



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210536

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 16 06 80
(21) (PV 4223-80)

(40) Zveřejněno 29 05 81

(45) Vydáno 15 07 83

(51) Int. Cl.³
F 15 B 13/02

(75)

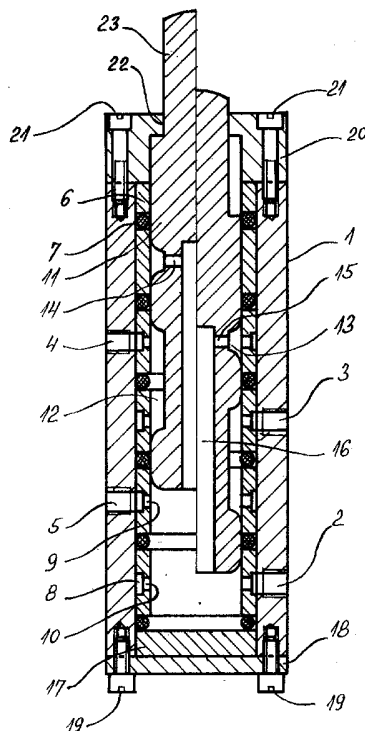
Autor vynálezu

PROCHÁZKA JAROSLAV, BRNO

(54) Pístové šoupátko

Účelem vynálezu je zvýšit životnost těsnicích kroužků z pružného materiálu a umožnit jejich snadnou a rychlou výměnu. Uvedeného účelu se dosáhne tím, že ve válci pístového šoupátka, v němž jsou vytvořeny otvory pro tlakové médium, jsou suvně uloženy válcové vložky, mezi nimiž jsou uspořádány těsnicí kroužky z pružného materiálu.

Ve válcových vložkách, které jsou umístěny proti otvorům pro tlakové médium, jsou vytvořeny spojovací otvory, jež navazují na otvory pro tlakové médium. Ve válcových vložkách je suvně uložen píst a na válci jsou uspořádány prostředky k vyvození tlaku na válcové vložky ve směru axiálním.



Vynález se týká pístového šoupátka k ovládání pohonu tlakovým médiem.

K ovládání pohonu tlakovým médiem, to je pneumaticky nebo hydraulicky, se zejména u pohonu, u něhož pohyb tam a zpět má být rychlý a má často následovat rychle za sebou, používá pístových šoupátek, která jsou uváděna v činnost buď ručně, nebo jiným ovládacím zařízením, popřípadě automaticky.

Těsnění mezi pístem a válcem pístového šoupátka se dosud provádí například přesným vybroušením vnějšího povrchu pístu a vnitřního povrchu válce. Broušení je náročné a po opotřebení pístu a válce, kdy už nastávají nepřipustné ztráty netěsností, je nutné provést přebroušení válce a zhotovit nový píst. Dále se jako těsnění používá těsnicích kroužků, například typu Gufero, jejichž životnost není velká a mimo to těsní v jednom směru více než v druhém. Těsnicí kroužky z pružného materiálu, navlčené na pístu, trpí rychlým opotřebením, které je způsobeno odíráním při průchodu kolem vstupních a přepouštěcích otvorů, neboť se svou pružností do těchto otvorů vtlačují a nepomůže ani velmi pracné srážení jejich hran uvnitř válce.

U dalšího známého provedení pístového šoupátka jsou ve válci suvně uloženy válcové vložky. Na konci válcových vložek jsou vytvořeny vnější a vnitřní obvodové drážky, v nichž jsou uloženy těsnicí kroužky a válcové vložky jsou mezi sebou v přímém styku. Nevýhodou této konstrukce pístového šoupátka jsou potíže při jeho sestavování, zejména při vkládání pístu vzhledem k vnitřnímu těsnicímu kroužku, dále nutnost výměny těsnicích kroužků při zhoršení těsnosti.

Mimo to se této konstrukce dá použít, vzhledem ke složitosti válcových vložek, pouze u pístových šoupátek větších rozměrů.

Uvedené nevýhody odstraňuje pístové šoupátko podle vynálezu, jehož podstatou je, že těsnicí kroužky z pružného materiálu jsou uspořádány mezi rovinnými čely válcových vložek.

