

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263 057

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 08 87
(21) PV 6069-87.X

(51) Int. Cl.⁴
F 16 D 13/16

(40) Zveřejněno 16 08 88
(45) Vydáno 15 01 90

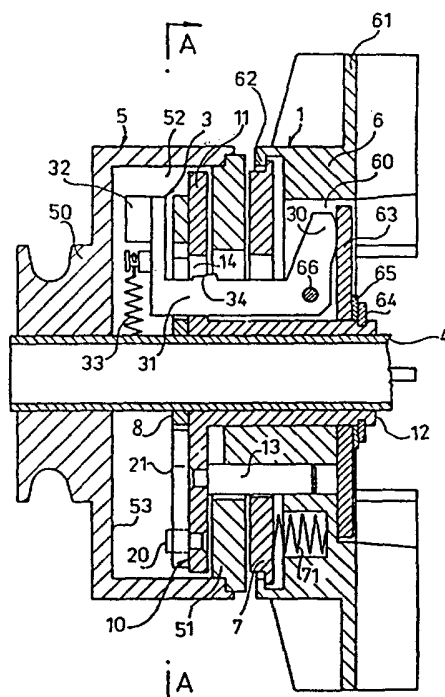
(75)
Autor vynálezu

BĚHAL ANTONÍN, PŘEROV

(54)

Rozběhová třecí spojka

Řešení řeší konstrukci závorovaně rozběhové třecí spojky, která je tvořena hnací částí a hnanou částí, kterou představuje řemenice s třecí lamelou. Podstatou hnací části je příruba, pevně spojená s hřídelí pohonného elektrického motoru. Na jedné straně její čelní stěny je uložen odstředivý segment, který ovládá blokovací kulisu, kterou procházejí dvě delší ramena závaží, spolu spojené válcovou pružinou. Opačný konec delších ramen je v dotyku s opěrnou deskou. Ramena jsou uchycena otočně na čepech v přítlačném pouzdru, na jehož opačné straně je uložena přítlačná deska, posuvná směrem k jeho osazení.



Vynález se týká závorované rozběhové třecí spojky, tvořené hnací částí, pevně spojené s hřídelí pohonného motoru a obsahující odstředivý segment, a hnanou částí, tvořenou řemenicí nebo ozubeným kolem.

Je známa řada konstrukcí jednoduchých odstředivých spojek, které umožňují rozběh menším elektrickým motorům s kotvou na krátko, u nichž se mění krouticí moment motoru v závislosti na jeho otáčkách. Tyto spojky pracují buď jako třecí, nebo s okamžitým spojením pomocí zarážek, které se vysunou při vychýlení segmentů odstředivou silou. Oba typy však mají své charakteristické nevýhody. Třecí spojky začínají pracovat již při malých otáčkách elektrického motoru a jejich unášecí moment narůstá se stoupajícími otáčkami. To má však hlavní nevýhodu v tom, že elektrický motor je zatěžován již v době, kdy ještě nemá dostatečný krouticí moment, a tím trvá jeho rozběh déle. Při zatížení proměnným krouticím momentem, například vačkovým mechanismem, dochází k trhavému rozběhu.

Spojky, pracující s okamžitým spojením sice odstraňují nevýhody uvedených třecích spojek, vnášejí však do mechanismu tvrdé rázy, které způsobují jeho větší opotřebení. Nepříjemné a rušivé je i zvukové kovové cvaknutí, které následuje s určitým zpožděním po zapnutí elektrického pohonného motoru.

Uvedené nedostatky známých třecích spojek vedly k požadavku navrhnout takovou rozběhovou třecí spojku, která by plynule a lehce uvedla do rotačního pohybu její hranou část a aby k tomuto sepnutí došlo až po dosažení stanoveného počtu otáček elektrického motoru.

