



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

226559

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 31 07 79

(21) (PV 5285-79)

(51) Int. Cl.

B 23 B 15/00

(40) Zverejnené 26 08 83

(45) Vydané 15 11 85

(75)
Autor vynálezu

MOTÚS DUŠAN ing., NOVÉ ZÁMKY

(54)

Hydraulická jednotka, najmä pre sústružnické upínače

1

Predmetom vynálezu je hydraulická jednotka, najmä pre sústružnické upínače, umiestnená na rotačnú časť stroja, slúžiaca k vyvodzovaniu sily aj počas otáčania.

Obdobné, doteraz známe riešenia hydraulických jednotiek, vyvodzujú potrebnú silu sústavným pôsobením tlakového média na plochu piesta vo valci, pričom je potrebné, aby zdroj tlakového média bol neustále v činnosti. Znamená to značnú spotrebu energie na pohon hydrogenerátora. Prívod tlakového média do valca za jeho otáčania, najmä pri vysokých otáčkach cez rotačný prívod, spôsobuje nadmerné ohrievanie tlakového média, čím sa zvyšujú nároky na množstvo tlakového média hydrogenerátora, prípadne na jeho chladenie. Zároveň stúpa teplota na konci vretena, dochádza k tepelným deformáciám častí stroja ovplyvňujúcich presnosť obrábania. Prívod tlakového média do valca cez rotačný prívod ohraničuje možnosť využitia vysokých tlakov a vysokých otáčok, čo nepriaznivo ovplyvňuje hmotnosť rotujúcich častí stroja i použitie nástrojov s vysokou rezivosťou. Stála činnosť hydrogenerátora spôsobuje tiež nežiadúci hluk v okolí stroja.

Uvedené nedostatky sú zmiernené riešením hydraulickej jednotky podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že valec je zapojený vo vnútornom hydraulickom okruhu, ktorý je odpojiteľný od vonkajšieho zdroja tlakového média opatreného pohyblivým spojovacím zariadením. Vo vnútornom hydraulickom okruhu je zapojený zásobník tlakového média so snímačom tlaku média. Vyhodnocovacie zariadenie snímača tlaku média je zapojené v blokovacom obvode rotačnej časti stroja.

Hydraulickou jednotkou podľa vynálezu sa umožní úspora energie použitím malého hydrogenerátora, ktorého doba činnosti sa obmedzí len na čas kľudu stroja, zamedzí sa ohrievanie tlakového média vo valci, ktorého rozmery možno podstatne zmenšiť umožnením použitia vysokých

prevádzkových tlakov. Hydraulickou jednotkou podľa vynálezu možno výhodne ovladať vysoko-otáčkové sústružnícke upínače a odstrániť nežiaduci hluk v okolí stroje.

Na pripojených výkresoch je znázornený príklad usporiadania hydraulickej jednotky podľa vynálezu. Na obr. 1 je schématické usporiadanie hydraulickej jednotky, na obr. 2 je znázornené hydraulické zapojenie hydraulickej jednotky a zdroja tlakového média a na obr. 3 je v reze znázorená hydraulická jednotka.

Hydraulická jednotka pozostáva z týchto hlavných častí: valec 4, blok vnútorného hydraulického okruhu 5, snímač tlaku média 6, pripojovacie zariadenie 8 a zásobník tlakového média 9.

Znáмым spôsobom sa vyvodzuje sila vo valci 4, ktorý je pripojený na rotačnú časť stroja 2, uložený v pevnej časti stroja 3. Znáмым spôsobom je spojený valec 4 so skľučovadlom 1 ovládacou tyčou 16. K valcu 4 je pripojený blok vnútorného hydraulického okruhu 5, ktorý obsahuje vnútorný hydraulický okruh 10 valva 4, prepojitelný za kľudu rotačnej časti stroja 2, ktorá je pri zastavení blokovaná v istej polohe, s hydraulickým okruhom zdroja tlakového média 12 pomocou pripojovacieho zariadenia 8. Výstupky 17 pripojovacieho zariadenia 8 sú zasúvané valcom pripojovacieho zariadenia 18 do vodiacich otvorov 19 bloku vnútorného hydraulického okruhu. Svojimi kužeľovými plochami 20 zapadajú do odpovedajúcich tesniacich plôch 21 vytvorených v tesnení 22. V bloku vnútorného hydraulického okruhu 5 sú umiestnené ventily 23 a blokovacie zariadenie 24 k zamedzeniu úniku tlakového média z valca 4 po vysunutí výstupkov 17 pripojovacieho zariadenia 8 z bloku vnútorného hydraulického okruhu 5.

