



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 785

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 12 82.
(21) PV 10005-82

(51) Int. Cl.³ B 22 D 33/02

(40) Zveřejněno 28 10 83
(45) Vydáno 01 05 86

(75)

Autor vynálezu

ENGLIŠ KAREL ing., PRAHA,
HORÁČEK JIŘÍ, ŘÍČANY U PRAHY,
VÁVRA JAROSLAV ing.,
ANÝŽ JAROMÍR, PRAHA

(54) Zařízení pro plynulé otáčení otočného prvku zařízení o 180°

Vynález se týká zařízení pro plynulé otáčení otočného prvku zařízení o 180° , zejména překlápěče licích forem.

Stávající zařízení pro otáčení otočných prvků o 180° , jsou tvořena mechanickými převody, tvořenými na př. ozubenými koly a hřebeny, přičemž jako hnacích elementů je používáno elektrických motorů a hydromotorů, a to jak rotačních, tak i přímočarých. Nevy-
mezené vůle mezi převody způsobují, že zařízení nemá plynulý chod tehdy, kdy dochází ke změně smyslu vnějšího silového působení na otáčený prvek, čímž dochází při otáčení k extrémnímu namáhání částí zařízení rázy. Úpravy zařízení pro vymezování vůlí v převodech, za účelem odstranění vzniku rázů jsou náročné na pracnost.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z alespoň jednoho hlavního přímočarého hydromotoru pro otáčení otočného prvku zařízení a z alespoň jednoho pomocného přímočarého hydromotoru pro otáčení otočného prvku zařízení ve druhé třetině otočného rozsahu, v níž dochází ke změně smyslu vnějšího silového působení, přičemž každý z hydromotorů je zapojen k jednomu z řídicích členů tlakového média, které jsou připojeny prvními vstupy svých hlavních rozvaděčů ke zdroji tlakového média a druhými vstupy svých hlavních rozvaděčů, které jsou navzájem propojeny, na první vstup hlavního rozvaděče pomocného řídicího členu, přičemž mezi zdrojem tlakového média a prvním řídicím členem je na tlakové hydraulické vedení paralelně připojen omezovač tlaku a k výstupu zdroje tlakového média je připojen svým vstupem ovládací rozvaděč; jeho druhý vstup je napojen do odkapového vedení a druhý výstup, napojený do paralelně zapojených hydraulických zámků hydromotorů, přičemž jeho

první výstup je blokován.

229 785

Výše popsané zařízení se oproti stávajícím zařízením projevuje výrobní jednoduchostí, energetickou výhodností a spolehlivostí provozu, při současném mnohonásobném zvýšení bezpečnosti. Nejdůležitější výhodou je však to, že změna smyslu působení zátěže nemá vliv na plynulost jeho pohybu a nezpůsobuje tak zvýšené namáhání částí zařízení.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde na obr.1 je znázorněn nárys zařízení a na obr.2 schema hydraulického obvodu.

Zařízení podle vynálezu sestává alespoň z jednoho hlavního přímočarého hydromotoru 1 pro otáčení otočného prvku 2 zařízení a z alespoň jednoho pomocného hydromotoru 3, určeného k otáčení otočného prvku 2 ve druhé třetině otočného rozsahu, v němž dochází ke změně smyslu vnějšího silového působení. Každý z přímočarých hydromotorů 1,3 je zapojen k jednomu z řídicích členů 4,5 tlakového média, které jsou připojeny prvními vstupy svých hlavních hydraulicky ovládaných rozvaděčů 14 na zdroj 21 tlakového média. Druhými vstupy svých hlavních rozvaděčů 14, které jsou navzájem propojeny, jsou řídicí členy 4,5 připojeny na první vstup hlavního rozvaděče 14 pomocného řídicího členu 6. Mezi zdrojem 21 tlakového média a prvním řídicím členem 4 je na tlakové hydraulické vedení paralelně připojen omezovač tlaku 8. K výstupu zdroje 21 tlakového média je připojen svým prvním vstupem ovládací rozvaděč 9, který je svým druhým vstupem zapojen do odkapového vedení a svým druhým výstupem je zapojen k paralelně spojeným hydraulickým zámkům 10 hydromotorů 1,3, přičemž jeho první výstup je blokován. Každý hlavní přímočarý hydromotor 1, připojený svými prostory pod a nad pístem na výstupy hlavního rozvaděče 14 druhého

