



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

196086

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 60 K 17/08

/22/ Prihlášené 27 12 77
/21/ /PV 8792-77/

(40) Zverejnené 29 06 79

(45) Vydané 15 05 82

(75)

Autor vynálezu

BEDNÁŘ JIŘÍ ing., POVAŽSKÁ BYSTRICA

(54) Viacstupňový automatický prevod

1

Vynález sa týka viacstupňového automatického prevodu s odstredivou radiacou spojku opatrenou mechanizmom silovej spútnej väzby, ktorý je vhodný pre prevodové skrine motorových vozidiel.

Viacstupňové automatické prevody s odstredivými radiáciami spojkami opatrenými mechanizmom silovej spútnej väzby majú počiatok preradovania prevodových stupňov riadený jednak v závislosti na rýchlosti vozidla účinkami odstredivej sily odstredivých závaží radiacej spojky, jednak v závislosti na hnacej sile vystupujúcej z prevodu pôsobením mechanizmu silovej spútnej väzby na odstredivé závažie vratnou silou úmernou hnacej sile vystupujúcej z prevodu. Tým daná exponenciálna závislosť rýchlosti vozidla pri počiatku preradovania na hnacej sile vystupujúcej z prevodu nevyhovuje využívaniu hnacej sily motora v celom rozsahu zaťaženia motora s ohľadom na priebeh točivého momentu motora pri rôznych zaťaženiach motora. Výhodne využívať hnaciu silu motora v celom rozsahu zaťaženia motora umožňuje odklon exponenciálneho priebehu závislosti počiatku preradovania na rýchlosti a hnacích silách motora od zvolenej rýchlosti vozidla usmerňovacími závažiami, ktoré po prekročení vratných síl pružín usmerňovacích závaží pôsobia prostredníctvom ramien výstupného unášača proti odstredivej sile odstredivých závaží radiacej spojky. Toto riešenie však okrem značnej hmoty výkyvných odstredivých závaží, má nedostatok v nemožnosti využitia výhod rôznych vratných účinkov ramien výstupného unášača na odstrediv-

2

vé závažie radiacej spojky pri nižšom prevodovom stupni oproti zníženému účinku pri zaradenom vyššom prevodovom stupni /menšia váha odstredivých závaží a odstránenie možnosti výskytu cyklického preradovania/, nakoľko pri rýchlostiach vozidla, pri ktorých sú v činnosti usmerňovacie závažia, by dochádzalo k neúnosnému časovému skracovaniu priebehu preradovania z hľadiska plynulosti preradovania.

Tieto nevýhody odstraňuje viacstupňový automatický prevod podľa vynálezu, ktorého podstata je v tom, že usmerňovacie závažia sú pružinami prepojené s výkyvnými odstredivými závažiami zavesenými na čapoch bubna radiacej spojky, pričom usmerňovacie závažia sú priestorovo obmedzené opernou plochou a dôrazovou plochou výkyvných odstredivých závaží.

Výhody viacstupňového automatického prevodu podľa vynálezu spočívajú v znížení váhy výkyvných odstredivých závaží i usmerňovacích závaží nakoľko pri malých rýchlostiach vozidla je hmota výkyvných odstredivých závaží i usmerňovacích závaží využívaná na riadenie preradovania. Až od rýchlosti vozidla, pri ktorej využitie charakteristiky motora pri vyšších zaťaženiach motora vyžadujú odklon priebehu závislosti hnacej sily na rýchlosti vozidla pri počiatku preradovania, sa ďalší nárast odstredivej sily usmerňovacích závaží na spínanie radiacej spojky neprejavuje a na preradovaní sa podieľa celá odstredivá sila výkyvných odstredivých závaží. Styk ramien výstupného unášača s výkyvnými odstredivými závažiami je riešiteľný tak, že pri vyš-

šom prevodovom stupni klesá vratný účinok ramien výstupného unášača na výkyvné odstredivé závažie, nakoľko ramená výstupného unášača regulujú vždy účinok výkyvných odstredivých závaží i usmerňovacích závaží vo všetkých prevádzkových režimoch. To ďalej znižuje hmotu výkyvných odstredivých závaží a vylučuje možnosť výskytu cyklického preradovania. Ramená výstupného unášača sú jednoduchšie, menšie a nezoslabujú neúnosne bubon radiacej spojky vybraniami, do ktorých ramená zasahujú.

