



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252608

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

D 03 C 5/00

(22) Přihlášeno 02 04 86

(21) PV 2311-86

(40) Zveřejněno 12 02 87

(45) Vydáno 16 05 88

(75)

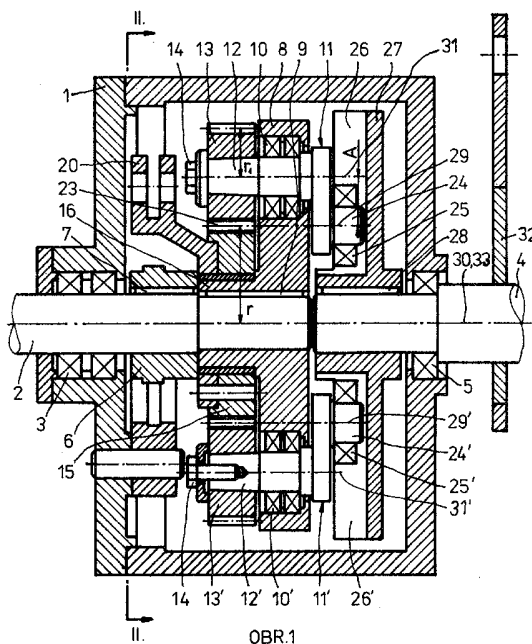
Autor vynálezu

JÍŠA JAN ing., LIBEREC, MOHELNICKÝ JOSEF, PRAHA

(54) Zařízení pro převod rotačního pohybu na intervalový mezi dvěma sousými hřídeli, zejména pro pohon hřídele proslupního ústrojí tkacího stroje

Zařízení, založené na principu epicykloidního mechanismu, umožňuje širší úhlový rozsah regulace klidových poloh výstupního hřídele vzhledem k otáčkám vstupního hřídele.

Na vstupním hřídeli (2) je upevněna vačka (6), spojená mechanickým převodem (17, 18, 20, 22) s centrálním ozubeným kolem (15) pro vyvození jeho vratného otáčivého pohybu v závislosti na tvaru vačky (6), přičemž při každé klidové poloze výstupního hřídele (4) prochází podélná osa (29, 29') kladiček (25, 25') vertikální osou (34) disku (27)



Vynález se týká zařízení pro převod rotačního pohybu na intervalový mezi dvěma sousými hřídeli, zejména pro pohon hřídele proslupního ústrojí tkacího stroje, zahrnující unášeč, upevněný na vstupním hřídeli a opatřený dvěma protilehle uspořádanými a otočně uloženými klikami, na jejich jednom konci jsou upevněna satelitová ozubená kola, zabírající s otočně uloženým centrálním ozubeným kolem sousým se vstupním hřídelem, zatímco na druhém konci klik jsou otočně uloženy kladičky vedené v radiálních kulisách, uspořádaných protilehle v disku, upevněném na výstupním hřídeli.

Převodové zařízení uvedeného typu, které je v podstatě epicykloidním mechanismem, je vhodné pro intervalový pohon excentrového hřídele proslupního ústrojí tkacího stroje. Nevýhodou tohoto zařízení je omezený úhlový rozsah regulace klidových poloh výstupního hřídele vzhledem k otáčkám vstupního hřídele.

Úkolem vynálezu je vyřešit zařízení, založené na principu epicykloidního mechanismu, které by umožňovalo podstatně širší úhlový rozsah regulace klidových poloh výstupního hřídele vzhledem k otáčkám vstupního hřídele.

Uvedený požadavek v podstatě splňuje zařízení podle vynálezu tím, že na vstupním hřídeli je upevněna vačka, spojená mechanickým převodem s centrálním ozubeným kolem pro vyvození jeho vratného otáčivého pohybu v závislosti na tvaru vačky, přičemž při každé klidové poloze výstupního hřídele prochází podélná osa kladiček vertikální osou.

