



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21. 03. 86
(21) PV 1991-86.U

(40) Zveřejněno 2. 03. 87
(45) Vydáno 2.5.1989

253 642

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 65 H 54/22

F 16 D 41/20

(75)

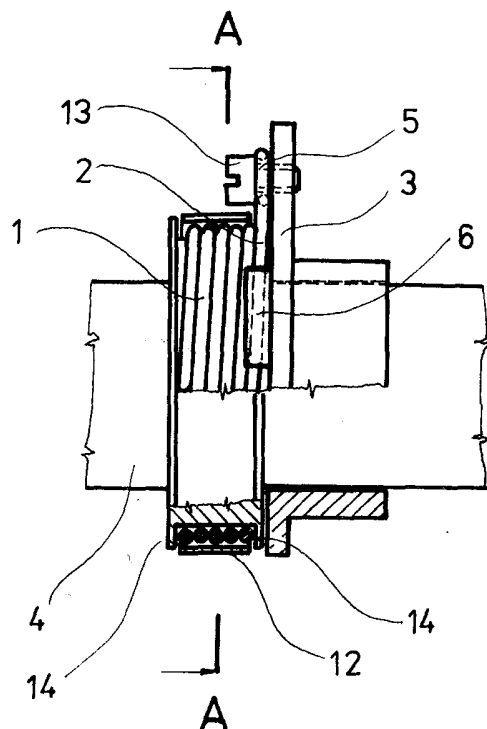
Autor vynálezu

HARTIG ANDREJ ing., VRÁŽ U BEROUNA

(54)

Pružinová jednosměrná spojka pro krokové pohony

Pružinová jednosměrná spojka pro krokové pohony, zejména pro krokový posuv rozvaděče nití na útkovém soukacím stroji. Sestává ze zkrutné šroubovitě pružiny, jejíž závity jsou s předpětím ovinuty okolo poháněného hřídele. Zkrutná šroubovitá pružina je opatřena jediným ramenem, které je jednak upevněno k vahadlu a jednak opřeno na místě svého vyvedení ze závitové části zkrutné šroubovitě pružiny a alespoň na své vnější straně o boční výstupek vahadla. Vahadlo je uloženo výkyvně na poháněném hřídeli.



Vynález se týká pružinové jednosměrné spojky pro krokové pohony. Zejména je vhodná pro krokový pohon rozvaděče nitě na útkovém soukacím stroji, který vyžaduje pro svoji dobrou funkci malou hodnotu kroku o vysoké frekvenci.

Jedna z dosud známých pružinových jednosměrných spojek je uvedena v patentovém spisu USA č. 3 529 703. Spojka je tvořena šroubovitou pružinou, která je ovinuta okolo primárního i sekundárního hřídele. Primární hřídel je pevně spojen s hnací řemenicí a na sekundární hřídel je upevněna kotevní svorka. Na přírubách kotevní svorky a hnací řemenice je otočně uložena objímka s ozubem pro zarážku. Šroubovitá pružina má spojeno jedno rameno s kotevní svorkou a druhé rameno s objímkou. V blízkosti druhého ramene dosedá s předpětím na šroubovitou pružinu podpůrná pružina. Při funkci, kdy je pružinová jednosměrná spojka rozepnuta, je zarážka v kontaktu s ozubem objímky, která působí na rozkrucování šroubovitě pružiny přes její druhé rameno. Šroubovitá pružina se oddálí od povrchu primárního hřídele a k přenosu jeho otáček nedojde. Po uvolnění objímky ze záběru se zarážkou se šroubovitá pružina začne svinovat vnitřním předpětím a třecím momentem na primárním hřídeli. Pro spolehlivější přenos otáček primárního hřídele je konec šroubovitě pružiny přitlačován na primární hřídel podpůrnou šroubovitou pružinou. Pro zamezení rotace sekundárního hřídele v opačném směru oproti primárnímu hřídeli je na sekundární hřídel připevněna vačka, která spolupracuje se západkou upevněnou na rámu stroje.

Dle patentového spisu USA č. 3 618 721 je známa pružinová spojka tvořená hnacím rotačním členem otočně uloženým na poháněném hřídeli. S hnacím rotačním členem je jedním ramenem spojena šroubovitá pružina, jejíž druhé rameno je upevněno k tělesu třecí spojky. Třecí spojka je dále opatřena třecím kroužkem, který je k tělesu dotlačován tlačnou pružinou, opírající se o blokovací člen s kolíkem.

