



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 233 081

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 05 83
(21) (PV 3700-83)

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ F 15 B 9/16

(40) Zveřejněno 17 07 84
(45) Vydáno 01 01 87

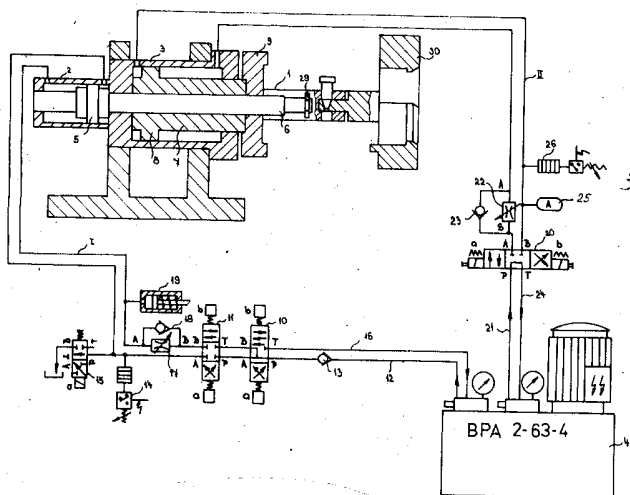
(75)

Autor vynálezu NOVÁK JAN ing., TŘEBČÍN

(54) Hydraulické zařízení, zejména pro provoz montážního přípravku pro montáž podsestav oběhového čerpadla

Vynález spadá do oboru hydraulických strojů a týká se hydraulického zapojení pro provoz montážního přípravku pro montáž podsestav oběhových čerpadel.

Podstatou vynálezu je hydraulický systém sestávající ze dvou větví, kde každá z větví je zapojena v okruhu jednoho z hydraulických válců zapojených v tandemovém uspořádání. Každá z větví hydraulického systému obsahuje běžné hydraulické prvky, které v nárokovaném zapojení zajišťují provedení jednotlivých operací v požadovaném sledu.



Vynález se týká hydraulického zařízení, zejména pro provoz montážního přípravku pro montáž podsestav oběhových čerpadel, jmenovitě mezistěny, ložiskového pouzdra, statoru, oddělovací vložky, těsnicího kroužku, rotoru pohonného motoru a oběžného kola čerpadla.

V současné době se běžně provádí montáž podsestav seriově vyráběných oběhových čerpadel postupnou montáží jednotlivých podsestav na přípravcích, kdy po provedení montáže jedné podsestavy v celé serii, se tyto smontované podsestavy ukládají do palet a přemístí se na další pracoviště, kde se provede montáž následující podsestavy opět v celé serii. Takto pokračuje montáž všech podsestav oběhového čerpadla, což znamená že každá montážní operace představuje nové pracoviště, uložení serie podsestav do palet, jejich přesun na další pracoviště, což je neproduktivní a náročné na čas. Nevýhody těchto známých řešení odstraňuje montážní přípravek pro montáž podsestav oběhového čerpadla na jednom pracovišti, kde většina funkcí je ovládána hydraulicky prostřednictvím dvou hydraulických válců v tandemovém uspořádání. Tento montážní přípravek je řešením stejných autorů jako předkládaný vynález.

Úkolem vynálezu je navrhnout takové hydraulické zařízení montážního přípravku se dvěma souosými hydraulickými válci v tandemovém uspořádání, které by zajistilo činnost hydraulických válců v závislosti na postupu jednotlivých montážních operací.

Tento úkol řeší vynález, kterým je hydraulické zařízení zejména pro provoz montážního přípravku pro montáž podsestav oběhového čerpadla, opatřeného dvěma hydraulickými válci v tandemovém uspořádání.

Podstatou vynálezu je, že první hydraulický válec je zapojen v prvním hydraulickém obvodu a druhý hydraulický válec je zapojen v druhém hydraulickém obvodu, kde v prvním hydraulickém obvodu jsou za sebou zařazeny první elektromagnetický rozváděč a druhý elektromagnetický rozváděč, a v druhém hydraulickém obvodu je zařazen další elektromagnetický rozváděč, přičemž v přívodní větvi

prvního hydraulického obvodu je zařazen jednosměrný ventil před oběma elektromagnetickými rozváděči a dále první tlakový spínač s tlumicím ventilem, a podružný elektromagnetický rozváděč za oběma elektromagnetickými rozváděči, a v odváděcí větvi prvního hydraulického okruhu za oběma elektromagnetickými rozváděči je zapojen první škrticí ventil s obtokem, za kterým je na odváděcí větvi prvního hydraulického obvodu napojen dávkovací tlakový akumulátor, zatímco na přívodní větvi druhého hydraulického obvodu je za dalším elektromagnetickým rozváděčem zařazen druhý škrticí ventil s obtokem a na odváděcí větvi druhého hydraulického obvodu jsou napojeny tlakový akumulátor a druhý tlakový spínač s tlumicím ventilem.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v tom, že nové hydraulické uspořádání umožňuje ovládat jednotlivé hydraulické válce v závislosti na sledu prováděných montážních prací.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 až 7 představují schema postavení hydraulických prvků pro jednotlivé montážní operace.