Rozvádzač 25 zabezpečuje trvalé pripojenie zásobníka tlakového média 9 do tlakovej vetvy vnútorného hydraulického okruhu 10 valca 4 pri oboch smeroch upínania skľučovadla 1. K bloku vnútorného hydraulického okruhu 5 je pripevnený kryt 28 zásobníka tlakového média 9, zdroj vysielateľa 36, vysielateľ 40 a snímač tlaku média 6. Vysielateľ 40 zabezpečuje bezdrôtový prenos informácií o tlakových pomeroch média vo valci 4 pomocou antény vysielateľa 30 na anténu prijímateľa 31 a ďalej na vyhodnocovacie zariadenie 7. Samotné pripojenie hydraulickej jednotky na rotačnú časť stroja 2 sa deje pripojovacími otvormi 38 vo veku valca 37, ktoré zároveň obsahuje i unášací otvor 39. Činnosť hydraulickej jednotky v spojení so skľučovadlom 1 zohľadňuje upínanie obrobku za vonkajší povrch i za vnútorný povrch.

Povel pre príslušný pohyb piestu 41 vo valci 4 nasleduje po zastavení rotačnej časti stroja 2 vzhľadom k pevnej časti stroja 3. Valec pripojovacieho zariadenia 18 zasunie výstupky 17 pripojovacieho zariadenia 8 do vodiacich otvorov 19 a ďalej do tesnení 22 bloku vnútorného hydraulického okruhu 5. Túto skutočnosť indikuje snímač polohy 32, ktorý dáva impulz na spustenie vonkajšieho zdroja tlakového média 11. Na základe požadovaného smeru pohybu piestu 41 vo valci 4 sa presunie ovládač 13 do príslušnej polohy. Tlakové médium prúdi cez prívod tlakového média 33 a cez pripojovacie zariadenie 8 do bloku vnútorného hydraulického okruhu 5, cez ventily 23 a blokovacie zariadenie 24 do rozvádzača 25 a ďalej cez vstupný kanál 27 do valca 4.

Tlakové médium vytláčané z druhého polpriestoru valca 4 prúdi cez výstupný kanál 26 do hydraulického okruhu zdroja tlakového média 12. Dosiahnutie požadovaného tlaku média vo valci 4 a v tlakovom kanáli 29 zásobníka tlakového média 9 je idnikované kontrolným zariadením tlaku média 34 vonkajšieho zdroja tlakového média 11. Zároveň je hodnota tlaku média už za kľudu rotačnej časti stroja 2 ako i za jej otáčania kontrolovaná systémom zdroja vysielateľa 36, snímač tlaku média 6, vysielateľ 40 a vyhodnocovacie zariadenie 7. Impulz z kontrolného zariadenia tlaku média 34 uzatvorí ovládač 13 a súčasne odstaví vonkajší zdroj tlakového média 11.

Nasleduje vysunutie pripojovacieho zariadenia 8 z bloku vnútorného hydraulického okruhu 5, pričom sa tiež uzatvorí blokovacie zariadenie 24 a ventily 23. V prípade, že

počas pohybu rotačnej časti stroja 2 dôjde z nejakých príčin k poklesu tlaku média vo valci 4, vyhodnocovacie zariadenie 7 dá povel k okamžitému zastaveniu pohybu.

Hydraulická jednotka podľa vynálezu je vhodná najmä pre použitie v spojení s vysokými otáčkovými sústružnickými upínačmi na moderných elektronicky riadených obrábacích strojoch, kde je požadovaná vysoká upínacia sila.

