



Vynález sa týka zapojenia hydrostatického prevodu pre spúšťanie a zlepšenie brzdenia mobilného zariadenia umožňujúceho spúšťanie spaľovacieho motora rozťahovaním mobilného zariadenia s hydrostatickým pohonom iným ťažným vozidlom a zlepšujúceho brzdné vlastnosti hydrostatického prevodu mobilného zariadenia.

U doposiaľ známych riešení je spúšťanie spaľovacieho motora mobilného zariadenia rozťahovaním riešené pomocným plniacim hydrogenerátorom, ktorý je cez spätný ventil pripojený na vstupné vedenie plniaceho hydrogenerátora hydrostatického prevodu alebo zapojením hydrostatického obvodu pohonu tak, že servoriadenie je pripojené k hlavnému vedeniu cez clony, tlakový ventil a uzavierací ventil, pričom hlavné vedenie je pripojené cez spätný ventil na zdroj kvapaliny.

Vzhľadom k tomu, že u prvého riešenia je náhon pomocného plniaceho hydrogenerátora v činnosti iba v prípade poruchy spúšťacieho zariadenia spaľovacieho motora, je toto riešenie finančne nákladné a navyše aj konštrukčne náročné. Nevýhodou druhého riešenia je zvýšená spotreba energie na clonách.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojenie hydrostatického prevodu pre spúšťanie a zlepšenie brzdenia mobilného zariadenia pozostávajúceho z prvého hydrostatického prevodníka pripojeného jednak k hnacej náprave mobilného zariadenia a jednak cez prvé a druhé hlavné vedenie k druhému hydrostatickému prevodníku, ktorý je pripojený na hriadeľ spaľovacieho motora a opatrený druhým hydraulickým servomechanizmom spojeným s výstupným vedením plniaceho hydrogenerátora, pričom druhé hlavné vedenie je napojené cez tretí spätný ventil na zdroj kvapaliny podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že medzi prvé hlavné vedenie a prvé vstupné vedenie sú zapojené uzavierací ventil a redukčný ventil a medzi prvé vstupné vedenie a výstupné vedenie je zapojený piaty spätný ventil.

V alternatívnom zapojení je medzi prvým hlavným vedením, druhým hlavným vedením a uzavieracím ventilom zapojený logický člen "alebo", pričom prvé hlavné vedenie je pripojené cez štvrtý spätný ventil na zdroj kvapaliny.

Výhodou zapojenia podľa vynálezu je, že umožňuje spúšťanie spaľovacieho motora mobilného zariadenia rozťahovaním ako v jednom tak i v oboch smeroch, a zlepšuje brzdné vlastnosti hydrostatického prevodu, pričom sa tieto účinky dosahujú využitím už zabudovaného hydrostatického prevodníka a použitím ďalších jednoduchých kompaktných prvkov, čo prispieva v podstatnej miere k technickej a finančnej nenáročnosti celého zariadenia. V neposlednom rade je výhodou zapojenia tiež nižšia spotreba energie v porovnaní s doposiaľ používanými riešeniami ako aj to, že dopĺňovaním prietokových strát cez spätné ventily sa potlačuje vznik kavitácie v hydrostatických prevodníkoch, čo má priaznivý vplyv na zvýšenie ich životnosti.

Na pripojených výkresoch je znázornený príklad zapojenia hydrostatického prevodu pre spúšťanie a zlepšenie brzdenia mobilného zariadenia podľa vynálezu, kde na obr. 1 je základné zapojenie umožňujúce spúšťanie spaľovacieho motora rozťahovaním jedným smerom a na obr. 2 alternatívne zapojenie pre spúšťanie spaľovacieho motora rozťahovaním v oboch smeroch.

Zapojenie hydrostatického prevodu pozostáva z prvého hydrostatického prevodníka 1 pripojeného cez hriadeľ na hnaciu nápravu mobilného zariadenia a spojeného cez prvé hlavné vedenie 15 a druhé hlavné vedenie 16 s druhým hydrostatickým prevodníkom 8 pripojeným na hriadeľ spaľovacieho motora 7.

