



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

209842
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
F 16 K 31/12

(22) Přihlášeno 31 07 74

(21) [PV 5440-74]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 08 08 73
[11489/73] Švýcarsko

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 05 84

(72)(73)
Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

CYPHELLY IVAN JAROSLAV dipl. ing., HINTEREGG (Švýcarsko)

(54) Ventil pro střídavý přívod tlakového média

1

Vynález se týká dvojčinného tlakového ventilu regulačního orgánu s jediným potrubím pro přívod tlakového média. Regulačním orgánem může být píst nebo hydraulický motor.

Často se hydraulicky ovládané zařízení a jeho regulační orgán nacházejí na místě těžko přístupném pro umístění řídicí aparatury, takže je nutno instalovat pouze jediné tlakové potrubí i tehdy, když je třeba, aby tlakové médium bylo přiváděno z obou stran. Tak je tomu zvláště v případě, když je regulační orgán ve značné vzdálenosti od orgánů řídicích, takže přívodní tlaková potrubí zvyšují značně náklady, nebo tam, kde se regulační orgán vzhledem k řídicím orgánům otáčí, takže je třeba zvláštních přívodů tlakového média, které jsou rovněž nákladné a způsobují nemalé ztráty.

Účelem vynálezu je přepínání čtyřcestného ventilu signálem zařazeným do tlakového obvodu, to jest zaměnění přívodů a odvodů regulačního orgánu.

Podle vynálezu se toho dosahuje tím, že se k šoupátku ventilu přiřadí souose šoupátko paměťové, které řídí šoupátko ventilu a registruje svojí polohou informaci o předcházející poloze šoupátka ventilu, přičemž přestavení ventilu předchází krátké přerušování přívodu tlakového média.

2

Předmět vynálezu je níže popsán na základě výkresů, na nichž znázorňují obr. 1 a 3 ventil napojený na regulační orgán se šoupátkem v klidové poloze, avšak s rozmanitými polohami paměťového šoupátka, obr. 2 a 4 ventil pod tlakem, napojený na regulátor.

Šoupátko 1 ventilu je udržováno ve skříni 3 ve středové poloze vzhledem k tlakovým přípojkám P, odpadu T a pracovním přípojkám A, B středními pružinami 2, 2'.

Na pracovní přípoje A, B je napojen regulační orgán vytvořený jako píst 4. V souose dutině šoupátka 1 ventilu je uloženo paměťové šoupátko 5, jehož čtyři řídicí drážky 6, 6' jsou vždy ve dvojicích spojeny s koncovými komorami 7, 7' kanály 8, 8'. V koncových komorách 7, 7' jsou uloženy středící pružiny 2, 2' dosedající na uzavírací víka 9, 9'. Po obou stranách paměťového šoupátka 5 jsou připevněny nárazkové hlavice 10, 10' s prodlouženími 11, 11'. Třením O kroužků 12, 12' na prodlouženích 11, 11' je paměťové šoupátko 5 brzděno.

Činnost zařízení podle vynálezu bude popsána chronologicky podle pořadí obr. 1 až obr. 4.

Na obr. 1 je znázorněn ventil v beztlakovém stavu. Šoupátko 1 ventilu je ve středové poloze, v níž je udržováno středícími

pružinami 2, 2'. Paměťové šoupátko 5 dosedá na levou narážkovou hlavici 10. Důsledkem toho je levá koncová komora 7 spojena kanálem 8 a řídicí drážkou 6 s tlakovým přípojem P. Pravá koncová komora 7' je obdobně spojena kanálem 8 a řídicí drážkou 6' s odpadem T. Jsou-li tlakové přípoje P pod tlakem, je pod tlakem i koncová komora 7 a tímto tlakem se šoupátko 1 ventilu působícího jako píst posouvá doprava, přičemž s sebou unáší pomocí narážkové hlavice 10' i paměťové šoupátko 5 (obr. 2). Posuv je pravým uzavíracím víkem 9' vymezen do polohy šoupátka 1 ventilu, zajišťující dostatečně veliké otevření pravého tlakového přípoje P k pracovnímu přípoji B a od pracovního přípoje A k odpadovému potrubí T. Tím je pravá komora pístu 4 pod tlakem, zatímco levá je bez tlaku. Píst 4 se posouvá doleva a tento posuv trvá tak dlouho, až dosáhne koncové polohy a pokud trvá přívod tlakového média.