řídícího členu 5, má v každém z přípojovacích hydraulických vedení zapojen škrticí ventil 11. V hydraulickém vedení, napojeném na prostor nad pístem hlavního přímočarého hydromotoru 1 je před škrticí ventil 11 seriově zapojen hydraulický zámek 10 a za škrticí ventil 11 seriově zapojen přepouštěcí ventil 12, jehož výstup je zaveden do odkapového hydraulického vedení. Každý pomocný přímočarý hydromotor 3, připojený svými prostory pod a nad pístem na výstupy hlavního rozvaděče 14 prvního řídícího členu 4, má v každém z přípojovacích hydraulických vedení zapojen seriově hydraulický zámek 10 a škrticí ventil 11. Mezi své vstupy má pomocný přímočarý hydromotor 3 zapojeny dva zpětné ventily 13, mezi nimiž je na hydraulické vedení připojen svým vstupem přepouštěcí ventil 12, jehož výstup je spojen s odkapovým hydraulickým vedením.

Každý řídící člen 4, 5, 6 přitom obsahuje jeden, od spínačů 18, uložených na rámu zařízení a zasahujících do kruhového narážkového systému 20, upravenému na otočném prvku 2 zařízení, ovládaný pomocný rozvaděč 15. Výstupy tohoto pomocného rozvaděče 15 jsou přes seriově zapojené škrticí ventily 11 připojeny k ovladačům hlavních rozvaděčů 14. První vstupy pomocných rozvaděčů 15 řídících členů 4, 5, 6 jsou připojeny na zdroj 21 tlakového média a druhé vstupy na odkapové vedení. Hlavní rozvaděč 14 řídícího členu 6 má své výstupy a druhý vstup spojeny s odpadem hydraulické kapaliny, přičemž za prvním výstupem je do hydraulického vedení zařazen pomocný škrticí ventil 16 a před druhým vstupem pomocný škrticí ventil 16 se seriově zapojeným pomocným zpětným ventilem 17.

Rozvaděč omezovače tlaku 7 a ovládací rozvaděč 9 jsou tvořeny dvoupelohovými elektricky od spínačů 18 ovládanými rozvaděči. První výstup rozvaděče omezovače tlaku 7 je spojen se vstupem pře-

poštěcího ventilu 12, jehož výstup je spojen s odpadním vedením a druhý výstup rozvaděče omezovače tlaku 7 je blokován.

K ovládacímu rozvaděči 9 je paralelně zapojen tlakový spínač 19.

Zařízení se uvede v činnost přestavením elektricky řízených rozvaděčů 14 v prvním a druhém řídícím členu 4 a 5 do polohy II., čímž se současně přestaví ovládací rozvaděč 9 který otevře hydraulické zámky 10, čímž se pístnice přímočarých hydrmotorů 1,3 zasouvá a otočný prvek 2 se počne otáčet. Momentový účinek hlavního přímočarého hydrmotoru 1 je v této fázi největší a momentový účinek pomocného přímočarého hydrmotoru je nulový. Při dalším otáčení se mění momentový účinek obou hydrmotorů až do úhlu pootočení 90° , kdy momentový účinek pomocného přímočarého hydrmotoru 3 je největší a momentový účinek hlavního přímočarého hydrmotoru 1 je nulový. Při dosažení pootočení otočného prvku 2 o 90° spínače 18 přestaví rozvaděč 14 ve druhém řídícím členu 5 do polohy I., čímž se změní smysl působení síly hlavního přímočarého hydrmotoru na opačný. Současně se přestaví rozvaděč omezovače tlaku 7 do polohy II, čímž se tlak v pomocném přímočarém hydrmotoru zmenší na tlak, jehož hodnota je dána nastavením přepouštěcího ventilu 12.

