



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 05 09 80
(21) (PV 6044-80)

(51) Int. Cl.³
F 02 M 35/12

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 03 84

(75)

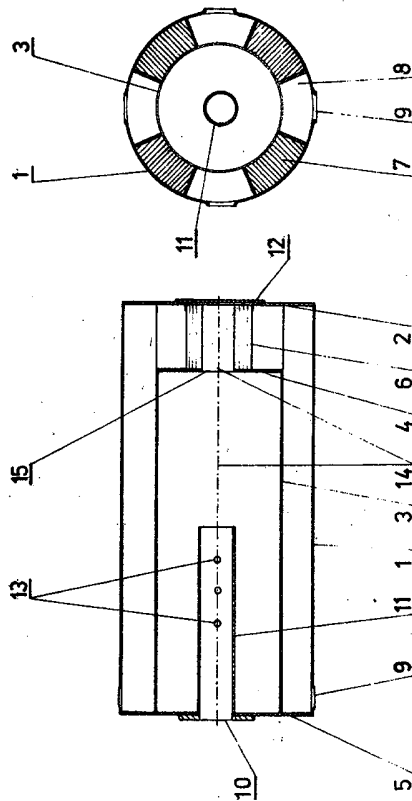
Autor vynálezu

GREIF KAREL ing., POLÁK MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Tlumič hluku sání pístových strojů

Tlumič hluku sání pístových strojů, zejména pístových kompresorů, který sestává ze dvou v podstatě válcových plášťů vzájemně do sebe zasunutých tak, že vnější a vnitřní plášť mají společnou podélnou osu a jsou na jednom konci uzavřeny společným dnem. Ve společném dnu je výstupní otvor a vnější plášť je v blízkosti společného dna opatřen vstupními otvory, které ústí do kanálů vytvořených podélnými vložkami z látky absorbující zvuk.

Podélné vložky jsou uloženy mezi vnějším a vnitřním pláštěm, přičemž druhý konec vnějšího pláště je uzavřen plným dnem a druhý konec vnitřního pláště jedním průchozím otvorem. Mezi dny vnějšího a vnitřního pláště je upravena filtrační vložka.



Obr. 2.

Obr. 1.

Vynález se týká tlumiče sání pístových strojů, zejména kompresorů.

Sání pístových strojů je zdrojem nadměrného hluku, který výrazně ovlivňuje negativním způsobem akustické parametry instalovaného zařízení. Pístové kompresory a spalovací motory pak jsou činitelé, kteří zhoršují životní prostředí.

V technické praxi jsou tlumiče hluku řešeny buď jako absorpční, sestavené z panelů, které jsou provedeny z materiálů absorbujících hluk, podle kterých proudí nasávaná vzdušina, nebo jsou řešeny jako rezonátory, které pracují na principu rezonátoru Helmholtzova typu.

Absorpční tlumiče nejsou pro pístové kompresory a motory vhodné, aby byl tlumen hluk v oblasti nízkých a středních kmitočtů vyžadují relativně silné vrstvy absorpčního materiálu. Tlumiče hluku rezonančního principu mají omezený útlum, Pokud chceme dosáhnout vyšších akustických hodnot, je třeba navrhnout tlumič s několika komorami. To vede ke značně rozměrné konstrukci se značnou hmotností.

Neřešeným problémem u většiny stávajících konstrukcí je umístění filtrační vložky, která bývá situována před vlastní tlumicí systém, což opět vede k značným prostorovým nárokům, případně je uložena mezi strojem a tlumičem, čištění filtru pak vyžaduje demontáž celého tlumiče.

V některých případech jsou tlumiče hluku sání provedeny jako komory, kde vnitřní stěny jsou obloženy akusticky pohltivým materiálem. Útlum hluku je odvislý od velikosti obložených ploch a od tloušťky obkladu. Aby bylo dosaženo dostatečného akustického efektu je třeba, aby tlumič hluku měl opět relativně značné rozměry a hmotnost.

Stávající, někdy značně složité tlumicí systémy, mají vedle uvedených negativních vlastností i značný odpor proti proudění, působí pak zhoršení výkonových parametrů vlastního stroje.

Uvedené nevýhody odstraňuje tlumič podle vynálezu, který navazuje na uvedené principy a je v podstatě kombinací absorpčního a rezonančního tlumiče. Jeho podstata spočívá v tom, že vnější plášť a vnitřní plášť, mající společnou podélnou osu, jsou na jednom ze svých konců uzavřeny společným dnem s výstupním otvorem a vnější plášť je v blízkosti společného dna opatřen vstupními otvory, které ústí do kanálů tvořených podélnými vložkami z látky absorbující zvuk, které jsou uloženy mezi vnějším pláštěm a vnitřním pláštěm. Druhý konec vnějšího pláště je uzavřen plným dnem. Druhý konec vnitřního pláště je uzavřen dnem s nejméně jedním průchozím otvorem. Mezi dnem vnitřního pláště a dnem vnějšího pláště je upravena filtrační vložka.

