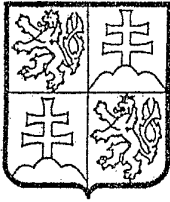


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 276 425

(21) Číslo přihlášky : 3751-89.F
(22) Přihlášeno : 21 06 89
(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 15 01 92
(47) Uděleno : 20 03 92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 13 05 92

(13) Druh dokumentu : B6
(51) Int. Cl.⁵ :
E 21 C 5/11
E 21 C 5/00

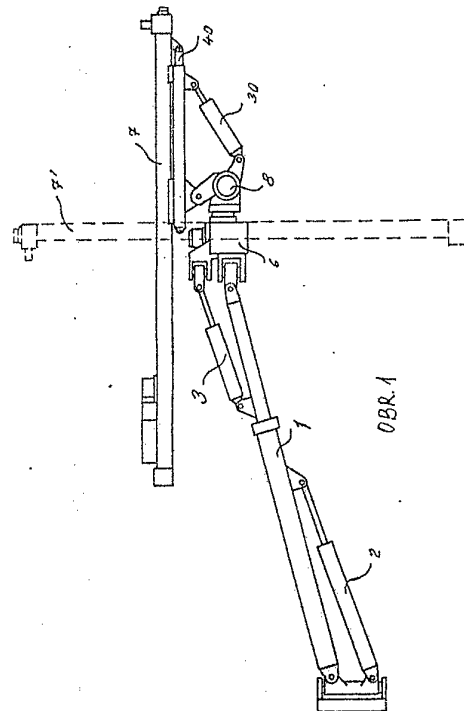
(73) Majitel patentu : MAREŠ VLADIMÍR,
MATĚJÍČEK PETR ing., PŘÍBRAM

(72) Původce vynálezu : MAREŠ VLADIMÍR,
MATĚJÍČEK PETR ingi, PŘÍBRAM

(54) Název vynálezu : Zařízení pro vrtání vývrtů v horninách

(57) Anotace :

Zařízení pro vrtání otvorů v horninách, zvláště v podzemí, má teleskopicky výsuvné rameno opatřeno hydraulickým zvedacím válcem (2) a prvním natáčecím válcem (4), které v hydraulickém zapojení s naklápěcím válcem (3) a druhým natáčecím válcem (5) umožňují paralelogramové vedení posuvového zařízení (7) s vrtačkou. Nové uspořádání natáčecího mechanismu (6) má kolem otočné osy (10) symetricky uspořádané silové válce (11, 11') s pístnicemi opatřenými vidlicemi (12, 12') s kladkami (13, 13'), kde vidlice (12, 12') jsou uloženy vnějšími drážkami ve vodítkách uzavíracích vík (14, 14'). Přes kladky (13, 13') jsou opásány ohebné tažné prostředky (15, 15') zakotveny na ose (10) a na víkách (14, 14').



Vynález se týká zařízení pro vrtání vývrtů v horninách, zejména vývrtů pro trhací práce a kotvení svorníků, obsahující teleskopicky výsuvné rameno, hydraulický natáčecí mechanismus a posuvové zařízení s vrtačkou.

V současné době se pro vrtací práce v hornině používají poměrně složité mechanismy a hydraulická zapojení. Natáčecí mechanismy pro podávací zařízení jsou například hřebenové, které mají rozměrnou konstrukci, nebo hydromotory se šnekovým převodem. Nevýhodou dosud používaných mechanismů je, že jsou výrobně náročné a nákladné a dále to, že k svému provozu vyžadují vysoké pracovní tlaky.

