



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

196088

(11)

(B1)

/22/ Prihlášené 27 12 77
/21/ /PV 8797-77/

(40) Zverejnené 29 06 79

(45) Vydané 15 05 82

(51) Int. Cl.³
B 60 K 17/08
F 16 H 9/08

(75)

Autor vynálezu

KRÜGER VILÉM ing., POVAŽSKÁ BYSTRICA

(54) Automatický trecí planétový variátor

1

Vynález sa týka automatického trecieho planétového variátoru, ktorý je vhodný najmä pre motorové vozidlá.

V súčasnej dobe sa stále viac používajú u motorových vozidiel automatické prevodovky. Jedná sa hlavne o planétové stupňové prevodovky s radením pod zaťažením, spojené s hydrodynamickým meničom a spojkou. V ojedinelých prípadoch u osobných automobilov, a veľmi často u jednostopových maloobjemových vozidiel, sa používajú remeňové variátory. Stupňové automatické prevodovky s hydrodynamickými meničmi sú komplikované a nákladné zariadenia a používajú sa iba u drahých vozidiel. U jednostopových maloobjemových vozidiel sa preto nemôžu uplatniť. Remeňové variátory sú síce jednoduchšie, ale zaberajú veľký priestor. Okrem toho variátorový remeň má nízku životnosť a remeňový variátor má nízku účinnosť.

Uvedené nedostatky odstraňuje automatický trecí planétový variátor podľa vynálezu, ktorého podstata je v tom, že pevný operný krúžok ľavej prítlačnej pružiny hnacieho prítlačného posuvného kotúča a posuvný operný krúžok pravej prítlačnej pružiny hnacieho prítlačného posuvného kotúča sú opatrené skrútkami, na ktorých jednom konci sú pripevnené ľavé segmenty a na druhých koncoch sú naskrutkované pravé segmenty, pričom osky satelitov sú vložené do od radiálneho smeru odklonených drážok unášača, pričom priestor obmedzený ľavou prítlačnou pružinou posuvného reakčného kotúča a pravou prítlačnou pružinou posuvného reakčného kotúča a skriňou je

2

utesnený a prostredníctvom koncovky prepojený so sacím potrubím motora.

Automatický variátor podľa vynálezu má vysokú životnosť, pretože všetky funkčné diely sú kovové. Jeho rozmery sú pomerne malé a celé zariadenie kompaktné a jednoduché. Tým, že sa využíva planétové usporiadanie, je zariadenie ako celok staticky vyvážené, a hoci je potrebné k prenosu krútiaceho momentu trecím stykom kovových dielov veľkých prítlačných síl, tieto sily vôbec nezatažujú ložiská hriadeľov.

Príklad konštrukčného riešenia automatického variátoru podľa vynálezu je znázornený na pripojených výkresoch, kde predstavuje obr. 1 pozdĺžny rez automatickým variátorom, pričom v hornej časti obrázku je znázornený stav pri maximálnom prevode a v dolnej časti stav pri minimálnom prevode, obr. 2 priečny rez automatického variátoru v rovine A-A z obr. 1, pričom je prerušovaná čiarou znázornená poloha satelitov zodpovedajúca najmenšiemu prevodu a obr. 3 priečny rez automatického variátoru v rovine B-B z obr. 1, pričom prerušovaná čiarou je znázornená poloha segmentov zodpovedajúca najväčšiemu prevodu.

Na vstupnom hriadeľi 1 je pripevnený bubon 2 odstredivej spojky, hnací prítlačný pevný kotúč 3 a pevný operný krúžok 4 ľavej prítlačnej pružiny 5 a posuvne je na vstupnom hriadeľi 1 uložený a proti pootáčaniu zaistený hnací prítlačný posuvný kotúč 6 a posuvný operný krúžok 7 pravej prítlačnej pružiny 8. Pravá prítlačná pružina 8 a ľavá prítlačná pružina 5 sú uložené za sebou a prítlačajú hnací prítlačný posuvný ko-