Z hlediska hydraulického ovládání sestává montážní přípravek 1 z dvojice souosých hydraulických válců 2, 3 v tandemovém uspořádání, kde každý z hydraulických válců 2, 3 má samostatný hydraulický ovládací okruh I, II napájený ze společného hydraulického agregátu 4. První hydraulický válec 2 s pístem 5 menšího průměru je opatřen prodlouženou pístnicí 6, která prochází dutou pístnicí 7 druhého hydraulického válce 3 s pístem 8 většího průměru, kde dutá pístnice 7 druhého hydraulického válce 3 je opatřena na svém vyčnívajícím konci středícím přípravkem 9. První hydraulický válec 2 je zapojen v prvním hydraulickém obvodu I hydraulického agregátu 4, zatímco druhý hydraulický válec 3 je zapojen v druhém hydraulickém okruhu II hydraulického agregátu 4. V prvním hydraulickém okruhu I jsou zapojeny první elektromagnetický rozváděč 10 a druhý elektromagnetický rozváděč 11, přičemž v přívodní větvi 12 prvního hydraulického okruhu I je zařazen před prvním elektromagnetickým rozváděčem 10 jednosměrný ventil 13 a za druhým elektromagnetickým rozváděčem 11 jsou zařazeny za sebou tlakový spínač 14 s předřazeným tlumicím ventilem, a podružný elektromagnetický rozváděč 15. V odváděcí větvi 16 prvního hydraulického okruhu I je za druhým elektromagnetickým rozváděčem 11 zařazen škrticí ventil 17 s jednosměrným obtokem 18. Na odváděcí větvi 16 prvního hydraulického obvodu I

je napojen dávkovací tlakový akumulátor 19. V druhém hydraulickém okruhu II je zapojen další rozváděč 20, za kterým je v přívodní větvi 21 zařazen další škrticí ventil 22 s jednosměrným obtokem 23, přičemž na odváděcí větev 24 druhého hydraulického obvodu II je napojen jednak hydraulický akumulátor 25 a jednak další tlakový spínač 26 s tlumicím ventilem.

Na obr. 1 je znázorněno základní postavení hydraulických prvků obou hydraulických obvodů I, II ve výchozím postavení obou hydraulických válců 2, 3, kdy všechny elektromagnetické rozváděče 10, 11, 20 jsou ve střední poloze a rozváděč 15 v uzavěrné poloze, přičemž píst 5 prvního hydraulického válce 2 je v pravé krajní poloze, tedy s prodlouženou pístnicí 6 vysunutou do pravé krajní polohy. Píst 8 druhého hydraulického válce 3 je v levé krajní poloze, takže prodloužená pístnice 6 prvního hydraulického válce 2 vyčnívá ze středicího přípravku 9 nasazeného na duté pístnici 7 druhého hydraulického válce 3. V této poloze se do středicího přípravku 9 uloží a zajistí mezistěna 27 oběhového čerpadla a na osazení prodloužené pístnice 6 prvního hydraulického válce 2 se nasune ložiskové pouzdro 28, které se zajistí pojistnou podložkou 29, jak je znázorněno na obr. 2. Přesunutím šoupátka prvního elektromagnetického rozváděče 10 i druhého elektromagnetického rozváděče 11 směrem dolů, uvolní se obě větve 12, 16 prvního hydraulického obvodu I, takže tlaková kapalina z hydraulického agregátu 4 prochází přes jednosměrný ventil 13, oba elektromagnetické rozváděče 10, 11 před píst 5 prvního hydraulického válce 2, který se přesunuje směrem doleva a přitom s sebou unáší prodlouženou pístnici 6 s uloženým ložiskovým pouzdem 28,

a tím dojde k nalisování ložiskového pouzdra 28 do mezistěny 27 čerpadla. Aby bylo možno vyjmout pojistnou podložku 29 z ložiskového pouzdra 28 je nutno po nalisování ložiskového pouzdra 28 zajistit malý odskok prodloužené pístnice 6 směrem doprava. Za tímto účelem se přestaví první elektromagnetický rozváděč 10 do středové polohy, takže tlaková kapalina prochází jak přívodní větvi 12, tak i odváděcí větvi 16 směrem do prvního hydraulického válce 2, ale přitom natlakuje dávkovací tlakovací akumulátor 19 dle obr. 3. Tento stav trvá 2 až 3 sekundy, kdy dojde k přestavení i druhého elektromagnetického rozváděče 11 do středové polohy,