Tento úkol řeší předmět vynálezu, kterým je závorovaná rozběhová třecí spojka, tvořená hnací částí, pevně spojenou s hřídelí pohonného motoru a obsahující odstředivý segment a hnanou částí, tvořenou řemenicí nebo ozubeným kolem.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že hnací část je tvořena přírubou, která je svou válcovou částí pevně spojená s hřídelí pohonného motoru. Na straně čelní stěny, která je přivrácená k hnané části, tvořené řemenicí s třecí lamelou, jsou výkyvně na čepech uloženy proti sobě dvě, vzájemně válcovou pružinou spojené segmenty. Jejich volné konce, s výhodou ve tvaru lomených ramének, zasahují do výřezu otočné blokovací kulisy. V této kulise jsou dále upraveny dva, proti sobě směřující druhé výřezy s osazením, z nichž každým prochází jedno delší rameno dvou závaží. Tato delší ramena, procházející i výřezem v čelní stěně příruby, jsou uložena na čepech, uchycených v dutině přítlačného pouzdra. Toto je uloženo posuvně na válcové části příruby a je vedeno kolíky, upevněnými na druhé straně čelní stěny příruby. Každé delší rameno je v dutině řemenice zakončeno záteží a obě jsou spolu spojena váhovou pružinou. Druhé konce delších ramen ve tvaru lomených ramen jsou v dutině přítlačného pouzdra v dotyku s opěrnou deskou, zajištěnou proti axiálnímu posuvu pojistným kroužkem. Na druhé straně je uložena přítlačná deska, dotlačovaná pružinou směrem k osazení přítlačného pouzdra.

Vyřešená třecí spojka má tu hlavní výhodu, že k sepnutí s její hnanou částí dojde okamžitě po dosažení otáček, na které je blokovací mechanismus spojky nastaven. Toto sepnutí je měkké, bez rušivého cvaknutí a následuje okamžitě plný výkon po plynulém rozběhu, který svým charakterem téměř odpovídá normálnímu rozběhu elektrického motoru. Hnací část, tvořená pouzdrem, nepůsobí na třecí lamelu hnané části přímo, nýbrž prostřednictvím přítlačné desky, dotlačované pružinami, kterými je dána síla sevření třecí lamely. Tato síla je vždy stejná i po opotřebení třecí lamely, případně zvětšení vůle.

Příkladné konstrukční řešení třecí spojky podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde značí:

obr. 1 pohled na spojku v řezu B - B,

obr. 2 pohled na spojku v řezu A - A podle obr. 1.

Jak vyplývá z obr. 1, je třecí spojka podle vynálezu složena ze dvou základních částí, a to hnací částí 1 a hnané části 2. Tuto hnanou část tvoří řemenice 50, která je volně otočná na hřídeli 4 nenaznačeného elektrického motoru. Může však být nahrazena ozube-

ným převodovým kolem, spojeným s poháněnou částí stroje nebo přístroje. Na čelní stěně této řemenice 50 je pevně uchycena třecí lamela 51 ve tvaru plochého prstence.

Hlavní funkci hnací části 1 vykonává příruba 10, která je svou válcovou částí 12 pevně uchycena k hřídeli 4. Její čelní stěna 11 kruhového tvaru je zasunuta do dutiny 52 řemenice 50 mezi její dno 53 a třecí lamelu 51. Směrem k tomuto dnu 53 jsou na přírubě 10 ve stejné vzdálenosti od hřídele 4 upevněny proti sobě dva čepy 20, na každém z nichž je otočně uložen segment 2, zakončený lomeným raménkem 21. Oba tyto segmenty 2 jsou vzájemně spojeny pružinami 22. Každé z vyhnutých ramének 21 je svým kruhovým zakončením nasunuto do výřezu 80 blokovací kulisy 8, otočně uložené na hřídeli 4. Tato blokovací kulisa 8, uložená mezi segmenty 2 má dále upraveny dva, proti sobě směřující druhé výřezy 81 s osazením 82. Na opačné straně čelní stěny 11 příruby 10 jsou uloženy dva další vodící kolíky 13, na nichž je nasunuto přitlačné pouzdro 6, které s vytvořenými žebry 61 slouží současně jako větrák pro chlazení elektrického motoru. V jeho přední části je uložena přitlačná deska 7, opírající se o osazení 62, ke kterému je dotlačována spirálovou pružinou 71, opírající se svým druhým koncem o zadní stěnu přitlačného pouzdra 6. V jeho dutině 60 je dále uložena opěrná deska 63, volně posuvná po válcové části 12 příruby 10 a dosedající na pojistný kroužek 64 prostřednictvím distanční vložky 65. Tloušťku této distanční vložky 65 je možno volit, a tím vymezovat nežádoucí vůle jednotlivých mechanismů spojky. Stejně tak je třeba volit tuhost válcových pružin 22 a 33, a tím určovat dobu sevření a rozevření spojky v závislosti na počtu otáček pohonného motoru. Pružinami 22 se nastaví okamžik sepnutí, kdežto pružinami 33 rozevnutí spojky. O opěrnou desku 63 se opírají lomená ramena 30 dvou, proti sobě směřujících závaží 3, která jsou kyvně uložena na dvou čepech 66, uložených v tělese pouzdra 6. Další ramena 31 s vytvořenou dorazovou ploškou 34 procházejí výřezem 14 příruby 10 a druhým výřezem 81 blokovací kulisy 8 a jsou zakončeny zátěžemi 32, které jsou spolu spojeny válcovou pružinou 33.

