



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

201201
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 D 3/22

(22) Prihlásené 12 01 73

(21) (PV 259-73)

(40) Zverejnené 29 08 75

(45) Vydané 15 04 82

(75)

Autor vynálezu

LACKO PAVOL ing. CSc., ŠEMŠA

(54) Pneumatická pružná hriadeľová spojka s valčekomami

Vynález sa týka pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky s valčekomami, zaradenej medzi hnacou a poháňanou časťou sústroja, ktorej piestiky sú odpružené plynným médiom v uzavretom priestore.

Doteraz známe pružné hriadeľové spojky s kovovou, gumenou alebo s pružinou z plastickej látky podliehajú únave alebo starnutiu. Táto únava alebo starnutie má za následok zmenu charakteristiky spojky. Potom spojka na začiatku svojej životnosti pracuje s inými charakteristickými vlastnosťami ako na konci tejto životnosti. Vzhľadom na to, že zmenou charakteristiky spojky mení sa aj vlastná frekvencia spojky, menia sa dynamické pomery sústavy, v ktorej je spojka zaradená. Môže nastať stav, kedy frekvencia prenášaného momentu krútiaceho sa rovná frekvencii vlastných kmitov sústavy. Tak vzniká rezonancia, keď strojové súčastky sú namáhané vysokými amplitúdami zaťaženia, ktoré prekročujú dovolené namáhania. Strojové súčastky sa nadmerne opotrebovávajú, znižuje sa ich životnosť a prevádzková spoľahlivosť.

Preto sa javí potreba vyvinúť pružnú hriadeľovú spojku, ktorá by výhody dodnes užívaných spojok zachovala, ale ich nedostatky odstránila.

Horeuvedený nedostatok odstraňuje pneumatická pružná hriadeľová spojka s valčekomami,

mi, vyznačujúca sa tým, že v poháňanej časti sú umiestnené radiálne usporiadané piesty, ktoré na svojej vonkajšej strane majú vybrania. V týchto vybraniach sú uložené axiálne valčeky, odvažujúce sa po nekruhovej dráhe hnacieho náboja, pričom valčeky piestov sú radiálnymi otvormi spojené s axiálnym otvorom v hriadeľi, spojené s reduktorom, prehradeným škrtiacou membránou.

Na pripojených výkresoch je na obr. 1 znázornené konštrukčné usporiadanie pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky s valčekomami v nárysnom pohľade v čiastočnom reze, v radiálnom smere pre oba smery otáčania je táto spojka na obr. 2. Obr. 3 ukazuje tú istú spojku len pre jeden smer otáčania.

Spojka podľa vynálezu (obr. 1) skladá sa z hnacieho náboja 1 a príruby 2, ktorá je k náboju 1 priskrutkovaná skrutkami 8 poistenými pružnou podložkou 9. Poháňaný náboj 3 je na hriadeľ 6 nasadený a perom 7 poistený. Príruha 2 hnacieho náboja 1 spojky má na svojom vnútornom obvode nekruhové dráhy, po ktorých sa odvažujú valčeky 5 axiálne poistené krúžkom 10. Prítlačné valčeky 5 zatlačujú, alebo uvoľnené piestiky 4, ktoré sú súvne uložené v poháňanom náboji 3. Dutá časť valca je otvorom v hriadeľi 6 a spojovacím potrubím 12 spojená s valcom reduktora, v ktorom sa pohybuje kotúčový

piest 15. Valec 16 reduktora je škrtiacou membránou 14 prehradený. Membrána 14 je axiálne poistená krúžkom 13.

Ak dutý valec poháňaného náboja 3 spojky a valec reduktora 16 naplníme plynným médium napr. vzduchom o určitom pretlaku, je spojka pripravená k prevádzke. Zafažujúci moment krútiaci sa prenáša na hnací náboj 1 spojky odtiaľ skrutkovým zverným spojením na prírubu 2. Príruba 2 na vnútornej strane má nekruhové vybrania, po ktorých sa odvalujú prítlačné valčeky 5. Prítlačné valčeky 5 sú sčasti obopínané radiálne usporiadanými piestikami 4, ktoré priamo pôsobia na plynné médium. Podľa veľkosti prenášaného krútiaceho momentu valčeky 4 zafažujú plynné médium, ktoré cirkuluje otvormi membrány 14 a dáva tlmiacu prácu spojkou akumulovanú úmernú amplitúde pulzujúceho momentu krútiaceho alebo torzného nárazu. Ak v systéme (poháňaný náboj 3 a reduktor) zväčšíme kompresný objem zmenou polohy piestu 15 vo valci 16 reduktora, meníme i krivosť torznej tuhosti čiže plynnule meníme charakteristiku pneumatickej spojky.