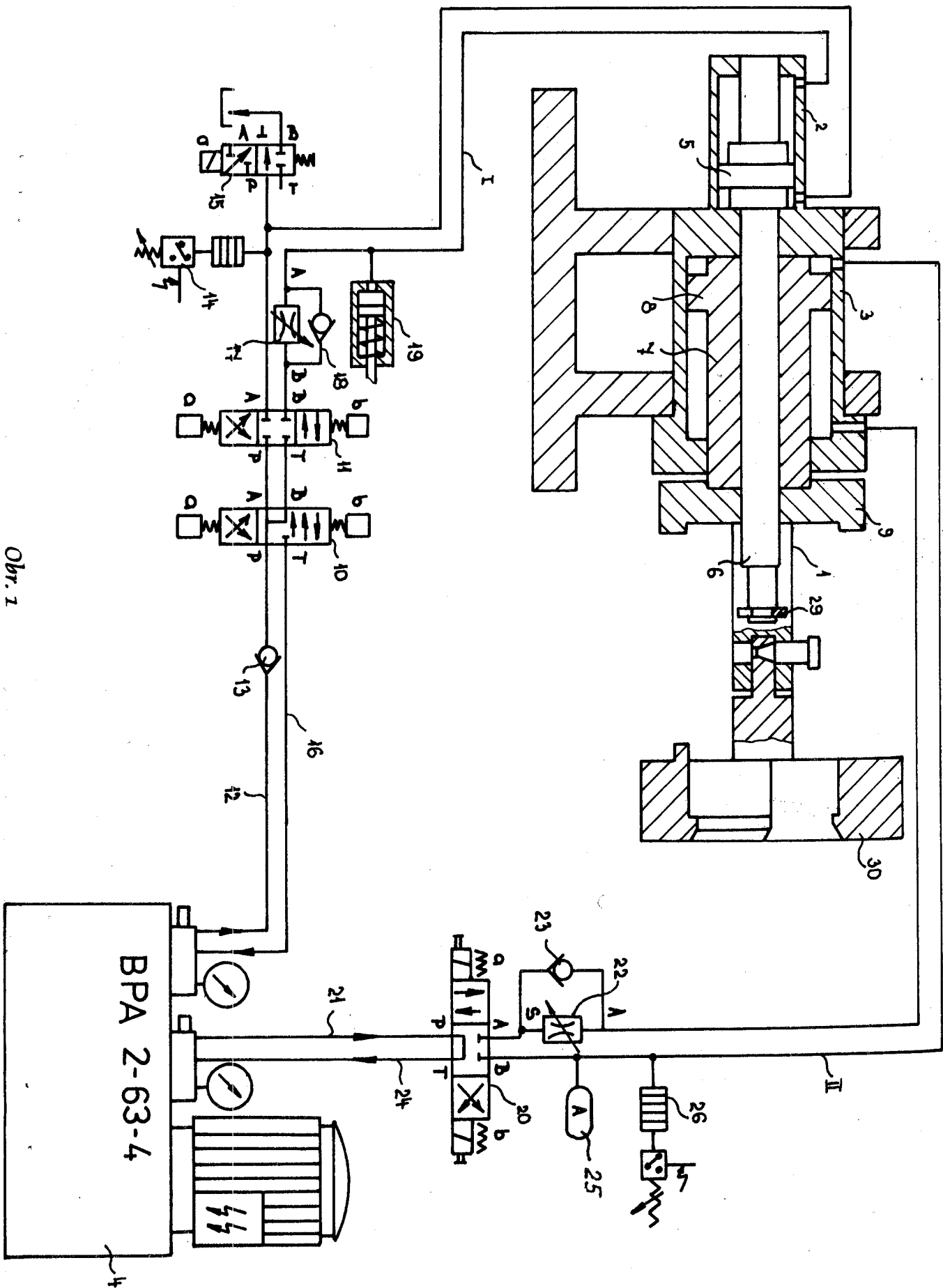
čímž je první hydraulický okruh I vyřazen z činnosti dle obr. 4 s výjimkou dávkovacího tlakového akumulátoru 19, který po otevření elektromagnetického rozváděče 15 akumulovanou dávkou způsobí odskok prodloužené pístnice 6, a tím k odlehčení pojistné podložky 29, a po provedeném odskoku se elektromagnetický rozváděč 15 uzavírá. Pojistná podložka 29 se sejme z prodloužené pístnice 6 prvního hydraulického válce 2. Tím se vybiije dávkovací tlakový akumulátor 19 a protože oba elektromagnetické rozváděče 10, 11 jsou ve středové poloze, je i první hydraulický obvod I mimo činnost. Mezitím se do třmenu 30 montážního přípravku 1 uloží a zajistí satorový svazek 31, třmen 30 spolu se satorovým svazkem 31 se uvede do osy montážního přípravku 1 a jeho poloha se zajistí. Nyní se provede nalisování mezistěny 27 s nalisovaným ložiskovým pouzdem 28 na satorový svazek 31. Šoupátko elektromagnetického rozváděče 20 na druhém hydraulickém obvodu II se přesune doleva, takže uvolní obě větve 21, 24 druhého hydraulického obvodu II, ale ve změněné funkci. Kapalina přicházející do elektromagnetického rozváděče 20 přírodní větví 21 pokračuje za tímto rozváděčem 20 do druhého hydraulického válce 3 za píst 8, takže dutá pístnice 7 spolu s mezistěnou 27 je nalisována na satorový svazek 31. Konec nalisování signalizuje tlakový spínač 26 s tlumicím ventilem. Tato situace je znázorněna na obr. 5. Po nalisování mezistěny 27 na satorový svazek 31 se vloží ručně mezi satorový svazek 31 a mezistěnu 27 oddělovací vložka, hydraulické prvky prvního hydraulického okruhu I se přestaví podle schematu znázorněného na obr. 6 a připraví se přípravek pro nalisování těsnicího kroužku tak, že těsnicí kroužek se nasadí na příslušný přípravek, který se upevní šroubem na čelo prodloužené pístnice 6 prvního hydraulického válce 2. První elektromagnetický rozváděč 10 je v dolní krajní poloze, zatímco druhý elektromagnetický rozváděč 11 je v horní krajní poloze, takže kapalina prochází přes jednosměrný ventil 13 přírodní větví 12 až k druhému elektromagnetickému rozváděči 11, kde dochází ke křížení, takže pokračuje odváděcí větví 16 přes obtok 18 škrticího ventilu 17 kolem dávkovacího tlakového akumulátoru 19 pod píst 5 prvního hydraulického válce 2, takže prodloužená pístnice 6 se přesune do pravé krajní polohy. Dutá pístnice 7 druhého hydraulického válce 3 je přitom držena v pravé krajní poloze tlakem z akumulátoru 25, takže mezistěna 27 je neustále tlačena na satorový svazek 31. Po zasunutí oddělovací vložky do satorového svazku 31 a mezistěny 27, vsune se do dutiny satoru přípravek pro nalisování O-kroužku, který se výše popsaným způsobem zajistí. Pro nalisování O-kroužku

