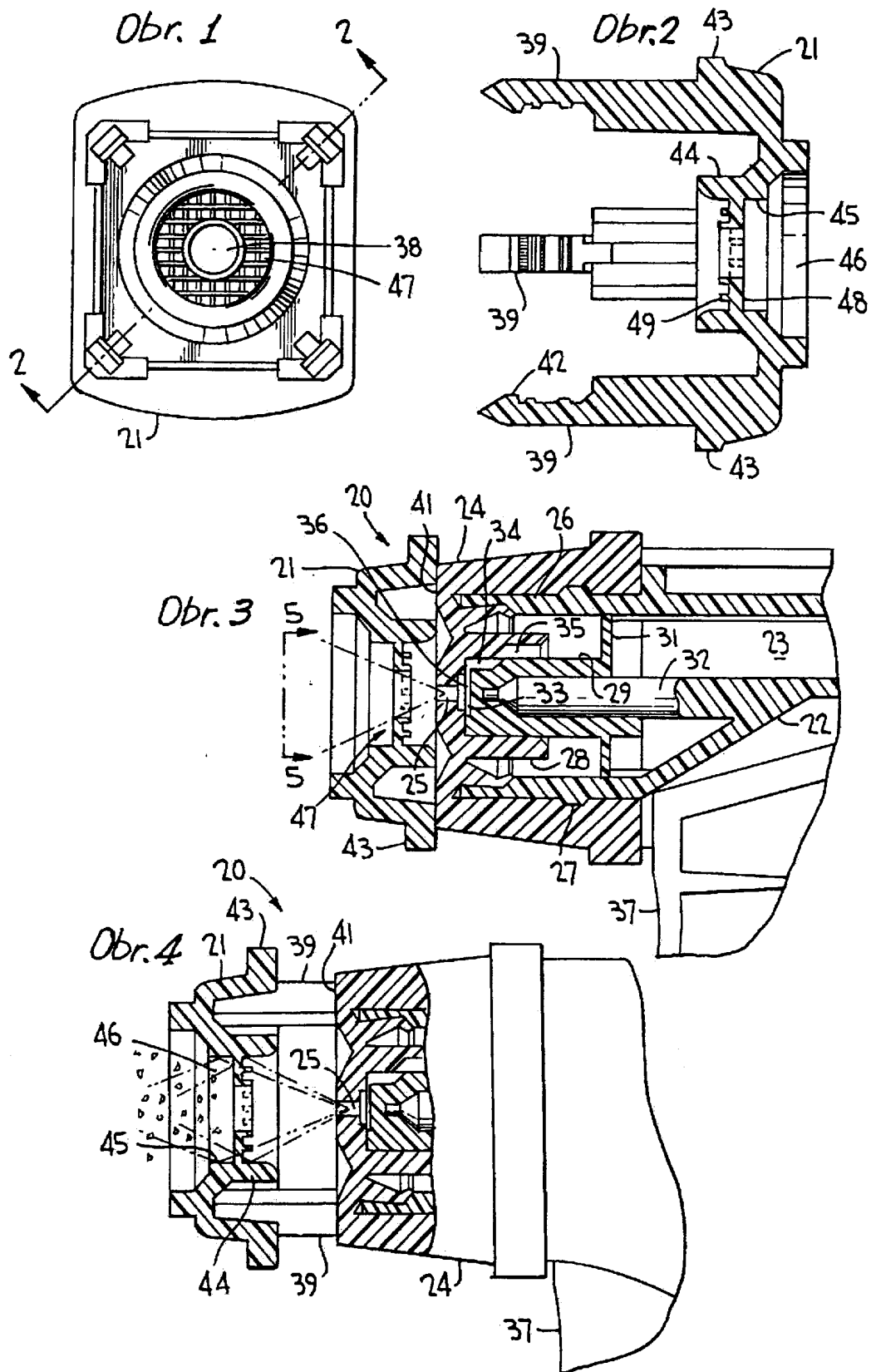
5 7. Čerpací rozprašovač podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rošt (55) dále obsahuje třetí řadu oddělených žeber (63) propojených kolmo na první a druhou řadu žeber (56, 57).

10 8. Čerpací rozprašovač podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že první řada žeber (56) je umístěna po směru proudu od druhé řady žeber (57), boční stěny žeber (56) první řady se sbíhají po směru proudu a boční stěny žeber druhé řady (57) se rozbíhají po směru proudu.

