



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251 418

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 08 85
(21) PV 6006-85

(51) Int. Cl.⁷
F 01 L 13/02

(40) Zveřejněno 13 11 86
(45) Vydáno 01 11 88

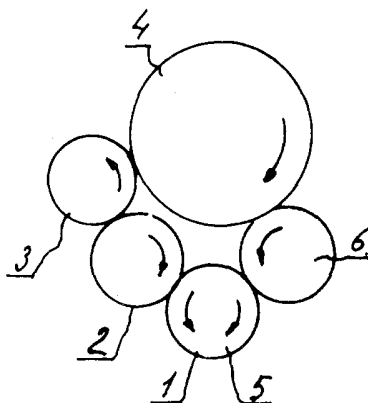
(75)
Autor vynálezu

ŠLESINGER JIŘÍ, PRAHA

(54)

Reverzační zařízení, zvláště pro čtyřdobé
čtyřválcové spalovací motory

Řešení se týká reverzačního zařízení, zvláště pro čtyřválcové čtyřdobé spalovací motory, obsahující převodové ústrojí uspořádané mezi klikovým hřídelem spalovacího motoru a vačkovým hřídelem ventilového rozvodu. Podstata reverzačního zařízení podle řešení spočívá v tom, že na klikovém hřídeli je vedle sebe uspořádáno otočně první hnací kolo a druhé hnací kolo, mezi nimiž je neotočně na klikovém hřídeli uspořádána spinací spojka, přičemž mezi prvním hnacím kolem a vačkovým hřídelem je uspořádán první převod a mezi druhým hnacím kolem a vačkovým hřídelem je uspořádán druhý převod, jehož výstupní otáčky mají opačný smysl otáčení než výstupní otáčky prvního převodu.



Vynález se týká reverzačního zařízení, zvláště pro čtyřdobé čtyřválcové spalovací motory, obsahující převodové ústrojí uspořádané mezi klikovým hřídelem spalovacího motoru a vačkovým hřídelem ventilového rozvodu.

U dosud známých zařízení pro reverzaci spalovacích motorů je vačkový hřídel ventilového rozvodu poháněn od klikového hřídele a je opatřen jednak vačkami pro jeden smysl otáčení spalovacího motoru a jednak oddělenými vačkami pro obrácený smysl otáčení spalovacího motoru. Obdobným způsobem je takto uspořádán vačkový hřídel vstřikovacího čerpadla. Při potřebě reverzace spalovacího motoru je nutné axiální přesunutí vačkového hřídele do polohy, ve které působí vačky pro druhý smysl otáčení. Při axiálním přesunutí vačkového hřídele je nutné použití poměrně značných axiálních sil, zvláště u velkých motorů. Vlivem přesouvání vačkového hřídele dochází ke snížení jeho životnosti a životnosti jednotlivých dílů, které jsou v záběru s vačkami, přičemž vačky musí být přizpůsobeny k jejich přesouvání pomocí přídavných náběhových ploch. Tím se výrobí náročnost vaček a jejich rozměry zvětšují, přičemž jejich počet je dvojnásobný oproti vačkovým hřídelům spalovacích motorů bez reverzace. V případě pohonu dalších agregátů, na příklad olejového čerpadla, od vačkového hřídele je nutno při reverzaci upravit jejich funkci pro dosažení požadované činnosti.

Cílem vynálezu je vytvoření reverzačního zařízení zjednodušené konstrukce při docílení nižších výrobních nákladů, přičemž by se dosáhlo rychlejší reverzace spalovacího motoru.

Podstata reverzačního zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že na klikovém hřídeli jsou vedle sebe uspořádána otočně první hnací kolo a druhé hnací kolo, mezi nimiž je neotočně na klikovém hřídeli uspořádána spínací spojka, přičemž mezi prvním hnacím kolem a vačkovým hřídelem je uspořádán první převod a mezi druhým hnacím kolem a vačkovým hřídelem je uspořádán druhý převod, jehož výstupní otáčky mají opačný smysl otáčení než výstupní otáčky prvního převodu. Mezi prvním hnacím kolem a vačkovým hřídelem je uspořádán lichý počet mezikol a mezi druhým hnacím kolem a vačkovým hřídelem je uspořádán sudý počet mezikol. Mezi prvním hnacím kolem a vačkovým hřídelem může být uspořádán sudý počet mezikol a mezi druhým hnacím kolem a vačkovým hřídelem řetězový převod.

