



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

230249

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 01 M 1/02

(22) Prihlásené 21 04 83

(21) (PV 2841-83)

(40) Zverejnené 25 11 83

(45) Vydané 15 08 86

(75)

Autor vynálezu

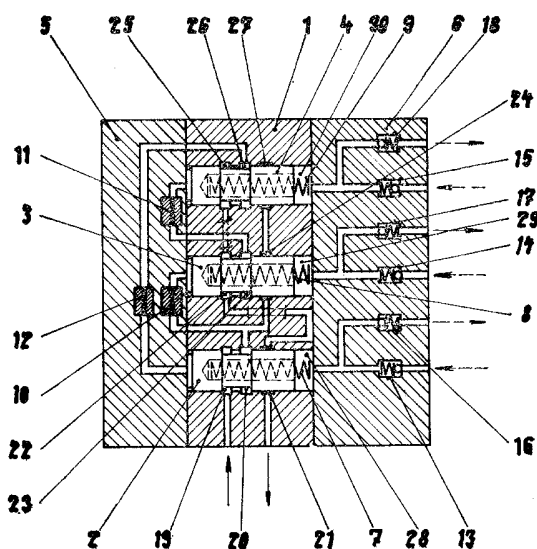
OGURČÁK JÁN ing. CSc., FIGUR JOZEF ing., POVAŽSKÁ BYSTRICA

(54) Piestikové trojokruhové mastiace čerpadlo

1

2

Čerpadlo je určené pre masenie vodiacich plôch, klzných vedení, posuvových mechanizmov obrábacích strojov a k prečerpávaní oleja, unikajúceho netesnosťou hydraulických obvodov z priestoru obrábacieho stroja do nádrže hydraulického agregátu. Čerpadlo pozostáva z telesa, v ktorom sú vytvorené tri dutiny pre uloženie piestikov, pričom dutiny sú navzájom pospájané sústavou kanálov. K telesu čerpadla sú priložené veká, pričom v pravom veku sú vytvorené kanály vyústené do pravej strany dutín telesa, pričom kanály sú opatrené jednosmernými sacími a výtlačnými ventilmi.



Vynález sa týka piestikového trojokruhového mastiaceho čerpadla, vhodné pre masenie vodiacich plôch klzných vedení obrábacích strojov, posuvných mechanizmov obrábacích strojov a k prečerpávaniu oleja, uniknutého netesnosťou hydraulických obvodov z priestorov obrábacieho stroja do nádrže hydraulického agregátu.

K maseniu vodiacich plôch klzných vedení a posuvových mechanizmov obrábacích strojov sa v súčasnosti veľmi často používa jednoduchých piestikových čerpadiel ovládaných výstredníkom, vačkou alebo hydraulickými impulzmi od pohonov tých častí obrábacích strojov, ktoré vykonávajú rotačný alebo priamočarý vratný pohyb. V menšej miere používa sa tiež dvojokruhových mastiacich čerpadiel, poháňaných konštantným tlakom vzduchu — alebo oleja z hydraulického systému obrábacieho stroja. Podobných čerpadiel sa používa aj k prečerpávaniu oleja z netesností hydraulických obvodov z priestorov obrábacieho stroja do nádrže hydraulického agregátu.

Nevýhodou jednoduchých piestikových čerpadiel je závislosť intenzity masenia alebo prečerpávania na rýchlosti pohybu príslušnej časti obrábacieho stroja, od ktorej je čerpadlo poháňané a v prípade malých rýchlostí je táto intenzita často nevyhovujúca. Nevýhodou piestikových dvojokruhových mastiacich čerpadiel je možnosť náhodného zastavenia činnosti z vopred nedefinovateľných príčin.

Uvedené nevýhody odstraňuje piestikové trojokruhové mastiace čerpadlo podľa vynálezu, pozostávajúce z telesa s tromi dutinami, opatrenými tromi kruhovými drážkami, z troch odpružených piestikov, z ľavého veka a z pravého veka, pričom druhá kruhová drážka prvej dutiny je prepojená s tretou kruhovou drážkou druhej dutiny a s ľavou stranou druhého piestika, tretia kruhová drážka prvej dutiny je prepojená s prvou kruhovou drážkou druhej dutiny, druhá kruhová drážka druhej dutiny je prepojená s ľavou stranou tretieho piestika, tretia kruhová drážka druhej dutiny je prepojená s tretou kruhovou drážkou tretej dutiny, prvá kruhová drážka druhej dutiny je prepojená s prvou kruhovou drážkou tretej dutiny a druhá kruhová drážka tretej dutiny je prepojená s ľavou stranou prvého piestika.

