



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

245547
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 04 B 1/20

(22) Prihlášené 26 02 85
(21) (PV 1357-85)

(40) Zverejnené 17 09 85

(45) Vydané 15 12 87

(75)
Autor vynálezu

GALBA VLADIMÍR ing., NOVÁ DUBNICA; SLÍZ JURAJ ing.,
DUBNICA nad Váhom

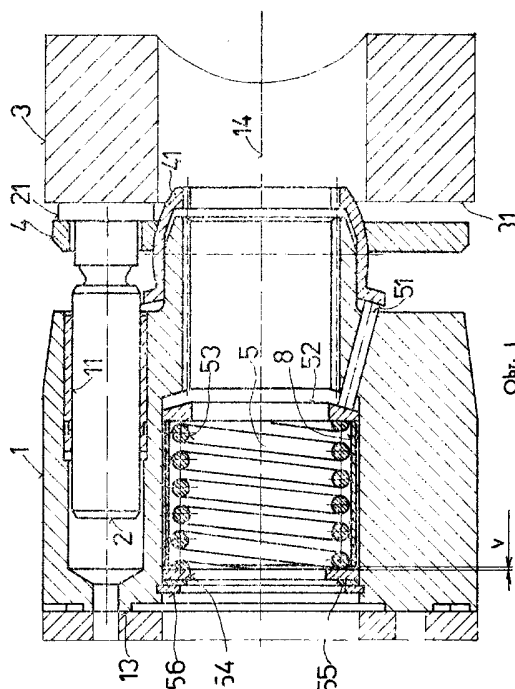
(54) Blok valcov axiálneho hydrostatického prevodníka s naklonenou doskou

1

Vynález sa týka bloku valcov axiálneho hydrostatického prevodníka s naklonenou doskou a rieši prítlačný mechanizmus klí-zadiel a hydrostatického ložiska čelného rozvodu kvapaliny pre prevedenia, ktoré sú určené k práci pri vysokých otáčkach. Na naklonenej doske axiálneho hydrostatického prevodníka je vytvorená vodiaca plocha pre klzadlá piestov umiestnených vo vŕtaniach bloku valcov vyúsťujúcich do hydrostatického ložiska tvoriaceho čelný rozvod kvapaliny. Klzadlá sú cez pridržovač a jeho guľové vedenie spojené so spoločným pružným prítlačným mechanizmom.

Podstata riešenia spočíva v tom, že v pružnom prítlačnom mechanizme je paralelne s pružinou s axiálnou vôľou umiestnený rozperný element. Pri prítlačnom mechanizme s jednou pružinou umiestnenou v ose bloku valcov je rozperný element tvorený tenkostennou kruhovou trúbkou. Pri prítlačnom mechanizme so sadou pružín umiestnených na rotačnej ploche súsoj s osou rotácie bloku valcov je rozperný element tvorený valcovým kolíkom umiestneným vo vnútri pružiny.

2



Vynález sa týka bloku valcov axiálneho hydrostatického prevodníka s naklonenou doskou a rieši prítlačný mechanizmus klzátk a hydrostatického ložiska čelného rozvodu kvapaliny pre prevedenia, ktoré sú určené k práci pri vysokých otáčkach.

U známych prevedení axiálneho hydrostatického prevodníka so šikmou doskou je prítlačný mechanizmus tvorený pružinovým systémom, ktorý je spoločný pre klzádk a hydrostatické ložisko čelného rozvodu kvapaliny alebo sú použité pre každú časť samostatné pružinové systémy. Známe je tiež riešenie, u ktorého je prítlačná pružina hydrostatického ložiska čelného rozvodu kombinovaná s kolíkmi, ktoré sú s pružinou zapojené do série a zabezpečujú prítlak klzátk. Spoločnou nevýhodou týchto prevedení je, že pre zabezpečenie spoľahlivého vedenia klzátk po naklonenej doske a dostatočnú tesnosť hydrostatického ložiska čelného rozvodu kvapaliny je pre vysoké otáčky potrebná veľká prítlačná sila pružiny. Veľkosť tejto sily je obmedzená zástavbovými rozmermi a vlastnosťami materiálu pružiny a určuje pri daných hmotách a geometrických rozmeroch, určujúcich časti bloku valcov, maximálne otáčky prevodníka, ktorých prekročenie je sprevádzané najčastejšie porušením klznej plochy hydrostatického ložiska klzádk alebo čelného rozvodu kvapaliny.