Príklad konštruktívneho riešenia prevodu podľa vynálezu je znázornený na pripojených výkresoch, kde predstavuje obr. 1 čiastočný pozdĺžny rez dvojstupňovej planetovej prevodovky s lamelovou radiacou spojkou podľa obr. 2 v rovine A-A a obr. 2 priečny rez viacstupňovým automatickým prevodom podľa vynálezu s pohľadom na možné vzájomné usporiadanie výkyvných odstredivých závaží, usmerňovacích závaží a ramien výstupného unášača.

Hnacia sila od motora ustupuje do prevodovky vstupným kolesom 13. Výstupné koleso 12 prevodu 1 je pevne spojené s bubnom 11 radiacej spojky 2. Radiaca spojka 2 pri vyššom prevodovom stupni odstredivou silou výkyvných odstredivých závaží 4 spolu s účinkami usmerňovacích závaží 7 prepája bubon 11 s reakčným členom 14. Pri nižšom prevodovom stupni je reakčný člen 14 proti otáčaniu v obrátenom zmysle blokovaný volnobežkou 3 o teleso skrine 15. Hnacia sila vystupujúca z prevodovky 1 je pri nižšom i vyššom prevodovom stupni z čapov 16 bubna 11 prenášaná prostredníctvom výkyvných odstredivých závaží 4 na ramená 6 výstupného unášača 5. Prepojením výkyvných odstredivých závaží 4 s ramenami 6 je vytvorený mechanizmus silyovej spätnej väzby tak, že úmerne hnacej sile, z prevodovky 1 vystupujúcej, je ramenami 6 na výkyvných

odstredivých závažiach 4 vyvolávaná vratná sila. Ramená 6 zasahujú do vybrání 20 bubna 11.

Usmerňovacie závažia 7 sú zavesené na kolíkoch 17 bubna 11. Pri nižších rýchlostiach vozidla bez ohľadu na polohu výkyvných odstredivých závaží 4 sú usmerňovacie závažia 7 pôsobením pružiny 8 dotláčané dorazom 19 usmerňovacích závaží 7 na dorazovú plochu 18 výkyvných odstredivých závaží 4. Styková plocha 9 usmerňovacích závaží 7 je mimo záber s opernou plochou 10 výkyvných odstredivých závaží 4 a odstredivá sila ako výkyvných odstredivých závaží 4, tak usmerňovacích závaží 7, je využívaná na preradovanie.

