

Warszawa, 22 kwietnia 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



F01m 1/24

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 28057.

Kl. 46 ~~c⁶~~, 1/01.

14 k, 1/24

Servais Silencers Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Tłumik do tłumienia dźwięków, wywoływanych przepływem gazów.

Zgłoszono 10 lipca 1936 r.

Udzielono 20 lutego 1939 r.

Pierwszeństwo: 9 grudnia 1935 r. dla zastrz. 1—3; 13 lutego 1936 r. dla zastrz. 4—6 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy tłumików do wylotowych gazów spalinowych, a zwłaszcza tłumików wylotowych do silników spalinowych. Tłumik według wynalazku nadaje się również i do innych celów, jak np. do tłumienia dźwięków, powstających w czynniku gazowym, przepuszczanym przez dowolne urządzenie, np. urządzenie wlotowe sprężarki. Tłumik w wykonaniu według niniejszego wynalazku posiada osłonę, zaopatrzoną we wkładkę z materiału tłumiącego dźwięki, np. z azbestu lub włókien mineralnych, przy czym wkładka ta jest umieszczona wewnątrz osłony tak, że pozostawiony jest wolny i niezastłonięty lub tylko częściowo zastłonięty przelot dla

gazów od wlotu do wylotu. Pod tym względem tłumik według wynalazku różni się od znanych tłumików, w których cały gaz musi przepływać na swej drodze od wlotu do wylotu przez materiał tłumiący dźwięki, np. przez włókna mineralne.

Tłumik według niniejszego wynalazku posiada odpowiednio zwiniętą wkładkę w osłonie, składającą się ze stosunkowo cienkiego włóknistego lub innego tłumiącego dźwięki materiału, np. wełny stalowej, wełny szklanej lub włókien azbestowych, oraz z bardziej sztywnego materiału, np. jednolitej siatki metalowej lub siatki drucianej, który to bardziej sztywny materiał służy jako wiązanie lub szkielet do podtrzymy-

wania stosunkowo cienkiego włóknistego lub innego tłumiącego dźwięki materiału.

Wkładka z wełny stalowej lub podobnego drobnowłóknistego tłumiącego dźwięki materiału według wynalazku posiada warstwy o różnej grubości, gdy tłumik jest przeznaczony do tłumienia fal dźwiękowych wylotowych spalin silnika spalinowego lub do podobnych celów. Masa wkładki może być złożona z włókien różnej grubości lub o różnych własnościach fizycznych co w dalszym ciągu opisu oznaczono ogólnie wyrażeniem „różne stopnie grubości”.

Stwierdzono na podstawie licznych doświadczeń, że w tłumiku fale dźwiękowe różnej częstotliwości są skuteczniej tłumione przez materiał o różnych własnościach fizycznych i wobec tego w celu tłumienia strumienia gazowego w sposób równomierny jest konieczne uwzględnienie częstotliwości fal dźwiękowych. Fale dźwiękowe u wylotu silnika spalinowego posiadają różną częstotliwość od niskiej do wysokiej, a tym samym fale dźwiękowe tych różnych częstotliwości są łatwiej tłumione przez materiały o różnorodnych właściwościach, dostosowanych odpowiednio do każdej częstotliwości fal dźwiękowych. Jak stwierdzono, bardziej sztywny materiał wkładki pochłania fale dźwiękowe o stosunkowo niskiej częstotliwości, natomiast fale dźwiękowe wyższej częstotliwości są przekazywane na wełnę stalową lub podobny materiał o różnych stopniach grubości, który tłum skutecznie fale dźwiękowe wyższej częstotliwości.

Bardziej sztywny materiał wkładki tłumika służy również według niniejszego wynalazku do powiązania ze sobą drobnowłóknistego materiału i do ochrony tegoż przed działaniem ciśnienia gazów. Ponadto złożona wkładka według niniejszego wynalazku nie wymaga stosowania oddzielnej dziurkowanej rury środkowej do przepływu gazów od wlotu do wylotu.

