

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227 511

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 07 82
(21) PV 5497-82

(51) Int. Cl.³
F 16 F 15/22

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 09 85

(75)
Autor vynálezu

LAŇKOVÁ MARCELA ing., ÚSTÍ NAD LABEM

(54)

Vyvažovací jednotka pístového stroje

Vynález se týká vyvažovací jednotky k vyvážení setrvačných sil druhého řádu od posuvných hmot pístových strojů, zejména čtyřdobého čtyřválcového spalovacího motoru.

Některé čtyřválcové spalovací motory jsou vybaveny vyvažovací jednotkou sestávající ze dvou rovnoběžných vyvažovacích hřídelů otáčejících se proti sobě dvojnásobnými otáčkami klikového hřídele. Tyto hřídele, s vývažky a dvojicí ozubených kol ve stálém záběru, jsou uloženy v samostatném tělese připevněném ke spodku klikové skříně. Náhon jednoho z vyvažovacích hřídelů může být proveden soukolím od předního konce klikového hřídele, sloužícím pro pohon olejového čerpadla, nebo samostatným soukolím pro pohon vyvažovací jednotky. Nevýhodou této vyvažovací jednotky je konstrukční složitost a vysoká náročnost na přesnost výroby. Viz NSR 1196012.

Známa je též vyvažovací jednotka s dvěma dvojicemi vývažků, otáčejících se proti sobě dvojnásobnými otáčkami klikového hřídele. Dvojice vývažků jsou umístěny na obou koncích klikového hřídele po obou jeho stranách, ve vodorovné rovině procházející osou klikového hřídele. Vývažky obou dvojic vývažků, ležících na jedné straně klikového hřídele, se točí proti sobě a vektory odstředivých sil, směřující kolmo na středovou podélnou rovinu motoru, jsou fázově stejné. Viz NSR 1188364. Nevýhodou této vyvažovací jednotky je její složitost. Jelikož vývažky obou dvojic vývažků jsou umístěny po obou stranách klikového hřídele, přičemž jeden z vývažků má shodný směr točení s klikovým hřídelem, musí být do každé dvojice vývažků vloženo jedno mezikolo.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje vyvažovací jednotka pístového stroje podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že

zadní dvojice vývažků, uložená v zadní konzole, je umístěna na jedné straně klikového hřídele na zadním čele skříně motoru a přední dvojice vývažků, uložená v přední konzole, je umístěna na opačné straně klikového hřídele na předním čele skříně motoru. Záběr ozubení horního vývažku zadní dvojice vývažků se zadním ozubeným kolem a záběr ozubení dolního vývažku přední dvojice vývažků s předním ozubeným kolem leží v jedné rovině procházející osou klikového hřídele. Zadní i přední konzola je shodná.

Pokrok vyvažovací jednotky podle vynálezu spočívá především v podstatném zjednodušení obou dvojic vývažků a v použití shodných konzol pro obě dvojice vývažků.

Příkladné provedení vyvažovací jednotky pístového stroje pro čtyřdobý čtyřválcový spalovací motor je znázorněno na připojeném výkresu. Na obr.1 je schematicky zobrazena vyvažovací jednotka na motoru, na obr.2 je konzola s dvojicí vývažků.

Na zadním konci klikového hřídele 1 (obr.1) je upevněno zadní ozubené kolo 2 náhonu rozvodového hřídele (nezakreslen), do něhož zabírá svým ozubením horní vývažek 3 zadní dvojice vývažků, nad vodorovnou rovinou procházející osou klikového hřídele. Do ozubení horního vývažku 3 zabírá ozubení dolního vývažku 4, uloženého pod horním vývažkem 3 společně v zadní konzole 5, upevněné z jedné strany klikového hřídele na zadním čele 6 skříně motoru 7, v rovině kolmé na osu klikového hřídele 1. Na předním konci klikového hřídele 1 je upevněno přední ozubené kolo 8, do něhož zabírá dolní vývažek 9 přední dvojice vývažků, pod vodorovnou rovinou procházející osou klikového hřídele. Do ozubení dolního vývažku 9 zabírá ozubení horního vývažku 10, uloženého nad dolním vývažkem 9 společně v přední konzole 11, upevněné z opačné strany klikového hřídele 1 na předním čele 12 skříně motoru 7, v rovině kolmé na osu klikového hřídele 1.

Zadní dvojice vývažků, na obr.2, sestává z horního vývažku 3, kluzně uloženého na horním čepu 13, nalisovaném v zadní konzole 5 a z dolního vývažku 4, na dolním čepu 14. Oba vývažky 3, 4 jsou svými ozubeními ve stálém záběru. Ozubení horního vývažku 3 je v záběru se zadním ozubeným kolem 2 upevněným na klikovém hřídeli 1, na obr.1. Zadní konzola 5 je pomocí šroubů 15, procházejících vývrty 16 v konzole 5, upevněna na zadním čele 6