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zařízení pro vrtání vývrtů v horninách, zejména pro trhací práce a kotvení svorníků, které obsahuje teleskopicky výsuvné rameno, k jehož výsuvné části je kloubově připojen natáčecí mechanismus s otočně připojeným posuvovým zařízením s vrtačkou. K pevné části teleskopicky výsuvného ramene je připevněn zdvihový válec.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že zdvihový válec je hydraulicky propojen s naklápěcím válcem, který je pevnou částí připojen k výsuvné části teleskopicky výsuvného ramene. K jeho pevné části je připevněn první natáčecí válec, který je hydraulicky spojen s druhým natáčecím válcem. Ten je pevnou částí připojen k výsuvné části teleskopicky výsuvného ramene. Naklápěcí válec a druhý natáčecí válec jsou svými volnými konci výsuvné části kloubově připevněny ke skříni hydraulického natáčecího mechanismu. Hydraulický natáčecí mechanismus podle výhodného provedení sestává z uzavřené skříňe, v níž je otočně uložena osa pro připojení polohovacího nosníku s posuvovým zařízením a vrtačkou. Po obou stranách osy jsou uloženy silové válce, v nichž jsou vloženy písky s vidlicemi opatřeny kladkami a uloženy vnějšími drážkami ve vodítkách uzavíracích vík. Na ose je upevněna dvojice úchytů, v nichž jsou proti sobě jedním koncem upevněny ohebné tažné prostředky, které jsou opásány přes kladky a opěrným koncem připojeny k úchytům na uzavíracích vodítkách.

Hydraulické zapojení má v přívodech k silovým válcům vřazen hydraulický zámek, za nímž jsou vřazeny škrticí ventily. Před hydraulickým válcem jsou na přívoody zařazeny pojistné ventily. S výhodou je do hydraulického obvodu zdvihového válce, opatřeného hydraulickým zámkem a napojeného přívoody na první rozváděč, v sérii přes druhý hydraulický zámek napojen spojovací přívoody naklápěcí válec s třetím hydraulickým zámkem. Na spojovací vedení je napojen pojistný ventil a druhý rozváděč. Hydraulické zapojení pro první a druhý natáčecí válec je shodné se zapojením pro zdvihový válec a naklápěcí válec.

Zařízením pro vrtání vývrtů v horninách, podle vynálezu s jednoduchým systémem nastavování do pracovní polohy, se velmi zkracují ztrátové časy a zvyšuje výkonnost zařízení. Výroba i následná údržba zařízení je jednoduchá a nenákladná. Samotná zařízení je jednoduché a pracuje s nízkými pracovními tlaky.

Na výkresech je zobrazen příklad provedení zařízení podle vynálezu. Na obr. 1 je zobrazen pohled na zařízení v nárysu, kde čárkovanou čarou je vyznačena poloha při vrtání do stropu důlního díla. Obr. 2 představuje pohled na vrtací zařízení v půdorysu. Na obr. 3 je znázorněn hydraulický natáčecí mechanismus v řezu se schematickým hydraulickým zapojením přívoody. Na obr. 4 je zobrazeno hydraulické zapojení prvního a druhého natáčecího válce a na obr. 5 je zobrazeno hydraulické zapojení zdvihového a naklápěcího válce.

Zařízení pro vrtání vývrtů v horninách obsahuje teleskopické výsuvné rameno 1, k jehož výsuvné části je kloubově připojen natáčecí mechanismus 6, k němuž je připojen hydraulický válec 30, na jehož výsuvnou část je připojen silový válec 40, který je spojen s posuvovým zařízením 7.

K pevné části teleskopicky výsuvného ramene 1 je připevněn zdvihový válec 2, který je hydraulicky propojen naklápěcím válcem 3 připojeným pevnou částí k výsuvné části teleskopicky výsuvného ramene 1. K pevné části teleskopicky výsuvného ramene 1, je připevněn i první natáčecí válec 4, který je hydraulicky spojen s druhým natáčecím válcem 5 pro horizontální natáčení hydraulického natáčecího mechanismu 6, připojeného pevnou částí k výsuvné části teleskopicky výsuvného ramene 1. Naklápěcí válec 3 a druhý natáčecí válec 5 jsou volnými konci výsuvné části kloubově připevněny ke skříni 9 hydraulického natáčecího mechanismu 6.

