



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

259366
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 15 B 11/20

(22) Prihlásené 09 12 85
(21) (PV 9012-85)

(40) Zverejnené 15 03 88

(45) Vydané 15 03 89

(75)

Autor vynálezu

DOBROTA MILAN ing., BRATISLAVA

(54) Integrovaný hydraulický obvod

1

Vynález sa týka integrovaného hydraulického obvodu zostaveného z najmenej troch vedľa seba usporiadaných priamočiarych hydromotorov, ktorý spoľahlivo zabezpečí požadovanú postupnosť činnosti hydromotorov v oboch smeroch, pri malých priestorových nárokoch zariadenia.

Postupná činnosť priamočiarych hydraulických motorov sa bežne dosahuje napríklad tým, že do hydraulického obvodu motorov sa zapoja s vhodnou kombináciou tlakové a jednosmerné ventily, alebo tým, že priamočiare hydromotory sa napoja na elektromagnetické rozvádzače, ktoré ich postupne uvádzajú do chodu povelmi z riadiaceho systému zariadenia. Známe sú aj zapojenia s hydraulickými rozvádzačmi, mechanicky ovládanými piestnicami hydromotorov. Spoločným znakom všetkých týchto obvodov s postupnou činnosťou je to, že k svojej činnosti potrebujú ďalšie pomocné hydraulické, príp. elektrické prvky, náročné na stavebný priestor, čo znemožňuje ich miniaturizáciu, preto sú v uvedenom prevedení ne realizovateľné.

Ďalej je známe riešenie, u ktorého je postupné privádzanie tlakového média k jednotlivým hydromotorom zabezpečené pomocou rozvodného systému, tvoreného sústavou kanálikov, postupne prepojených

2

zápichmi na piestniciach hydromotorov. Nevýhodou tohto riešenia je však to, že v známom prevedení je realizovateľné len pre postupnú činnosť dvoch hydromotorov.

Uvedené nedostatky odstraňuje integrovaný hydraulický obvod, zostavený z najmenej troch vedľa seba usporiadaných priamočiarych hydromotorov, na piestniciach ktorých sú vytvorené po obvode zápichy, naväzujúce na sústavu pripojovacích kanálikov hydromotorov, podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že každý hydromotor, usporiadaný medzi prvým hydromotorom a posledným hydromotorom v slede činnosti hydromotorov, má na obvode svojej piestnice dva zápichy, z ktorých jeden zápich je vzdialený od rozvodného kanálku tlaku, vytvoreného v prednom veku hydromotora, o zdvih piesta a druhý zápich sa prekrýva so zberným kanálkom odtoku, vytvorenom v prednom veku hydromotora, zatiaľ čo piestnica prvého hydromotora a posledného hydromotora, sú na obvode opatrené jediným zápichom, ktorý je u prvého hydromotora vzdialený od rozvodného kanálku tlaku o zdvih jeho piesta, avšak u posledného hydromotora sa zápich prekrýva so zberným kanálkom odtoku, keď sa piesty všetkých hydromotorov nachádzajú v základnej polohe, pričom rozvodný kaná-

lík tlaku v predných vekách všetkých hydromotorov, mimo posledného hydromotora, je jednak napojený u prvého hydromotora na hydraulický rozvádzač a jednak prepojený s plniacim kanálkom, ktorý prechádza telesom každého hydromotora a ústí pod ich piesty, zatiaľ čo zberný kanálik odtoku je vytvorený v predných vekách všetkých hydromotorov, mimo prvého hydromotora a je jednak napojený u posledného hydromotora na rozvádzač a jednak prepojený s odtokovým kanálkom, vytvoreným v telese každého hydromotora a ústí nad ich piesty.

