



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 476

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 06 76
(21) PV 4123-76

(51) Int. Cl.³ F 16 K 21/00

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 5 82

(75)
Autor vynálezu

PEŇÁZ VÁCLAV ing., ŠILAR JIŘÍ ing., a SÁBLÍK JAROSLAV ing.,
ŽDÁR nad SÁZAVOU

(54) Zapojení třístupňového ovládání hydraulických průtoků

1

Vynález řeší třístupňové ovládání hydraulických průtoků s malými hodnotami časových konstant, kde druhý a třetí stupeň jsou hydraulické ventily.

Dosud známé řešení podle autorského osvědčení č. 176933, týkající se zapojení hydraulických ventilů pro rychlé ovládání průtoků v plné míře řeší problematiku rychlého ovládání, ale pro některé případy použití, např. ve funkci vypouštěcího ventilu zpětných válců lisu, s ohledem na vyskytující se prosaky by mohlo dojít k nežádoucím pomalému samovolnému sjíždění beranu nebo traverzy lisu.

Uvedený nedostatek je odstraněn zapojením podle vynálezu, jehož podstatou je, že elektromagneticky ovládané rozvaděče, představující první stupeň řízení komunikují řídící prostor ventilů druhého stupně řízení s větví řídícího tlaku a s odpadní větví, přičemž prostory za kuželkou nebo prostory pod kuželkou ventilů druhého stupně řízení jsou komunikovány přes škrťací prvky k řídícímu prostoru ventilu třetího stupně řízení.

Na připojených výkresech jsou znázorněna zapojení podle vynálezu. Obr. 1 představuje podrobné schéma zapojení podle vynálezu, obr. 2, 3 a 4 alternativní možnosti zapojení a na obr. 5 je znázorněna návaznost zapojení podle vynálezu na hydraulický

197 478

systém stroje.

Obr. 1. Elektromagneticky ovládané řídicí rozvaděče 2, 3 představují první stupeň řízení. Umožňují propojení řídicích prostorů 6, 7 ventilů 4, 5 druhého stupně buď s větví 1 řídicího tlaku nebo s větví 12 a to tak, že je-li řídicí prostor 7 vypouštěcího ventilu 5 spojen s větví 1 řídicího tlaku, je řídicí prostor 6 vypouštěcího ventilu 4 spojen s odpadní větví 12 a naopak.

Prostory 10, 11 za kuželkami obou ventilů 4, 5 jsou spojeny přes škrtkové prvky 13, 14 regulující rychlost průtoku kapaliny s řídicím prostorem 16 ventilu 15 třetího stupně řízení.

Kanály 17, 18 jsou samostatné kanály, z nichž každý může představovat přívod plakové kapaliny, odpadní větev nebo větev propojené na hydromotor, podle toho, jaké vlastnosti jsou požadovány na konkrétní případ. Kanály 17, 18 jsou spojovány nebo rozpojovány ventilem 15 třetího stupně řízení.

Všechna zapojení, uvedená na obr. 1 až 4 zajišťují ovládání s malými hodnotami časových konstant, každá z alternativ má však své specifické vlastnosti:

Zapojení podle obr. 1: Rychlost uzavírání ventilu 15 třetího stupně řízení je větší než rychlost jeho otevírání. Dochází k nepatrnému prosaku na ventilu 5 druhého stupně řízení při otevření i při zavření ventilu 15 třetího stupně řízení.

Zapojení podle obr. 2: Rychlost uzavírání ventilu 15 třetího stupně řízení je menší než rychlost jeho otevírání. Dochází přitom k nepatrnému prosaku na ventilu 15 třetího stupně řízení.

Zapojení na obr. 3 : Rychlost uzavírání ventilu 15 třetího stupně řízení je stejná jako rychlost jeho otevírání. Při uzavření ventilu 15 třetího stupně řízení dochází k nepatrnému prosaku na ventilu 5 druhého stupně řízení.

Zapojení podle obr. 4 se liší od zapojení podle obr. 1 tím, že rychlost uzavírání ventilu 15 třetího stupně řízení je větší než při použití první alternativy.