Zvláště výhodné je uspořádání filtru takové, že do výstupního otvoru společného dna je vložena trubka v jejímž plášti jsou upraveny otvory a která zasahuje nejméně do jedné třetiny délky vnitřního pláště.

Snížení hluku je dosaženo jednak v absorpčních kanálech, dále pak rezonančním efektem, komorou rezonátoru je celý objem vnitřního pláště a hrdlem rezonátoru jsou absorpční kanály. Na rozšíření frekvenčního pásma tlumených kmitočtů se účinně podílí filtrační vložka, která je vždy provedena z porézního materiálu, který má značný koeficient zvukové pohltivosti a účinně zajišťuje tlumení v rozhraní hrdla a komory rezonátoru.

Délka absorpčních kanálů příznivě ovlivňuje dosažený efekt a dále zajišťuje rezonanční kmitočet systému.

Dosažený efekt je vlivem přitlumení v hrdle rezonátoru širokopásmový, je zajištěno jak tlumení hluku v oblasti nízkých, tak středních a vysokých kmitočtů. Oblast nejnižších kmitočtů je tlumena hornopropustným filtrem, který je proveden z trubky s otvory, která je uložena v objemu vnitřního pláště.

Tlumičem hluku podle vynálezu bylo při zkouškách dosaženo snížení hluku vyzařovaného sáním o 18 až 26 dB (A).

Na připojeném výkresu je zobrazen příklad provedení na obr. 1 v podélném a na obr. 2 v příčném řezu.

Tlumič hluku sání pístových strojů je sestaven ze dvou plášťů různé délky tak, že celý vnitřní plášť 3 je uložen uvnitř prostoru, který je vymezen vnějším pláštěm 1. Vnější plášť 1 a vnitřní plášť 3 mají společnou podélnou osu 14 a jsou na jednom ze svých konců uzavřeny společným dnem 2.

Ve společném dnu 2 je upraven výstupní otvor 10. Ve vnějším plášti 1 v blízkosti společného dna 2 jsou upraveny vstupní otvory 9, které ústí do podélných kanálů 8, které vytvářejí podélné vložky 7 z pěnového polyuretanu.

Podélné vložky 7 jsou uloženy mezi vnějším pláštěm 1 a vnitřním pláštěm 3. Druhý konec vnějšího pláště 1 je uzavřen plným dnem 2. Druhý konec vnitřního pláště 3 je uzavřen dnem 4 se středovým průchozím otvorem 15. Mezi dnem 4 vnitřního pláště 3 a dnem 2 vnějšího pláště 1 je upravena filtrační vložka 6, která je držena odnímatelným víkem 12, které je vytvořeno na plném dnu 2 vnějšího pláště 1.

Do výstupního otvoru 10 společného dna 2 je vložena trubka 11, která zasahuje do jedné poloviny délky vnitřního pláště 3. V plášti vložené trubky 11 jsou vyvrtány otvory 13.