Na rysunku przedstawiono kilka przy-

kładów wykonania tłumika według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia częściowy widok z boku oraz częściowy przekrój podłużny tłumika według wynalazku, fig. 2 — perspektywiczny widok rozwiniętej wkładki według niniejszego wynalazku, fig. 3 — perspektywiczny widok tej wkładki w stanie zwiniętym, fig. 4 — częściowy widok z boku oraz częściowy przekrój podłużny innej postaci wykonania tłumika według wynalazku, fig. 5 — perspektywiczny widok odmiennej postaci wkładki według wynalazku, wreszcie fig. 6 — częściowy widok z boku oraz częściowy przekrój dalszej postaci wykonania tłumika z wkładką według wynalazku.

Tłumik według wynalazku, w wykonaniu według fig. 1 — 3, posiada osłonę 10 z wlotem 11 i wylotem 12 na obu końcach, wewnątrz natomiast nie posiada stosowanej zwykle środkowej rury dziurkowanej, łączącej wlot tłumika z jego wylotem. Złożona wkładka jest umieszczona swobodnie wewnątrz osłony i nie jest do niej przymocowana, wypełniając prawie całkowicie wnętrze osłony 10 z wyjątkiem środkowego otwartego kanału 13, którego średnica jest równa w przybliżeniu średnicy prześwitu wlotu 11.

Złożona wkładka według niniejszego wynalazku składa się z arkusza jednolitej siatki metalowej 14, który stanowi bardziej sztywny materiał złożonej wkładki, przy czym jeden koniec tej siatki zostaje zgięty najpierw dokoła cylindrycznego rdzenia (nie przedstawionego na rysunku), tak iż otrzymuje się środkowy szkielet podstawowy 15, otaczający kanał 13. Drobnowłóknistą wkładkę warstwy 16 wełny stalowej o różnych stopniach grubości rozkłada się w postaci równej lub nierównej warstwy wymaganej grubości na pozostałą część rozciągniętego arkusza siatki i całość zwija się w postaci cylindra, przedstawionego na fig. 3, tak iż otrzymuje się złożoną wkładkę, któ-

ra składa się z naprzemianległych warstw drobnowłóknistej wełny stalowej i bardziej sztywnego materiału jednolitej siatki metalowej. Rozmiar arkusza siatki metalowej 14 i grubość warstwy 16 wełny stalowej są tak dobrane, aby cała wkładka według fig. 3 mogła przesuwać się łatwo w wewnętrznej osłonie 10 przed założeniem końcowego kołpaka, tak iż wkładka wypełnia zasadniczo całą osłonę z pozostawieniem wolnej przestrzeni środkowego kanału.

Metalowa siatka jednolita stanowi bardzo skuteczne wiązanie, które podtrzymuje wełnę stalową, uniemożliwiając porywanie jej na zewnątrz pod działaniem prądów przepływających gazów. Ponadto szkielet metalowy wiązania bardzo skutecznie przekazuje fale dźwiękowe o stosunkowo wielkiej częstotliwości, czyli przeważną część tłumionych dźwięków, na całą masę wełny wkładki, tak iż fale te zostają szybko tłumione. Również i szkielet metalowy wkładki stanowi częściowy tłumik do tłumienia dźwięków fal o stosunkowo niskiej częstotliwości. W ten sposób złożona wkładka jest wystawiona na działanie prądów gazowych, płynących przez kanał środkowy na całej powierzchni kanału środkowego, tak iż gaz wypełnia wnętrze całej osłony, a fale dźwiękowe gazu są tłumione we wkładce, której włókno może drgać swobodnie.

W odmiennym wykonaniu tłumika, przedstawionym na fig. 4, wkładka jest złożona z pewnej liczby tarcz pierścieniowych 20, z których każda jest wykonana z masy wełny stalowej. Takie tarcze pierścieniowe mogą być wykonane w ten sam sposób, jak znane gąbki z wełny stalowej, stosowane do czyszczenia naczyń i mogą być od zewnątrz wzmocnione lub powiązane drutem lub w inny sposób, przy czym ten drut wiązania stanowi bardziej sztywny materiał, uniemożliwiający porywanie wełny stalowej na zewnątrz pod działaniem ciśnienia prądu przepływających gazów.

Na fig. 5 przedstawiono perspektywiczny widok wkładki według niniejszego wynalazku w odmiennym wykonaniu. W tym przypadku wełna stalowa posiada kształt sznura 21, usztywnionego drutem wiążącym, stanowiącym bardziej sztywny materiał wkładki, dokoła jego zewnętrznej powierzchni, a następnie sznur zwinięty jest śrubowo w kształcie walca o pożądanych wymiarach, jak przedstawiono na rysunku. Taki walec ze śrubowo skręconego sznura stanowi wkładkę, którą zakłada się w opisany wyżej sposób do osłony. W tym przypadku we wkładce również jest pozostawiony nie zasłonięty kanał środkowy 13, a wkładka wystawiona jest swobodnie na działanie strumienia gazowego na całej długości kanału.

