

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

70 945

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.11.1971 (P. 151 346)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 08.09.1975

Kl. 27c,11/04

MKP F04d 29/66

Twórcy wynalazku: Lucjan Fajfrowski, Adam Lipowczan, Tadeusz Malinowski
Uprawniony z patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Urządzenie do tłumienia hałasu wentylatorów zwłaszcza lutniowych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do tłumienia hałasu wentylatorów zwłaszcza lutniowych, przeznaczonych do przewietrzania wyrobisk górniczych.

Znane dotychczas urządzenia tłumiące hałas powstający podczas pracy wentylatorów, są zbudowane w postaci komór wyposażonych w płaskie przegrody z materiałów dźwiękochłonnych, które to przegrody są usytuowane równolegle lub pod kątem do kierunku przepływu powietrza. Urządzenia te, w przypadku większych prędkości przepływu powietrza, są powodem powstawania stosunkowo dużych oporów przepływu, co w konsekwencji przyczynia się do znacznego obniżenia sprawności całego układu wentylacji. Ponadto urządzenia te nie zapewniają wyciszania hałasu w wymaganym stopniu, zwłaszcza w zakresie niższych częstotliwości widma akustycznego. Dalszą wadę opisanych urządzeń stanowią stosunkowo duże wymiary gabarytowe, praktycznie uniemożliwiające ich zastosowanie w podziemnych wyrobiskach kopalń. Natomiast stosowane obecnie w górnictwie szybkie i wysokosprawne wentylatory lutniowe powodują powstawanie hałasu, którego natężenie znacznie przekracza granice szkodliwości dla organizmu ludzkiego. Hałas ten za pośrednictwem lutniociągów przenosi się na cały obszar górniczych wyrobisk objętych wentylacją lutniową, przy czym dotychczas nie jest znane urządzenie, które tłumiłoby skutecznie hałas wentylatorów lutniowych.

Celem wynalazku jest uniknięcie podanych wad i niedogodności przez skonstruowanie urządzenia, które zapewni skuteczne tłumienie hałasu wentylatorów zwłaszcza lutniowych i jednocześnie spowoduje tylko nieznaczny spadek sprawności tych wentylatorów.

Cel ten, zgodnie z wynalazkiem, został osiągnięty za pomocą urządzenia wyposażonego w obudowę, wewnątrz której są umieszczone, prostopadle do ścian bocznych, co najmniej dwa korektory wykonane z materiałów dźwiękochłonnych, połączone z sobą przegrodą. Przekrój podłużny każdego korektora tworzą dwa równoramienne trójkąty przylegające do siebie podstawami, przy czym przeciwległe ich wierzchołki są usytuowane w poziomej osi symetrii obudowy. Naprzeciw tych korektorów, po obu ich stronach, jest umieszczona wykładzina z materiałów dźwiękochłonnych, ukształtowana w postaci co najmniej trzykrotnie łamanych ścian, usytuowanych względem korektorów tak, aby pomiędzy ściankami wykładzin i korektorów zostały utworzone dwa, roznieśczone symetrycznie względem osi obudowy, przelotowe kanały o ustalonej dla optymalnego tłumienia hałasu wentylatora, zmiennej szerokości przekroju poprzecznego i kilkakrotnie zmiennym kierunku przepływu.

Zastosowanie urządzenia według wynalazku umożliwi, przy zachowaniu prostej konstrukcji odznaczającej się stosunkowo małymi wymiarami gabarytowymi, skuteczne tłumienie hałasu wentylatorów, zwłaszcza przeznaczonych do przewietrzania podziemnych wyrobisk górniczych, wentylatorów hutniczych. Ponadto spowoduje powstawanie stosunkowo nie dużych oporów przepływu, co korzystnie wpłynie na nieznaczne tylko obniżenie sprawności całego układu wentylacji. Natomiast właściwy dobór materiałów dźwiękochłonnych i odpowiednie ukształtowanie ścianek korektorów i wykładzin pozwoli na zmienianie charakterystyki częstotliwościowej tłumienia w szerokim zakresie.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w pionowym przekroju podłużnym, a fig. 2 — urządzenie w pionowym przekroju poprzecznym wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 1.