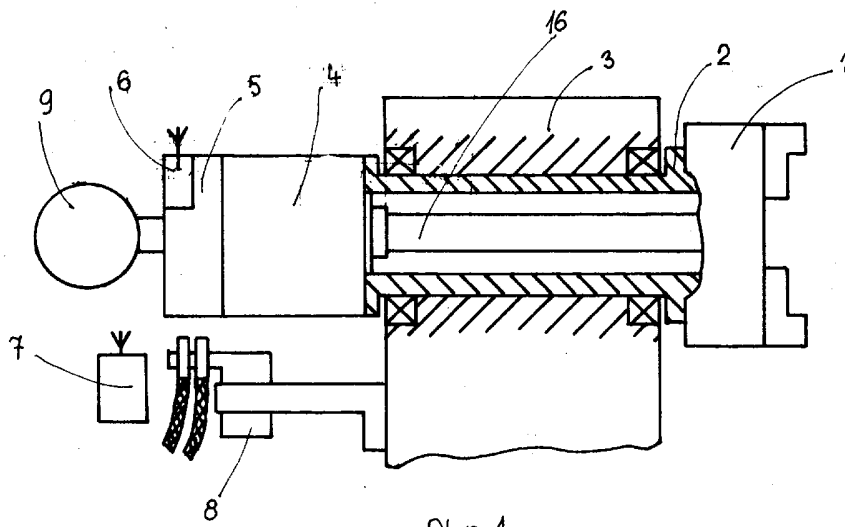
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Hydraulická jednotka, najmä pre sústružnické upínače, umiestnená na rotačnej časti stroja, slúžiaca na vyvodzovanie sily vo valci aj počas otáčania, vyznačujúca sa tým, že valec (4) je zapojený vo vnútornom hydraulickom okruhu (10), ktorý je odpojitelný od vonkajšieho zdroja tlakového média (11) opatreného pohyblivým spojovacím zariadením (8).

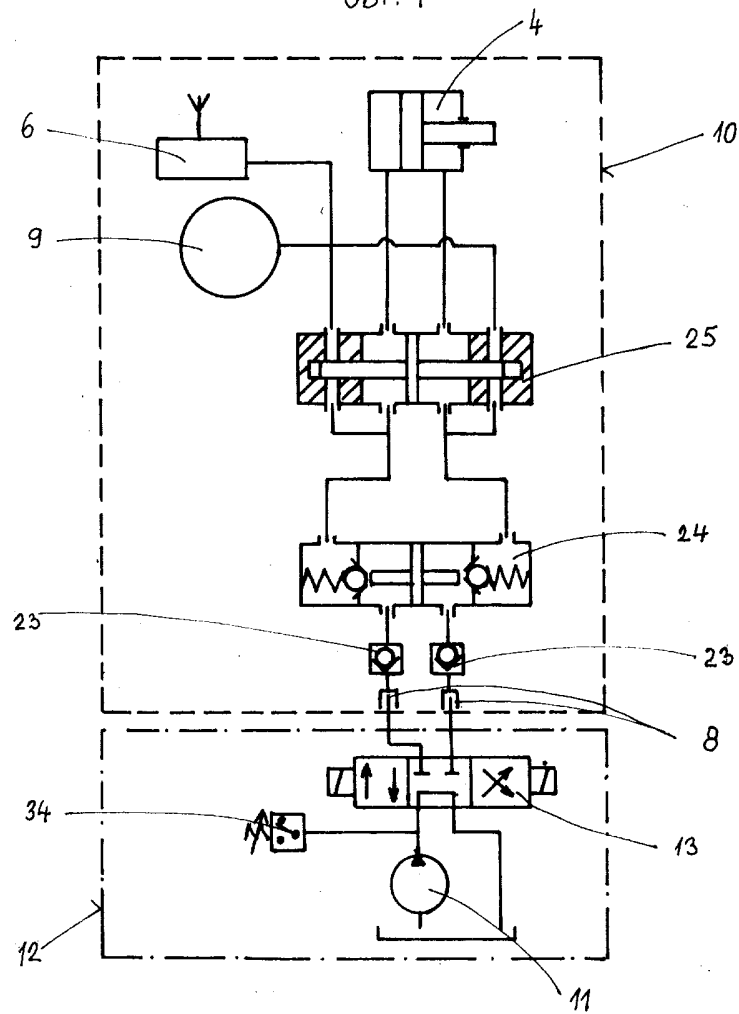
2. Hydraulická jednotka podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že vo vnútornom hydraulickom okruhu (10) je zapojený zásobník tlakového média (9) so snímačom tlaku média (6).

