

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263 535

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 05 87
(21) PV 3610-87.2

(51) Int. Cl.⁴
F 04 C 9/00

(40) Zveřejněno 16 09 88
(45) Vydáno 15 01 90

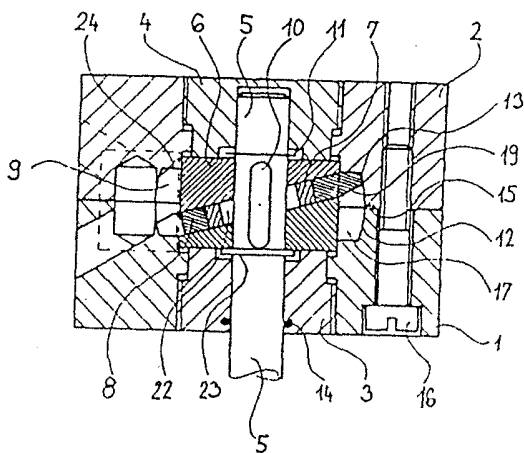
(75)
Autor vynálezu

HINNER EDUARD Ing., BRNO

(54)

Čerpadlo s kyvným pístem

Řešení se týká čerpadla s kyvným pístem pro čerpání plynů a kapalin. Podatata čerpadla sestávají z ploché kruhové komory, horního a spodního ložiska, hřídele pevně spojené s válcovou hlavou, pístu a pevné přepážky, spočívá v tom, že sklon šikmého rezu válcové hlavy je totožný se sklonem kuželového zkosení plochého kruhového pístu v pracovním prostoru ploché kruhové komory, přičemž hřídel je radiálně a válcová hlava axiálně uložena na osově stavitelném spodním tělese ložiska a horním tělese ložiska. Zařízení lze využít jako dmyhadla, kompresory, objemová čerpadla a podobně.



Vynález se týká čerpadla s kyvným pístem pro čerpání plynů a kapalin.

Dosud známá zařízení využívající kyvného pístu mají plochou komoru vytvořenou ze dvou paralelních rovinných stěn a obvodové kulové plochy. Píst je vytvořen ze dvou tupouhlých komolých kuželů se společnou základnou se středovým kulovým čepem který je svými vrchlíky uložen v rovinných stěnách komory. Kývavý pohyb pístu je proveden excentrem. Zařízení představuje výrobu složitého pístu se středovým kulovým čepem a jeho uložení v rovinných stěnách komory má za důsledek větší tření. Výhodnějším řešením se jeví provedení pístu ze dvou tupouhlých komolých kuželů se společnou základnou, který má ve středu proveden otvor, v němž je uložen pevný kulový čep soustředně se společnou základnou, který má zkosené protilehlé vrchlíky. Kývavý pohyb pístu zajišťují pístní tyče, které jsou kyvně uloženy v pístu. Jejich pohyb zajišťuje rotující šikmá deska pevně spojená s hřídelí, která je otočná v pouzdře, které prochází středem kruhové komory a pevným kulovým čepem. Kývavý pohyb pístu na pevném kulovém čepu snižuje tření, ale zůstává zde problém uložení pístu na kulovém čepu. Tento problém je částečně řešen u dalšího zařízení, kde komora je vytvořena z obvodové kulové stěny, na níž navazuje horní a dolní stěna ve tvaru dvou protilehlých komolých kuželů

mezi jejichž horními podstavami je zkosenými vrchlíky uložen kulový čep, na němž je uložen plochý kruhový píst. Kyvný pohyb pístu je opět proveden pístními tyčemi od šikmé rotující desky. Pístní tyče a rotující šikmou desku odstraňuje další zařízení, v němž kývavý pohyb plochého kruhového pístu je proveden rotující kulovou hlavou rozdělenou šikmým řezem se sklonem rovnajícím se sklonu površek komolých kuželů horní a dolní stěny kruhové komory. V rotující kulové hlavě je středovým otvorem volně na hřídeli uložen plochý kruhový píst, opatřený oboustranným osazením, odpovídajícím svým tvarem vnějšímu povrchu rotující kulové hlavy. Nevýhodou tohoto zařízení zůstává vytvoření kulové dělené hlavy a osazení plochého kruhového pístu.

Tyto nevýhody odstraňuje další zařízení, kde kývavý pohyb kruhového plochého pístu je zajištěn rotující dělenou válcovou hlavou. Obě poloviny válcové hlavy jsou uloženy na axiálním ložisku a jištěny na hřídeli pojistným kroužkem. Jediným nedostatkem tohoto řešení zůstává pracné zhotovení komolých kuželů horní a dolní stěny komory.

Tento nedostatek je řešen čerpadlem s kyvným pístem podle vynálezu, sestávajícím ze spodního a horního dílu ploché kruhové komory s kruhovou obvodovou stěnou, spodního a horního tělesa ložiska, hřídele pevně spojené s válcovou hlavou rozdělenou šikmým řezem, pevné přepážky a plochého kruhového pístu, uloženého středovým otvorem vymezeným rozpěrným kroužkem volně na hřídeli mezi dvěma polovinami válcové hlavy,

jehož podstata spočívá v tom, že sklon šikmého řezu válcovou hlavou je totožný se sklonem kuželového zkosení plochého kruhového pístu v pracovním prostoru ploché kruhové komory, přičemž hřídel je radiálně a válcová hlava axiálně uložena na osově stavitelném spodním tělese ložiska a horním tělese ložiska.

Vynález snižuje pracnost při zhotovení kruhové ploché komory.

