



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

**259371**  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
F 16 H 1/32

(22) Prihlášené 19 12 85  
(21) (PV 9515-85)

(40) Zverejnené 15 03 88

(45) Vydané 15 03 89

(75)

Autor vynálezu

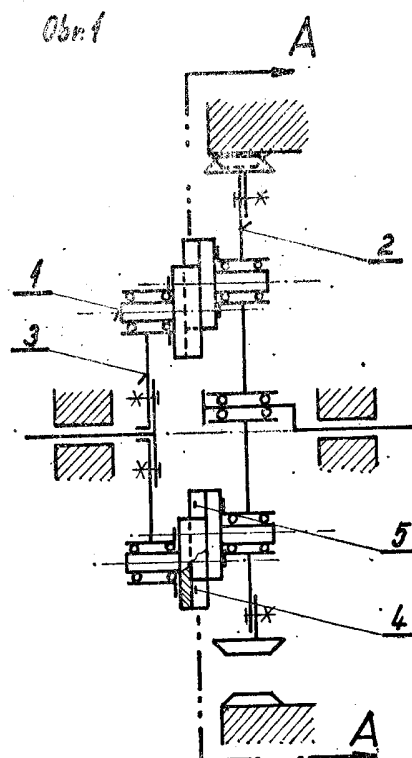
MATHIA ŠTEFAN ing., BRATISLAVA

## (54) Spojka planétového kola harmonickej prevodovky

1

Spojka planétového kola je určená na prenos otáčok planétového kola na výstupný hriadeľ pomocou spojovacích čapov z ktorých každý je zložený z dvoch dielov, otočne uložených, jeden v prírube spojenej s planétovým kolom, druhý v prírube spojenej s hnaným hriadeľom. Obidva diely spojovacieho čapu sú vzájomne spojené posuvne v smere kolmom k ich osám otáčania pomocou drážky v jednom a pera v druhom diele. Posuvné uloženie uľahčí montáž a znižuje nároky na presnosť výroby spojky, pričom odstráni vzájomné posuvy, alebo pružné deformácie súčastí počas chodu harmonickej prevodovky.

2



Vynález sa týka spojky planétového kola harmonickej prevodovky.

Doposiaľ známe spôsoby prenosu otáčavého pohybu planétového kola na otáčavý pohyb výstupného hriadeľa prevodovky sú riešené mechanizmom paralelných klukových hriadeľov resp. v konkrétnom prevedení čapmi usadenými v jednej časti a pohybujúcimi sa v kruhových otvoroch druhej časti spájaných dielov. Nedostatkom tohto riešenia je, že i sebemenšia nepresnosť vyhotovenia, alebo vzniknutá vplyvom opotrebenia, enormne zvyšuje namáhanie dielov takéhoto spoja.

Známe je i riešenie pomocou vzájomne kolmých drážok a pier, kde obidva diely spojky sú pomocou medzikusu vzájomne posuvne spojené kolmo k ich osám otáčania. Nedostatkom tohto riešenia je, že pri každej otáčke excentra planétového kola pera a drážky sa vzájomne po sebe posúvajú pod zaťažением (dĺžka posuvu =  $2e$ , počet posuvov =  $2n$ , kde „ $n$ “ sú otáčky vstupného hriadeľa). Tým vzniká nežiadúce trenie; oheň i opotrebenie vzájomne posuvných častí a následne vôľa na výstupnej hriadeľ.

Ďalším spôsobom riešenia je pružné spojenie planétového kola s výstupným hriadeľom prevodovky. Takéto riešenie, najmä pri použití tenkostenného pružného hrnca je konštrukčne najjednoduchšie, avšak tenkostenné časti sú vystavené vysokému namáhaniu striedavým ohybom; čo skracuje životnosť prevodovky. Okrem toho konštrukcia vyžaduje použitie valivých ložísk pružne deformovateľných striedavým tlakom vlnového generátora.