Otočný prvek 2 se dále otáčí až do polohy těsně před koncovou polohou otáčení o 180° , kdy je přestaven rozvaděč 14 pomocného řídícího členu 6 do polohy I., ve které je průtok škrcen škrtícím ventilem 16 a rychlost otáčení je zbrzděna. Po dosažení pootočení o 180° se přesunou rozvaděče 14 řídících členů 4,5,6 a ovládacího rozvaděče 9 do základní polohy a tímto je otáčení zastaveno.

Rozvaděče 14 jsou uváděny v činnost pomocnými rozvaděči 15, řízenými spínači 18 narážkového systému 20.

Hydraulické zámký 10 jsou otvírány řídicím tlakem a blokují otočný prvek 2 v koncových polohách a v případě jakékoli poruchy hydraulického obvodu v průběhu otáčení. Řídicí tlak je kontrolován tlakovým spínačem 19.

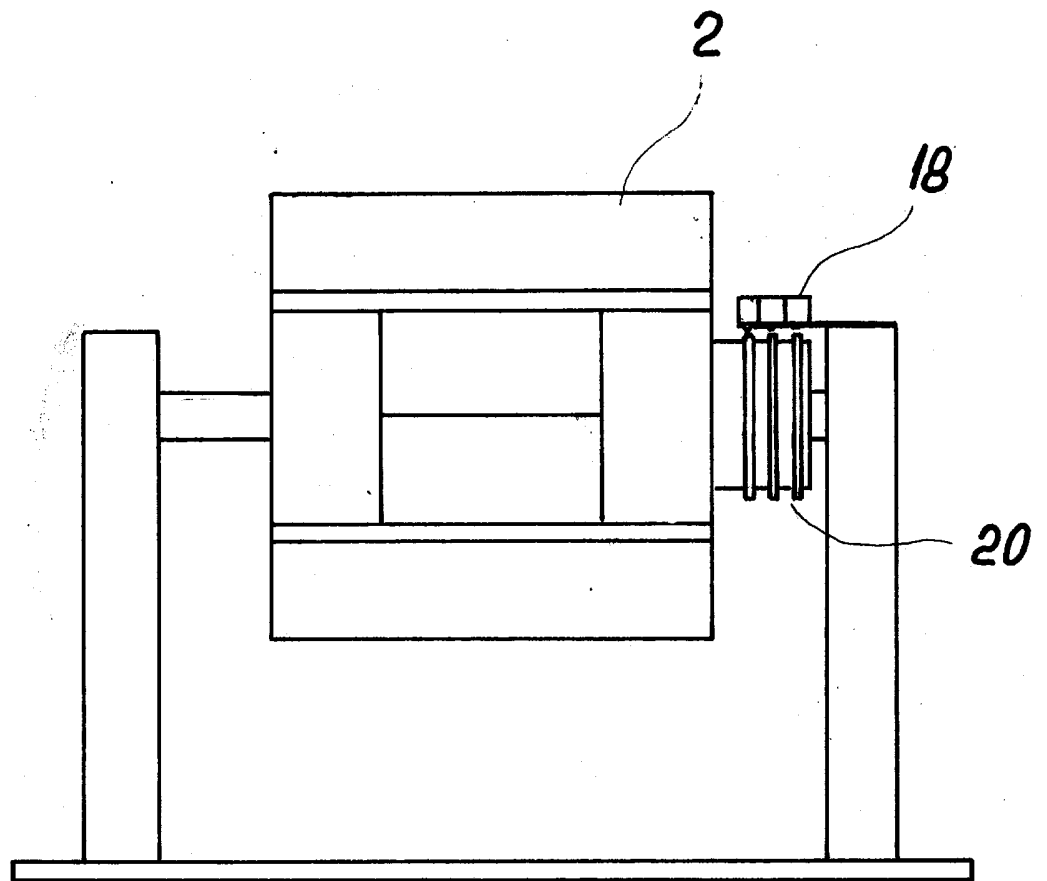
Při otáčení otočného prvku 2 se mění tlaky v částech hydraulického obvodu podle směru působení vnějších sil, jejichž tlakový účinek na přímočaré hydromotory 1,3 se sčítá s tlakem v hydraulické soustavě. Pro vyrovnání a omezení těchto tlaků jsou v obvodu zapojeny přepouštěcí ventily 12 a zpětné ventily 13.