túč 6 k hnaciemu prítlačnému pevnému kotúču 3. Pevným a posuvným operným krúžkom 4 a 7 predchádzajú skrutky 9 spojené pevne s ľavými segmentami 10 na jednej strane a na druhej strane sú na nich naskrutkované pravé segmenty 11. Ľavý segment 10 a pravý segment 11 sú tvarovo zhodné a na skrutkách 9 sú uchytené navzájom opačne. Medzi hnacím prítlačným pevným kotúčom 3 a hnacím prítlačným posuvným kotúčom 6 sú zovreté satelity 12. Satelity 12 sú otočne a posuvne uložené na oskách 13, ktoré sú svojimi koncami vložené do drážok 14 unášača 15. Drážky 14 sú odklonené smerom od osy unášača 15 od radiálneho smeru v smere otáčania. Unášač 15 je upevnený na výstupnom hriadeľi 16. Satelity 12 sú pôsobením ľavej prítlačnej pružiny 5 a pravej prítlačnej pružiny 8 vtlačané medzi pevný reakčný kotúč 17 a posuvný reakčný kotúč 18. Obidva reakčné kotúče 17 a 18 sú proti otáčaniu poistené kolíkmi 19, zasahujúcimi do drážok 20 v skrini 26. Reakčný posuvný kotúč 18 je k reakčnému pevnému kotúču 17 dotláčaný ľavou prítlačnou pružinou 21 a pravou prítlačnou pružinou 22. Medzi pružinami 21 a 22 vzniklý priestor 23 je utesnený v mieste vzájomného styku pružín 21 a 22 a styku pružín 21 a 22 so skriňou 26 a reakčným posuvným kotúčom 18 a reakčným posuvným kotúč 18 je voči skrini utesnený tesniacimi krúžkami 24. Priestor 23 je spojený so sacím traktom motora prostredníctvom koncovky 25. Prenos krútiaceho momentu zo vstupného hriadeľa 1 na výstupný hriadeľ 16 sa uskutočňuje stykovým trením medzi satelitmi 12 a hnacím prítlačným pevným kotúčom 3 a hnacím prítlačným posuvným kotúčom 6 a reakčným posuvným kotúčom 18 od osi satelitov 12. Presúvanie satelitov 12 sa uskutočňuje

Veľkosť prevodového pomeru sa mení presúvaním satelitov 12 voči osi hriadeľa, t.j. zmenou polomerov stykových bodov s hnacím prítlačným pevným kotúčom 3 a hnacím prítlačným posuvným kotúčom 6 a reakčným pevným kotúčom 17 a reakčným posuvným kotúčom 18 od osi satelitov 12. Presúvanie satelitov 12 sa uskutočňuje

