

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73830 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **129793**

(22) Data zgłoszenia: **2021.02.02**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.08.08 BUP 32/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2025.03.10 WUP 10/2025**

(51)

MKP:

F01N 1/04 (2006.01)

F01N 1/10 (2006.01)

(73) Uprawniony:

**DOMINATOR GROUP SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Kaniów, PL**

(72) Twórca(-y):

WOJCIECH WRÓBEL, Bestwinka, PL

(54) Tytuł:

Tłumik absorpcyjny

PL 73830 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest tłumik absorpcyjny z wewnętrznym tłumieniem refleksyjnym w postaci rezonatora szeregowego, dla układu wydechowego silników spalinowych motocykli.

Aby ograniczyć głośność tłumika absorpcyjnego, stosuje się wkładki tłumiące zwane Dbkiler'ami. Wkładka taka powoduje zmniejszenie otworu wylotowego spalin do atmosfery od 20 do 30%, co powoduje zwiększenie ciśnienia wewnątrz układu wydechowego, a zarazem pogorszenie sprawności silnika. Uzyskane tą drogą ograniczenie głośności to zaledwie kilka decybeli i zależy to tylko od długości i średnicy tłumika, czyli powstałej w ten sposób puszkii rezonansowej.

Z opisu patentowego PL/EP 2087217 jest znana obudowa tłumika wydechowego do pojazdów zawierająca blachę czołową po stronie wylotowej, płaszcz obudowy składający się z wielu nawiniętych na siebie warstw cienkiej blachy, która charakteryzuje się tym, że warstwy blachy są posklejane przy użyciu wysokotemperaturowego kleju przynajmniej w miejscu ich styku. Warstwy blachy są posklejane przynajmniej na swoim zewnętrznym końcu. Klej zawiera komponenty na bazie ceramicznej, które się utwardzają. Zewnętrzny koniec blachy tworzącej obudowę jest zamocowany za pomocą spawanych złączy punktowych lub złącza spawanego.

Z polskiego opisu wzoru użytkowego numer 68807 jest znany cylinder obudowy tłumika układu wydechowego silnika spalinowego mający postać rurowego elementu, w którym jest uformowany zewnętrzny cylindryczny kołnierz łączeniowy stanowiący integralną część tego cylindra, przy czym oś wzdłużna tego kołnierza jest zasadniczo prostopadła do osi wzdłużnej cylindra, który charakteryzuje się tym, że cylinder jest wykonany z dwuwarstwowej blachy, której warstwa zewnętrzna i wewnętrzna są ze stali nierdzewnej i mają grubość z zakresu 0,3–1,0 mm, a krawędzie zewnętrzne warstw składowych blachy tworzącej kołnierz są współśrodkowymi figurami, w szczególności współśrodkowymi okręgami, leżącymi na jednej płaszczyźnie zasadniczo prostopadłej do osi wzdłużnej kołnierza.

Wysokość kołnierza we wzdłużnej płaszczyźnie symetrii cylindra wynosi od 6,5 do 9,5 mm, a jego średnica zawiera się w przedziale 55–70 mm, natomiast stosunek średnicy kołnierza do jego wysokości we wzdłużnej płaszczyźnie symetrii zawiera się w przedziale 5,5–11,0. Nadto promień przejścia między powierzchnią cylindra a powierzchnią kołnierza zawiera się w przedziale 3–5 mm. Warstwa zewnętrzna i warstwa wewnętrzna są wykonane z blachy ze stali nierdzewnej.

Zgodny z wzorem użytkowym tłumik absorpcyjny ma poszycie zamknięte po obu stronach pokrywami stalowymi oraz odprowadzający gazy spalinowe z silnika kanał rozprężny, który jest zamknięty rezonatorem szeregowym, przymocowanym na stałe nitami. Ściany poszycia są od wewnątrz otulone warstwą niesprężystej wełny mineralnej otaczającej trzysekcyjną komorę rezonansową zaopatrzoną w dławiki zapewniające wielokrotne odbicie i rozproszenie fali gazów spalinowych od ich powierzchni oraz przekierowanie części gazów do komory absorpcyjnej. Rezonator szeregowy składa się wylotowego kanału szczelinowego, rozdzielacza gazów oraz pary dławików przelotowo-rozpraszających i dławika końcowego, który przekierowuje falę gazów wraz z falą akustyczną do atmosfery. Dławiki poprzez ustawienie kątowne generują falę stojącą we wszystkich kierunkach, co z uwagi na interferencję fal redukuje hałas tłumika.