1. Zařízení pro plynulé otáčení otočného prvku zařízení o 180° , zejména překlápěče licích forem, vyznačené tím, že sestává z alespoň jednoho hlavního přímočarého hydromotoru (1) pro otáčení otočného prvku (2) zařízení a z alespoň jednoho pomocného přímočarého hydromotoru (3) pro otáčení otočného prvku zařízení ve druhé třetině otočného rozsahu, v níž dochází ke změně smyslu vnějšího silového působení, přičemž každý s hydromotorů (1,3) je zapojen k jednomu z řídících členů (4,5) tlakového media, které jsou připojeny prvními vstupy svých hlavních rozvaděčů (14) na zdroj (21) tlakového media a druhými vstupy svých hlavních rozvaděčů (14), které jsou navzájem propojeny, na první vstup hlavního rozvaděče (14) pomocného řídícího členu (6), přičemž mezi zdrojem (21) tlakového media a prvním řídícím členem (4) je na tlakové hydraulické vedení paralelně připojen omezovač tlaku (8) a k výstupu zdroje (21) tlakového media je připojen svým vstupem ovládací rozvaděč (9).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že každý hlavní přímočarý hydromotor (1), připojený svými prostory pod a nad pístem na výstupy hlavního rozvaděče (14) druhého řídícího členu (5), má v každém z připojovacích hydraulických vedení, zapojen škrtkící ventil (11), z nichž v hydraulickém vedení napojeném na prostor nad pístem hlavního přímočarého hydromotoru (1), je před škrtkící ventil (11) seriově zapojen hydraulický zámek (10) a za škrtkícím ventilem (11) paralelně připojen přepouštěcí ventil (12), jehož výstup je zaveden do odkapového hydraulického vedení.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že každý pomocný přímočarý hydromotor (3), připojený svými prostory pod a nad pístem