Jednotlivé alternativy mohou být aplikovány jak na ventily spouštěcí - pracovní i zpětný prostor hydraulického válce, tak na ventily vypouštěcí - pracovní i zpětný prostor hydraulického válce a rovněž na odlehčovací ventily čerpadel.

Při výběru alternativy je nutné zvážit především požadavky na rychlost otevírání vůči rychlosti uzavírání ventilu 15 třetího stupně řízení, přístupnost byt nepatrných prosaků a souvislost s dynamikou, tj. především ve vazbě na setrvačné hmoty lisu.

Prostory řídicí a prostory za kuželkou ventilů jsou vůči sobě utěsněny zalapováním, tzn., že při existenci stejných tlaků v těchto prostorech, prosak nenastane. Ovšem při výskytu tlaků v řídicím prostoru a prostoru pod kuželkou prosak nastává.

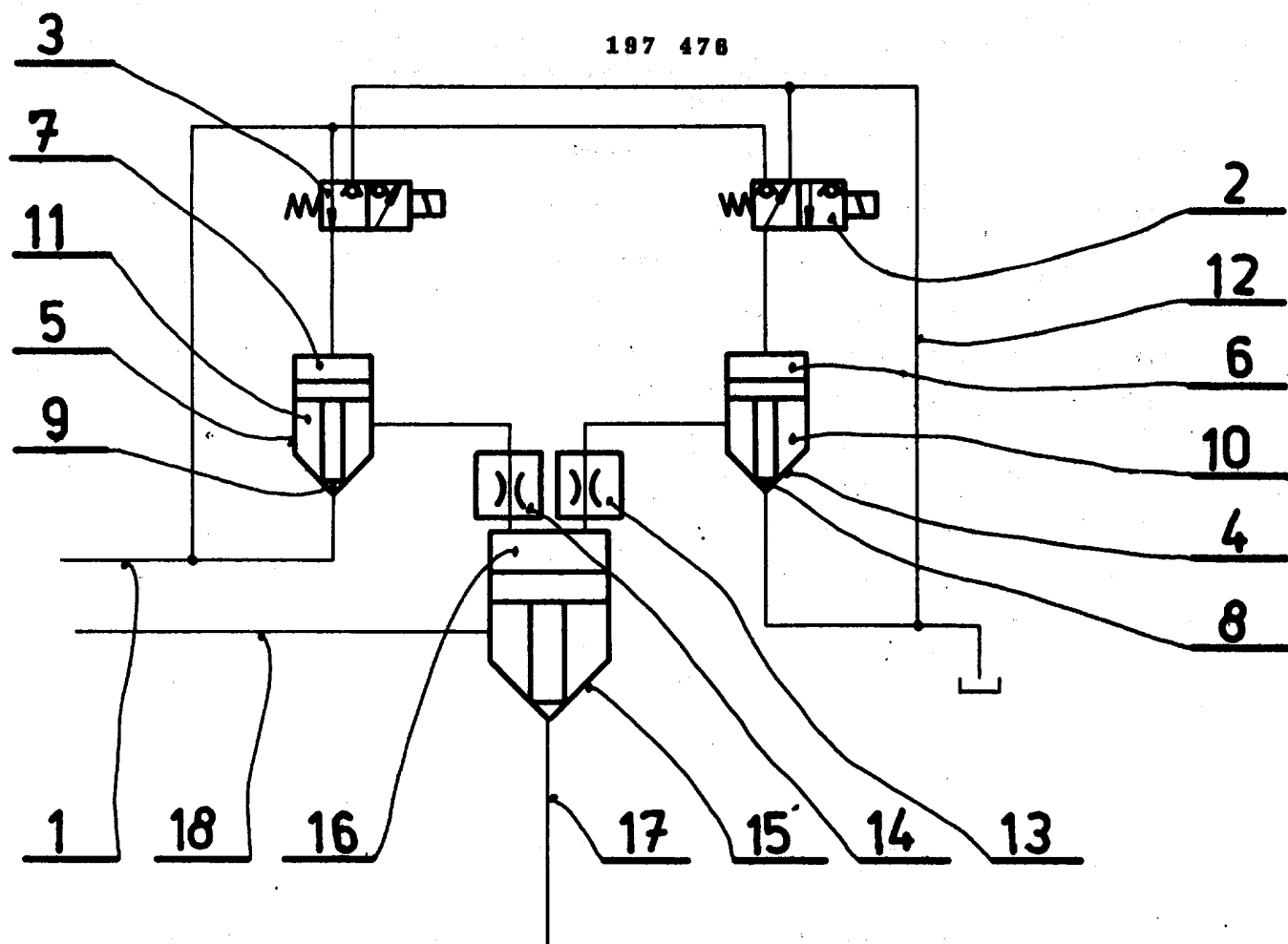
Zapojením podle vynálezu se dosáhne přenesení prosaku z dimenze třetího stupně do dimenze druhého stupně, čímž se jeho hodnota značně sníží.