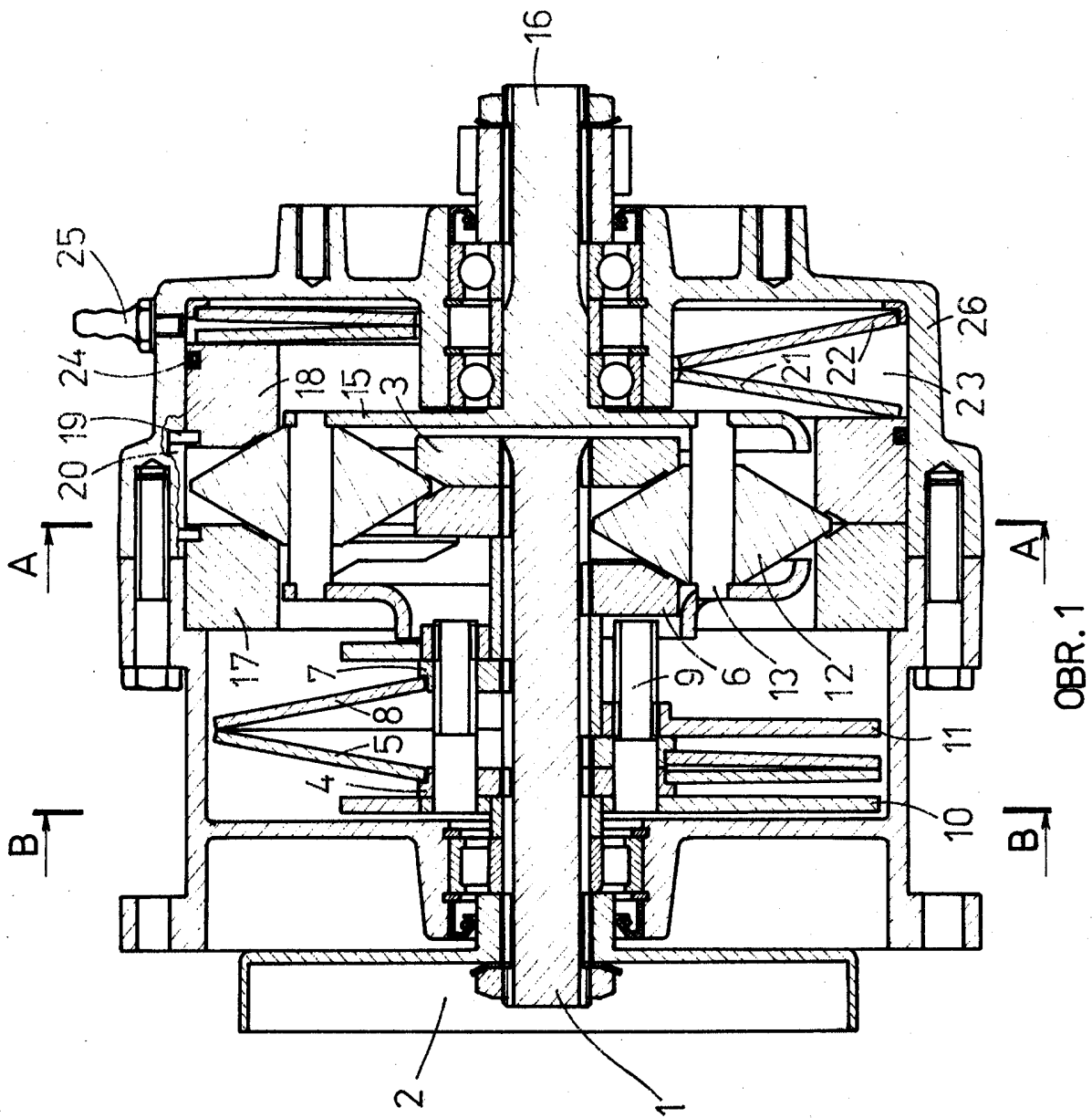
v závislosti na otáčkach vstupného hriadeľa 1, preneseného krútiaceho momentu na výstupnom hriadeľi 16 a podtlaku v sacom trakte motora. Tieto parametre ovplyvňujú vzájomný pomer síl ľavej a pravej prítlačnej pružiny 5 a 8 hnacieho prítlačného pevného kotúča 6 a ľavej a pravej prítlačnej pružiny 21 a 22 posuvného reakčného kotúča 18. V klude prevláda sila vyvozená prítlačnými pružinami 5 a 8 hnacieho prítlačného posuvného kotúča 6 nad silou vyvozenou prítlačnými pružinami 21 a 22 posuvného reakčného kotúča 18, takže satelity 12 sú vytlačené do polohy odpovedajúcej najväčšiemu prevodu. Pri náraste otáčok motora začne sa krútiaci moment prenášať na bubon 2 odstredivej spojky a na vstupný hriadeľ 1. Pôsobením odstredivej sily začnú ľavé segmenty 10 a pravé segmenty 11 prostredníctvom skrutiek 9 zmenšovať silu ľavej a pravej prítlačnej pružiny 5 a 8 hnacieho prítlačného posuvného kotúča 6 a po zmenšení tejto sily pod hodnotu sily ľavej a pravej prítlačnej pružiny 21 a 22 posuvného reakčného kotúča 18 začnú sa satelity 12 presúvať ku stredu, čím sa mení prevodový pomer. Pri prenose krútiaceho momentu na unášač 15 tlakom osiek 13 satelitov 12 uložených v zakrivených drážkach 14 je radiálnou zložkou tohoto tlaku v drážkach 14 zväčšovaná sila pôsobiaca na posuvný reakčný kotúč 18 a pevný reakčný kotúč 17, čím sú satelity 12 presúvané od stredu a mení sa tak prevodový pomer v závislosti na výstupnom krútiacom momente. Pri vzniku podtlaku v sacom trakte motora pri rýchlom pridaní plynu, t.j. pri podtlaku v priestore 23, je zmenšovaná sila ľavej a pravej prítlačnej pružiny 21 a 22 posuvného reakčného kotúča 18 a satelity 12 sa začnú presúvať od stredu do polohy odpovedajúcej väčšiemu prevodu. Mení sa tak prevodový pomer v závislosti na podtlaku v sacom trakte motora. Pri jazde vozidla pôsobia tieto regulačné prvky súčasne a prevodový pomer sa plynule mení podľa jazdných podmienok vozidla.

