



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242 407

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 06 84
(21) PV 4395-84

(51) Int. Cl.⁴
E 03 C 1/084

(40) Zveřejněno 31 08 85
(45) Vydáno 01 12 87

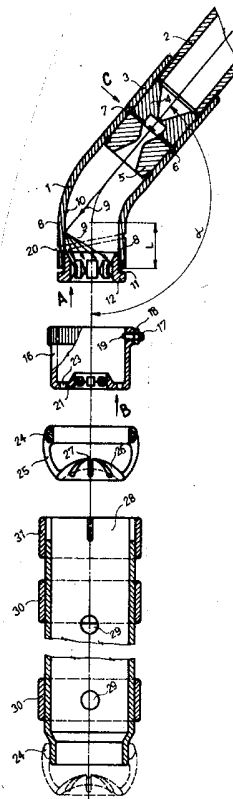
(75)
Autor vynálezu

ZERZÁN ZDENĚK, VSETÍN

(54)

Injektorové sprchovací zařízení s přidavnými prvky

Účelem řešení injektorového sprchovacího zařízení podle vynálezu je zvýšení účinnosti sprchování při snížené spotřebě vody a rozšíření jeho použitelnosti. Zvýšený účinek je dosažen zařazením trysky (4) a injektoru (5) do vstupní části (3) sprchovacího nástavce (1). Injektorem (5) je přisáván vzduch. Zrychlený proud vody nasycený vzduchem sprchovacího nástavce (1) a dále se tříští na ostrých hranách výstupků ve výtokovém otvoru. Ze sprchy potom vystříkuje souměrný kužel jemně rozptýlených kapek vody. Použitím přidavných prvků je možné pozitivnost sprchového zařízení rozšířit např. i k provzdušňování lázní v koupací vaně apod.



Vynález se týká injektorového sprchovacího zařízení uloženého ve sprchovacím nástavci s jedním výtokovým sprchovacím otvorem. Sprchovací zařízení může být podle potřeby doplněno přídatnými prvky pro širší použití.

V umývárkách sportovních a rekreačních zařízení a také v domácnostech jsou doposud běžně používány sprchy, kde tlaková voda vytéká přes cedníky, opatřené velkým počtem malých výtokových otvorů. Nevýhodou těchto sprch je především velká spotřeba vody a časté zanášení výtokových otvorů v cedníku mechanickými nečistotami a též minerálními látkami usazujícími se ve formě kotelního kamene, zejména z ohřívané a chlorované vody. Další nevýhodou těchto sprch je, že nelze u nich měnit velikost rozstřiku vody při sprchování.

Ze současného stavu techniky je známo snížení počtu výtokových otvorů u některých sprchovacích zařízení nebo i nahrazení těchto otvorů jen jedním výtokovým otvorem. Tak např. je znám tangenciální přívod vody do válcové dutiny, vyúsťující do jednoho výtokového otvoru. Nevýhodou tohoto provedení sprchy však je, že z ní vystřikuje kužel příliš malých vodních kapiček a proto tato sprcha má malý smáčecí účinek. Zlepšené podmínky pro vytváření souvislých vodních paprsků jsou u dalšího známého řešení, avšak souvislé vodní paprsky se tvoří převážně při obvodu rozstřikovacího kužele, zatím co uvnitř tohoto kužele převládá jen třísť drobných vodních kapiček.

Možnost změny velikosti rozstřiku vody je řešena u jiného známého zařízení. Děje se tak změnou polohy kuželky ventilu, jejíž hlava je posuvně uložena v sedle, které je umístěno v tělese pro přívod vody nad sprchovacím cedníkem. Jiný příklad změny průtoku vody je znám u ruční sprchy, kde se uvede-ného účinku dosa-

huje překrýváním otvorů v čelní stěně sprchovacího cedníku. Děje se tak prostřednictvím přesouvateľného, kuželovitě zakončeného členu, kterým lze měnit polohu sprchovací hlavy, na níž je přichycena čelní stěna tělesa sprchy. Nevýhodou zde je především poměrně složitá konstrukce se zakrytými pohyblivými díly, které pak vyžadují vyšší nároky na údržbu, zejména na čištění v podmínkách, kdy se do sprchy přivádí teplá, chemicky upravovaná voda s větším obsahem nečistot, např. ve formě různě velikých částic ze zkorodovaného vodovodního potrubí apod.

