



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ.

(22) Přihlášeno 01 10 79
(21) (PV 6622-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80
(45) Vydáno 01 10 82

207238
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 K 15/00
E 21 D 23/26

(75)
Autor vynálezu

BENA ZDENĚK ing., TKÁČ IVAN ing.,
HAVLICA MILOSLAV ing., OPAVA

(54) Hydraulický blok

Vynálezem je hydraulický blok, zejména pro hydraulická zařízení, používaná v hlubinných dolech, především pro hydraulické obvody důlní posuvné výztuže.

U hydraulických zařízení, používaných v hlubinných dolech, zejména u posuvných výztuží, přesouvacích a kotvicích zařízení se používá k oddělení tlakového prostoru přímočarého hydromotoru například důlní stojky různých provedení hydraulických zámků – hydraulicky nebo manuálně řízených jednosměrných ventilů. U zařízení vyráběných byl dosud používán převážně hydraulický zámek podle autorského osvědčení č. 149545. Jeho podstatou je, že v tělese zámku je uložen zpětný ventil ovládaný tlakem kapaliny a pojistný ventil, přičemž zpětný ventil je uložen v odpruženém pouzdře, axiálně posuvném v otvoru tělesa a na jednom konci pouzdra je upraveno osazení, zasahující do prostoru, spojeného s přívodem otevíracího tlaku. Na protilehlém konci pouzdra je vybrání pro otevírací kolík, uložený v zátku, uzavírací otvor tělesa. Určitou nevýhodou tohoto hydraulického zámku je menší průtok, který již nedostačuje pro použití u hydraulických stojek s vnitřním průměrem větším než 125 mm, používaným u jiných typů výztuží, z nichž některé mají i vyšší pracovní tlak.

U jiných posuvných výztuží je známo provedení

hydraulického zámku, v jehož pouzdře jsou proti sobě souose uspořádány dvě dutiny. V první z nich je uložen odpruženě posuvný pístek s tlačítkem, v druhé dutině je vloženo sedlo z plastické hmoty, kulička, pružina a zátka. Zástavba pouzdra se provádí do různých těles dle typu výztuže. Nevýhodou tohoto hydraulického zámku je technologická náročnost, netěsnost mezi sedlem a pouzdrem a snížená životnost sedla.

Uvedené nevýhody známých hydraulických zámků do značné míry odstraňuje hydraulický blok podle vynálezu, sestávající z tělesa, v jehož hlavní dutině je uložen hydraulický zámek s nehybným sedlem a pohyblivým tlačítkem. Podstatou vynálezu je, že uzavírací prvek hydraulického zámku má alespoň zčásti kulový tvar o průměru d_k a vnitřní průměr D zátky, v níž je uložen, je určen pro pracovní zdvih h vztahem:

$$D = \sqrt{(0,8 \div 2,8) (d + h \sin^2 \alpha) h \sin \alpha + d_k^2},$$

kde d je dotkový průměr uzavíracího prvku v sedle a α úhel sedla. Sedlo, jehož úhel α je s výhodou 45° , je provedeno z plastické hmoty a uloženo utěsněně v pouzdře, utěsněném v hlavní dutině, do něhož je dotlačováno zátkou. Průměr pístku hydraulického zámku je s výhodou proveden větší, než průměr uzavíracího prvku. Těleso

207238

hydraulického bloku je s výhodou vytvořeno ve tvaru plochého válce a hlavní dutina je v něm uspořádána napříč jeho osy.

Hydraulický blok podle vynálezu má proti dosud známým řešením vyšší účinek, zejména jej lze použít pro vyšší hodnoty průtoku a tlaku, zvýšila se životnost sedla, snížily se výrobní náklady mzdové i materiálové. K hydraulickému bloku lze snadno napojit další prvky – pojistný ventil, indikátor tlaku, zařízení pro ruční otevření ventilu. Hydraulický blok podle vynálezu je zaměnitelný za dosud používané hydraulické zámky.

