



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231476

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 15 03 83
/21/ /PV 1756-83/

(40) Zveřejněno 15 03 84

(45) Vydáno 15 06 86

(51) Int. Cl.³

F 16 H 3/44

(75)

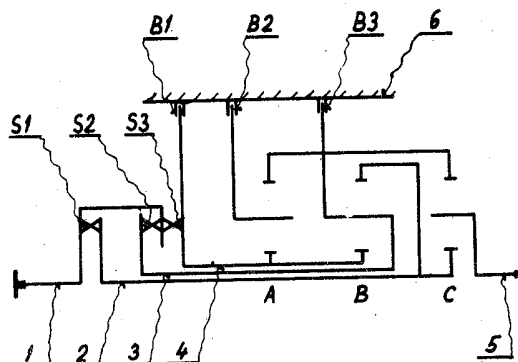
Autor vynálezu

DOSTÁL JAN ing., PRAHA

(54) Vícestupňová planetová převodovka

Vynález řeší kinematické schéma planetové převodovky tvořené třemi jednoduchými planetovými soukolími, třemi vstupními spojkami a třemi brzdami.

Podstatou vynálezu je kinematická vazba jednotlivých částí jednoduchých planetových soukolí mezi sebou, umístění tří spojek a tří brzd, kdy při použití tří jednoduchých planetových soukolí, tří spojek a tří brzd se dosáhne šesti dopředných a dvou zpátečních převodových stupňů. Každý převodový stupeň je zařazen sepnutím jedné spojky a jedné brzdy, případně dvou spojek.



Předmětem vynálezu je vícešupňová planetová převodovka pro motorová vozidla a pracovní stroje, tvořená třemi jednoduchými planetovými soukolími, třemi vstupními spojkami a třemi brzdami.

Stávající převodovky se třemi vstupními spojkami vycházejí obvykle z kinematického schématu Wilson /například patent NSR 2 447 581/. U tohoto zapojení je nevýhodou menší mechanická účinnost na zpátečku a na nejrychlejší převodové vstupně v důsledku cirkulace výkonu a tím i tepelné zatížení ozubení a ložisek.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny vícešupňovou planetovou převodovkou tvořenou třemi jednoduchými planetovými soukolími, třemi vstupními spojkami a třemi brzdami podle vynálezu, jehož podstatou je, že vstupní hřídel je spojený spojkou rychloběhu s hřídelem rychloběhu, který je pevně spojen s unášечem druhého soukolí. Centrální kolo třetího soukolí je pevně spojeno s hřídelem dopředných stupňů. Výstupní hřídel je pevně spojen s unášечem třetího soukolí. Korunové kolo třetího soukolí je pevně spojeno s unášечem druhého soukolí, přičemž skříň převodovky je spojena třetí brzdou s unášечem druhého soukolí.

Provedením převodovky podle vynálezu se docílí vyšší mechanická účinnost na zpátečku a na nejrychlejší převodové stupně a tím se sníží ztráty vznikající cirkulací výkonu a tepelné zatížení ozubení a ložisek planetového ústrojí.

Na výkrese je jedno z možných schematických uspořádání převodovky podle vynálezu.

Výstupní hřídel 5 je pevně spojen s unášечem třetího soukolí C. Vstupní hřídel 1 je spojen spojkou dopředných stupňů S1 s hřídelem dopředných stupňů 2, který je pevně spojen s korunovým kolem druhého soukolí B a s centrálním kolem třetího soukolí C, dále spojkou rychloběhu S2 s hřídelem rychloběhu 3, který je pevně spojen s unášечem druhého soukolí B, s korunovým kolem prvního soukolí A a s korunovým kolem třetího soukolí C. Dále je vstupní hřídel 1 spojen spojkou zpátečky S3 s hřídelem zpátečky 4, pevně spojeným s centrálním kolem prvního soukolí A a s centrálním kolem druhého soukolí B.

Skříň převodovky 6 je spojena první brzdou B1 s hřídelem zpátečky 4, druhou brzdou B2 s unášечem prvního soukolí A a třetí brzdou B3 s unášечem druhého soukolí B.

Při I^o je sepnuta spojka dopředných stupňů S1 a třetí brzda B3. Třetí soukolí C pracuje jako jednoduchý planetový převod. První soukolí A a druhé soukolí B se volně protáčí bez zatížení.

Při II^o je sepnuta spojka dopředných stupňů S1 a druhá brzda B2. První soukolí A, druhé soukolí B a třetí soukolí C pracují jako složený diferenciální převod.

Při III^o je sepnuta spojka dopředných stupňů S1 a první brzda B1. Druhé soukolí B a třetí soukolí C pracují jako složený diferenciální převod, první soukolí A se volně protáčí bez zatížení.

Při IV^o je sepnuta spojka dopředných stupňů S1 a spojka rychloběhu S2. Celá planetová část se točí jako jeden celek.

Při V^o je sepnuta spojka rychloběhu S2 a první brzda B1. Druhé soukolí B a třetí soukolí C pracují jako složený diferenciální převod. První soukolí A se volně protáčí bez zatížení.

Při VI^o je sepnuta spojka rychloběhu S2 a druhá brzda B2. První soukolí A, druhé soukolí B a třetí soukolí C pracují jako složený diferenciální převod.

Při zpátečce RI^o je sepnuta spojka zpátečky S3 a třetí brzda B3. Druhé soukolí B pracuje jako prostý převod, třetí soukolí C pracuje jako jednoduchý planetový převod. První soukolí A se volně protáčí bez zatížení.

Při zpátečce RII⁰ je sepnuta spojka zpátečky S3 a druhá brzda B2. První soukolí A pracuje jako prostý převod, druhé soukolí B a třetí soukolí C pracují jako složený diferenciální převod.

Při použití počtu zubů jednotlivých planetových soukolí:

soukolí	A	B	C
počet zubů korunového kola	57	57	57
počet zubů centrálního kola	30	30	30

se docílí na jednotlivé převodové stupně následující převodové poměry i :

	S1	S2	S3	B1	B2	B3	i
RII			+		+		-1,24
RI			+			+	-5,51
I	+					+	2,90
II	+				+		1,66
III	+			+			1,29
IV	+	+					1,00
V		+		+			0,84
VI		+			+		0,66

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vícestupňová planetová převodovka pro motorová vozidla a pracovní stroje, vytvořená třemi jednoduchými planetovými soukolími, třemi vstupními spojkami a třemi brzdami, kde unášec druhého soukolí je pevně spojen s korunovým kolem prvního soukolí, vstupní hřídel je spojen spojkou dopředných stupňů s hřídelem dopředných stupňů pevně spojeným s korunovým kolem druhého soukolí, spojkou zpátečky s hřídelem zpátečky pevně spojeným s centrálním kolem prvního soukolí a s centrálním kolem druhého soukolí, přičemž skříň převodovky je spojena první brzdou s hřídelem zpátečky a druhou brzdou s unášečem prvního soukolí, vyznačená tím, že vstupní hřídel /1/ je spojen spojkou rychloběhu /S2/ s hřídelem rychloběhu /3/, který je pevně spojen s unášečem druhého soukolí /B/, centrální kolo třetího soukolí /C/ je pevně spojeno s hřídelem dopředných stupňů /2/, výstupní hřídel /5/ je pevně spojen s unášečem třetího soukolí /C/, korunové kolo třetího soukolí /C/ je pevně spojeno s unášečem druhého soukolí /B/, přičemž skříň převodovky /6/ je spojena třetí brzdou /B3/ s unášečem druhého soukolí /B/.

1 výkres

