



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

259224

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 16 D 25/04

(22) Prihlášené 07 11 85

(21) PV 8006-85

(40) Zverejnené 15 02 88

(45) Vydané 15 03 89

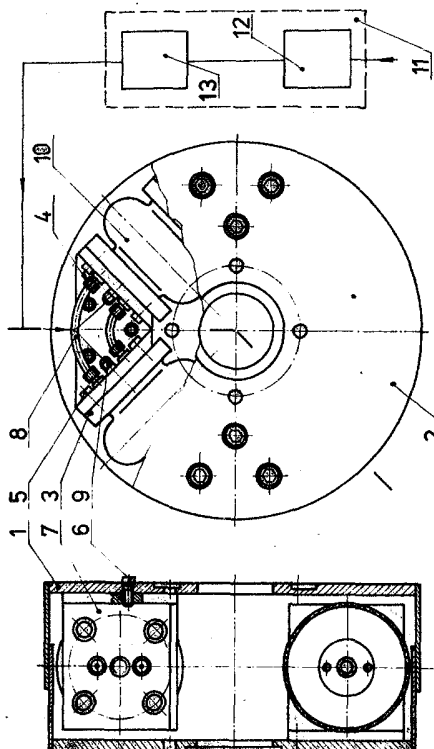
(75)

Autor vynálezu

HOMIŠIN JAROSLAV ing., KOŠICE

(54) Pneumatická pružná hriadeľová spojka s reguláciou tlmenia

Pneumatická pružná hriadeľová spojka s reguláciou tlmenia torzných kmitov a torzných nárazov a navyše s prídavným regulačným systémom je určená na pružný prenos mechanickej energie v sústave hnacieho a poháňaného stroja. Účelom riešenia je zlepšiť momentálny stav pružných hriadeľových spojok a ich technickú úroveň v oblasti tlmenia a využiť túto spojku s reguláciou tlmenia a s prídavným regulačným systémom pre zabezpečenie plynulej zmeny jej torznej tuhosti. Tento účel dosiahneme použitím pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky s reguláciou tlmenia a s prídavným regulačným systémom. Tlmiača práca pre určitú hodnotu jej nastavenia zásahom zvonku, charakterizovaná škrténím pri prietoku plynného média, je stála počas celej životnosti spojky /na rozdiel od predchádzajúcich typov pružných spojok/. Plynulou zmenou torznej tuhosti spojky plynule meníme čiže prispôbujeme frekvenciu vlastných kmitov k frekvencii kmitov prenášaného zaťaženia tak, aby v rozsahu pracovného režimu nedošlo k rezonančnému stavu.



Vynález sa týka pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky s reguláciou tlmenia torzných kmitov a torzných nárazov pre zabezpečenie pružného prenosu mechanickej energie v sústave hnacieho a poháňaného stroja.

Doteraz známe pružné hriadeľové spojky, vyrábané s pružnými elementami z rôznych materiálov, dávajú priamkovú alebo krivkovú charakteristiku prenosu momentu krútiaceho s tlmením torzných kmitov a torzných nárazov, ktoré stárnutím pružného materiálu strácajú svoje charakteristické vlastnosti a spojka začína pracovať ako pevná, prípadne diletáčna. Charakteristika takejto spojky sa postupne mení na priamkovú, čím sa hysterézná slučka vyjadrujúca energiu útlmu postupne stráca. Obnoviť pôvodné pozitívne vlastnosti spojky môžeme len tak, že pružný element nahradíme druhým alebo prevedieme výmenu celej pružnej hriadeľovej spojky s požadovanými charakteristickými vlastnosťami.

Preto sa javí potreba vyvinúť takú pružnú hriadeľovú spojku, ktorá by požiadavky kladené na pružné spojky splnila, ale zároveň by bola schopná zabezpečiť pružný prenos mechanickej energie s regulovateľným tlmením torzných kmitov a torzných nárazov bez straty charakteristických vlastností vyjadrujúcich energiu útlmu.

Uvedené nedostatky odstraňuje pneumatická pružná hriadeľová spojka s reguláciou tlmenia torzných kmitov a torzných nárazov podľa tohto vynálezu. Podstatou vynálezu je zásahom zvonku možná regulácia tlmenia pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky s pružnými dutými telesami plnenými plynným médiom.

