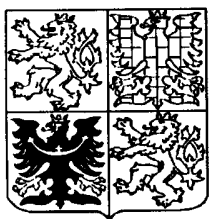


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 20.12.93
(32) 21.12.92
(31) 92/4243289
(33) DE
(40) 13.07.94

(21) 2834-93

(13) A3

5(51)

E 21 D 23/16

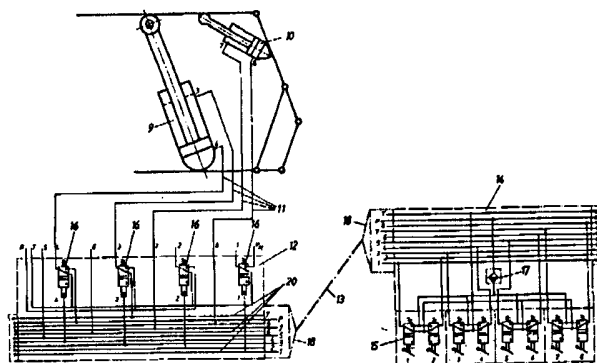
E 21 D 23/26

(71) Hermann Hemscheidt Maschinenfabrik GmbH Co.,
Wuppertal, DE;

(72) Kobow Wolfgang, Wuppertal, DE;
Reinelt Werner, Bochum, DE;

(54) Řídicí zařízení hydraulické posuvné výztuže

(57) Řídicí zařízení je zapojeno mezi řídicí ventily (15) předřazeného řídicího ústrojí (14) a spotřebiče tlakové tekutiny, zejména stojku (9), pracovní válec (10), hydraulické posuvné výztuže a je připojeno na přívodní potrubí (P) tlakové tekutiny a na zpětné potrubí (T). Řídicí zařízení sestává z ventilového bloku (12) s průchozími podélnými děrami (20), spojenými vícenásobnou hadicovou přípojkou (13) s předřazeným řídicím ústrojím (14). Ve ventilovém bloku (12) jsou vytvořeny úložné díry (22) pro řízení rozváděče (16) a také propojovací díry (25) pro připojení přímo řízeného pracovního válce (10).



Řídicí zařízení hydraulické posuvné výztuže

Oblast techniky

Vynález se týká řídicího zařízení pro důlní hydraulickou posuvnou výztuž, obsahující přípojky pro potrubí k přívodu tlakové tekutiny, pro zpětné potrubí a pro spotřebiče tlakové tekutiny a připojené vícenásobnou hadicovou přípojkou na předřazené řídicí ventily předřazeného řídicího ústrojí, přičemž spotřebiče tlakové tekutiny s malou spotřebou tlakové tekutiny za jednotku času jsou ovládány přímo řídicími ventily předřazeného řídicího ústrojí přes vícenásobnou hadicovou přípojkou, zatímco spotřebiče tlakové tekutiny s velkou spotřebou tlakové tekutiny za jednotku času jsou napájeny tlakovou tekutinou nepřímo z řízeného rozváděče, ovladatelného řídicími ventily přes vícenásobnou hadicovou přípojkou

Dosavadní stav techniky

Z DE 28 07 431 C2 je známo řídicí zařízení pro hydraulickou posuvnou důlní výztuž, které je řízeno řídicími ventily předřazeného řídicího ústrojí v sousední jednotce posuvné výztuže. Předřazené řídicí ústrojí je spojeno vícenásobnou hadicovou přípojkou, která je tvořena jednotlivými hadicemi sdruženými do hadicového svazku, s rozdělovací jednotkou, která se nachází v ovládané jednotce posuvné výztuže. Spotřebiče tlakové tekutiny v jednotce posuvné výztuže plní různé funkce a mají proto také odlišnou potřebu přívodu tlakové tekutiny za jednotku času, závislou na ploše pístu hydraulického válce. Podpěrná stojka jednotky posuvné výztuže proto má v důsledku své podstatně větší plochy pístu než má například stabilizační hydraulický válec, sloužící pro stabilizaci kloubových spojů mezi stropnicemi a protizávalovým štítem, výrazně větší potřebu přívodu tlakové tekutiny. Proto jsou spotřebiče tlakové tekutiny s malou potřebou tlakové tekutiny řízeny přímo tak, že řídicí ventil předřazeného řídicího ústrojí je spojen přes rozváděcí jednotku přímo s vnitřním pros-