3. Hydraulická jednotka podľa bodu 1 a 2 vyznačujúca sa tým, že vyhodnocovacie zariadenie (7) snímača tlaku média (6) je zapojené v blokovačom obvode rotačnej časti stroja.

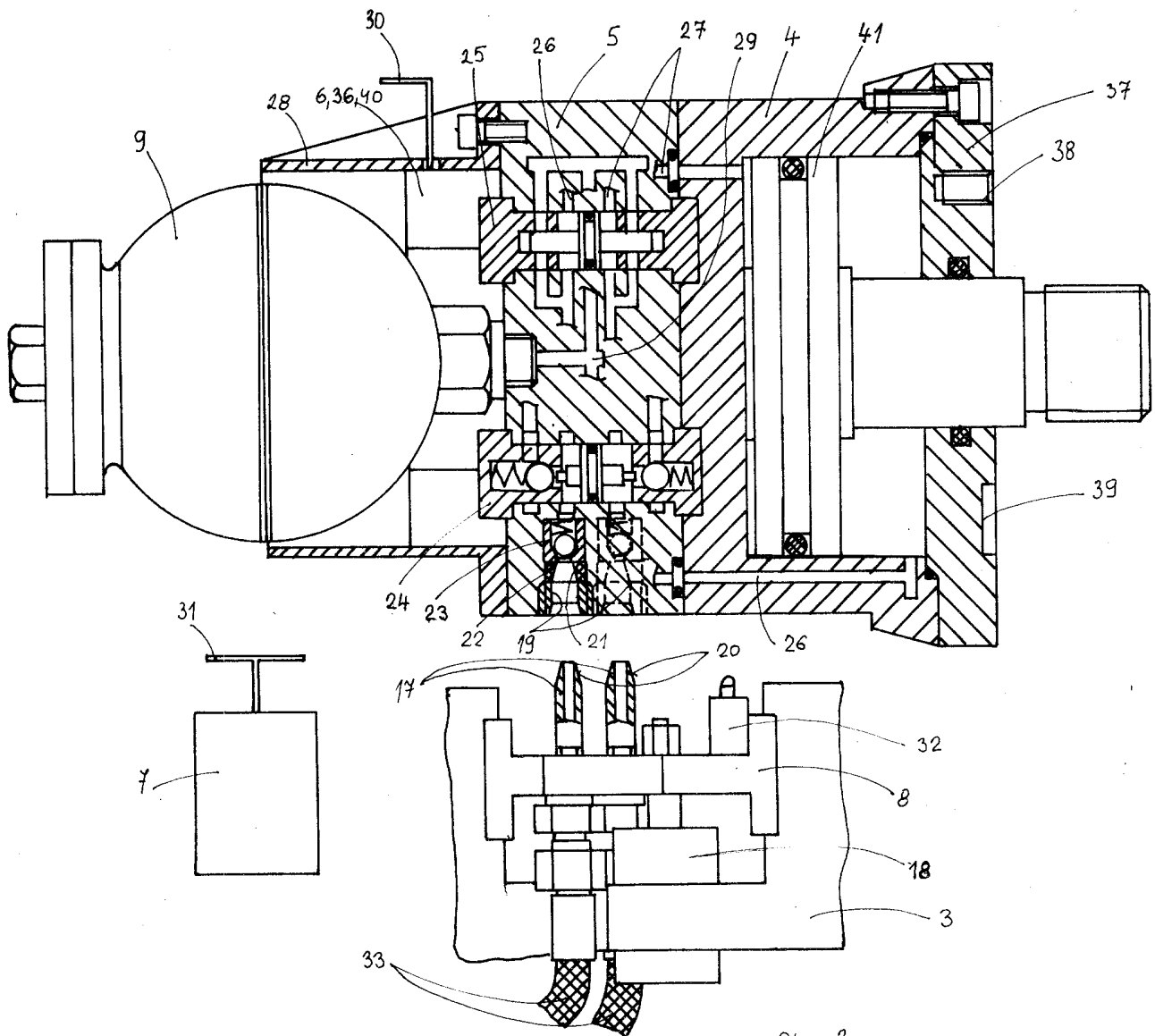
2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3