



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

242528  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
F 15 B 19/00

[22] Prihlášené 17 08 84  
[21] (PV 6234-84)

[40] Zverejnené 31 08 85

[45] Vydané 15 11 87

[75]

Autor vynálezu

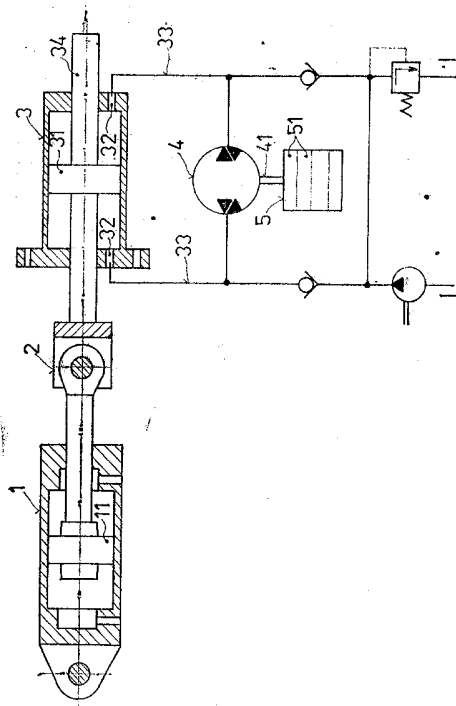
GALBA VLADIMÍR ing., NOVÁ DUBNICA

(54) Zapojenie pre simulovanie dynamickej záťaže skúšaných hydromotorov s jedným pohyblivým piestom

1

Vynález sa týka zapojenie pre simulovanie dynamickej záťaže skúšaných hydromotorov opatrených jedným pohyblivým piestom s posuvným alebo kývavým pohybom. Podstata riešenia spočíva v tom, že hnací piest skúšaného hydromotora je mechanicky spojený so zatažovacím piestom zatažovacieho hydromotora. Na tlakové kanále zatažovacieho hydromotora je cez spojovacie kanále pripojený hydrostatický prevodník s rotačným výstupným hriadeľom. K výstupnému hriadeľu hydrostatického prevodníka je pripojený zotrvačník, zložený z oddeliteľných častí. Zatažovací hydromotor s posuvným pohybom zatažovacieho piesta má priebežnú piestnicu.

2



Obr. 1

Vynález sa týka zapojenia pre simulovanie dynamickej záťaže skúšaných hydromotorov opatrených jedným pohyblivým piestom s posuvným alebo kývavým pohybom.

Známe mechanizmy určené pre skúšky hydromotorov s posuvným alebo kývavým pohybom sú vytvorené tak, že hmota simulujúca záťaž je priamo, alebo cez prevod pripojená k piestnici alebo hriadeľu hydromotora. Nevýhodou takéhoto prevedenia je nepriaznivé narastanie rozmerov a hmotnosti skúšobných zariadení, ktoré znemožňuje v prípade väčších typorozmerov a vyšších pracovných tlakov overenie najmä dynamických vlastností skúšaných hydromotorov. To môže mať za následok nedostatočné dimenzovanie vyvíjaných hydromotorov, poprípade zníženie ich životnosti.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojenie pre simulovanie dynamickej záťaže skúšaných hydromotorov s jedným pohyblivým piestom podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že hnací piest skúšaného hydromotora je mechanicky spojený so zatažovacím piestom zatažovacieho hydromotora, na ktorého tlakové kanále je cez spojovacie kanále pripojený hydrostatický prevodník s rotačným výstupným hriadeľom, ku ktorému je pripojený zotrvačník. Zotrvačník je zložený z oddeliteľných častí. K výstupnému hriadeľu hydrostatického prevodníka je zotrvačník pripojený cez ozubený prevod. Zatažovací hydromotor s posuvným pohybom zatažovacieho piesta má priebežnú piestnicu.

Zapojenie pre simulovanie dynamickej záťaže umožňuje pri malých hmotách a rozmeroch skúšobného zariadenia už na skúšobni spoľahlivo odskúšať vyvíjaný hydromotor, čo urýchli a skvalitní priebeh vývojových prác a poskytne obraz o správnom aplikačnom nasadení týchto hydromotorov. Tým sa zvýši tiež spoľahlivosť strojných zariadení, v ktorých sú tieto hydromotory použité.

