



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255 735

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 10 09 86

(21) PV 6533-86.P

(51) Int. Cl.⁴

B 65 H 59/38

(40) Zveřejněno 16 07 87

(45) Vydáno 01 06 89

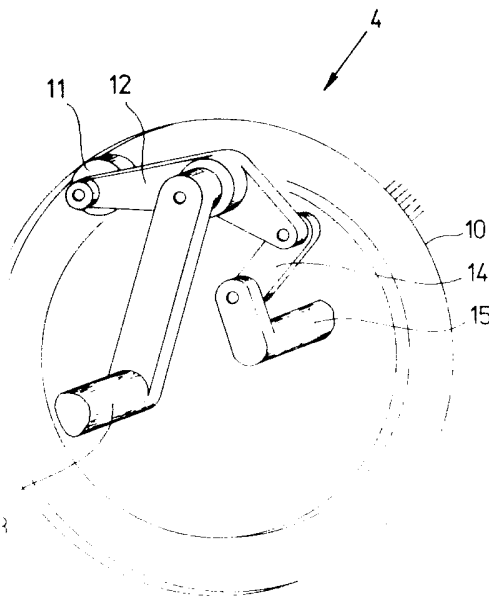
(75)
Autor vynálezu

JIRÁSKO PETR ing.,
KOLOC ZDENĚK ing., LIBEREC,
MOC VÁCLAV ing., TURNOV,
VÁCLAVÍK MIROSLAV ing. CSc., LIBEREC

(54)

Zařízení k navíjení kuželových a variokónických
cívek na textilních strojích

Řešení se týká navíjecího zařízení, u něhož se cívka odvaluje na hnacím válci, a je určeno zejména pro stroje s konstantní rychlostí přivádění příze k navíjecím místům. Aby se dosáhlo konstantního napětí příze při navíjení kuželových a variokónických cívek nezávisle na tom, zda se právě provádí navíjení v místě menšího či většího průměru kužele cívky, je do pohánecího ústrojí hřídele hnacích válců vřazen vačkověkloubový mechanismus pro přeměnu vstupních rovnoměrných otáček od pohonu na výstupní nerovnoměrné otáčky v synchronizaci s vratným pohybem rozváděče příze podél cívky. Mezi vstupní člen mechanismu a výstupní člen je vřazen mezičlen, např. vahadlo, které nese kladku zabírající s pevnou vačkou, jejíž zdvihová závislost je funkcí tvarových parametrů cívky. Vhodným tvarem vačky se dosáhne takových proměnných úhlových rychlostí hnacího válce, že se příze navíjí na cívku konstantní obvodovou rychlostí shodnou s rychlostí přivádění.



Vynález se týká zařízení k navíjení kuželových a variokónických cívek na textilních strojích, zejména na strojích s konstantní rychlostí přivádění příze k navíjecím místům, které je opatřeno jednak hřídelem s hnacími válci pro otáčení cívek odvalováním, jednak rozvaděči pro vratné přemísťování příze mezi menší a větší základnou kužele cívky. Vynálezem se řeší pohon hnacích válců zajišťující pro libovolný tvar cívky, tj. při libovolné kuželovitosti a úhlu křížení, konstantní rychlost navíjení shodnou s rychlostí přivádění příze, čímž se dosáhne konstantního napětí příze během navíjení.

Při navíjení kuželových nebo variokónických cívek na textilních strojích s konstantní přiváděcí rychlostí navíjené příze, např. na bezvřetenových doprřadacích strojích, musí známé systémy, realizující toto navíjení, reagovat na měnící se průměr cívky při rozvádění příze, jestliže se má zachovat konstantní napětí příze během navíjení. Tento problém se doposud řeší buď periodickými změnami délky úseku příze mezi místem přivádění a dotykovým bodem s cívkou za použití různých kompensátorů délky, anebo periodickými změnami úhlové rychlosti rotace cívky pomocí převodů mezi hnacím válcem a cívkou. Jak ústrojí pro kompenzaci délky příze, tak i proměnné převody musí být instalovány v každém navíjecím místě stroje zvlášť.