Vytvorením tohto integrovaného hydraulického obvodu sa dosiahlo to, že k spoľahlivej postupnej činnosti hydromotorov v oboch smeroch nie sú potrebné ďalšie pomocné prvky, ktoré rozširujú nároky na stavebný priestor hydraulického obvodu a k napojeniu obvodu postačia len dve prípojky. Integrovaný hydraulický obvod podľa vynálezu možno teda realizovať s malým priestorovým nárokom, bez podmienky dostatočného tlakového spádu v obvode, eventuálne bez prítomnosti elektrických obvodov. Vytvorenie miniatúrneho hydraulického obvodu s požadovaným účinkom známym spôsobom riešenia je vylúčené. Spoľahlivosť funkcie integrovaného hydraulického obvodu podľa vynálezu je neporovnateľne vyššia, oproti známym spôsobom riešenia a navyše nevyžaduje žiadne nastavovanie.

Usporiadanie integrovaného hydraulického obvodu pre postupnú činnosť troch priamočiarych hydraulických motorov v oboch smeroch je znázornené na obr. 1 a zapojenie štyroch priamočiarych hydraulických motorov pre postupnú činnosť v oboch smeroch znázorňuje obr. 2.

Integrovaný hydraulický obvod zostavený z najmenej troch vedľa seba usporiadaných priamočiarych hydromotorov, na piestniciach ktorých sú vytvorené po obvode zápichy, naväzujúce na sústavu pripojovacích kanálikov hydromotorov, podľa vynálezu, je zostavený tak, že každý hydromotor 24, 26 usporiadaný medzi prvým hydromotorom 22 a posledným hydromotorom 28 v slede činnosti hydromotorov 22, 24, 26, 28, má na obvode svojej piestnice 11, 15 dva zápichy 9, 10, 13, 14, z ktorých jeden zápich 10, 14 je vzdialený od rozvodného kanálku 3 tlaku, vytvoreného v prednom veku 12, 16 hydromotora 24, 26, o zdvih piesta 23, 25 a druhý zápich 9, 13, sa prekrýva so zberným kanálkom odtoku 8, vytvoreným v prednom veku 12, 16 hydromotora 24, 26, zatiaľ čo piestnica 4, 18 prvého hydromotora 22 a posledného hydromotora 28, sú na obvode opatrené jediným zápichom 5, 17, ktorý je u prvého hydromotora 22 vzdialený od rozvodného kanálku 3 tlaku o zdvih jeho piesta

21, avšak u posledného hydromotora 28 sa zápich 17 prekrýva so zberným kanálkom odtoku 8, keď sa piesty 21, 23, 25, 27 všetkých hydromotorov 22, 24, 26, 28, nachádzajú v základnej polohe, pričom rozvodný kanálik 3 tlaku v predných vekách 6, 12, 16 všetkých hydromotorov 22, 24, 26, mimo posledného hydromotora 28, je jednak napojený u prvého hydromotora 22 na hydraulický rozvádzač 20 a jednak prepojený s plniacim kanálkom 2, ktorý prechádza telesom každého hydromotora 22, 24, 26, 28 a ústí pod ich piesty 21, 23, 25, 27, zatiaľ čo zberný kanálik odtoku 8, je vytvorený v predných vekách 12, 16, 19 všetkých hydromotorov 24, 26, 28 mimo prvého hydromotora 22, a je jednak napojený u posledného hydromotora 28 na rozvádzač 20 a jednak prepojený s odtokovým kanálkom 7, vytvoreným v telese každého hydromotora 22, 24, 26, 28 a ústí nad ich piesty 21, 23, 25, 27.