Popsaná třecí spojka pracuje následovně. Po zapnutí neznázorněného pohonného elektrického motoru neznázorněným spínačem se rotočí hřídel 4, a tím i příruba 10, která je pevně spojená s její

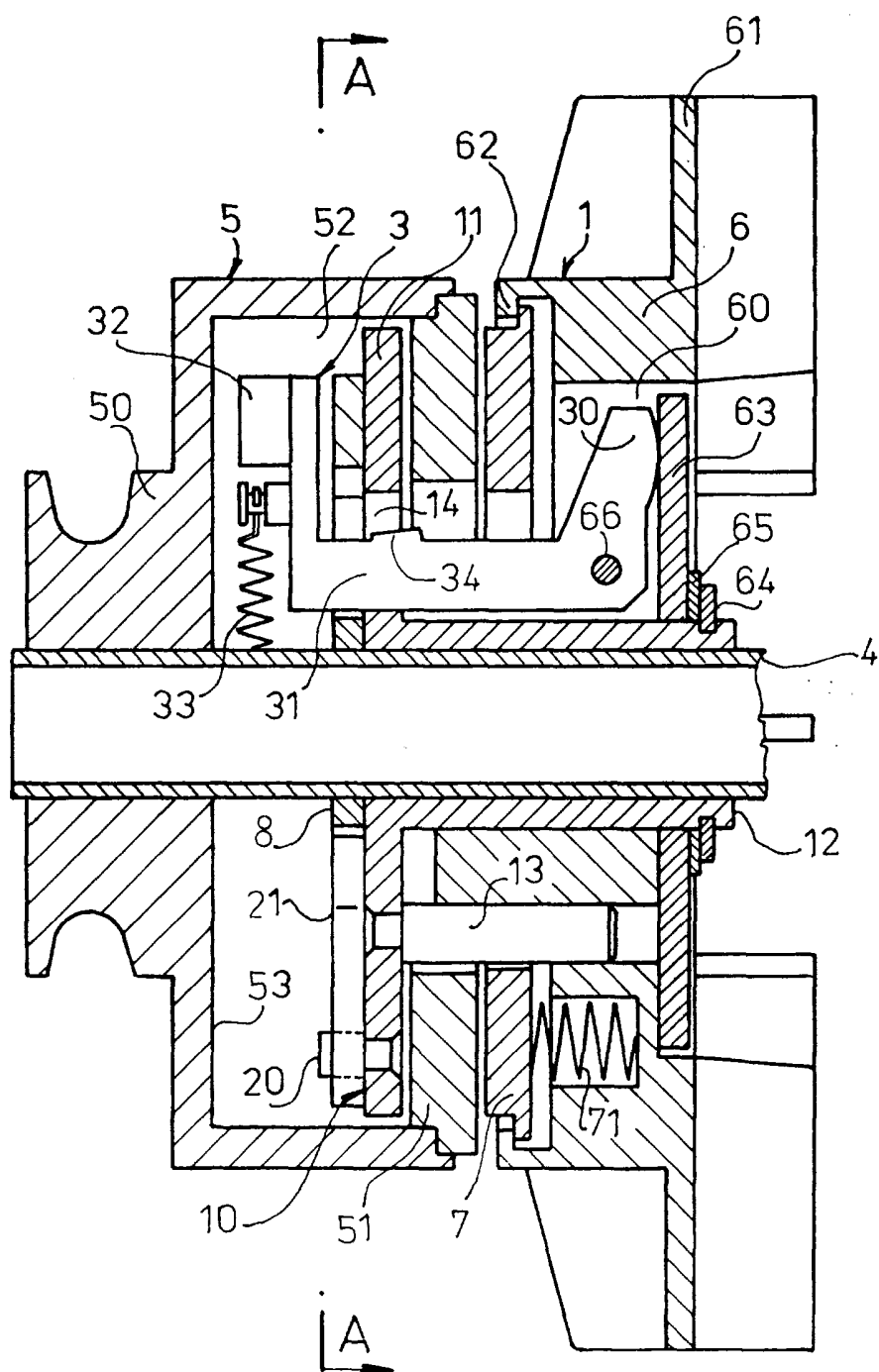
válcovou částí 12. Současně se s touto přírubou 10 otáčí segmenty 2, uložené na přírubě 10 na čepech 20, blokovací kulisa 8 je pak unášena lomenými raménky 21 segmentů 2. Dále se otáčí přitlačné pouzdro 6, nasunuté na vodících kolíčkách 13, upevněných na přírubě 10, a otáčí se i závaží 3, přitlačná deska 7 a opěrná deska 63. V klidové poloze tedy zůstává pouze hnaná část 5, to je řemenice 50 s upevněnou třecí lamelou 51, která prokluzuje na hřídeli 4. To vše je však za předpokladu, že obrátky elektrického motoru ještě nedosáhly určené velikosti, tedy odstředivá síla segmentů 2 není tak veliká, aby překonala odpor spojujících válcových pružin 22. Jakmile je tento počet otáček překročen, oddálí se od sebe segmenty 2, a tím lomená raménka 21 pootočí ve směru hodinových ručiček blokovací kulisu 8. Tím se pootočí i její výřezy 81 s osazením 82, čímž se uvolní delší rameno 31 rotující zátěže 32, které rovněž svou odstředivou silou překonaly odpor válcové pružiny 33. Současně se tato delší ramena 31 rozevřou a svými dorazovými ploškami 34 dosednou na konce výřezu 14 příruby 10. Tím je zajištěno vždy stejné rozevření ramen a dynamické vyvážení spojky. Lomená ramena 30 se opřou o opěrnou desku 63 a způsobí posunutí kompletního závaží 3 i s čepem 66, a tím i přitlačného pouzdra 6. Tak se přitlačná deska 7, dotlačovaná pružinou 71, dostane do kontaktu s třecí lamelou 51 a uvede ji zároveň s řemenicí 50 do rotačního pohybu.