Výše uvedené nedostatky dosavadních sprch jsou z velké části odstraněny u injektorového sprchovacího zařízení s přídavnými prvky podle vynálezu. Toto zařízení sestává ze sprchovacího nástavce ve tvaru kolena, v jehož vstupní části je uložena tryska s injektorem, přičemž osa injektoru svírá s osou výstupní části sprchovacího nástavce úhel $130 - 150^\circ$ a délka výstupní části sprchovacího nástavce se volí taková, aby vodní paprsek vystupující z injektoru směřoval, po odrazu od vyhnuté výstupní části sprchovacího nástavce, do středu výtokového otvoru ve výstupní části tohoto sprchovacího nástavce. Pro účinné rozstříštění vodního paprsku je v ústí výstupní části upevněna rozstříkovací vložka. Tato je opatřena výtokovým otvorem, který se kuželovitě rozšiřuje ve směru výtoku a jeho vnitřní povrch je opatřen drážkami a výstupky s ostrými hranami. Na sprchovacím nástavci je uložena axiálně přestavitelná objímka, v jejíž čelní stěně je hlavní výtokový otvor, který se rovněž kuželovitě rozšiřuje směrem k výtoku a kolem hlavního výtokového otvoru jsou rozmístěny vedlejší výtokové otvory. Vnitřní tvar hlavního výtokového otvoru v čelní stěně přestavitelné objímky odpovídá vnějšímu tvaru ústí výtokového otvoru v rozstříkovací vložce. Na přestavitelné objímce je nasunut snímatelný prstenec z pružného plastického materiálu, který je pomocí ramen spojen s rozptylovací přepážkou, jejíž vnitřní čelní stěna je vypouklá a jsou na ní vytvořeny drážky, např. v paprskovitém uspořádání. Pro jiné použití se místo snímatelného prstence nasune na přestavitelnou objímku provzdušňovací nástavec, který je opatřen aspoň jedním radiálním otvorem a tento radiální otvor je podle potřeby překrýván přesuvným pružným kroužkem. Pro zvýšení účinku při provzdušňování vody např. v koupacích vanách, je možné na provzdušňovací nástavec nasunout ještě snímatelný pružný prstenec s rozptylovací přepážkou.

Výhodou injektorového sprchovacího zařízení podle vynálezu je snížená spotřeba vody při sprchování, kde menší množství vody vytéká ze sprchy zvýšenou rychlostí. Tímto uspořádáním je využíváno tlaku přiváděné vody k vytváření potřebného smáčecího účinku při sprchování. Další výhodou je zde možnost měnit účinek sprchovacího zařízení použitím dalších přídavných prvků jako je přestavitelná objímka, snímatelný prstenec s rozptylovací přepážkou, případně provzdušňovací nástavec se snímatelným prstencem, který je vhodný k provzdušňování vody na př. při vanových koupelích, kdy je možné takto provádět i podvodní masáž.

Sprchovací zařízení podle vynálezu je na výkrese znázorněno v expandovaném stavu, kde na obr. 1 je sprchovací nástavec, na obr. 2 přestavitelná objímka, na obr. 3 snímatelný prstenec s rozptylovací přepážkou, na obr. 4 provzdušňovací nástavec se snímatelným prstencem, na obr. 5 je pohled směrem "A" na rozstříkovací vložku našroubovanou do sprchovacího nástavce a na obr. 6 je pohled směrem "B" na přestavitelnou objímku, opatřenou vedlejšími výtakovými otvory.

Sprchovací nástavec 1 je prostřednictvím trubky 2 s převlečenou maticí připojen na zde neznázorněnou nástěnnou armaturu. Ve vstupní části 3 sprchovacího nástavce 1 je uložena tryska 4 a injektor 5. Kromě toho je ve vstupní části 3 proveden vnitřní obvodový zápch 6 s otvorem 7 pro přisávání vzduchu do injektoru 5 ve směru šipky "C". Výstupní část 8 sprchovacího nástavce 1 je vyhnuta a svírá se vstupní částí 3 úhel 130° - 150° a délka "L" výstupní části 8 se volí tak, aby vodní paprsek 9 vystupující z injektoru 5 směřoval po odrazu od vnitřní stěny 10 vyhnuté výstupní části 8 sprchovacího nástavce 1 do středu výtakového otvoru ve výstupní části 8 tohoto sprchovacího nástavce 1. V ústí 11 výstupní části 8 je upevněna rozstříkovací vložka 12, ve které je proveden výtakový otvor 13 rozšiřující se kuželovitě ve směru výtoku. Vnitřní povrch výtakového otvoru 13 je opatřen drážkami 14 a výstupky 15 s ostrými hranami. Na výstupní část 8 sprchovacího nástavce 1 je možno uložit axiálně přestavitelnou objímku 16, která je opatřena stavěcím šroubem 17 s maticí 18 a jeho válcově osazený konec 19 se při montáži zasune do šroubové drážky 20 vytvořené na výstupní části 8 sprchovacího nástavce 1.

V čelní stěně 21 axiálně přestavitelné objímky 16 je hlavní výtokový otvor 22, který se kuželovitě rozšiřuje směrem k výtoku a kolem výtokového otvoru 22 jsou rozmístěny vedlejší výtokové otvory 23. Vnější tvar čelní stěny 21 na přestavitelné objímce 16 odpovídá vnějšímu tvaru ústí výtokového otvoru 13 v rozstříkovací vložce 12. Na přestavitelnou objímku 16 je možno nasunout snímatelný prstenec 24 z pružného materiálu, jehož ramena 25 drží rozptylovací přepážku 26 s vypuklou vnitřní stěnou, v níž jsou paprskovitě uspořádané drážky 27. Místo snímatelného prstence 24 se podle potřeby nasune na přestavitelnou objímku 16 provzdušňovací nástavec 28 a přichytí se pružným kroužkem 31. Na provzdušňovacím nástavci 28 jsou provedeny radiální otvory 29 s možností překrývání přesuvným pružným kroužkem 30. Při potřebě změny účinku se může na konec provzdušňovacího nástavce 28 nasunout opět snímatelný prstenec 24, jak je na obr. 4 znázorněno čárkovaně.

Při sprchování proudí přiváděná tlaková voda přes trysku 4 do injektoru 5 a přitom je zároveň prosycován vzduchem přísávaným přes otvor 7 v místě označeném šipkou "C" na obr. 1. Proud vody vystupující z injektoru 5 ve směru šipky 9 naráží na stěnu vyhnuté výstupní části 8 sprchovacího nástavce 1, kde se tříští a po odrazu směřuje do výtokového otvoru 13 v rozstříkovací vložce 12, kde dále naráží na ostré hrany výstupků ve výtokovém otvoru 13. Při nárazu proudící vody na ostré hrany dochází k hydrodynamickému rozkmitání proudových vláken a voda se přitom intenzivně nasycuje přísávaným vzduchem. Působením přísávaného vzduchu vzniká současně ve vnitřním prostoru dutiny sprchovacího nástavce 1 přetlak, který způsobuje zvýšení rychlosti proudění vodních paprsků vytékajících ze sprchy a svým expanzivním účinkem rozptyluje vodní kapičky do souměrného kužele. V tomto provedení má injektorové-sprchovací zařízení výrazně masážní účinek. Využitím axiálně přestavitelné objímky 16 lze tento účinek plynule měnit na příjemné působení bohatě zpěněné vody na pokožku. Kromě hlavního výtokového otvoru 22 je přestavitelná objímka 16 opatřena ještě vedlejšími výtokovými otvory 23. Po přesunutí objímky 16 do dolní krajní polohy jsou odkryty vedlejší výtokové otvory 23 a voda vystřikuje v souvislých zpěněných paprscích jak z hlavního výtokového otvoru 22 tak i z vedlejších výtoko-

vých otvorů 23, přičemž jsou tyto paprsky vody působením expanzivního účinku vzduchu rozptylovány do širokého rovnoměrně vyplněného vodního kužele.

