



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197711

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
E 21 D 23/28

(22) Přihlášeno 29. 11. 77

(21) (PV 7862—77)

(40) Zveřejněno 31. 08. 79

(45) Vydáno 31. 8. 82

(75) Autor vynálezu ŠEVČÍK ARNOŠT, ing., ŠKROBÁLEK JAROSLAV, ing., PAVLÍČEK KAREL,
a BREUER JAROMÍR, ing., Opava

(54) Hydraulické zapojení pro ovládání důlní posuvné výztuže

Vynález se týká hydraulického zapojení pro ovládání důlní posuvné výztuže pro strmé sloje, dobývané se základkou, jejíž tlak je využit k přesouvání výztuže.

Pro vyztužování porubů úklonných a zvláště strmých slojí bylo navrženo několik druhů posuvných výztuží, přesouvaných tlakem základky. Způsob vyztužování a zařízení k jeho provádění je například popsáno v čs. autorském osvědčení č. 174 958. Podstatou působu je, že jednotky posuvné výztuže se přesouvají k pilíři porubu, vedeného negativně, postupně zdola nahoru tlakem základky po skupinách několika jednotek, z nichž se nejdříve všechny jednotky skupiny vyplní a pak se část z nich po úplném přesunutí znovu upne, zatímco několik jednotek v blízkosti následující skupiny jednotek zůstává neupnuto a úplně se přesune a upne až s jednotkami z následující skupiny. Jednotka důlní posuvné výztuže k provádění tohoto způsobu je vytvořena z rámu a stropnice, mezi něž je vložena hydraulická stojka a přední a zadní teleskopické vedení. Směrem k základce má každá jednotka základkový štít s dvojicí kloubově spojených ramen. Jednotky výztuže jsou připojeny k nosným lanům, vedeným v porubu a připojeným k hornímu a dolnímu kotvení. Původně navržené hydraulické zapojení k ovládání této výztuže mělo některé nevýhody. Ovladače jednotlivých skupin jednotek byly umístěny na horní výdušné chodbě a řešeny pro připojení plnicích pistolí, napájených z hydraulického agregátu s multiplikátorem. Obslu-

hující nemohl sledovat postup přesouvání výztuže a samotný způsob ovládání byl dosti komplikovaný a nevylučoval možnost chybného zapojení.

Uvedené nedostatky známého hydraulického zapojení pro ovládání důlní posuvné výztuže do značné míry odstraňuje hydraulické zapojení pro ovládání důlní posuvné výztuže pro strmé sloje, přesouvané tlakem základky. Podstatou vynálezu je, že plnicí válce ventilových bloků všech hydraulických stojek každé ze skupin jednotek posuvné výztuže jsou připojeny k příslušnému skupinovému rozváděči, k němuž jsou dále připojeny i plnicí dutiny ventilových bloků všech nepřechodových hydraulických stojek této skupiny a příslušný řídicí blok, který je připojen jednak k plnicím dutinám přechodových hydraulických stojek této skupiny a nepřechodových hydraulických stojek následující vyšší skupiny a jednak je spojen s řídicím blokem předcházející nižší skupiny a s řídicím blokem následující vyšší skupiny, popřípadě s ovládacím blokem, přičemž k ovládacímu bloku jsou přes hydraulický zámek připojeny jednak pístové prostory, jednak větvi trvalého tlaku i pístnicové prostory opěrných válců jednotek výztuže. V případě nasazení výztuže s hydraulickým horním a dolním kotvením je k větvi trvalého tlaku, spojující pístnicové prostory opěrných válců s výhodou připojen ovladač dolního kotvení a k ovládacímu bloku je zapojeno horní kotvení. Hydraulické zapojení pro ovládání důlní posuv-

ně výztuže podle vynálezu se projevuje vyšším účinkem především ve zkrácení manipulační doby výztuže a ve zvýšení bezpečnosti obsluhy i možnosti sledovat a řídit postup výztuže z bezpečného místa v porubu. V obvodu hydraulických opěrných válců je dosaženo eliminace vlivu hydrostatického tlaku kapaliny, jehož hodnota při délce porubu kolem 100 metrů není ve strmé sloji zanedbatelná. Z hlediska výrobního je hydraulické zapojení sestaveno z poměrně malého počtu prvků, z velké části upravených z běžně vyráběných hydraulických prvků. Tato skutečnost příznivě ovlivňuje i pořizovací hodnotu výztuže, u níž je zapojení podle vynálezu uplatněno.

