



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 005

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 08 80
(21) PV 5488-80

(51) Int. Cl.³
B 60 G 13/08

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 01 84

(75) Autor vynálezu KORÍNEK JIŘÍ, LÁSKA JIŘÍ ing., JABLONEC NAD NISOU

(54) Píst pro tlumič kmitů, zejména pro motorevá vozidla

1

Vynález se týká pístu pro tlumič kmitů, zejména pro motorevá vozidla, nejméně s jedním dopředným průchozím kanálem pro pohyb pístu v jednom směru a nejméně s jedním zpětným průchozím kanálem pro pohyb pístu v opačném směru.

U stávajících konstrukcí pístů pro tlumič kmitů jsou všechny průchozí kanály rovnoběžné s osou pístu a pístnice. Tvarová planžeta na jedné straně pístu zakrývá výstupy dopředných průchozích kanálů a tvarová planžeta na opačné straně pístu zakrývá výstupy zpětných průchozích kanálů. Nevýhoda této konstrukce spočívá především ve výrobní nákladnosti tvarových planžet sloužících jako zpětné ventily.

Tyto nevýhody je odstraněna u dalšího typu konstrukce pístu pro tlumič kmitů, kde průchozí kanály jsou vrtány šikmo v tělese pístu a výstupní otvory průchozích kanálů se v průmětu nepřekrývají se vstupními otvory. V tomto případě je možné použít jako zpětné ventily kruhových planžet. Kruhová planžeta na jedné straně pístu zakrývá výstupy dopředných průchozích kanálů a na opačné straně pístu výstupy zpětných průchozích kanálů. Nevýhodou této konstrukce je vyšší technologická náročnost při výrobě šikmých průchozích kanálů, čímž se celá konstrukce prodraží.

Další konstrukční řešení uvedené v čs. autorském osvědčení č. 180 931 představuje provedení pístu sestaveného ze dvou částí, přičemž v každé z obou částí pístu je proveden vstup dopředných průchozích kanálů a výstup zpětných průchozích kanálů, přičemž průchozí

kanály jsou vedeny v dělicí rovině obou částí kelmu k ose pístu. Tímto uspořádáním je možné použít tenkých planžet jako zpětných ventilů. Obě části pístu mohou být konstrukčně stejné, po sestavení k sobě vzájemně pootočené.

Zhotovení obou částí pístu klasickou technologií třískového obrábění by však přineslo zvýšení výrobních nákladů ve větší míře než v obou předešlých případech. Tato konstrukce je vhodná při výrobě obou částí pístu spékáním práškového kovu, bude však nutné dodatečné opracování společné dělicí roviny a sedel pro zpětné ventily.

Cílem vynálezu je snížení přenositelnosti při výrobě pístu pro tlumič kmitů a snížení výrobních nákladů. Tohoto cíle je dosaženo pro tlumič kmitů podle vynálezu tím, že nad a pod průchozími kanály je v tělese pístu uspořádána zakrývací deska, opatřená alespoň jedním vstupním otvorem a alespoň jedním vstupním otvorem a alespoň jedním výstupním otvorem, zakrytým zpětným ventilem, přičemž do každého z průchozích kanálů ústí vždy jeden nebo více vstupních otvorů jedné ze zakrývacích desek a jeden nebo více výstupních otvorů druhé ze zakrývacích desek. Vstupní otvory leží v radiálním směru na opačné straně od sedla zpětného ventilu než výstupní otvory. Ve vybrání na obvodu zakrývacích desek jsou uspořádány výstupy tělesa pístu.

Výhodou pístu pro tlumič kmitů podle vynálezu je materiálová nenáročnost tělesa pístu, který může být vyroben z palstu nahotově bez dalšího obrábění, je třeba pouze dobrých třecích vlastností tohoto materiálu. Zakrývací kotevce je možné zhotovit běžnou lisářskou technologií, která je nejlevnější a zároveň nejspolehlivější, přičemž dodatečně se obrobí pouze sedla pro zpětné ventily. Jak vstupní a výstupní otvory v zakrývacích deskách, tak průchozí kanály v tělese pístu mohou být vedeny rovnoběžně s osou pístu, což přispívá k udržení nízkých výrobních nákladů pístu.

Příklad pístu pro tlumič kmitů podle vynálezu je znázorněn na přiložených obrázcích, kde obr. 1 znázorňuje píst v řezu a obr. 2 znázorňuje řez A - A pístem podle obr. 1.