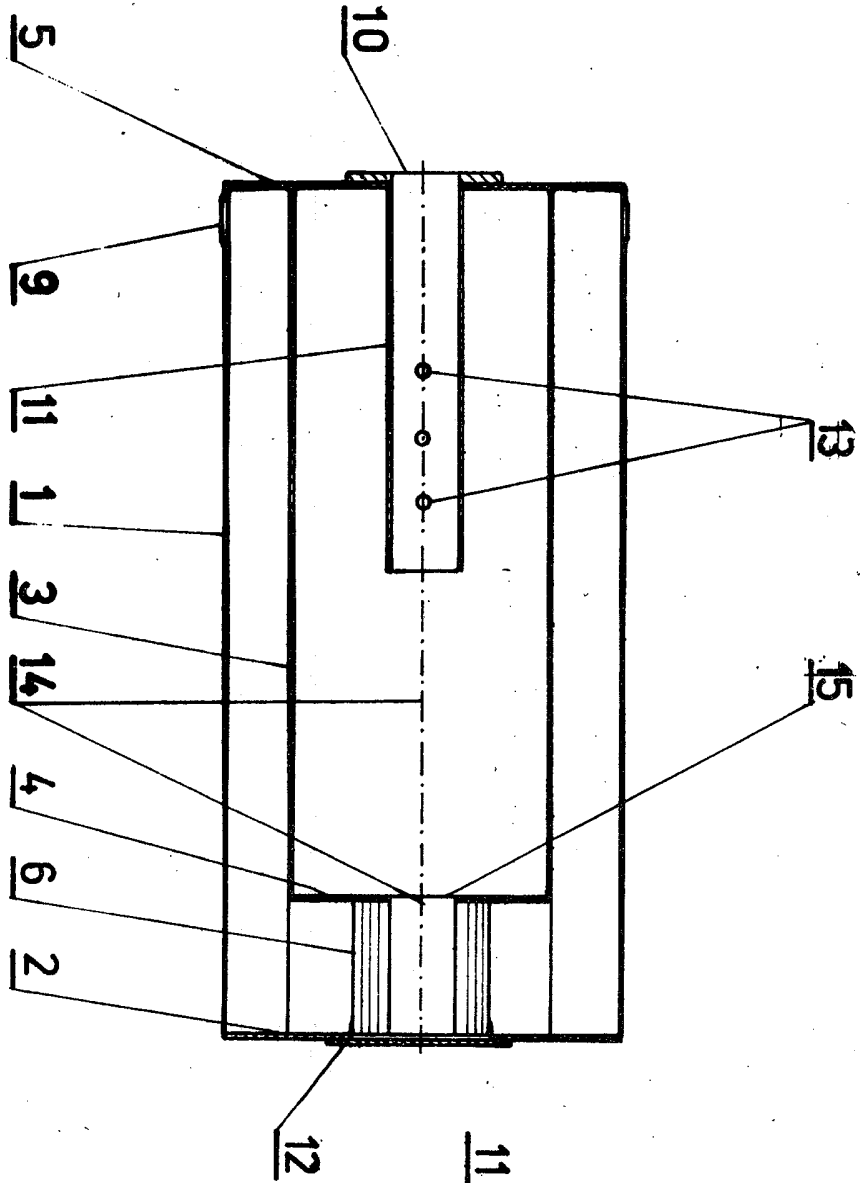
Nasávaná vzdušina vstupuje do tlumiče vstupními otvory 9, prochází podélnými kanály 8 a přes filtrační vložku 6 proudí do prostoru vnitřního pláště 3. Odtud proudí výstupním otvorem 10 do sacího potrubí pístového stroje.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

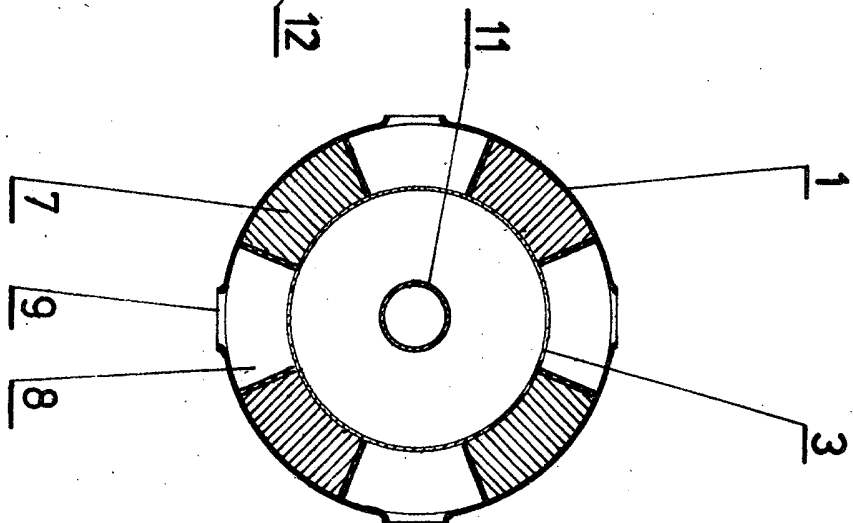
1. Tlumič hluku sání pístových strojů, zejména kompresorů, sestávající ze dvou v podstatě válcových plášťů libovolného tvaru průřezu, vzájemně do sebe zasunutých, vyznačující se tím, že vnější plášť (1) a vnitřní plášť (3) mající společnou podélnou osu (14), jsou na jednom ze svých konců uzavřeny společným dnem (5) s výstupním otvorem (10) a vnější plášť (1) je v blízkosti společného dna (5) opatřen vstupními otvory (9), které ústí do kanálů (8) tvořených podélnými vložkami (7) z látky absorbující zvuk, které jsou uloženy mezi vnějším pláštěm (1) a vnitřním pláštěm (3), přičemž druhý konec vnějšího pláště (1) je uzavřen plným dnem (2) a druhý konec vnitřního pláště (3) je uzavřen dnem (4) s nejméně jedním průchozím otvorem (15) a mezi dnem (4) vnitřního pláště (3) a dnem (2) vnějšího pláště (1), je upravena filtrační vložka (6).

2. Tlumič hluku sání pístových strojů podle bodu 1, vyznačující se tím, že do výstupního otvoru (10), společného dna (5) je vložena trubka (11), v jejímž plášti jsou upraveny otvory (13) a která zasahuje nejméně do jedné třetiny délky vnitřního pláště (3).

2 listy výkresů



0br.1.



0br.2.