



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

226603

(11)

(81)

(22) Prihlásené 15 06 77
(21) (PV 3941-77)

(51) Int. Cl.³
F 16 D 1/02

(40) Zverejnené 26 08 83

(45) Vydané 15 02 86

(75)

Autor vynálezu

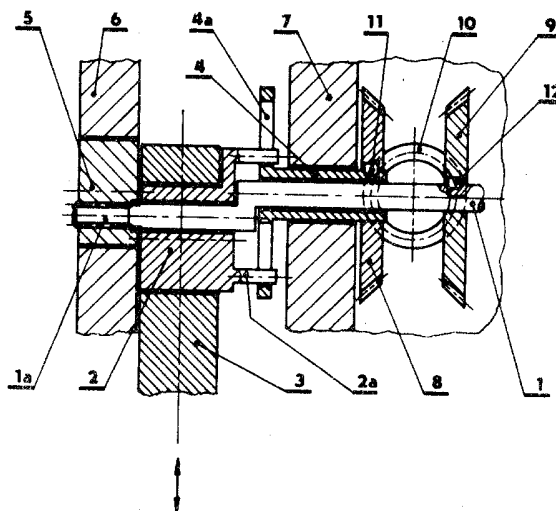
DURBÁK MARIÁN ing., KOŠICE

(54) Zariadenie na zmenu otáčavého pohybu na priamočiary a naopak

Vynález pod názvom Zariadenie na zmenu otáčavého pohybu na priamočiary a naopak, patrí do odboru obrábacích a tvárniacich strojov, tiež však do odboru motorov a kompresorov, prípadne aj do ďalších odborov podľa prípadného použitia zariadenia. Predmetný vynález rieši spomínaný spôsob zmeny druhu pohybu na kvalitatívne novej úrovni.

Podstata vynálezu spočíva v použití klukového hriadeľa a na nom otočne uloženého výstredníkového púzdra, otočne potom uloženého v šmykadle, pričom hodnoty výstrednosti klukového hriadeľa a výstredníkového púzdra sú s výhodou rovnaké. Proti-smerný otáčavý pohyb klukového hriadeľa a výstredníkového púzdra je zaistený sústavou ozubených kolies a vodiacou kinematickou dvojicou. Pri rovnakej uhlovej rýchlosti otáčania sa klukového hriadeľa a výstredníkového púzdra sa tak dosiahne priamočiary vratný pohyb šmykadla, pričom jeho zdvih je rovný štvornásobku hodnoty výstrednosti.

Ďalšie využitie predmetu vynálezu je možné aj u iných strojov a zariadení, ktorých činnosť si vyžaduje spomínanú zmenu druhu pohybu, napríklad šijacie stroje.



Vynález rieši zariadenie na zmenu otáčavého pohybu na priamočiary a naopak, použiteľné pre mechanické lisy, obrábacie stroje, ako sú hobľovačky, obrábačky, stroje na ozubenie, ale aj pre iné stroje, ako sú motory, čerpadlá, vývevy, stroje na mechanické skúšky s cyklickým namáhaním a pre iné stroje, ktorých princíp činnosti si vyžaduje spomínanú zmenu druhu pohybu.

Doposiaľ známe zariadenia na zmenu otáčavého pohybu na priamočiary a naopak, ako sú skrutka s maticou, závitovka a ozubený hrebeň, rôzne vačkové mechanizmy, kľukový mechanizmus s ojnica alebo s kulisou, sú väčšinou vhodné len pre niektoré špeciálne prípady použitia. Najpoužívanejším zariadením tohoto druhu je sústava kľukový hriadeľ-ojnica-šmykadlo. Toto zariadenie je konštrukčne zložené a má niektoré špecifické nevýhody, ako sú nevyváženosť, problémy pri prekonávaní úvratí najmä v cykle pomalobežných strojov a z toho vyplývajúce nevyhnutnosť použitia zotrvačníka, priestorová náročnosť daná potrebou použitia rozmerného medzičlena, v tomto prípade ojnice.