torem válce připojeného spotřebiče tlakové tekutiny. Spotřebič s velkou potřebou tlakové tekutiny je zásobován tlakovou tekutinou přes řízený rozváděč, který je umístěn vedle neřízeného rozváděče ve ventilovém bloku. Řízené rozváděče jsou řízeny rovněž přes vícenásobnou hadicovou přípojku řídicími ventily předřazeného řídicího ústrojí.

Ventilový blok a rozváděcí jednotka jsou vytvořeny v tomto známém provedení v důsledku toho, že obsahují velký počet děr a kanálků s různým průměrem a probíhajícími v různých směrech, jako dvě samostatné a od sebe oddělené konstrukční jednotky, které jsou mezi sebou propojeny. Mezi oběma těmito konstrukčními jednotkami se proto nachází velký počet těsnících míst a tím se také vytváří objemná konstrukční skupina, která se velmi obtížně umísťuje do často stísněných prostorů v jednotce posuvné výztuže. Kromě toho je třeba vytvořit přehledné a funkční hadicové propojení pro jednotlivé přívodní a odpadní hadice, které nesmějí být ve spuštěném stavu výztuže skřípnuty nebo přelomeny díly posuvné výztuže.

Úkolem vynálezu je proto vyřešit konstrukci kompaktního řídicího zařízení s přehledným uspořádáním hadicových připojovacích jednotek, ve kterém by byly umístěny také řízené rozváděče a jednotlivá vedení, přičemž výroba tohoto řídicího zařízení by neměla být nákladná.

Podstata vynálezu

Tento úkol je vyřešen řídicím zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vícenásobná hadicová přípojka je připojena na ventilový blok, ve kterém jsou umístěny řízené rozváděče, přičemž spotřebiče tlakové tekutiny s nízkou spotřebou tlakové tekutiny jsou spojeny přímo děrami procházejícími ventilovým blokem příslušnými přípojkami vícenásobné hadicové přípojky.

Ve výhodném provedení zařízení podle vynálezu má ventilo-
vý blok hranolovitý tvar a je opatřen na svých čelních stra-
nách připojovacími hlavicemi pro přijetí zasouvacích vsuvek
vícenásobné hadicové přípojky a na jedné podélné straně dvěma
nad sebou uspořádanými řadami připojovacích jednotek pro
potrubí k vedení tlakové tekutiny, pro zpětné potrubí a pro
jednotlivé hadicové přípojky vedené ke spotřebičům tlakové
tekutiny v podstavníku posuvné výztuže.

Zasouvací vsuvka vícenásobné hadicové přípojky je v ji-
ném výhodném provedení vynálezu zaústěna do podélných děr
probíhajících ve ventilovém bloku od jedné připojovací hlavi-
ce k další, přičemž v rovině nad podélnými děrami jsou v pra-
vém úhlu přesazeně uspořádány úložné díry pro řízené rozvádě-
če. Podélné díry jsou umístěny v jedné rovině s připojovacími
jednotkami pro spotřebiče tlakové tekutiny s nízkou spotřebou
tlakové tekutiny za jednotku času a jsou s nimi spojeny oddě-
leně krátkými propojovacími děrami.

V ještě jiném výhodném provedení vynálezu jsou úložné
díry pro řízené rozváděče jsou připojeny krátkými propojova-
cími děrami na přiřazené podélné díry a jsou do nich zaústěny
v jedné rovině s připojovacími jednotkami pro spotřebiče tla-
kové tekutiny s velkou spotřebou tekutiny.