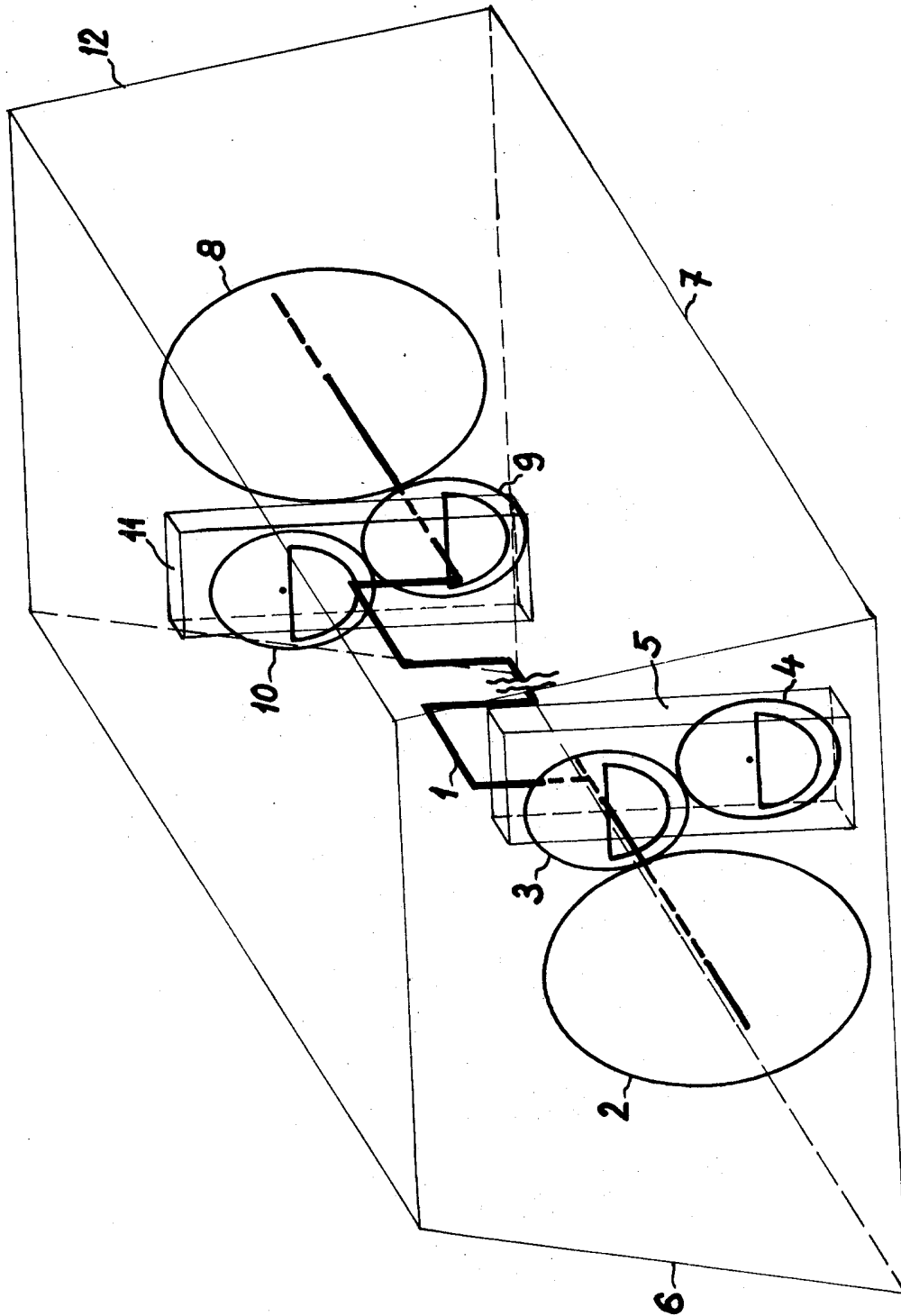
skříně motoru 7. Přední konzola 11 je shodná se zadní konzolou 5, horní vývažek 3 a dolní vývažek 4 zadní dvojice vývažků je shodný s dolním vývažkem 9 a horním vývažkem 10 přední dvojice vývažků.

Vyvažovací jednotka podle vynálezu umožňuje montáž na skříně motoru bez podstatných změn, přičemž je nenáročná na prostor a přesnost výroby.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

227 511

Vyvažovací jednotka pístového stroje, sestávající ze dvou dvojic vývažků, otáčejících se proti sobě dvojnásobnými otáčkami klikového hřídele, umístěných v oblasti obou konců klikového hřídele v rovinách kolmých na osu klikového hřídele, vyznačené tím, že zadní dvojice vývažků, uložená v zadní konzole (5) je umístěna na jedné straně klikového hřídele (1) na zadním čele (6) skříně (7) motoru a přední dvojice vývažků, uložená v přední konzole (11) je umístěna na opačné straně klikového hřídele (1) na předním čele (12) skříně (7) motoru, přičemž záběr ozubení horního vývažku (3) zadní dvojice vývažků se zadním zubeným kolem (2) a záběr ozubení dolního vývažku (9) přední dvojice vývažků s předním ozubeným kolem (8) leží v jedné rovině, procházející osou klikového hřídele (1), přičemž zadní konzola (5) a přední konzola (11) je shodná.



Obr. 1