Prvý hydrostatický prevodník 1 je opatrený rozvádzačom 3, prvým, druhým a tretím tlakovým ventilom 4, 5, 6 a prvým hydraulickým servomechanizmom 2, použitie ktorého je nutné v tom prípade, keď prvý hydrostatický prevodník 1 je regulačný. V prípade, že prvý hydrostatický prevodník 1 je neregulačný, je použitie prvého hydraulického servomechanizmu 2 bezpredmetné.

Druhý hydrostatický prevodník 8 je opatrený druhým hydraulickým servomechanizmom 9, plniacim hydrogenerátorom 10, štvrtým tlakovým ventilom 11, prvým spätným ventilom 13 a druhým spätným

ným ventilom 14. Plniaci hydrogenerátor 10 je pripojený druhým vstupným vedením 24 na zdroj kvapaliny a výstupným vedením 17 cez piaty spätný ventil 31 na prvé vstupné vedenie 12, na ktoré sú pripojené prvý hydraulický servomechanizmus 2 a druhý hydraulický servomechanizmus 9.

V základnom zapojení hydrostatického prevodu pre spúšťanie spaľovacieho motora 7 rozťahovaním jedným smerom je medzi prvé hlavné vedenie 15 a prvé vstupné vedenie 12 zapojený uzavierací ventil 18 a redukčný ventil 30. Druhé hlavné vedenie 16 je cez tretí spätný ventil 22 pripojené na zdroj kvapaliny. V alternatívnom zapojení hydrostatického prevodu pre spúšťanie spaľovacieho motora 7 rozťahovaním v oboch smeroch je navyše medzi prvým hlavným vedením 15 a druhým hlavným vedením 16 a uzavieracím ventilom 18 zapojený súčtový logický člen 29, realizujúci súčtovú logickú funkciu dvomi spätnými ventilmi a prvé hlavné vedenie 15 je cez štvrtý spätný ventil 23 pripojené na zdroj kvapaliny.

V prípade poruchy spúšťacieho zariadenia spaľovacieho motora 7 sa prevádza jeho spustenie rozťahovaním mobilného zariadenia iným ťažným vozidlom. Pri rozťahovaní sa hriadeľ prvého hydrostatického prevodníka 1 začne otáčať v smere prvej šípky 25. V prvom a druhom hlavnom vedení 15, 16 začne prúdiť kvapalina v smere, ktorý je naznačený tretou a štvrtou šípkou 27, 28, pričom v prvom hlavnom vedení 15 začne stúpať tlak.

Hriadeľ druhého hydrostatického prevodníka 8 sa ešte neotáča, lebo krútiaci moment ním vyvolaný nie je dostačujúci pre spustenie spaľovacieho motora 7. Súčasne sa cez otvorený uzavierací ventil 18 v redukčnom ventile 30 vytvorí tlak potrebný pre činnosť prvého hydraulického servomechanizmu 2 a druhého hydraulického servomechanizmu 9, ktorými sa realizuje vhodný pracovný režim hydrostatického prevodu pre spustenie spaľovacieho motora 7.

Piaty spätný ventil 31 preruší spojenie medzi prvým vstupným vedením 12 a výstupným vedením 17, čo má za následok udržanie tlaku vytvoreného v prvom vstupnom vedení 12 na potrebnej hodnote. Prietokové straty hydrostatického prevodu sa cez tretí spätný ventil 22 dopĺňujú do druhého hlavného vedenia 16.

Ďalším otáčaním hriadeľa prvého hydrostatického prevodníka 1 sa tlak v prvom hlavnom vedení 15 zvýši na potrebnú hodnotu a hriadeľ druhého hydrostatického prevodníka 8 sa začne otáčať v smere druhej šípky 26, čím sa začne tiež vlastné spúšťanie spaľovacieho motora 7. V okamihu, keď spaľovací motor 7 začne dodávať energiu do druhého hydrostatického prevodníka 8 a do plniaceho hydrogenerátora 10, zmení sa hodnota tlakov v prvom a druhom hlavnom vedení 15, 16, a to tak, že v druhom hlavnom vedení 16 bude vyšší tlak, ako v prvom hlavnom vedení 15, pričom smer prúdenia kvapaliny sa nezmení a nezmení sa ani smer otáčania prvého a druhého hydrostatického prevodníka 1, 8.

