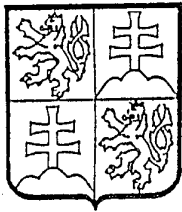


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 277080

(11) Číslo dokumentu :

(21) Číslo přihlášky : 463-90
(22) Přihlášeno : 01.02.90
(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 13.08.91
(47) Uděleno : 30.09.92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18.11.92

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

F 16 D 25/02

F 16 D 25/04

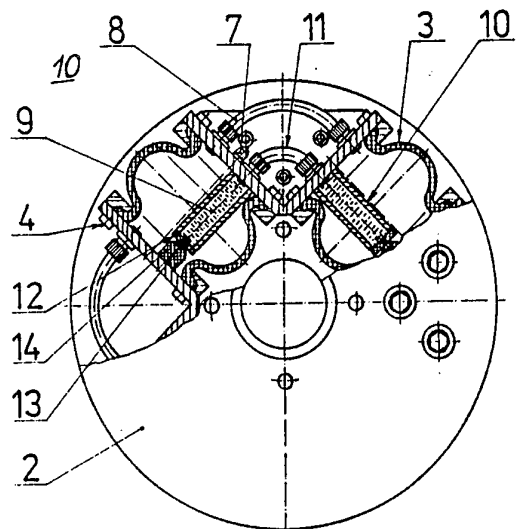
(73) Majitel patentu : Technická univerzita v Košiciach, Košice, CS

(72) Původce vynálezu : Homišin Jaroslav ing., Košice, CS

(54) Název vynálezu : Pneumatická pružná hriadeľová spojka s reguláciou tlmenia

(57) Anotace :

Pneumatická pružná hriadeľová spojka s reguláciou tlmenia je určená pre zabezpečenie pružného prenosu mechanickej energie s tlmením torzných kmitov a torzných nárazov v sústave hnacieho a poháňaného stroja. Podstata riešenia spočíva v tom, že v kompresnom priestore spojky tvorenom pružnými dutými telesami /3/ sa nachádza minimálne jeden hydraulický tlmiaci uzol /9/. Hydraulický tlmiaci uzol /9/ pozostáva z dvoch valcových telies /10/ vzájomne prepojených škrtiacim prepojením /11/.



Pneumatická pružná hriadeľová spojka s reguláciou tlmenia

Oblasť techniky

Novovyvíjaná pneumatická pružná hriadeľová spojka s reguláciou tlmenia, zabezpečujúca pružný prenos záťažného krútiaceho momentu s tlmením torzných kmitov a torzných nárazov v ľubovoľných torzne kmitajúcich mechanických sústavách sa zaraďuje do širokej oblasti pružných hriadeľových spojok.

Doterajší stav techniky

Nebezpečné torzné kmitanie a torzné nárazy v ľubovoľnej torzne kmitajúcej mechanickej sústave je možné znižovať na prípustnú mieru použitím vhodne zvolenej pružnej hriadeľovej spojky. Doteraz známe pružné hriadeľové spojky sa najčastejšie vyrábajú s gumovými pružnými elementami. Je potrebné podotknúť, že utlmená energia ako v každom, tak aj v tomto prípade sa mení teplo, čo zapríčiňuje postupné starnutie pružného materiálu. Starnutím pružného materiálu strácajú svoje pôvodné dynamické vlastnosti /dynamická torzná tuhosť a súčiniteľ tlmenia/ a spojka začína pracovať ako pevná prípadne dilatčná. Z toho vyplýva, že po určitom čase vhodne zvolená pružná hriadeľová spojka pracuje s úplne neznámymi dynamickými vlastnosťami, ktoré na momentálnu dynamiku mechanickej sústavy môžu vplývať veľmi negatívne.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje pneumatická pružná hriadeľová spojka s reguláciou tlmenia, podľa toho vynálezu. Podstatou vynálezu je to, že v kompaktnej priestore spojky, tvorenom pružnými dutými telesami a naplnenom plynným médiom, sa nachádzajú hydraulické tlmiace uzly naplnené kvapalinou. Valcové telesá hydraulických tlmiacich uzlov, nachádzajúce sa v susedných pružných dutých telesách, sú vzájomne prepojené škrtiacim prepojením. Vzájomným prepojením dvoch pri sebe nachádzajúcich sa valcových telies hydraulického tlmiaceho uzla škrtiacim prepojením zabezpečíme prúdenie kvapaliny práve týmto prepojením. Prúdenie kvapaliny škrtiacim prepojením je sprevádzané škrtením pri prietoku, čím je charakterizovaná škrtiaca práca úmerná tlmiacej práci vytvorenej hydraulickým tlmiacim uzlom. Takto navrhované hydraulické tlmenie torzných kmitov a torzných nárazov a torzných nárazov je možné zásahom zvonku regulovať použitím rôzneho počtu škrtiacich prepojení s vopred stanoveným priemerom vrtania. Výhodou navrhovaného riešenia je zabezpečenie stálej tlmiacej práce vytvorenej hydraulickým tlmiacim uzlom na rozdiel od súčasne používaných pružných hriadeľových spojok s gumovými pružnými elementami.