Řídicí zařízení podle vynálezu slučuje neřízený rozvá-
děč a ventilový blok společně s řízenými rozváděči do jednoho
konstrukčního tělesa, takže odpadá nutnost vytváření utěsně-
ných spojů a použití spojovacích prvků mezi oddělenými konst-
rukčními tělesy. Řídicí zařízení obsahuje malý kompaktní ven-
tilový blok s velmi účelným rozdělením a uspořádáním potřeb-
ného počtu děr pro uložení rozváděčů a pro rozvod tlakové
tekutiny přiváděné od řídicích ventilů předřazeného řídicího
zařízení ke spotřebičům tlakové tekutiny v jednotce posuvné
výztuže. Z tohoto uspořádání potom vyplývá přehledné vedení

hadic, protože všechny připojovací prvky jsou uspořádány do dvou řad na podélné straně ventilového bloku, přičemž současně je zajištěna dobrá přístupnost ventilových závitových pouzder řízených rozváděčů na protilehlé podélné straně ventilového bloku. Ventilový blok tohoto provedení může být s malými náklady vyroben na programově řízených obráběcích strojích.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení řídicího zařízení pro hydraulickou krácející výztuž, zobrazených na výkresech, kde znázorňují

obr. 1 schematické zobrazení uspořádání a zapojení prvků posuvné důlní výztuže, jejího řídicího ústrojí a předřazeného řídicího ústrojí,

obr. 2 čelní pohled na řídicí ústrojí, zobrazené částečně v řezu,

obr. 3 boční pohled na podélnou stranu řídicího ústrojí opatřenou úložnými děrami a

obr. 4 boční pohled na podélnou stranu řídicího ústrojí se zásuvnými připojovacími prvky.

Příklady provedení vynálezu

Řídicí zařízení podle vynálezu je upraveno pro řízení osmi funkcí 1 až 8. Pracovní válce posuvné důlní výztuže jsou zobrazeny jen symbolicky a jsou součástí dvojčinné hydraulické stojky 9, která je spotřebičem tlakové tekutiny s velkou plochou pístu a tedy s příslušně velkou potřebou tlakové tekutiny za jednotku času, a dvojčinného rohového válce 10, osazeného mezi neznázorněným protizávalovým štítem a stropnicí a zajišťujícího stabilizaci kloubových spojů a tvořícího spotřebič tlakové tekutiny s malou potřebou tlakové tekutiny za jednotku času.

Funkce 1, 2 jsou přiřazeny neznázorněnému zpětnému vál-

ci, funkce 3, 4 hydraulické stojce 9 a funkcemi 5, 6 se ovládá další neznázorněný pracovní válec s malou potřebou tlakové tekutiny za jednotku času, přičemž rohový válec 10 je napájen tlakovou tekutinou v závislosti na funkcích 7, 8.

Vnitřní prostor hydraulických válců u hydraulické stojky 9 a rohového válce 10 jsou připojeny samostatnými hadicovými přípojkami 11 k ventilovému bloku 12, který je propojen pomocí desetižilové vícenásobné hadicové přípojky 13 s předřazeným řídicím ústrojím 14, které obsahuje řídicí ventily 15, kterými je možno spouštět jednotlivé funkce 1 až 8 prvků posuvné výztuže. Na obr. 1 je pouze jeden ze skupiny osmi těchto řídicích ventilů 15 opatřen vztahovou značkou.