Plniaci hydrogenerátor 10 dodáva hydraulickú energiu cez už otvorený piaty spätný ventil 31 potrebnú pre činnosť hydrostatického prevodu a aby sa neznižovala prietoková účinnosť prevodu, je potrebné po spustení spaľovacieho motora 7 uzavrieť uzavierací ventil 18.

V alternatívnom zapojení hydrostatického prevodu pre spúšťanie spaľovacieho motora 7 rozťahovaním v oboch smeroch jazdy pripája súčtový logický člen 29 redukčný ventil 30 cez otvorený uzavierací ventil 18 na prvé hlavné vedenie 15 alebo na druhé hlavné vedenie 16 podľa toho, v ktorom z nich je momentálne vysoký tlak, čo je dané smerom otáčania prvého hydrostatického prevodníka 1.

Cez tretí spätný ventil 22 sú dopĺňované prietokové straty do druhého hlavného vedenia 16 alebo cez štvrtý spätný ventil 23 do prvého hlavného vedenia 15 podľa toho, v ktorom z nich je momentálne nízky tlak alebo podtlak, čo závisí tiež od smeru otáčania prvého hydrostatického prevodníka 1. Inak hydrostatický prevod pracuje obdobne ako hydrostatický prevod vytvorený podľa základného zapojenia.

Pri brzdení hydrostatickým prevodom sa najväčší účinok dosiahne vtedy, keď druhý hydrostatický prevodník 8 sa nastaví na nulovú dodávku prietoku a prvý hydrostatický prevodník 1 sa pohybom mobilného zariadenia otáča v smere prvej šípky 25, potom kvapalina ním dodávaná do prvého hlavného vedenia 15 prúdi cez druhý tlakový ventil 5 do druhého hlavného vedenia 16.

Prietokové straty hydrostatického pohonu sú dopĺňované plniacim hydrogenerátorom 10 a prípadne podľa tlaku v druhom hlavnom vedení 16 cez tretí spätný ventil 22, pričom uzavierací ventil 18 je zatvorený.

Ak sa spaľovací motor 7 náhle zastaví, zastaví sa aj činnosť plniaceho hydrogenerátora 10 a mobilné zariadenie je v pohybe tak, že vyvodzuje tlak v prvom hlavnom vedení 15, potom redukčný ventil 30 pri otvorení uzavieračom ventile 18 udržiava tlak v prvom vstupnom vedení 12 potrebný pre druhý hydrostatický servomechanizmus 9 na riadenie nulovej dodávky druhého hydrostatického prevodníka 8.

Prietokové straty sú dopĺňované cez tretí spätný ventil 22 do druhého hlavného vedenia 16.

V prípade alternatívneho zapojenia, obr. 2, podľa smeru otáčania prvého hydrostatického prevodníka 1 sa dopĺňovanie prietokových strát prevádza cez štvrtý spätný ventil 23 do prvého hlavného vedenia 15 alebo cez tretí spätný ventil 22 do druhého hlavného vedenia 16.