Na přiloženém výkrese je v řezu schematicky znázorněno příkladné provedení podle vynálezu, kde obr. 1 představuje čerpadlo v nárysu a obr. 2 v půdorysu.

Zařízení sestává z ploché kruhové komory, plochého kruhového pístu 8, spodního tělesa ložiska 3, horního tělesa ložiska 4, hřídele 5, válcové hlavy 6 a pevné přepážky 9. Plochá kruhová komora sestává ze spodního dílu 1 a horního dílu 2. Oba díly jsou pevně spojeny šrouby 16. Vzniklý pracovní prostor 17 je vymezen dvěma rovinnými stěnami 24 a obvodovou kulovou stěnou 12. Hřídel 5 je opatřena osazením 23 a perem 10 pro pevné spojení s válcovou hlavou 6. Válcová hlava 6 je rozdělena šikmým řezem na dvě poloviny. Plochý kruhový píst 8 je středovým otvorem 22 vymezeným rozpěrným kroužkem 7 volně uložen na hřídeli 5 mezi dvěma polovinami válcové hlavy 6. Plochý kruhový píst 8 je na obvodu opatřen kulovou plochou 13 shodnou s obvodovou kulovou stěnou 12 pracovního prostoru 17 ploché kruhové komory. Na okraji, a to v místě kde zasahuje do pracovního prostoru 17, je plochý kruhový píst 8 opatřen oboustranným kuželovým zkosením 19 a radiálním výřezem 18 pro

uložení pevné přepážky 9 která odděluje sací otvor 20 od výtlačného otvoru 21. Sklon kuželového zkosení 19 je stejný jako sklon šikmého řezu válcovou hlavou 6. Hřídel 5 je radiálně a válcová hlava 6 axiálně uložena na osově stavitelném spodním tělese ložiska 3 a horním tělese ložiska 4. Spodní těleso ložiska 3 je zašroubováno do střední části spodního dílu 1 ploché kruhové komory a horní těleso ložiska 4 horního dílu 2 ploché kruhové komory. Válcová hlava 6 je na hřídeli 5 uložena na osazení 23 a jištěna pojistným kroužkem 11. Rozpěrným kroužkem 7 plochého kruhového pístu 8 je vymezena vůle mezi oběma polovinami válcové hlavy 6. Těsnění hřídele 5 je provedeno kroužkem 14 spodního dílu 1 a horního dílu 2 ploché kruhové komory středním kroužkem 15.

Nezakreslený pohon udílí rotační pohyb hřídeli 5 a s ní pevně spojené válcové hlavě 6. Plochý kruhový píst 8 opřený stěnou radiálního výřezu 18 o pevnou přepážku 9 prokluzuje mezi oběma polovinami válcové hlavy 6 a začne se naklápět ve směru pomyslné rotace, přičemž styková přímka mezi kuželovým zkosením 19 plochého kruhového pístu 8 a spodní rovinnou stěnou 24 a o 180° styková přímka mezi kuželovým zkosením 19 plochého kruhového pístu 8 a horní rovinnou stěnou 24 se odvaluje od sacího otvoru 20 k výtlačnému otvoru 21, čímž je vykonána objemová práce.

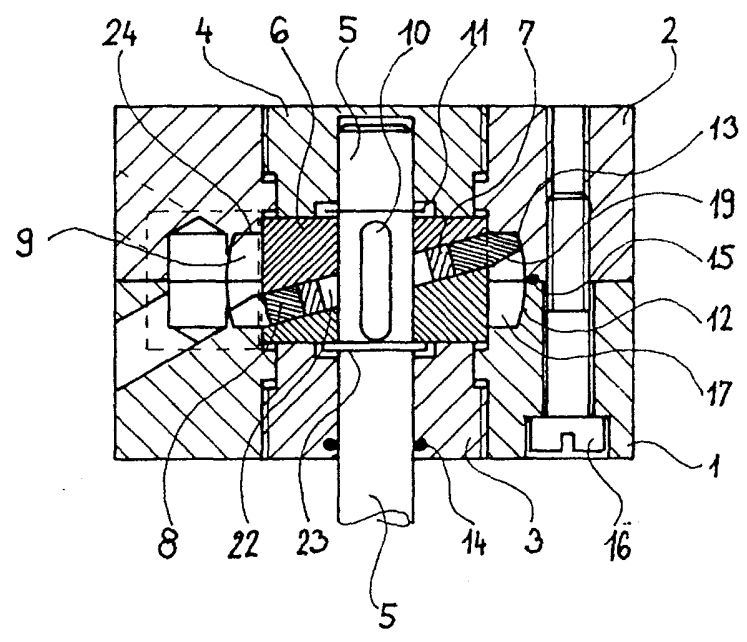
Zařízení lze využít jako dmychadla, kompresory, objemová čerpadla a podobně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Čerpadlo s kyvným pístem, sestávající ze spodního a horního dílu ploché kruhové komory s kulovou obvodovou stěnou, spodního a horního tělesa ložiska, hřídele pevně spojené s válcovou hlavou rozdělenou šikmým řezem pevné přepážky a plochého kruhového pístu, uloženého středovým otvorem vymezeným rozpěrným kroužkem volně na hřídeli mezi dvěma polovinami válcové hlavy, vyznačené tím, že sklon šikmého řezu válcovou hlavou (6) je totožný se sklonem kuželového zkosení (19) plochého kruhového pístu (8) v pracovním prostoru (17) ploché kruhové komory, přičemž hřídel (5) je radiálně a válcová hlava (6) axiálně uložena na osově stavitelném spodním tělese ložiska (3) a horním tělese ložiska (4).

1 výkres

OBR. 1



OBR. 2