Tlakové tekutina se přivádí do ventilového bloku 12 přívodním potrubím P pro přívod tlakové tekutiny. Další přípojka je určena pro připojení zpětného potrubí T. Tlaková tekutina se přivádí do 3/2-rozváděčů 16 umístěných ve ventilovém bloku 12 a přiřazených k funkcím 2, 3, 4. 3/2-rozváděč 16 pro funkci 1 (přesouvání dopravníku) je napájen tlakovou tekutinou s redukováným tlakem, přiváděnou samostatným potrubím P_N pro přívod tlakové tekutiny. Tlaková tekutina se přivádí jednou žílou vícenásobné hadicové přípojky 13 do předřazeného řídicího ústrojí 14. Další hadice vícenásobné hadicové přípojky 13 spojuje připojovací místo pro napojení zpětného vedení předřazeného řídicího ústrojí 14 se zpětným potrubím T, připojeným na ventilový blok 12. V předřazeném řídicím ústrojí 14 se tlaková tekutina přivádí z napojovacího vedení pro přívod tlakové tekutiny přes filtr 17 k jednotlivým řídicím ventilům 15, které jsou rovněž napojeny na zpětné potrubí T.

Ovládáním řídicích ventilů 15 se zajišťuje přívod tlakové tekutiny žílymi vícenásobné hadicové přípojky 13 k ventilovému bloku 12. Jestliže se například stlačí ovládací páka řídicích ventilů 15 pro ovládání funkce 8, proudí tlaková te-

kutina z předřazeného řídicího ústrojí 14 přes vícenásobnou hadicovou přípojku 13 do ventilového bloku 12 a dále samostatnou hadicovou přípojku 11, určenou k provádění funkce 8, na pracovní plochu pístu rohového válce 10, který se tak vysune.

Vysouvání hydraulické stojky 9 se zahájí pomocí předřazeného řídicího ústrojí 14 a funkcí 4. Odtud je tlaková tekutina přiváděna na neznázorněný ovládací válec 3/2-rozváděče 16 funkcí 4. Potřebná tlaková tekutina se přitom přivádí při nastaveném a otevřeném 3/2-rozváděči 16 přívodním potrubím P pro přívod tlakové tekutiny, napojeným na ventilový blok 12, k pístu hydraulické stojky 9. Při tomto propojení jsou všechny spotřebiče s velkou potřebou tlakové tekutiny (funkce 1 až 4) zásobovány nepřímo přes řízené rozváděče 16.

Vícenásobná hadicová přípojka 13 je připojena na jednu z dvojice připojovacích hlavice 18, umístěných na čelních stranách ventilového bloku 12. Na každé připojovací hlavici 18 je uspořádáno vždy deset připojovacích otvorů 19, jejichž počet odpovídá počtu žil vícenásobné hadicové přípojky 13. Z připojovacích otvorů 19 vybíhají podélné díry 20, které v tomto příkladném provedení procházejí celým ventilovým blokem 12, takže připojovací otvory 19 na vzájemně protilehlých připojovacích hlavících 18 jsou vzájemně propojeny. Na každou vícenásobnou hadicovou přípojku 13 je připojena jen jedna připojovací hlavice 18, přičemž připojovací hlavice 18 na protilehlé čelní straně ventilového bloku 12 je tlakotěsně uzavřena.

Na podélné straně ventilového bloku 12, zobrazeného na obr. 4, se nacházejí dvě nad sebou uspořádané řady obsahující pět, respektive šest zásuvkových připojovacích jednotek 21 pro přívodní potrubí P, P_N tlakové tekutiny, zpětné potrubí T a také pro jednotlivé hadicové přípojky 11. Připojovací jednotky 21 horní řady jsou vyústěny s mírným přesazením do

strany do úložných děr 22, které jsou vytvořeny bezprostředně za nimi, které jsou upraveny pro uložení 3/2-rozváděčů 16, vytvořených ve formě ventilových závitových pouzder, a které jsou napojeny na přívodní potrubí p tlakové tekutiny a zásobují spotřebiče tlakové tekutiny, které potřebují přívod velkého množství tlakové tekutiny za jednotku času, například na stojku 9.