Konstrukčně jednodušší je řešení, u něhož se změn úhlové rychlosti cívky dosahuje proměnnými otáčkami hřídele hnacích válců za použití jediného převodového ústrojí pro všechna navíjecí místa stroje. Známa převodová ústrojí, používaná doposud pro tento účel, tj. pro přeměnu rovnoměrných otáček od pohonu na nerovnoměrné otáčky hřídele hnacích válců, jsou řešena např. na principu čtyřkloubového dvoukličkového mechanismu, obsahují neokrouhlá ozubená kola apod. Kinematická stavba těchto mechanismů dovoluje však vyřešit uvedený problém pouze přibližně a neumožňuje přeměnit konstantní úhlovou rychlost na takovou nekonstantní funkci $\omega = \omega(t)$, aby bylo zachováno neměnné napětí příze při navíjení na různé průměry kuželové nebo variokónické cívky.

Vynález si klade za úkol odstranit shora uvedené nedostatky známých navíjecích zařízení a vyřešit pohon hřídele hnacích válců proměnnými otáčkami tak, aby bylo jednoduchými prostředky spolehlivě zajištěno konstantní napětí příze při navíjení kuželových a variokónických cívek na textilních strojích s konstantní rychlostí přivádění příze k navíjecím místům.

Tento úkol je vyřešen u zařízení podle vynálezu, u něhož poháněcí ústrojí hřídele hnacích válců zahrnuje mechanismus s proměnným převodovým poměrem pro přeměnu vstupních rovnoměrných otáček od pohonu na výstupní nerovnoměrné otáčky v synchronizaci s pohybem rozváděčů. Podstata vynálezu spočívá v tom, že mechanismus s proměnným převodovým poměrem je tvořen rovinným vačkokloubovým mechanismem, u něhož je mezi otočný vstupní člen a s ním souosý otočný výstupní člen, spřažený s hřídelem hnacích válců, vřazen ovládací mezičlen, který nese ovládací kladku zabírající s pevnou vačkou, jejíž zdvihová závislost je funkcí tvarových parametrů navíjené cívky. Vstupní nebo výstupní člen je tvořen klikou, na jejímž klikovém čepu je uložen ovládací mezičlen, který je s výhodou tvořen vahadlem, které má na konci ramena uloženu ovládací vačku. Druhé rameno vahadla může být spojeno prostřednictvím těhlice s klikovým čepem výstupního nebo vstupního členu, který je také vytvořen jako klika, anebo je kloubově spojeno s členem uloženým na klikovém ramenu klikového výstupního nebo vstupního členu. V jiném doporučovaném provedení je vahadlo pevně spojeno s ozubeným kolem, uloženým na klikovém čepu vstupního nebo výstupního členu, které je v záběru s druhým ozubeným kolem upevněným na hřídeli, který tvoří výstupní nebo vstupní člen.

Zařízení podle vynálezu je konstrukčně jednoduché, pohon hnacích válců nerovnoměrnou úhlovou rychlostí je realizován jediným jednoduchým mechanismem a vzhledem k tomu, že lze snadno vytvořit vačku libovolného požadovaného tvaru, je možné vyřešit její tvar tak, aby byl funkcí tvarových parametrů navíjené cívky. Lze tudíž dosáhnout potřebné změny otáček hnacích válců pro libovolný tvar kuželové nebo variokónické cívky, tj. pro libovolnou kuželovitost a úhel křížení.

Předmět vynálezu je patrný z popisu a schematického výkresu, na němž je na obr. 1 znázorněno zařízení podle vynálezu v příkladném provedení a na obr. 2 jedno příkladné provedení vačkokloubového

mechanismu v prostorovém pohledu. Obr. 3 znázorňuje rovinné kinematické schéma tohoto provedení a obr. 4 prostorové kinematické schéma. Prostorová kinematická schémata dalších dvou příkladných provedení vačkokloubového mechanismu jsou znázorněna na obr. 5 a 6.