Výhodou reverzačního zařízení podle vynálezu je jeho jednoduchost a docílení stejného smyslu otáčení vačkového hřídele při obou smyslech otáčení motoru a z toho vyplývající další výhody spočívající v konstrukční jednoduchosti vačkového hřídele, přičemž odpadá nutnost přídavných zařízení pro axiální přesouvání vačkového hřídele a přídavných zařízení pro úpravu funkce přídavných agregátů poháněných od vačkového hřídele, jako na příklad olejového čerpadla. Další výhodou je pak možnost rychlejší reverzace chodu motoru, než je u známých provedení.

Příklad provedení reverzačního zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiložených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje čelní pohled na reverzační zařízení, obr. 2 znázorňuje boční pohled na zařízení podle obr. 1 a obr. 3 znázorňuje boční pohled na reverzační zařízení alternativního provedení.

Na klikovém hřídeli 7 je otočně uspořádáno první hnací kolo 1 prvního převodu a druhé hnací kolo 5 druhého převodu. Výstupním členem jak prvního převodu, tak druhého převodu je vačkový hřídel 4. Mezi prvním hnacím kolem 1

a vačkovým hřídelem 4 jsou uspořádána mezikolo 2 a mezikolo 3 a mezi druhým hnacím kolem 5 a vačkovým hřídelem 4 je uspořádáno mezikolo 6. První hnací kolo 1, mezikola 2 a 3 a vačkový hřídel 4 tvoří první převod a druhý převod je tvořen druhým hnacím kolem 5, mezikolem 6 a vačkovým hřídelem 4. Nejvhodněji pro jednotlivá kola obou převodů je možno použít ozubených kol. Vzhledem k tomu, že u prvního převodu je použito sudého počtu kol a u druhého převodu lichého počtu kol, jsou výstupní otáčky jednotlivých převodů, tzn. otáčky vačkového hřídele, v jednom smyslu otáčení při použití prvního převodu a v druhém smyslu otáčení při použití druhého převodu. Mezi prvním hnacím kolem 1 a druhým hnacím kolem 5 je na klikovém hřídeli 7 neotočně ^{uspořádána} ale posuvně/spínací spojka 8, kterou může být zubová spojka.

Na obr.3 je patrné alternativní provedení reverzačního zařízení, kde u druhého převodu je mezikolo 6 nahrazeno převodovým řetězem 9 spojujícím druhé hnací kolo 5 a vačkový hřídel 4. Použití převodového řetězu je možné vždy u toho převodu, kde hnací kolo a vačkový hřídel 4 mají stejný smysl otáčení, tj. v případech, kdy je mezi nimi vložen lichý počet mezikol.

Při chodu spalovacího motoru je spínací spojka v záběru buď s prvním hnacím kolem 1, nebo s druhým hnacím kolem 5. Při spojení spínací spojky 8 s prvním hnacím kolem 1 je pohon vačkového hřídele 4 od klikového hřídele 7 přenášen prvním převodem, přičemž druhé hnací kolo se volně otáčí na klikovém hřídeli 7. Při potřebě reverzace vysune se spínací spojka ze záběru s prvním hnacím kolem 1 a přesune se do záběru s druhým hnacím kolem 5. Klikový hřídel se nyní otáčí v opačném smyslu otáčení, přičemž pohon vačkového hřídele 4 je nyní přenášen druhým převodem, takže smysl otáčení vačkového hřídele 4 zůstává stejný jako v případě před reverzací spalovacího motoru.

