



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251 417

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 08 85
(21) PV 5919-85

(51) Int. Cl. 7

F 04 F 1/02

(40) Zveřejněno 13 11 86

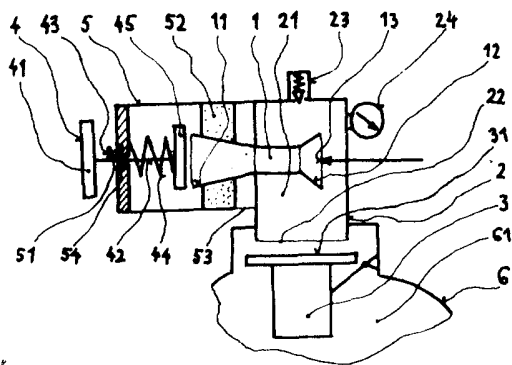
(45) Vydáno 01 11 88

(75)
Autor vynálezu

TRŽIL JAROMÍR, HOSTŮV

(54) Kombinované kompaktní ejektorové zařízení

Kombinované kompaktní ejektorové zařízení na odsávání tekutin, či směsi tekutin a tuhých látek, do hermeticky uzavřené pracovní nádoby nebo na přečerpávání tekutin, či směsi tekutin a tuhých látek, z hermeticky uzavřené pracovní nádoby. Vyznačuje se tím, že nosná kompaktní komora je současně vstupní komorou ejektoru i jediným vedením podtlaku a tlaku jediným společným prostorem se společným vyústěním v pracovní nádobě s možností uzavření vyústění plovákem a že přes ni je zařízení připevněno k pracovní nádobě. K nosné kompaktní komoře je připevněna komora tlumiče hluku s ovladačem funkcí a tlumicí vložkou a součástí nosné kompaktní komory je ejektor a vstupní tryska tlakového vzduchu. Nosnou kompaktní komoru lze doplnit o přečerpávací vedení, kterým nasávaná nebo přečerpávaná tekutina prochází do pracovní nádoby nebo z pracovní nádoby. K činnosti zařízení využívá rozvodu tlakového vzduchu 0,6 MPa, čímž vyvine podtlak do 0,04 MPa.



Vynález se týká kombinovaného kompaktního ejektorového zařízení pro odsávání do nádob, nebo naopak vytlačování z nádob tekutin, či směsi tekutin a tuhých látek.

Při odsávání a vytlačování tekutin pomocí ejektoru, kterým není vedena čerpaná tekutina, se dosud používá ejektoru s tryskou kolmou na osu ústí difuzoru připevněného (např. PL 102 935) souose k válci s pístem zařízení pro automatické přečerpávání pomocí automatického přepínání funkcí podtlaku a tlaku, jehož součástí je zásobník kapaliny se sacím a výtlačným ventilem, kterým se napojí k pracovní nádobě. Výhodou tohoto provedení je automatické přečerpávání velkých množství tekutin, požaduje-li se však pouze naplnění pracovní nádoby, která se bude na jiném místě vyprazdňovat, je zařízení příliš složité. Dále se používá ejektoru s tryskou v ose jeho ústí, který je připevněn k pracovní nádobě přes zařízení s vedením podtlaku jednou větví a tlaku druhou větví a se společným nebo odděleným vyústěním těchto vedení ze zařízení do pracovní nádoby (např. FR 245 4547). U tohoto provedení je možnost odděleného nastavení velikosti podtlaku i tlaku působícího na čerpanou tekutinu, avšak toto nastavení lze provést i umístěním ventilu před výstup tlakového vzduchu do ústí difuzoru. Pracovní nádobu je nutno zabezpečit proti přeplnění. Dále se používá zařízení, které slouží jen pro odsávání. Například CS 225 853, u kterého ejektor je určen k odsávání kapaliny a podtlak ze vstupní komory ejektoru prochází vedením do vakuové nádržky, přičemž tato nádržka tvoří spolu s držákem ejektoru samonosný kompaktní

celek a držák ejektoru je samostatným konstrukčním prvkem s jedinou funkcí. Vakuovou nádržku je nutno zabezpečit proti přeplnění. Nevýhodou výše popsaných zařízení je skutečnost, že při zajištění stejných funkcí a při stejném výkonu jako u kombinovaného kompaktního ejektorového zařízení, to je při stejné velikosti a tvaru průtočných průřezů a velikosti vyvozeného tlaku ejektorem, se tato provedení vyznačují větší velikostí, hmotností, vyšším počtem dílů a tedy vyšší výrobní a materiálovou náročností, vyšší pravděpodobností závady a větší namáhavostí při případném přenášení zařízení.