Navíjecí zařízení znázorněné schematicky na obr. 1 je opatřeno hřídelem 1 s hnacími válci 2 pro otáčení cívek 3 odvalováním. Hřídel 1 je ovládán od neznázorněného pohonu stroje prostřednictvím vačkokloubového mechanismu 4 a ozubeného soukolí 5, 6. Pro vratné přemísťování příze mezi menší a větší základnou kužele cívky 3 je před hnacím válcem 2 umístěn rozváděč tvořený rozváděcí tyčí 7 s vodiči 8 příze. Vratný posuv rozváděcí tyče 7 je ovládán vačkou 9.

Účelem vačkokloubového mechanismu 4 je měnit rovnoměrné otáčky od pohonu stroje na takovou nerovnoměrnou úhlovou rychlost hnacích válců 2, aby obvodová rychlost cívky 3 byla v každém dotykovém bodě příze s cívkou 3 stejná a shodná s rychlostí přivádění příze nezávisle na tom, zda se příze právě navíjí na menší či na větší průměr kužele cívky 3.

Na obr. 2 je znázorněno příkladné provedení vačkokloubového mechanismu 4, jehož rovinné kinematické schéma je znázorněno na obr. 3 a prostorové kinematické schéma na obr. 4. Tento vačkokloubový mechanismus 4 sestává z pevné vačky 10, do níž zabírá ovládací kladka 11, nesená ramenem ovládacího mezičlenu, tj. vahadla 12. Vahadlo 12 je otočně uloženo na klikovém čepu vstupního členu 13 mechanismu vytvořeného jako klika. Druhé rameno vahadla 12 je spojeno prostřednictvím téhlice 14 s výstupním členem 15, který je rovněž vytvořen jako klika. Výstupní člen 15 je prostřednictvím ozubeného soukolí 5, 6 spřažen s hřídelem 1 hnacích válců 2. Vačka 10 je tvarována v závislosti na tvarových parametrech navíjené cívky 3, tj. na kuželovitosti, zvoleném průměru cívky a úhlu křížení příze na cívce.

Z obr. 3 je zřejmé, že při rovnoměrném otáčení vstupního členu 13 dochází v závislosti na tvaru vačky 10, tj. v závislosti na okamžitých vzdálenostech ovládací kladky 11 od osy členů 13, 15, ke změnám relativních poloh vahadla 12 vůči klikovému ramenu vstupního členu 13. Tyto změny mají za následek, že výstupní člen 15, který se otáčí ve stejném smyslu jako vstupní člen 13, se v části své úhlové dráhy během jedné otáčky opožďuje oproti vstupnímu členu 13 a potom jej předbíhá. Po každé otáčce se všechny členy mechanismu vracejí

do původní polohy. Nerovnoměrné úhlové rychlosti jsou prostřednictvím ozubeného soukolí 5, 6 převáděny na hřídel 1 s hnacími válci 2. Otáčky vačkokloubového mechanismu 4 jsou synchronizovány s otáčkami vačky 2 ovládající vratný posuv rozváděcí tyče 7.

Je samozřejmé, že stejného účinku se dosáhne při obráceném uspořádání mechanismu 4, tj. v tom případě, kdy se rovnoměrné otáčky od pohonu přivádějí na člen 15, který by v tomto případě byl vstupním členem, a nerovnoměrné otáčky by se odebíraly od členu 13, který by byl výstupním členem.