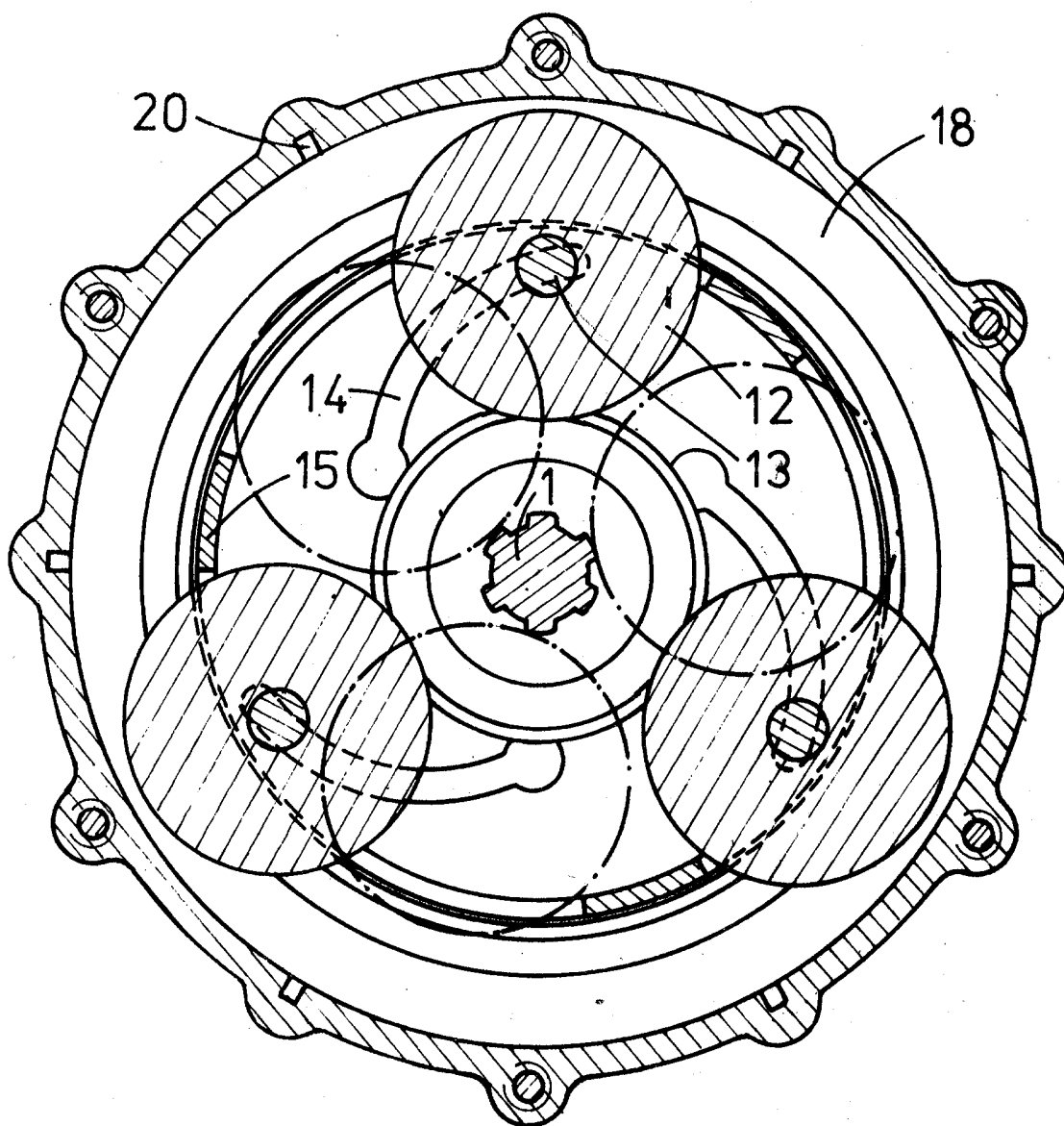
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Automatický trecí planétový variátor zložený z hnacích a reakčných prítlačných kotúčov, prítlačných pružín, unášača a satelitov a hriadeľov, vyznačujúci sa tým, že pevný operný krúžok /4/ ľavej prítlačnej pružiny /5/ hnacieho prítlačného posuvného kotúča /6/ a posuvný operný krúžok /7/ pravej prítlačnej pružiny /8/ hnacieho prítlačného posuvného kotúča /6/, sú opatrené skrutkami /9/, na jednom konci ktorých sú pripevnené ľavé segmenty /10/ a na druhých

koncoch sú naskrutkované pravé segmenty /11/, pričom osky /13/ satelitov /12/ sú vložené do od radiálneho smeru odklonených drážok /14/ unášača /15/ a pričom priestor /23/ obmedzený ľavou prítlačnou pružinou /21/ posuvného reakčného kotúča /18/ a pravou prítlačnou pružinou /22/ posuvného reakčného kotúča /18/ a skriňou /26/ je utesnený a prostredníctvom koncovky /25/ prepojený so sacím potrubím motora.

3 listy výkresov





OBR. 2

OBR. 3