Pokud je blokovací člen uvolněn, tak je spojka rozepnuta a naopak při jeho zablokování pomocí kolíku nastává mezi třecím kroužkem a tělesem třecí spojky třecí moment. Tento moment způsobí zkrut šroubovitě pružiny, jejíž závity sevřou poháněný hřídel, čímž dojde k jeho unášení.

Nevýhodou známých pružinových spojek je velká prodleva mezi spínacím impulzem a vlastním sepnutím spojky a jejich značná složitost. Dále jejich uspořádání není vhodné pro vysokou frekvenci spínání s pravidelně se měnícím intervalem sepnutí a rozepnutí spojky a směrem pohybu hnacího členu.

Podstatnou část uvedených nevýhod odstraňuje pružinová jednosměrná spojka podle vynálezu, která sestává ze zkrutné šroubovitě pružiny. Závity této pružiny jsou s předpětím ovinuty okolo poháněného hřídele. Podstata vynálezu spočívá v tom, že zkrutná šroubovitá pružina je opatřena jediným ramenem, které je jednak upevněno k vahadlu a jednak opřeno v místě svého vyvedení ze závitové části zkrutné šroubovitě pružiny alespoň na své vnější straně o boční výstupek vahadla. Toto vahadlo je přitom uloženo výkyvně na poháněném hřídeli.

Zkrutná šroubovitá pružina je na vnějším povrchu své závitové části alespoň částečně opásána s předpětím pružným prstencem.

Jediné rameno zkrutné šroubovité pružiny je přitom vedeno k místu upevnění na vahadle drážkou v bočním výstupku.

Pružinová jednosměrná spojka podle vynálezu umožňuje svým uchycením jediného ramene zkrutné šroubovité pružiny na vahadle minimální propružení ramene při pracovním i zpětném kyvu vahadla. Tím se docílí i minimální nezáběrový chod vahadla při pracovním kyvu. Pomocí pružného prstence se docílí optimálního třecího momentu mezi šroubovitou zkrutnou pružinou a poháněným hřídelem. Provedení pružinové jednosměrné spojky umožňuje, aby bez použití ovládacích prvků pro spínání a rozpínání spojky bylo docíleno stavu, kdy je spojka při pracovním kyvu vahadla sepnuta a při zpětném kyvu rozepnuta, i při vysokých frekvencích kyvu vahadla.

Dosud se pro tyto účely používalo u útkových soukacích jednotek válečkové volnoběžné spojky s odpruženými válečky. Tato spojka je však oproti pružinové jednosměrné spojce podle vynálezu podstatně náročnější na přesnost výroby.

Pružinová jednosměrná spojka podle vynálezu je znázorněna na připojených výkresech, kde na obr. 1 je její nárysné zobrazení v částečném řezu, na obr. 2 je příčný řez A - A pružinovou jednosměrnou spojkou a na obr. 3 je schema aplikace pružinové jednosměrné spojky pro krokový pohon rozváděče nitě na útkovém soukacím stroji.

Pružinová jednosměrná spojka dle obr. 1 a 2 sestává ze zkrutné šroubovité pružiny 1, která je s předpětím ovínutá okolo poháněného hřídele 4 a bočně zajištěna osazeními 14. Jediné rameno 2 zkrutné šroubovité pružiny 1 je na svém konci opatřeno úchytným očkem 5, za které je šroubem 13 upevněno k vahadlu 3. Vahadlo 3 je výkyvně uloženo na poháněném hřídeli 4 a opatřeno radiální drážkou 9, do které zapadá rolka 10 pohánecí páky 11. Dále je na vahadle 3 vytvořen boční výstupek 6 s drážkou 8 v místě vyvedení ramene 2

ze závitové části zkrutné šroubovitě pružiny 1. V tomto místě je na své vnější straně 16 opřeno rameno 2 a dále vedeno drážkou 8. Zkrutná šroubovitá pružina 1 je na vnějším povrchu své závitové části mimo místa vyvedení ramene 2 z této závitové části opásána s předpětím pomocí pružného prstence 12.

Aplikace pružinové jednosměrné spojky podle vynálezu vyplývá z obr. 3, kde je rozvaděč 19 nitě spojen šroubovým převodem 20 se závitovým vřetenem 17, které je opatřeno čtyřhranem 18. Na tomto čtyřhranu 18 je v axiálním směru suvně a zároveň neotočně uloženo ozubené kolo 22. Suvný vratný pohyb ve vyznačeném směru 23 však vykonává závitové vřetenem 17 a tento pohyb je odvozen od neznázorněné bubnové vačky. Ozubené kolo 22 je ve stálém záběru s ozubeným protikolem 21, které je upevněno na poháněném hřídeli 4. Na poháněném hřídeli 4 je uložena pružinová jednosměrná spojka 30, jež je v záběru s rolnou 10 poháněcí páky 11.