se přestaví hydraulické prvky 10, 11 prvního hydraulického obvodu I podle schematu znázorněného na obr. 2. Prodloužená pístnice 6 se přesouvá do levé polohy a unáší s sebou odpruženou část lisovacího přípravku, a tím i O-kroužek. Nyní je nutno znovu aktivovat dávkovací tlakový akumulátor 19 tím, že se hydraulické prvky 10, 11 prvního hydraulického okruhu I přestaví na dobu 2-3 sekund do polohy znázorněné na obr. 3, kdy činností dávkovacího tlakového akumulátoru 19 dojde k uvolnění přípravku pro nalisování O-kroužku. Tato činnost dávkovacího tlakového akumulátoru 19 je zajištěna polohou hydraulických prvků 10, 11 znázorněnou na obr. 4. Přípravek pro nalisování O-kroužku se sejme, uvolní se aretace mezistěny 27 ve středícím přípravku 9 a odjede se dutou pístnicí 7 druhého hydraulického válce 3 do levé krajní polohy, což zajistí postavení hydraulických prvků 20, 23 druhého hydraulického obvodu II znázorněné na obr. 7. Další montážní operace již nejsou řízeny hydraulikou, takže současná poloha pístnic 6, 8 prvního i druhého hydraulického válce 2, 3 je výchozí pro další montáž.

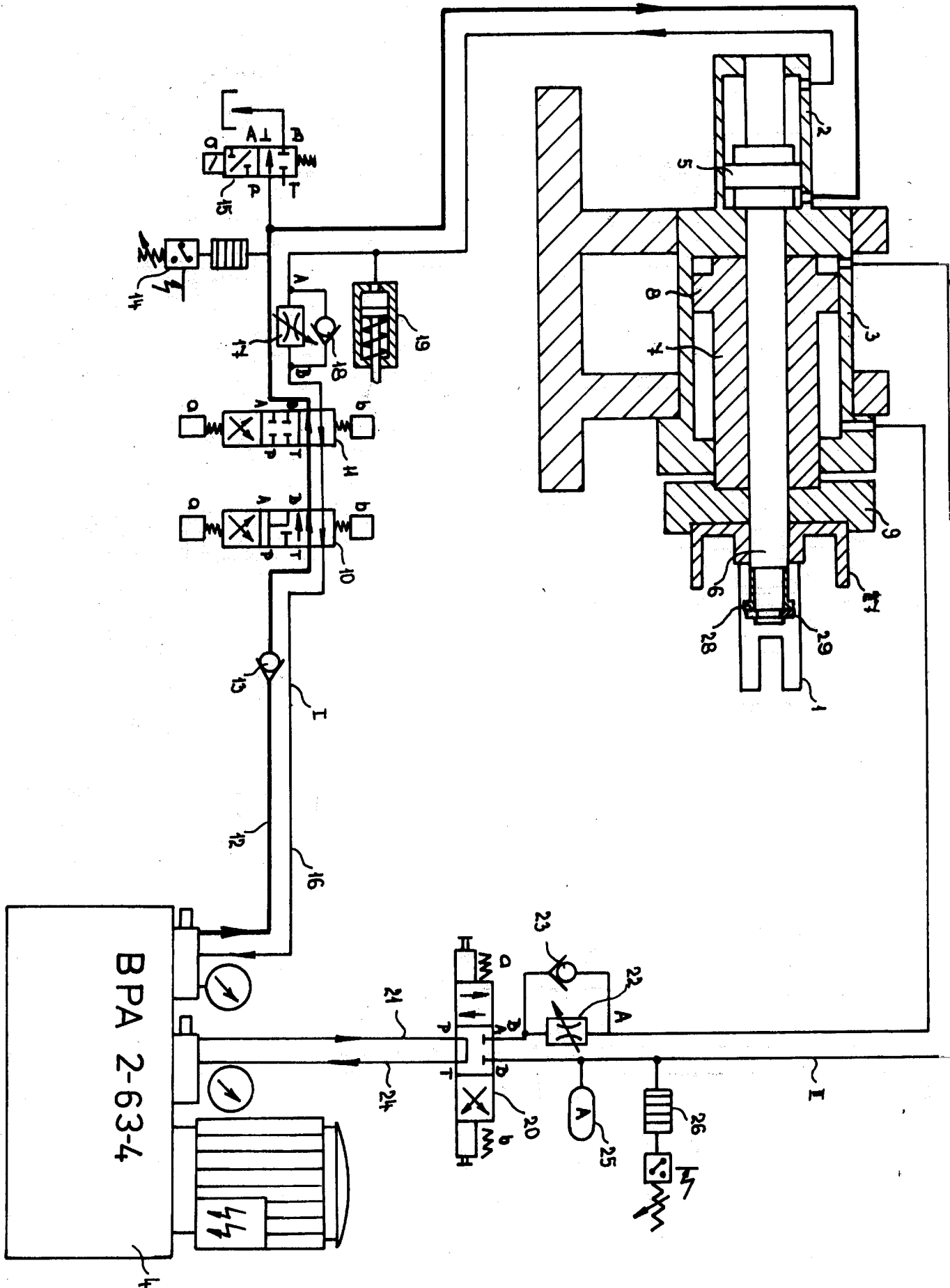
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Hydraulické zařízení, zejména pro provoz přípravku pro montáž podsestav oběhového čerpadla, kde montážní přípravek je opatřen dvěma sousými hydraulickými válci v tandemovém uspořádání tak, že prodloužená pístnice prvního hydraulického válce prochází dutou pístnicí druhého hydraulického válce, přičemž vlastní hydraulické zařízení sestává z hydraulického agregátu a řady hydraulických prvků jako jsou kupříkladu elektromagnetické rozváděče, škrticí ventily, akumulátory tlaku a tlakové spínače, vyznačující se tím, že první hydraulický válec (2) je zapojen v prvním hydraulickém obvodu (I) a druhý hydraulický válec (3) je zapojen v druhém hydraulickém obvodu (II), kde v prvním hydraulickém obvodu (I) jsou za sebou zařazeny první elektromagnetický rozváděč (10) a druhý elektromagnetický rozváděč (11), a v druhém hydraulickém obvodu (II) je zařazen další elektromagnetický rozváděč (20), přičemž v přívodní větvi (12) prvního hydraulického obvodu (I) je zařazen jednosměrný ventil (13) před oběma elektromagnetickými rozváděči (10, 11) a dále první tlakový spínač (14) s tlumicím ventilem, a podružný elektromagnetický rozváděč (15) za oběma elektromagnetickými rozváděči (10, 11), a v odváděcí větvi (16) prvního hydraulického okruhu (I) za oběma elektromagnetickými rozváděči (10, 11) je zapojen první škrticí ventil (17) s obtokem (18), za kterým je na odváděcí větev (16) prvního hydraulického obvodu (I) napojen dávkovací tlakový akumulátor (19), zatímco na přívodní větvi (21) druhého hydraulického obvodu (II) je za dalším elektromagnetickým rozváděčem (20) zařazen druhý škrticí ventil (22) s obtokem (23) a na odváděcí větev (24) druhého hydraulického obvodu (II) jsou napojeny tlakový akumulátor (25) a druhý tlakový spínač (26) s tlumicím ventilem.