Opisana konstrukcja łącząca dwa pozornie różne systemy w jeden zapewnia znaczne zmniejszenie głośności spalin wylotowych, przy tym nie ogranicza przepływu spalin, a tym samym nie wpływa na zwiększenie ciśnienia w układzie wydechowym. Dzięki opisanemu ukształtowaniu tłumika zapewnione jest maksymalne rozprężenie gazów spalinowych w całym układzie wydechowym, z jedno-czesnym wytworzeniem fal odbitych w komorze rezonansowej skierowanych do części absorpcyjnej tłumika, i związane z tym zmniejszenie oporów przepływu gazów, umożliwiające osiągnięcie mocy maksymalnej w całym zakresie obciążeń silników spalinowych stosowanych w motocyklach. Następstwem jest redukcja hałasu towarzyszącego odprowadzaniu spalin do atmosfery oraz zmniejszanie promieniowania cieplnego z elementów układu, co pozwala utrzymać możliwie wysoką temperaturę spalin skutkując lepszym wypalaniem się spalin w układzie, a co za tym idzie zmniejszeniem szkodliwości dla środowiska. Konstrukcja odznacza się niskimi kosztami materiałowymi, niskimi kosztami wytwarzania oraz możliwością powtórnego wykorzystania i przerobu zastosowanych materiałów.

Przedmiot wzoru użytkowego jest pokazany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia tłumik absorpcyjny w widoku bocznym, fig. 2 ukazuje przekrój wzdłużny tłumika, a na fig. 3 i fig. 4 pokazano odpowiednio rezonator szeregowy (przekrój A-A) i kątowne dławiki rezonansowe przekierowujące gazy spalinowe i falę akustyczną z wnętrza tłumika do atmosfery.

Jak pokazano na rysunku tłumik absorpcyjny według wzoru użytkowego ma poszycie **1** zamknięte po obu. stronach pokrywami stalowymi **4**, **5** oraz odprowadzający gazy spalinowe z silnika kanał rozprężny **3**, który jest zamknięty szeregowym rezonatorem **2**, przymocowanym na stałe nitami **6** do tylnej pokrywy **5**, przy czym ściany poszycia **1** są od wewnątrz otulone warstwą niesprężystej wełny mineralnej **7** otaczającej komorę rezonansową składającą się z trzech sekcji **8**, **9** i **10** zaopatrzoną w dławiki **13**, **14** zapewniające wielokrotne odbicie i rozproszenie fali gazów spalinowych od ich powierzchni oraz przekierowanie części gazów do komory absorpcyjnej, natomiast szeregowy rezonator **2** usytuowany w osi wzdłużnej tłumika składa się wylotowego kanału szczelinowego **11**, rozdzielacza gazów **12** oraz pary dławików przelotowo-rozpraszających **13**, **14** i dławika końcowego **15**, który przekierowuje falę gazów wraz z falą akustyczną do atmosfery.

Zastrzeżenie ochronne

1. Tłumik absorpcyjny wykonany jako blaszany element rurowy w cylindrycznej obudowie, **znamienny tym**, że ma poszycie (1) zamknięte po obu stronach pokrywami stalowymi (4, 5) oraz odprowadzający gazy spalinowe z silnika kanał rozprężny (3), który u swego wylotu jest zamknięty szeregowym rezonatorem (2), przymocowanym na stałe nitami (6) do tylnej pokrywy (5), przy czym ściany poszycia (1) są od wewnątrz wyłożone warstwą niesprężystej wełny mineralnej (7) otulającej jednocześnie komorę rezonansową składającą się z trzech sekcji (8, 9, 10), która jest zaopatrzona w dławiki (13, 14), natomiast szeregowy rezonator (2) usytuowany w osi wzdłużnej tłumika składa się wylotowego kanału szczelinowego (11), rozdzielacza gazów (12) oraz pary dławików przelotowo-rozpraszających (13, 14) i dławika końcowego (15).