Pneumatická pružná hriadeľová spojka podľa vynálezu dáva krivkovú charakteristiku prenosu momentu krútiaceho z hnacieho na poháňaný stroj a plynnule meniteľnou charak-

teristikou. Nakoľko kompresný priestor poháňaného náboja 3 je spojený s reduktorom, ktorý plynnule mení svoj objem, plynnule mení a prispôbuje režim práce hnacieho a poháňaného stroja k okamžitému energetickému stavu z kmitania sústroja. Zväčšovaním energie torzného kmitania alebo energie torzného nárazu sa zväčšuje aj tlmiaca práca. Týmto systémom môžeme pri plnom zafažení naregulovať takú torznú tuhosť spojky, ktorá predchádza rezonančnému kmitaniu sústavy tvorenej vlastnou spojkou a hmotami hnacieho a poháňaného stroja. Pulzujúci moment krútiaci vstupujúci do hnacej časti spojky vystupuje na poháňanej časti v ustálenom stave. Spojka je torzne mäkká, umožňujúca vyrovnávať stavebné nepresnosti spoluzviazaných strojov.

Spojka nájde uplatnenie všade tam, kde chceme odstrániť nežiadúce vlastnosti doteraz známych spojok, prameniace z únavy a starnutia pružného elementu. Tiež tam, kde chceme plynnule ladiť torznú sústavu i pri plnom zafažení, a tak predísť nebezpečným javom z rezonančného kmitania. Sú to hlavne sústroje s rýchlobežnými naftovými strojmi pre dieselové a dieselo-elektrické lokomotívy, kompresory, lodné motory apod.

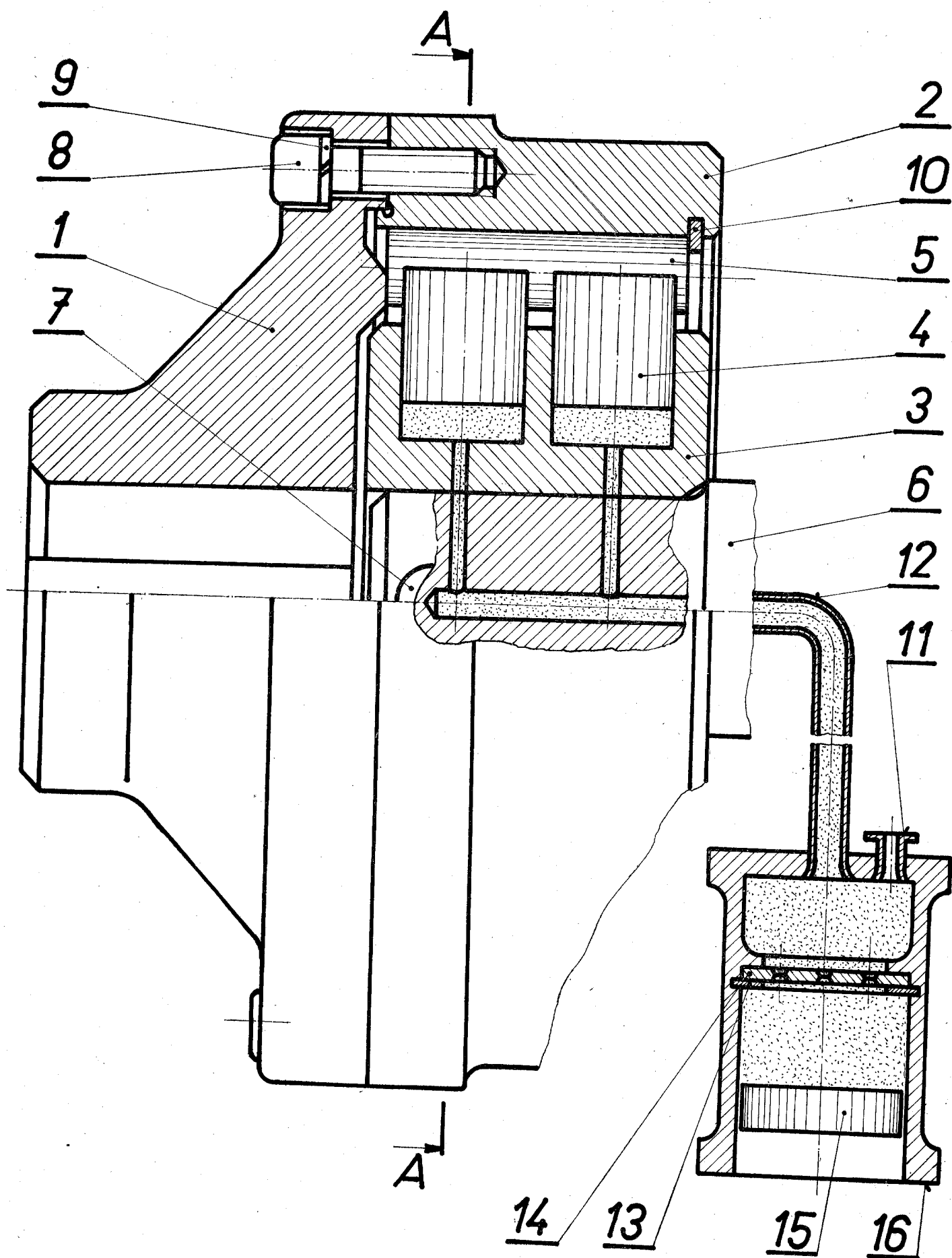
PREDMET VYNÁLEZU

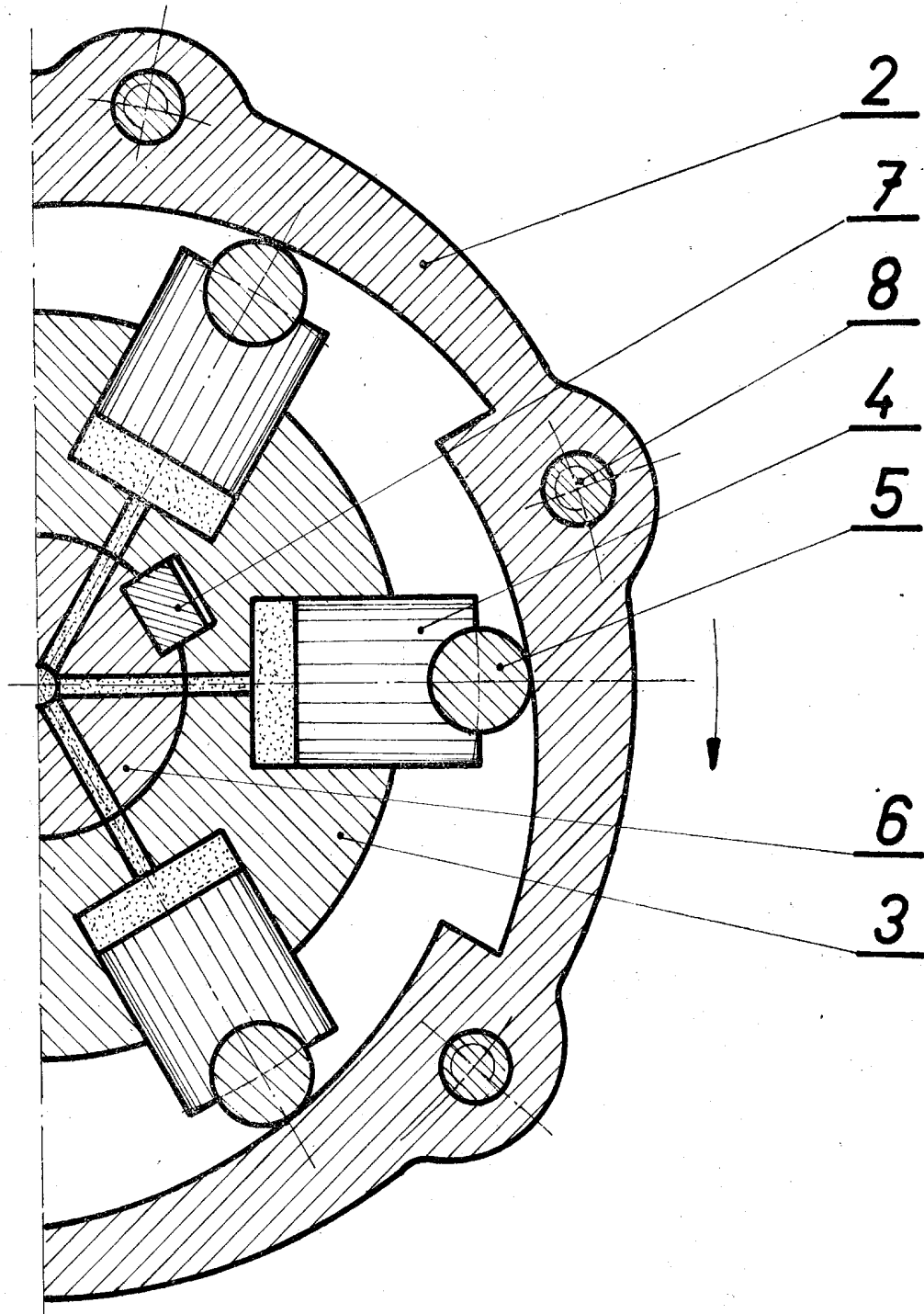
Pneumatická pružná hriadeľová spojka s valčkami, vyznačujúca sa tým, že v poháňanom náboji (3) sú umiestnené radiálne usporiadané piestiky (4), ktoré na svojej vonkajšej strane majú vybrania, v ktorých sú uložené axiálne usporiadané valčeky (5), od-

valujúce sa po nekruhovej dráhe hnacieho náboja (2), pričom valce piestikov (4) sú radiálnymi otvormi spojené s axiálnym otvorom v hriadeľi (6), spojeným s reduktorom (16) prehradeným škrtiacou membránou (14).

3 výkresy

201201



REZ A-A

Obr. 2

REZ A-A