Prehľad obrázkov na výkrese

Na priloženom výkrese je na obr.1 znázornená v náryse a na obr. 2 v bokoryse s vyznačeným rezom pneumatická pružná hriadeľová spojka s reguláciou tlmenia.

Príklad uskutočnenia vynálezu

Pneumatická spojka, podľa tohto vynálezu, pozostáva z hnacej časti 1 a poháňanej časti 2, medzi ktorými sú konštrukciou tangenciálneho rozmiestnenia po obvode uložené pružné duté telesá 3 plnené plynným médiom, ktorými je zabezpečený prenos momentu krútiaceho z hnacej na poháňanú časť spojky. Pružné duté telesá 3 pomocou tesniacich skrutiek 4 sú spojené s operným telesom 5, čím je zaručená dokonalá tesnosť spojky. Operné telesá 5 sú nosnými skrutkami 6 priskrutkované k hnacej 1 a poháňanej časti 2. Prostredníctvom ventilu 7 zabezpečujeme plnenie pružných dutých telies 3 je realizované prepojením 8. Pre zabezpečenie tlmenia torzných kmitov a torzných nárazov sa v kompresnom priestore susedných pružných dutých telies nachádza hydraulický tlmiaci uzol 9. Je tvorený dvoma valovými telesami 10 s pevným pripojením k opernému telesu 5, ktoré sú navzájom prepojené škrtiacim prepojením 11. Dokonalá tesnosť hydraulického tlmiaceho uzla 9 je zabezpečená horným gumovým krytom 12, ktorý cez pevné spojenie 13 je pripevnený k tlačnému telesu 14.

Ak pružné duté telesá 3 pneumatickej spojky naplníme plynným médiom o počiatočnom pretlaku p_1 , tento udržiava hnaciu časť 1 voči poháňanej časti 2 spojky v základnej počiatočnej polohe. Pri prenose záťažného krútiaceho momentu nastáva pootočenie hnacej časti 1 voči poháňanej časti 2, čím sa vytvára kompresia plynného média v tlačných pružných dutých telesách úmerná záťaženiu, čo má za následok pružný prenos krútiaceho momentu v mechanickej sústave. Súčasne pôsobením harmonickej zložky záťažného krútiaceho momentu nastáva rozkmitávanie danej spojky, ktoré uvádza do činnosti cez tlačné teleso 14 a horný gumový kryt 12 hydraulický tlmiaci uzol 9. Pulzovanie kvapaliny v hydraulickom tlmiacom uzle úmerne s kmitaním spojky bude nútiť danú kvapalinu škrtiacim prepojením 11. Prúdením kvapaliny škrtiacim prepojením 11 je charakterizovaná, ako už bolo smenuté, škrtiaca práca úmerná tlmiacej práci hydraulického tlmiaceho uzla 9.