Rysunki

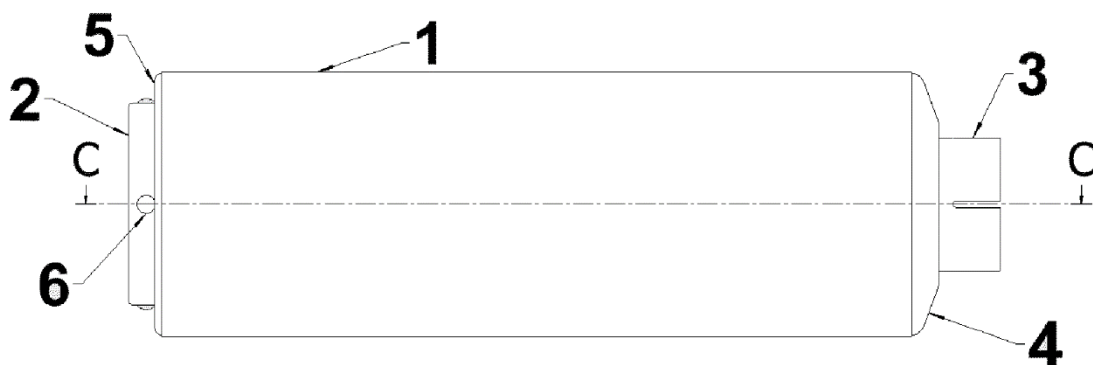


fig.1

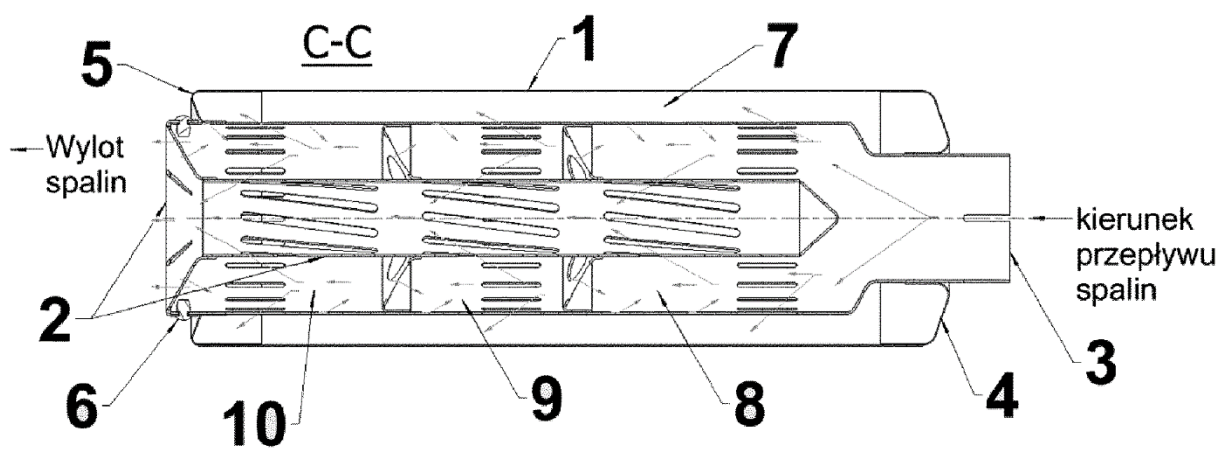


fig.2

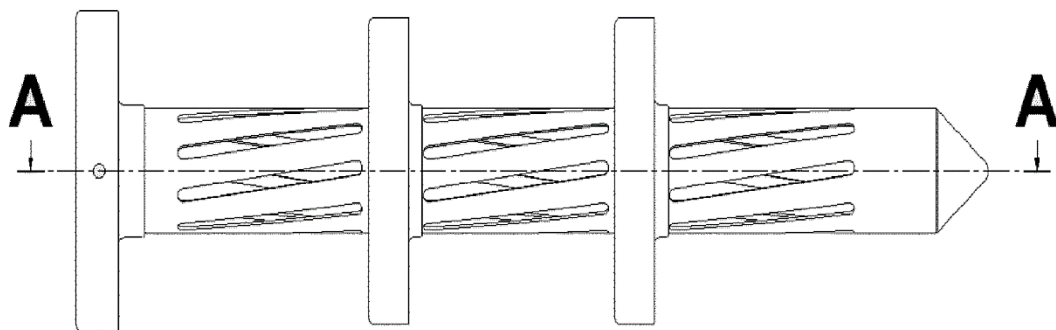


fig.3

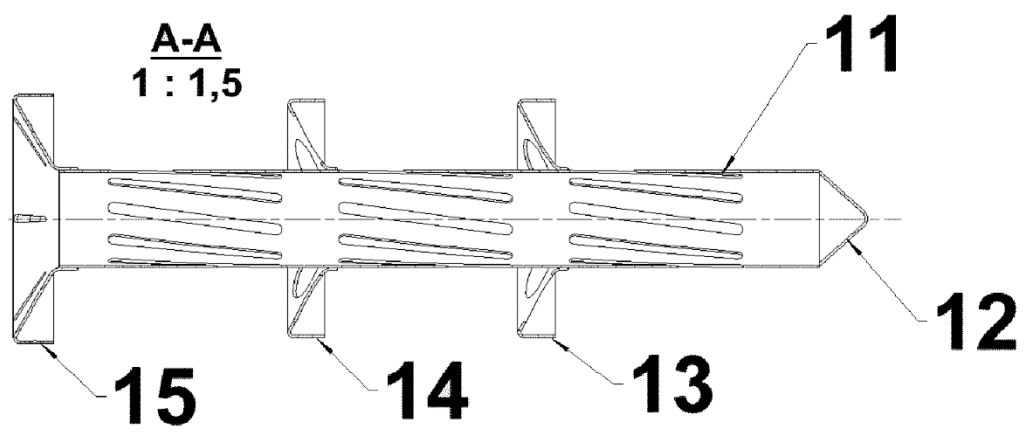


fig.4