Uvedené nevýhody odstraňuje kombinované kompaktní ejektorové zařízení na odsávání tekutin, či směsi tekutin a tuhých látek, do hermeticky uzavřené pracovní nádoby nebo na přečerpávání tekutin, či směsi tekutin a tuhých látek, z hermeticky uzavřené pracovní nádoby, sestávající z ejektoru, ovladače pracovních funkcí, trysky tlakového vzduchu, vedení podtlaku a vedení tlaku, přičemž ejektor má trysku tlakového vzduchu v ose svého ústí a odsávaná nebo přečerpávaná tekutina je vedena mimo něj, jehož podstata spočívá v tom, že výstup ejektoru a ovladač pracovních funkcí jsou umístěny v komoře upevněné k nosné kompaktní komoře a že nosná kompaktní komora, obsahující ejektor, trysku tlakového vzduchu, společné vedení podtlaku a tlaku a propojující ústí ejektoru přes vyústění nosné kompaktní komory s uzavřeným prostorem pracovní nádoby, je připevněna přímo k pracovní nádobě. Kombinované kompaktní ejektorové zařízení je s výhodou provedeno tak, že vyústění nosné kompaktní komory je uzavíratelné plovákem s těsněním, který je kyvně uložen na té části nosné kompaktní komory, která se nachází v pracovní nádobě nebo je uložen přímo na pracovní nádobě. Ovladač pracovních funkcí je s výhodou proveden tak, že se skládá z madla, pružiny a táhla, které propojuje madlo s talířovým ventilem výstupu ejektoru a které je suvně a otočně uloženo v komoře a v radiálním směru opatřeno západkou ve tvaru kolíku, které odpovídá vnější výřez komory vedený radiálně k uložení táhla. Komora je současně s výhodou tlumičem hluku a obsahuje tlumicí vložku ve tvaru mezikružní sevřeného mezi vnitřním pláštěm komory

a vnějším povrchem výstupu ejektoru, přičemž výfukový otvor komory je umístěn mezi tlumicí vložkou a nosnou kompaktní komorou. Nosná kompaktní komora s vedením podtlaku a tlaku je s výhodou opatřena pojistným regulačním ventilem a manovakuometrem. Nosná kompaktní komora je s výhodou provedena tak, že její součástí je přečerpávací vedení tekutin, které je vedeno a připevněno ke stěně nosné kompaktní komory a ukončeno koncovkou, kterou volně vystupuje do uzavřeného prostoru pracovní nádoby, přičemž přečerpávací vedení s výhodou prochází stěnou nosné kompaktní komory, vedením podtlaku a tlaku a vystupuje středem mezikruhového vyústění nosné kompaktní komory, a že válcový povrch koncovky přečerpávacího vedení je opatřen zářezkou plováku a kluzně vede plovák s těsněním mezikruhového průřezu přilehlým k mezikruhovému vyústění nosné kompaktní komory.

Nový, vyšší účinek řešení podle předmětu vynálezu se projevuje tím, že v kombinovaném kompaktním ejektorovém zařízení jsou sloučeny čtyři funkce do jediného prvku, to je nosné kompaktní komory mající funkci nosnou a připevňovací a zastávající funkci vstupní komory ejektoru a současně funkci jediného vedení podtlaku i tlaku jediným společným prostorem se společným vyústěním v pracovní nádobě. Tím se kombinované kompaktní ejektorové zařízení vyznačuje při vykonávání požadovaných funkcí a stejného výkonu jako u dosud známých řešení, to je při stejné velikosti a tvaru průtočných průřezů a velikosti vyvozeného tlaku ejektorem, menší velikostí, nižší hmotností, nižším počtem dílů, tedy nižší výrobní a materiálovou náročností, nižší pravděpodobností závady a menší namáhavostí při případném přenášení zařízení. K ukončení funkce odsávání dojde automaticky nadzvednutím plováku tekutinou a projevuje se změnou hladiny hluku v komoře.

Příkladné provedení kombinovaného kompaktního ejektorového zařízení je schematicky znázorněno na připojeném výkresu, kde obr. 1 představuje základní provedení zařízení v řezu a na obr. 2 je znázorněno zařízení doplněné o přečerpávací vedení.