Příkladné provedení hydraulického zapojení pro ovládání důlní posuvné výztuže podle vynálezu je zjednodušeně znázorněno na připojených výkresech.

Obr. 1 je vlastní schéma zapojení pro ovládání důlní posuvné výztuže i dolního a horního kotvení.

Obr. 2 je osový řez ventilovým blokem hydraulické stojky důlní posuvné výztuže.

Obr. 3 je osový řez řídicím blokem.

Hydraulické zapojení pro ovládání důlní posuvné výztuže je určeno zejména k ovládání posuvné výztuže pro strmé sloje, přesouvané tlakem základky, podle čs. autorského osvědčení číslo 174 958. Důlní posuvná výztuž podle tohoto vynálezu je tvořena jednotkami 1, rozmístěnými podél porubu ve skupinách A, B, C, kde písmenem A se označuje první skupina, písmenem C se označuje obecně poslední skupina a písmenem B následující, popřípadě předposlední skupina ve směru od dolní části porubu. Podle provozních podmínek může být počet skupin i větší než 3. V první skupině A je celkem n jednotek 1, přičemž $n \geq 5$. V každé skupině A, B, jednotek 1 je x jednotek 1 přechodových, označených v obr. 1 písmenem P, které se při uvolnění hydraulických stojek jednotek 1 příslušné skupiny nepřesunou zcela a vytvářejí přechod k následující nepřesunuté skupině. V praxi je $x \geq 2$. Zbývající jednotky 1 každé ze skupin A, B, C, se označují v dalším textu jako nepřechodové. Je-li ve skupině A celkem n jednotek 1, je v každé z dalších skupin až po skupinu B počet jednotek 1 roven $(n - x)$, v poslední skupině C pak může být počet jednotek 1 menší, než $(n - x)$.

Z rozměrových důvodů nejsou v obr. 1 zakresleny všechny jednotky 1 skupiny A. V poslední skupině C nejsou přechodové jednotky 1. Každá jednotka 1 je vytvořena z rámu 2, hydraulické stojky 3, předního a zadního vodítka, které na obr. 1 nejsou znázorněny, ze stropnice 4 s hydraulickým opěrným válcem 5. Jednotky 1 jsou v porubu připojeny k neznázorněným lanům, zachyceným na dolním kotvení 6 a horním kotvení 7.

Hydraulická stojka 3 je upravena z běžné hydraulické stojky s vnějším napájením a opatřena ventilovým blokem 8. Ventilový blok v příkladu provedení podle obr. 2 tvoří dvoudílné pouzdro 9, v jehož střední části 10 je vloženo těleso 11 s pojistným ventilem 12 a plnicím ventilem 13,

opatřené těsněním 14 plnicího ventilu 15, do tlačovaným pružinou 16 k sedlu 17. Do plnicí dutiny 18 je zasazena armatura 19. Těleso 11 vybíhá nástavcem 20 do plnicího válce 21, který je zasazen do pouzdra 9. Kanálek 22 slouží k odkapům. Pro každou skupinu A až B jednotek 1 přísluší jeden skupinový rozváděč 23, s výhodou provedený jako známý rotační čtyřcestný rozváděč s plochým šoupátkem a jeden řídicí blok 24. Řídicí blok 24 v příkladu provedení podle obr. 3 sestává z pouzdra 9 a dalších součástí 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 shodných s ventilovým blokem 8. Pouzdro 9 je však vloženo do konzoly 25, připevněné k některé jednotce 1 příslušné skupiny a místo kanálku 22 opatřeno otvorem 26 s šroubením 27. Další součástí hydraulického obvodu jsou hydraulický zámek 28, s výhodou provedený podle čs. autorského osvědčení č. 149 545, ovládací blok 29, který bude popsán dále, zdroj tlaku 30 a pokud je výztuž nasazována s hydraulickým kotvením i ovladač 31 dolního kotvení. Rozváděče 23A, 23B jsou umístěny na některé z jednotek 1 následující skupiny B, C.