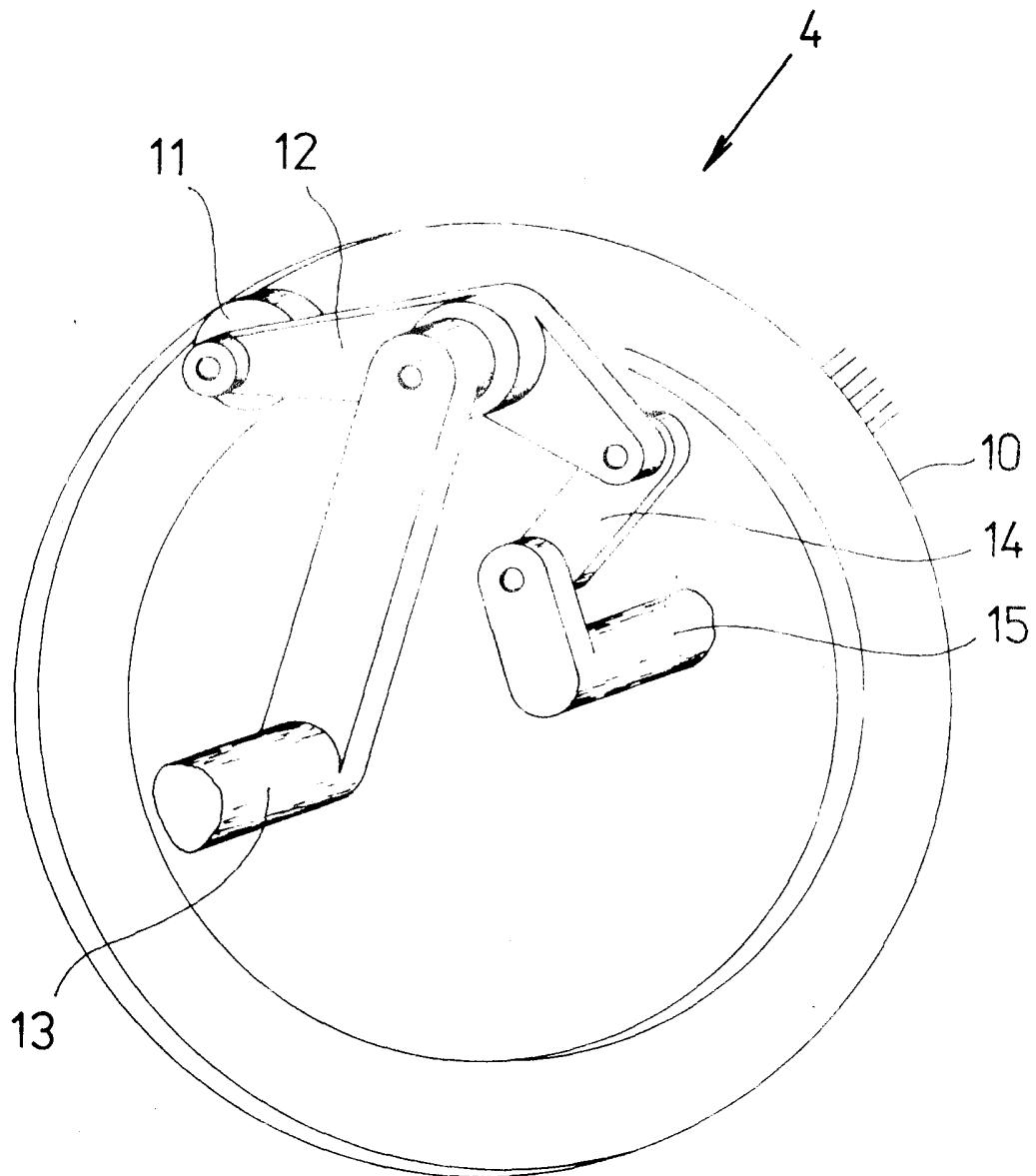
V provedení, jehož kinematické schéma je znázorněno na obr. 5, je mezi vahadlo 12 a výstupní člen 15 vřazen místo těhlice člen 16, který je kloubově spojen s ramenem vahadla 12 a je uložen posuvně na klikovém ramenu výstupního členu 15. I v tomto případě může být uspořádání mechanismu obrácené, tj. člen 15 může být vstupním členem a člen 13 výstupním členem.