Funkcia integrovaného hydraulického obvodu zostaveného z najmenej troch vedľa seba usporiadaných priamočiarych hydromotorov podľa vynálezu je nasledovná:

Všetky piesty 21, 23, 25, 27 hydromotorov 22, 24, 26, 28 sa nachádzajú v základnej polohe. Tlakové médium z rozvádzača 20 prechádza rozvodným kanálkom 3 tlaku a plniacim kanálkom 2 prvého hydromotora 22 pod piest 21, ktorý vykoná plný zdvih až k prednému veku 6. Kvapalina vytlačená piestom 21 je odvedená odtokovým kanálkom 7 prvého hydromotora 22 do zberného kanálku odtoku 8, prechádza zápichmi 9, 13 a 17 až k rozvádzaču 20. Po vykonaní zdvihu piesta 21, sa prepojí zápich 5 na rozvodný kanálik 3 tlaku a tlakové médium naplní druhý hydromotor 24, ktorý vykoná plný zdvih, čím dôjde k prepojeniu ďalšieho zápichu 9 s rozvodným kanálkom 3 tlaku a tlakové médium naplní ďalší hydromotor 26, ktorý po vykonaní zdvihu prepojí zápichom 13 plnenie posledného hydromotora 28.

Prestavením rozvádzača 20 dochádza k zmene funkcie zberného kanálku odtoku 8 na rozvodný kanálik tlaku a funkcia rozvodného kanálku 3 tlaku sa zmení na zberný kanálik odtoku. Odtokové kanálky 7 všetkých hydromotorov 28, 26, 24, 22, preberú funkciu plniacich kanálikov a plniace kanálky 2, funkciu kanálikov odtokových. Preto vykonávajú všetky hydromotory 28, 26, 24, 22 postupne svoje zdvihy späť do základnej polohy piestov 27, 25, 23, 21.

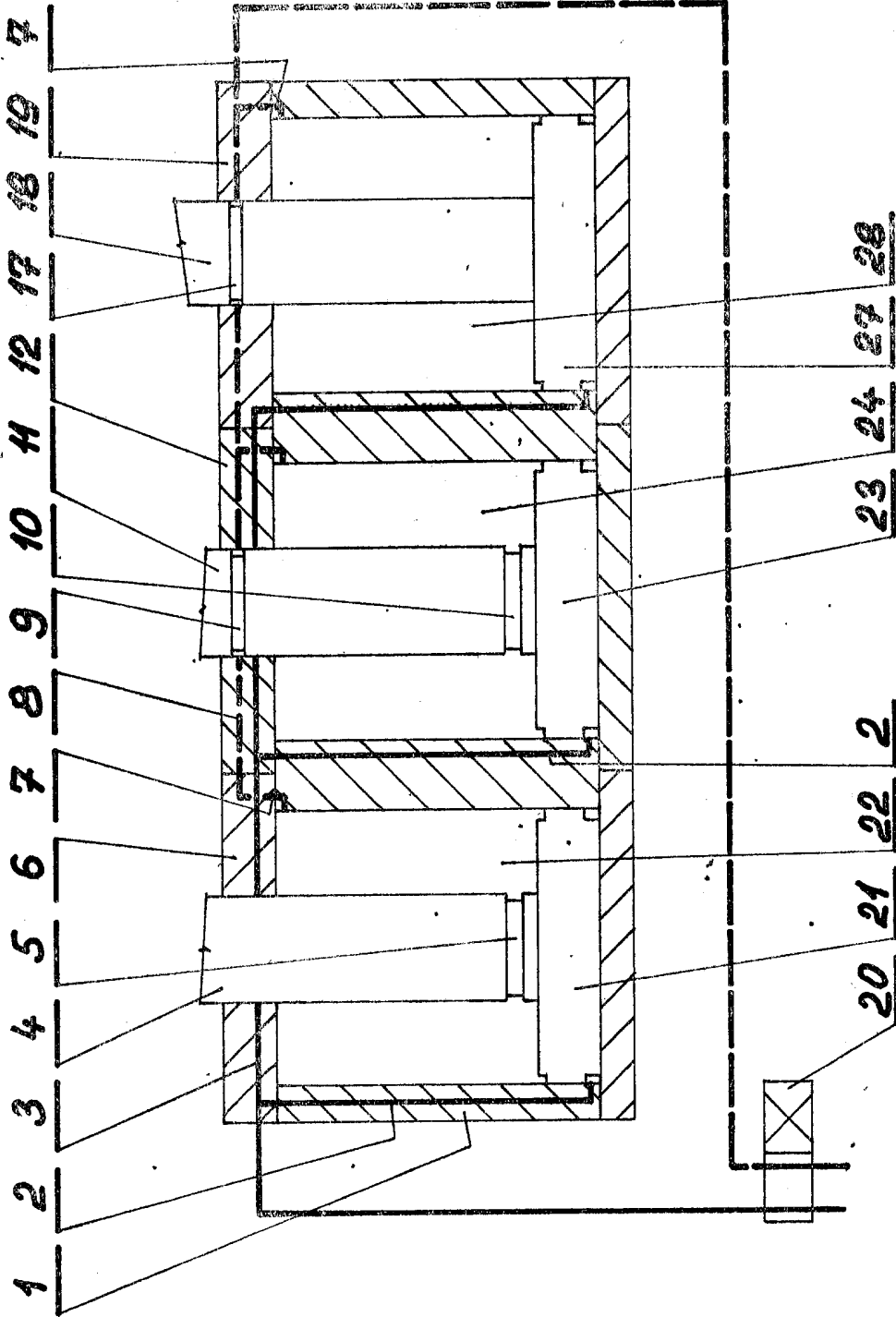
Vynález je určený pre využitie pri stavbe hydraulických mechanizmov pozostávajúcich z najmenej troch priamočiarych hydromotorov, ktoré vyžadujú spoľahlivú postupnú činnosť v oboch smeroch, keď je k dispozícii obmedzený stavebný priestor.