Vzdálenost mezi podélnou osou kladičky a osou satelitního ozubeného kola, což je poloměrem kliky, je v prvním případě nejvýše rovna poloměru roztečné kružnice satelitního ozubeného kola a ve druhém případě je větší než poloměr roztečné kružnice satelitního ozubeného kola.

V prvním případě lze volbou tvaru vačky nastavit požadovaný úhel klidu výstupního hřídele až na $38,94^\circ$ při pootočení vstupního hřídele o 180° .

Pokud je žádoucí úhel klidu výstupního hřídele v rozmezí nad $38,94^\circ$ do 120° , při pootočení vstupního hřídele o 180° , nastaví se požadovaná hodnota úhlu klidu výstupního hřídele za podmínky, že vzdálenost mezi podélnou osou kladičky a osou satelitního ozubeného kola je větší než poloměr satelitního ozubeného kola.

Další výhodou vynálezu je prostorová úspornost zařízení a výrobní nenáročnost.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde znázorňuje obr. 1 zařízení v axiálním řezu a obr. 2 částečný řez podle roviny II-II z obr. 1.

Obr. 1 znázorňuje zařízení v axiálním řezu. Ve skříní 1 jsou souose uspořádány vstupní hřídel 2 uložený v ložiskách 3 a výstupní hřídel 4 uložený v druhých ložiskách 5. Na vstupním hřídeli 2 jsou vedle sebe uloženy a upevněny vačka 6 perem 7 a unášeč 8 druhým perem 9. V unášeči 8 jsou v protilehle uspořádaných třetích ložiskách 10, 10' otočně uloženy kliky 11, 11', na jejichž čepech 12, 12' jsou otočně uložena ozubená satelitní kola 13, 13', axiálně zajištěná šrouby 14, 14' a zabírající s centrálním ozubeným kolem 15, otočně uloženým na náboji 16 unášeče 8. Po obvodu vačky 6 se odvaluje kladka 17 (obr. 2), otočně uložená na ramenu dvouramenné páky 18, otočně uložená na druhém čepu 19, uchyceném ve skříní 1, a táhlem 20, na jehož třetím čepu 21 je otočně uloženo rameno 22, nehybně spojené s centrálním ozubeným kolem 15. Z uvedeného vyplývá, že vačka 6 je spojena mechanickým převodem, zahrnujícím kladku 17, dvouramennou páku 18, táhlo 20 a rameno 22, s centrálním ozubeným kolem 15. Poloměr r roztečné kružnice 23 centrálního ozubeného kola 15 je dvakrát větší než poloměr r_1 roztečné kružnice satelitních ozubených kol 13, 13'.

Na dalších čepech 24, 24' klik 11, 11' jsou otočně uloženy kladičky 25, 25', které se odvalují v radiálních kulisách 26, 26', uspořádaných protilehle v disku 27, spojeném třetím perem 28 s výstupním hřídelem 4.

Podle obr. 1 jsou kladičky 25, 25' ve své spodní poloze, ve které jsou jejich podélné osy 29, 29' nejbližší k podélné ose 30 hřídelů 2, 4.

Podle první varianty zařízení (obr. 1) je vzdálenost A , A' , vymezená podélnou osou 29, 29' kladičky 25, 25', a podélnou osou 31, 31' satelitního ozubeného kola 13, shodná s poloměrem r_1 roztečné kružnice satelitního ozubeného kola 13. Vzdálenost A , A' je poloměrem kliky 11, 11'.

Na výstupním hřídeli 4 jsou upevněny excentry 32 (znázorněn pouze jeden), které prostřednictvím neznázorněných ojnic vládají pohyb brzdových listů. Spojení nebo rozpojení excentrů s výstupním hřídelem 4, podle požadované vazby, se provádí známých neznázorněným mechanismem v době intervalového klidu výstupního hřídele 4.