V provedení, jehož kinematické schéma je znázorněno na obr. 6, je vahadlo 12 pevně spojeno s ozubeným kolem 17, uloženým na klikovém čepu vstupního členu 13. Toto ozubené kolo 17 je v záběru s druhým ozubeným kolem 18 souosým s členy 13 a 15 a upevněným na hřídeli, který je výstupním členem 15 mechanismu 4, přičemž i zde může být mechanismus 4 uspořádán obráceně tak, že člen 15 je vstupním členem a člen 13 výstupním členem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

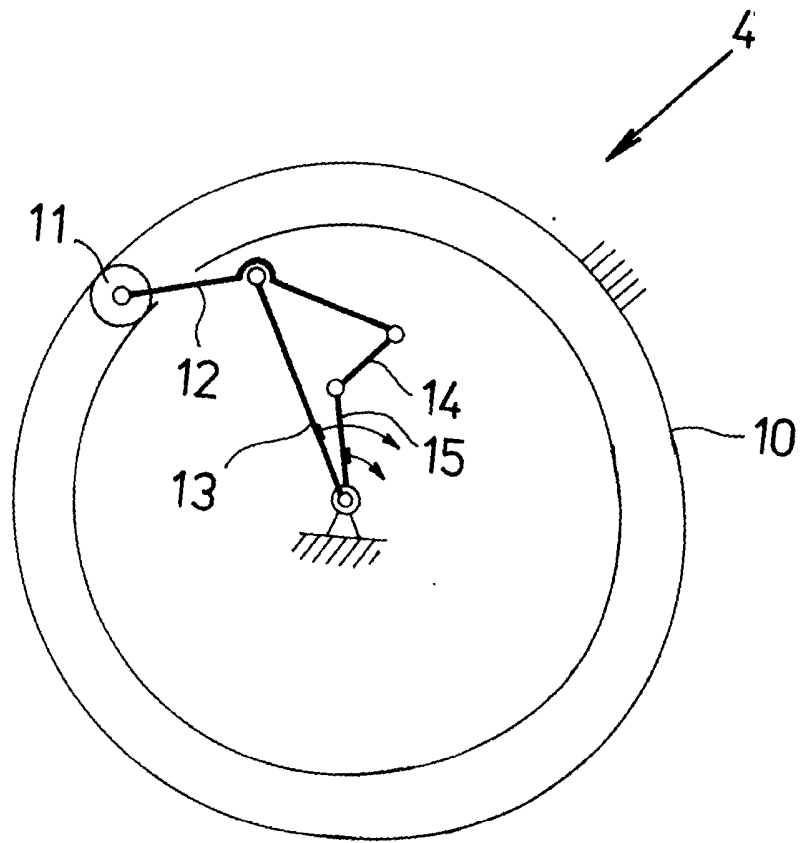
255 735

1. Zařízení k navíjení kuželových a variokónických cívek na textilních strojích, zejména na strojích s konstantní rychlostí přivádění příze k navíjecím místům, opatřené jednak hřídelem s hnacími válci pro otáčení cívek odvalováním, jednak rozváděči pro vratné přemísťování příze mezi menší a větší základnou kužele cívky, přičemž poháněcí ústrojí hřídele hnacích válců zahrnuje mechanismus s proměnným převodovým poměrem pro přeměnu vstupních rovnoměrných otáček od pohonu na výstupní nerovnoměrné otáčky v synchronizaci s pohybem rozváděčů, vyznačující se tím, že mechanismus s proměnným převodovým poměrem je tvořen rovinným vačkokloubovým mechanismem (4), u něhož je mezi otočný vstupní člen (13) a s ním souosý otočný výstupní člen (15), spřažený s hřídelem (1) hnacích válců (2), vřazen ovládací mezičlen, který nese ovládací kladku (11) zabírající s pevnou vačkou (10), jejíž zdvihová závislost je funkcí tvarových parametrů navíjené cívky.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vstupní člen (13) je tvořen klikou, na jejímž klikovém čepu je uložen ovládací mezičlen.
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že ovládací mezičlen je tvořen vahadlem (12) a ovládací kladka (11) je uložena na konci ramena tohoto vahadla (12).
4. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že druhé rameno vahadla (12) je prostřednictvím těhlice (14) spojeno s klikovým čepem výstupního členu (15), který je také vytvořen jako klika.
5. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že druhé rameno vahadla (12) je kloubově spojeno s členem (16) uloženým posuvně na klikovém ramenu výstupního členu (15), který je také vytvořen jako klika.
6. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že vahadlo (12) je pevně spojeno s ozubeným kolem (17), uloženým na klikovém čepu vstupního členu (13), které je v záběru s druhým ozubeným kolem (18) upevněným na hřídeli, který tvoří výstupní člen (15).

