



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195135

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 60 K 17/06

/22/ Přihlášeno 09 11 77
/21/ /PV 7317-77/

(10) Zveřejněno 28 04 79

(45) Vydáno 15 04 82

(75)

Autor vynálezu

SÝKORA JAN ing., PRAHA

(54) Vícestupňová rychloběhová planetová převodovka, zejména pro motorová vozidla

1

Předmětem vynálezu je čtyř- až pětistupňová rychloběhová planetová převodovka se zpětným chodem, vhodná ve spojení s hydrodynamickým členem zejména pro motorová vozidla.

Dosud známé čtyřstupňové převodovky, které je možno nástavbou na základní zadní části převodovky rozšířit na pětistupňové, jsou obvykle tvořeny tak, že nejvyšší stupeň má převodový poměr 1,0. Také současné čtyřstupňové převodovky s rychloběhem na nejvyšším stupni mají při nižších stupních cirkulaci výkonu, která značně snižuje zatížitelnost převodovky.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny vícestupňovou rychloběhovou planetovou převodovkou podle vynálezu, tvořenou známým spojením dvou brzd, dvou spojek a dvou planetových soukolí, jejíž centrální kola jsou navzájem pevně spojena a jsou spojitelná buď prvou spojkou se vstupním hřídelem, nebo prvou brzdou s komorou převodovky. Unášecí satelitů prvního planetového soukolí lze spojit druhou brzdou s komorou převodovky. Korunové kolo prvního planetového soukolí je pevně připojeno k unášeci satelitů druhého planetového soukolí a současně k výstupnímu hřídeli a korunové kolo druhého planetového soukolí je druhou spojkou spojitelné se vstupním hřídelem, jehož podstatou je, že přidáním třetího planetového soukolí, jehož centrální kolo je pevně spojeno s centrálními koly obou planetových soukolí, unášecí satelitů je vložen mezi druhou spojku spojující ho s korunovým kolem druhého planetového soukolí. Ke vstupnímu hřídeli je pevně připo-

2

jen, a jeho korunové kolo je spojitelné třetí spojkou s výstupním hřídelem. Tím se vytvoří čtyřstupňová převodovka se zpětným chodem. Dalším přidáním čtvrtého planetového soukolí a třetí brzdy se vytvoří pětistupňová převodovka se zpětným chodem. Čtvrté planetové soukolí se připojí tak, že centrální kolo se pevně spojí se vstupním hřídelem a korunové kolo je spojitelné třetí brzdou s komorou převodovky.

Provedením vícestupňové rychloběhové planetové převodovky podle vynálezu se dosáhne toho, že nejvyšší převodový stupeň je rychloběh, ale přesto na nižších stupních žádný výkon necirkuluje. Obě tyto vlastnosti přináší oproti stávajícím řešením cennou výhodu v nižším momentovém zatížení planetových soukolí a řadicích členů při stejném vstupním točivém momentu. To umožňuje při stejných rozměrech a hmotnosti vytvořit převodovky na větší vstupní točivý moment. Další výhodou vynálezu oproti některým známým řešením je řazení jednotlivých stupňů, které se provádí vždy jen vypnutím jednoho a zapnutím jiného řadicího členu, zatímco druhý řadicí člen zařazený již dříve zůstává při řazení sepnutý. To značně zjednodušuje zařízení pro ovládání převodovky, zejména je-li vytvořeno jako automatické.

Na připojených výkresech jsou znázorněny dva příklady vynálezu, kde na obr. 1 je schéma čtyřstupňové převodovky, na obr. 2 schéma pětistupňové převodovky, na obr. 3 je schéma řazení čtyřstupňové převodovky a na obr. 4 schéma řazení pětistupňové převodovky.

Převodovka se skládá z prvního planetového soukolí P, druhého planetového soukolí Q a třetího planetového soukolí R, první spojky S1, druhé spojky S2 a třetí spojky S3, první brzdy B1 a druhé brzdy B2. Centrální kola všech tří planetových soukolí P, Q a R jsou navzájem pevně spojena a lze je buď první brzdou B1 spojit s komorou převodovky 3, nebo první spojkou S1 se vstupním hřídelem 1. Na vstupním hřídeli je pevně upevněn unášec satelitů třetího planetového soukolí R, který lze druhou spojkou S2 spojit s korunovým kolem druhého planetového soukolí Q. Výstupní hřídel 2 je pevně připojen k nosiči satelitů druhého planetového soukolí Q a ke korunovému kolu prvního planetového soukolí P, a dále je spojitelný s korunovým kolem třetího planetového soukolí R pomocí třetí spojky S3. Unášec satelitů prvního planetového soukolí P je spojitelný druhou brzdou B2 s komorou převodovky 3.

Řazení jednotlivých převodových stupňů je znázorněno na obr. 3.

Schéma pětistupňové převodovky podle vynálezu odvozené od čtyřstupňové je na obr. 2.

Převodovka je vytvořena přidáním čtvrtého planetového soukolí S ke třem planetovým soukolím P, Q, R. Dále přidáním třetí brzdy B3 ke dvěma brzdám B1 a B2. První planetové soukolí P, druhé planetové soukolí Q, třetí planetové soukolí R, první spojka S1, druhá spojka S2, třetí spojka S3 a první brzda B1 a druhá brzda B2 jsou zapojeny stejně jako na obr. 1 u čtyřstupňové převodovky. Čtvrté planetové soukolí S je zapojeno na stávající převodovku tak, že nosič satelitů je pevně připojen k výstupnímu hřídeli 2, centrální kolo pevně ke vstupnímu hřídeli 1 a korunové kolo čtvrtého planetového soukolí S lze spojit třetí brzdou B3 s komorou převodovky 3. Třetí brzdou B3 se řadí první převodový stupeň. Velikost převodového poměru tohoto převodového stupně lze snadno zvolit podle požadavků pouze stanovením převodu mezi korunovým a centrálním kolem čtvrtého planetového soukolí S.