V kanáli prepájajúcom druhú kruhovú drážku prvej dutiny s ľavou stranou druhého piestika, je umiestnená prvá škrtiaca dýza, v kanáli prepájajúcom druhú kruhovú drážku s ľavou stranou tretieho piestika je umiestnená druhá škrtiaca dýza a v kanáli prepájajúcom druhú kruhovú drážku tretej dutiny s ľavou stranou prvého piestika je umiestnená tretia škrtiaca dýza.

Výhody mastiaceho čerpadla podľa vynálezu, spočívajú v spoľahlivej funkcii k zabezpečeniu, ktorej stačí stály tlak vzduchu alebo oleja a funkcia nie je závislá na práci iných častí obrábacieho stroja. Intenzitu

mastenia je možné nastaviť voľbou vhodných dýz vo veku čerpadla a intezita masenia, resp. prečerpávania je konštantná, pričom je možné buď všetky okruhy využiť k maseniu, alebo dva okruhy k maseniu a tretí k prečerpávaniu. Pritom je vylúčené náhodné zlyhanie funkcie bez zjavnej vonkajšej príčiny.

Príklad riešenia piestikového trojokruhového mastiaceho čerpadla je znázornený na obrázku.

Piestikové trojokruhové mastiace čerpadlo pozostáva z telesa 1, z prvého piestika 2, druhého piestika 3, tretieho piestika 4, ľavého veka 5 se škrtiacimi dýzami 10, 11, 12 a z pravého veka 6 so sústavou sacích jednosmerných ventilov 13, 14, 15 a sústavou výtlačných jednosmerných ventilov 16, 17, 18. Prvý piestik 2, druhý piestik 3 i tretí piestik 4 sú v prostrednej časti odľahčené a sú posuvne uložené v dutinách 28, 29, 30 telesa 1. Vo východiskovej (podľa obr. v ľavej) polohe sú piestiky 2, 3, 4 držané pružinami 7, 8, 9. Dutina 28 telesa 1 s uloženým prvým piestikom 2 je opatrená kruhovými drážkami 19, 20, 21, dutina 29 telesa 1 s uloženým druhým piestikom 3 je opatrená kruhovými drážkami 22, 23, 24 a dutina 30 telesa 1 s uloženým tretím piestikom 4 je opatrená kruhovými drážkami 25, 26, 27. Kruhová drážka 19 dutiny 28 je spojená s prívodom tlakového média (vzduchu, resp. oleja) a kanálom s kruhovou drážkou 27 dutiny 30. Kruhová drážka 20 dutiny 28 je prepojená s kruhovou drážkou 24 dutiny 29 a cez škrtiacu dýzu 10 s ľavou stranou druhého piestika 3. Kruhová drážka 21 dutiny 28 je prepojená s kruhovou drážkou 22 dutiny 29 a kruhová drážka 23 dutiny 29 je prepojená cez škrtiacu dýzu 11 s ľavou stranou tretieho piestika 4. Kruhová drážka 24 dutiny 29 je prepojená s kruhovou drážkou 25 dutiny 30 a kruhová drážka 26 dutiny 30 je prepojená cez škrtiacu dýzu 12 s ľavou stranou prvého piestika 2. Pritom vzájomne prepojené kruhové drážky 22 dutiny 29 a 21 dutiny 28 sú napojené na odpadovú vetvu tlakového média.

Prípojením čerpadla na obvod tlakového média (vzduchu, resp. oleja) je toto médium príslušnými kanálmi privedené do kruhovej drážky 19 dutiny 29, do kruhovej drážky 27 dutiny 30, do kruhovej drážky 24 dutiny 29 a cez škrtiacu dýzu 10 na ľavú stranu druhého piestika 3. Pôsobením tlakového média na čelo druhého piestika 3 presunie sa tento do pravej krajnej polohy rýchlosťou danou veľkosťou odporu prvej škrtiacej dýzy 10. V pravej krajnej polohe prepojí druhý piestik 3 kruhové drážky 23 a 24 dutiny 29, čím umožní tlakovému médiu prúdiť cez druhú škrtiacu dýzu 11 na ľavú stranu tretieho piestika 4. Pôsobením tlakového média na čelo tretieho piestika 4 presunie sa tento do pravej krajnej polohy rýchlosťou danou veľkosťou odporu druhej škrtiacej dýzy 11.