Na pripojených výkresoch je schematicky znázornený príklad prevedenia zapojenia pre simulovanie dynamickej záťaže skúšaných hydromotorov s jedným pohyblivým piestom podľa vynálezu, kde je na obr. 1 zapojenie pre hydromotory s posuvným pohybom piesta a na obr. 2 zapojenie pre hydromotory s kývavým pohybom piesta.

Hnací piest 11 skúšaného hydromotora 1

je pomocou mechanického spojenia 2 spojený so zatažovacím piestom 31 zatažovacieho hydromotora 3. Na prívodové kanále 32 zatažovacieho hydromotora 3 je cez spojovacie kanále 33 pripojený hydrostatický prevodník 4 s rotačným výstupným hriadeľom 41. K výstupnému hriadeľu 41 je buď priamo alebo cez ozubený prevod 42 pripojený zotrvačník 5 zložený z oddeliteľných častí 51. Zatažovací hydromotor 3 s posuvným pohybom zatažovacieho piesta 31 priebežnú piestnicu 34.

Pri rozbehu hnacieho piesta 11 sa cez mechanické spojenie 2 rozbieha aj zatažovací piest 31, ktorý cez spojovacie kanále 33 za pomoci pracovnej kvapaliny privedie do rotačného pohybu hydrostatický prevodník 4, ktorý vo fáze rozbehu pracuje ako hydromotor a roztáča zotrvačník 5, ktorý akumuluje kinetickú energiu. Pri dobehu hnacieho piesta 11 do krajnej polohy dochádza zásluhou zabudovaného tlmiča k spomaleniu rýchlosti postupne až do zastavenia. Súčasne sa spomaľuje aj frekvencia otáčania hydrostatického prevodníka 4, ktorý v tejto fázi pracuje ako hydrogenerátor a odovzdáva kinetickú energiu zotrvačníka 5 prostredníctvom pracovnej kvapaliny vo forme tlakovej energie na zatažovací piest 31 odkiaľ sa hydrostatický tlak premenený na silu prenáša cez mechanické spojenie 2 na hnací piest 11. Pohon hnacieho piesta 11 je zabezpečený pomocou samostatného hydraulického obvodu pripojenému k skúšanému hydromotoru 1. Moment zotrvačnosti zotrvačníka 5 je závislý na charakteristických rozmeroch skúšaného hydromotora 1, zatažovacieho hydromotora 3, hydrostatického prevodníka 4 a prevodového pomeru ozubeného prevodu 42 pri danej veľkosti simulovanej hmoty a jej energie, pričom sa musí brať do úvahy účinnosť prenosu energie zo zotrvačníka na hnací piest 11. Čiastočné zataženie skúšaného hydromotora 1 je možné simulovať odoberaním oddeliteľných častí 51 zotrvačníka 5. Tak napríklad v konkrétnom prípade pre skúšaný hydromotor 1 s priemerom hnacieho piesta 11 200 mm, maximálny pracovný tlak 32 MPa, čo predstavuje záťaž o maximálnej hmotnosti 100 000 kg je možné pri vhodných parametroch zatažovacieho hydromotora 3 a hydrostatického prevodníka 4 pri maximálnej rýchlosti hnacieho piesta 11  $0,5 \text{ ms}^{-1}$  nahradiť uvedenú záťaž oceľovým zotrvačníkom o hmotnosti 140 kg.

## PREDMET VYNÁLEZU

1. Zapojenie pre simulovanie dynamickej záťaže skúšaných hydromotorov s jedným pohyblivým piestom vyznačujúce sa tým, že hŕnací piest (11) skúšaného hydromotora (1) je mechanicky spojený so zaťažovacím piestom (31) zaťažovacieho hydromotora (3), na ktorého tlakové kanály (32) je cez spojovacie kanály (33) pripojený hydrostatický prevodník (4) s rotačným výstupným hriadeľom (41), ku ktorému je pripojený zotrvačník (5).