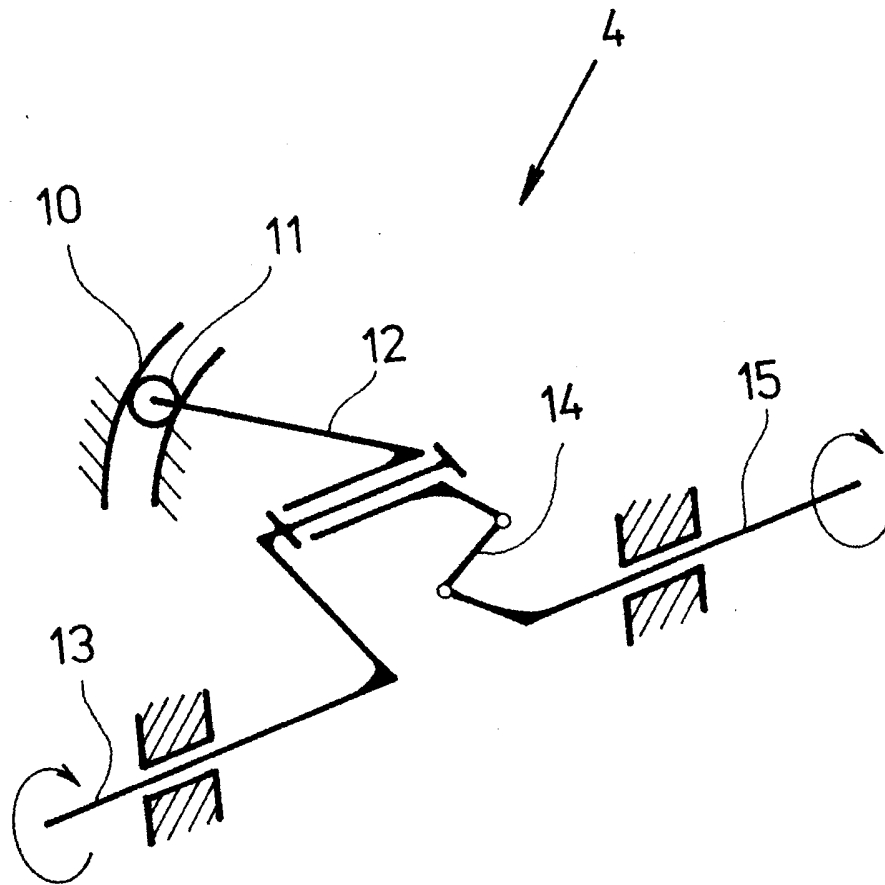


Obr. 2

255 735

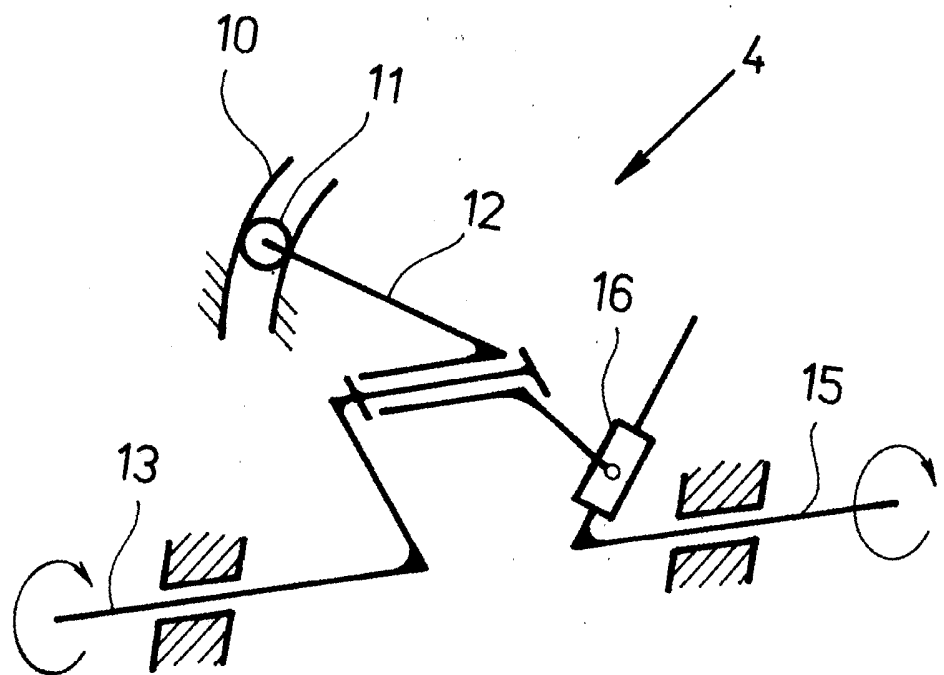