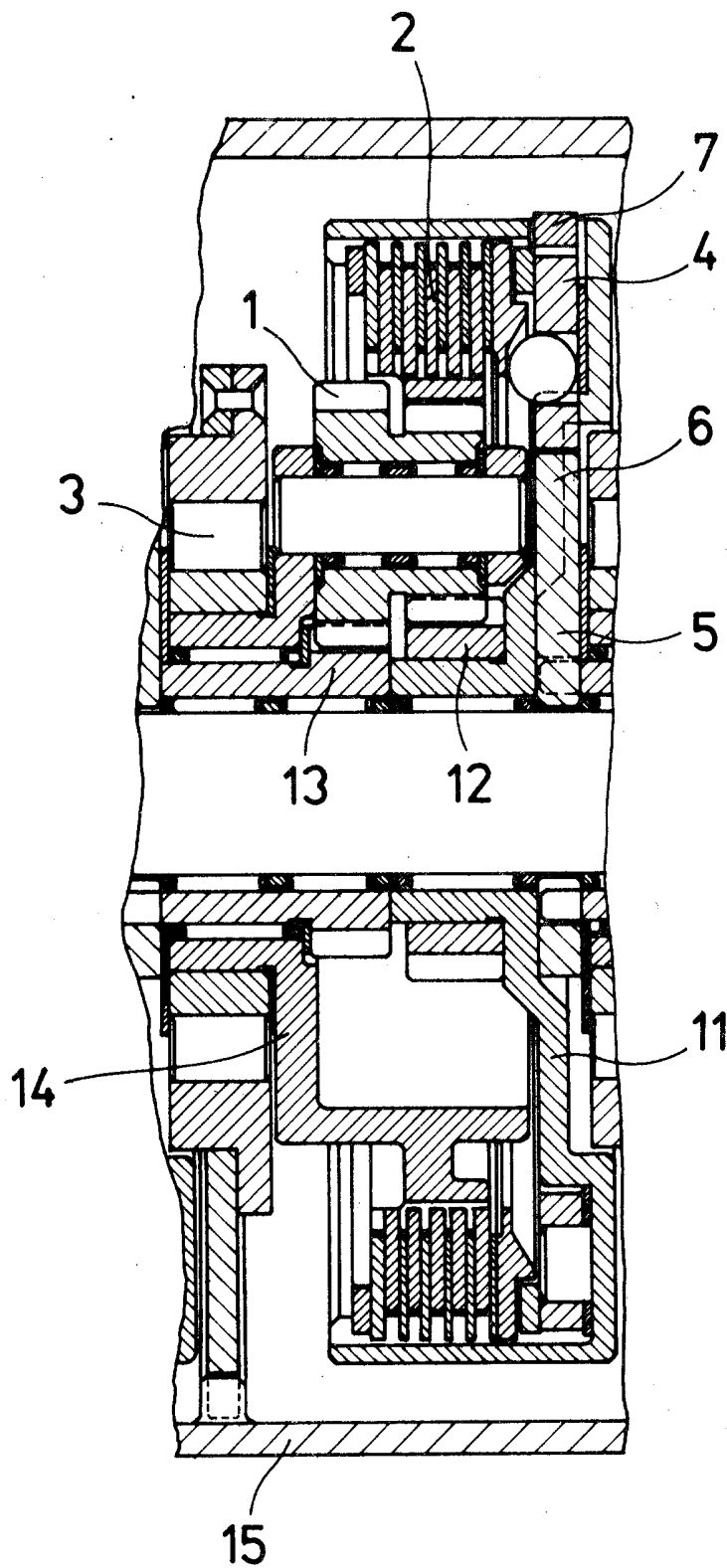
Pri rýchlosti vozidla, pri ktorej dochádza k požadovanému odklonu priebehu rýchlosti vozidla pri preradovaní v závislosti na hnacích silách, prekoná odstredivá sila usmerňovacích závaží 7 silu pružiny 8 a usmerňovacie závažie sa vychýli v zmysle pôsobenia odstredivej sily, až styková plocha 9 usmerňovacích závaží 7 dosadne na opernú plochu 10 výkyvných odstredivých závaží 4 a pri zvyšovaní rýchlosti vozidla je ďalší nárast odstredivej sily usmerňovacích závaží 7 zachytávaný opernou plochou 10 výkyvných odstredivých závaží 4, pričom predpätá sila pružín 8 pôsobí naďalej nezmenenou silou v zmysle odstredivej sily výkyvných odstredivých závaží 4. Podľa vzájomného usporiadania čapov 16, kolíkov 17, stykovej plochy 9 a opernej plochy 10, môže zachytávanie nárastu odstredivej sily usmerňovacích závaží 7 opernou plochou 10 na výkyvné odstredivé závažie 4 pôsobiť silou proti zmyslu odstredivej sily /príklad na obr. 2/ v zmysle odstredivej sily výkyvných odstredivých závaží 7, alebo odstredivú silu výkyvných odstredivých závaží 7 nemusí vôbec ovplyvňovať.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

