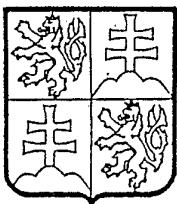


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu :

## 276 812

(21) Číslo přihlášky : 2300-90  
(22) Přihlášeno : 10.05.90  
(30) Prioritní data :  
  
(40) Zveřejněno : 18.03.92  
(47) Uděleno : 24.06.92  
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 12.08.92

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> :

F 16 H 3/08  
F 16 H 1/20  
B 60 K 17/08

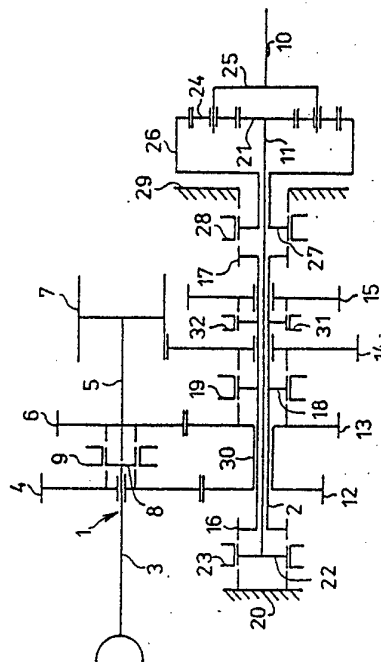
(73) Majitel patentu : TATRA a.s., Kopřivnice, CS

(72) Původce vynálezu : Wedlich Wolfgang ing., Kopřivnice, CS

(54) Název vynálezu : Převodovka pro motorová vozidla

(57) Anotace :

Převodovka pro motorová vozidla sestává ze základní převodovky a planetové redukce. Základní převodovka sestává ze vstupního a výstupního hřídele (1,2) s ozubenými koly (4,6,7,30,14,15). Planetová redukce sestává z centrálního a korunového kola (21,26) a ze skříně (25) se satelity (24). K řazení převodových stupňů se používají spojovací objímky (9,19,32,23,28). Podstata řešení spočívá v tom, že vstupní hřídel (1) je dělen na dvě části, mezi nimiž je uspořádána první spojovací objímka (9). Jeho hnací část (3) je opatřena jedním otočně uloženým ozubeným kolem (4) a jeho hnaná část (5) je opatřena dvěma pevně uloženými ozubenými koly (6,7). Ozubené kolo (4) hnací části (3) vstupního hřídele (1) je v záběru s prvním ozubením (12) dvojkola (30) otočně uloženého na výstupním hřídeli (2) a druhým ozubením (13) v záběru s prvním ozubeným kolem (6) hnané části (5) vstupního hřídele (1), jehož druhé ozubené kolo (7) je v záběru s druhým ozubeným kolem (14) výstupního hřídele (2)



Vynález se týká převodovky pro motorová vozidla, zejména s nesouosým vstupem a výstupem vstupního a výstupního hřídele.

Pro přenos kroutícího momentu z motoru na hnací trakt motorového vozidla je známa převodovka podle čs. autorského osvědčení 256610, která sestává ze základní převodovky a planetové redukce. Základní převodovka sestává ze vstupního hřídele, na němž jsou otočně uložena dvě ozubená kola a řídící objímka pro púlení převodových stupňů, předlohového hřídele s pevně uloženými ozubenými koly a hnaného hřídele s otočně uloženými ozubenými koly a s řadícími objímkami pro řazení převodových stupňů základní převodovky. Hnaný hřídel je dutý, je na svých koncích opatřen unášeči a prochází jím hnací hřídel planetové redukce, která sestává z centrálního ozubeného kola, skříně se satelity a korunového ozubeného kola. Hnací hřídel planetové redukce je trvale spojen s centrálním ozubeným kolem planetové redukce a je opatřen unášečem s řadící objímkou. Hnaný hřídel základní převodovky je spojitelný jak s hnacím hřídelem, tak s korunovým kolem planetové redukce. Ozubená kola základní převodovky jsou spojitelná řadícími objímkami a v kombinaci s planetovou redukcí umožňuje toto vzájemné spojení řadit 24 rychlostních stopňů pro jízdu dopředu a 6 rychlostních stupňů pro jízdu dozadu. Převodovka má sice velký počet převodových stupňů, který je však dán velkým počtem ozubených kol v základní převodovce, což se negativně projevuje na zvýšené materiálové spotřebě, tím na zvýšené hmotnosti převodovky. Velký počet převodových stupňů není v praktickém provozu vozidla využitelný a navíc se některé převodové stupně překrývají.

Cílem vynálezu je zdokonalení převodovky za účelem snížení materiálové náročnosti na technologii výroby.

Převodovka pro motorová vozidla sestává ze základní převodovky a planetové redukce. Základní převodovka sestává ze vstupního a výstupního hřídele s ozubenými koly. Planetová redukce sestává z centrálního a korunového kola a ze skříně se satelity. K řazení převodových stupňů se používají spojovací objímky. Podstata vynálezu spočívá v tom, že vstupní hřídel je dělený na dvě části, mezi nimiž je uspořádána první spojovací objímka. Jeho hnací část je opatřena jedním otočně uloženým ozubeným kolem a jeho hnaná část je opatřena dvěma pevně uloženými ozubenými koly. Ozubené kolo hnací části vstupního hřídele je v záběru s prvním ozubením dvojkola, otočně uloženého na výstupním hřídeli, které je druhým ozubením v záběru s prvním ozubeným kolem hnané části vstupního hřídele, jehož druhé ozubené kolo je v záběru s druhým ozubeným kolem výstupního hřídele.