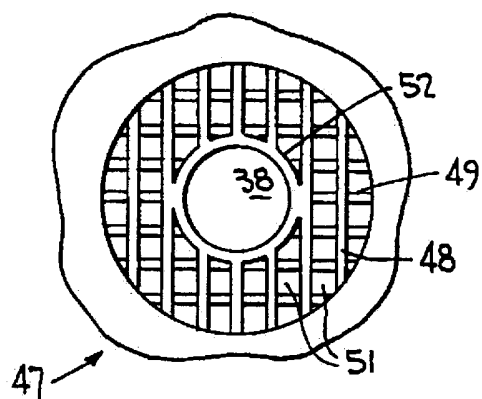
15 9. Čerpací rozprašovač podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že první řada žeber (56) je umístěna po směru proudu od druhé řady žeber (57), boční stěny žeber (56) první řady se rozbíhají ve směru po proudu a boční stěny žeber (57) druhé strany se sbíhají ve směru po proudu.

20

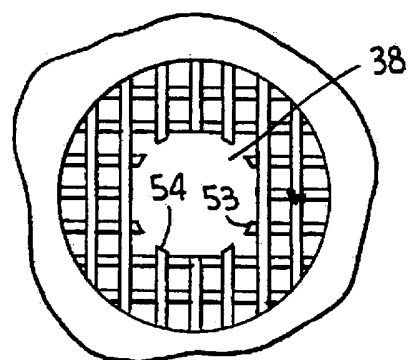
2 výkresy



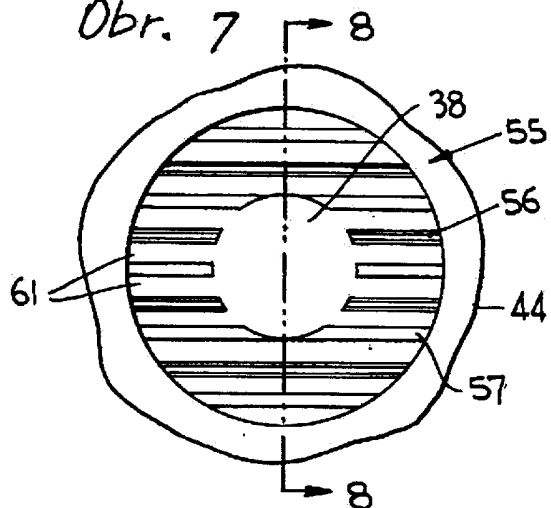
Obr. 5



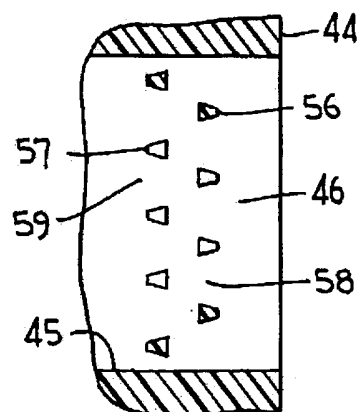
Obr. 6



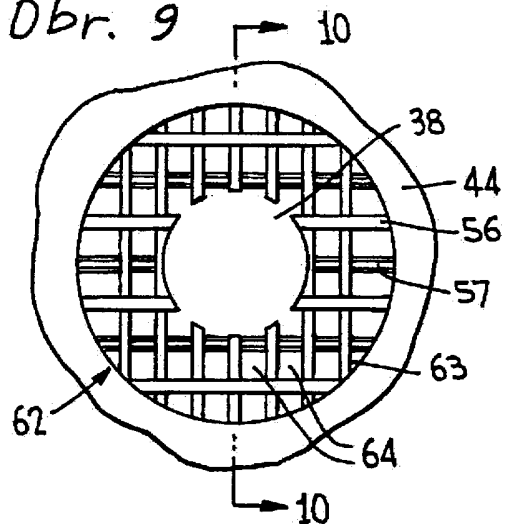
Obr. 7



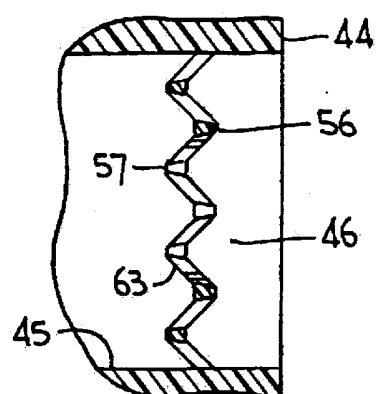
Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10



Konec dokumentu