Výhodou pístového šoupátka podle vynálezu, kromě toho, že odstraňuje uvedené nevýhody, je, že po opotřebení těsnění lze jeho funkci obnovit stažením vložek válce. Výměna těsnicích kroužků je velmi snadná a rychlá.

Příklad pístového šoupátka podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese v podélném řezu s pístem, jehož jedna polovina je v horní úvrati a druhá v dolní úvrati.

Ve válci 1 jsou vytvořeny čtyři radiální otvory pro tlakové médium, a sice vstupní otvor 2, odpadový otvor 3, první přepouštěcí otvor 4 a druhý přepouštěcí otvor 5 pro tlakové médium. Tyto radiální otvory 2, 3, 4, 5 pro tlakové médium jsou opatřeny závitem pro připojení příslušných neznázorněných potrubí. Ve válci 1 jsou suvně uloženy válcové vložky 6. Mezi rovinnými čely válcových vložek 6 jsou vloženy těsnicí kroužky 7 kruhového průřezu, zhotovené z pružného materiálu, například z pryže.

Ve válcových vložkách 6 umístěných proti radiálním otvorům 2, 3, 4, 5 pro tlakové médium ve válci 1 jsou vytvořeny obvodové drážky 8 a z nich vycházející radiální spojovací otvory 9, navazující na radiální otvory 2, 3, 4, 5 pro tlakové médium ve válci 1 a jež jsou s nimi uspořádány souose.

Naproti spojovacím otvorům 9 jsou ve válcových vložkách 6 vytvořeny další spojovací otvory 10. Ve válcových vložkách 6 je suvně uložen píst 11. Na pístu 11 je vytvořena široká obvodová drážka 12 a úzká obvodová drážka 13. Hrany široké obvodové drážky 12 a úzké obvodové drážky 13 jsou zaobleny.

Úzká obvodová drážka 13 je spojena dvěma protilehlými spojovacími kanálky 14 a 15 a axiálním válcovým vybráním 16 v pístu 11, vyúsťujícím ze dna pístu 11 k zátce 17 zasunuté do

válec 1, který je z této strany uzavřen dnem 18, připevněným pomocí šroubů 19. Z druhé strany je válec 1 uzavřen víkem 20, připevněným pomocí šroubů 21. Otvorem 22 vyčnívá z víka 20 osazená část 23 pístu 11, která je současně jeho ovládací částí.

Tlakem na válcové vložky 6 v axiálním směru se docílí stlačení těsnicích kroužků 7 a jejich roztážení do stran. To má za následek utěsnění pístu 11, jakož i nepatrných mezer mezi válcem 1 a válcovými vložkami 6. Potřebného tlaku se docílí například neznázorněnými podložkami mezi víkem 20 a s ním sousedící válcovou vložkou 6 nebo neznázorněnými šrouby zašroubovanými do víka 20 a opírajícími se o tuto válcovou vložku 6.

Po opotřebení těsnicích kroužků 7 se provede zvýšení tlaku, případně jejich snadná výměna, neboť válcové vložky 6 jsou ve válci 1 uloženy suvně a lze je tudíž snadno vyjmout. Víko 20 působí současně jako doraz pístu 11, vymezující jeho horní úvrať, kdežto zátka 17 jako doraz pístu 11, vymezující jeho dolní úvrať. Stlačováním a uvolňováním osazené části 23 na pístu 11 se tlakové médium vpouští střídavě do prvního přepouštěcího otvoru 4 a do druhého přepouštěcího otvoru 2, přičemž odpadové médium vychází odpadovým otvorem 3. Je zřejmé, že těsnicí kroužky mohou mít i jiný průřez než kruhový.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Pístové šoupátko s válcem, v němž jsou vytvořeny otvory pro tlakové médium a suvně uloženy válcové vložky, zajištěné v poloze a utěsněné těsnicími kroužky, přičemž ve válcových vložkách jsou vytvořeny spojovací otvory navazující na otvory pro tlakové médium ve válci, na němž jsou uspořádány prostředky ke změně tlaku na válcové vložky v axiálním směru, dále s pístem suvně uloženým ve válcových vložkách a opatřeným ovládací částí, vyznačené tím, že těsnicí kroužky (17) z pružného materiálu jsou uspořádány mezi rovinnými čely válcových vložek (6).

1 list výkresů