PREDMET VYNÁLEZU

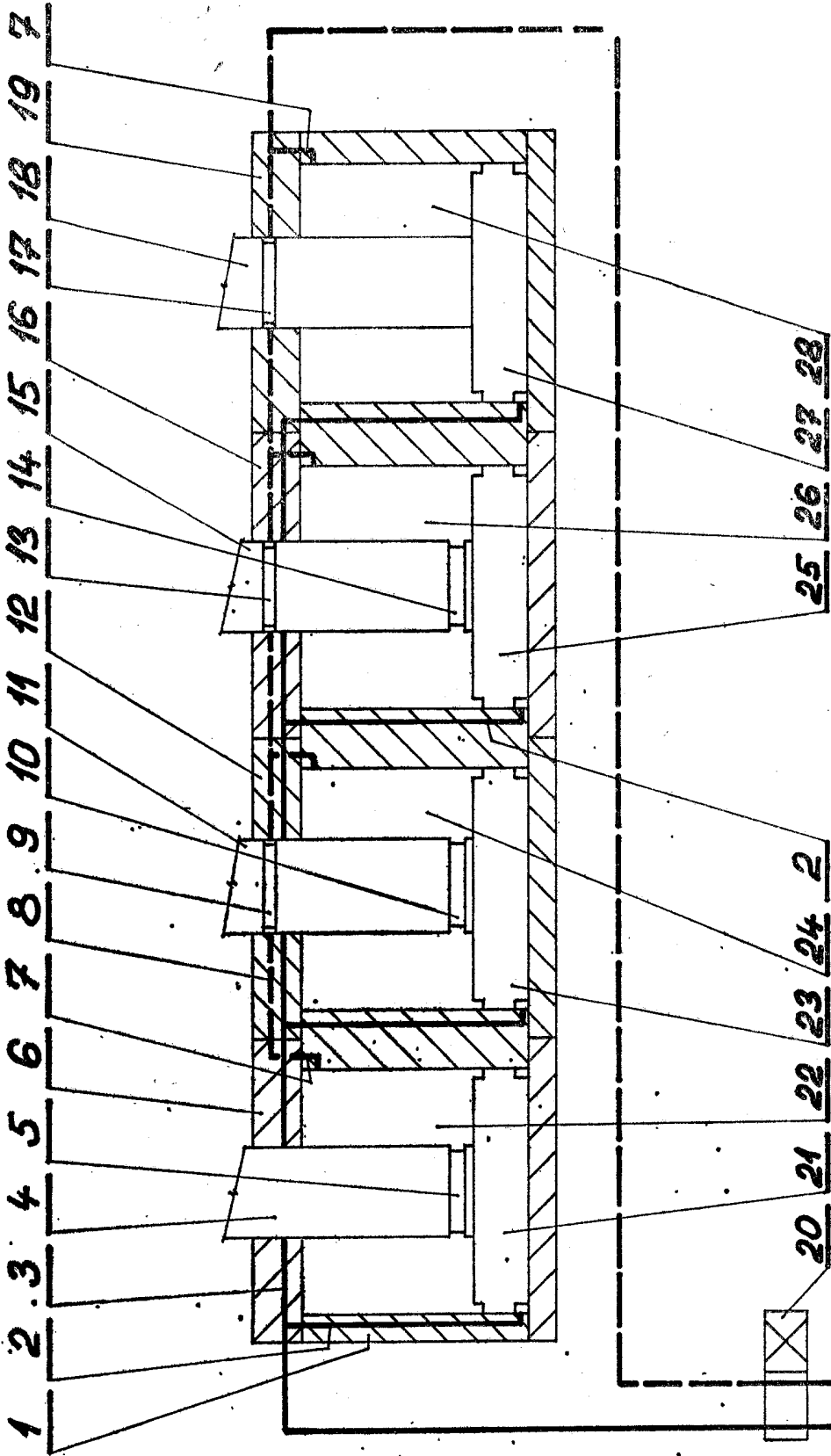
Integrovaný hydraulický obvod zostavený z najmenej troch vedľa seba usporiadaných priamočiarych hydromotorov, na piestniciach ktorých sú vytvorené po obvode zápichy, naväzujúce na sústavu pripojovacích kanálikov hydromotorov, vyznačený tým, že každý hydromotor (24, 26) usporiadaný medzi prvým hydromotorom (22) a posledným hydromotorom (28) v slede činnosti hydromotorov (22, 24, 26, 28), má na obvode svojej piestnice (11, 15) dva zápichy (9, 10, 13, 14), z ktorých jeden zápich (10, 14) je vzdialený od rozvodného kanálku (3) tlaku, vytvoreného v prednom veku (12, 16) hydromotora (24, 26), o zdvih piesta (23, 25) a druhý zápich (9, 13), sa prekrýva so zberným kanálkom odtoku (8), vytvorenom v prednom veku (12, 16) hydromotora (24, 26), zatiaľ čo piestnica (4, 18) prvého hydromotora (22) a posledného hydromotora (28), sú na obvode opatrené jediným zápichom (5, 17), ktorý je u prvého hydromotora (22) vzdialený od rozvodného kanálku

(3) tlaku o zdvih jeho piesta (21), avšak u posledného hydromotora (28) sa zápich (17) prekrýva so zberným kanálkom odtoku (8), keď sa piesty (21, 23, 25, 27) všetkých hydromotorov (22, 24, 26, 28), nachádzajú v základnej polohe, pričom rozvodný kanálik (3) tlaku v predných vekách (6, 12, 16) všetkých hydromotorov (22, 24, 26) mimo posledného hydromotora (28), je jednak napojený u prvého hydromotora (22) na hydraulický rozvádzač (20) a jednak prepojený s plniacim kanálkom (2), ktorý prechádza telesom každého hydromotora (22, 24, 26, 28) a ústí pod ich piesty (21, 23, 25, 27), zatiaľ čo zberný kanálik odtoku (8), je vytvorený v predných vekách (12, 16, 19) všetkých hydromotorov (24, 26, 28) mimo prvého hydromotora (22), a je jednak napojený u posledného hydromotora (28) na rozvádzač (20) a jednak prepojený s odtokovým kanálkom (7), vytvoreným v telese každého hydromotora (22, 24, 26, 28) a ústí nad ich piesty (21, 23, 25, 27).

2 listy výkresov



OBR. 1



OBR. 2