Hydraulický natáčecí mechanismus 6 sestává z uzavřené skříňe 9, v níž je otočně uložena osa 10 pro připojení polohovacího nosníku 8 s posuvným zařízením 7 s vrtačkou. Po obou stranách osy 10 jsou symetricky uspořádané silové válce 11, 11', v nichž jsou vloženy písty s vidlicemi 12, 12', opatřeny kladkami 13, 13' a vedenými vnějšími drážkami ve vodítkách uzavíracích vík 14, 14'. Na ose 10 je dvojice úchytů 100, v nichž jsou proti sobě jedním koncem uchyceny ohebné tažné prostředky 15, 15', které jsou vedeny přes kladky 13, 13' a opačným koncem připojeny k úchytům 140, upraveným na uzavíracích víkách 14, 14'. V přívodech 17, 17' k silovým válcům 11, 11' je vřazen hydraulický zámek 24, za nímž jsou napojeny škrticí ventily 18, 18'. Mezi přívody 17, 17' jsou proti sobě zapojeny pojistné ventily 19, 19'. Před hydraulickým zámkem 24 jsou na přívody 17, 17' zařazeny druhé škrticí ventily 18'', 18''' a napojeny druhé pojistné ventily 19'', 19'''.

Do hydraulického obvodu zdvihového válce 2, opatřeného hydraulickým zámkem 24 a napojeného přívody 17, 17' na první rozváděč 26, je v sérii přes hydraulický zámek 24' napojen pomocí spojovacích přívodů 22, 22' naklápěcí válec 3 s třetím hydraulickým zámkem 24''. Na spojovací přívod 22 je napojen pojistný ventil 19 a druhý rozváděč 27, který je spojen s druhým vývodem na druhý přívod 22'. Hydraulické zapojení pro zdvihový válec 2 a naklápěcí válec 3 je shodné se zapojením pro první natáčecí válec 5.

Posuvové zařízení 7 s vrtačkou se výškově do pracovní polohy ustavuje pomocí zdvihového válce 2 a stranově prvním natáčecím válcem 4.

Hydraulické zapojení zdvihového válce 2 a naklápěcího válce 3, analogicky prvního natáčecího válce 4 a druhého natáčecího válce 5 vytváří hydraulické paralelogramové vedení posuvového zařízení 7 s vrtačkou. Tohot se dosahuje tím, že zdvihový válec 2 a naklápěcí válec 3 jsou zapojeny v sérii a pracovní prostory B, B' obou válců 2, 3 mají stejný geometrický objem. Hydraulické zámkové 24, 24'' slouží k zajištění pracovních poloh, kdežto zámek 24' s druhým rozváděčem 27 slouží k samostatné manipulaci s naklápěcím válcem 3. Pojistný ventil 19 umožňuje plný zdvih zdvihového válce 2 nezávisle na poloze naklápěcího válce 3. První a druhý natáčecí válec 4 a 5 jsou zapojeny stejně jako zdvihový válec 2 a naklápěcí válec 3, čímž je dosaženo i stejného funkčního účinku.

Natáčecím mechanismem 6 se dosahuje plynulého natáčení posuvového zařízení 7 kolem osy 10, přičemž škrticí ventily 18, 18', 18'', 18''' zajišťují konstantní přítékání a odtékání tlakové kapaliny nezávisle na zatížení. Nastavená poloha je přitom zajištěna