V případě poklesu otáček pod stanovenou hranici nebo při zastavení chodu elektrického pohonného motoru je postup funkcí jednotlivých částí třecí spojky opačný.

Třecí spojka podle vynálezu je vhodná pro všechny přístroje, u kterých je požadován přenos rotačního pohybu motoru na otočnou část přístroje, kdy tento přenos je požadován plynulý po dosažení určitého počtu otáček motoru. Třecí spojka je zvláště vhodná pro kinematografické přístroje, zvláště formátu 16 mm.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Rozběhová třecí spojka, tvořená hnací částí, pevně spojenou s hřídelí pohonného motoru a obsahující odstředivý segment, a hnanou částí, tvořenou řemenicí nebo ozubeným kolem, vyznačující se tím, že hnací část (1) je tvořena přírubou (10), která je svou válcovou částí (12) pevně spojená s hřídelí (4) pohonného motoru a na jejíž straně čelní stěny (11), přivrácené k hnané části (5), tvořené řemenicí (50), která je opatřena třecí lamelou (51), jsou výkyvně na čepech (20) uloženy proti sobě dvě, válcovou pružinou (22) vzájemně spojené segmenty (2), jejichž volné konce, s výhodou ve tvaru lomených ramének (21), zasahují do výřezů (80) otočné blokovací kulisy (8), ve které jsou dále upraveny dva, proti sobě směřující druhé výřezy (81) s osazením (82), z nichž každým prochází jedno delší rameno (31) dvou závaží (3), přičemž delší ramena (31) procházejí výřezy (14) v čelní stěně (11) příruby (10) a jsou výkyvně uložena na čepech (66), uchycených v dutině (60) přítlačného pouzdra (6), uloženého posuvně na válcové části (12) příruby (10), vedeného vodícími kolíky (13), upevněnými na druhé straně čelní stěny (11) příruby (10), přičemž každé toto delší rameno (31) je v dutině řemenice (50) zakončeno zátěží (32), které jsou vzájemně spojeny válcovou pružinou (33), a že jejich opačné konce ve tvaru lomených ramen (30) jsou v dutině (60) přítlačného pouzdra (6) v doteku s opěrnou deskou (63), zajištěnou proti axiálnímu posuvu pojistným kroužkem (64), na jehož druhé straně je uložena přítlačná deska (7), dotlačovaná pružinou (71) směrem k osazení (62) přítlačného pouzdra (6).



obr. 1