Jak uwidoczniono na rysunku, urządzenie ma obudowę 1 zaopatrzoną z jednej strony we wlotowy kanał 2, a z drugiej strony w wylotowy kanał 3. Wewnątrz, prostopadle do ścian bocznych są umieszczone co najmniej dwa korektory 4 połączone na całej szerokości przegrodą 5. Korektory te usytuowane szeregowo w poziomej osi symetrii obudowy 1, mają przekrój podłużny w postaci dwóch równoramiennych trójkątów opartych na wspólnej podstawie. Naprzeciw korektorów 4, po obu ich stronach, jest umieszczona wykładzina 6 ukształtowana w postaci co najmniej trzykrotnie łamanych ścian 7 tworzących wzdłuż tych korektorów dwa kanały 8 ułożone symetrycznie względem podłużnej osi obudowy 1. Tak wykonane labiryntowo kanały 8 umożliwiają dzięki ich zmiennej wielkości przekroju i kilkakrotnej zmianie kierunku przepływu, skuteczne tłumienie hałasu przepływającego przez nie powietrza z wentylatora. Wielokrotne odbicie fal akustycznych od nierównoległych bocznych ścian korektorów 4 i ścian 7 kanałów 8, zapewnia w dużym stopniu pochłanianie energii tych fal przez dźwiękochłonny materiał tak korektorów 4 jak i wykładzin 6.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do tłumienia hałasu wentylatorów zwłaszcza hutniczych, mające komorę tłumiącą zaopatrzoną od strony wentylatora w kanał wlotowy, a z drugiej strony w kanał wylotowy, znamiennie tym, że jego obudowa (1) o przekroju poprzecznym korzystnie prostokątnym, ma wewnątrz prostopadle do ścian bocznych umieszczone co najmniej dwa połączone przegrodą (5) korektory (4) o przekroju podłużnym w postaci dwóch równoramiennych trójkątów przylegających do siebie podstawami, których przeciwległe wierzchołki są usytuowane w poziomej osi symetrii obudowy (1), natomiast obustronnie, naprzeciw korektorów (4), ma wykładzinę (6) z materiałów dźwiękochłonnych, w postaci co najmniej trzykrotnie łamanej ściany (7) usytuowanej względem korektorów tak, aby pomiędzy ściankami wykładzin (6) i korektorów (4) zostały utworzone dwa rozmieszczone symetrycznie względem osi obudowy (1) przelotowe kanały (8), o ustalonej dla optymalnego tłumienia hałasu wentylatora zmiennej szerokości przekroju poprzecznego i kilkakrotnie zmiennym kierunku przepływu.

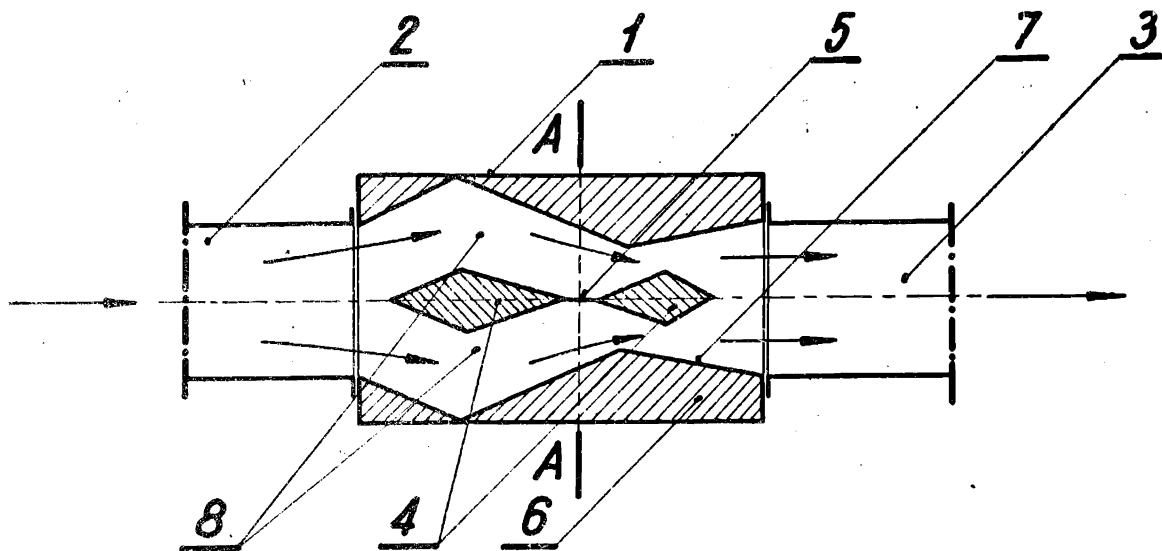


Fig. 1

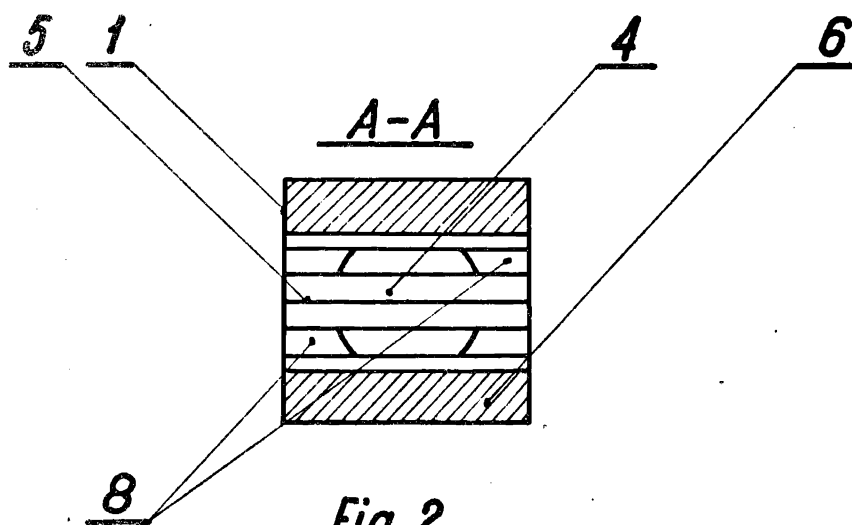


Fig. 2