Funkce pružinové jednosměrné spojky podle vynálezu je následující. Kyvný pohyb poháněcí páky 11 se přenáší rolnou 10 na vahadlo 3. Přitom se zkrutná šroubovitá pružina 1 pomocí svého ramene 2 zkrucuje při pracovním zdvihu a rozkrucuje při zpětném zdvihu vahadla 3. Vlivem předpětí zkrutné šroubovitě pružiny 1 vznikají po celé délce závitové její části třecí síly, které při pracovním zdvihu způsobují unášení hřídele 4. Přitom je zde s výhodou využito Eulerova vztahu pro pásové tření.

Jelikož zařízení podle vynálezu vyžaduje pro dobrou funkci co nejmenší prodlevu záběru pružinové jednosměrné spojky 30 na začátku pracovního zdvihu, je vahadlo 3 opatřeno bočním výstupkem 6 umístěným tak, že mezi bočním výstupkem 6 a vnějším povrchem závitové části zkrutné šroubovitě pružiny je nastavena minimální možná vůle 7, jejíž velikostí je možno ovlivnit zmíněnou prodlevu záběru spojky 30. Čím menší je vůle 7, tím menší je i prodleva sepnutí pružinové jednosměrné spojky 30.

Pro zmenšení průhybu ramene 2 při zpětném zdvihu vahadla 3 je rameno 2 vedeno drážkou 8 vytvořenou v bočním výstupku 6. Tím se také zmenšuje prodleva záběru pružinové jednosměrné spojky 30 na začátku pracovního zdvihu a zabráňuje se rozkmitání ramene 2 při funkci zařízení.

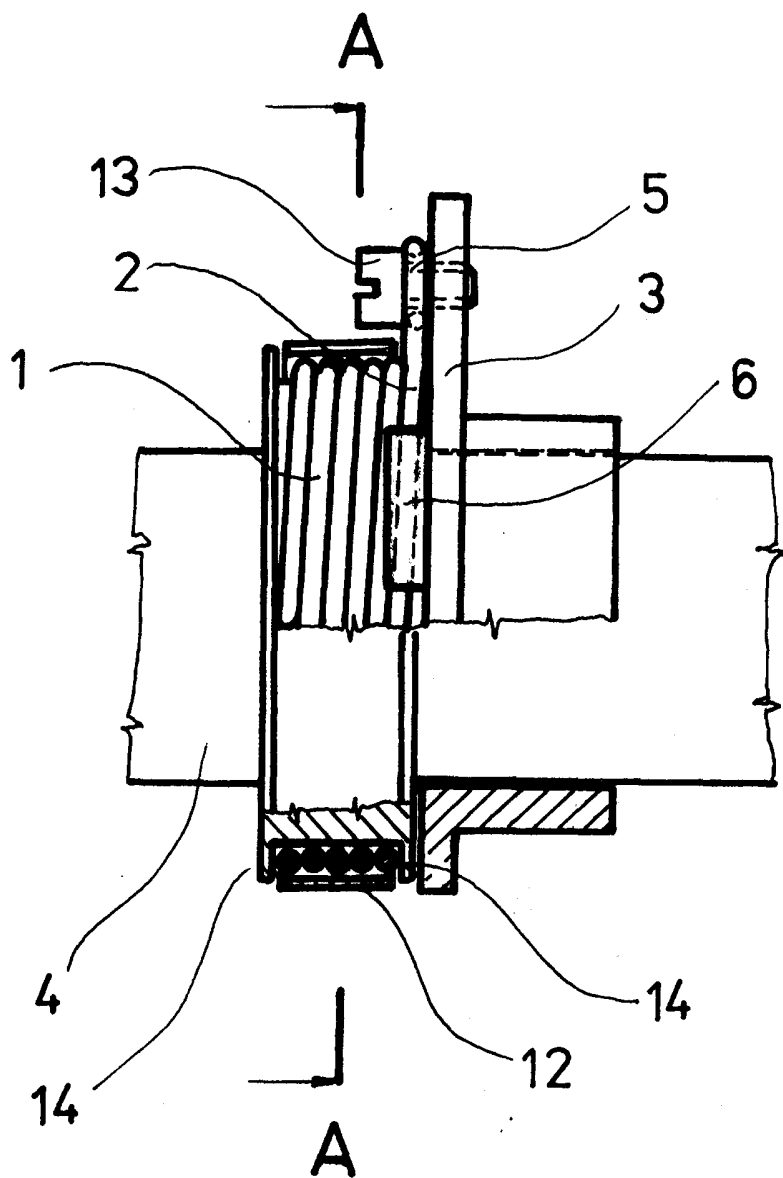
Prodlevu záběru spojky 30 na začátku pracovního zdvihu zmenšuje také pružný prstenec 12, kterým je zkrutná šroubovitá pružina 1 s předpětím opásána, čímž je jednak zvětšen třecí moment pružinové jednosměrné spojky 30 a jednak zvýšena kontrola nad rozkrucováním závitů zkrutné šroubovité pružiny 1 při zpětném zdvihu vahadla 3.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