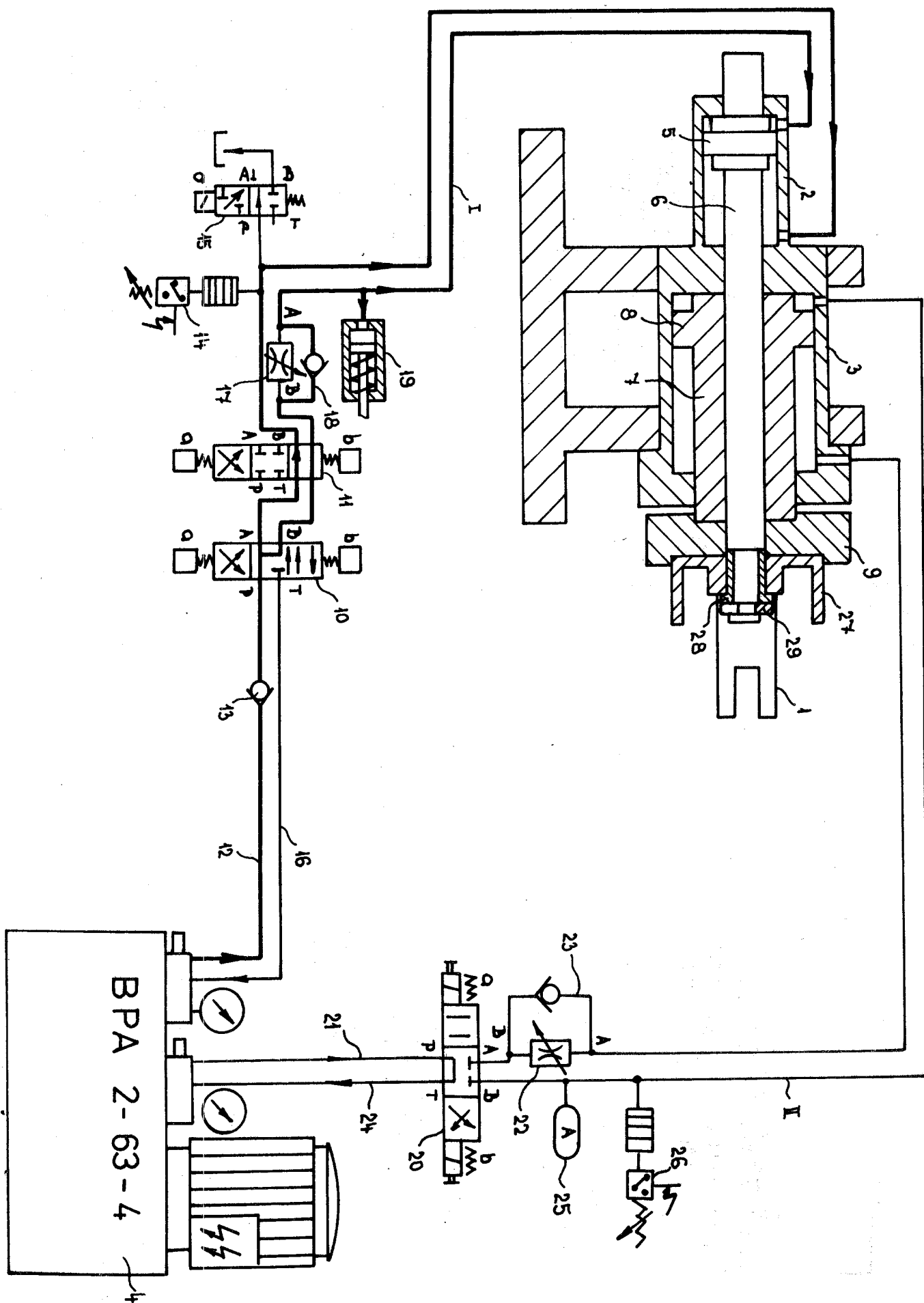
7 výkresů

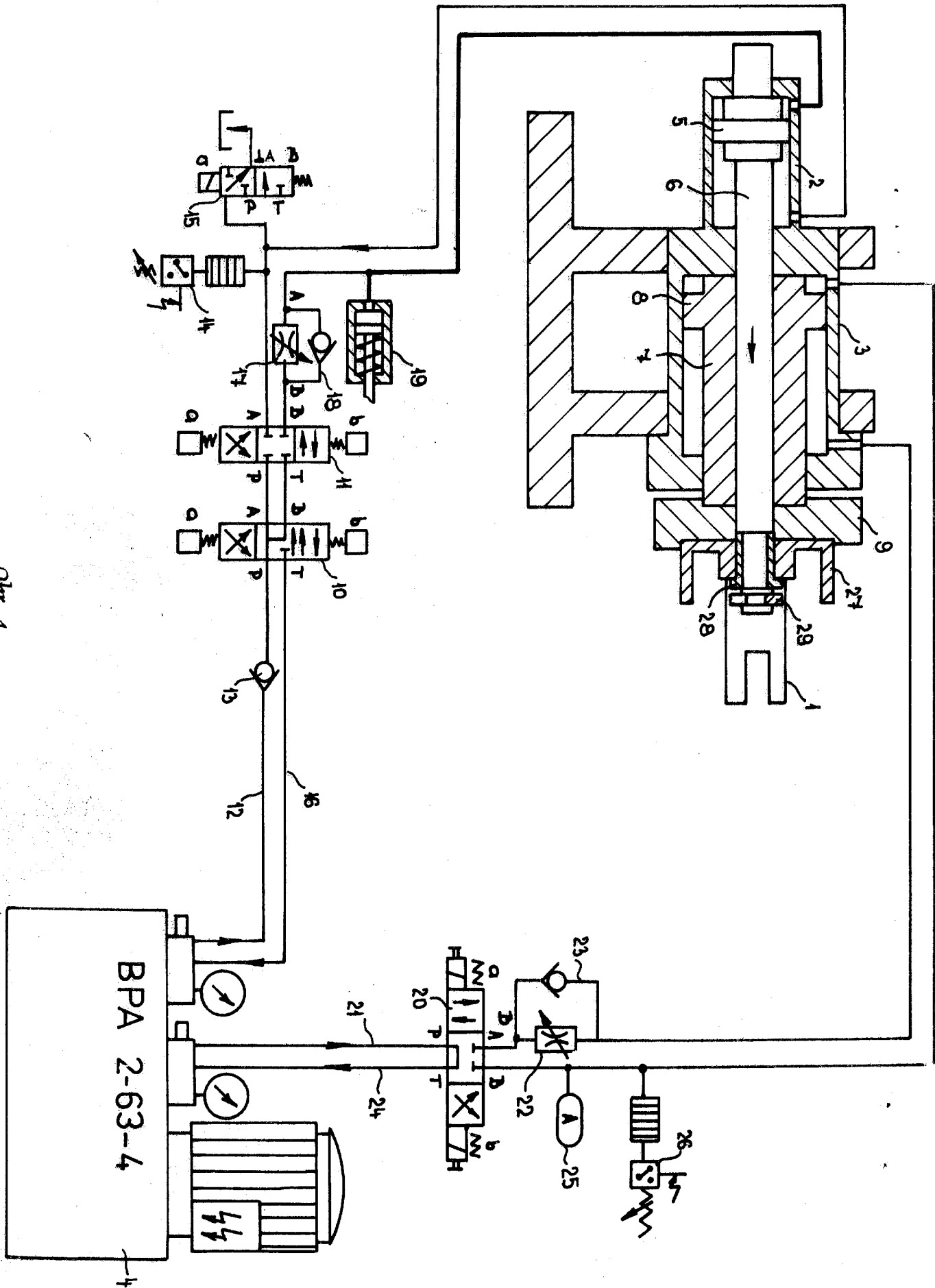