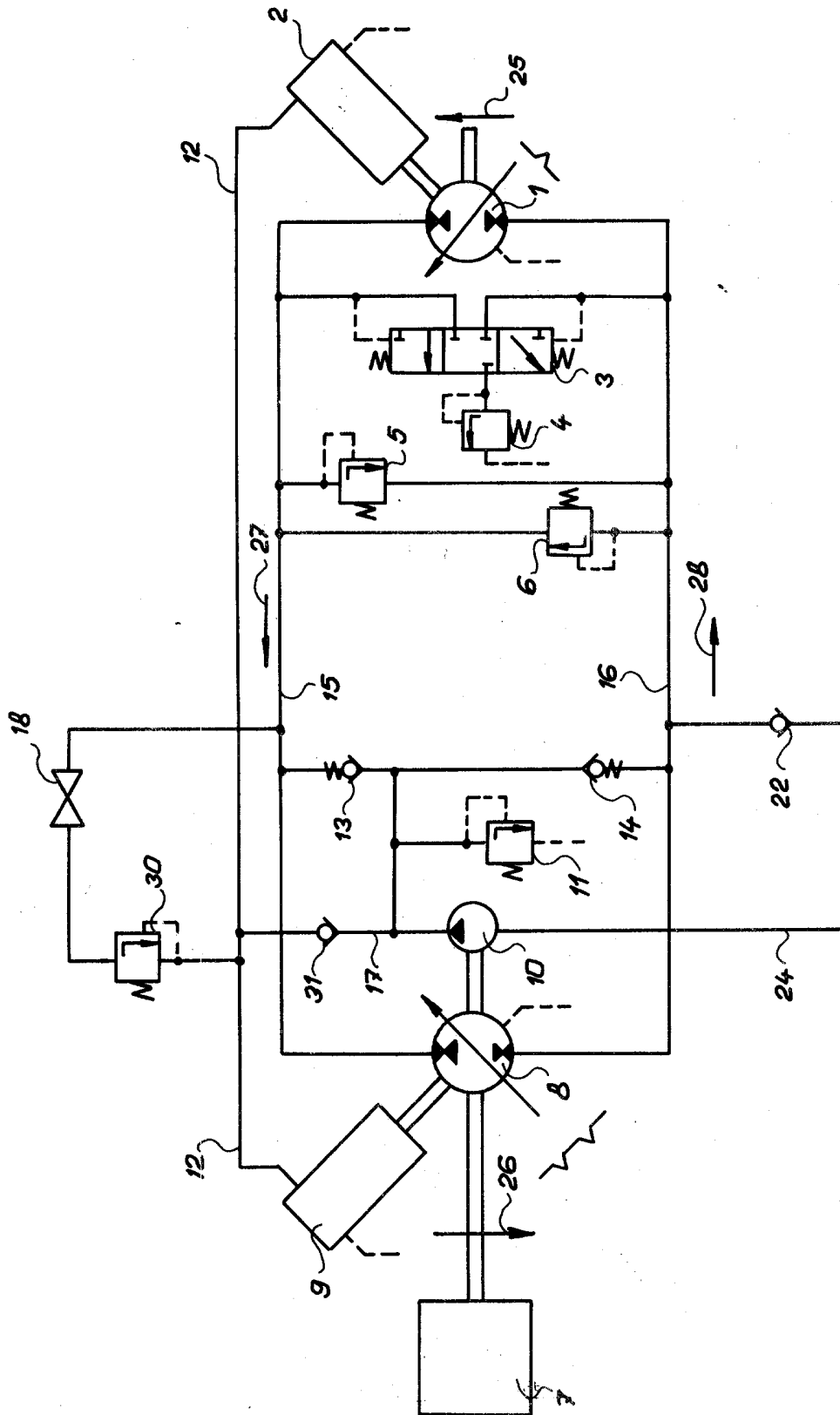
Súčtový logický člen 29 pripája redukčný ventil 30 cez otvorený uzavierací ventil 18 na prvé hlavné vedenie 15 alebo druhé hlavné vedenie 16 podľa toho, v ktorom je vyšší tlak.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