Přestavení směru posuvu začíná krátkým přerušením přívodu tlakového média. Během tohoto přerušení tlakového média po-

souvá se působením pružiny šoupátko 1 ventilu přes paměťové šoupátko 5 do klidové polohy, přičemž vzájemně zaměňuje řídicí přívody a odvody (obr. 3), takže přívodem tlakového média se šoupátko 1 ventilu posouvá do opačné koncové polohy a paměťové šoupátko 5 do jiné paměťové polohy (obr. 4). Píst 4 se nyní posouvá doprava. Opětované přerušení přívodu tlakového média by posunulo šoupátko 1 ventilu a paměťové šoupátko 5 do polohy podle obr. 1, čímž by byl cyklus uzavřen.

Funkce ventilu je zajištěna i tehdy, když pracovní přípoje A, B nejsou zatíženy, například jsou-li spojeny nakrátko. Zřízením dvou oddělených tlakových přípojí se stává pokles tlaku ve ventilu tlakem řídicím a plně účinným na tlakových přípojích.

Těchto reverzačních ventilů je možno s úspěchem použít na stavebních strojích nebo u rotačních motorových strojů při přestavování rotačních orgánů, motorových upí-
cích zařízení, přičemž v posléze uvedeném případě použití přichází v úvahu kaskádové spínání.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Ventil pro střídavý přívod tlakového média do dvou pracovních přívodů jediným tlakovým přívodním potrubím okamžitým snížením tlaku tlakového média, s čtyřcestným šoupátkem ventilu, které je uspořádáno ve skříni ventilu a má dvě axiální koncové polohy, v nichž spojuje tlakové přívodní potrubí s jedním a zpětné odvodní potrubí s druhým pracovním přívodem, přičemž v každé koncové oblasti šoupátka ventilu je umístěna komora spojitelná s tlakovým přívodním potrubím pro uvedení šoupátka ventilu přívodem tlakového média do příslušné tlakové komory do pohybu do druhé koncové polohy, s řídicím orgánem, uspořádaným ve skříni ventilu, posuvným souose se šoupátkem ventilu a zaujímajícím v závislosti na dané koncové poloze šoupátka ventilu jednu ze svých spínacích poloh, v nichž jedna komora je odpojena od tlakového přívodního potrubí a druhá komora je na toto potrubí napojena, vyznačující se tím, že čelní strany šoupátka (1) ventilu tvoří ve skříni (3) ventilu koncové komory (7, 7'), z nichž v každé je uspořádána pružina (2, 2') pro zajištění středové polohy šoupátka (1) ventilu při beztlakovém stavu koncových komor (7, 7'), přičemž šoupátko (1) ventilu uzavírá ve své středové poloze oba pracovní přívody (A, B) tlakového přívodního potrubí, a že řídicím orgánem je další šoupátko (5), které dosedá v axiálním směru na šoupátko (1) ventilu, je uložen pomocí

třecích prvků (12, 12') ve skříni (3) ventilu, je unášeno šoupátkem (1) ventilu v obou axiálních směrech mimo kluznou dráhu a je opatřeno dvěma vzájemně oddělenými podélnými kanály (8, 8'), ústícími do jedné z koncových komor (7, 7') a několika příčnými kanály (6, 6'), které ústí do podélných kanálů (8, 8') a spojují napojenými kanály šoupátka (1) ventilu každý podélný kanál (8, 8') dalšího šoupátka (5) v závislosti na poloze šoupátka (1) ventilu s tlakovým přívodním potrubím (P), popřípadě se zpětným odvodním potrubím (T).

2. Ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že skříň (3) ventilu je opatřena dvěma v axiálním směru vzájemně od sebe vzdálenými přívodními kanály (P), na něž na každý je napojena drážka šoupátka (1) ventilu pro spojení s jedním z pracovních přívodů (A, B) a řídicí drážka pro spojení s odpovídajícím podélným kanálem (8, 8') dalšího šoupátka (5) tak, že spojovací drážka, napojená na jeden přívodní kanál (P), přivádí tlakové médium do jednoho pracovního přívodu (A, B) a řídicí drážka, napojená na druhý přívodní kanál (P), přivádí tlakové médium do jedné z koncových komor (7, 7') pro řízení šoupátka (1) ventilu.

3. Ventil podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že šoupátko (1) ventilu má tvar trubky a další šoupátko (5) je uspořádáno v podélném kanálu procházejícím zcela šoupátkem (1) ventilu a zasahujícím do dvou koncových komor (7, 7').