2. Zapojenie podľa bodu 1 vyznačujúce sa tým, že zotrvačník (5) je zložený z oddeliteľných častí (51).

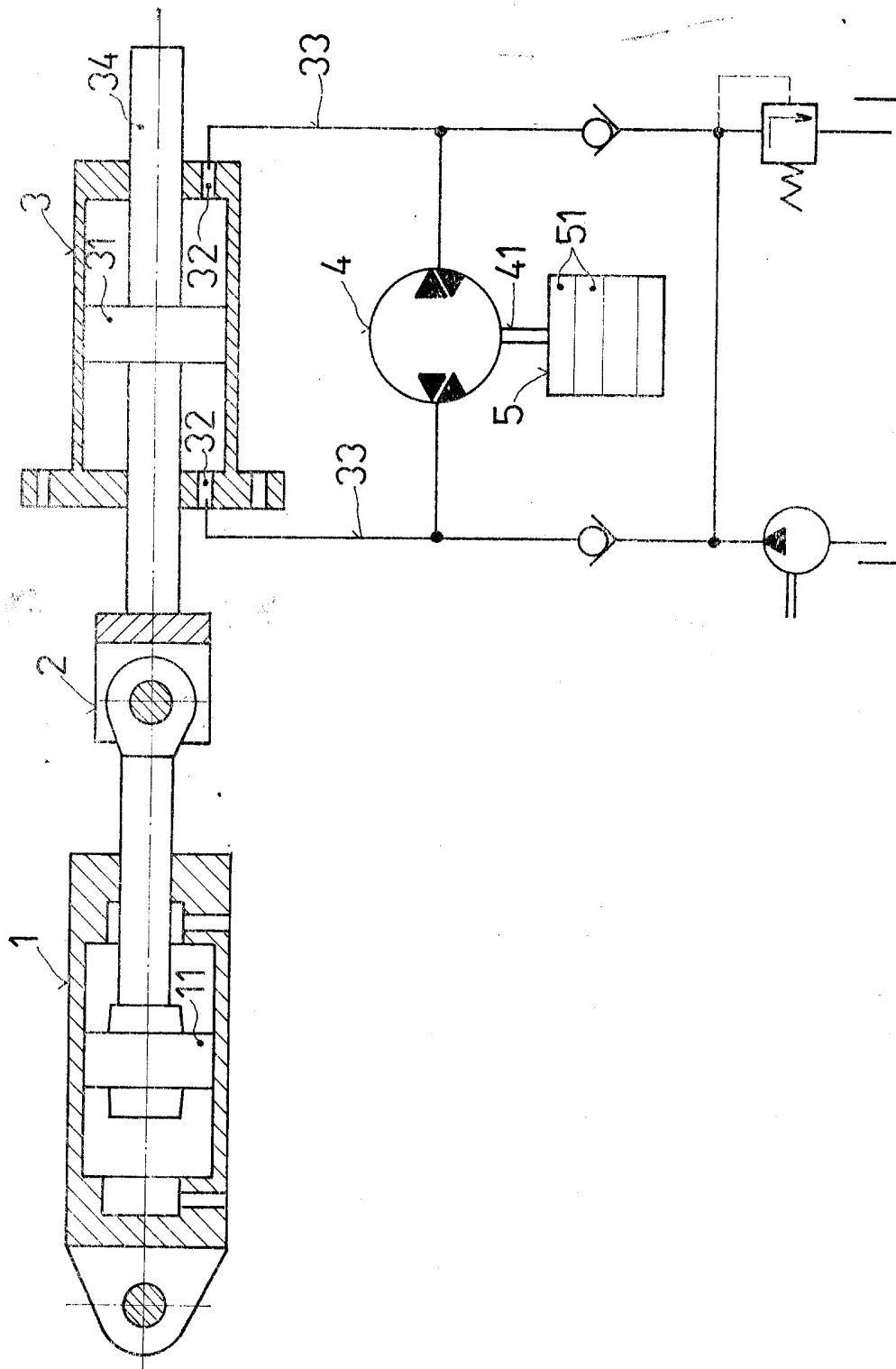
3. Zapojenie podľa bodu 1 vyznačujúce sa tým, že k výstupnému hriadeľu (41) hydrostatického prevodníka (4) je zotrvačník (5) pripojený cez ozubený prevod (42).