Na připojených výkresech jsou zjednodušeně v řezu osou hydraulického bloku znázorněny dva příklady jeho provedení. Na obr. 1 je základní provedení hydraulického bloku, na obr. 2 je obměna základního provedení s pojistným ventilem. Na obr. 3 je schéma aplikace hydraulického bloku podle vynálezu u důlní stojky, na obr. 4 je ve zvětšení geometrie hydraulického zámku. Hydraulický blok podle vynálezu sestává z tělesa 1, s výhodou ve tvaru plochého válce, v němž je příčně na jeho osu vytvořena hlavní dutina 2, v níž je uložen hydraulický zámek 3. Hydraulický zámek 3 tvoří pouzdro 4, uložené nehybně a utěsněné v rozšíření 5 hlavní dutiny 2, sedlo 6 z plastické hmoty, utěsněné uložené v pouzdře 4, na něž je dotlačováno zátkou 7, v jejíž dutině 8 je umístěna první pružina 9 a zčásti uzavírací prvek 10 hydraulického zámku 3.

Uzavírací prvek 10 je alespoň zčásti kulového tvaru o průměru d_k a vnitřní průměr D dutiny 8 zátky 7, v níž je uložen, je pro pracovní zdvih h uzavíracího prvku 10 určen vztahem

$$D = \sqrt{(0,8 \div 2,8) (d + h \sin^2 \alpha) h \sin \alpha + d_k^2},$$

kde d je dotkový průměr uzavíracího prvku 10 v sedle 6 a α úhel sedla 6, s výhodou 45° .

Hydraulický zámek 3 dále sestává z pístku 11, posuvně uloženého v hlavní dutině 2 a opatřeného tlačítkem 12, zasahujícím do vstupu 13 sedla 6. Mezi pístkem 11 a pouzdrům 4 je vložena druhá pružina 14 a vložka 15 s vtoky 16. V tělese 1 je dále vytvořeno vrtání 17, do něhož je alespoň jedním prvním kanálkem 18 připojen přes otvory 19 v zátce 7 výstupní prostor 20 hydraulického zámku 3. Do vrtání 17 je rovněž připojen tlakový prostor 21 spotřebiče 22, například hydraulické stojky, případně přes druhý kanálek 23 pojistný ventil 24 nebo indikátor tlaku 25, který může být připojen samostatně přes třetí kanálek 26. Tyto součásti mohou být připojeny přímo k tělesu 1, případně umístěny odděleně.

V obměně provedení dle obr. 2 je pojistný ventil 24 popřípadě indikátor tlaku 25 připojen k zátce 7 pomocí nástavce 27 a s výstupním prostorem 20 spojen čtvrtým kanálkem 28.

Tlaková kapalina je od neznázorněného zdroje do hydraulického bloku přiváděna vstupním otvorem 29, který ústí do hlavní dutiny 2 mezi pístek 11 a sedlo 6. Odtlačí uzavírací prvek 10 a přes výstupní prostor 20, první kanálek 18 a vrtání 17 protéká do tlakového prostoru 21 spotřebiče 22. Při zvýšení tlaku v tlakovém prostoru 21 dosedne uzavírací prvek 10 do sedla 6 a zamezí se tak unikání kapaliny ze spotřebiče 22. V případě, že je třeba vypustit část kapaliny z tlakového prostoru 21, přesune se pístek 11 vpravo buď mechanicky plenicím zařízením 30, nebo tlakovou kapalinou, přivedenou do otevírací části 31 hlavní dutiny 2 připojením 32 nebo pátým kanálkem 33. Přívod kapaliny k hydraulickému bloku se řídí rozváděčem 34.