Spojením dvoch po sebe idúcich pružných dutých telies s prvkami umožňujúcimi reguláciu tlmenia zásahom zvonku, ktorými sú vzájomne prepojené vymeniteľné škrtiace dýzy, nastáva prúdenie plynného média pri prenose kmitavého momentu krútiaceho práve týmito škrtiacimi prvkami. Škrtiaca práca, vznikajúca pri tomto prúdení je úmerná tlmiacej práci spojky s možnosťou jej regulácie podľa potreby pre jednotlivé intenzity torzných kmitov a torzných nárazov vznikajúcich v sústave hnacieho a poháňaného stroja. Je potrebné podotknúť, že vznikajúca tlmiaca práca pre určitú hodnotu jej nastavenia je stála počas celej životnosti spojky /na rozdiel napr. od predchádzajúcich typov pružných spojok/ a je vyjadrená veľkosťou plochy hysteréznej slučky v charakteristike spojky.

Na priloženom výkrese je znázornená v dvoch pohľadoch s vyznačeným rezom pneumatická pružná hriadeľová spojka s tangenciálne rozmiestnenými pružnými dutými telesami po obvode s možnosťou regulácie tlmenia a navyše s prídavným regulačným systémom pre zabezpečenie plynulej zmeny krivkovej charakteristiky spojky, ktorá z dynamického hľadiska práce agregátu je najoptimálnejšia.

Pneumatická pružná hriadeľová spojka pozostávajúca z hnacej časti 1 a hnanej časti 2, medzi ktorými sú konštrukciou tangenciálneho rozmiestnenia po obvode uložené pružné duté telesá 10 plnené plynným médiom, ktorými je zabezpečený prenos momentu krútiaceho z hnacej na hnanú časť spojky. Pružné duté telesá 10 pomocou skrutiek 5 sú spojené s operným telesom 7, čím je zaručená dokonalá tesnosť spojky. Operné telesá 7 sú skrutkami 6 priskrutkované k hnacej 1 a hnanej časti 2. Prostredníctvom ventilu 9 zabezpečujeme plnenie pružných dutých telies plynným médiom. Regulácia tlmenia torzných kmitov a torzných nárazov je zabezpečená výmenou vymeniteľných škrtiacich dýz 4 /so stále iným vítaním/ vzájomne prepojených hadicou 8 podľa potreby tlmiacej práce pre momentálne dynamické chovanie sa agregátu. Regulácia plnenia plynným médiom spojky pre zabezpečenie plynulej zmeny krivkovej charakteristiky /plynulej zmeny jej torznej tuhosti/ je zabezpečená regulačným systémom 11, ktorý pozostáva z riadiaceho 12 a ovládacieho podsystému 13.

Ak pružné duté telesá 10 pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky s reguláciou tlmenia naplníme plynným médiom o počiatočnom pretlaku p_1 , tento udržiava hnaciu časť 1 voči poháňanej časti 2 spojky v základnej polohe ako vidíme podľa obrázku. Pri zvyšovaní krútiaceho momentu nastáva uhlové posunutie /pootočenie/ hnacej voči poháňanej časti spojky, čím sa vytvára

kompresia plynného média v tlačných pružných dutých telesách úmerná zaťaženiu, čo má za následok pružný prenos krútiaceho momentu v sústave hnacieho a poháňaného stroja. V prípade prenosu kmitavého krútiaceho momentu pneumatickou pružnou hriadeľovou spojkou s reguláciou tlmenia nastáva pulzovanie nosného plynného média v pružných dutých telesách, ktoré núti úmerne s kmitaním prúdiť toto médium momentálne použitými škrtiacimi dýzami, ktoré spájajú obidve po sebe idúce pružné duté telesá navzájom. Prúdenie plynného média je sprevádzané škrtaním pri prietoku, čím je charakterizovaná škrtiaca práca úmerná tlmiacej práci, ktorú je možné podľa potreby zásahom zvonku regulovať výmenou škrtiacich dýz pre momentálne dynamické chovanie sa agregátu. Plynulú zmenu torznej tuhosti spojky, charakterizovanú plynulou zmenou krivkovej charakteristiky, zabezpečíme prídavným regulačným systémom 11, čím dochádza k zmene čiže prispôsobeniu frekvencii vlastných kmitov k frekvencii kmitov prenášaného zaťaženia tak, aby nedošlo v rozsahu pracovného režimu k rezonančnému stavu.