Dalším přídatným prvkem injektorového sprchovacího zařízení podle vynálezu je snímatelný prstenec 24 s odklopnou rozptylovací přepážkou 26. Podle tvaru a velikosti rozptylovací přepážky 26 a podle velikosti mezery, která se ponechá mezi čelní stěnou 21 axiálně přestavitelné objímky 16, je možné docílit různý rozptyl drobných kapiček vody, což je výhodné např. pro sprchování dětí nebo osob se zvláště citlivou nebo nemocnou pokožkou. Když skončí potřeba použití rozptylovací přepážky 26 je možno ji stranově odklopit na pružných ramenech 25.

K provzdušňování lázně, např. v koupací vaně, se použije provzdušňovací nástavec 28 jako další přídatný prvek. Provzdušňovací nástavec 28 se nasune na axiálně přestavitelnou objímku 16 a upevní se pomocí pružného kroužku 31. Při aplikaci se provzdušňovací nástavec 28 vloží do koupelové vany, a sprchovací nástavec 1 s injektorem 5 se připojí na vanovou baterii a umístí se nad vodní hladinou ve vaně. Intensita provzdušňovací lázně se dá kromě jiného regulovat též přesuvnými pružnými kroužky 30, pomocí kterých jsou otevírány nebo přiškrcovány radiální otvory 29 v provzdušňovacím nástavci 28. K další regulaci je možno ještě využít funkce snímatelného prstence 24, který se nasune na konec provzdušňovacího nástavce 28. Po otevření ventilu na vanové baterii prochází proud vody přes sprchovací nástavec 1 až do provzdušňovacího nástavce 28, odkud voda prosycená vzduchem prostupuje lázni a vytváří v ní bublinky, které zpříjemňují koupel, působí příznivě na prokrvení pokožky a nervové uvolnění. Pro trvalé využití této úpravy sprchovacího zařízení, např. v léčebných ústavech, je vhodné napojit toto injektorové sprchovací zařízení na čerpací agregát pomocí trojcestného ventilu. Tímto agregátem je možno nahradit drahé kompresory, které se ke stejnému účelu doposud používají v některých zdravotnických zařízeních.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

242 407

1. Injektorové sprchovací zařízení s přídatnými prvky sestávající ze sprchovacího nástavce ve tvaru kolena, v jehož vstupní části je uložena tryska s injektorem, vyznačující se tím, že osa injektoru /5/ uloženého ve vstupní části /3/ sprchovacího nástavce /1/ svírá s osou výstupní části /8/ sprchovacího nástavce /1/ úhel 130° až 150° a délka /"L"/ výstupní části /8/ je volena tak, aby z injektoru vystupující vodní paprsek /9/ po odrazu od stěny /10/ vyhnuté výstupní části /8/ směřoval do výtokového otvoru /13/ rozstřikovací vložky /12/ upevněné v ústí /11/ výstupní části /8/ sprchovacího nástavce a na výstupní části /8/ je uložena axiálně přestavitelná objímka /16/ se snímatelným prstencem /24/ nebo s nasunutým provzdušňovacím nástavcem /28/.
2. Injektorové sprchovací zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že výtokový otvor /13/ rozstřikovací vložky /12/ je kuželovitě rozšířen ve směru výtoku a vnitřní povrch výtokového otvoru /13/ je opatřen drážkami /14/ a výstupky /15/ s ostrými hranami.
3. Injektorové sprchovací zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že přestavitelná objímka /16/ je ve své čelní stěně /21/ opatřena hlavním výtokovým otvorem /22/, který je kuželovitě rozšířen směrem k výtoku a kolem hlavního výtokového otvoru /22/ jsou rozmístěny vedlejší výtokové otvory /23/, přičemž vnitřní tvar čelní stěny /21/ odpovídá vnějšímu tvaru ústí výtokového otvoru /13/ v rozstřikovací vložce /12/.
4. Injektorové sprchovací zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že snímatelný prstenec /24/ je vytvořen z pružného materiálu a k němu je aspoň jedním ramenem /25/ připojena rozptylovací přepážka /26/, na jejímž vnitřním vydatém povrchu jsou provedeny drážky /27/, např. paprskovitě uspořádané.
5. Injektorové sprchovací zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že provzdušňovací nástavec /28/ je opatřen aspoň jedním radiálním otvorem /29/, k jehož překrývání slouží přesuvný kroužek /30/.