Iné známe prevedenie, ktoré odstraňuje obmedzenie maximálnych otáčok z hľadiska spoľahlivého vedenia klzádk po naklonenej doske je prevedené tak, že klzádk sú na vodiacej ploche naklonenej dosky držané pomocou pevného pridržiavacieho mechanizmu, ktorý vymedzuje veľkosť axiálneho pohybu klzádk voči vodiacej ploche naklonenej dosky. Ak je pevný pridržiavací mechanizmus umiestnený na polomere menšom, ako je roztečný priemer piestov, jeho účinok nepresahuje účinky predchádzajúcich systémov s použitím pružín. Pri umiestnení pridržiavacieho mechanizmu na polomere väčšom, ako je roztečný priemer piestov sa zväčšujú zástavbové rozmery bloku valcov v skrini prevodníka, čo má za následok aj zvýšenie hmotnosti. Taktiež sa zvyšujú trecie straty prevodníka v dôsledku značného zväčšenia polomeru, na ktorom sa vyskytuje relatívny pohyb, doprevádzaný trením. Toto prevedenie nerieši potrebu zvýšeného prítlaku hydrostatického ložiska čelného rozvodu kvapaliny, ktorá sa vyskytuje napríklad pri použití plných oceľových piestov v bloku valcov, ktoré sú výrobné najjednoduchšie.

Uvedené nevýhody odstraňuje axiálny hydrostatický prevodník s naklonenou doskou a blokom valcov s vŕtaniami, v ktorých sú umiestnené piesty opatrené klzádkami, pričom vŕtania vyúsťujú do hydrostatického ložiska tvoriaceho čelný rozvod kvapaliny, pričom prítlačná sila klzádk k naklonenej doske a hydrostatického ložiska čelného

rozvodu kvapaliny je vyvodená spoločným pružným prítlačným mechanizmom podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že v pružnom prítlačnom mechanizme je paralelne s pružinou s axiálnou vôľou umiestnený rozperný element.

Pri prítlačnom mechanizme s jednou pružinou umiestnenou v ose bloku valcov je rozperný element tvorený tenkostennou kruhovou trúbkou. Pri prítlačnom mechanizme so sadou pružín umiestnených na rotačnej ploche súosej s osou rotácie bloku valcov je rozperný element tvorený valcovým kolíkom umiestneným vnútri pružiny.

Výhodou prevedenia axiálneho hydrostatického prevodníka podľa vynálezu je, že umožňuje spoľahlivé vedenie klzádk a čelného rozvodu kvapaliny po vodiacej ploche pri vysokých otáčkach bloku valcov, čo umožňuje značne zvýšiť inštalovaný výkon axiálneho hydrostatického prevodníka bez zväčšenia jeho zástavbových rozmerov a hmotnosti.

Na pripojených výkresoch je znázornený príklad prevedenia bloku valcov axiálneho hydrostatického prevodníka podľa vynálezu, kde je na obr. 1 pozdĺžny rez blokom valcov s pružným prítlačným mechanizmom tvoreným jednou pružinou umiestnenou v ose bloku valcov a na obr. 2 pozdĺžny rez paralelne s pružinou s axiálnou vôľou u blokom valcov s pružným prítlačným mechanizmom tvoreným sadou pružín umiestnených na rotačnej ploche súosej s osou rotácie bloku valcov.

Blok 1 valcov má vytvorený väčší počet valcových vŕtaní 11, v ktorých sú vedené piesty 2 opatrené klzádkami 21 prítlačnými k vodiacej ploche 31 naklonenej dosky 3 cez pridržiavač 4 a jeho guľové vedenie 41 pomocou pružného prítlačného mechanizmu 5. V prvom alternatívnom prevedení znázornenom na obr. 1 je pružný prítlačný mechanizmus 5 tvorený sadou prítlačných kolíkov 51, ktoré sú jedným koncom opreté o guľové vedenie 41 a druhým koncom o tanierovú podložku 52, o ktorú je z druhej strany opretá pružina 53. Druhý koniec pružiny 53 je cez podložku 54, vymedzovaciu podložku 55 a poistný krúžok 56 opretý o blok 1 valcov. Okolo pružiny 53 je medzi tanierovou podložkou 52 a podložkou 54 umiestnený s axiálnou vôľou v rozperný element 8 trúbkového tvaru. V druhom alternatívnom prevedení znázornenom na obr. 2 je pružný prítlačný mechanizmus 5 tvorený sadou pružín 53, ktoré sú jedným koncom opreté o guľové vedenie 41 a druhým koncom o podložku 54 opierajúcu sa cez vymedzovaciu podložku 55 a poistný krúžok 56 o blok 1 valcov. V každej pružine 53 je medzi guľovým vedením 41 a podložkou 54 s axiálnou vôľou v umiestnený rozperný element 8, ktorý má tvar valcového kolíka.