Pohyb kladiček 25, 25' je výsledným pohybem konstantního rotačního pohybu unášeče 8 okolo podélné osy 30 hřídelů 2, 4 a rotačního intervalového pohybu klik 11, 11', vytvářeného odvalováním ozubených satelitních kol 13, 13' po intervalově rotujícím centrálním ozubeném kole 15.

Otáčky disku 27 a tím i výstupního hřídele 4 jsou proto závislé na průběhu pohybu kladiček 25, 25', který je výslednicí pohybu centrálního ozubeného kola 15 o poloměru r .

Při variantě zařízení, při které $r_1 = A$ (obr. 1, 2), je pohyb centrálního ozubeného kola 15 závislý pouze na tvaru vačky 6. Vačkou 6 se dvěma vrcholy 6a, 6b se docílí toho, že výstupní hřídel 4 je v průběhu otočení vstupního hřídele 2 o 180° v klidu maximálně $38,94^\circ$.

Je-li obrys vačky 6 kruhový (není znázorněno), pracuje zařízení jako epicykloidní mechanismus.

Podle druhé neznázorněné varianty, při podmínce $A > r_1$ a použití vačky 6 se dvěma vrcholy 6a, 6b, lze volbou hodnoty vzdálenosti A a tvaru vačky 6 dosáhnout při pootočení vstupního hřídele 2 o 180° zvětšení klidové polohy výstupního hřídele 4 v intervalu nad $38,94^\circ$ do 120° .

Požadovaná klidová poloha výstupního hřídele 4 se proto zajišťuje regulací pohybu kladiček 25, 25' v odpovídajícím rozmezí úhlu pohybu unášeče 8 v oblasti spodní úvratě kladiček 25, 25' (obr. 1), které se během jedné otáčky vstupního hřídele 2 nacházejí dvakrát ve své spodní úvratě a to střídavě nad a pod horizontální rovinou 33, procházející podélnou osou 30 hřídelů 2, 4.

Podélná osa 29, 29' kladičky 25, 25' ve své spodní úvratě prochází vždy vertikální osou 34 disku 27 (obr. 2). Jsou-li žádoucí dvě klidové polohy výstupního hřídele 4 během jedné otáčky vstupního hřídele 2, přičemž jedna klidová poloha má hodnotu alfa stupňů otočení vstupního hřídele 2, je třeba regulovat pohyb kladiček 25, 25' v rozmezí úhlu $\alpha/2$ na obě strany od vertikální osy 34, disku 27 nad a pod horizontální rovinou 33.

Zařízení pracuje takto:

Výchozí poloha kladiček 25, 25' je znázorněna na obr. 1. Při pohybu vstupního hřídele 2 ve smyslu šipky 35 (obr. 2) se otáčí i vačka 6 a unášec 8. Aby byla v intervalu úhlu $\alpha/2$ od výchozí polohy zajištěna i nulová rychlost kladiček 25, 25' a dále přes kulisy 26, 26' disku 27 i nulová obvodová rychlost výstupního hřídele 4, musí se při otáčení unášec 8 ve smyslu šipky 35 otáčet ve stejném smyslu rovněž satelitní ozubená kola 13, 13'. Rychlost satelitních ozubených kol je volena tak, aby v každé poloze v intervalu úhlu $\alpha/2$ procházela podélná osa 29, 29' kladičky 25, 25' vertikální osou 34 disku 27. Tento požadavek lze naprogramovat v závislosti na tvaru vačky 6, která řídí přes centrální ozubené kolo 15 pohyb satelitních ozubených kol 13, 13'. Kladičky 25, 25' se pohybují na vertikální ose 34 disku 27 v kulisách 26, 26', což nemá na pohyb disku 27 žádný vliv.