Hydraulický blok podle vynálezu lze použít kromě důlních zařízení i u jiných hydraulických zařízení s uzavíráním kapaliny ve spotřebiči.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Hydraulický blok, zejména pro důlní zařízení, vytvořený z tělesa, v jehož hlavní dutině je uložen hydraulický zámek s nehybným sedlem a pohyblivým tlačítkem, vyznačený tím, že uzavírací prvek (10) hydraulického zámku (3) má alespoň zčásti kulový tvar o průměru d_k a vnitřní průměr D zátky, v níž je uložen, je určen pro pracovní zdvih h vztahem

$$D = \sqrt{(0,8 \div 2,8) (d + h \sin^2 \alpha) h \sin \alpha + d_k^2},$$

kde d je dotkový průměr uzavíracího prvku (10) v sedle (6) a α úhel sedla (6).

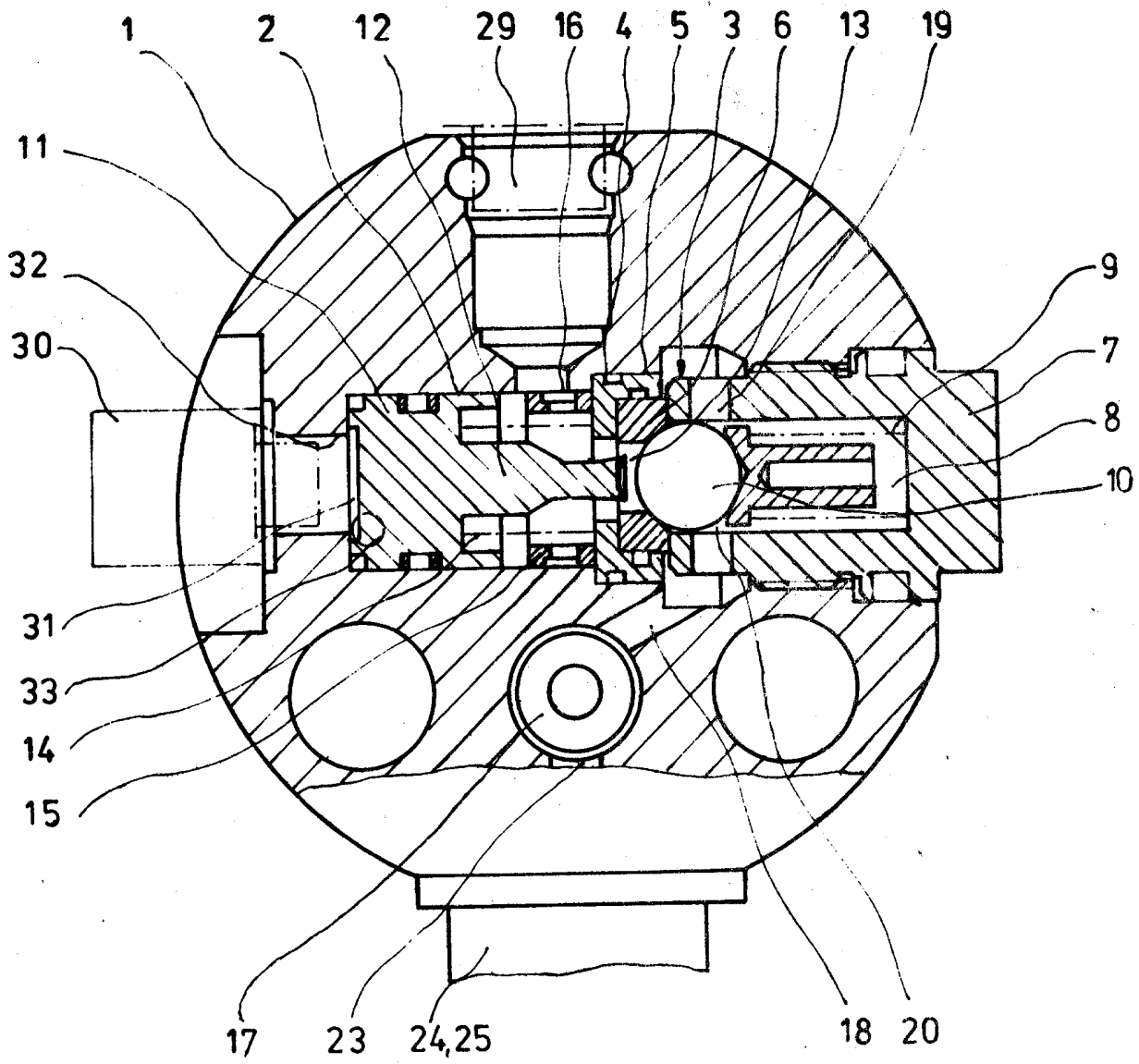
2. Hydraulický blok podle bodu 1, vyznačený tím, že sedlo (6), provedené z plastické hmoty, je uloženo utěsněné v pouzdře (4), utěsněném v hlavní dutině (2), na něž je sedlo (6) dotlačováno zátkou (7).