Těleso 3 pístu je nasazeno na osazení 15 pístnice 16. Na čelech tělesa 3 pístu je uspořádána vrchní zakrývací deska 1 a spodní zakrývací deska 2, které jsou dále se zpětnými ventily 11, 12 a podložkami 13, 14 nasazeny na osazení 15 pístnice 16 a zajištěny maticí 17. Vrchní zakrývací deska 1 je opatřena vstupním otvorem 5, ústícím do průchozího kanálu 6 a výstupním otvorem 10, který ústí do průchozího kanálu 9. Výstupní otvor 10 je zakryt zpětným ventilem 12, tvořeným v tomto případě kruhovou planžetou. Vstupní otvor 5 je vytvořen radiálně vně od sedla 20, zatímco výstupní otvor 10 leží od sedla 20 směrem ke středu pístu. Na sedle 20 dosedá zpětný ventil 12. Ve spodní zakrývací desce 2 je vytvořen výstupní otvor 7, který ústí do průchozího kanálu 6 společně se vstupním otvorem 5 vrchní zakrývací desky 1 a vstupní otvor 8, který ústí do průchozího kanálu 9 společně s výstupním otvorem 10 vrchní zakrývací desky 1. Rovněž ve spodní zakrývací desce 2 je vytvořeno sedlo 20, od kterého radiálně vně je uspořádán vstupní otvor 8 a radiálně směrem dovnitř výstupní otvor 7. Výstupní otvor 7 je zakryt zpětným ventilem 11, který dosedá na sedlo 20. V tělese 3 pístu jsou uspořádány výstupky 4, které zesahují do vybrání zakrývacích desek 1, 2 a zajišťují jejich stálou polohu vůči průchozím kanálům 6, 9. Na vnější válcové ploše tělesa 3 pístu je v drážce 18 vložen těsnicí element 19.

Při pohybu pístu směrem nahoru proudí kapalina přes vstupní otvor 5 do průchozího kanálu 6 a otevřením zpětného ventilu 11 přes výstupní otvor 7 pod píst. Při tomto pohybu pístu je zakryt zpětným ventilem 12 výstupní otvor 10 ve vrchní zakrývací desce 1. Kapalina proudí ze strany nad pístem pod píst pouze průchozím kanálem 6. Při pohybu pístu směrem dolů uzavírá zpětný ventil 11 výstupní otvor 7 ve spodní zakrývací desce 2 a kapalina proudí z prostoru pod pístem do prostoru nad píst přes vstupní otvor 8, průchozí kanál 9 a otevřením zpětného ventilu 12 přes výstupní otvor 10 v horní zakrývací desce 1.

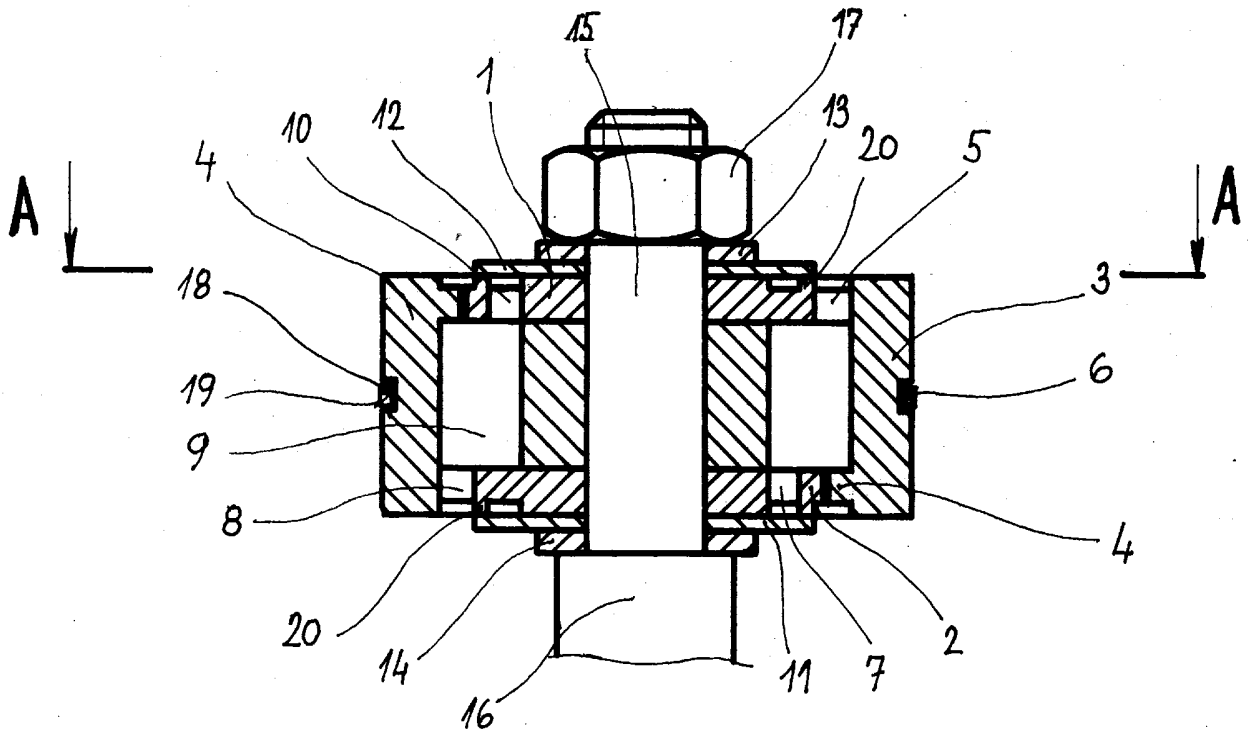
Velikost průtlačných odporů kapaliny a tím i útlumových sil je možné nastavit jednak tuhostí zpětných ventilů, nebo počtem a velikostí vstupních a výstupních otvorů v zakrývacích deskách, případně průchozích kanálů. Vrchní zakrývací deska a spodní zakrývací deska mohou být konstrukčně zcela stejné, přičemž jsou po sesazení pístu vzájemně úhlově k sobě natočeny tak, že do jednoho průchozího kanálu ústí jeden nebo více vstupních otvorů jedné ze zakrývacích desek a současně jeden nebo více výstupních otvorů druhé ze zakrývacích desek.