Po intervalu úhlu $\alpha/2$ se centrální ozubené kolo 15 a satelitní ozubená kola 13, 13' otáčejí v opačném směru, takže kladičky 25, 25' se pohybují s velkým zrychlením, aby se vyrovnalo zpoždění, vzniklé při regulaci pohybu kladiček v uvedeném intervalu, přičemž na začátku intervalu $180^\circ - \alpha/2$ prochází podélná osa 29, 29' kladiček 25, 25' vertikální osou 34 disku 27. Požadavek regulace pohybu kladiček 25, 25' v intervalu úhlu $\alpha/2$; $180^\circ - \alpha/2$ lze rovněž zajistit odpovídajícím tvarem vačky 6.

Na počátku intervalu úhlu $180^\circ - \alpha/2$ mění satelitní ozubené kolo 13, 13' opět směr otáčení, přičemž přes celý klidový úhel α se podélná osa 29, 29' kladičky 25, 25' pohybuje po vertikální ose 34 disku 27. Klidový interval disku 27 a tím i výstupního hřídele 4 se opět zajistí odpovídajícím tvarem vačky 6, který je v oblasti úhlu $180^\circ + \alpha/2$ až $360^\circ - \alpha/2$ pro realizaci požadovaného chodu zařízení stejný jako v první oblasti. Rovněž tak i pohyb součástí mechanismu splňuje podmínku, aby při otočení unášec 8 o úhel $360^\circ - \alpha/2$ procházela podélná osa 29, 29' kladičky 25, 25' vertikální osou 34 disku 27 nad horizontální rovinou 33. Následně se satelitní ozubená kola 13, 13' otáčejí ve stejném smyslu jako vstupní hřídel 2, přičemž tvar vačky 6 musí splňovat podmínku, aby se podélná osa 29, 29' kladičky 25, 25' pohybovala po vertikální ose 34 disku 27, čímž se docílí klidové polohy úhlu $\alpha/2$ otočení vstupního hřídele 2, která spolu s klidovou polohou na úseku úhlu 0° ; $\alpha/2$ vytvoří celkovou klidovou polohu úhlu α nad horizontální rovinou 33.

Na obr. 2 je znázorněn tvar vačky 6 pro zastavení výstupního hřídele 4 na interval úhlu $\alpha = 38^\circ$ po otočení vstupního hřídele 2, při výchozí poloze znázorněné na obr. 1.