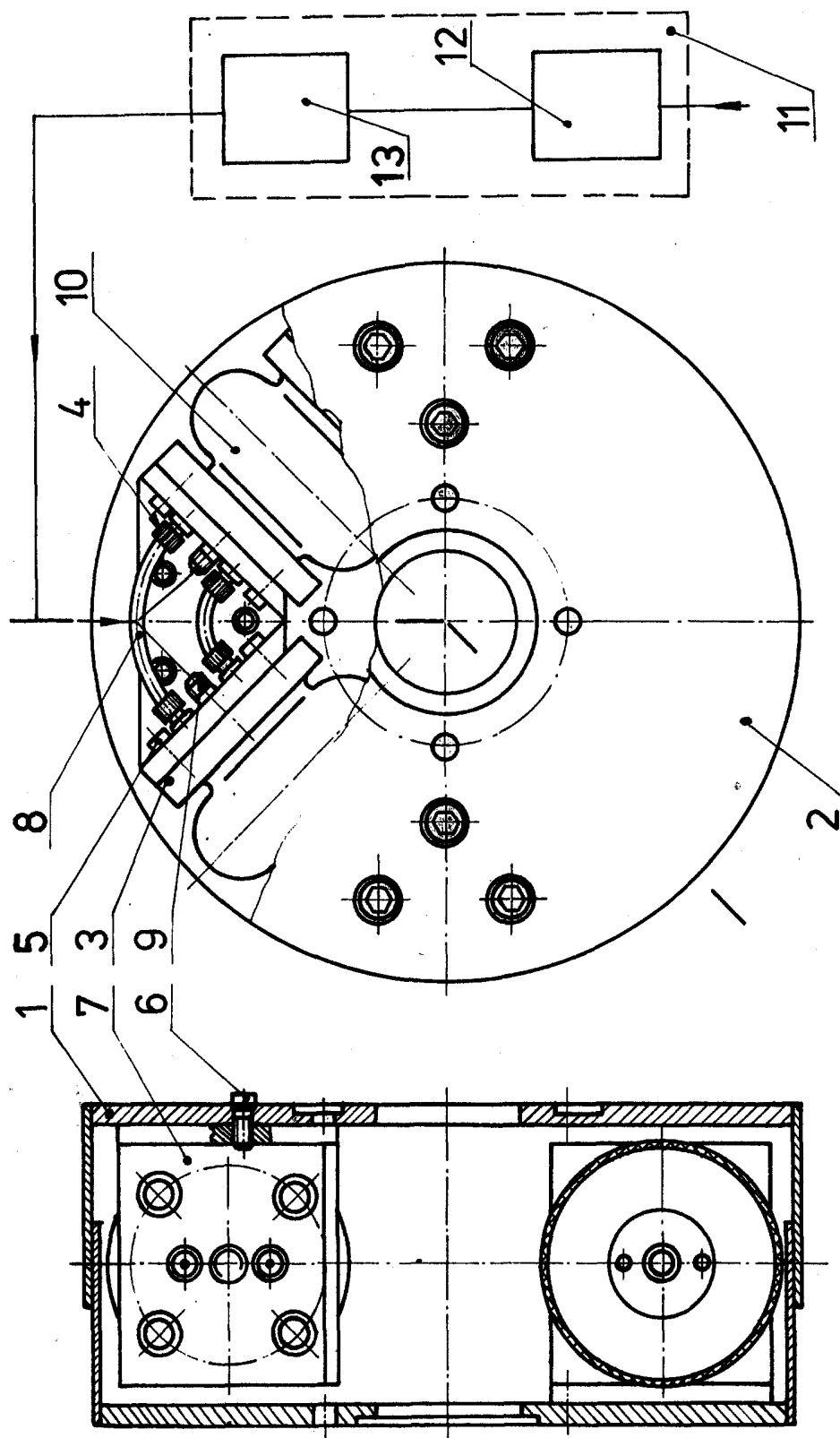
Použitie pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky s reguláciou tlmenia a navyše s prídavným regulačným systémom pre zabezpečenie plynulej zmeny krivkovej charakteristiky spojky podľa tohto vynálezu je možné všade tam, kde situácia vyžaduje chrániť agregát pred nebezpečným torzným kmitaním, torznými rázmi a prídavným ohybovým namáhaním hriadeľa, čo spôsobuje nedovolené preťaženie súčiastok ba dokonca aj predčasný únavový lom. Daná spojka je konštruovaná pre obidva smery otáčania s umožnením axiálnych, radiálnych a uhlových odchýlok osí spájaných hriadeľov. Svojím prevedením vo všetkých požiadavkách kladených na pružné hriadeľové spojky zvyšujú technickú úroveň a prevádzkovú spoľahlivosť strojov a zariadení, v ktorých sú zaradené.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Pneumatická pružná hriadeľová spojka s reguláciou tlmenia, pozostávajúca z hnacej časti, hnanej časti, z pružných dutých telies plnených plynným médiom, ktoré sú rozmiestnené po obvode medzi týmito časťami, vyznačujúca sa tým, že obsahuje najmenej jednu vymeniteľnú škrtiacu dýzu /4/.

1 výkres

259224



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs