

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 1079

(22) Přihlášeno: 09.04.1997

(30) Právo přednosti:
11.04.1996 DE 1996/19614267

(40) Zveřejněno: 15.10.1997

(Věstník č. 10/1997)

(47) Uděleno: 09.06.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13.08.2003
(Věstník č. 8/2003)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. 7:

F 16 D 3/70

F 16 D 3/06

F 16 D 3/19

(73) Majitel patentu:

ATEC-WEISS GMBH & CO.KG, Vreden, DE;

(72) Původce vynálezu:

Weiss Rudolf, Vreden, DE;

(74) Zástupce:

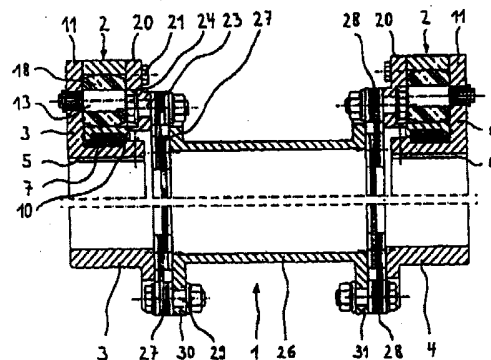
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273, Praha 4,
14021;

(54) Název vynálezu:

Elastická, axiálně a úhlově pohyblivá spojka

(57) Anotace:

Spojka pro spojení nábojů (3, 4) dvou otočných částí stroje sestává z alespoň jednoho elastického prvku (2) a alespoň jednoho torzně tuhého celooceľového tělesa (1), které je s elastickým prvkem (2) a druhým nábojem (4) spojeno vždy axiálně a úhlově pohyblivě. Elastický prvek (2) je na prvním náboji (3) veden radiálně kolem osy rotace natočitelně a bez úhlové pohyblivosti ve vztahu k ose, která je svislá k ose rotace. Elastický prvek (2) je s prvním nábojem (3) spojen radiálně prostřednictvím plastového prvku, který je tvořen plastovým pouzdrem (7), jenž je umístěno v drážkách (8, 9). První drážka (8) je vytvořena v prvním náboji (3) a druhá drážka (9) je vytvořena v pásce přírubě (10) elastického prvku (2). Elastický prvek (2) je tvořen pryžovým nárazníkem (18). Torzně tuhé celooceľové těleso (1) je spojeno s prvním nábojem (3) prostřednictvím elastického prvku (2) a s druhým nábojem (4) prostřednictvím dalšího elastického prvku (2). Torzně tuhé celooceľové těleso (1) je tvořeno vložkou (26) s dvěma věnci (27, 28), vytvořenými ze svazku lamel.



Elastická, axiálně a úhlově pohyblivá spojkaOblast techniky

5

Vynález se týká elastické, axiálně a úhlově pohyblivé spojky pro spojení dvou otočných částí stroje, která sestává z alespoň jednoho elastického prvku a alespoň jednoho torzně tuhého celooceľového tělesa. Torzně tuhé celooceľové těleso je s elastickým prvkem a druhým nábojem spojeno vždy axiálně a úhlově pohyblivě.

10

Dosavadní stav techniky

15

Spojky tohoto druhu, u nichž se používá kombinace celooceľového tělesa a elastického prvku, jsou v podstatě známy.

20

V patentovém spisu DE 43 12 518 je popsána známá hřídelová spojka k přenášení krouticího momentu mezi dvěma otočnými přípojnými částmi, která je opatřena flexibilním membránovým kotoučem, spojeným s jednou přípojnou částí, který je přes gumová pouzdra, jež jsou uspořádána po obvodě na unášecím čepu, napojen na spojkový kotouč, spojený s druhou přípojnou částí. Unášecí čepy jsou axiálně posuvně upevněny na membránovém kotouči nebo na spojkovém kotouči tak, že obvodový okraj membránového kotouče je vůči spojkovému kotouči axiálně přesaditelný.

25

Tato známá spojka, stejně jako i jiné dosud známé spojky tohoto druhu má tu nevýhodu, že elastický prvek má zejména vyrovnávat radiální přesazení otočných přípojných částí stroje. Tím jsou ale elastické prvky nadměrně namáhány. Následkem toho je relativně rychlé opotřebování.