3. Hydraulický blok podle bodu 1 nebo 2,

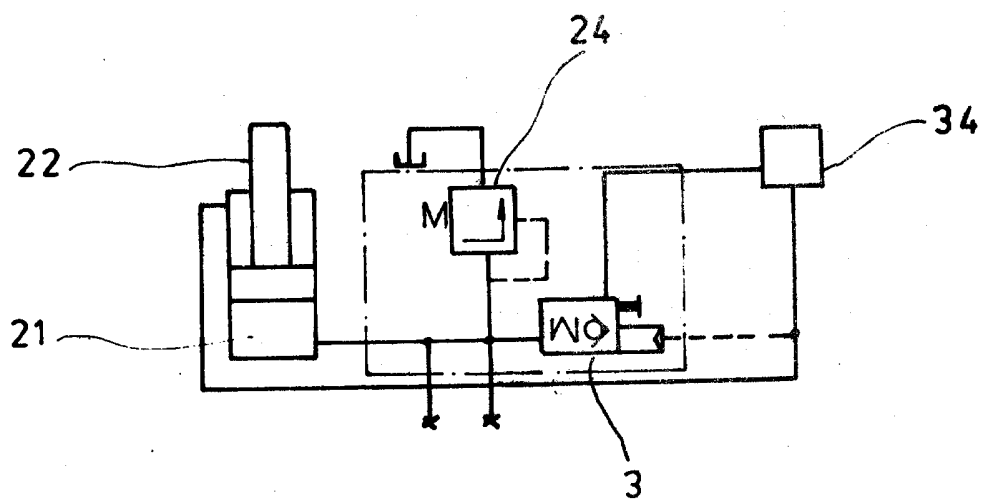
vyznačený tím, že průměr pístku (11) hydraulického zámku (3) je větší, než průměr (d_k) uzavíracího prvku (10).

4. Hydraulický blok podle bodu 1, 2 nebo 3, vyznačený tím, že jeho těleso (1) je vytvořeno ve tvaru plochého válce, osa hlavní dutiny (2) je uspořádána napříč osy tělesa (1), s níž je rovnoběžně provedeno vrtání (17), k němuž je připojen tlakový prostor (21) spotřebiče (22), výstupní prostor (2) hydraulického zámku (3), případně pojistný ventil (24) anebo indikátor tlaku (25).

