



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

207415

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 20 12 78

(21) (PV 8596-78)

(40) Zverejnené 30 04 80

(45) Vydané 01 07 84

(51) Int. Cl.³
F 16 H 33/00

(75)

Autor vynálezu

ONDRAŠÍK ROBERT, POVAŽSKÁ BYSTRICA

(54) Dvojstupňová automatická prevodovka upravená v odstredivej spojke

Vynález sa týka dvojstupňovej automatickej prevodovky upravenej v odstredivej spojke s automatickým radením, najmä pre motorové vozidlá.

K prenosu krútiaceho momentu z motora na ďalšie hnané členy jednostupňových motorových vozidiel, alebo krútiaceho momentu z hnaných členov na motor sa používajú rôzne konštrukčné prevedenia odstredivých spojok, u ktorých sú využité odstredivé sily vyvolané hmotami jednotlivých prvkov spojky. Tieto spojky sa využívajú z väčšej časti len ako spojky pre jednostupňový prevod a volnobeh. Pre dosiahnutie viacstupňového prevodu sa doposiaľ najviac používa prevod s predlohou a to, buď s nožným či ručným radením alebo automatickým, avšak s použitím ďalšej pomocnej odstredivej spojky, alebo iného zariadenia pre automatické radenie prevodového stupňa, čím sa však celá konštrukcia rozšíri o viac prvkov a tým i zvýši výrobné náklady.

Vyššie uvedené nevýhody odstraňuje dvojstupňová automatická prevodovka upravená v odstredivej spojke podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že je tvorená unášačom otočne uloženým na kľukovom hriadeľi spojky a na vonkajšej strane spojeným zubovou spojkou s náhonovým kolesom, pričom unášač je opatrený na jeho vnútornej stene voľne otočne upravenými satelitmi zaberajúcimi jednak do ozubeného venca

pevne spojeného s unášacím kotúčom spojky a jednak do ozubeného kolesa, otočného na náboji unášača a na vonkajšej strane spojeného s jednosmernou spojkou, pričom unášač je ďalej opatrený pevnými čapmi pre spojkové prepínanie čeluste, opatrené vybrániami a pevnými perovými jazýčkami s voľne presuvnými valčekami pre spojovanie prepínacích čelustí s hnacím kotúčom spojky.

Výhody dvojstupňového automatického prevodu upraveného v odstredivej spojke podľa vynálezu spočívajú najmä v tom, že sa využíva z väčšej časti doposiaľ vyrábaná spojka u nás vyrábaného mopedu, jej konštrukčná úprava je jednoduchá, dvojstupňový prevod je zabudovaný do stávajúceho priestoru spojky, čím sú vyrobené náklady na tak významnú inováciu výrobku minimálne. Ďalej v tom, že pri priamom zábere je celý komplex spojky i s prevodom v rotačnom osovom pohybe s kľukovým hriadeľom motora, čím zaručuje maximálnu spoľahlivosť, životnosť a tichý chod.

Príklad riešenia dvojstupňovej automatickej prevodovky upravenej v odstredivej spojke podľa vynálezu je znázornený na výkrese, kde predstavuje obr. 1 schématické usporiadanie spojky a prevodovky v priečnom reze A-A, obr. 2 schématické usporiadanie trecích a prevodových členov v čelnom pohľade, ako i pôsobenie jednotlivých momentov.

