



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(22) Prihlášené 19 12 79
(21) (PV 9025-79)

(40) Zverejnené 15 09 80

(45) Vydané 15 08 83

207138
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 H 57/00

(75)

Autor vynálezu

BEDNÁŘ JIRÍ ing., POVAŽSKÁ BYSTRICA

(54) Štartovacie zariadenie automatickej planetovej prevodovky

Vynález sa týka štartovacieho zariadenia automatickej planétovej prevodovky s odstredivými radiacimi spojkami a voľnobežkami, ktoré je vhodné využiť pre jednostopové motorové vozidlá so štartovaním motora nožnou pákou.

Automatické planetové prevodovky s pre-radovaním vyšších prevodových stupňov odstredivými spojkami a s blokovaním reakčných členov prevodovky voľnobežkami proti otáčaniu v obrátenom zmysle pri zaradenom nižšom prevodovom stupni, umožňujú relatívne jednoduchým spôsobom automatizovať obsluhu prevodoviek jednostupňových motorových vozidiel. Pre bežnú funkciu v prevádzke automatické planetové prevodovky tohoto typu nevyžadujú použitie mechanicky ovládanej spojky pre odpojovanie výstupného hriadeľa prevodovky od hnacej skupiny vozidla. U vozidla s takouto automatickou planetovou prevodovkou vybaveného štartovacím zariadením s nožnou pákou, kde štartovacie zariadenie pri štartovaní motora pretáča vstupný hriadeľ prevodovky spojený s hnacím kolesom primárneho prevodu i so vstupným členom prevodovky, čo je riešenie obvyklé a najjednoduchšie, je potom pri štartovaní motora pretáčané taktiež hnacie koleso vozidla, takže je štartovanie možné iba pri

postavení vozidla na stojan, čo je nepraktické napr. pri zhasnutí motora na križovatke, ale i pri bežnom štartovaní s ohľadom na nedostatočnú stabilitu vozidla postaveného na stojane. Na umožnenie štartovania motora vozidla stojaceho na kolesách je treba motocykel s automatickou planetovou prevodovkou vybaviť osobitnou mechanicky ovládanou spojkou, ktorá odpája výstupný hriadeľ prevodovky od hnacej skupiny, alebo vytvorí pre štartovanie motora osobitnú prevodovku prepájajúcu štartovacie zariadenie s kľukovým hriadeľom pomimo vlastnej automatickej planetovej prevodovky. Obidve tieto riešenia sú značne zložité, výrobné nákladné a zvyšujú podstatne rozmery a hmotnosť prevodovky.

Tieto nevýhody odstraňuje štartovacie zariadenie automatickej planetovej prevodovky podľa vynálezu, ktorého podstata je v tom, že na hriadeľ štartovacieho zariadenia je uchytená vačka, ktorej obrysový tvar je v stáлом styku s ramenom otočnej dosky. Medzi ramenom otočnej dosky a telesom skrine prevodovky je uchytená vymedzovacia pružina. Otočná doska je uložená v telese skrine prevodovky sústredne s nábojom voľnobežky planetového prevodu, pričom na otočnej doske sú vytvorené výstupky, ktoré volne zasa-

hujú do vybrání pevného telesa voľnobežky, kde vo vybraniach pevného telesa voľnobežky sú voľnobežné telieska umiestnené medzi výstupkami otočnej dosky a prítlačnými elementami, ktoré núti voľnobežné telieska do stáleho styku s nábežnými plochami vybrání a s nábojom voľnobežky.

Výhody štartovacieho zariadenia automatickej planetovej prevodovky podľa vynálezu sú v umožnení štartovania motora vozidla s automatickou planetovou prevodovkou pri vozidle stojacom na kolesách, zabezpečenom samočinným odpájaním výstupného hriadeľa prevodovky od hnacej skupiny vozidla pri štartovaní jednoduchými a výrobné lacnými prostriedkami bez nárokov na zväčšovanie rozmerov prevodovky pri prakticky zanedbateľnom zvýšení váhy prevodovky.