Úložné díry 22, které jsou z vnější strany uzavřeny uzavíracími šrouby 23, probíhají mezi oběma vzájemně protilehlými podélnými stranami ventilového bloku 12, jsou uspořádány v pravém úhlu k podélným děrám 20, probíhající pod nimi, a jsou propojeny s podélnými děrami 20 vždy jednou první propojovací dírou 24. Od připojovacích jednotek 21 spodní řady vybíhají druhé propojovací díry 25, které jsou zaústěny částečně bezprostředně, částečně prostřednictvím krátkých, na výkresech neznázorněných příčných kanálků do příslušných podélných děr 20 a tím je umožněn přímý průtok tlakové tekutiny od předřazeného řídicího ústrojí 14 ke spotřebiči tlakové tekutiny s malou spotřebou tekutiny za jednotku času, to znamená ve ventilovém bloku 12 je připravena cesta pro provádění funkcí 5 až 8.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Řídicí zařízení hydraulické posuvné výztuže, obsahující přípojky pro potrubí (P) k přívodu tlakové tekutiny, pro zpětné potrubí (T) a pro spotřebiče tlakové tekutiny a připojené vícenásobnou hadicovou přípojkou (13) na předřazené řídicí ventily (15) předřazeného řídicího ústrojí (14), přičemž spotřebiče tlakové tekutiny s malou spotřebou tlakové tekutiny za jednotku času jsou ovládány přímo řídicími ventily (15) předřazeného řídicího ústrojí (14) přes vícenásobnou hadicovou přípojkou (13), zatímco spotřebiče tlakové tekutiny s velkou spotřebou tlakové tekutiny za jednotku času jsou napájeny tlakovou tekutinou nepřímo z řízeného rozváděče (16), ovladatelného řídicími ventily (15) přes vícenásobnou hadicovou přípojkou (13), v y z n a č u j í c í s e t í m , že vícenásobná hadicová přípojka (13) je připojena na ventilový blok (12), ve kterém jsou umístěny řízené rozváděče (16), přičemž spotřebiče tlakové tekutiny s nízkou spotřebou tlakové tekutiny jsou spojeny přímo děrami (20, 25) procházejícími ventilovým blokem (12) s příslušnými přípojkami vícenásobné hadicové přípojky (13).

2. Řídicí zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že ventilový blok (12) hranolovitého tvaru je opatřen na svých čelních stranách připojovacími hlavicemi (18) pro přijetí zasouvacích vsuvek vícenásobné hadicové přípojky (13) a na jedné podélné straně dvěma nad sebou uspořádanými řadami připojovacích jednotek (21) pro potrubí (P, P_N) k vedení tlakové tekutiny, pro zpětné potrubí (T) a pro jednotlivé hadicové přípojky (11) vedené ke spotřebičům tlakové tekutiny v podstavníku posuvné výztuže.