Uspořádáním převodovky podle vynálezu se docílí snížení počtu ozubených kol i hřídelů. Sníží se materiálová náročnost na výrobu převodovky a tím se sníží její váha. Zmenší se rozměry převodovky a tím se zlepší její zástavbové poměry do vozidla.

Jako příklad provedení převodovky podle vynálezu je na výkresu znázorněna schematicky dvoustupňová převodovka s třístupňovou planetovou redukcí.

Převodovka pro motorová vozidla sestává ze základní převodovky a třístupňové planetové redukce. Základní převodovka sestává

vá ze vstupního hřídele 1 a výstupního hřídele 2. Vstupní hřídel 1 je dělený na dvě samostatné části. Na hnací části 3 je otočně uloženo jedno hnací ozubené kolo 4 a na hnané části 5 jsou pevně uložena dvě ozubená kola 6 a 7. Mezi hnací částí 3 a hnanou částí 5 je uspořádán první unášec 8 s první spojovací objímkou 9 pro půlení převodových stupňů. Na výstupním hřídeli 2, který je dutý, je otočně uloženo jak dvojkolo 30 s ozubením 12 a 13, tak ozubená kola 14 a 15. Mezi ozubeným dvojkolem 30 a ozubeným kolem 14 je na výstupním hřídeli 2 uspořádán druhý unášec 18 s druhou spojovací objímkou 19 pro řazení prvního a druhého převodového stupně. Mezi ozubenými koly 14 a 15 je na výstupním hřídeli 2 uspořádán třetí unášec 31 se třetí spojovací objímkou 32 pro řazení zpětného chodu. Před prvním ozubením 12 dvojkola 30 je na výstupním hřídeli 2 uspořádán čtvrtý unášec 16 a za ozubeným kolem 15 je na výstupním hřídeli 2 uspořádán pátý unášec 17.

Dutinou výstupního hřídele 2 prochází hnací hřídel 11 planetové redukce, který je trvale spojen s centrálním kolem 21 a opatřen šestým unášečem 22 se čtvrtou spojovací objímkou 23, umístěnými mezi čtvrtým unášečem 16 a první pevnou blokáží 20. Centrální kolo 21 je v záběru se satelity 24, uloženými ve skříní 25, které zabírají s korunovým kolem 26, opatřeným sedmým unášečem 27 s pátou spojovací objímkou 28, umístěnými mezi pátým unášečem 17 a druhou pevnou blokáží 29. Výstup z planetové redukce je proveden výstupním hřídelem 10, trvale spojeným se skříní satelitů 25. Spojovací objímky 23 a 28 slouží pro spojení základní převodovky s třístupňovou redukcí.

Ozubená kola výstupního hřídele 2 jsou s ozubenými koly vstupního hřídele 1 v záběru tak, že dvojkolo 30 je prvním ozubením 12 v záběru s hnacím ozubeným kolem 4 hnací části 3 vstupního hřídele 1, se kterým tvoří první soukolí pro půlení převodových stupňů. Druhým ozubením 13 je dvojkolo 30 v záběru s prvním ozubeným kolem 6 hnané části 5 vstupního hřídele 1, se kterým tvoří druhé soukolí pro půlení převodových stupňů a zároveň soukolí druhého rychlostního stupně. Druhé ozubené kolo 7 hnané části 5 vstupního hřídele 1 je v záběru jak s prvním ozubeným kolem 14 výstupního hřídele 2, se kterým tvoří soukolí prvního rychlostního stupně, tak s jeho druhým ozubeným kolem 15, přes neznázorněné mezikolo, se kterým tvoří soukolí zpětného chodu.

Takto uspořádaná převodovka umožňuje dvanáct řaditelných stupňů pro jízdu dopředu a dva řaditelné stupně pro jízdu dozadu dle uvedených poloh spojovacích objímek znázorněných v následující tabulce. Znak O znamená, že objímka je v neutrální poloze, znak P znamená, že objímka je zařazena doprava a znak L znamená, že objímka je zařazena doleva.

Převod. stupeň	Spojovací objímka				
	9	19	23	28	32
1	P	P	P	P	O
2	L	P	P	P	O
3	P	L	P	P	O
4	L	L	P	P	O
5	P	P	L	L	O
6	P	P	P	L	O
7	L	P	L	L	O
8	L	P	P	L	O
9	P	L	L	L	O
10	P	L	P	L	O
11	L	L	L	L	O
12	L	L	P	L	O
ZP 1	L	O	P	P	P
ZP 2	P	O	P	P	P

## P A T E N T O V É N Á R O K Y

Převodovka pro motorová vozidla, sestávající ze základní převodovky a planetové redukce, kde základní převodovka sestává ze vstupního a výstupního hřídele s ozubenými koly, planetová redukce sestává z centrálního a korunového kola a ze skříně se satelity a k řazení převodových stupňů se používají spojovací objímky, vyznačují se tím, že vstupní hřídel (1) je dělený na dvě části, mezi nimiž je uspořádána první spojovací objímka (9), jeho hnací část (3) je opatřena jedním otočně uloženým ozubeným kolem (4) a jeho hnaná část (5) je opatřena dvěma pevně uloženými ozubenými koly (6,7) a ozubené kolo (4) hnací části (3) vstupního hřídele (1) je v záběru s prvním ozubením (12) dvojkola (30) které je otočně uloženo na výstupním hřídeli (2), a které je druhým ozubením (13) v záběru s prvním ozubeným kolem (6) hnané části (5) vstupního hřídele (1), jehož druhé ozubené kolo (7) je v záběru s druhým ozubeným kolem (14) výstupního hřídele (2).