Prevedenie štartovacieho zariadenia automatickej planetovej prevodovky podľa vynálezu je znázornené na obr. 1 a 2 na príklade trojstupňovej automatickej planetovej prevodovky, obsahujúcej dva planetové prevody zaradené za sebou a štartovacie zariadenie, ktoré je spolu s primárnym prevodom zabudované v telese skrine prevodovky. Na uvedenom príklade riešenia sú zvolené planetové prevody, u ktorých vstupný člen je tvorený centrálnym ozubeným kolesom, výstupný člen kľetkou satelitov a reakčný člen centrálnym ozubeným kolesom. Obrázok 1 predstavuje pozdĺžny osový rez celkovým usporiadaním, obr. 2 priečny rez vedený v mieste voľnobežky s čiastočným rezom v mieste otočnej dosky štartovacieho zariadenia automatickej planetovej prevodovky podľa vynálezu.

Automatická planetová prevodovka pozostáva z planetového prevodu 2, vstupného planetového prevodu 8 a štartovacieho zariadenia 5, zabudovaných v spoločnom telese 1 skrine prevodovky spolu s primárnym prevodom. Na výstupnom hriadeľi 10 je otočne uložený vstupný hriadeľ 12 prevodovky, na ktorom je uchytené hnané koleso 32 primárneho prevodu, ktorého hnacie koleso je rozbehovou spojkou prepojené s kľukovým hriadeľom motora. Vstupný hriadeľ 12 je spojený tiež so vstupným členom 14 vstupného planetového prevodu 8. Na výstupnom hriadeľi 10 sú ďalej otočne uložené prepojovací hriadeľ 33 a reakčný člen 15 planetového prevodu 2. Prepojovací hriadeľ 33 spája výstupný člen 34 vstupného planetového prevodu 8 so vstupným členom 29 planetového prevodu 2. Reakčný člen 9 vstupného planetového prevodu 8 je voľnobežnou spojkou 36 prepájaný s telesom 1 skrine prevodovky. Voľnobežná spojka 36 blokuje reakčný člen 9 proti otáčaniu v obrátenom zmysle. Výstupný člen 23 planetového prevodu 2 je unášačom 24 prepojený s výstupným hriadeľom 10 prevodovky. Reakčný člen 15 planetového prevodu 2 je opatrený nábojom 21 voľnobežky 4, ktorá prepája reakčný člen 15 s telesom 1 skrine prevodovky tak, že blokuje reakčný člen 15 proti otáčaniu v obrátenom zmysle. Voľnobež-