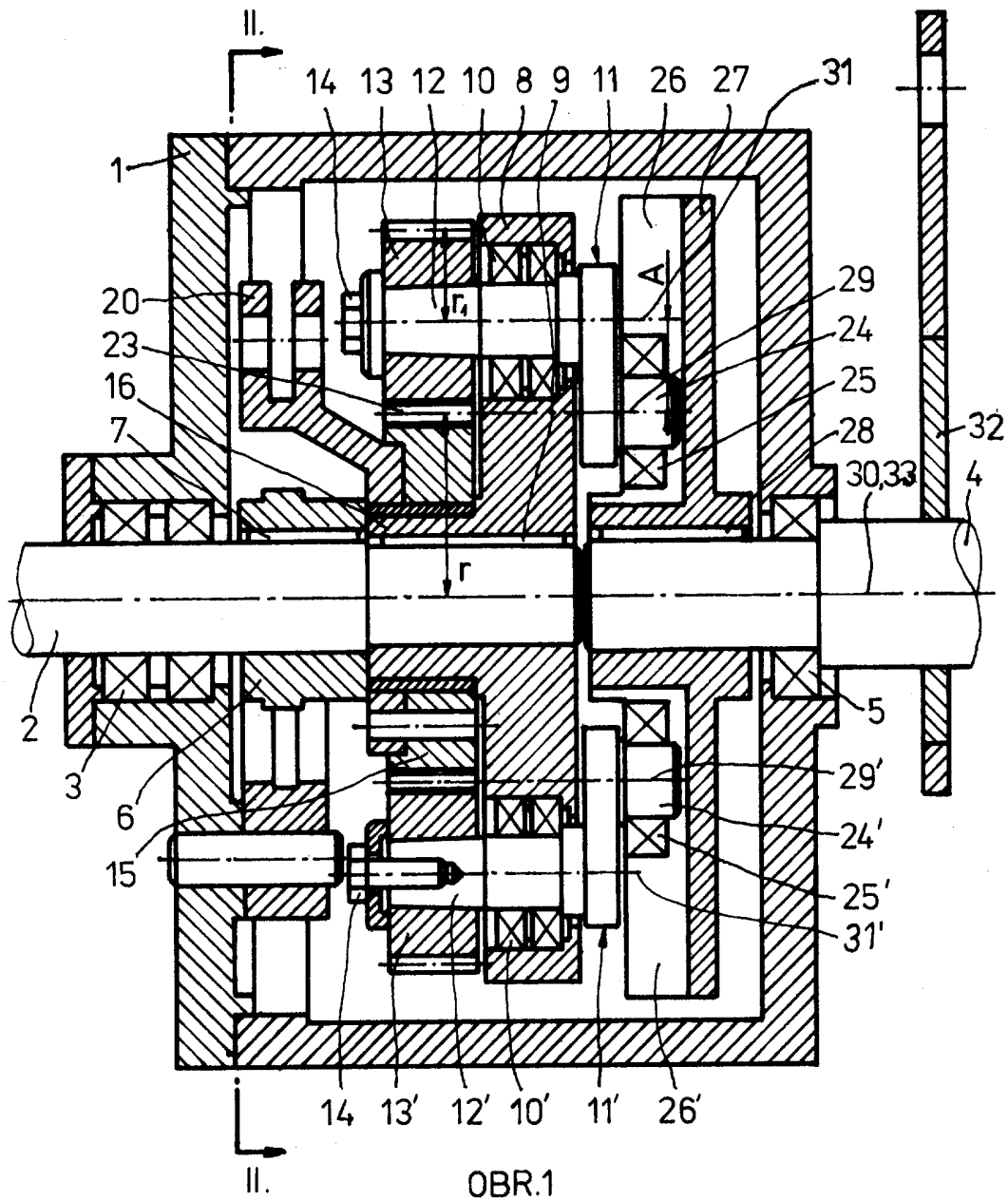
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro převod rotačního pohybu na intervalový mezi dvěma sousými hřídeli, zejména pro pohon hřídele prošlupního ústrojí tkacího stroje, zahrnující unášec upevněný na vstupním hřídeli a opatřený dvěma protilehle uspořádanými a otočně uloženými klikami, na jejichž jednom konci jsou upevněna satelitová ozubená kola, zabírající s otočně uloženým centrálním ozubeným kolem, sousý se vstupním hřídelem, zatímco na druhém konci klik jsou otočně uloženy kladičky, vedené v radiálních kulisách, uspořádaných protilehle v disku, upevněném na výstupním hřídeli, vyznačující se tím, že na vstupním hřídeli (2) je upevněna vačka (6), spojená mechanickým převodem s centrálním ozubeným kolem (15) pro vyvození jeho vratného otáčivého pohybu v závislosti na tvaru vačky (6), přičemž při každé klidové poloze výstupního hřídele (4) prochází podélná osa (29, 29') kladiček (25, 25') vertikální osou (34) disku (27).