Obr. 1

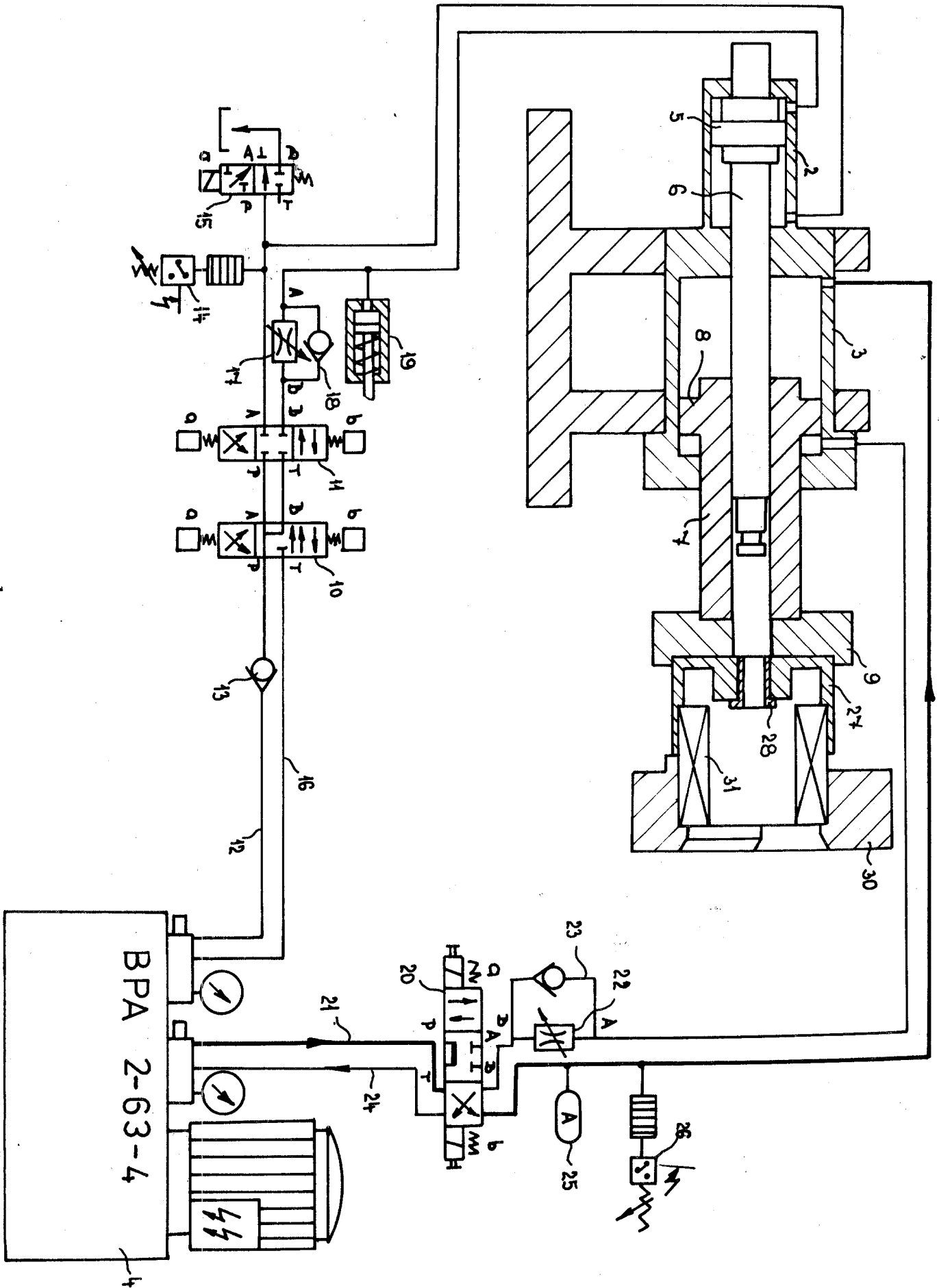