né telieska 16 voľnobežky 4 sú umiestnené vo vybraniach 20 pevného telesa 19 voľnobežky 4, pevné teleso 19 je prichytené k telesu 1 skrine prevodovky. Voľnobežné telieska 16 sú pružinami 18 prostredníctvom prítlačných elementov 17 nútené do styku s nábežnou plochou 31 vybrání 20 a s nábojom 21. Na hriadeľi 6 štartovacieho zariadenia 5 je uložené štartovacie koleso 7, ktoré prostredníctvom medzikolesa 11 je v zábere s ozubením 13 vstupného hriadeľa 12. Vačka 22, uchytená na hriadeľi 6 štartovacieho zariadenia 5, je svojím povrchom 30 v stálom styku s ramenom 27 otočnej dosky 25. Medzi ramenom 27 a telesom 1 skrine prevodovky je uchytená vymedzovacia pružina 28, ktorá svojím prepätím núti rameno 27 do záberu s obrysovým tvarom 30 vačky 22. Otočná doska 25 je uložená v telese 1 skrine prevodovky sústredne s nábojom 21 voľnobežky 4. Na otočnej doske 25 sú vytvorené výstupky 26 voľne zasahujúce do vybrání 20 pevného telesa 19 voľnobežky 4, kde vo vybraniach 20 sú voľnobežné telieska 16 umiestnené medzi výstupkami 26 otočnej dosky 25 a prítlačnými elementami 17. Pri zaradenom 1. prevodovom stupni sú preraďovacia spojka vstupného planetového prevodu 8 a radiaca spojka 3 planetového prevodu 2 rozpojené, voľnobežná spojka 36 vstupného planetového prevodu 8 a voľnobežka 4 planetového prevodu 2 zablokované. Pri zaradenom 2. prevodovom stupni je preraďovacia spojka 35 zapnutá, voľnobežná spojka 36 a radiaca spojka 3 uvoľnená a voľnobežka 4 zablokovaná. Pri 3. prevodovom stupni sú preraďovacia spojka 35 a radiaca spojka 3 zapnuté, voľnobežná spojka 36 a voľnobežka 4 uvoľnené. Pri štartovaní motora po určitom pootočení hriadeľa 6 štartovacieho zariadenia 5, obrysový tvar 30 vačky 22 pootáčať spolu s hriadeľom 6, natočí prostredníctvom ramena 27 otočnú dosku 25 tak, že výstupky 26 otočnej dosky 25 vytlačia voľnobežné telieska 16 zo styku s nábežnou plochou 31 vybrání 19 a zo styku s nábojom 21, takže voľnobežka 4 je vyradená z funkcie a nebráni otáčaniu reakčného člena 15 v obrátenom zmysle. Pri pootáčaní hriadeľa 6, pri ktorom je voľnobežka 4 vyradená z funkcie, je medzi hriadeľom 6 štartovacím kolesom 7 vymedzovaný voľný chod, po vymedzení voľného chodu medzi hriadeľom 6 a štartovacím kolesom 7 je prostredníctvom medzikolesa 11 pretáčaný vstupný hriadeľ 12 a spolu s ním hnané koleso 32 primárneho prevodu, čím je pretáčaný kľukový hriadeľ motora. Súčasne je pretáčaný vstupný člen 14 vstupného planetového prevodu 8. Otáčky vstupného člena 14 sa so spomalením daným prevodovým pomerom vstupného planetového prevodu 8, prenášajú na vstupný člen 29 planetového prevodu 2. Pokiaľ vozidlo pri štartovaní motora stojí na kolesách, je výstupný hriadeľ 10 a tým i výstupný člen 23 planetového prevodu 2 znehybnený trením hnacieho kolesa vozidla o vozovku, avšak vyradenie voľnobežky 4 z funkcie umožňuje

voľné pretáčanie reakčného člena 15 planetovej prevodovky 2 v obrátenom zmysle, vynútené zablokovaním výstupného člena 23 a do-