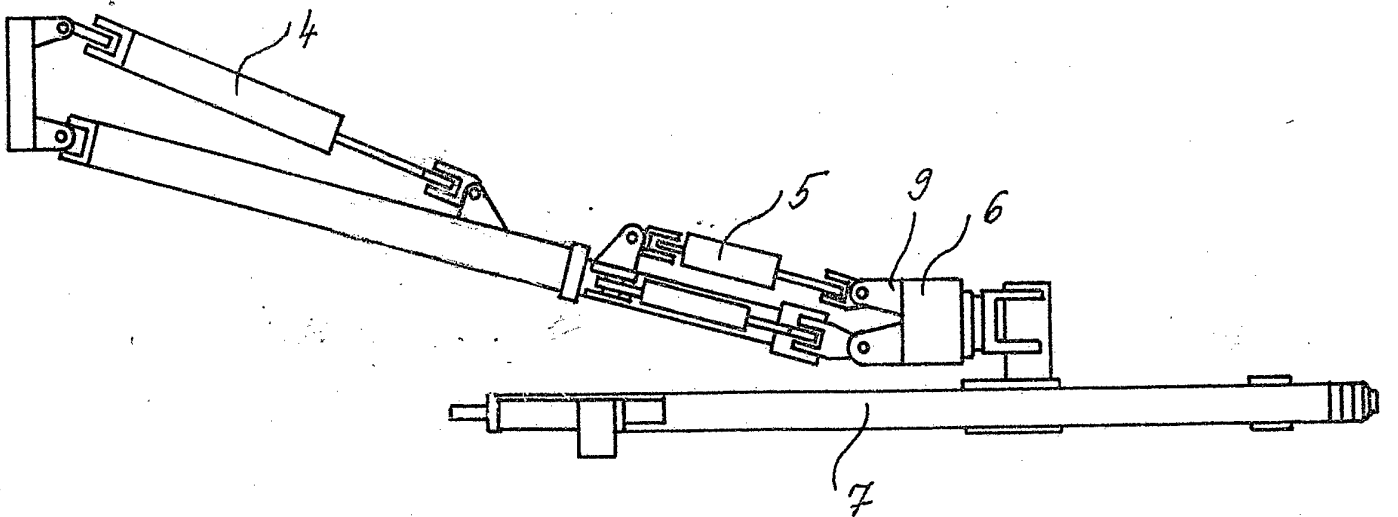
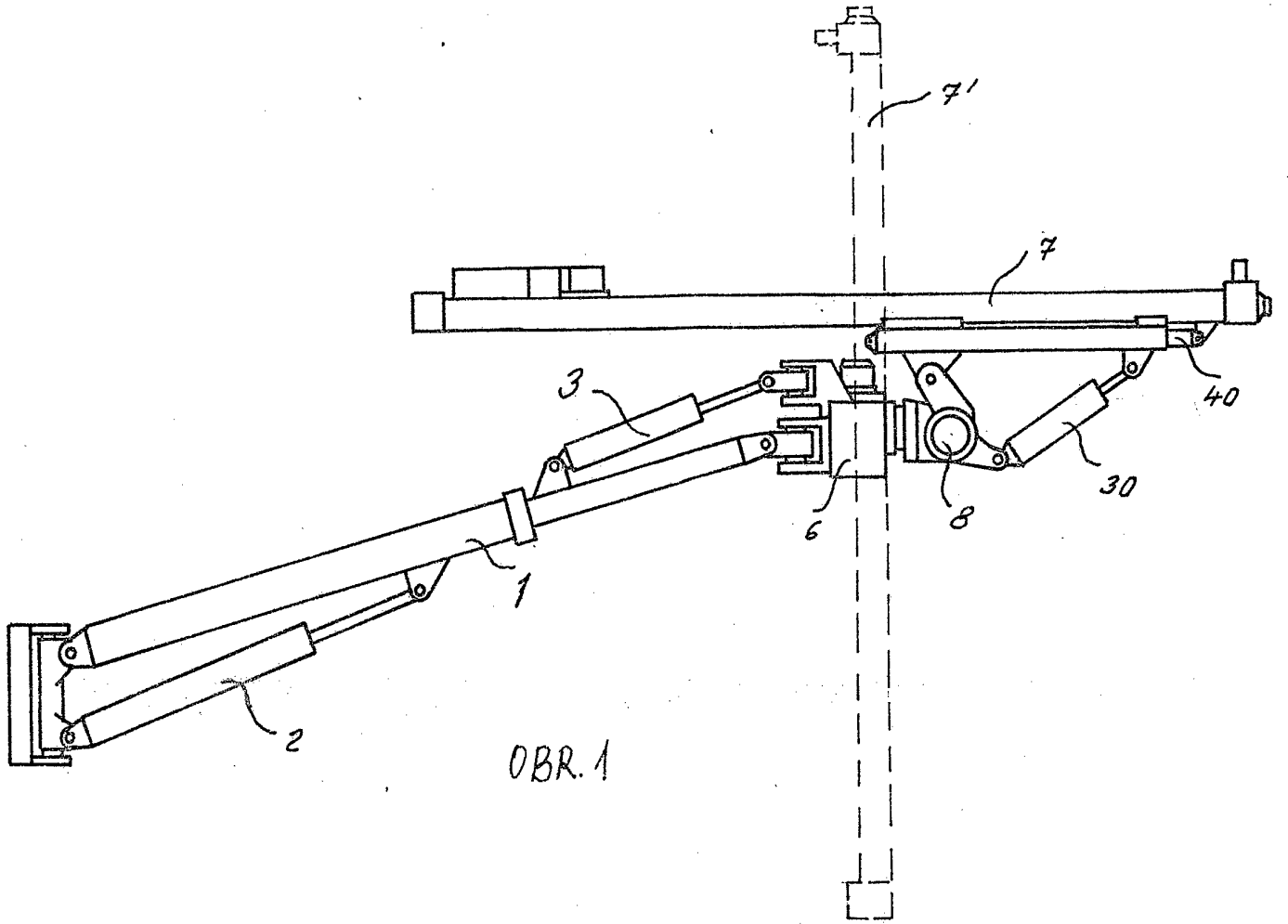
hydraulickým zámkem 24. Tažné prostředky 15, 15' jsou za provozu proti přetížení chráněny pojistnými ventily 19, 19', 19'', 19'''.