Tieto a ďalšie nedostatky doposiaľ známych zariadení tohoto druhu odstraňuje alebo podstatne zmiernuje zariadenie podľa vynálezu. Toto zariadenie pozostáva z kľukového hriadeľa, na kľuke ktorého je otočne uložené výstredníkové púzdro, ktoré je potom otočne uložené v šmykadle. Podstatou tohoto zariadenia je, že kľukový hriadeľ a výstredníkové púzdro majú rovnakú výstrednosť a pomocou ozubených kolies a vodiacej kinematickej dvojice sa otáčajú vzájomne proti sebe rovnakou uhlovou rýchlosťou, čím sa výstrednosti kľukového hriadeľa a výstredníkového púzdra navzájom rušia, resp. sčítavajú.

V poloze 90° a 270° pootočená sa výstredníkové púzdro a kľukový hriadeľ (v opačnom zmysle) je výstrednosť sústavy ako celku nulová, kým v polohe 0° a 180° je maximálna, pričom geometrický stred výstredníkového púzdra, ktorý je súčasne geometrickým stredom sústavy kľukový hriadeľ-výstredníkové púzdro, sa pohybuje počas celého cyklu po priamke totožnej so smerom pohybu šmykadla. Takto sa do vodiacich plôch šmykadla teoreticky neprenášajú žiadne sily.

Na pripojených obrázkoch sú schematicky znázornené dva príklady vyhotovenia zariadenia podľa vynálezu, kde na obr. 1 je v osovom reze znázornené zariadenie na zmenu otáčavého pohybu na priamočiary a naopak s usporiadaním ozubených kolies mimo priestor kľuky a výstredníkového púzdra a na obr. 2 je v osovom reze znázornený iný príklad vyhotovenia zariadenia, kde ozubené kolesá sú usporiadané v priestore kľuky a výstredníkového púzdra.

Zariadenie na obr. 1 pozostáva z kľukového hriadeľa 1, na kľuke 1a ktorého je otočne uložené výstredníkové púzdro 2, ktoré je otočne uložené v šmykadle 3. Na jednej strane je kľukový hriadeľ 1 otočne uložený v dutom súosom hriadeľi 4, kým na strane druhej prostredníctvom telesa ložiska 5, nasadeného na kľuke 1a kľukového hriadeľa 1, je otočne uložený v prvej stojine 6. Dutý súosý hriadeľ 4 je otočne uložený v druhej stojine 7. Palce 2a výstredníkového púzdra 2 tvoria spolu s prírubou s vodiacími kruhovými otvormi 4a dutého súosého hriadeľa 4 vodiacu kinematickú dvojicu. Prvé ozubené koleso 8, druhé ozubené koleso 9 a pastorek 10 tvoria prevod na zmenu zmyslu otáčania, pričom prvé ozubené koleso 8 je pevne spojené s voľným koncom dutého súosého hriadeľa 4 pomocou prvého pera 11 a druhé ozubené koleso 9 pomocou druhého pera 12 s voľným koncom kľukového hriadeľa 1.

Hnací stroj, napríklad elektromotor, nie je znázornený, otáča kľukovým hriadeľom 1, spolu s ním sa prostredníctvom druhého pera 12 otáča aj druhé ozubené koleso 9. Otáčavý pohyb, ktorého zmysel sa pomocou pastorka 10 mení na opačný, sa cez prvé ozubené koleso 8 prostredníctvom prvého pera 11 prenáša na dutý súosý hriadeľ 4. Z dutého súosého hriadeľa 4 sa na výstredníkové púzdro 2 prenáša otáčavý pohyb pomocou vodiacej kinematickej dvojice, pozostávajúcej z palcov 2a výstredníkového púzdra 2, zaberajúcich s prírubou s vodiacími kruhovými otvormi 4a dutého súosého hriadeľa 4. Šmykadlo 3 sa pritom pohybuje po priamke v naznačenom smere.

Iná varianta zariadenia podľa vynálezu môže vzniknúť napríklad tak, ako je to znázornené na obr. 2, kde prvé ozubené koleso 8 je otočne uložené v prvej stojine 6 prostredníctvom súosého hriadeľa 8a a vodiaca kinematická dvojica je vytvorená tak, že palce 2a zaberajú do vodiacich kruhových otvorov 8b, vytvorených priamo v prvom ozubenom kolese 8.

Je zrejmé, že ďalšie varianty zariadenia podľa vynálezu môžu vzniknúť napríklad tak, že kľukový hriadeľ 1 bude na voľnom konci otočne uložený v ďalšom ložisku, inou možnosťou je zámena umiestnenia palcov 2a a príruby s vodiacimi kruhovými otvormi 4a, prípadne vodiacich kruhových otvorov 8b, alebo použitie inej vodiacej kinematickej dvojice.