Návaznost zapojení podle vynálezu na hydraulický systém stroje je patrna z obr.5. Větev řídícího tlaku 1 s výběrem maximálního tlaku je v tomto případě přes zpětné ventily 19 propojena větev zpětného prostoru 20, ve které vzhiká tlak při klidu lisu vyvážením váhy posuvných hmot, na větev přívodní od čerpadla 21 a na větev ovládacího tlaku 22. U praktických případů může některé z větví 20, 21 a 22 chybět nebo může naopak být připojena i větev další, zde blíže nespecifikovaná. Připojení větve 22 ovládacího tlaku má význam především tehdy, když vzrůst tlaku ve větvi 1 řídícího tlaku by byl zpomalen, třeba zvýšenou stlačitelností - např. při velkém obsahu vzduchu nebo plynu v kapalině.

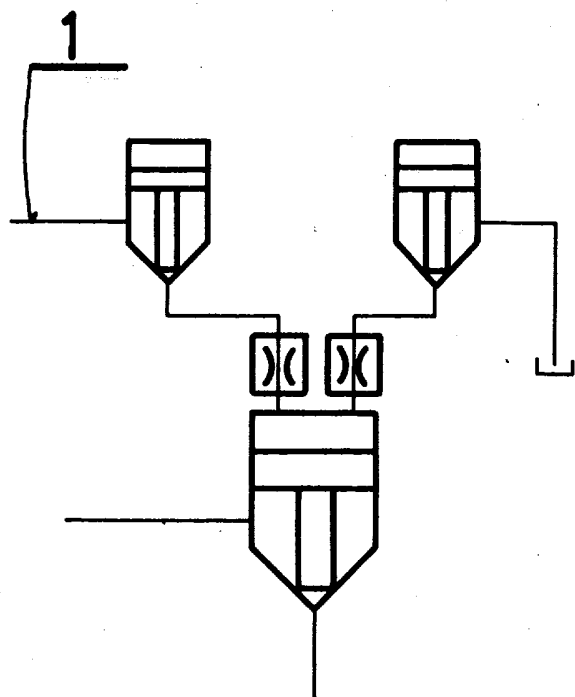
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení třístupňového ovládání hydraulických průtoků s malými hodnotami časových konstant a větví řídícího tlaku s výběrem maximálního tlaku, vyznačené tím, že elektromagneticky ovládané rozvaděče (2, 3), představující první stupeň řízení, komunikují řídící prostory (6, 7) ventilů (4, 5) druhého stupně řízení s větví (1) řídícího tlaku a s odpadní větví (12), přičemž prostory za kuželkou ventilů (4, 5) druhého stupně řízení jsou komunikovány přes škrtkové prvky (13, 14) k řídícímu prostoru (16) ventilu (15) třetího stupně řízení.