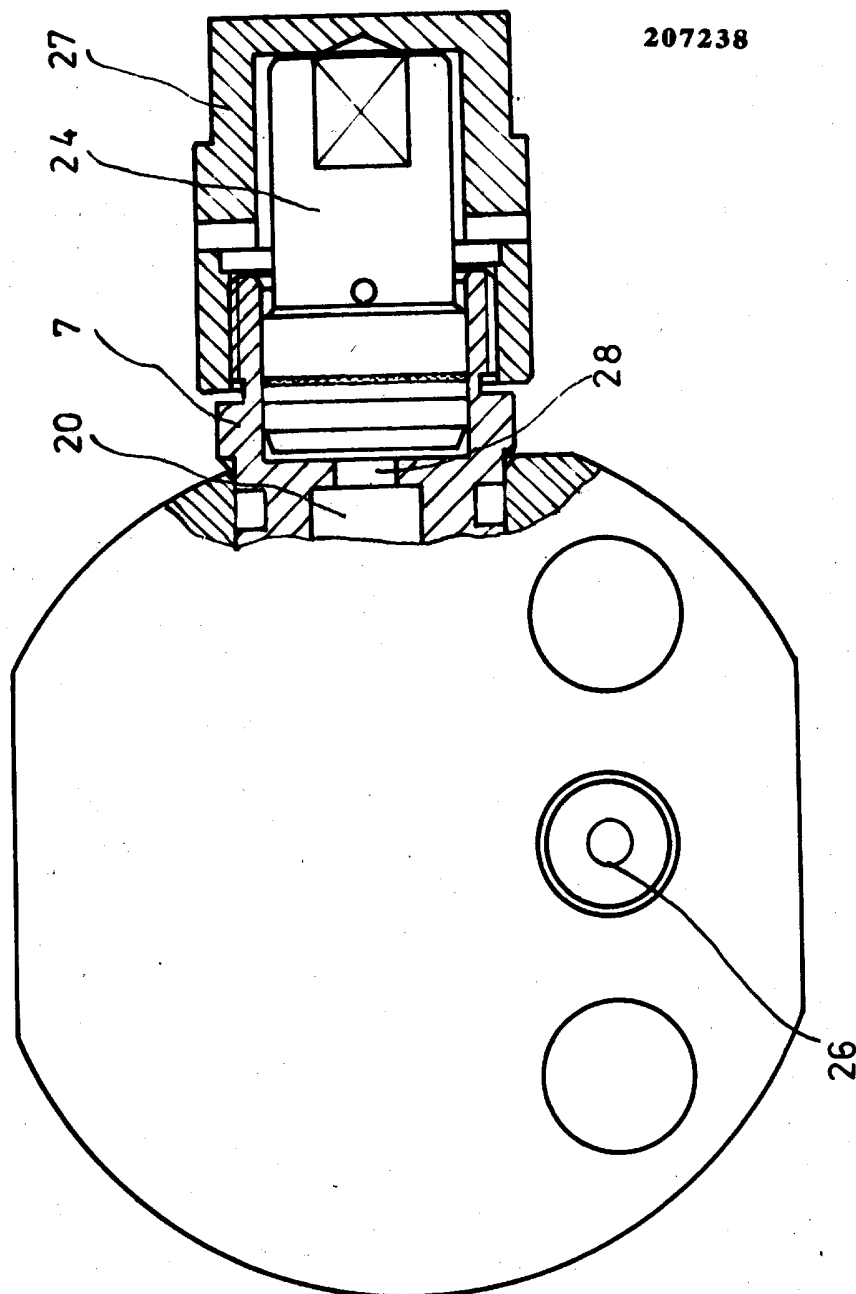
5. Hydraulický blok podle kteréhokoliv z předchozích bodů, vyznačený tím, že zátky (7) je opatřena nástavcem (27), v němž je uložen pojistný ventil (24) případně indikátor tlaku (25) a připojen čtvrtým kanálem (28) do výstupního prostoru (20) hydraulického zámku (3).



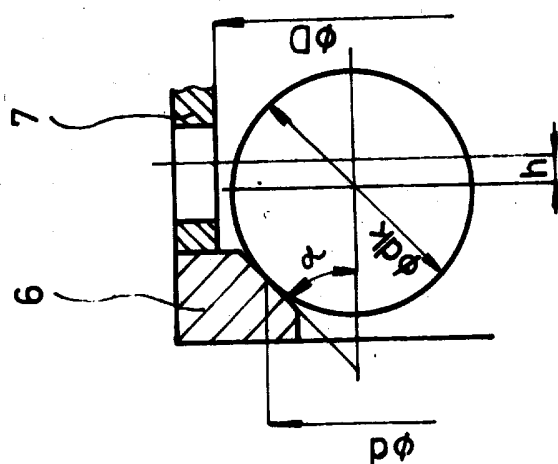
Obr. 1



Obr. 3



Obr. 2



Obr. 4