Prenos otáčavého pohybu od hnacieho stroja na zariadenie podľa vynálezu sa môže uskutočňovať buď prostredníctvom kľukového hriadeľa 1, prostredníctvom pastorka 10, alebo po úprave aj prostredníctvom dutého súosého hriadeľa 4, prípadne súosého hriadeľa 8a. V prípade, že hnacím článkom zariadenia podľa vynálezu by bol pastorok 10, možno tak voľbou vhodného prevodového pomeru s výhodou nahradiť napríklad u kľukového lisu predlohový hriadeľ, prípadne prevodovku.

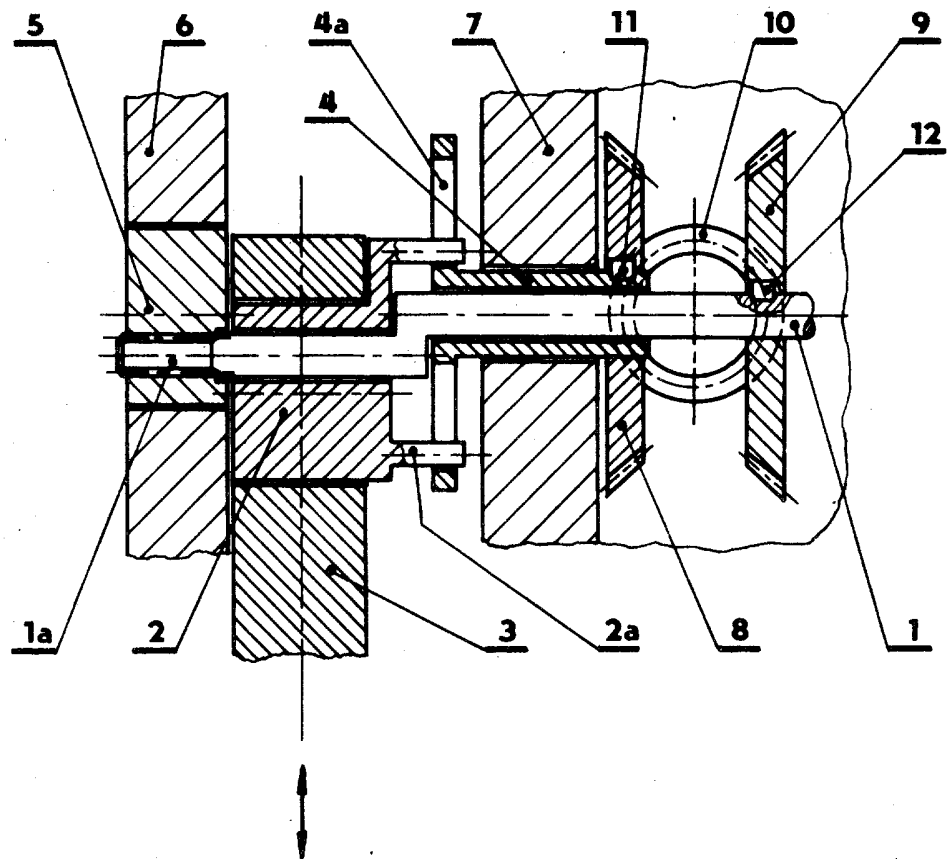
Šmýkadlo 3 možno s výhodou konštruovať ako dvojčinné, pracovné plochy na oboch koncoch, s tým, že kľukový hriadeľ 1 spolu s výstredníkovým púzdrom 2 by boli otočne uložené uprostred šmýkadla 3, napríklad pre dvojčinný motor, kompresor a podobne.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie na zmenu otáčavého pohybu na priamočiary a naopak, vyznačené tým, že pozostáva z pastorka (10), na jednej strane ktorého je uložené prvé ozubené koleso (8), uchytané na dutom súosom hriadeľi (4), prípadne na súosom hriadeľi (8a), a na druhej strane druhé ozubené koleso (9), uchytané na kľukovom hriadeľi (1), pričom jedno z týchto ozubených kolies (8, 9) je prostredníctvom palcov (2a) a príruby s vodiacimi kruhovými otvormi (4a), prípadne vodiacich kruhových otvorov (8b), v zábere s výstredníkovým púzdrom (2).

2 výkresy

226603



226603