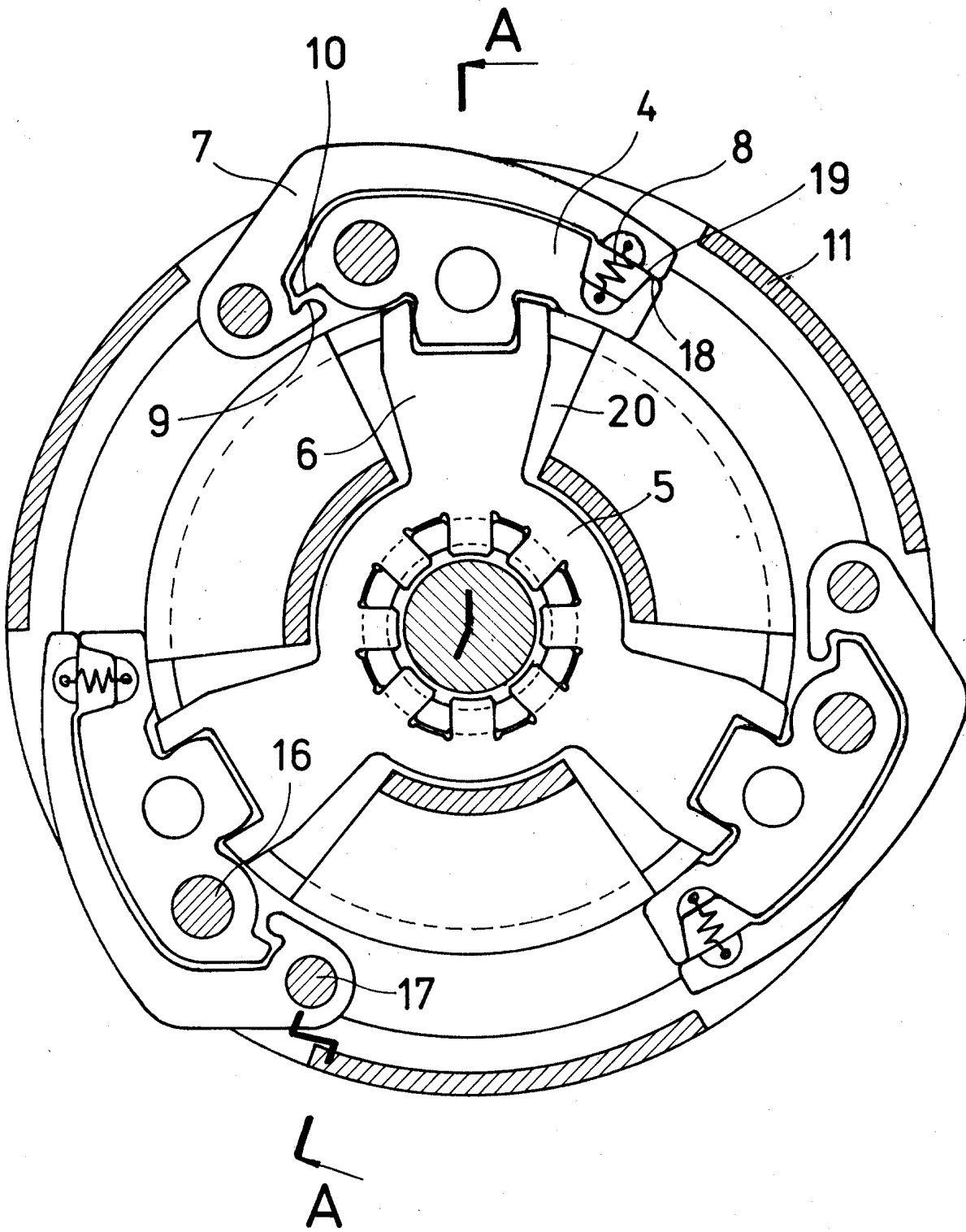
Viacstupňový automatický prevod s odstredivou radiacou spojkou opatrenou mechanizmom silyovej spätnej väzby a bubnom radiacej spojky opatreným usmerňovacími závažiami zavesenými na kolíkoch bubna, vyznačujúci sa tým, že usmerňovacie závažia 7/ sú pružinami 8/ prepojené s výkyvnými odstredivými závažiami 4/ zavesenými na čapoch 16/ bubna 11/ radiacej spojky 2/, pričom usmerňovacie závažia 7/ sú priestorovo obmedzené opernou plochou 10/ a dorazovou plochou 18/ výkyvných odstredivých závaží 4/.

divými závažiami 4/ zavesenými na čapoch 16/ bubna 11/ radiacej spojky 2/, pričom usmerňovacie závažia 7/ sú priestorovo obmedzené opernou plochou 10/ a dorazovou plochou 18/ výkyvných odstredivých závaží 4/.

2 listy výkresov



OBR. 1



OBR. 2