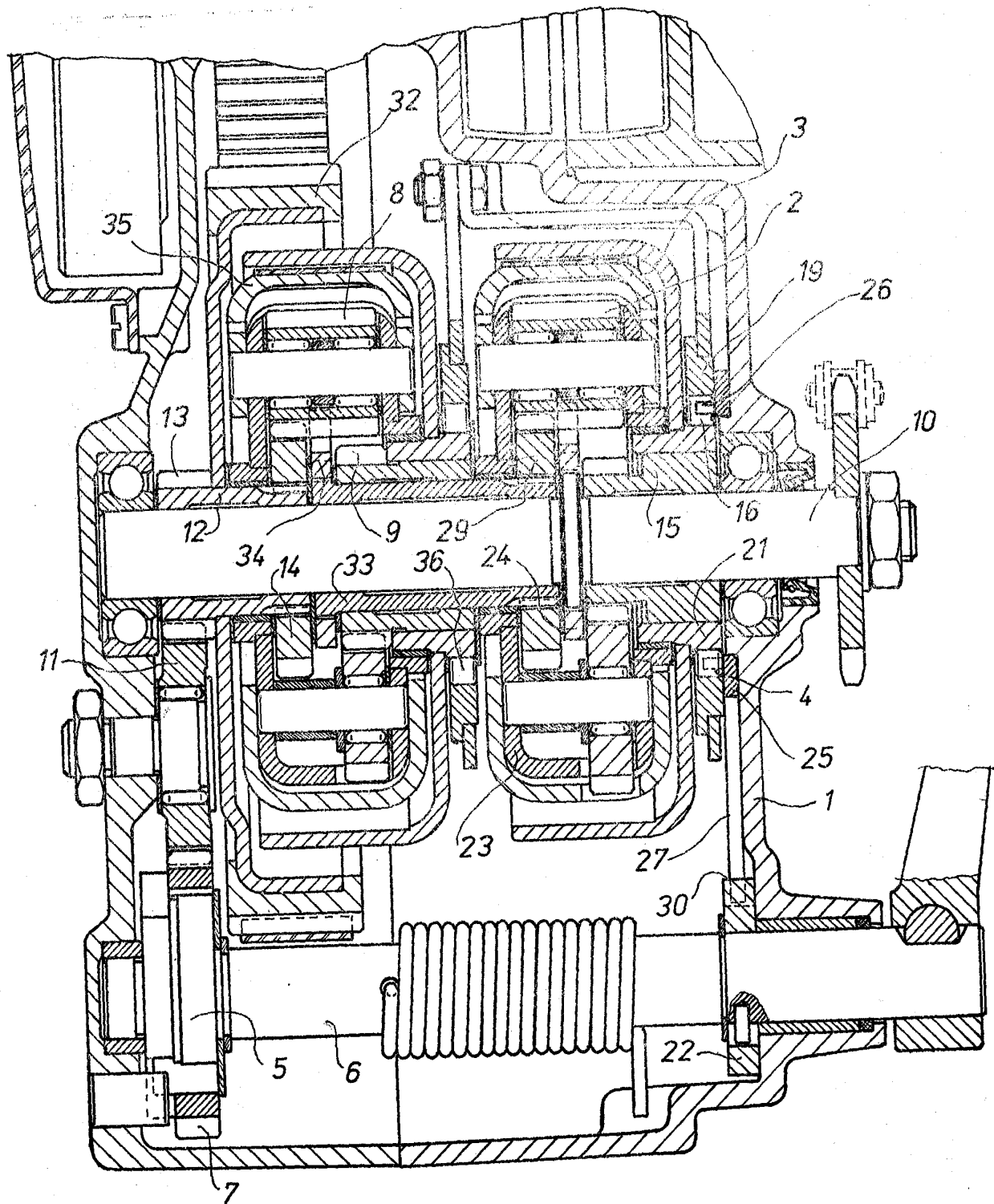
predným otáčaním vstupného člena 29 planetového prevodu 2.