Schéma řazení jednotlivých převodových stupňů pětistupňové převodovky je na obr. 4.

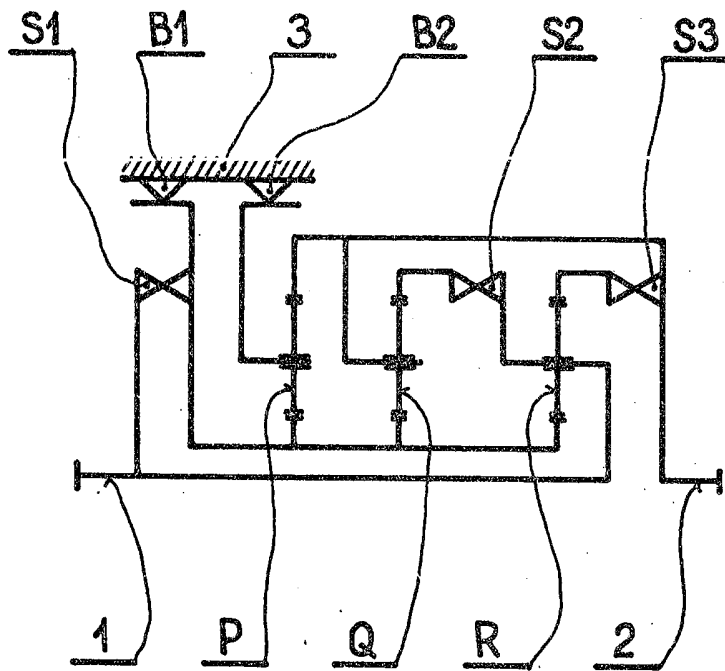
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vícestupňová rychloběhová planetová převodovka, zejména pro motorová vozidla vytvořená spojením dvou brzd, dvou spojek a dvou planetových soukolí, jejíž centrální kola jsou navzájem pevně spojena a jsou spojena buď první spojkou se vstupním hřídelem, nebo první brzdou s komorou převodovky, unášec satelitů prvního planetového soukolí je opatřen druhou brzdou, korunové kolo prvního planetového soukolí je pevně připojeno k unášeci satelitů druhého planetového soukolí a současně k výstupnímu hřídeli a korunové kolo druhého planetového soukolí je druhou spojkou spojené se vstupním hřídelem, vyznačená tím, že centrální kolo třetího planetového soukolí /R/ je pevně spojeno s centrálními koly prvního planetového soukolí /P/ a druhého planetového sou-

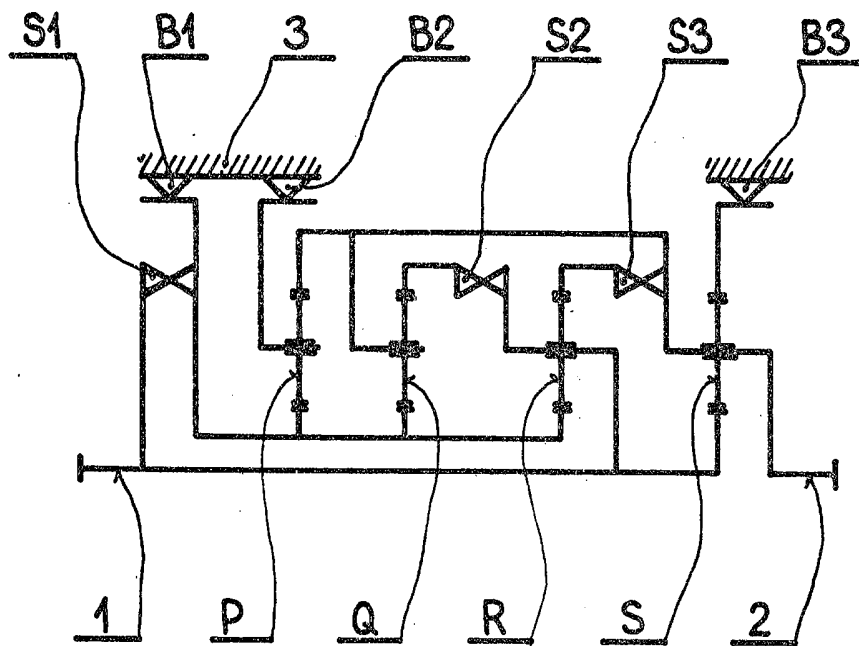
kolí /Q/ mezi unášec satelitů, který je pevně připojen k vstupnímu hřídeli /1/ a korunové kolo druhého planetového soukolí /Q/ je vložena druhá spojka /S2/ a korunové kolo druhého planetového soukolí /Q/ je spojené třetí spojkou /S3/ s výstupním hřídelem /2/.

2. Vícestupňová rychloběhová planetová převodovka, zejména pro motorová vozidla podle bodu 1, vyznačená tím, že s výstupním hřídelem /2/, a zároveň s korunovým kolem prvního planetového soukolí /P/ a unášecem satelitů druhého planetového soukolí /Q/ je pevně spojen unášec satelitů čtvrtého planetového soukolí /T/, pevně spojený se vstupním hřídelem /1/ a jeho korunové kolo je opatřeno třetí brzdou /B3/.

2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2

	S1	S2	S3	B1	B2
IV°			○	○	
III°		○	○		
II°		○		○	
I°		○			○
N					⊙
Z	○				○

Obr. 3

	S1	S2	S3	B1	B2	B3
V°			○	○		
IV°		○	○			
III°		○		○		
II°		○			○	
I°						○
N						
Z	○				○	

Obr. 4