



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255830

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 04 C 9/00
F 04 C 21/00

(22) Přihlášeno 24 09 85

(21) PV 6812-85

(40) Zveřejněno 11 06 87

(45) Vydáno 15 12 88

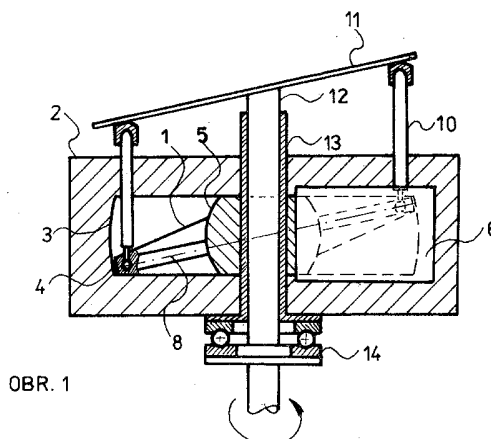
(75)

Autor vynálezu

HINNER EDUARD ing., BRNO

(54) Zařízení na dopravu plynů a kapalin

Podstata zařízení, sestávající z ploché kruhové komory, pístu, těsnicí přepážky, kulového čepu a pohonu, spočívá v tom, že píst, umístěný v ploché kruhové komoře, se středovým otvorem, jehož vnitřní kulovou plochou je kluzně uložený na pevném kulovém čepu, je ovládán kyvně uloženými pístními tyčemi, kterým je na druhých koncích udílen kmitavý pohyb rotující šikmou deskou, pevně spojenou s hřídelí uloženou na axiálním ložisku, která je otočná v pouzdře, které prochází středem ploché kruhové komory a pevným kulovým čepem, přičemž těsnicí přepážka procházející paralelní kruhovou výsečí pístu, je uložena na stěnách ploché kruhové komory a v pevném kulovém čepu.



OBR. 1

Vynález se týká zařízení na dopravu plynů a kapalin.

K tomuto účelu jsou v současné době používány dmychadla pracující na principu dvou neokrouhlých rotujících, vzájemně se odvalujících pístů (systém ROOT). Nevýhodou těchto zařízení je nutnost dodržení asynchronního pohybu pístů v pohonném převodu a náročnost na těsnění pístů oproti skříni dmychadla a vzájemně proti sobě.

Pístové kompresory dopravují vzduch jeho stlačením pístem ve válci. Jsou určeny pro vyšší tlaky a dodávaný vzduch je znečištěn mazacím olejem.

Lamelové kompresory zajišťují dopravu vzduchu pomocí excentricky umístěného rotoru s lamelami. Rotor je uložen v tělese kompresoru a jeho rotací nastává nasávání vzduchu do jednotlivých komůrek mezi lamelami, dále dochází k postupnému stlačování vzduchu a po přejetí lamel za výtlačnou hranu je vzduch z komůrek vytlačen. Nevýhodou je vysoká hlučnost, velké opotřebení lamel, nemožnost trvalého provozu, nutnost intenzivního chlazení a dále znečištění vzduchu olejem.

Dalším typem jsou membránové kompresory, kde vzduch je nasáván a stlačován axiálním pohybem pružné membrány při ovládání cyklu sacím a výtlačným ventilem. Jejich omezení je pro malé množství a menší tlak dopravovaného vzduchu. Životnost kompresoru je omezena vlastnostmi použité membrány.

Odstředivé ventilátory dopravují vzduch pomocí radiálních nebo radiálně - axiálních oběžných kol. Tyto typy mají malou účinnost a vysokou hlučnost. Nelze je rovněž použít pro nižší výstupní tlaky.

Uvedené nevýhody vedly k vytvoření zařízení, které sestává z ploché kruhové komory, pístu, těsnicí přepážky a páky uložené na excentru. Píst je vytvořen ze dvou stejných tupouhlých komolných kuželů se společnou základnou, které na svých vrcholech přecházejí do plochy kulového čepu. V rovinných stěnách komory jsou uložena kulová pouzdra pro uložení kulového čepu pístu, k němuž je připojena páka.