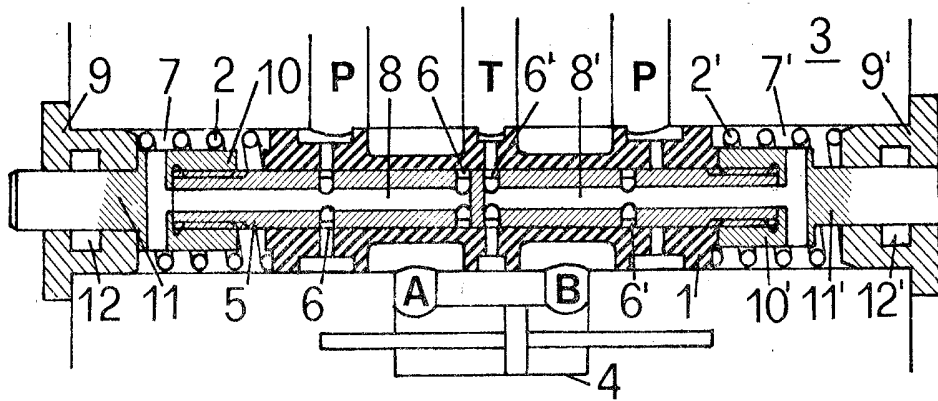
4. Ventil podle bodu 3, vyznačující se tím, že části dalšího šoupátka (5), zasahující do koncových komor (7, 7'), jsou opatřeny narážkovými plochami pro čelní strany šoupátka (1) ventilu.

5. Ventil podle bodu 4, vyznačující se tím, že části dalšího šoupátka (5), zasahující do koncových komor (7, 7'), jsou opatřeny narážkovou hlavou (10, 10'), se vzájemně pro-

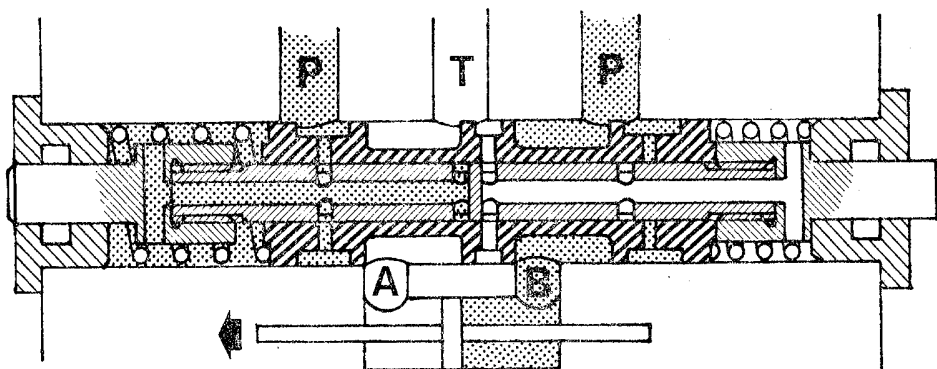
tilehlými narážkovými plochami pro šoupátko (1) ventilu a skříň (3) ventilu a narážková hlava (10, 10') je opatřena podélným prodloužením (11, 11'), uloženým těsně v uzavíracích víkách (9, 9') skříně (3) ventilu, přičemž těsnicí prvek v každém uzavíracím víku (9, 9') tvoří současně třecí prvek (12, 12').

1 list výkresů

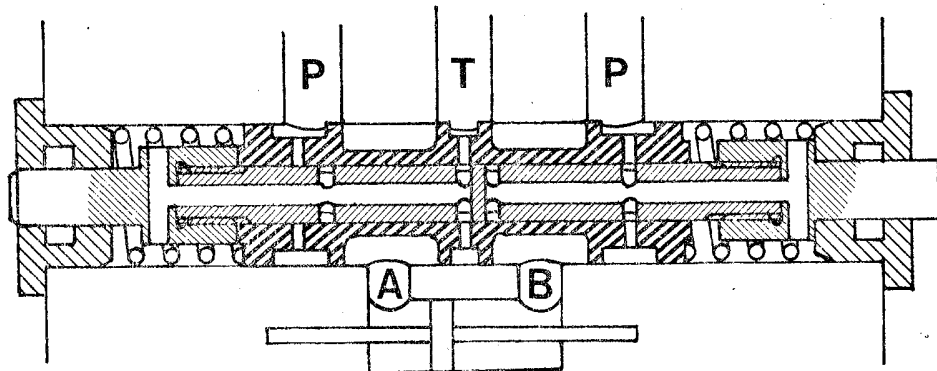
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