Na kľukovom hriadelí 1 je pevne uložený unášací kotúč 2 a hnací kotúč 3, na vnútornej strane unášacieho kotúča 2 sú pevne uchytené čelustné čapy 4 na ktorých sú otočne voľne uložené spojkové čeluste hnacie 5 opatrené sťahovacou pružinou 6. Toto usporiadanie konštrukčných prvkov zo strany motora tvorí hnaciu časť spojky. Hnaná časť spojky, ktorá v prvom prevodovom stupni je ako hnacia, pozostáva z vnútorného unášacieho kotúča 7, ktorý je uložený voľne otočne na náboji spojkového ozubeného kola 17. Na vnútornej stene vnútorného unášacieho kotúča 7 je pevne uložený ozubený veniec 8 zabierajúci do satelitov 12, uložených voľne otočne na satelitných čapoch 11 pevne uložených na unášači 9 voľnootočného na kľukovom hriadelí 1. Satelity 12 zabierajú do spojkového ozubeného kola 17, do jedného smeru otočného na náboji unášača 9, ktoré je na vonkajšej strane opatrené jednosmernou spojkou 18. Vonkajšia strana unášača 9 je zubovou spojkou 20 spojená s náhonovým ozubeným kolesom 10. Na vnútornej stene unášača 9 sú pevne uložené unášacie čapy 13, na ktorých sú voľne otočne uložené spojkové čeluste prepínacie 14 opatrené vybraním 19, v ktorom vybraní 19 je pevne uchytený pérový jazýček 15 a voľne pohyblivý presuvný valček 16. Zvýšením otáčok, napr. pri štartovaní mopeda, alebo rozbehu vozidla, unášača 9 nad dovolené otáčky voľnobehu začne pôsobiť odstredivá sila spojkových čelustí prepínacích 14 a nakoľko hnací kotúč 3 bol v kľude, trením sa presunú valčeky 16 vo vybraní 19 do polohy možnosti pritlačenia sa spojkových čelustí prepínacích 14 na vnútornú plochu hnacieho kotúča 3, čím sa umožní prenášať krútiaci moment unášača 9 na hnací kotúč 3, ktorý je pevne spojený s unášačom 2 a tento taktiež pevne spojený s kľukovým hriadelom 1. Po naštartovaní motora v otáčkach dovolených voľnobehom, unášač 9 je v kľude, otáčajúci sa hnací kotúč 3 presunie valčeky 16 do polohy zamedzenia možnosti pritlačiť spojkové čeluste prepínacie 14 na vnútornú plochu hnacieho kotúča 3. Pri zvýšení otáčok motora nad dovolené otáčky voľnobehu, krútiaci moment motora je prenášaný cez unášací kotúč 2 prostredníctvom pôsobenia odstredivej sily spojkových čelustí hnacích 5 na vnútorný unášací kotúč 7 a cez ozubený

veniec 8 sa tento krútiaci moment motora prenáša ďalej cez satelity 12, ktoré zabierajú do ozubeného kola 17, ktorého protismerné otáčky zachytáva jednosmerná spojka 18 pevne spojená s blokom motora, čím dostáva unášač 9 ako i náhonové ozubené koleso 10 prvý prevodový stupeň. Pri dosiahnutí optimálnej rýchlosti vozidla odpovedajúcej prvému prevodovému stupňu, znížením otáčok motora sú otáčky unášacieho kotúča 2 a hnacieho kotúča 3 nižšie ako otáčky unášača 9, čím sa umožní presunutie presuvných valčekov 16 do polohy umožňujúcej pôsobeniu odstredivej sily spojkových čelustí prepínacích 14 k spojeniu s hnacím kotúčom 3 a tým i s unášacím kotúčom 2 ako i s kľukovým hriadelom 1, vozidlo je brzdené motorom.