Počas otáčania bloku 1 valcov okolo osi 14 rotácie vzniká pri naklonení vodiacej

plochy **31** v dôsledku axiálneho pohybu piestov **2** a kĺzadiel **21** axiálna sila a v dôsledku rotácie týchto častí tiež odstredivá sila, ktorá sa snaží odstrániť kĺzadlá **21** od vodiacej plochy **31**. Do určitej hodnoty otáčiek tomuto odtrhnutiu bráni pružný prítlačný mechanizmus **5**. Po prekročení týchto medzných otáčiek prekonajú uvedené dynamické sily silu pružného prítlačného mechanizmu **5** a dochádza k odtrhnutiu kĺzadiel **21** od vodiacej plochy **31**, poprípade aj k naklopeniu bloku **1** valcov, čím sa vytvorí netesnosť hydrostatického ložiska tvoreného čelným rozvodom **13**. Toto odtrhnu-

tie môže nastať len u kĺzadiel **21**, ktoré sa nachádzajú v nízkotlakovej fáze alebo u prevodníka, ktorý je roztočený na vysoké otáčky bez tlakového zaťaženia. Pri správne nastavenej axiálnej vôli **v**, ktorá sa nastavuje pomocou vymedzovacej podložky **52** sú však tieto prietokové straty v prípustných medziach a klin, ktorý sa vytvorí v dôsledku odtrhnutia kĺzadla **21** od vodiacej plochy **31** je ešte taký, že umožní vznik hydrodynamických síl, ktoré zamedzia kovovému styku obvodovej časti kĺzadla **21** s vodiacou plochou **31**.