Plnicí válce 21 ventilových bloků 8 všech hydraulických stojek 3 každé ze skupin A, B, C jednotek 1 jsou připojeny k příslušnému skupinovému rozváděči 23A, 23B, 23C, k němuž jsou dále připojeny i plnicí dutiny 18 ventilových bloků 8 všech nepřechodových hydraulických stojek 3 této skupiny a příslušný řídicí blok 24A až 24B, který je připojen jednak k plnicím dutinám 18 přechodových hydraulických stojek 3 této skupiny A až B a nepřechodových hydraulických stojek 3 následující vyšší skupiny (B až C) a jednak je spojen s řídicím blokem 24 předcházející nižší skupiny a s řídicím blokem 24 následující vyšší skupiny, u poslední skupiny C pak s ovládacím blokem 29, jehož součástí je skupinový rozváděč 23C. K ovládacímu bloku 29 jsou přes hydraulický zámek 28 připojeny jednak pístové prostory 32 opěrných válců 5, jednak větvi 33 trvalého tlaku pístnicové prostory 34 opěrných válců 5. K skupinovému rozváděči 23A první skupiny A je připojen základní řídicí blok 240.

V případě nasazení výztuže s hydraulickým dolním kotvením 6 a horním kotvením 7 je k větvi 33 trvalého tlaku připojen ovladač 31 dolního kotvení a k ovládacímu bloku 29 je zapojeno horní kotvení 7 k pomocnému rozváděči 35, k němuž jsou pak i zapojeny opěrné válce 5. Skupinový rozváděč 23C je v tomto případě zapojen pouze na plnicí válce 21 hydraulických stojek 3 poslední skupiny C, řídicí blok 24B a plnicí dutiny 18 přechodových hydraulických stojek 3 skupiny B a hydraulických stojek 3 poslední skupiny C.

Funkce hydraulického zapojení pro ovládání důlní posuvné výztuže při přesouvání směrem šipky 36 z obr. 1 je následující: Ve výchozí poloze jsou jednotky 1 všech skupin A, B, C vedle sebe, pístnice 37 opěrných válců 5 jsou vysunuty. Přesouvání jednotek 1 se začíná zleva, od skupiny A. Skupinový rozváděč 23A se nastaví na polohu a.

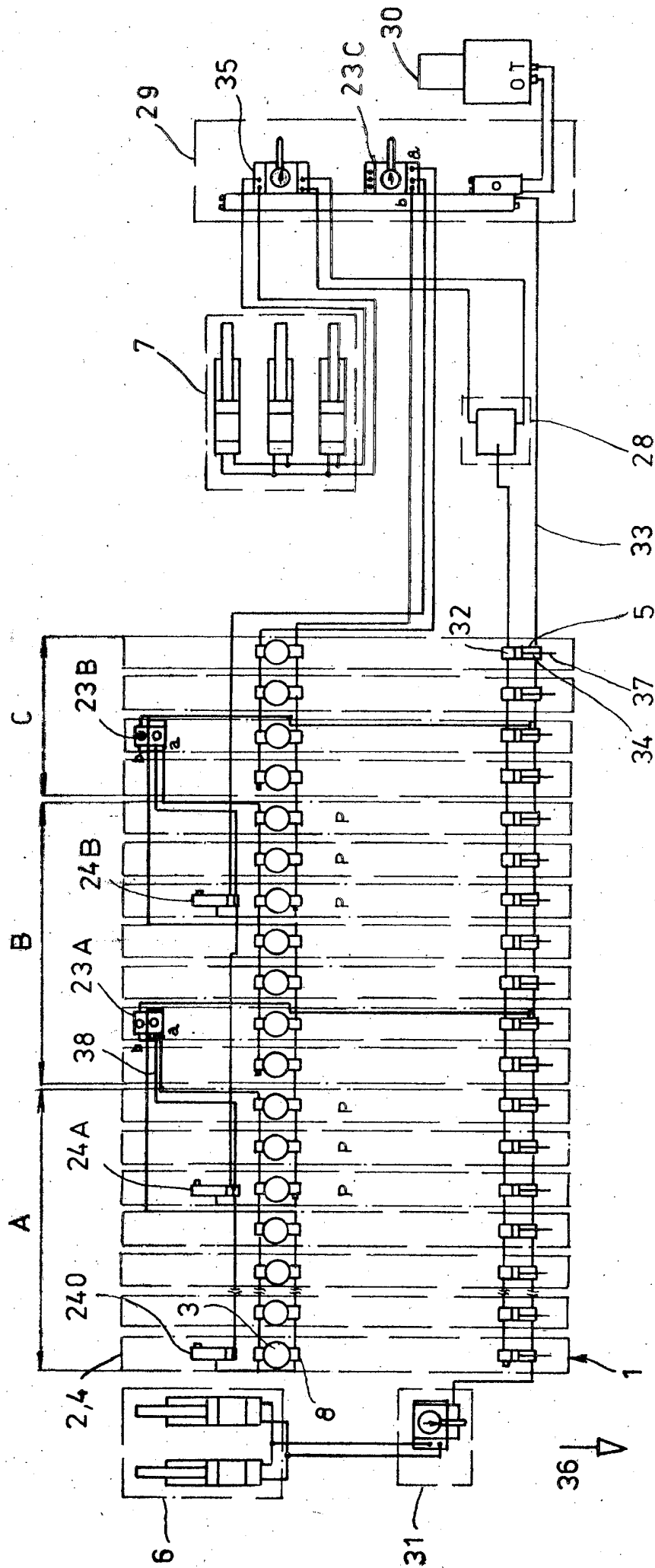
Tlaková kapalina je přivedena do plnicích válců 21 hydraulických stojek skupiny A a rovněž pomocnou větvi 38 k řídicímu bloku 24A a dále