30

Uchycení radiálních, úhlových a axiálních přesazení pomocí elastického prvku může také vést k velkým reakčním silám, protože elastomery, používané převážně v dosud známých elastických spojkách, jsou z důvodů nevyžadování údržby při tlakové zátěži poměrně tuhé.

35

V patentovém spisu US 2 181 183 je popsána známá spojka s elastickou částí, která má na obvodě uspořádány pryžové čepy. Elastická část je úhlově pohyblivě spojena s prstencem hřídele, takže pryžové čepy musí popřípadě vyrovnávat úhlové přesazení spojovaných částí hřídele a v důsledku toho jsou při otáčení částí stroje proměnlivě s vysokou frekvencí podrobovány tlakovému, popřípadě tahovému zatížení, a proto i tato známá spojka má výše uvedené nevýhody.

40

Podstata vynálezu

45

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje elastická, axiálně a úhlově pohyblivá spojka pro spojení nábojů dvou otočných částí stroje, sestávající z alespoň jednoho elastického prvku a alespoň jednoho torzně tuhého celooceľového tělesa, přičemž torzně tuhé celooceľové těleso je s elastickým prvkem a druhým nábojem spojeno vždy axiálně a úhlově pohyblivě, jejíž podstata spočívá v tom, že elastický prvek je na prvním náboji veden radiálně kolem osy rotace natočitelně a bez úhlové pohyblivosti ve vztahu k ose, která je svislá k ose rotace.

50

Výhoda elastické, axiálně a úhlově pohyblivé spojky spočívá v tom, že vyrovnává axiální, radiální a úhlové přesazení připojených otočných částí stroje, aniž by se tím dodatečně namáhaly elastické prvky, které mají pouze snižovat rázy krouticího momentu a tlumit torzní kmity. Další výhodou je delší životnost elastických prvků, přičemž spojka působí proti vzniku nežádoucích

reakčních sil tím, že se vyvarovává ztužení elastických prvků, které je podmíněno uchycením přesazení hřídelů.

- 5 Podle výhodného provedení je elastický prvek s prvním nábojem spojen radiálně prostřednictvím plastového prvku.

Výhodou tohoto provedení je to, že lze spolehlivým způsobem docílit natočitelného a exaktního radiálního vedení elastického prvku na prvním náboji stroje.

- 10 Podle dalšího výhodného provedení je plastový prvek tvořen plastovým pouzdrém, které je umístěno v drážkách. První drážka je vytvořena v prvním náboji a druhá drážka je vytvořena v páté přírubě elastického prvku.

- 15 Výhodou tohoto provedení je to, že se dalece zabraňuje axiálnímu posunutí uvnitř radiálního vedení.

Podle dalšího výhodného provedení je elastický prvek tvořen pryžovým nárazníkem.

- 20 Výhodou tohoto provedení je to, že pryžový nárazník nevyžaduje údržbu.

Podle dalšího výhodného provedení je torzně tuhé celoodcelové těleso spojeno s prvním nábojem prostřednictvím elastického prvku a s druhým nábojem prostřednictvím dalšího elastického prvku.

- 25 Výhodou tohoto provedení je zvýšení tlumicího účinku spojky.

Podle dalšího výhodného provedení je torzně tuhé celoodcelové těleso tvořeno vložkou s dvěma věnci, vytvořenými ze svazku lamel.

- 30 Výhodou tohoto provedení je to, že taková část spojky nevyžaduje údržbu.

Přehled obrázků na výkresech

- 35 Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresů, na kterých znázorňuje obr. 1 podélný řez elastické, axiálně a úhlově pohyblivé spojky, obr. 2 podélný řez spojkou z obr. 1 a obr. 3 boční pohled na první náboj.

- 40 Příklady provedení vynálezu

- 45 Elastická, axiálně a úhlově pohyblivá spojka sestává z torzně tuhé celoodcelového tělesa 1, k jehož každému konci je kloubově připevněn první náboj 3 a druhý náboj 4 otočných částí stroje. Mezi alespoň jedním z nábojů 3, 4 a tělesem 1 je umístěn elastický prvek 2. V prvním náboji 3 jsou vytvořeny třetí drážky 5 pro spojení s pohonným hřídelem a v druhém náboji 4 jsou vytvořeny čtvrté drážky 6 pro spojení s výstupním hřídelem. Spojka však může být na straně pohonu nebo na výstupní straně vytvořena jak jednostranně, tak i oboustranně.