Na fig. 6 przedstawiono inną odmianę wkładki według niniejszego wynalazku, w której kanał środkowy składa się z szeregu odcinków pierścieniowych 30 z jednolitej siatki metalowej, a każdy z nich jest zaopatrzony na końcu w kołnierz 31. Kołnierze stanowią bardziej sztywny materiał wkładki i dzielą cylindryczną przestrzeń osłony na szereg przedziałów, z których każdy jest wypełniony warstwą 32 wełny stalowej. Działanie tłumika jest takie samo i w tym przypadku, jak w poprzednio opisanych tłumikach, gdyż wkładka wewnątrz odcinka leży swobodnie wewnątrz osłony i tłumik nie ma wcale środkowej sztywnej rury lub przewodu pośrodku osłony.

W opisanych wyżej tłumikach można zastosować i odmienne wiązanie wkładki, nie odbiegając od istoty wynalazku, a więc np. zamiast jednolitej siatki metalowej można stosować plecioną siatkę drucianą o odpowiednich oczkach, drut lub inną odpowiednią siatkę z jakiegokolwiek odpowiedniego materiału w celu powiązania wełny stalowej. Tak samo zamiast wełny stalowej może być stosowana zwykła wełna lub luźne włókna filcowe, gdy tłumik nie jest przeznaczony do gazów gorących, wełna

szklana, włókno mineralne lub włókno azbestowe.

Dalsza zaleta tłumika według wynalazku polega na tym, że ciepło gazów zostaje równomiernie przekazywane na całą wkładkę, tak iż w tłumiku wydziela się mniej skroplin niż to ma miejsce w znanych tłumikach, oraz nie ogrzewa się do tak znacznej temperatury, która mogłaby spowodować uszkodzenie osłony tłumika.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Tłumik do tłumienia dźwięków, wywoływanych przepływem gazów, a zwłaszcza wylotowych gazów spalinowych, znamienny tym, że posiada wewnątrz osłony (10) złożoną wkładkę (14, 16), składającą się z warstwy (16) stosunkowo drobnowłóknistego tłumiącego dźwięki materiału, np. wełny stalowej, wełny szklanej, włókna azbestowego lub podobnego włókna, i szkieletu metalowego (14) z bardziej sztywnego materiału, np. z jednolitej siatki metalowej, siatki drucianej lub plecionki, który to bardziej sztywny materiał stanowi wiązanie, podtrzymujące stosunkowo drobnowłóknisty materiał tłumiący dźwięki (fig. 1).

2. Tłumik według zastrz. 1, znamienny tym, że wkładka posiada kształt walca (14, 16) ze środkowym kanałem przelotowym (13), składającego się z ułożonych na

przemian warstw (16) wełny stalowej i jednolitej siatki metalowej (14, fig. 1).

3. Tłumik według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że warstwa (16) drobnowłóknistej wełny stalowej, tłumiącej dźwięki, posiada w różnych miejscach tłumika różną grubość.

4. Odmiana tłumika według zastrz. 1, znamienna tym, że wkładka składa się z szeregu tarcz pierścieniowych (20) z wełny stalowej lub podobnego materiału, ułożonych w szereg wewnątrz osłony (10) tłumika i odpowiednio powiązanych siatką drucianą lub plecionką (fig. 4).

5. Odmiana tłumika według zastrz. 1, znamienna tym, że wkładka posiada postać spiralnie zwiniętego sznura (21) z powiązanej wełny stalowej lub podobnego drobnowłóknistego materiału, tłumiącego dźwięki (fig. 5).

6. Odmiana tłumika według zastrz. 1, znamienna tym, że wkładka składa się z szeregu odcinków pierścieniowych (30) z kołnierzami (31), wykonanych z jednolitej siatki metalowej, przy czym każdy z tych pierścieniowych odcinków tulejowych obejmuje pierścieniową warstwę (32) wełny stalowej lub podobnego materiału, tłumiącego dźwięki.

Servais Silencers
Limited.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