Takéto ložiská sú drahé, nakoľko ich výroba nemá hromadný charakter, ako výroba bežne používaných valivých ložísk.

Nevýhody doposiaľ známych spôsobov prenosu otáčavého pohybu planétového kola na výstupný hriadeľ odstraňuje spojka planétového kola harmonickej prevodovky podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že sa skladá zo spojovacích čapov z ktorých každý je zložený z dvoch dielov otočne uložených, jeden v prírube spojenej s ozubeným vencom planétového kola a druhý v prírube spojenej s hnaným hriadeľom.

Vzájomné spojenie obidvoch dielov je posuvné v smere kolmom k ich osám otáčania, pomocou drážky v jednom a pera v druhom diele spojovacieho čapu. Posuv pier v drážkach však nastane len pri montáži harmonickej prevodovky a nie počas jej prevádzky, nakoľko excentricita vačky na vstupnej hriadeľ prevodovky je konštantná. Spojovacie čapy tu vykonávajú len otáčavý pohyb, ktorého trenie je minimálne, v dôsledku ich uloženia vo valivých ložiskách.

Spojku planétového kola podľa vynálezu je možné použiť v harmonickej prevodovke namiesto pružného ozubeného kola a pružného valivého ložiska generátora vln a vysoko presných klukových mechanizmov, preto jej výroba vyžaduje menej náročnú technológiu.

Príklad prevedenia spojky planétového kola harmonickej prevodovky podľa vynálezu je zobrazený na výkrese.

Na obr. 1 je schematicky znázornená harmonickej prevodovka so spojkou planétového kola podľa vynálezu. Na obr. 2' je znázornený rez spojovacími čapmi v mieste posuvného spojenia ich dvoch dielov. Na obr. 3 je axonometrické zobrazenie spojovacieho čapu.

Konštrukčné riešenie spojky planétového kola harmonickej prevodovky podľa vynálezu je také, že spojovacie čapy 1, z ktorých každý je zložený z dvoch dielov otočne uložených a to jeden diel v prírube 2 spojenej s planétovým kolom a druhý diel v prírube 3 spojenej s hnaným hriadeľom. Obidva diely sú vzájomne spojené posuvne v smere kolmom k ich osám otáčania pomocou drážky 4 v jednom a pera 5 v druhom diele spojovacieho čapu. Excentricita osí dielov spojovacieho čapu a ich otočné uloženie eliminujú vplyv excentricity pohybu planétového kola a prenášajú na výstupný hriadeľ len jeho otáčky, resp. točivý moment.