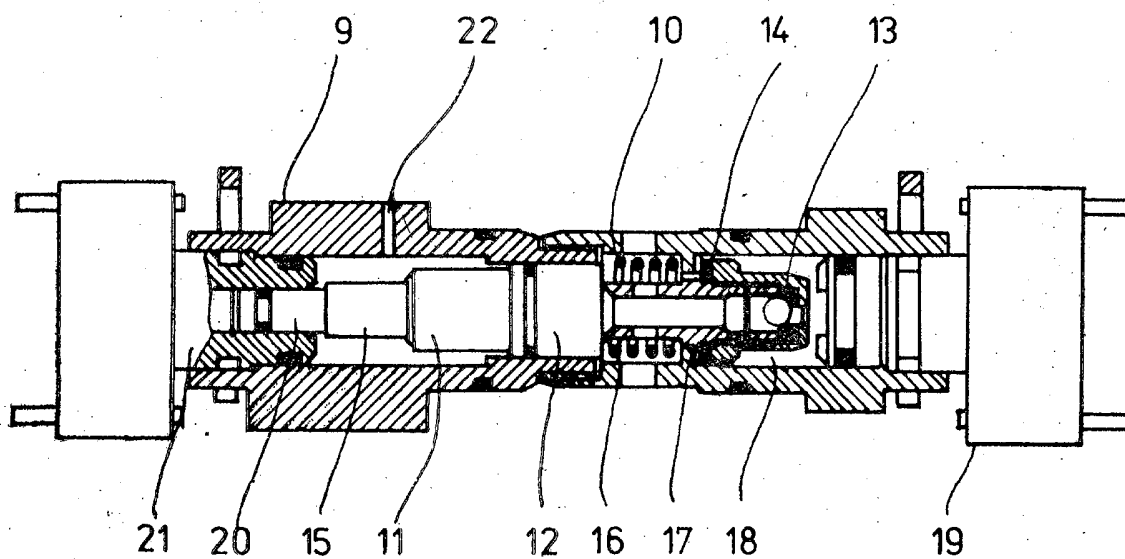
k základnímu řídicímu bloku 240, dochází k otevření plenících ventilů 15 a výtoku kapaliny z hydraulických stojek 3 přes základní řídicí blok 240 do ovzduší.

Tím se uvolní rozeprání mezi stropnicemi 4 a rámy 2 a nepřechodové jednotky 1 skupiny A se tlakem základky zcela přesunou, až pístnice 37 jejich opěrných válců 5 dosednou na neznázorněný uheľný pilíř. Tři přechodové jednotky 1 se přesunou jen z části a vytvářejí přechod k dosud upnutým jednotkám 1 následující skupiny B. Nastavením skupinového rozváděče 23A do polohy b se přivede tlaková kapalina do plnicích dutin 18 nepřechodových jednotek 1 skupiny A, uzavřou se jejich plenící ventily 15 i základní řídicí blok 240, hydraulické stojky 3 se vysunou a upnou stropnice 4. Přechodové jednotky 1 skupiny A zůstávají neupnuté. Nastavením skupinového rozváděče 23B do polohy a se stejným způsobem uvolní jednotky 1 skupiny B a nepřechodové z nich se nyní přesunou k pilíři spolu s přechodovými jednotkami 1 skupiny A, kde se znovu upnou. Tento postup se opakuje až k poslední skupině C, v níž nejsou přechodové jednotky 1 a jejíž skupinový rozváděč 23C je součástí ovládacího bloku 29. Po skončení přesunutí všech jednotek 1 se zasunou pístnice 37 opěrných válců 5 připojením pístových prostor 32 k odpadu a vytvoří se tak u pilíře volný prostor pro průjezd dobývacího stroje. Pomocným rozváděčem 35 se upíná nebo uvolňuje horní kotvení 7, ovladačem 31 dolního kotvení se upíná nebo uvolňuje dolní kotvení 6.