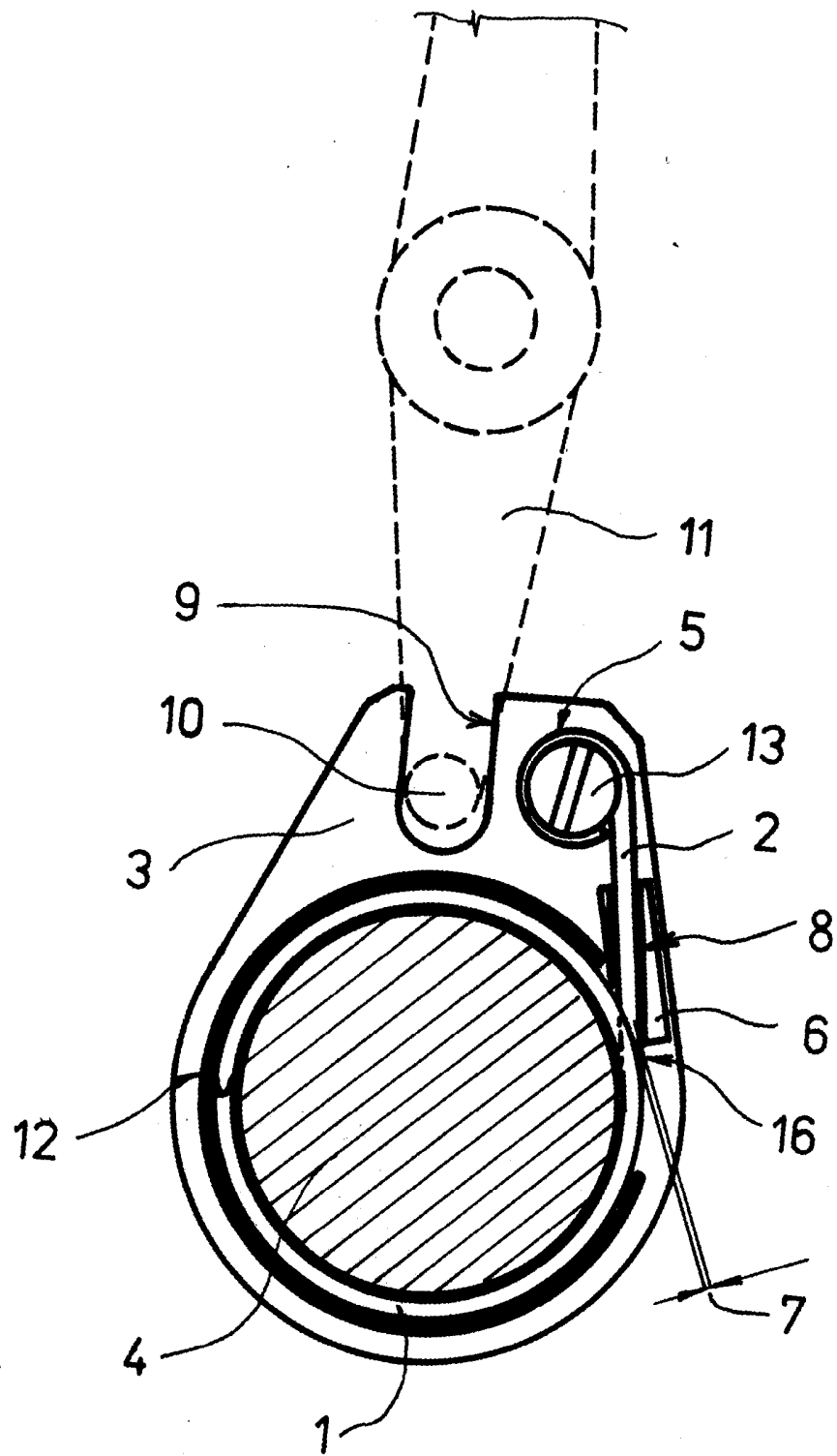
253 642

1. Pružinová jednosměrná spojka pro krokové pohony, zejména pro krokový posuv rozvaděče nitě na útkovém soukacím stroji, která sestává ze zkrutné šroubovitě pružiny, jejíž závity jsou s předpětím ovinuty okolo poháněného hřídele, vyznačující se tím, že zkrutná šroubovitá pružina (1) je opatřena jediným ramenem (2), které je jednak upevněno k vahadlu (3) a jednak opřeño v místě svého vyvedení ze závitové části zkrutné šroubovitě pružiny (1) a alespoň na své vnější straně (16) o boční výstupek (6) vahadla (3), které je uloženo výkyvně na poháněném hřídeli (4).