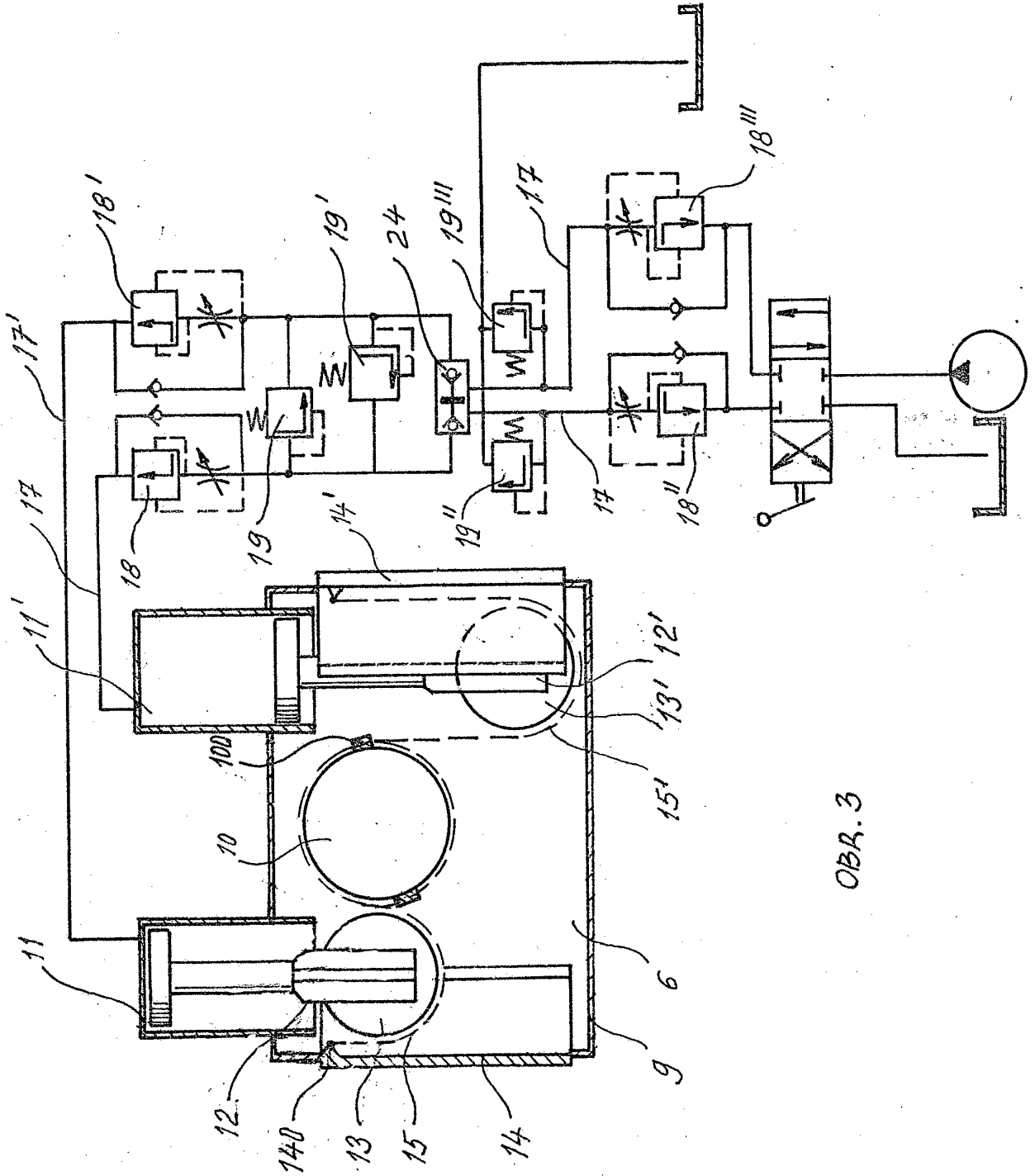
Posuvové zařízení 7 s vrtačkou lze do vertikální polohy ustavovat hydraulickým válcem 30 natočením kolem osy 8. Hydraulický válec 40 přisouvá posuvové zařízení 7 s vrtačkou k vrtané hornině.