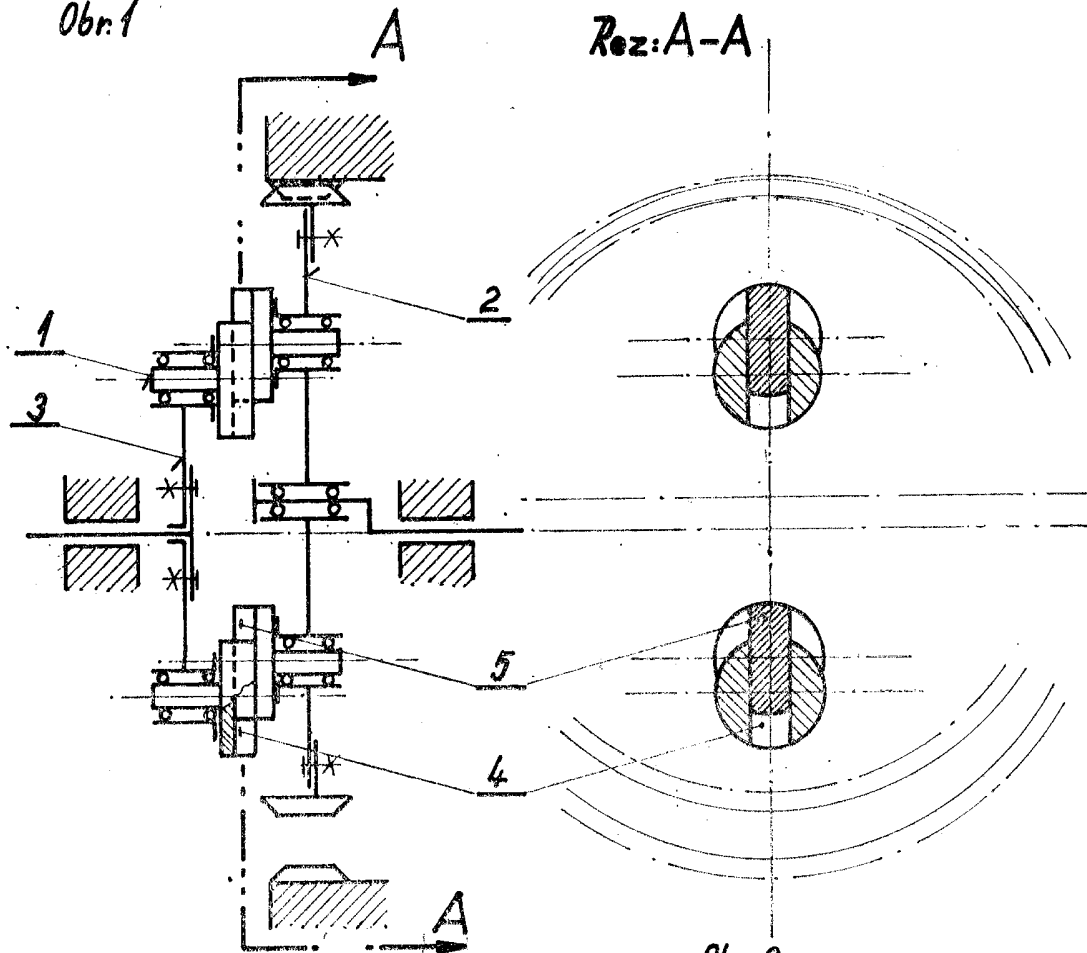
Z dôvodov, že harmonickej prevodovka so spojkou planétového kola podľa vynálezu neobsahuje striedavo pružne deformovateľné súčasti, má použitie všade tam, kde sa vyžaduje vysoká prevádzková spoľahlivosť a trvanlivosť týchto prevodových zariadení.

#### PREDMET VYNÁLEZU

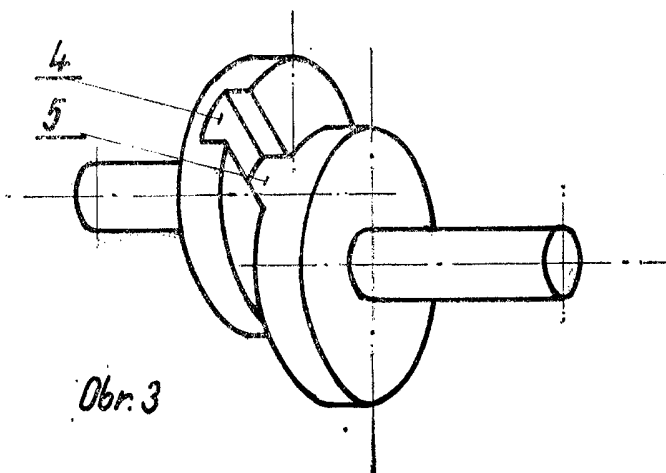
Spojka planétového kola harmonickej prevodovky vyznačujúca sa tým, že sa skladá zo spojovacích čapov (1), z ktorých každý je zložený z dvoch dielov otočne uložených, jeden v prírube (2) spojenej s planétovým kolom a druhý v prírube (3) a spojenej s

hnaným hriadeľom, pričom obidva diely sú vzájomne spojené posuvne v smere kolmom k ich osám otáčania pomocou drážky (4) v jednom a pera (5) v druhom diele spojovacieho čapu.

Обр. 1



Обр. 2



Обр. 3