2. Pružinová jednosměrná spojka podle bodu 1, vyznačující se tím, že zkrutná šroubovitá pružina (1) je na vnějším povrchu své závitové části alespoň částečně opásána s předpětím pružným prstencem (12).
3. Pružinová jednosměrná spojka podle bodu 1, vyznačující se tím, že jediné rameno (2) je vedeno k místu upevnění na vahadle (3) drážkou (8) v bočním výstupku (6).

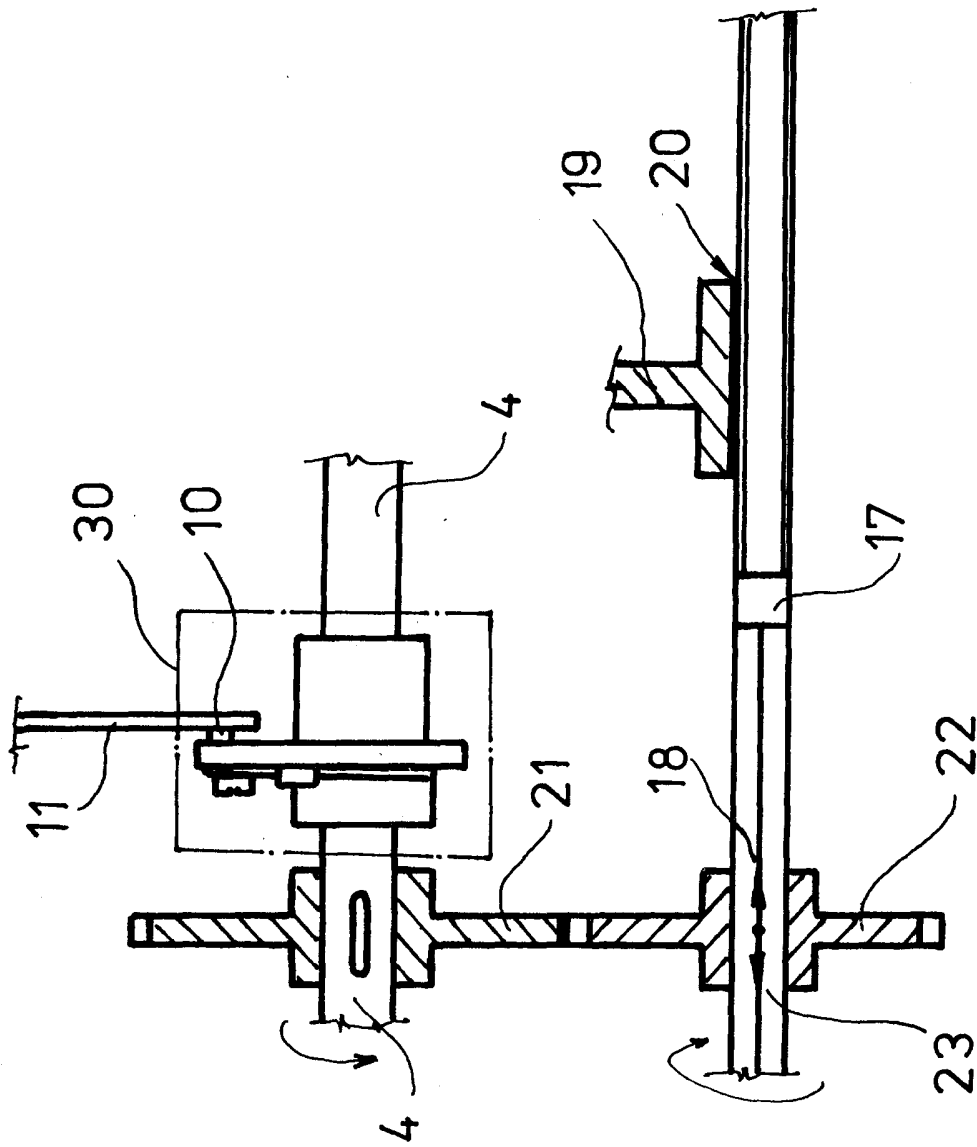
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3