Obr. 1 představuje kombinované kompaktní ejektorové zařízení, které je tvořeno nosnou kompaktní komorou 2, vedením 21 podtlaku a tlaku, vyústěním 22, ke kterému přiléhá kyvně uložený plovák 3 s těsněním 31, pojistným ventilem 23 a manovakuometrem 24. Nosná kompaktní komora 2 je opatřena ejektorem 1 s výstupem 11, ústím 12 a tryskou 13 stlačeného vzduchu, komorou 5 s výřezem 51, tlumicí vložkou 52, výfukovým otvorem 53 a uložením 54 táhla 42 ovladače 4 pracovních funkcí. Ovladač 4 pracovních funkcí obsahuje madlo 41, táhlo 42, západku 43, pružinu 44 a talířový ventil 45. Nosná kompaktní komora 2 je vsunutá vyústěním 22 do uzavřeného prostoru 61 pracovní nádoby 6, ke které je připevněna.

Činnost kombinovaného kompaktního ejektorového zařízení v režimu odsávání. Západka 43 ovladače 4 pracovních funkcí je přidržovaná pružinou 44 mimo výřez 51 komory 5, a tím je otevřen talířový ventil 45 výstupu 11 ejektoru 1. Tryskou 13 tlakového vzduchu se přivede tlakový vzduch z vnějšího zdroje do ústí 12 ejektoru 1, kterým volně projde, a odejde výfukovým otvorem 53 komory 5, přičemž s sebou strhává vzduch z vedení 21 podtlaku a tlaku. Tím vyvolá podtlak ve vedení 21 podtlaku a tlaku nosné kompaktní komory 2, změřený manovakuometrem 24. Podtlak ve vedení 21 podtlaku a tlaku se přenesse přes vyústění 22 do uzavřeného prostoru 61 pracovní nádoby 6, do které se nasává tekutina. Nasávání tekutiny je ukončeno dosednutím těsnění 31 plováku 3 na vyústění 22 nosné kompaktní komory 2 při nadzvednutí plováku 3 nasátou tekutinou.

Činnost kombinovaného kompaktního ejektorového zařízení v režimu přečerpávání. Madlem 41 ovladače 4 pracovních funkcí se pootočí táhlo 42 se západkou 43, která tlakem pružiny 44 opřené o talířový ventil 45 zapadne do výřezu 51 komory 5, čímž umožní uzavření výstupu 11 ejektoru 1 talířovým ventilem 45. Přivedený tlakový vzduch je regulován pojistným regulačním ventilem 23, měří se manovakuometrem 24 a je veden přes vyústění 22, kde působí na těsnění 31,

čímž přemůže vztlak plováku 3 a proudí do uzavřeného prostoru 61 pracovní nádoby 6, ze které je vytlačována tekutina.

Obr. 2 představuje kombinované kompaktní ejektorové zařízení s přečerpávacím vedením 7, přivedeným skrz stěnu nosné kompaktní komory 2, vedení 21 podtlaku a tlaku a vyústění 22 do uzavřeného prostoru 61 pracovní nádoby 6, kde volně vyúsťuje koncovkou 71, na které je suvně uložen plovák 3 s průřezem ve tvaru mezikruží. Plovák 3 je proti vypadnutí z komory 71 zajištěn zářezkou 32.

Činnost kombinovaného kompaktního ejektorového zařízení s přečerpávacím vedením 7 je stejná jako bez něj, ale nasávaná nebo přečerpávaná tekutina prochází do pracovní nádoby 6 nebo z pracovní nádoby 6 tímto přečerpávacím vedením 7 nosné komory 2.

Vynálezu lze využít ve všech oborech, kde je třeba odsávat nebo přečerpávat tekutiny nebo směsi tekutin a tuhých látek, přičemž lze použít různého druhu pracovních nádob. Zařízení lze připojit k pracovní nádobě demontovatelně. Při nárazovém používání a jednoduchém demontovatelném připojení zařízení může uživatel použít u svých různě vzdálených zdrojů tlakového vzduchu jediné zařízení, které jednoduchým způsobem připevní na různě velké a hmotné nádoby a po použití zase sejmeme. Použité pracovní nádoby lze po zaslepení připevňovacího otvoru používat dále k původním účelům, např. u normalizovaných vratných a nevratných nádob. Zařízení s přečerpávacím vedením lze např. našroubovat přímo místo zátky do 200 l sudu bez úprav sudu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