V pravej krajnej polohe prepojí tretí piestík 4 kruhové drážky 26 a 27 dutiny 30, čím umožní tlakovému médiu prúdiť cez tretiu škrtiacú dýzu 12 na ľavú stranu prvého piestika 2. Pôsobením tlakového média na čelo prvého piestika 2, presunie sa tento do pravej krajnej polohy rýchlosťou danou veľkosťou odporu tretej škrtiacej dýzy 12. V pravej krajnej polohe prepojí prvý piestík 2 kruhové drážky 20 a 21 dutiny 28, čím sa prepojí ľavá strana druhého piestika 3 s odpadom a druhý piestík 3 účinkom pružiny 8 pohybuje sa smerom doľava. V ľavej krajnej polohe prepojí druhý piestík 3 kruhové drážky 22 a 23, čím sa prepojí ľavá strana tretieho piestika 4 s odpadom a tretí piestík 4 účinkom pružiny 9 pohybuje sa smerom doľava. V ľavej krajnej polohe prepojí tretí piestík 4 kruhové drážky 25 a 26 dutiny 30, čím sa prepojí ľavá strana prvého

piestika 2 s odpadom a prvý piestík 2 účinkom pružiny 7 pohybuje sa smerom doľava. Keď dosiahne prvý piestík 2 ľavú krajnú polohu, celý popísaný cyklus sa opakuje. Pritom pri pohybe piestikov 2, 3, 4 smerom doľava dochádza k nasávaniu mastiaceho oleja cez jednosmerné sacie ventily 13, 14, 15 do pravých častí dutín 28, 29, 30 a pri pohybe piestikov 2, 3, 4 smerom doľava je tento olej z dutín 28, 29, 30 vytláčaný cez jednosmerné vytlačacie ventily 16, 17, 18 na mastené miesta.

Použitie piestikového trojokruhového mastiaceho čerpadla podľa vynálezu, je výhodné všade tam, kde je potrebné zabezpečiť konštantnú dodávku mastiaceho oleja bez ohľadu na rýchlosť pohybu jednotlivých častí obrábacieho stroja a tiež tam, kde je potrebné odčerpávať olej unikajúci netesnosťou hydraulického systému stroja bez závislosti na pohybe jeho pohyblivých častí.

PREDMET VYNÁLEZU

Piestikové trojokruhové mastiace čerpadlo pozostávajúce z telesa s tromi dutinami opatrenými tromi kruhovými drážkami, pričom v každej dutine je uložený odpružený piestík, z ľavého a pravého veka, vyznačené tým, že kruhová drážka (20) prvej dutiny (28) je prepojená s kruhovou drážkou (24) druhej dutiny (29) a s ľavou stranou druhého piestika (3), kruhová drážka (21) prvej dutiny (28) je prepojená s kruhovou drážkou (22) druhej dutiny (29), kruhová drážka (22) druhej dutiny (29) je prepojená s kruhovou drážkou (25) tretej dutiny (30), kruhová drážka (23) druhej dutiny (29) je prepojená s ľavou stranou tretieho

piestika (4), kruhová drážka (24) druhej dutiny (29) je prepojená s kruhovou drážkou (27) tretej dutiny (30) a kruhová drážka (26) tretej dutiny (30) je prepojená s ľavou stranou prvého piestika (2), pričom v kanáli prepájajúcom kruhovú drážku (20) s ľavou stranou druhého piestika (3) je umiestnená prvá škrtiaca dýza (10), v kanáli prepájajúcom kruhovú drážku (23) s ľavou stranou tretieho piestika (4) je umiestnená druhá škrtiaca dýza (11) a v kanáli prepájajúcom kruhovú drážku (26) s ľavou stranou prvého piestika (2) je umiestnená tretia škrtiaca dýza (12).