- 50 Celoodcelové těleso 1 je tvořeno vložkou 26, na jejímž prvním konci je vytvořena první příruba 30 a na jejímž druhém konci je vytvořena druhá příruba 31. První náboj 3 je s první přírubou 30 a druhý náboj 4 je s druhou přírubou 31 spojen pomocí prvních šroubových čepů 29. Na části obou nábojů 3, 4 je vytvořena třetí příruba 20, v níž je vytvořen první otvor 22 a na níž je vytvořeno válcovité zahloubení 24 pro umístění hlavy druhého šroubového čepu 23, který

prochází prvním otvorem 22. Třetí příruby 20 nábojů 3, 4 jsou tak s prvními přírubami 30, 31 vložky 26 spojeny pomocí druhých šroubových čepů 23.

5 K vyrovnání radiálního přesazení je torzně tuhé celookcelové těleso 1 opatřeno dvěma klouby, které jsou tvořeny věnci 27, 28. Mezi prvním nábojem 3 a první přírubou 30 vložky 26 je umístěn první věnec 27, vytvořený ze svazku lamel. Mezi druhým nábojem 4 a druhou přírubou 31 vložky 26 je umístěn druhý věnec 28 vytvořený taktéž ze svazků lamel.

10 Každý náboj 3, 4 je v oblasti třetí příruby 20 opatřen čtvrtou přírubou 11, mezi níž a třetí přírubou 20 je umístěn elastický prvek 2 s pátou přírubou 10, v níž je vytvořena kruhová druhá drážka 9. Na páté přírubě 10 je vytvořeno prstencovité osazení 25, jehož průměr je nepatrně menší než vnitřní průměr třetí příruby 20. Tímto prstencovitým osazením 25 je třetí příruha 20 centrována vůči elastickému prvku 2. V každém náboji 3, 4 je vytvořena kruhová první drážka 8.
 15 V kruhových drážkách 8, 9 je umístěn plastový prvek, tvořený plastovým pouzdrem 7. V každém případě má tak elastický prvek 2 na příslušném náboji 3, 4 exaktní radiální vedení tvořené tímto plastovým pouzdrem 7 s relativně malým stříhovým odporem. Plastové pouzdro 7 otočně vede elastický prvek 2 na nábojích 3, 4 a zabráňuje axiálnímu posunutí elastického prvku 2 na nábojích 3, 4. Plastové pouzdro 7 může být například vytvořeno z polyuretanu, který se nalévá do kruhových drážek 8, 9. Místo plastového pouzdra 7 mohou být jako radiální vedení použity
 20 jen segmenty plastového pouzdra 7. V elastickém prvku 2 jsou vytvořeny druhé otvory 19. V každém druhém otvoru 19 je mezi třetí přírubou 20 a čtvrtou přírubou 11 umístěn válcovitý pryžový nárazník 18 s průchozím středovým otvorem. Pryžové nárazníky 18 jsou natočitelné vůči nábojům 3, 4 a jsou rovnoměrně uspořádány na roztečné kružnici. Ve čtvrté přírubě 11 je vytvořeno deset průchozích otvorů 12, které jsou uspořádány rovnoměrně na roztečné kružnici
 25 čtvrté příruby 11. Každým průchozím otvorem 12 a příslušným průchozím středovým otvorem prochází přídržný čep 13, na němž je vytvořen zúžený vsunovací konec 14, který je umístěn v průchozím otvoru 12. Ve vsunovacím konci 14 je vytvořen axiální závitový otvor 15, v němž je zašroubován šroub 16 s podložkou 17 pro upevnění přídržného čepu 13 k příslušnému náboji 3, 4. Ve třetí přírubě 20 jsou vytvořeny otvory, které jsou rovnoměrně uspořádány na roztečné kružnici. Každým tímto otvorem prochází první šroubový čep 21, který je zašroubován v závitovém otvoru 15, vytvořeným v elastickém prvku 2. Šroubový čep 21 upevňuje elastický prvek 2
 30 ke třetí přírubě 20.