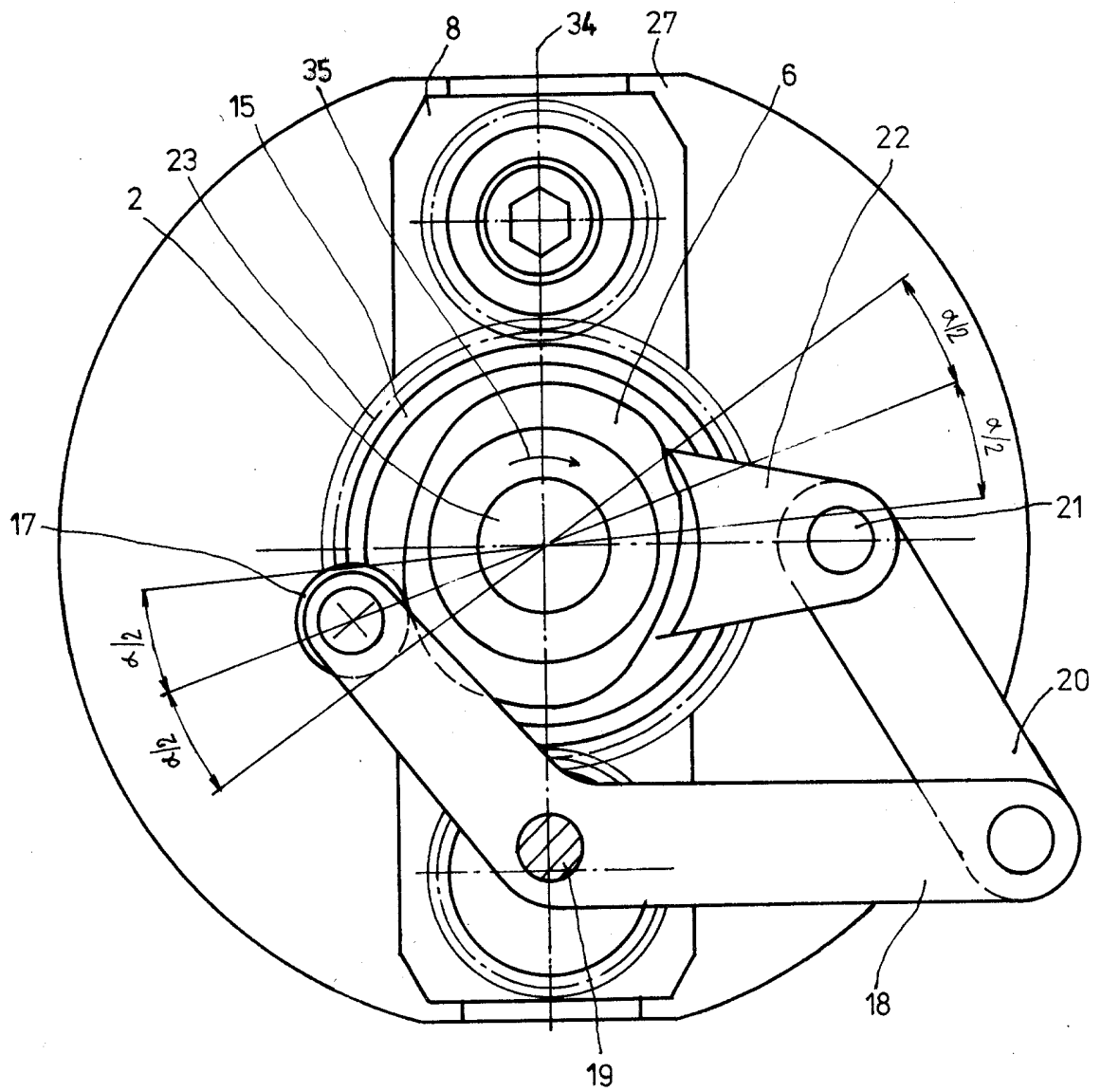
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vzdálenost (A, A') mezi podélnou osou (29, 29') kladiček (25, 25') a osou (31, 31') satelitního ozubeného kola (13) je nejvýše rovna poloměru (r_1) roztečné kružnice satelitního ozubeného kola (13, 13').

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vzdálenost (A, A') mezi podélnou osou ($29, 29'$) kladičky ($25, 25'$) a osou ($31, 31'$) satelitního ozubeného kola (13) je větší než poloměr (r_1) roztečné kružnice satelitního ozubeného kola ($13, 13'$).

2 výkresy



252608



OBR.2