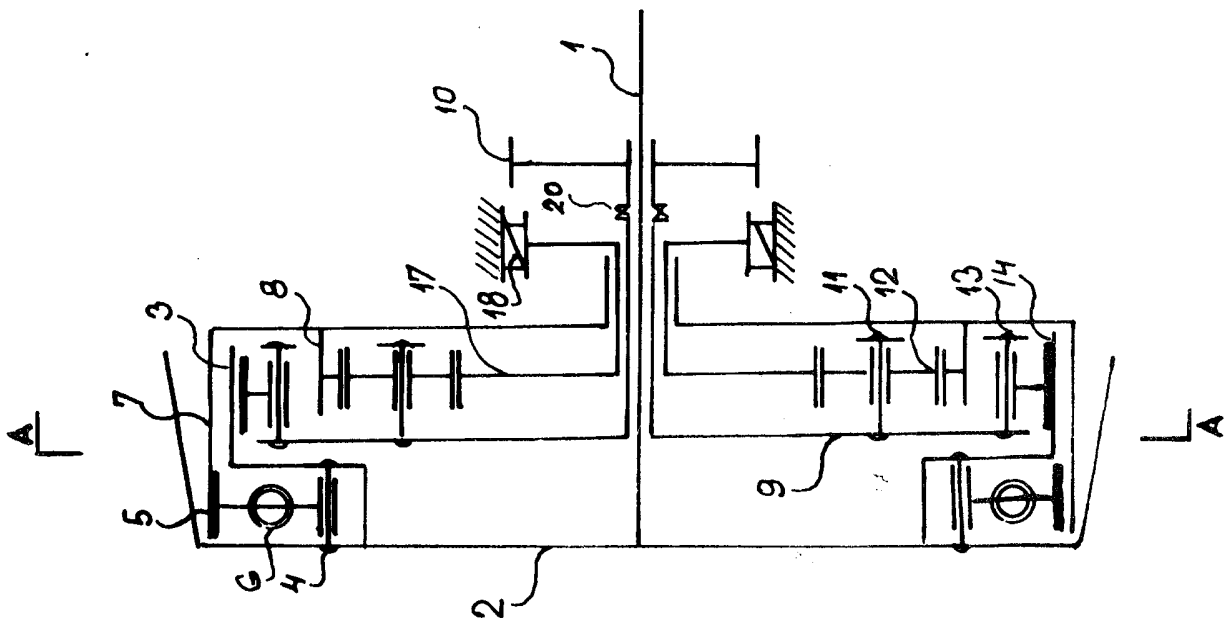
Pri zvýšení otáčok motora, unášací kotúč 2 je pevne prepojený spojkovými čelustami hnacími 4 na vnútornú plochu vnútorného unášacieho kotúča 7 ako i ozubeným kolesom 8, hnací kotúč 3 je pevne spojený prostredníctvom spojkových čelustí prepínacích 14 a unášačom 9 ako i so satelitmi 12, čím je celé planetové súkolie navzájom uzamknuté a krútiaci moment motora je prenášaný v druhom prevodovom stupni, t. j. v priamom zábere. Pri poklese otáčok motora napr. odporom terénu pod prípustnú hranicu druhého prevodového stupňa, teda i otáčky unášača 9, poklesne i prítlačná odstredivá sila spojkových čelustí prepínacích 14 na hnací kotúč 3, hnací kotúč 3 presunie valčeky 16 vo vybraní 19 do polohy prerušenia prítlačnej odstredivej sily spojkových čelustí prepínacích 14 od hnacieho kotúča 3, motor sám zvýši otáčky a jeho krútiaci moment je prenášaný v prvom prevodovom stupni.

Použitie dvojstupňovej automatickej prevodovky v odstredivej spojke rotačne uloženej na kľukovom hriadelí motora je zvlášť výhodné u maloobsahových jednostopových motorových vozidiel najmä mopedov. Po jednoduchšej konštrukčnej úprave je možné si zvoliť rôzne ozubené súkolia ako napr. planetové súkolie kuželové, čelné s dvojicou satelitných ozubených kôl a podobne. Spojkovú čelust prepínaciu s presuvným valčekom je možno využiť i pri viacstupňových automatických prevodoch pre všetky motorové vozidlá.