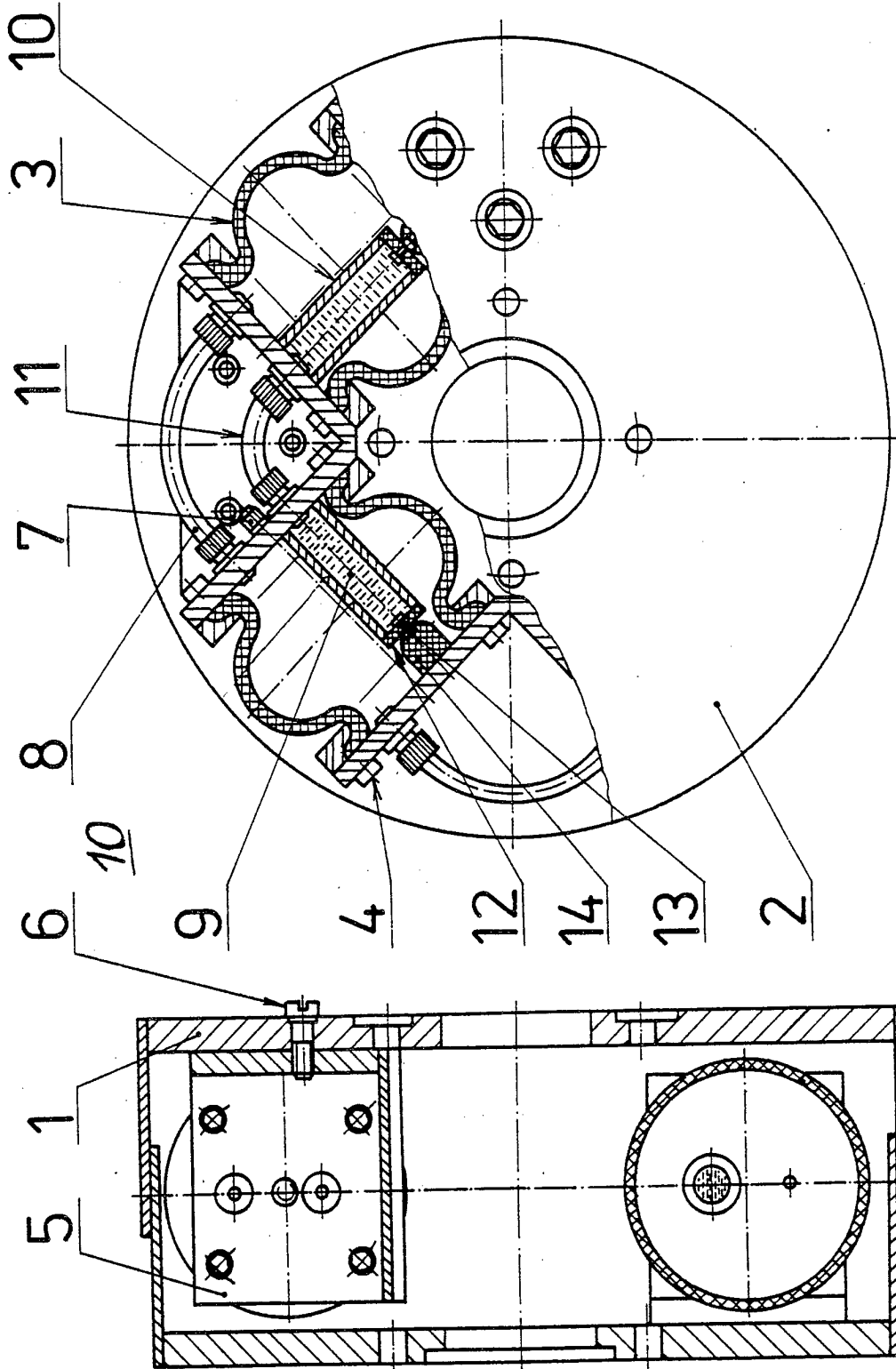
Priemyslová využiteľnosť

Použitie pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky s reguláciou tlmenia je možné všade tam, kde situácia vyžaduje chrániť agregát pred nebezpečným torzným kmitaním a torznými rázmi, čo spôsobuje nedovolené preťaženie súčiastok, ba dokonca aj predčasný ich únavový lom. Daná spojka je konštruovaná pre obidva smery otáčania s možnosťou axiálnych, radiálnych a uhlových odchýlok osí spájaných hriadeľov. Svojím prevedením vo všetkých požiadavkách kladených na pružné hriadeľové spojky zvyšuje technickú úroveň a prevádzkovú spoľahlivosť strojov a zariadení, v ktorých bude zaradená.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Pneumatická pružná hriadelová spojka s reguláciou tlmenia, pozostávajúca z operného telesa, pevného spojenia a tlačného telesa, vyznačujúca sa tým, že obsahuje minimálne jeden hydraulický tlmiaci uzol /9/.
2. Pneumatická pružná hriadelová spojka podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že valcové telesá /10/, hydraulického tlmiaceho uzla /9/, sú vzájomne prepojené s minimálne jedným škrtiacim prepojením /11/.
3. Pneumatická pružná hriadelová spojka podľa bodu 1 a 2, vyznačujúca sa tým, že valcové telesá /10/, hydraulického tlmiaceho uzla /9/, sú pevne pripojené k opernému telesu /5/.
4. Pneumatická pružná hriadelová spojka podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že horný gumový kryt /12/, hydraulického tlmiaceho uzla /9/, je pripevnený k tlačnému telesu /14/ pomocou pevného spojenia /13/.

1 výkres



Obr.2

Obr.1