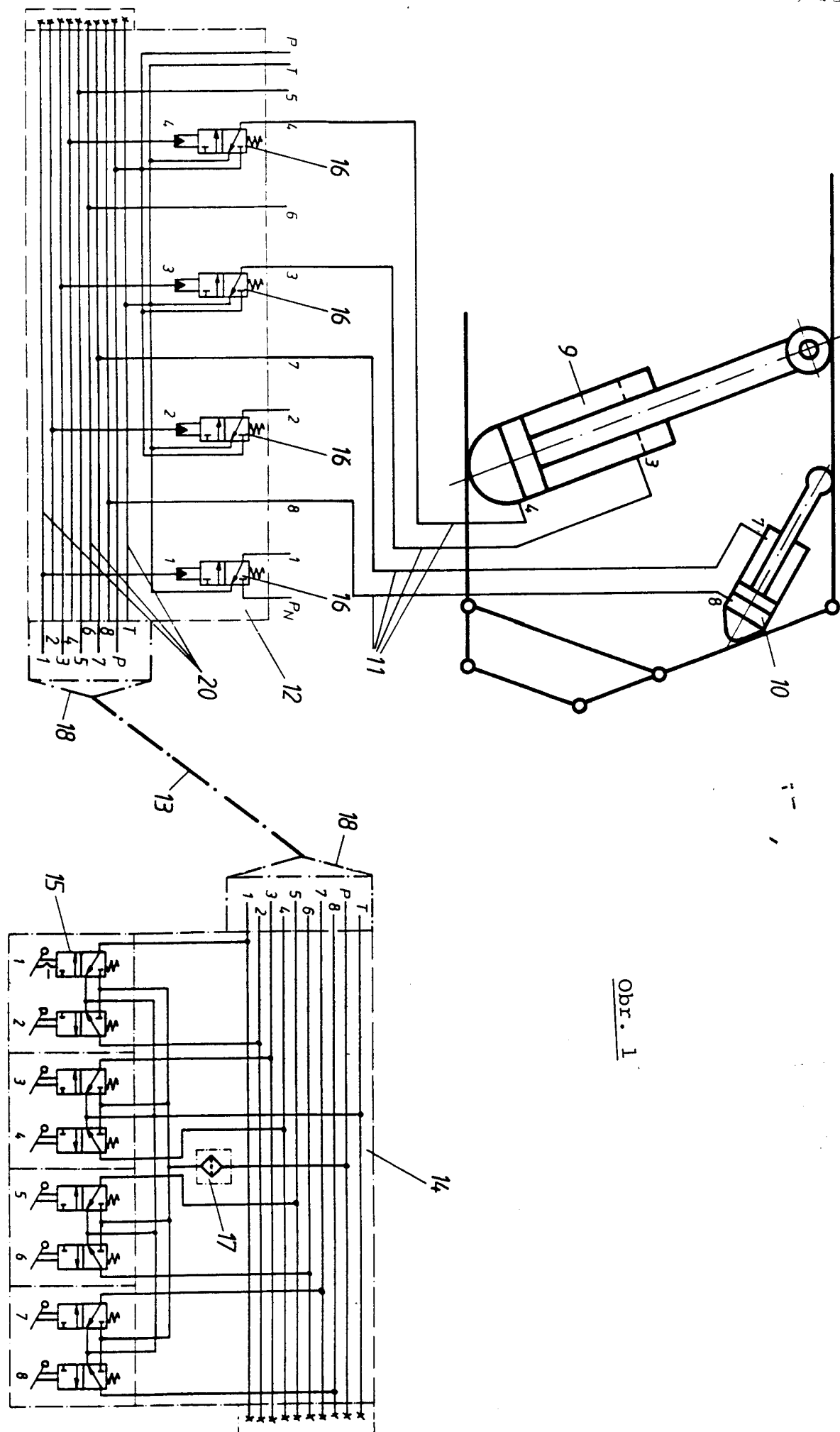
3. Řídicí zařízení podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zasouvací vsuvka vícenásobné hadicové přípoj-

ky (13) je zaústěna do podélných děr (20) probíhajících ve ventilovém bloku (12) od jedné připojovací hlavice (18) k další, přičemž v rovině nad podélnými děrami (20) jsou v pravém úhlu přesazeně uspořádány úložné díry (22) pro řízené rozváděče (16).

4. Řídicí zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že podélné díry (20) jsou umístěny v jedné rovině s připojovacími jednotkami (21) pro spotřebiče tlakové tekutiny s nízkou spotřebou tlakové tekutiny za jednotku času a jsou s nimi spojeny odděleně krátkými propojovacími děrami (25).

5. Řídicí zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že úložné díry (22) pro řízené rozváděče (16) jsou připojeny krátkými propojovacími děrami (24) na přiřazené podélné díry (20) a jsou do nich zaústěny v jedné rovině s připojovacími jednotkami (21) pro spotřebiče tlakové tekutiny s velkou spotřebou tekutiny.

6. Řídicí zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řízené rozváděče (16) jsou vytvořeny ve formě ventilových závitových pouzder.



Obr. 1