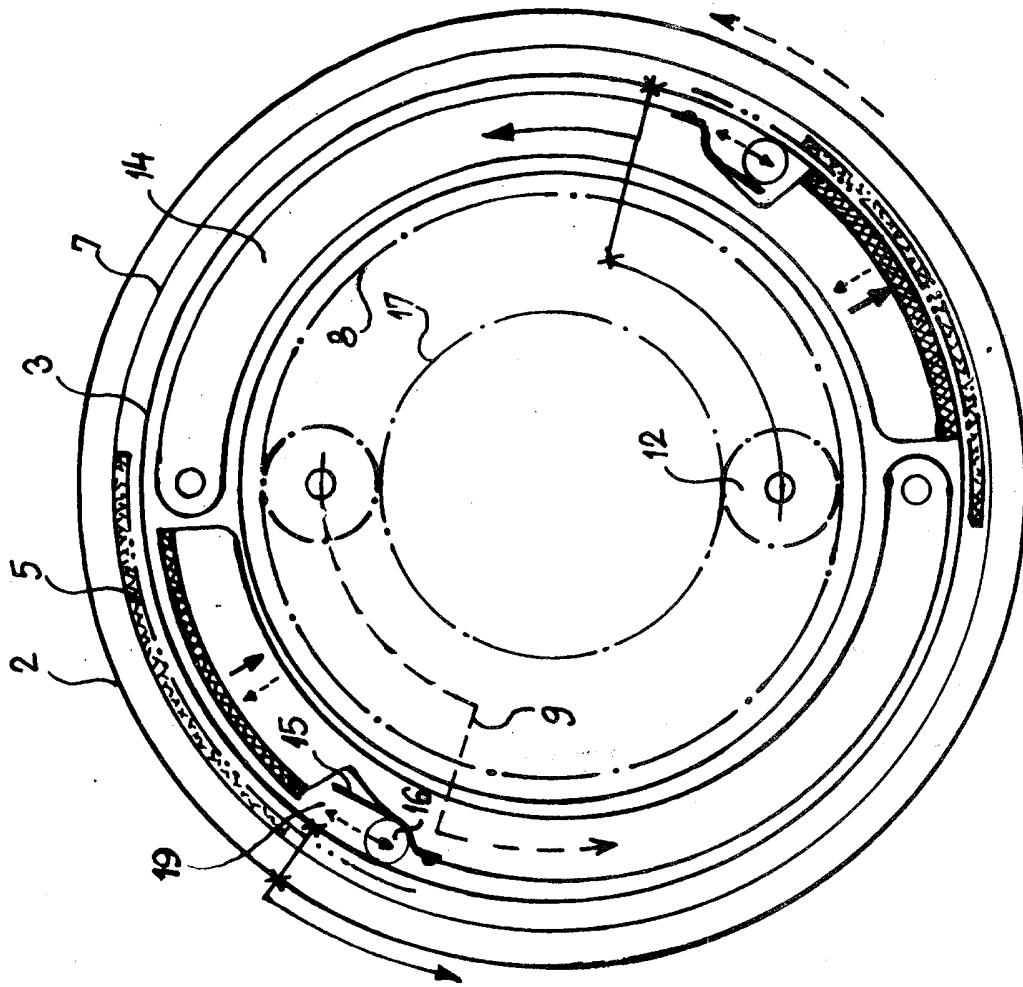
PREDMET VYNÁLEZU

Dvojstupňová automatická prevodovka upravená v odstredivej spojke a pozostávajúca zo štartovacej a hnacej časti s planetovým prevodom vyznačená tým, že je opatrená unášačom (9) otočne uloženým na kľukovom hriadelí (1), na vonkajšej strane spojeným zubovou spojkou (20) s náhonovým kolesom (10) a opatreným na svojej vnútornej stene voľne otočne uloženými satelitmi (12) zabierajúcimi jednak do ozubeného venca (8)

pevne spojeného s unášacím kotúčom (7) a jednak do ozubeného kola (17), otočného na náboji unášača (9) a na vonkajšej strane spojeného s jednosmernou spojkou (18), pričom unášač (9) je opatrený pevnými čapmi (13) pre spojkové prepínacie čeluste (14), opatrené vybraniami (19) a pevnými perovými jazýčkami (15) s voľne presuvnými valčkami (16) pre spojovanie prepínacích čelustí (14) s hnacím kotúčom (3) spojky.



Obr. 1



Obr. 2