Při realizaci popsaného zařízení se ukázalo jako méně vhodné provedení pístu z jednoho kusu a uložení kulového čepu pístu v kulových pouzdrech.

Tyto nevýhody jsou odstraněny zařízením na dopravu plynů a kapalin podle vynálezu, sestávajícím z ploché kruhové komory, pístu, těsnicí přepážky kulového čepu a pohonu, jehož podstata spočívá v tom, že píst umístěný v ploché kruhové komoře se středovým otvorem, jehož vnitřní kulovou plochou je kluzně uložený na pevném kulovém čepu, je ovládán kyvně uloženými pístními tyčemi, kterým je na druhých koncích udílen kmitavý pohyb rotující šikmou deskou pevně spojenou s hřídelí uloženou na axiálním ložisku, která je otočná v pouzdře, které prochází středem ploché kruhové komory a pevným kulovým čepem, přičemž těsnicí přepážka procházející paralelní kruhovou výsečí pístu je uložena na stěnách kruhové komory a v pevném kulovém čepu.

Výhody zařízení podle vynálezu jsou v úspornější konstrukci, lepším utěsnění přepážky a ve snížení kluzného uložení.

Na přiloženém výkrese je v řezu schematicky znázorněno příkladné provedení zařízení podle vynálezu, kde obr. 1 je nárys a obr. 2 půdorys.

Zařízení sestává z pístu 1 ploché kruhové komory 2, těsnicí přepážky 6, pevného kulového čepu 5, sacího otvoru 15 a výtlačného otvoru 16.

Píst 1 je vytvořen ze dvou stejných tupouhlých komolných kuželů se společnou základnou 8 a má ve středu proveden otvor 7, v němž je uložen pevný kulový čep 5 soustředně se společnou základnou 8, který má zkosené protilehlé vrchlíky.

Na pístu 1 je provedena paralelní kruhová výseč 9 od obvodové plochy 4 až do otvoru 7. Plochá kruhová komora 2 je vytvořena z paralelních rovinných stěn a obvodové kulové plochy 3 shodné s obvodovou plochou 4 pístu 1. Těsnicí přepážka 6, procházející paralelní kruhovou výsečí 9 pístu 1, je uložena ve stěnách ploché kruhové komory 2 a pevném kulovém čepu 5. Před a za těsnicí přepážkou 6 jsou vytvořeny v ploché kruhové komoře 2 sací otvor 15 a výtlačný otvor 16.

Pohon pístu 1 zajišťují pístní tyče 10, které jsou kyvně uloženy v pístu 1. Jejich kmitavý pohyb zajišťuje rotující šikmá deska 11 pevně spojená s hřídelí 12, která je otočná v pouzdře 13, které prochází středem ploché kruhové komory 2 a pevným kulovým čepem 5. Hřídel 12 je uložena na axiálním ložisku 14 a otáčena nezakresleným pohonem.

Zařízení pracuje takto:

Nezakreslený pohon udílí rotační pohyb hřídeli 12 a s ní pevně spojená šikmá deska 11 udílí kmitavý pohyb pístní tyčím 10 pístu 1. Uvedením pístu 1 do pohybu se tento začne naklánět a styková přímka vzniklá stykem tupohlého komolého kužele s rovinnou stěnou ploché kruhové komory 2 se začne odvalovat ve směru pomyslné rotace od sacího otvoru 15 k výtlačnému otvoru 16. V prostoru sacího otvoru 15 dochází k nasávání dopravovaného média, které je tlačeno k výtlačnému otvoru 16. Na protější straně pístu 1 probíhá současně stejná činnost, pouze styková přímka je pootočená o 180° . Pracovní cyklus je dán odvalením stykové přímky o 360° .