Obr. 3

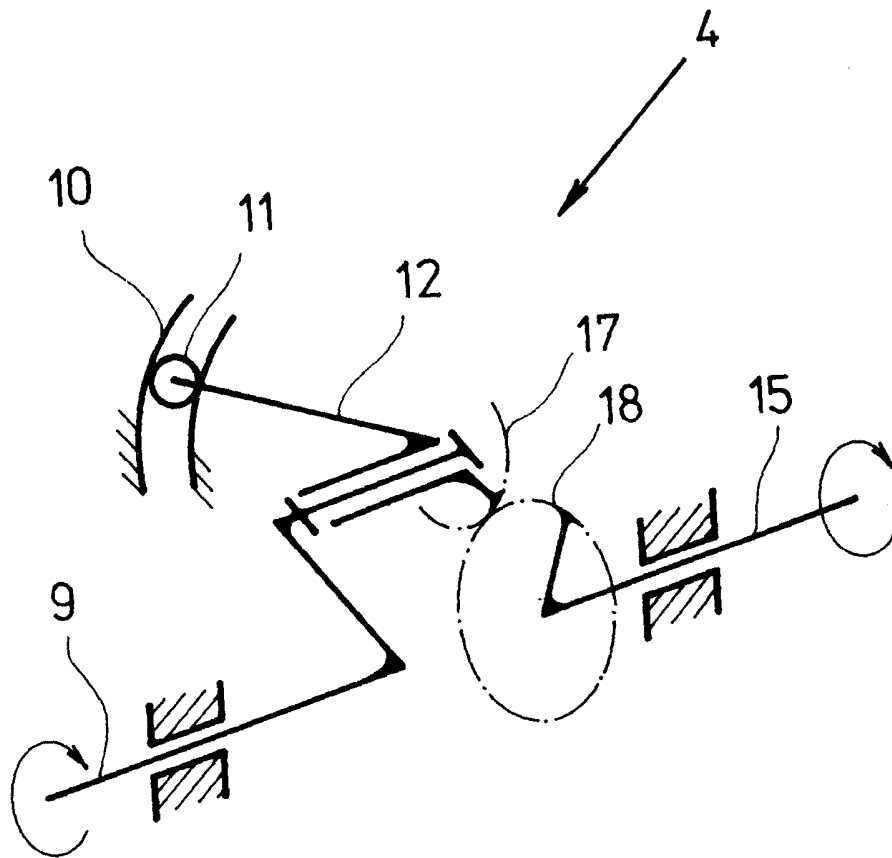


Obr. 4

255 735



Obr. 5



Obr. 6