



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201262
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 01 L 1/46

(22) Přihlášeno 27 10 75
(21) (PV 3795-78)

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 15 04 82

(75)
Autor vynálezu HONCŮ JAN ing., JABLONEC NAD NISOU

(54) Tlumič kmitů rozvodového mechanismu

Vynález se týká tlumiče kmitů rozvodového mechanismu pístových strojů, zejména spalovacích motorů.

Při funkci mechanismu rozvodu dochází ke kmitání, které způsobuje, hlavně při vyšších otáčkách stroje, překročení jisté meze dané vratnou silou pružin, což má za následek přerušování silového styku mezi jednotlivými členy mechanismu, projevující se odskokem. V okamžiku opětového spojení vznikají rázové děje, trvající velmi krátkou dobu, a vyvolávající proto vysoká namáhání. Rázy způsobují nadměrný hluk a opotřebení. Jak známo, rozvody většiny moderních rychloběžných strojů běžně pracují s odskoky při vyšších otáčkách. Obvyklé omezování kmitů návrhem výhodného průběhu zdvihové křivky vačky mají jen částečný úspěch, protože jsou velmi závislé na přesnosti výroby. Účinnost těchto způsobů rovněž klesá nerovnoměrným opotřebením váček. Podstatnému zvýšení síly pružin brání omezený prostor pro jejich zástavbu.

Tyto nedostatky řeší tlumič rozvodového mechanismu podle vynálezu, tvořený pružně uchycenou kmitací a tlumenou setrvačnou aktivní hmotou a jeho podstata spočívá v tom, že setrvačná aktivní hmota je spojena s vahadlem ventilu nejméně jedním spojovacím členem, který je kombinací nejméně

jednoho elementu pružícího a nejméně jednoho elementu tlumícího.

Setrvačná aktivní hmota omezuje kmity rozvodového mechanismu podle uspořádání buď rotačním kmitavým pohybem kolem osy otvoru vahadla ventilu, nebo kývavým pohybem na páce upevněné na vahadle.

Toto uspořádání nebrání nijak činnosti rozvodu a je účinné v celém rozsahu otáček motoru. Funkce tlumiče je nezávislá na opotřebování vačky nebo jejím nepřesném provedení.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad provedení tlumiče kmitů podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněn tlumič, omezující kmity vahadla rotačním kmitavým pohybem kolem osy otvoru vahadla, na obr. 2 a 3 je příklad provedení tlumiče, který omezuje kmity vahadla kývavým pohybem na páce, na obr. 4 je diagram časového průběhu setrvačné síly bez použití a s použitím tlumiče a průběh síly pružin.

Obr. 1 ukazuje připojení setrvačné aktivní hmoty 1 k vahadlu 7 ventilu pomocí elementů 2 pružících a elementů 3 tlumících. Ve znázorněném příkladu je pro pružení i tlumení použito pryže, která má obě tyto vlastnosti, tj. obsahuje nekonečné množství elementů pružících i tlumících, které vytvářejí nedílný spojovací člen.

Obr. 2 ukazuje příklad připojení setrvačné aktivní hmoty 1 k vahadlu 7 ventilu pákovým elementem 2 pružícím, který kolem otvoru vahadla 7 ventilu vytváří prstenec uvnitř propojený s tělesem vahadla 7 ventilu nejméně jedním elementem 3 tlumícím.

Obr. 3 ukazuje příklad připojení setrvačné aktivní hmoty 1 k vahadlu 7 ventilu pákovým elementem 2 pružícím, kde element 3 tlumící je uspořádán tak, že působí na páku tvořenou elementem 2 pružícím a tak omezuje jeho kmity.