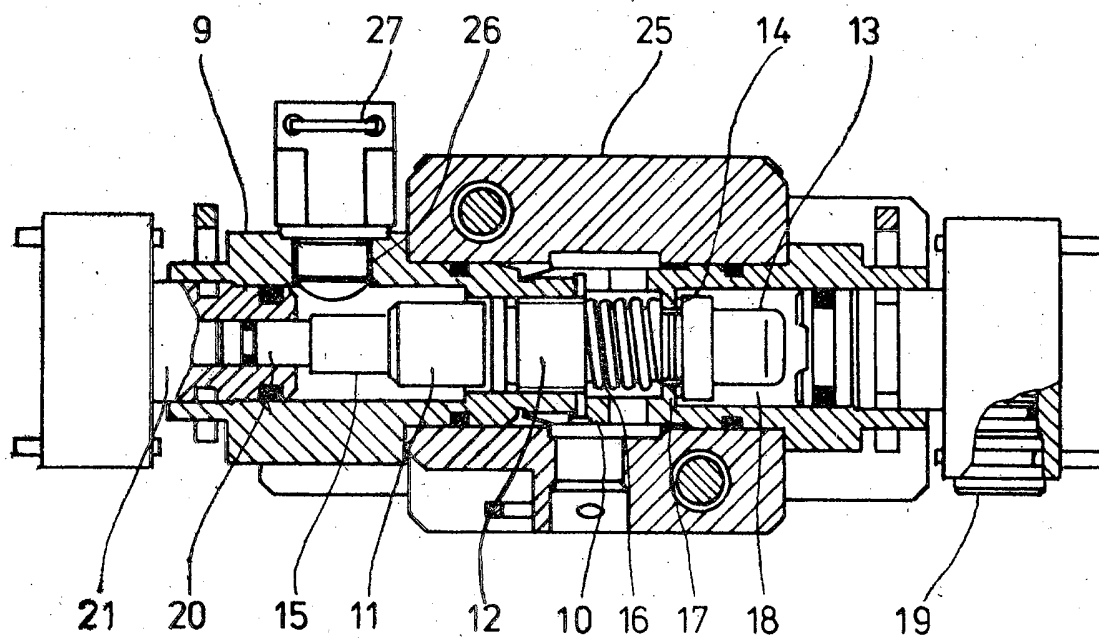
Předmět vynálezu

1. Hydraulické zapojení pro ovládání důlní posuvné výztuže pro strmé sloje, dobývané se základkou, jejíž tlak je využit k přesouvání výztuže, vyznačené tím, že plenící válce (21) ventilových bloků (8) všech hydraulických stojek (3) každé ze skupin jednotek (1) posuvné výztuže jsou připojeny k příslušnému skupinovému rozváděči (23), k němuž jsou dále připojeny i plnicí dutiny (18) ventilových bloků (8) všech nepřechodových hydraulických stojek (3) této skupiny a příslušný řídicí blok (24), který je připojen jednak k plnicím dutinám (18) přechodových hydraulických stojek (3) této skupiny a nepřechodových hydraulických stojek (3) následující vyšší skupiny a jednak je spojen s řídicím blokem (24) předcházející nižší skupiny a s řídicím blokem (24) následující vyšší skupiny, popřípadě s ovládacím blokem (29), přičemž k ovládacímu bloku (29) jsou přes hydraulický zámek (28) připojeny jednak pístové prostory (32), jednak pod trvalým tlakem i pístnicové prostory (34) opěrných válců (5) jednotek (1) výztuže.
2. Hydraulické zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že k větvi trvalého tlaku (33), spojující pístnicové prostory (34) opěrných válců (5) je připojen ovladač (31) dolního kotvení a k ovládacímu bloku (29) je zapojeno horní kotvení (7).





OBR. 2



OBR. 3