

Warszawa, 17 września 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



F 01 4 m 1/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25179.

14 W, 1/08
Kl. 46 c⁶, 1/02.

Société Anonyme d'Études des Brevets et Procédés Coanda Société Coanda
(Clichy, Francja).

Tłumik do silników spalinowych.

Zgłoszono 28 września 1935 r.

Udzielono 7 lipca 1937 r.

Pierwszeństwo: 8 października 1934 r. dla zastrz. 1; 15 stycznia 1935 r. dla zastrz. 2 (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do tłumienia hałasu, powodowanego przez gaz przy wylocie jego poprzez dyszę do otaczającego powietrza. Wynalazek ten polega na wprowadzeniu wspomnianego gazu cienkimi warstwami do otaczającego powietrza przy zastosowaniu łopatek z odpowiednim zagięciem po stronie wąskich szczelin, z których uchodzą wspomniane warstwy gazu.

Warstwom gazu, wypływającym ze stosunkowo wielką szybkością poprzez bardzo wąskie szczeliny do otaczającego powietrza, można nadać pewien kierunek przez hamowanie otaczającego powietrza po stronie pożądaney, przy czym największa szybkość, jaką może osiągnąć wypływająca

warstwa gazu, jest zależna od stałych własności fizycznych tego gazu oraz stałych własności fizycznych otaczającego powietrza, jak również jest zależna od prędkości i masy tejże warstwy gazu. Przy zachowaniu pewnych warunków można zmienić kierunek wypływu gazu do otaczającego powietrza, jak również umożliwić stosunkowo cichy wylot tego gazu.

Do tłumików silników spalinowych doprowadzane są gazy do komory rozprężania za pomocą rury wylotowej silnika, przy czym ta komora tłumika jest zaopatrzona w szczeliny, których ścianka otworu wylotowego jest przedłużona po stronie, w którą zamierza się skierować wspomniane gazy. W ten sposób szczeliny te u-

501
możliwiają nadanie strumieniom gazu, wypływającym do otaczającego powietrza, ściśle określonego kierunku wypływu, a to dzięki hamowaniu otaczającego powietrza w pożądanym kierunku, wskutek czego zapobiega się w pewnym stopniu powstawaniu fali dźwiękowej.

Według jednej postaci wykonania komora rozprężania jest przymocowana do końca rury wylotowej i składa się z szeregu oddzielnych pierścieni, umieszczonych jeden na drugim, przy czym między tymi pierścieniami są przewidziane odpowiednie szczeliny wylotowe. Pierścienie te są nasunięte na środkowy sworzeń, który służy do ich umocowania.

Według innej postaci wykonania tłumiki są przymocowane bezpośrednio do korpusów zaworów wylotowych każdego cylindra silnikowego, co umożliwia nadanie im szczególnie małych wymiarów, a co stanowi znaczną korzyść w przypadku zastosowania ich do spalinowych silników samolotowych. Oddzielne te tłumiki zastępują wspólny zbiornikowy tłumik, w wykonaniu według poprzednio opisanego przykładu, przy czym te oddzielne tłumiki znajdują się bezpośrednio w miejscu rur wylotowych, a to w celu pobierania spalin bezpośrednio z samego wylotu zaworów wylotowych.

W tym wykonaniu każdy cylinder posiada swój własny tłumik o stosunkowo małych wymiarach, składający się z całego szeregu oddzielnych pierścieni, między którymi przewidziane są wspomniane szczeliny, przy czym zewnętrzne krawędzie tychże szczelin posiadają taki kształt, iż jedna ze ścianek każdej szczeliny jest przedłużona w ściśle określonym kierunku, aby uzyskać odchylenie wypływu gazów wylotowych w pożądanym kierunku. Najkorzystniej jest, gdy te oddzielne pierścienie współśrodkowe posiadają stopniowo zmniejszające się średnice. Wreszcie pierścienie te należy tak ułożyć, aby prąd po-

wietrza, wywołany ruchem pojazdu, przewiewał próżne przestrzenie wewnątrz tych pierścieni, co wzmacnia działanie ssące względnego prądu otaczającego powietrza.

Na rysunku przedstawiono dwie odmiany wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny tłumika; fig. 2 — poprzeczny przekrój tegoż tłumika wzdłuż linii IV — IV na fig. 1; fig. 3 — podłużny częściowy przekrój przez tłumik, wbudowany do spalinowego silnika samolotowego; fig. 4 — boczny widok silnika samolotowego z tłumikiem w wykonaniu według fig. 3.

Tłumik w wykonaniu według fig. 1 i 2 służy do tłumienia hałasu podczas wylotu spalin z silników spalinowych. Spaliny wypływają z silnika rurą wylotową 9 do komory pierścieniowej 10, połączonej z atmosferą poprzez szczeliny 11. Po przepływie przez szczeliny spaliny są prowadzone wzdłuż przedłużonych wypukłych ścianek 12. Komora pierścieniowa 10 jest wykonana z oddzielnych pierścieni 13, nasuniętych piastami na sworzeń 14, a umocowanych łącznie za pomocą jednej końcowej nakrętki 15, wkręconej na koniec tego sworznia 14. Między poszczególnymi pierścieniami należy umieścić krążki rozporowe 16, których grubość odpowiada w tym przypadku grubości szczelin 11. Najlepiej jest, gdy tylna część tłumika posiada przekrój, podobny do uwidocznionego na fig. 1, aby umożliwiony był odpływ gazów spalinowych bez powstawania wirów.