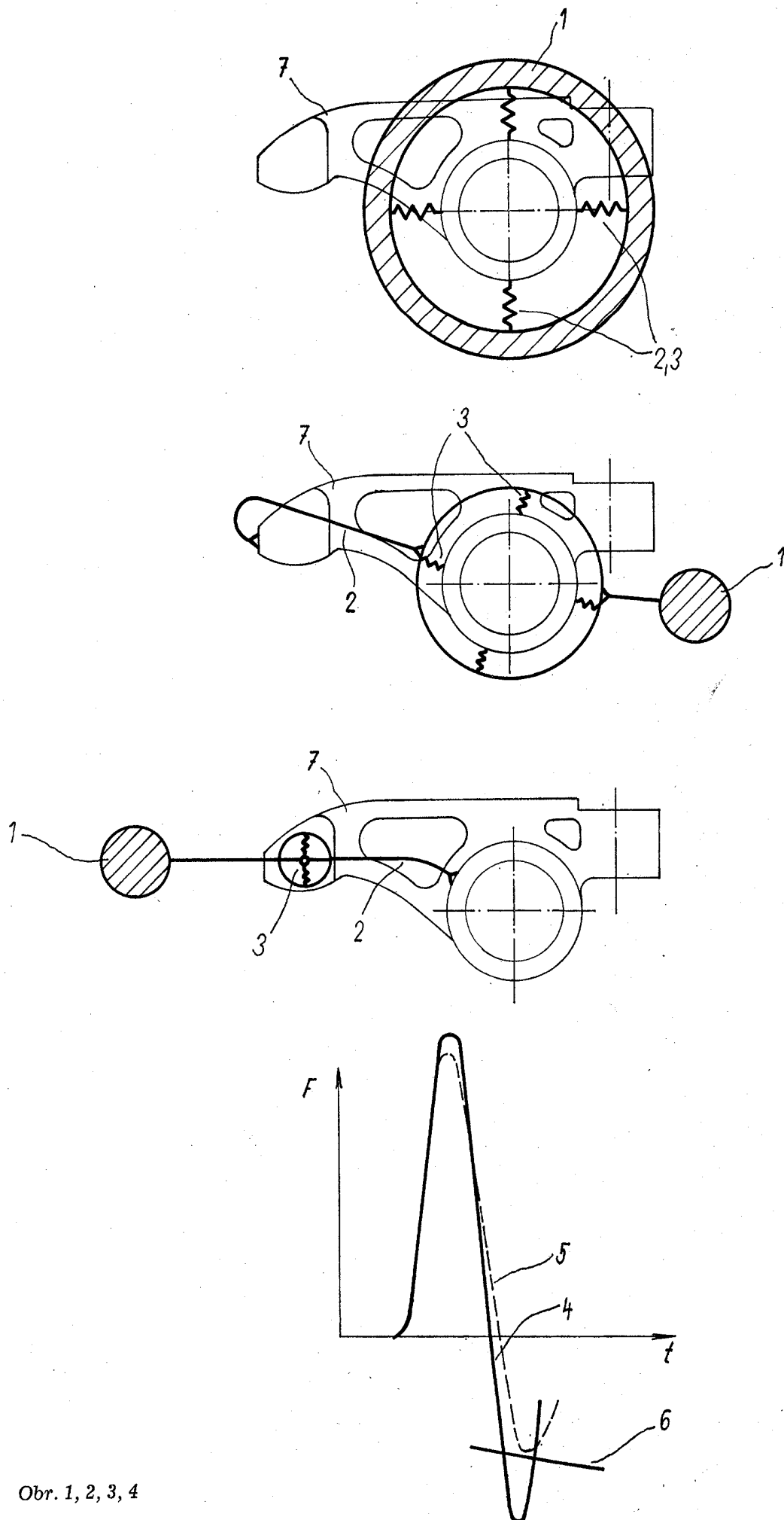
Na obr. 4, kde F značí souřadnicovou osu síly a t souřadnicovou osu času, je znázorněn časový průběh setrvačné síly 4 bez použití tlumiče plnou čarou a průběh setrvačné síly 5 s použitím tlumiče přerušovanou čarou. Ve spodní části tohoto obr. je zakreslena část průběhu síly 6 pružin. Z těchto grafů vyplývá, že aplikací tlumiče nedojde k protnutí čáry průběhu setrvačné síly 5 a křivky průběhu síly 6 pružin, tedy nedojde ani ke vzniku škodlivého odskoku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Tlumič kmitů rozvodového mechanismu pístových strojů, zejména spalovacích motorů, tvořený pružně uchycenou kmitající a tlumenou setrvačnou aktivní hmotou, vyznačující se tím, že setrvačná aktivní hmota

(1) je spojena s vahadlem (7) ventilu nejméně jedním spojovacím členem, který je kombinací nejméně jednoho elementu (2) pružícího a nejméně jednoho elementu (3) tlumícího.

4 výkresy



Obr. 1, 2, 3, 4