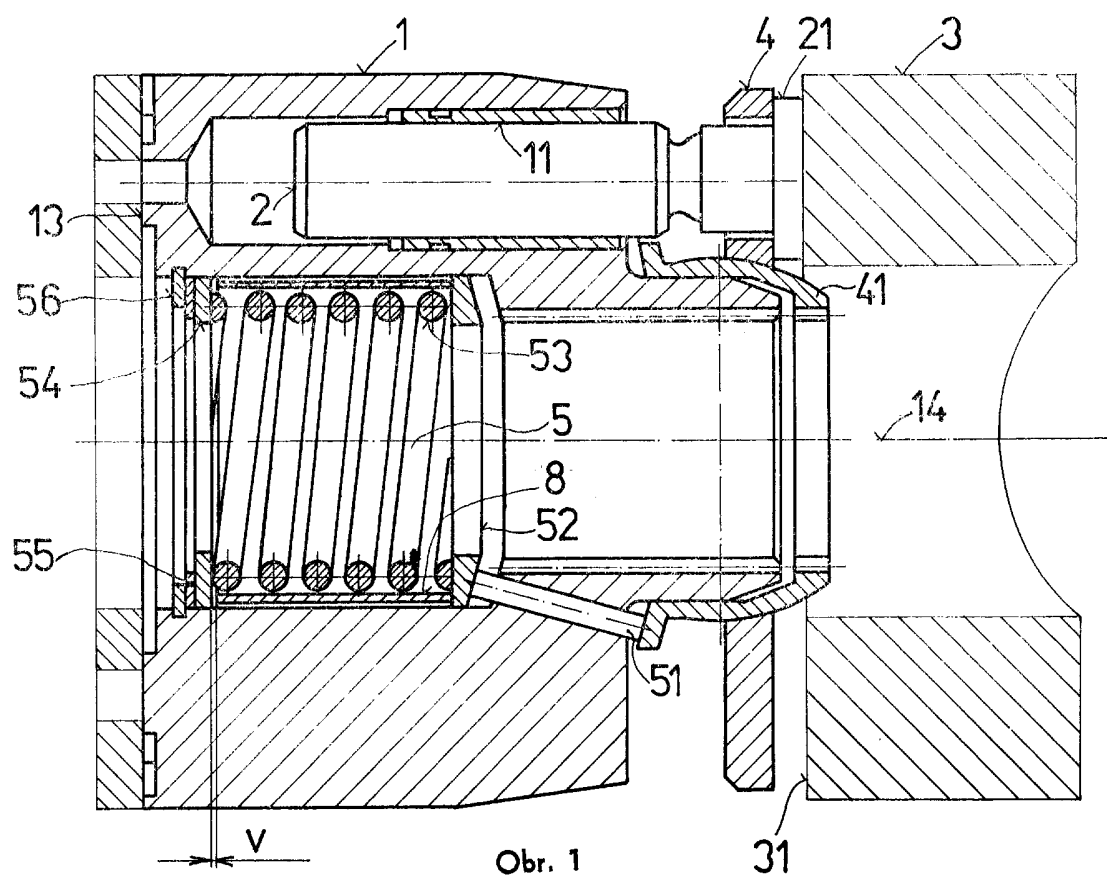
PREDMET VYNÁLEZU

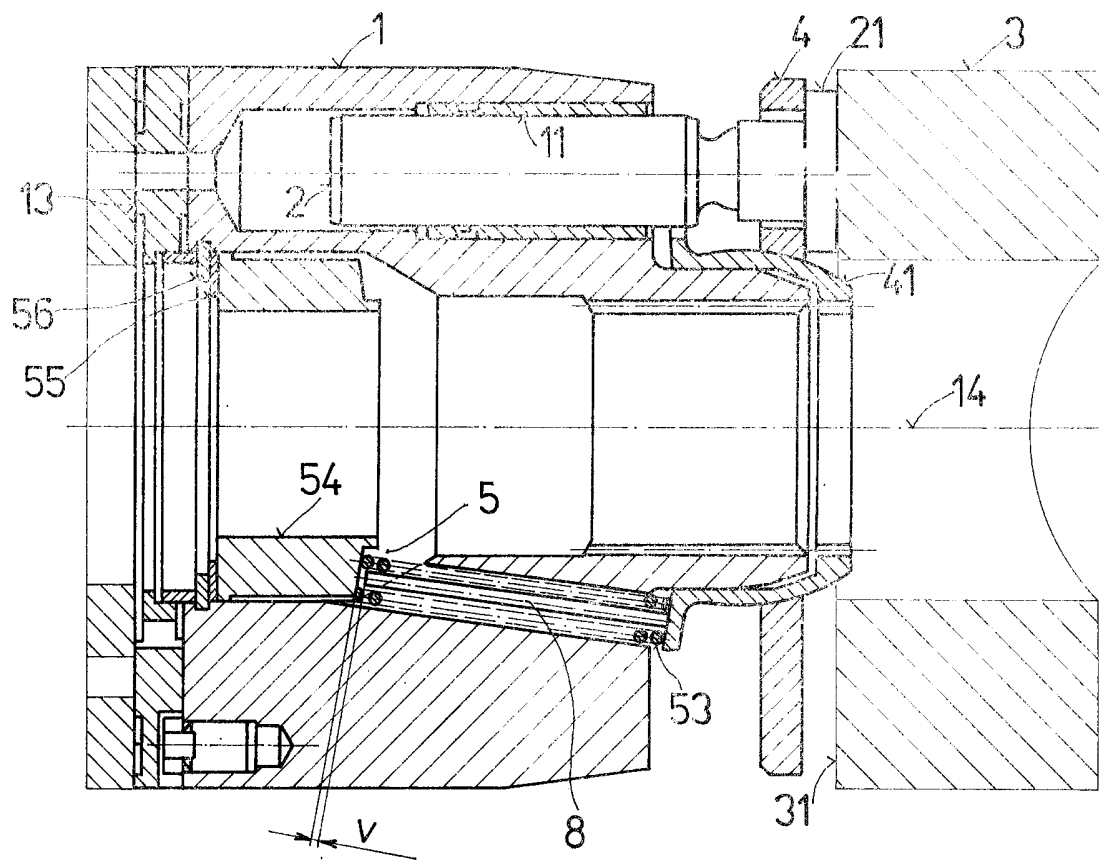
1. Blok valcov axiálneho hydrostatického prevodníka s naklonenou doskou, na ktorej je vytvorená vodiaca plocha pre kĺzadlá piestov umiestnených vo vrtniach bloku valcov vyúsťujúcich do hydrostatického ložiska tvoriaceho čelný rozvod kvapaliny, pričom kĺzadlá sú cez pridržovač a jeho guľové vedenie spojené so spoločným pružným prítlačným mechanizmom, vyznačujúci sa tým, že v pružnom prítlačnom mechaniz-

me (5) je paralelne s pružinou (53) s axiálnou vôľou (v) umiestnený rozperný element (8).

2. Blok valcov podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že rozperný element (8) je tvorený tenkostennou kruhovou trúbkou.

3. Blok valcov podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že rozperný element (8) je tvorený valcovým kolíkom umiestneným vo vnútri pružiny (53).





Обр. 2