251 417

1. Kombinované kompaktní ejektorové zařízení na odsávání tekutin, či směsi tekutin a tuhých látek, do hermeticky uzavřené pracovní nádoby nebo na přečerpávání tekutin, či směsi tekutin a tuhých látek, z hermeticky uzavřené nádoby, sestávající z ejektoru, ovladače pracovních funkcí, trysky tlakového vzduchu, vedení podtlaku a vedení tlaku, přičemž ejektor má trysku tlakového vzduchu v ose svého ústí a odsávaná nebo přečerpávaná tekutina je vedena mimo něj, vyznačující se tím, že výstup (11) ejektoru (1) a ovladač (4) pracovních funkcí jsou umístěny v komoře (5) upevněné k nosné kompaktní komoře (2) a že nosná kompaktní komora (2), obsahující ejektor (1), trysku (13) tlakového vzduchu, společné vedení (21) podtlaku a tlaku a propojující ústí ejektoru (12) přes vyústění (22) s uzavřeným prostorem (61) pracovní nádoby (6), je připevněná přímo k pracovní nádobě (6).

2. Kombinované kompaktní ejektorové zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vyústění (22) nosné komory (2) je uzavíratelné plovákem (3) s těsněním (31), který je kyvně uložen na části nosné kompaktní komory (2), která se nachází v pracovní nádobě (6), nebo je uložen přímo na pracovní nádobě (6).

3. Kombinované kompaktní ejektorové zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ovladač (4) pracovních funkcí se skládá z madla (41), pružiny (44) a táhla (42), které propojuje madlo (41) s talířovým ventilem (45) výstupu (11) ejektoru (1) a které je suvně a otočně uloženo v komoře (5) a v radiálním směru opatřeno západkou (43) ve tvaru kolíku, které odpovídá vnější výřez (51) komory (5), vedený radiálně k uložení (54) táhla (42).

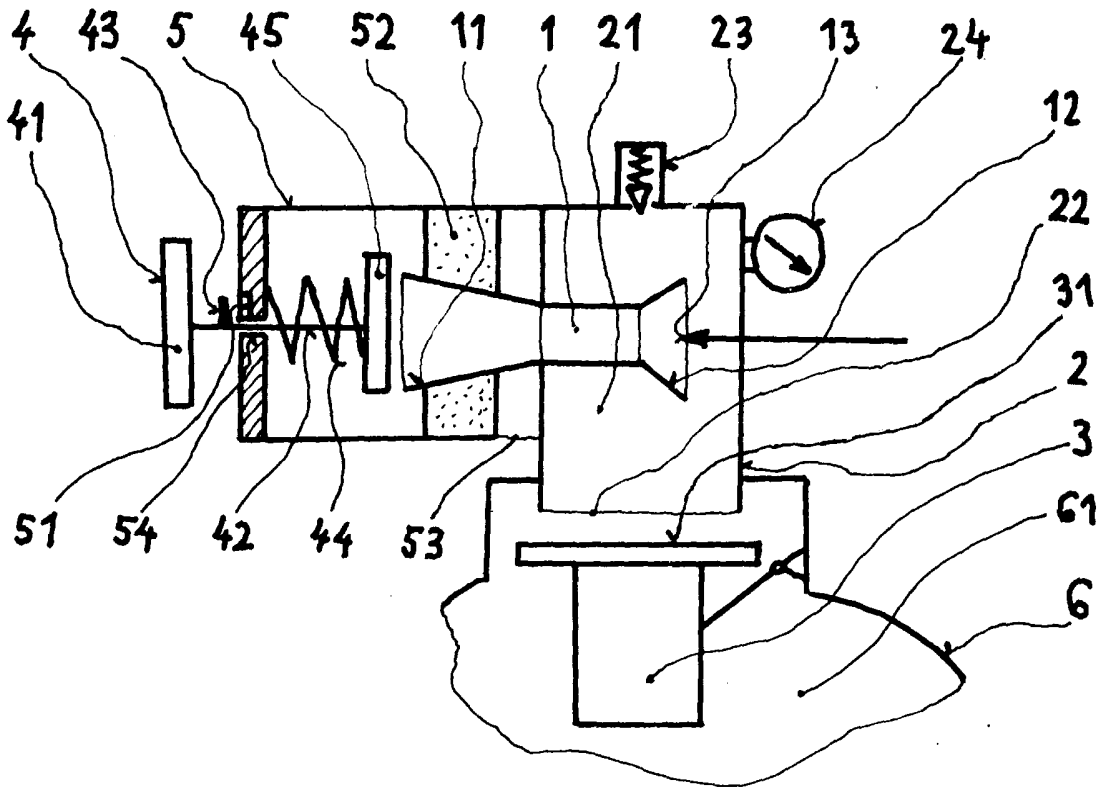
4. Kombinované kompaktní ejektorové zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že komora (5) obsahuje tlumící vložku (52) ve tvaru mezikruží sevřeného mezi vnitřním pláštěm komory (5) a vnějším povrchem výstupu (11) ejektoru (1), přičemž výfukový otvor (53) komory (5) je umístěn mezi tlumící vložku (52) a nosnou kompaktní komoru (2).