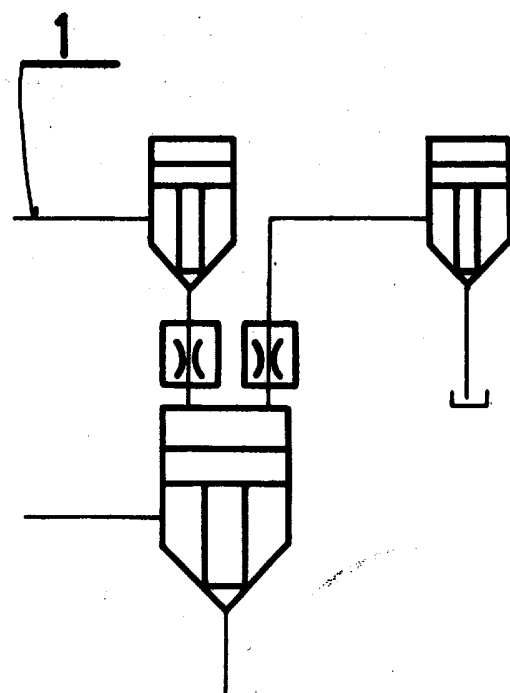
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že prostory (8, 9) pod kuželkou ventilů (4, 5) druhého stupně řízení jsou komunikovány přes škrtkové prvky (13, 14) k řídícímu prostoru (16) ventilu (15) třetího stupně řízení.



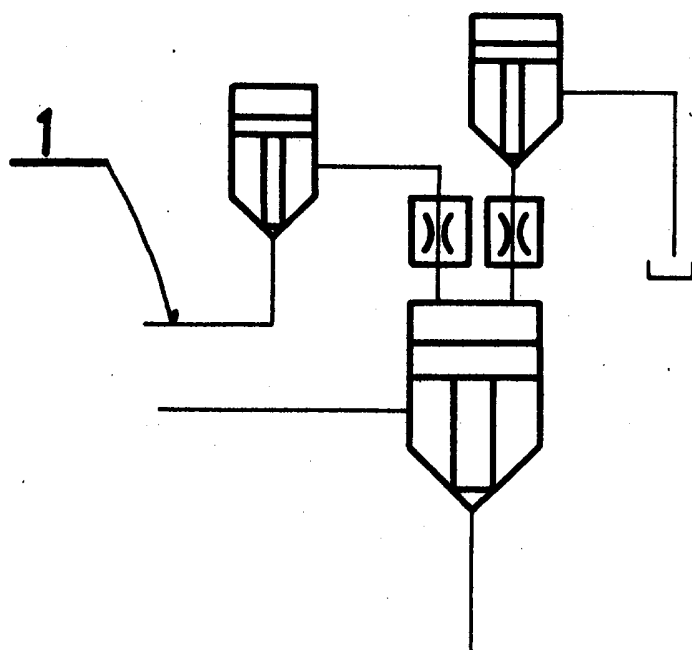
Obr. 1



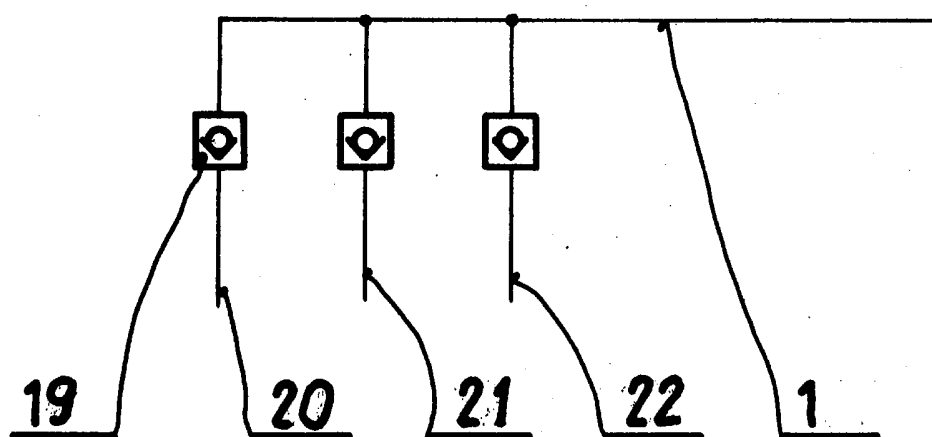
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5