4. Zapojenie podľa bodu 1 vyznačujúce sa tým, že zaťažovací hydromotor (3) s posuvným pohybom zaťažovacieho piesta (31) má priebežnú piestnicu (34).

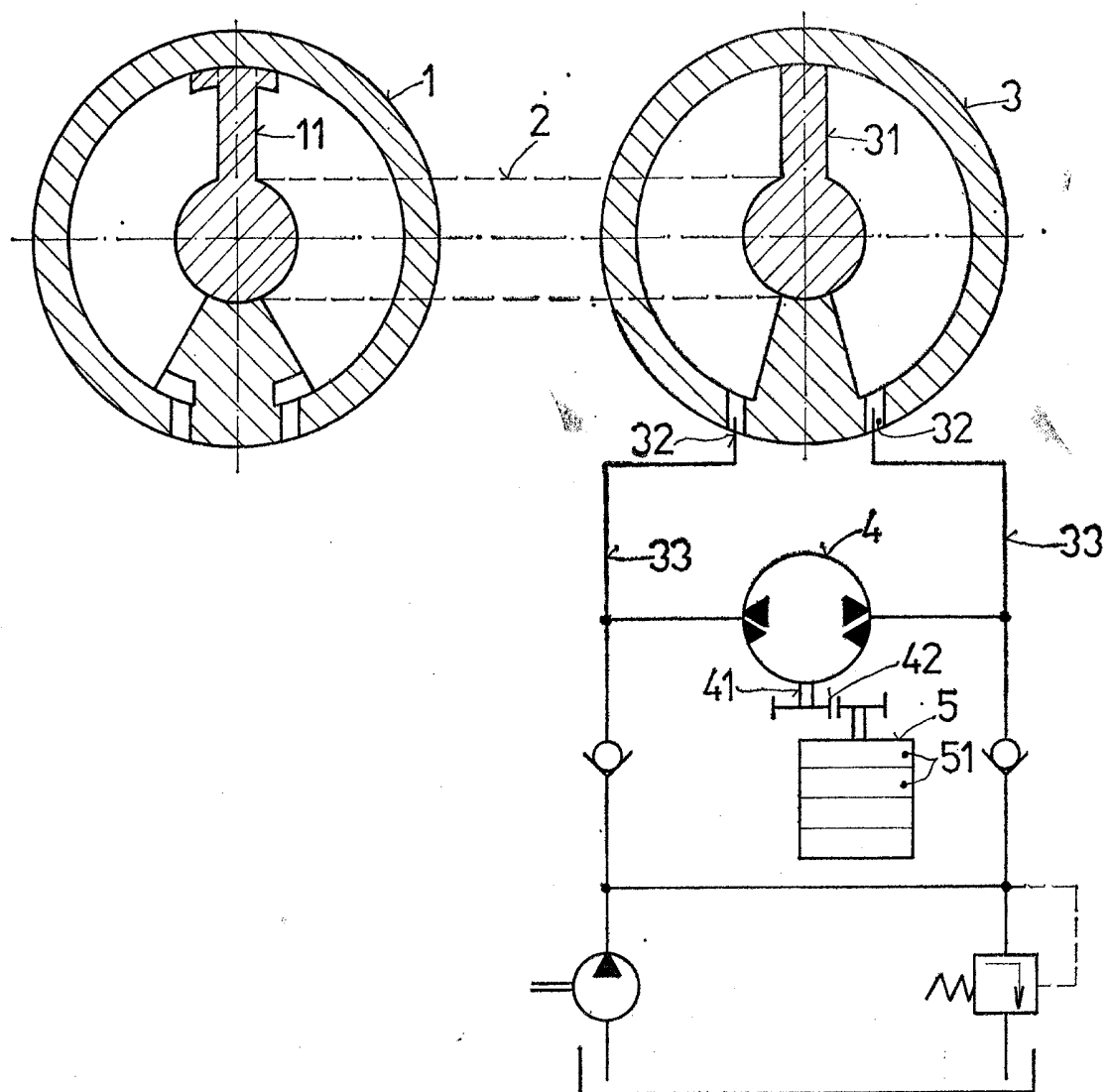
---

2 listy výkresov

---



Обр. 1



Obr. 2