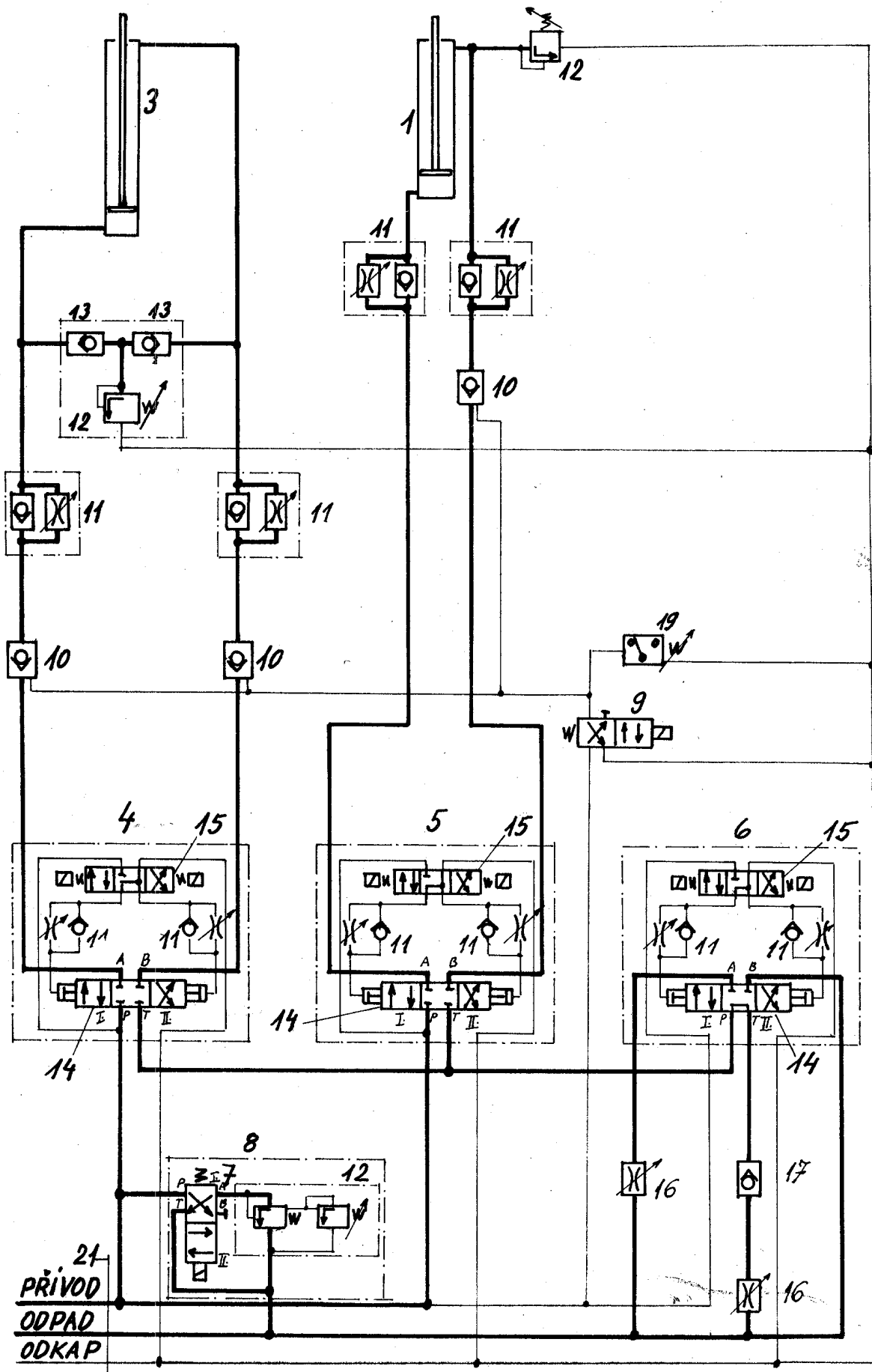
na výstupy hlavního rozvaděče (14) prvního řídícího členu (4), má v každém z přípojovacích hydraulických vedení zapojen

hydraulický zámek (10) a škrťací ventil 11, přičemž pomocný přímočarý hydromotor (3) má mezi své vstupy zapojeny dva zpětné ventily (13), mezi nimiž je na hydraulické vedení paralelně připojen svým vstupem přepouštěcí ventil (12), jehož výstup je spojen s odkapovým hydraulickým vedením.

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že řídící členy (4, 5, 6) jsou elektricky řízeny spínači (18), uloženými na rámu zařízení a zasahujícími do kruhového narážkového systému (20), upraveného na otočném prvku (2), v závislosti na poloze otočného prvku (2) zařízení.
5. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že hlavní rozvaděč pomocného řídícího členu (6) má své výstupy a druhý vstup spojeny s odpadem hydraulické kapaliny, přičemž za prvním výstupem je do hydraulického vedení zařazen pomocný škrťací ventil (16) a před druhým vstupem pomocný škrťací ventil (16) se seriově zapojeným pomocným zpětným ventilem (17).
6. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že rozvaděč omezovače tlaku (7) elektricky řízený od spínačů (18), je svým prvním výstupem připojen na vstup přepouštěcího ventilu (12) a jeho druhý výstup je blokován, přičemž výstup přepouštěcího ventilu (12) je napojen na odkapové hydraulické vedení.
7. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že ovládací rozvaděč (9), elektricky řízený paralelně s prvním řídícím členem (4), je spojen svým prvním vstupem s přívodem tlakového media, svým druhým vstupem s odkapovým vedením a svým druhým výstupem s řídícím vstupem hydraulických zámků (10), přičemž první výstup je blokován.



Obr. 1



Obr. 2