Obr. 2

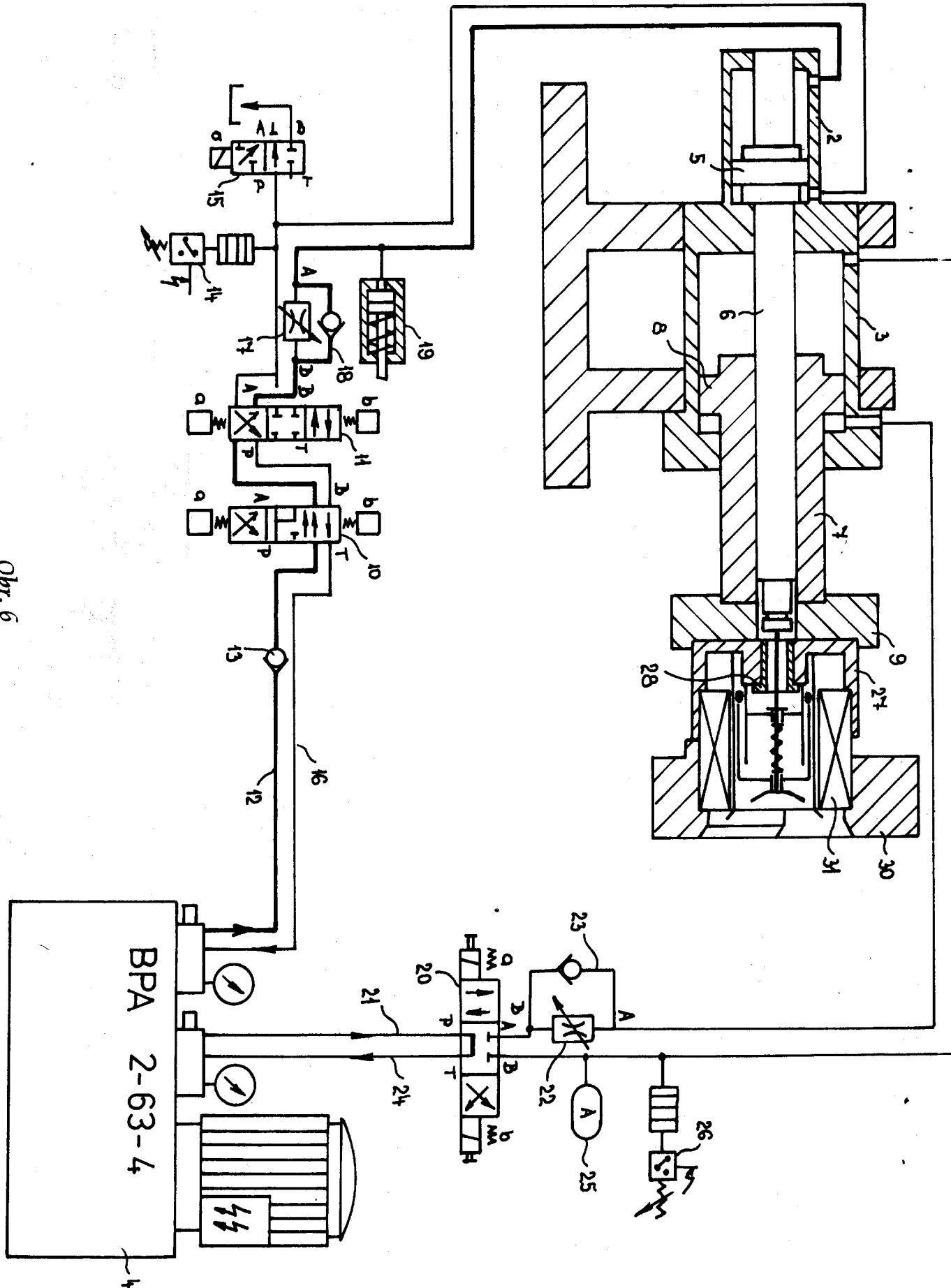




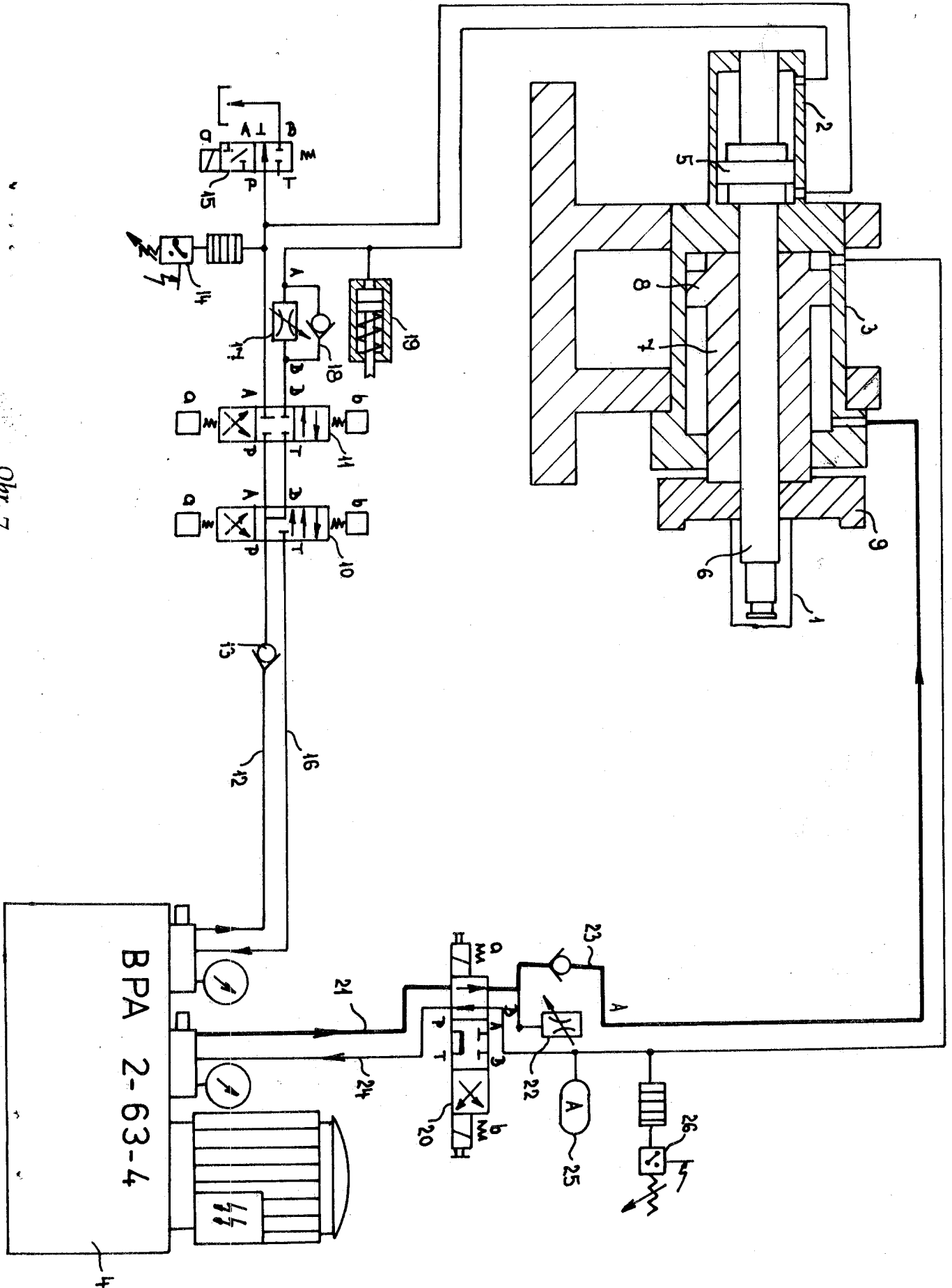
Obv. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7