Zařízení pro vrtání vývrtů v hornině lze využít zejména pro trhací práce, vyztužování a dobývání rud v hornictví. Dále při ražbě tunelů a výstavbě podzemních děl v podzemním stavitelství. Samotný hydraulický natáčecí mechanismus 6 lze také využít i u strojů a zařízení, kde pro omezený prostor jiné známé natáčecí mechanismy hřebenové s převodovou skříní a podobně jsou nevhodné nebo nepoužitelné.

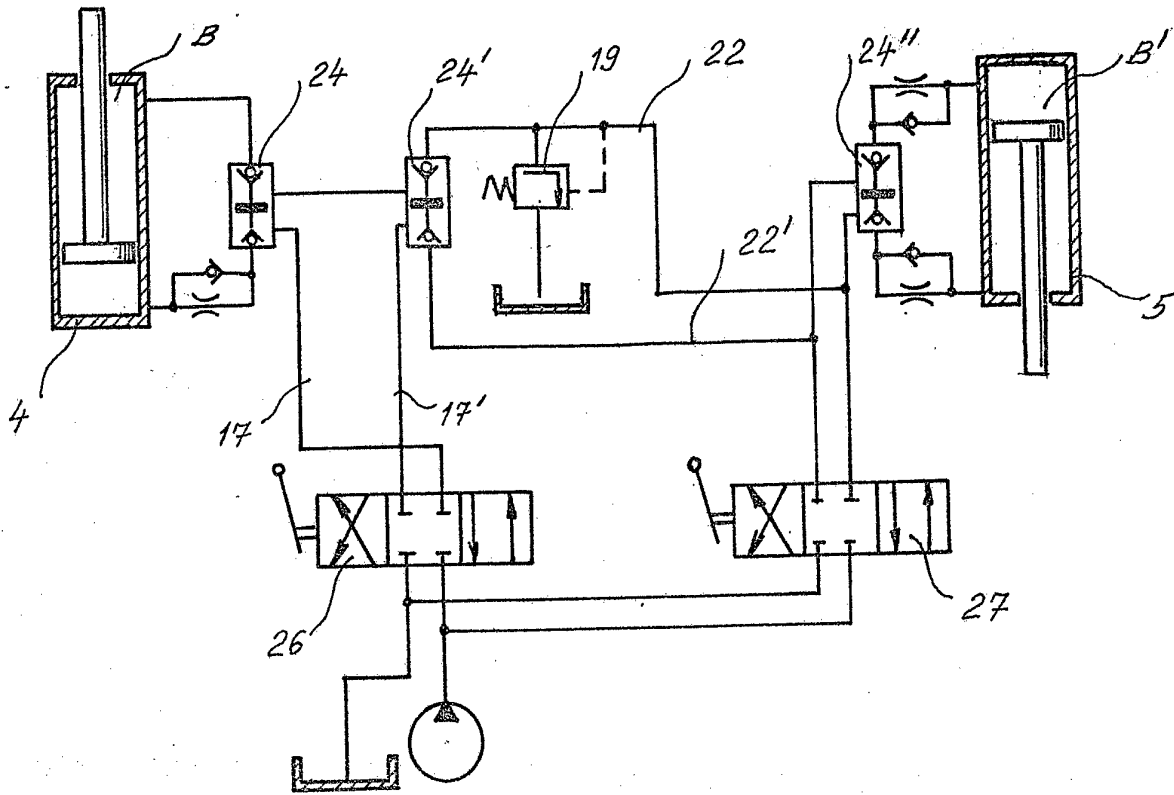
P A T E N T O V É N Ā R O K Y

1. Zařízení pro vrtání vývrtů v horninách, zejména pro trhací práce a kotvení svorníků, obsahující teleskopicky výsuvné rameno, k jehož výsuvné části je kloubově připojen natáčecí mechanismus s otočně připojeným posuvovým zařízením s vrtačkou, přičemž k pevné části teleskopicky výsuvného ramene je připevněn zdvihový válec, vyznačené tím, že zdvihový válec (2) je hydraulicky propojen s naklápěcím válcem (3), připojeným pevnou částí k výsuvné části teleskopicky výsuvného ramene (1), k jehož pevné části je připevněn první natáčecí válec (4), který je hydraulicky spojen s druhým natáčecím válcem (5) připojeným pevnou částí k výsuvné části teleskopicky výsuvného ramene (1), přičemž naklápěcí válec (3) a druhý natáčecí válec (5) jsou volnými konci výsuvné části kloubově připevněny ke skříní (9) hydraulického natáčecího mechanismu (6).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že hydraulický natáčecí mechanismus (6) sestává z uzavřené skříně (9), v níž je otočně uložena osa (10) pro připojení polohovacího nosníku (8) s posuvovým zařízením (7) a vrtačkou, přičemž po obou stranách osy (10) jsou uloženy silové válce (11, 11'), v nichž jsou vloženy písty s vidlicemi (12, 12') opatřenými kladkami (13, 13') uloženými vnějšími drážkami ve vodítkách uzavíracích vík (14, 14'), přičemž na ose (10) je upevněna dvojice úchytů (100) v nichž jsou proti sobě jedním koncem upevněny ohebné tažné prostředky (15, 15'), které jsou opásány přes kladky (13, 13') a připojeny opěrným koncem k úchytům (140) upraveným na uzavíracích víkách (14, 14').
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že hydraulický obvod má v přívodech (17, 17') k silovým válcům (11, 11') vřazen hydraulický zámek (24), za nímž jsou vřazeny škrticí ventily (18, 18') a mezi přívody (17, 17') jsou proti sobě zapojeny pojistné ventily (19, 19'), kdežto před hydraulickým zámkem (24) jsou na přívodech (17, 17') druhé škrticí ventily (18'', 18''') a připojeny druhé pojistné ventily (19'', 19''').
4. Zařízení podle bodu 1 až 3, vyznačené tím, že do hydraulického obvodu zdvihového válce (2), opatřeného hydraulickým zámkem (24) a napojeného přívody (17, 17') na první rozváděč (26), je v sérii přes druhý hydraulický zámek (24') napojen spojovacími přívody (22, 22') naklápěcí válec (3) s třetím hydraulickým zámkem (24''), přičemž na spojovací přívod (22) je napojen pojistný ventil (19) a druhý rozváděč (27).