35 Pokud je použit pouze jeden elastický prvek 2, je jedna z obou přírub 30, 31 vložky 26 upevněna na jednom z nábojů 3, 4 prostřednictvím příslušného věnce 27, 28. U dvoustranného uspořádání s dvěma elastickými prvky 2 jsou příruby 30, 31 vložky 26 vždy spojeny s třetí přírubou 20 nábojů 3, 4 přes věnce 27, 28.

40 Elastická, axiálně a úhlově pohyblivá spojka podle vynálezu není omezena pouze na výše popsané příklady provedení, ale mohou být použity i jiné obměny, které najdou uplatnění, například místo pryžových nárazníků 18 mohou být použity obdobné, tlakem zatížené, elastomery.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Elastická, axiálně a úhlově pohyblivá spojka pro spojení nábojů dvou otočných částí stroje, sestávající z alespoň jednoho elastického prvku a alespoň jednoho torzně tuhého celooceľového tělesa, přičemž torzně tuhé celooceľové těleso je s elastickým prvkem a druhým nábojem spojeno vždy axiálně a úhlově pohyblivě, **vyznačující se tím**, že elastický prvek (2) je na
10 prvním náboji (3) veden radiálně kolem osy rotace natočitelně a bez úhlové pohyblivosti ve vztahu k ose, která je svislá k ose rotace.

15

2. Elastická, axiálně a úhlově pohyblivá spojka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že elastický prvek (2) je s prvním nábojem (3) spojen radiálně prostřednictvím plastového prvku.

20

3. Elastická, axiálně a úhlově pohyblivá spojka podle některého z nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že plastový prvek je tvořen plastovým pouzdem (7), které je umístěno v drážkách (8, 9), přičemž první drážka (8) je vytvořena v prvním náboji (3) a druhá drážka (9) je vytvořena v páté přírubě (10) elastického prvku (2).

25

4. Elastická, axiálně a úhlově pohyblivá spojka podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že elastický prvek (2) je tvořen pryžovým nárazníkem (18).

5. Elastická, axiálně a úhlově pohyblivá spojka podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že torzně tuhé celooceľové těleso (1) je spojeno s prvním nábojem (3) prostřednictvím elastického prvku (2) a s druhým nábojem (4) prostřednictvím dalšího elastického prvku (2).