W odmianie wykonania tłumika według fig. 3 i 4 uzyskano stosunkowo znaczne zmniejszenie wymiarów tłumika, co zwłaszcza w przypadku zastosowania go do spalinowych silników samolotowych umożliwia wbudowanie go w miejsce dysz wylotowych silnika bezpośrednio na zaworach wylotowych każdego cylindra silnika. Wówczas każdy cylinder silnika posiada swój odrębny tłumik, składający się z szeregu pierścieni z komorami rozpręża-

nia, umożliwiających wyzyskanie stosunkowo ograniczonego miejsca przy silniku.

Na fig. 4 przedstawiono widok z boku spalinowego silnika samolotowego *M* wraz z gaźnikiem *C*, rozrządem zapłonowym *D*, piastą *H* śmigła, stawidłem zaworowym *B*, przewodem zasilającym *A* i kryzą wylotową *E*. Do kryzy tej przymocowany jest zamiast zwykłych rur wylotowych tłumik *S*, składający się z okrągłych pierścieni z osią *IX* — *IX*, i otwarty na przednim końcu, tak iż umożliwiony jest przepływ strumienia powietrza *F* przez wnętrze tłumika (fig. 3).

W wykonaniu według fig. 3 tłumik składa się zasadniczo z korpusu 19, połączonego z kryzą wylotową *E* cylindra silnika i posiadającego na obwodzie szereg otworów przepływowych 20, wyposażonych w nachylone dysze 21. Dysze te służą do utrzymywania w pewnym odstępnie części środkowej 22, której koniec, odwrócony od dyszy wylotowej, posiada gwint 23, na który jest wkręcony pierścień 24, zaopatrzony w pewną liczbę otworów, w które wkręcone są następnie pierścienie 25, których oś otworów przebiega pod prostym kątem do osi dysz 21, przy czym przedłużenie zewnętrznego korpusu 19 tworzy z krawędzią wewnętrzną pierścienia 24 bardzo wąską szczelinę przelotową 29, odpowiadającą szczelinie 11 w tłumiku według fig. 1. Szczelin tych jest kilka dzięki układaniu pierścieni 24', 24'', 24''', 24'''' na które wkręcone są z kolei pierścienie 25', 25'', 25''', 25'''' zaopatrzone w otwory obwodowe, w które wkręcone są dysze 26', 26'', 26''', 26'''' których osie zbiegają się z osią otworów w pierścieniach 24. Pierścienie 24', 24'', 24''', 24'''' przedłużone są poza dysze przez skrzydełko zewnętrzne 27', 27'', 27''', 27'''' których zadanie jest takie samo, jak i przedłużenia korpusu 19.

W celu zapewnienia skutecznego odprowadzania spalin, szczeliny między pierścieniem 25' i skrzydełkiem 27' względnie

pierścieniem 25'' i skrzydełkiem 27'' i t. d., są uzupełnione nasadzonymi kołnierzami 28', 28'', 28''', 28'''' których średnica wzrasta stopniowo, aby uzyskać co raz to skuteczniejsze komory rozprężania, im bardziej zbliżają się one do tylnego końca tłumika.

Działanie opisanego wyżej tłumika jest następujące. Spaliny, wypływając w kierunku strzałki *E*, przepływają dookoła dyszy 20, a pewna część tych spalin przedostaje się szczeliną 29 między pierścieniem 24 i przedłużeniem korpusu 19. Nadmiar gazów spalinowych przepływa w dalszym ciągu w kierunku pierwotnego strumienia i uderza na swej drodze przepływu o kołnierze 28', 28'', 28''', 28'''' które pewną część gazów spalinowych skierowują do szczelin 29', 29'', 29''', 29'''' którymi wypływają na zewnątrz.

Otoczające zaś powietrze, przedostające się do wnętrza tłumika w kierunku strzałek *F*, wypływa dyszami 20 jak również szczelinami dookoła dysz 26', 26'', 26''', 26'''' i wzdłuż dolnej powierzchni skrzydełek 27', 27'', 27''', 27'''' wzmagając pożądaną działaniem ssące na wypływ spalin ze szczelin 29, 29', 29'', 29''', 29''''.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Tłumik do silników spalinowych, znamienny tym, że składa się z szeregu oddzielnych pierścieni (13), nałożonych jeden na drugi, między którymi umieszczone są rozporowe tulejki (16), w celu uzyskania między krawędziami tych pierścieni wąskich szczelin, łączących środkową komorę tłumika z atmosferą, przy czym na zewnątrz tłumika jedna ze ścianek każdego kanału jest przedłużona w postaci wypukłości (12) pierścienia, aby uzyskać zboczenie w ściśle określonym kierunku cienkich warstw gazów spalinowych, wypływających z komory zbiorczej.

2. Odmiana tłumika według zastrz. 1,

znamienna tym, że posiada korpus (19) z kryzą (E) do bezpośredniego przymocowania tłumika do wylotu każdego cylindra z osobna, przy czym na korpus ten jest nakręcony pierścień (24) z wkręconym nań kolejno stosem współśrodkowych pierścieni (24', 24'', 24''', 24'''') o wzrastającej stopniowo średnicy, oddzielonych od siebie dyszami (26, 26', 26'', 26''') do odprowadzania spalin i umożliwienia ssania otaczającego powietrza przez szczeliny między tymi dyszami, pierścienie zaś są przedłużone poza dysze skrzydełkami zewnętrznymi

(27', 27'', 27''', 27'''') o wzrastającej średnicy, których zagięte krawędzie prowadzą strumienie powietrza powodując jego zboczenie i wzmożenie działania ssącego, wywieranego na wypływające spaliny.

Société Anonyme
d'Études des Brevets
et Procédés Coanda
Société Coanda.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak.
rzecznik patentowy.