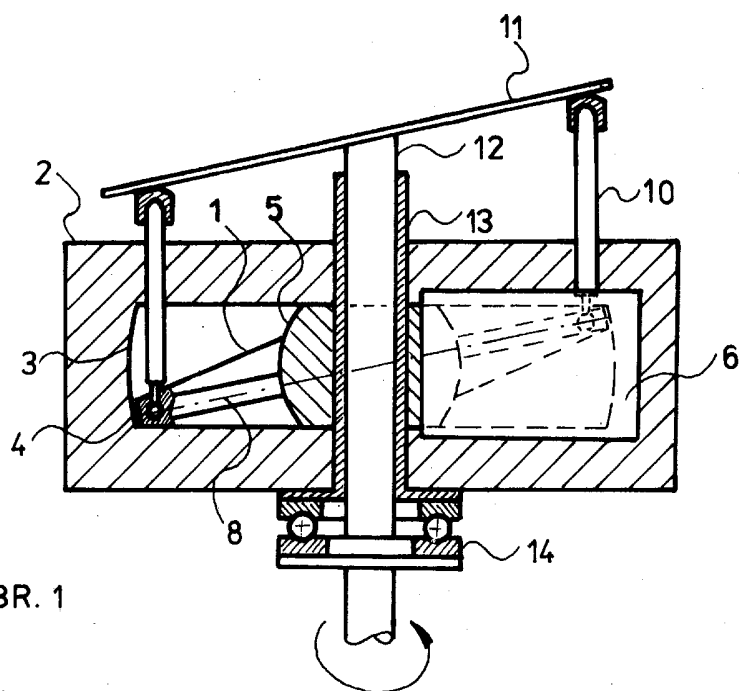
Z popsané činnosti zařízení vyplývá, že rotační osa symetrie pístu 1 opisuje kuželovou plochu, avšak vlastní rotace pístu 1 kolem osy tohoto kužele je zastavena těsnicí přepážkou 6, takže výsledný pohyb je kývavý.

Zařízení podle vynálezu lze uplatnit jako dmychadla, kompresory, čerpadla, dávkovací čerpadla ve všech odvětvích průmyslu.

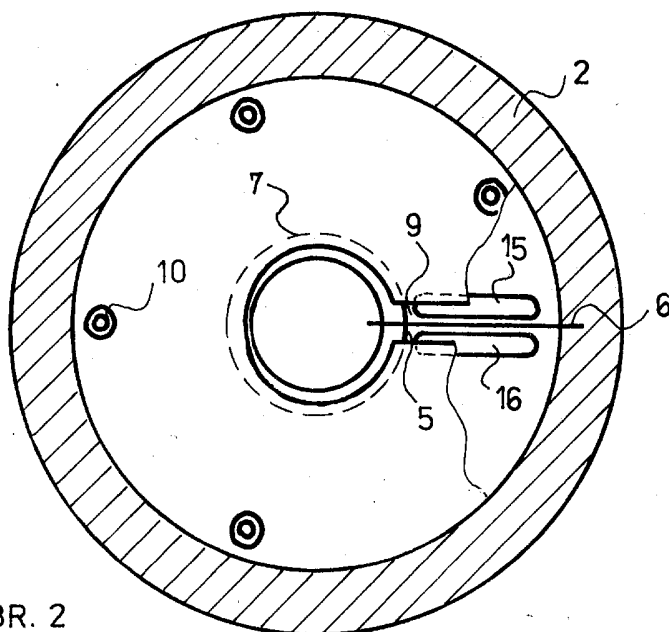
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení na dopravu plynů a kapalin sestávající z ploché kruhové komory, kruhového pístu, těsnicí přepážky, pevného kulového čepu a pohonu, vyznačené tím, že v kruhovém pístu (1), umístěném v ploché kruhové komoře (2), se středovým otvorem (7), jehož vnitřní kulovou plochou je kluzně uložený na pevném kulovém čepu (5), jsou jedním koncem na jeho okraji kyvně uloženy pístní tyče (10) suvně vedené v otvorech ploché stěny ploché kruhové komory (2), které se na druhých koncích dotýkají šikmé desky (11), pevně spojené s hřídelí (12) uloženou na axiálním ložisku (14), která je otočná v pouzdře (13), které prochází středem ploché kruhové komory (2) a pevným kulovým čepem (5), přičemž těsnicí přepážka (6), procházející paralelní kruhovou výsečí (9) kruhového pístu (1), je uložena ve stěnách ploché kruhové komory (2) a v pevném kulovém čepu (5).

255830



OBR. 1



OBR. 2