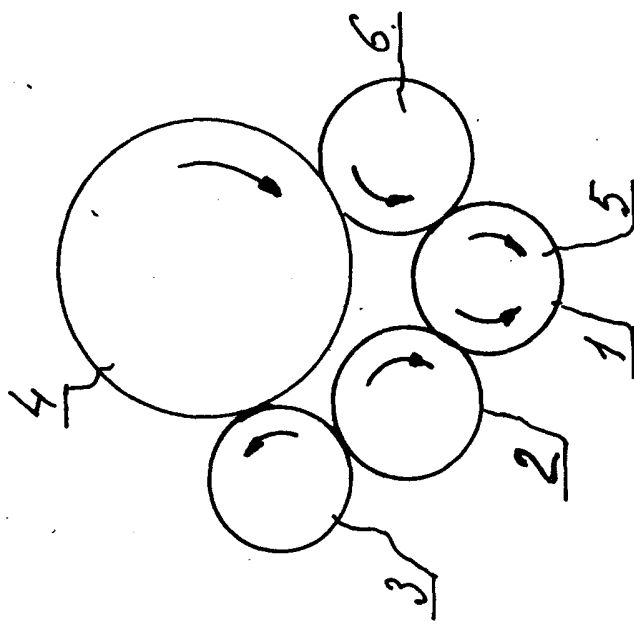
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Reverzační zařízení, zvláště pro čtyřdobé čtyřválcové spalovací motory, obsahující převodové ústrojí uspořádané mezi klikovým hřídelem spalovacího motoru a vačkovým hřídelem ventilového rozvodu, vyznačené tím, že na klikovém hřídeli /7/ je vedle sebe uspořádáno otočně první hnací kolo /1/ a druhé hnací kolo /5/, mezi nimiž je otočně na klikovém hřídeli /7/ uspořádána spínací spojka /8/, přičemž mezi prvním hnacím kolem /1/ a vačkovým hřídelem /4/ je uspořádán první převod a mezi druhým hnacím kolem /5/ a vačkovým hřídelem /4/ je uspořádán druhý převod, jehož výstupní otáčky mají opačný smysl otáčení než výstupní otáčky prvního převodu.

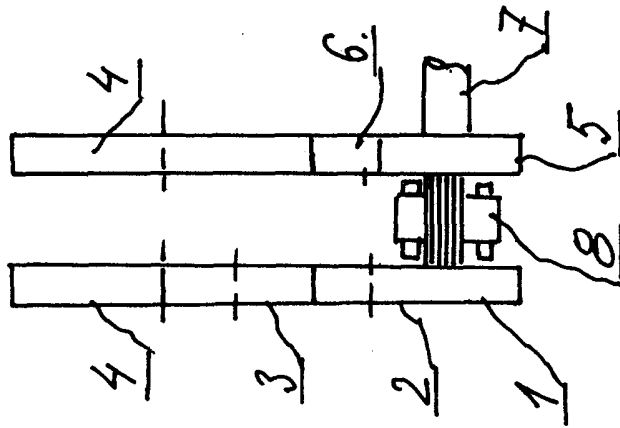
2. Reverzační zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi prvním hnacím kolem /1/ a vačkovým hřídelem /4/ je uspořádán sudý počet mezikol a mezi druhým hnacím kolem /5/ a vačkovým hřídelem /4/ je uspořádán lichý počet mezikol.

3. Reverzační ústrojí podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi prvním hnacím kolem /1/ a vačkovým hřídelem /4/ je uspořádán sudý počet mezikol a mezi druhým hnacím kolem /5/ a vačkovým hřídelem /4/ je uspořádán převodový řetěz /9/.

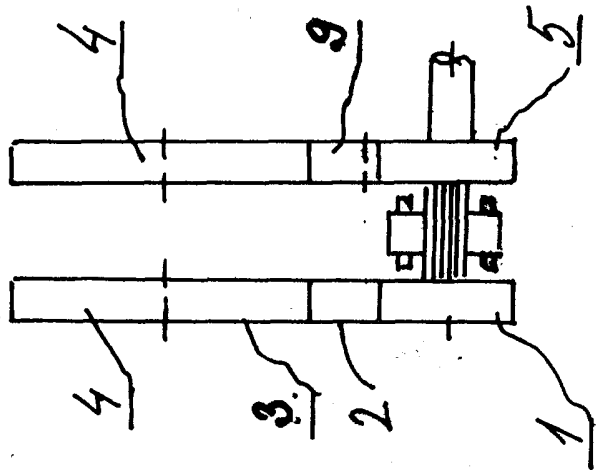
1 výkres



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3