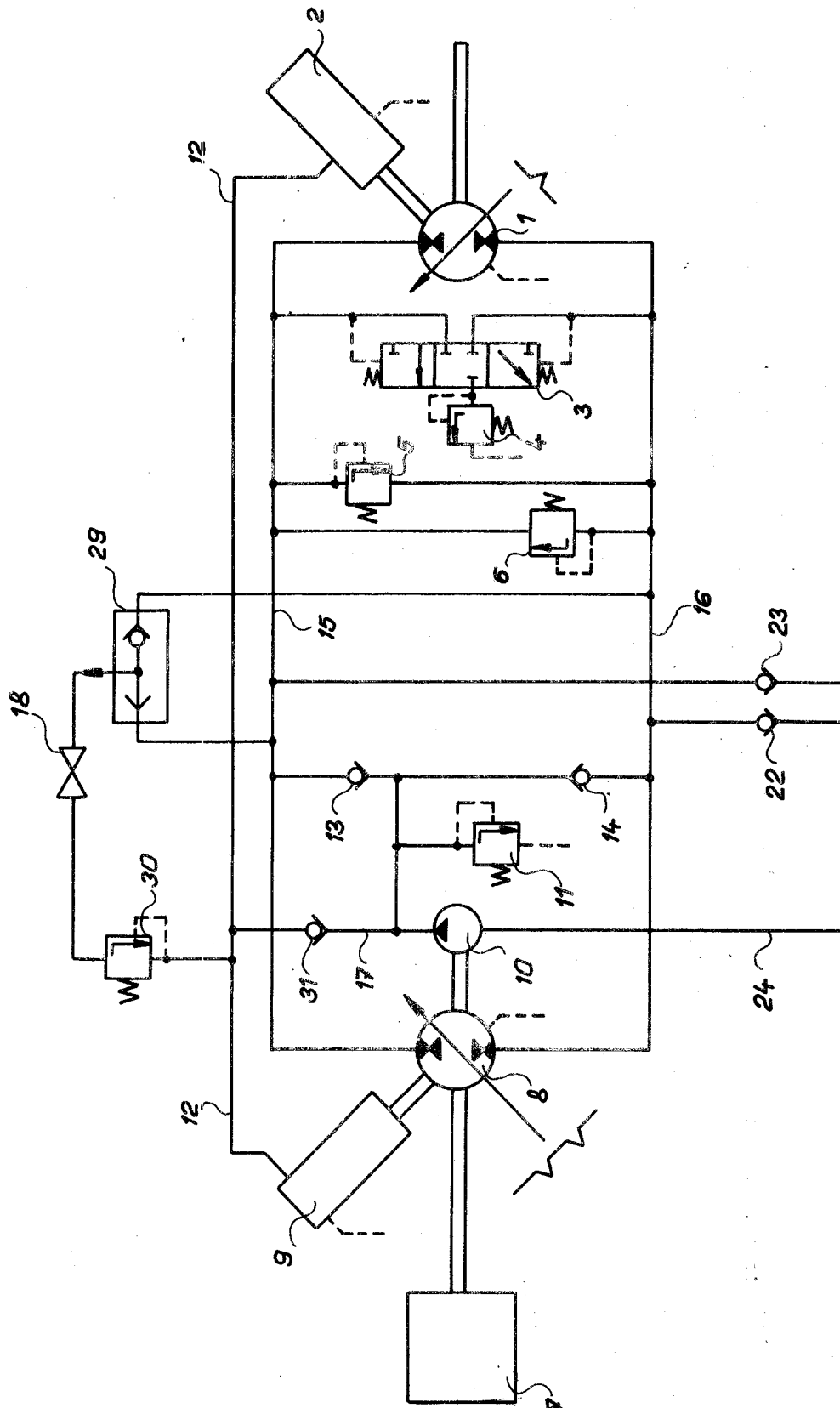
1. Zapojenie hydrostatického prevodu pre spúšťanie a zlepšenia brzdenia mobilného zariadenia pozostávajúce z prvého hydrostatického prevodníka pripojeného jednak k hnacej náprave mobilného zariadenia a jednak cez prvé a druhé hlavné vedenie k druhému hydrostatickému prevodníku, ktorý je pripojený na hriadeľ spaľovacieho motora a opatrený druhým hydraulickým servomechanizmom spojeným s výstupným vedením plniaceho hydrogenerátora, pričom druhé hlavné vedenie je napojené cez tretí spätný ventil na zdroj kvapaliny, vyznačujúce sa tým, že medzi prvé hlavné vedenie /15/ a prvé vstupné vedenie /12/ sú zapojené uzavierací ventil /18/ a redukčný ventil /30/ a medzi prvé vstupné vedenie /12/ a výstupné vedenie /17/ je zapojený piaty spätný ventil /31/.

2. Zapojenie podľa bodu 1 vyznačujúce sa tým, že medzi prvým hlavným vedením /15/, druhým hlavným vedením /16/ a uzavieracím ventilom /18/ je zapojený súčtový logický člen /29/, pričom prvé hlavné vedenie /15/ je pripojené cez štvrtý spätný ventil /23/ na zdroj kvapaliny.

2 výkresy



OBR.1



OBR. 2