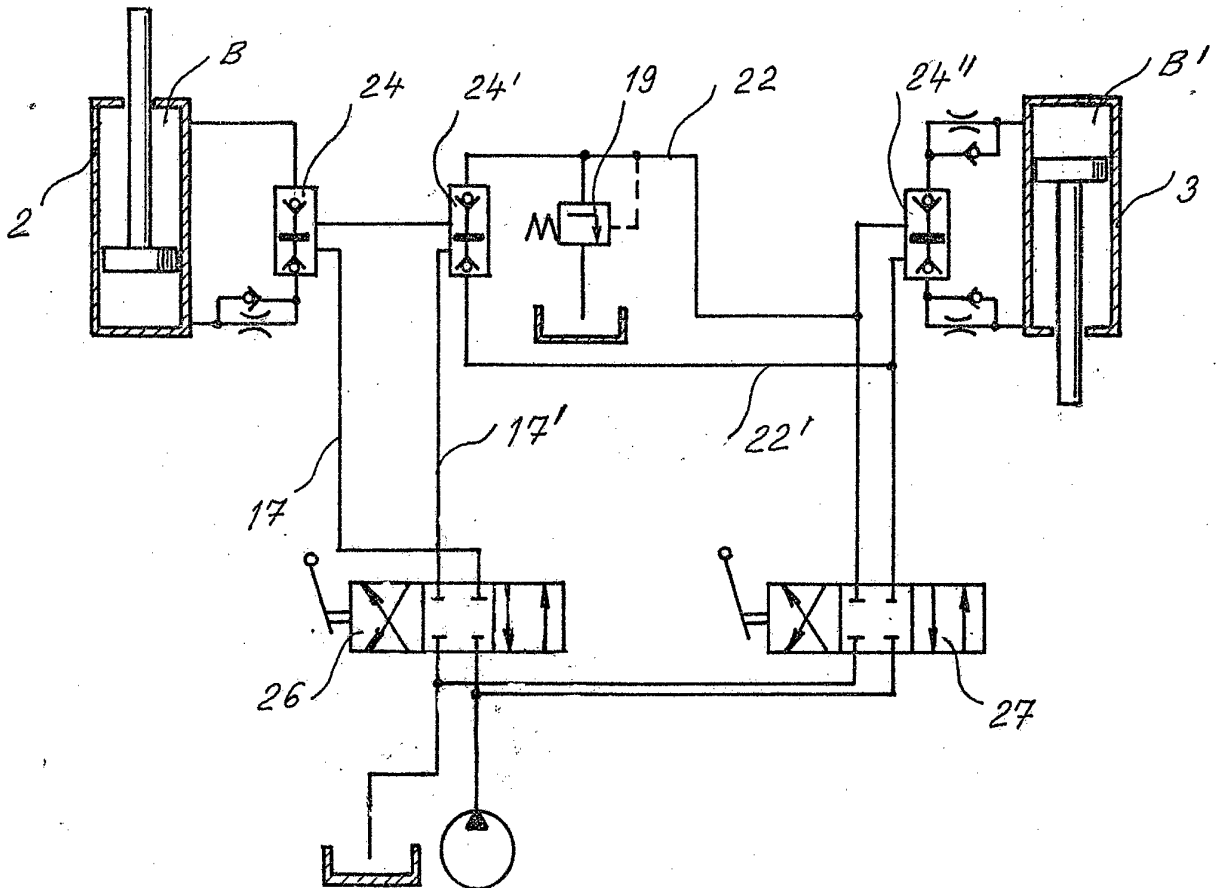




OBR. 3



OBR. 4



OBR. 5