

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65676

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 37a, 1/62

Zgłoszono: 20.I.1967 (P 118 587)

Pierwszeństwo: _____

MKP E04b 1/62

Opublikowano: 31.VIII.1972



Współtwórcy wynalazku: Iwonna Żuchowicz, Krystyna Filczewska,
Janusz Boczkowski, Jerzy Sadowski

Właściciel patentu: Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa (Polska)

Urządzenie do tłumienia hałasu

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do tłumienia hałasu, stosowane w pomieszczeniach ze źródłami hałasu.

Urządzenie może być wykorzystane także do kształtowania specjalnych warunków akustycznych w pomieszczeniach do słuchania mowy i muzyki, do zapisu i odtwarzania dźwięku.

Dotychczas do tych celów stosowano płaskie ustroje dźwiękochłonne, którymi wykładano ściany i sufit pomieszczenia.

Niedogodnością tych urządzeń jest mała efektywność tłumienia hałasu, a także trudność lub nawet niemożność ich stosowania w takich np. pomieszczeniach jak hale fabryczne, w których na ścianach są prowadzone instalacje, a pod sufitem są zainstalowane urządzenia transportowe lub w przypadkach gdy sufit jest przeszklony. Znane są również urządzenia do pochłaniania dźwięku w kształcie klinów wykonanych z materiałów włóknistych, umieszczone bezpośrednio na wszystkich przegrodach ograniczających pomieszczenie (ściany, sufit i podłoga), stosowane w komorach wytłumionych, przeznaczonych do badań laboratoryjnych, w których wymagane jest pochłanianie dźwięku w 99%.

Urządzenia te na skutek regularności swojego kształtu nie zapewniają pełnego wymaganego efektu, a ich montaż i wymiana jest bardzo uciążliwa.

Znane są także urządzenia do pochłaniania dźwięku w komorach wytłumionych o pochłanianiu bliskim 99%, zbliżone obrysem kształtu zew-

2

nętrznego do klinów o różnej wielkości, które to kliny są wykonane z kwadratowych płyt z materiału włóknistego, o różnej wielkości, nasadzonych na druty, przy czym między poszczególnymi płytami o skokowo malejącej powierzchni, formującymi kliny, mogą być pozostawione pustki powietrzne. Kliny złożone z płyt są tak rozmieszczone, że większe z nich znajdują się bliżej przegrody otaczającej pomieszczenie, do której są umocowane, niż

10 mniejsze.

Niedogodnością tych urządzeń jest, podobnie jak we wszystkich wyżej opisanych znanych dotychczas urządzeniach, konieczność pokrywania nimi wszystkich przegród łącznie z podłogą co uniemożliwia stosowanie ich w szeregu różnych pomieszczeń np. takich jak hale fabryczne, sale z górnym oświetleniem itp. Ponadto wykonanie tych urządzeń z materiałów włóknistych o dużej porowatości zawęża zakres ich stosowania — do pomieszczeń 15 20 typu akustycznych badań laboratoryjnych.

Celem wynalazku jest usunięcie dotychczasowych niedogodności i skonstruowanie urządzenia do tłumienia hałasu o dużej efektywności tłumienia, nie 25 zajmującego powierzchnię użytkowej przegród otaczających pomieszczenie i nadającego się do stosowania we wszelkiego rodzaju pomieszczeniach.

Cel ten osiągnięto konstruując urządzenie do tłumienia hałasu składające się z brył swobodnie zawieszonych między źródłem hałasu i sufitem, zawierających wewnątrz materiał dźwiękochłonny, 30

przy czym chłonność akustyczna każdej bryły jest równa lub większa od jedności, a powierzchnia bryły zawiera otwory lub stanowi siatkę.

Odmianą urządzenia jest bryła, której powierzchnia stanowi jednolitą powłokę. Wewnątrz bryły może być umieszczone źródło światła i/lub dźwięku.

Ilość brył, ich charakterystyka akustyczna, wzajemna odległość od siebie i od przegród, a także wysokość zawieszenia są dobrane i obliczone w zależności od przeznaczenia pomieszczenia, charakterystyki źródeł hałasu znajdujących się w pomieszczeniu oraz kształtu zawieszonych brył.

Zastosowanie urządzenia według wynalazku pozwala na uzyskanie bardzo dużego efektu tłumienia hałasu, praktycznie — największego ze znanych dotąd, na skutek wielokrotnych odbić fal dźwiękowych między sufitem a zastosowanymi bryłami. Urządzenie jest bardzo łatwe w montażu, daje możliwość dokonywania bez trudu dowolnych zmian w układzie brył, w zależności od zmieniających się źródeł hałasu i poszukiwanych efektów. Pozwala na zastosowanie dowolnej wentylacji i oświetlenia pomieszczenia, a także na pełne wykorzystanie przegród ograniczających pomieszczenie — do dowolnych celów funkcjonalnych np. takich jak transport podwieszony, instalacje na ścianach, przeszklony sufit itp.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rozmieszczenie brył tłumiących hałas w pomieszczeniu, fig. 2 — bryłę w kształcie prostopadłościanu o perforowanej powierzchni zewnętrznej, wypełnioną materiałem dźwiękochłonnym, fig. 3 — bryłę w kształcie ostrosłupa o gładkiej jednolitej powierzchni zewnętrznej wypełnioną wewnątrz materiałem dźwiękochłonnym, fig. 4 — bryłę elipsoidalną wypełnioną wewnątrz materiałem dźwiękochłonnym o jednolitej powłoce zewnętrznej, fig. 5 — bryłę nieregularną zawierającą wewnątrz źródło dźwięku, a fig. 6 — bryłę w kształcie kuli ze źródłem światła.