5. Kombinované kompaktní ejektorové zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že nosná kompaktní komora (2) s vedením (21) podtlaku a tlaku je opatřena pojistným regulačním ventilem (23) a manovakuometrem (24).

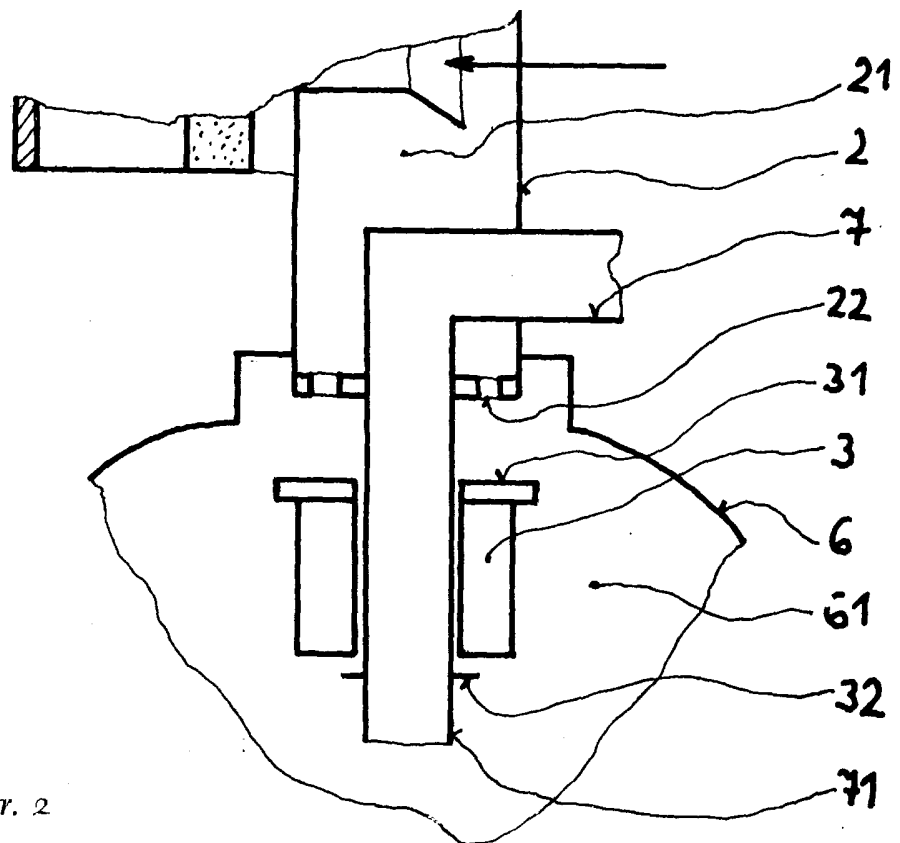
6. Kombinované kompaktní ejektorové zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že součástí nosné komory (2) je přečerpávací vedení (7) tekutin, které je připevněno ke stěně nosné kompaktní komory (2) a ukončeno koncovkou (71), kterou volně vystupuje do uzavřeného prostoru (61) pracovní nádoby (6).

7. Kombinované kompaktní ejektorové zařízení podle bodu 6, vyznačující se tím, že přečerpávací vedení (7) prochází stěnou nosné kompaktní komory (2), vedením (21) podtlaku a tlaku a vystupuje středem mezikruhového vyústění (22) nosné kompaktní komory (2) a že válcový povrch koncovky (71) přečerpávacího vedení (7) je opatřen zarážkou (32) plováku (3) a kluzně vede plovák (3) s těsněním (31) mezikruhového průřezu přilehlým k mezikruhovému vyústění (22) nosné kompaktní komory (2).

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2