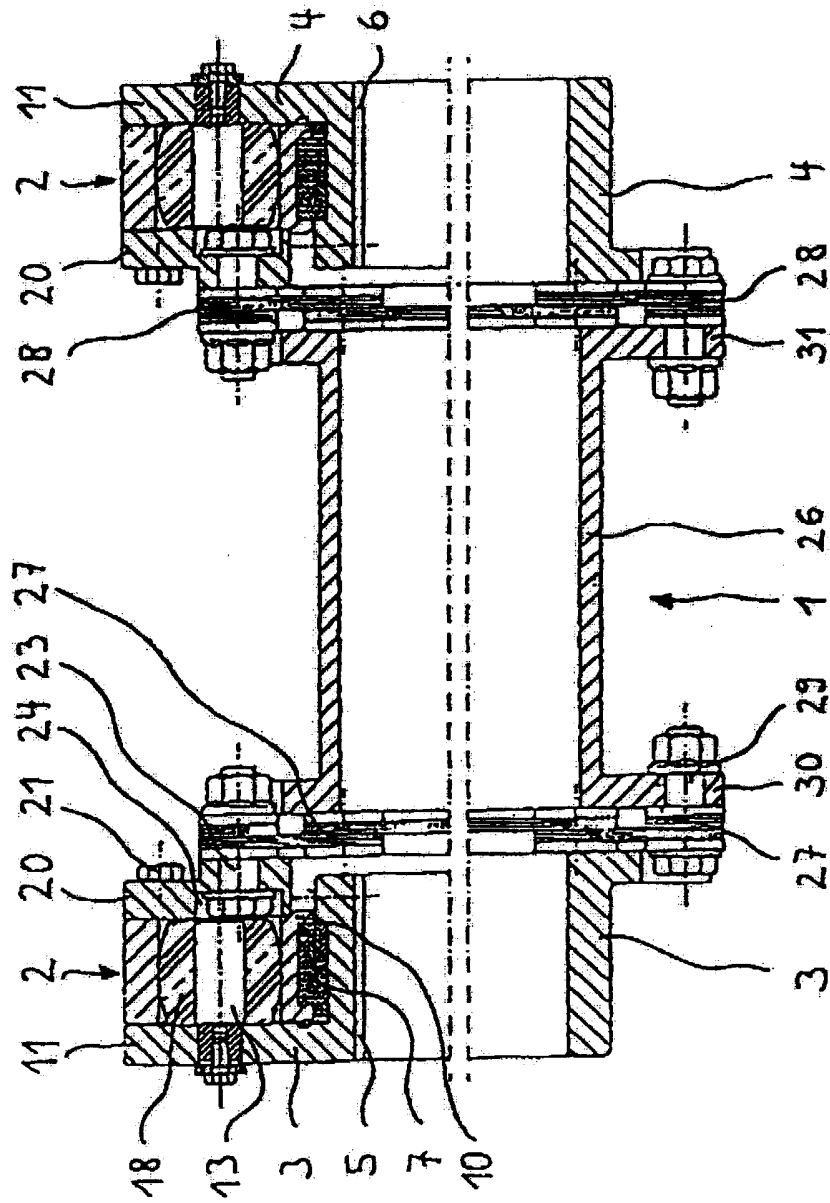
30

6. Elastická, axiálně a úhlově pohyblivá spojka podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že torzně tuhé celooceľové těleso (1) je tvořeno vložkou (26) s dvěma věnci (27, 28), vytvořenými ze svazku lamel.

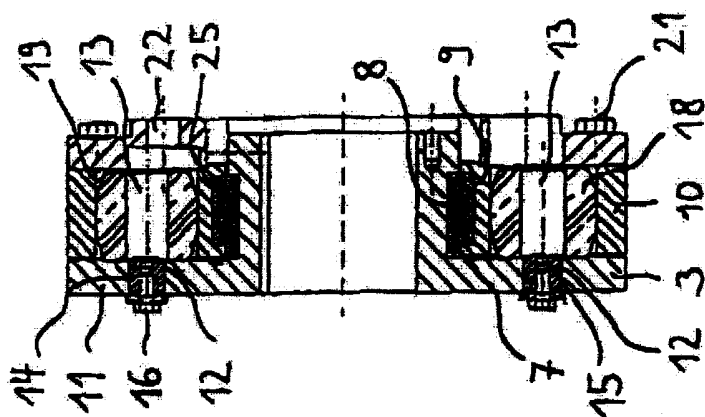
35

2 výkresy

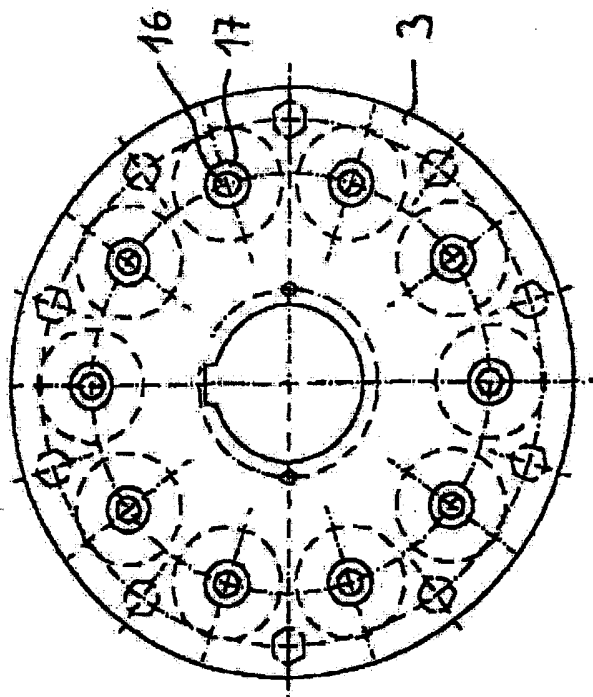
obr. 1



obr. 2



obr. 3



Konec dokumentu