Pomiędzy źródłem hałasu 1 a przegradami ota-

czającymi są zawieszone luźno na suficie bryły 2 i 3 o różnorodnym kształcie geometrycznym tak rozmieszczone aby ilość tych brył 2 i 3, ich wzajemna odległość 6, wysokość zawieszenia 4 i odległość od ścian 5 były dobrane w zależności od ich kształtu i dawały najbardziej pożądany efekt tłumienia hałasu. W przykładach wykonania urządzenia według wynalazku przedstawiono bryłę w kształcie prostopadłościanu wypełnioną wewnątrz materiałem dźwiękochłonnym 7, posiadającą perforowaną powierzchnię zewnętrzną 8. Przedstawiono również przykłady wykonania brył w kształcie ostrosłupa i elipsoidy obrotowej o gładkiej jednolitej powłoce zewnętrznej, bryłę o nieregularnym kształcie zawierającą wewnątrz źródło dźwięku 9 oraz bryłę w kształcie kuli z podwieszonym źródłem światła 11.

Bryły mogą posiadać powierzchnię zewnętrzną utworzoną z płyt dźwiękochłonnych, tkanin, folii i podobnych materiałów, przy czym powłoka ta może być jednolita, perforowana lub stanowić siatkę i zawierać wewnątrz materiał dźwiękochłonny. Pokrycie, rodzaj powłoki, perforację, wymiar i kształt brył dobiera się w zależności od żądanej charakterystyki współczynnika pochłaniania i zmierzonych efektów tłumienia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do tłumienia hałasu, składające się z brył umieszczonych między źródłem hałasu a przegradami ograniczającymi pomieszczenie, **znamiennie tym**, że swobodnie zawieszone bryły (2, 3) między źródłem hałasu (1) i sufitem zawierają materiał dźwiękochłonny (7), przy czym chłonność akustyczna każdej z nich jest równa lub większa od jedności, natomiast zewnętrzna powierzchnia (8) bryły zawiera otwory lub stanowi siatkę.
2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że powierzchnię (8) bryły stanowi jednolita powłoka.

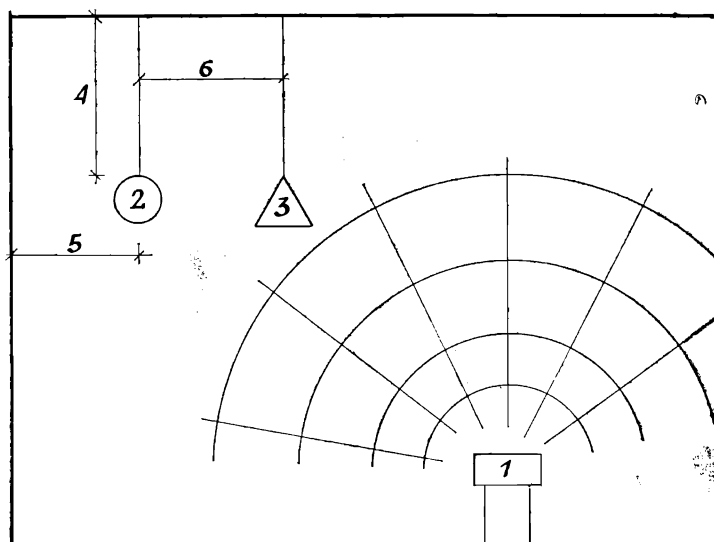


Fig. 1

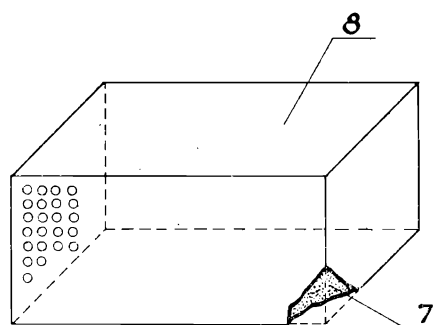


Fig. 2

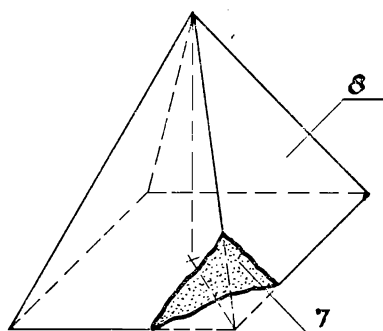


Fig. 3

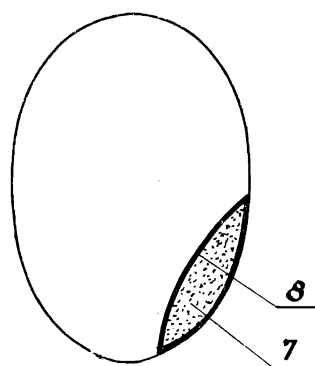


Fig. 4

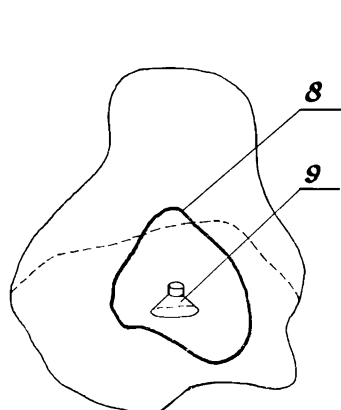


Fig. 5

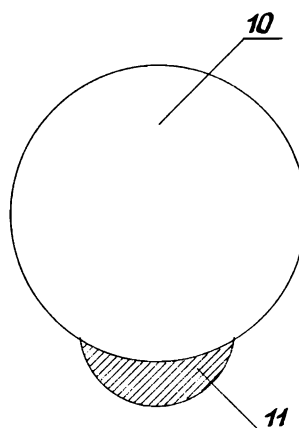


Fig. 6

Typo Łódź, zam. 639/72 — 210 egz.

Cena zł 10,—