PREDMET VYNÁLEZU

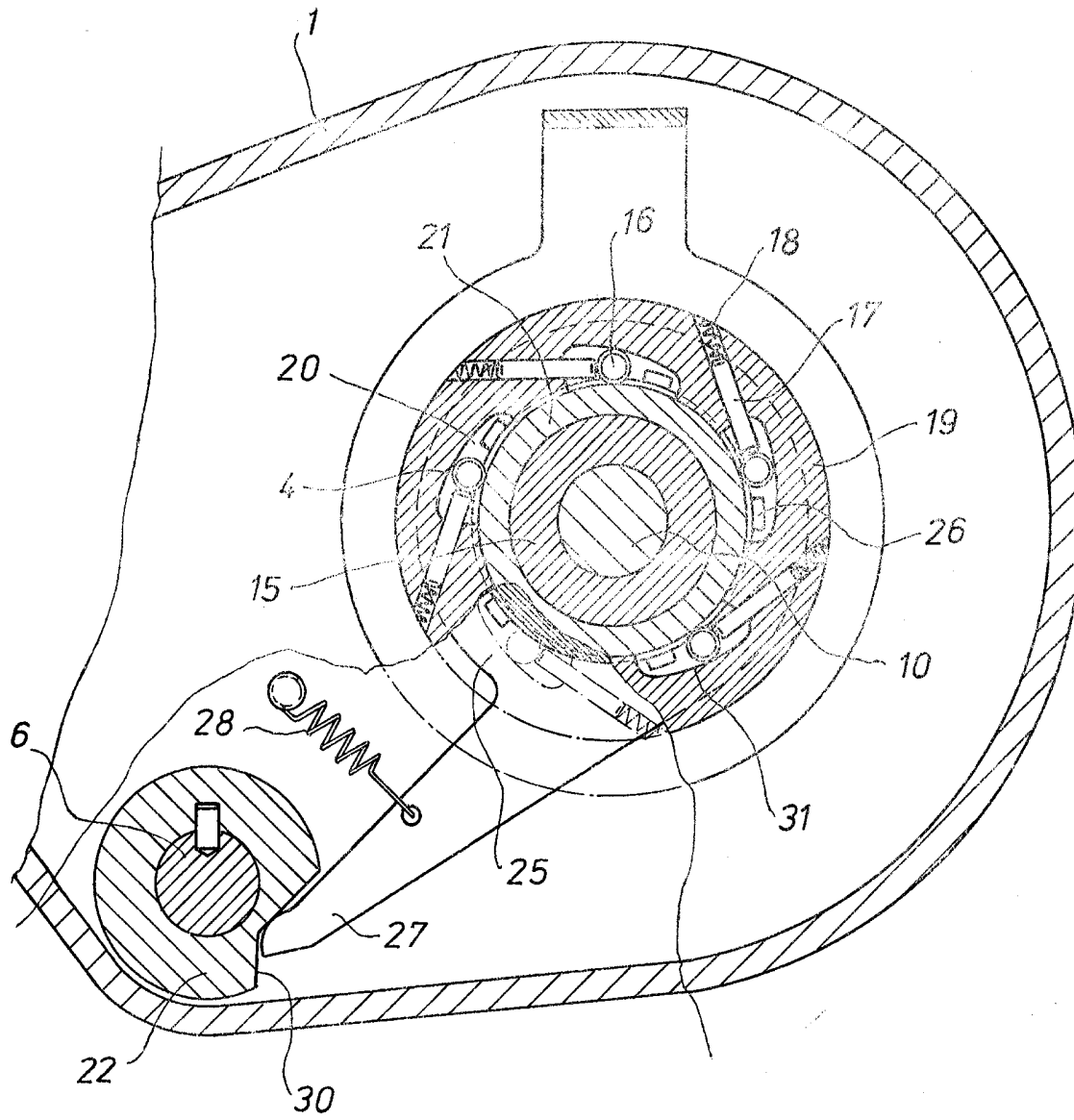
Štartovacie zariadenie automatickej planetovej prevodovky, opatrenej odstredivými radiaciami spojkami a voľnobežkami, blokujúcimi reakčné členy prevodovky proti otáčaniu v obrátenom zmysle, kde reakčný člen planetovej prevodovky je pevne spojený s nábojom voľnobežky, v ktorej pevnom telese, uchytanom v telese skrine prevodovky, sú vytvorené vybrania pre zaklinenie voľnobežných teliesok medzi nábežnú plochu vybrání a náboj tejto voľnobežky, pričom voľnobežné telieska sú prítlačnými elementami odpružene nútené do stálego styku s nábežnými plochami vybrání a s nábojom voľnobežky, a pričom s nimi viazané štartovacie zariadenie pri štartovaní motora pretáča vstupný hriadeľ prevodovky, pevne spojený jednak s hnacím

kolesom primárneho prevodu, a jednak s hnacím členom planetového prevodu vyznačujúce sa tým, že je opatrené vačkou (22), uchytanou na hriadeli (6) štartovacieho zariadenia (5), ktorej povrch (30) je v stálom styku s ramenom (27) otočnej dosky (25), pričom medzi ramenom (27) a telesom (1) skrine prevodovky je uchytaná vymedzovacia pružina (28) a otočná doska (25) je uložená v telese (1) skrine prevodovky sústredne s nábojom (21) voľnobežky (4) planetového prevodu (2), a pričom na otočnej doske (25) sú vytvorené výstupky (26), ktoré voľne zasahujú do vybrání (20) pevného telesa (19) voľnobežky (4) tak, že voľnobežné telieska (16) sú umiestnené medzi týmito výstupkami (26) a prítlačnými elementami (17).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2