Píst podle vynálezu je určen pro jakýkoliv kapalinový tlumič kmitů, zejména pro tlumiče motorových silničních a kolejových vozidel.

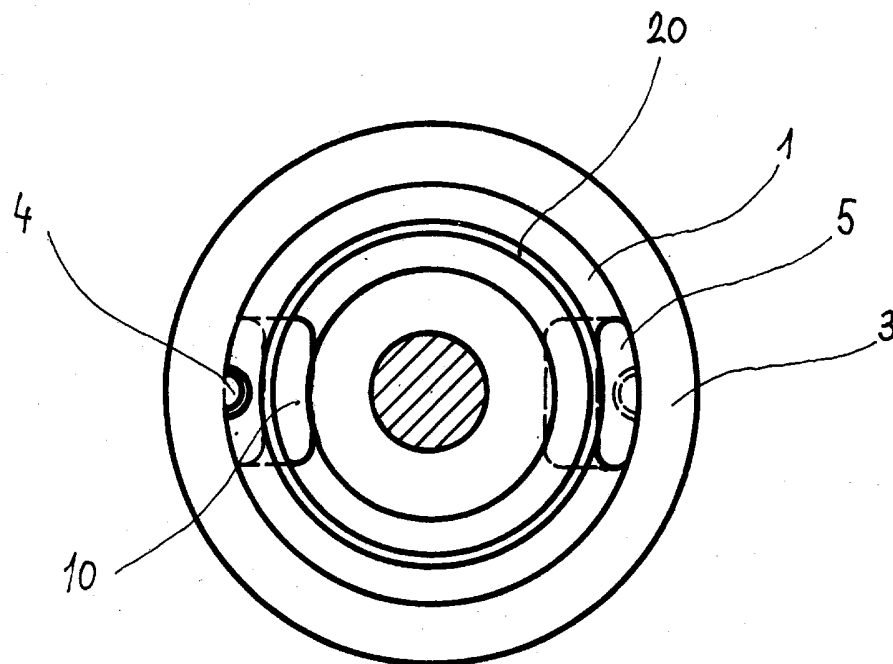
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Píst pro tlumič kmitů, zejména pro motorová vozidla, s nejméně jedním dopředným průchozím kanálem pro pohyb pístu v jednom směru a s nejméně jedním zpětným průchozím kanálem pro pohyb pístu v opačném směru, vyznačující se tím, že nad a pod průchozími kanály (6, 9) je v tělese (3) pístu uspořádána zakrývací deska (1,2) opatřena alespoň jedním vstupním otvorem (10,7), zakrytým zpětným ventilem (11,12, přičemž do každého z průchozích kanálů (6,9) ústí vždy nejméně jeden vstupní otvor (5,8) jedné ze zakrývacích desek (1,2) a nejméně jeden výstupní otvor (7,12) druhé ze zakrývacích desek (1,2).
2. Píst pro tlumič kmitů podle bodu 1, vyznačující se tím, že vstupní otvory (5,8) leží v radiálním směru na opačné straně od sedla (20) zpětného ventilu (11,12) než výstupní otvory (7,10).
3. Píst pro tlumič kmitů podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že ve vybráních na obvodu zakrývacích desek (1,2) jsou uspořádány výstupky (4) tělesa (3) pístu.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2