

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 243489 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **431341**

(22) Data zgłoszenia: **2019.10.02**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.04.06 BUP 07/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.09.04 WUP 36/2023**

(51) MKP:

E04B 1/84 (2006.01)

E04C 2/32 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**SONITUS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SPÓŁKA
KOMANDYTOWA, Wrocław, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

MARCIN BIEGAJ, Wrocław, PL

(74) Pełnomocnik:

Krystian Żygadło, Wrocław, PL

(54) Tytuł:

Ustrój akustyczny pochłaniający dźwięk

PL 243489 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wytwór w postaci ustroju akustycznego pochłaniającego dźwięk przeznaczony do wykorzystania jako okładzina ścienna lub sufitowa powodująca zmianę warunków akustycznych wewnątrz pomieszczenia.

Znane są ustroje akustyczne produkowane z następujących materiałów: drewno, blacha, płyty gipsowo-kartonowe, folie, tekstylia. Materiały te są odpowiednio perforowane lub niewidoczne dla dźwięku, a za pochłanianie dźwięku odpowiada materiał porowaty typu wełna mineralna skalna poliestrowa, pianka lub pustka powietrzna znajdująca się między materiałem a powierzchnią, na której ustrój jest instalowany.

Znany jest z opisu patentowego US1615396638 panel akustyczny płytowy zbudowany z co najmniej dwóch warstw twardego materiału i co najmniej jednej warstwy miękkiego materiału pochłaniającego dźwięk.

Znane rozwiązania są kłopotliwe ze względu na konieczność układania kilku warstw różnych materiałów, wagę i skomplikowany montaż.

Istotą wynalazku jest ustrój akustyczny o właściwościach pochłaniających dźwięk w postaci prostopadłościanu o podstawie kwadratu wykonany z tektury falistej. Czołowa ściana ustroju posiada perforację w postaci graniastosłupów, o podstawie w kształcie sześciokątów. Tylne ściany złożone są z dwóch elementów: płaskownika i kątownika, które skrzyżowane są ze sobą pod kątem prostym i wyposażone są w otwory montażowe. Przestrzeń wewnętrzna prostopadłościanu przystosowana jest do umieszczania materiału porowatego.

Właściwości pochłaniające dźwięk są zależne od stopnia perforacji ustroju, kształtu i wielkości otworów, układu ich rozmieszczenia, liczby warstw tektury oraz grubości wypełnienia materiałem dźwiękochłonnym.

W celu uzyskania właściwości zmniejszających palność ustroju tektura jest impregnowana materiałem ognioodpornym. Dla uzyskania efektu estetycznego na powierzchni tektury nanoszony jest nadruk grafiki.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, iż ustrój akustyczny wykonany jest z taniej i lekkiej tektury. Ze względu na niewielką wagę ustroje mogą być montowane w prosty sposób.

Wyrób jest ekologiczny, wytwarzany z materiałów pochodzących z recyklingu. Wynalazek przedstawiony jest w przykładach wykonania na rysunku, gdzie:

- fig. 1 przedstawia ustrój akustyczny bez wypełnienia w postaci bryły z widoczną ścianą czołową,
- fig. 2 przedstawia ustrój bez wypełnienia w postaci bryły z widoczną ścianą tylną,
- fig. 3 ustrój z wypełnieniem z widoczną ścianą czołową,
- fig. 4 ustrój z wypełnieniem z widoczną ścianą tylną,
- fig. 5 ustrój w rozwinięciu montażowym.

Ustrój akustyczny w przykładzie wykonania ma kształt prostopadłościanu o podstawie kwadratu, a wykonany jest z pojedynczej warstwy tektury falistej typu BC. Ściana czołowa 1 posiada perforację 2 w kształcie sześciokątów foremnych dwóch wymiarów. Otwory rozmieszczone są z przesunięciem pod kątem 60°. Tylne ściany (3) złożone są z dwóch elementów w postaci płaskownika 4 i kątownika 5 skrzyżowanych ze sobą pod kątem prostym na środku panelu. Wraz ze ścianami bocznymi 6 ściana tylna 3 ma za zadanie podtrzymywać wypełnienie ustroju materiałem porowatym oraz wspierać całą konstrukcję obudowy. W narożnikach na ścianie tylnej rozmieszczone są cztery otwory montażowe 7, poprzez które ustrój mocowany jest do ściany lub sufitu. Wewnątrz ustroju umieszczony jest materiał porowaty 8 o właściwościach dźwiękochłonnych w postaci np. wełny mineralnej, wełny skalnej. Dodatkowo, jako zabezpieczenie przed pyleniem lub w celach estetycznych, między materiałem porowatym a ścianą czołową 1 umieszczona jest cienka warstwa włókniny 9 w postaci np. flizeliny, welonu szklanego, która przepuszcza i częściowo pochłania falę dźwiękową. W rozwinięciu montażowym wszystkie elementy ustroju mieszczą się na jednym arkuszu tektury falistej o wymiarach 1,6 m x 2,0 m. Arkusz składa się z dwóch części, które po wycięciu, zagięciu i przecięciu w wyznaczonych miejscach, a następnie właściwym połączeniu ze sobą, utworzą ustrój akustyczny. Część pierwszą arkusza stanowi ściana czołowa 1, ściany boczne (6), otwory montażowe 7 umieszczone w narożnikach oraz element w kształcie litery T 4, który tworzy jeden z dwóch fragmentów ściany tylnej 3.

Drugą część arkusza stanowi element o nieregularnej długości 5, który jest drugim fragmentem ściany tylnej 3.

Wypełnienie ustroju w postaci materiału porowatego zostaje przygotowane osobno i dopasowane do wymiarów ustroju.

W innym przykładzie wykonania ustrój akustyczny pochłaniający dźwięk może być wykonany z tektury typu AB lub BE lub CE.

W kolejnym przykładzie wykonania ustrój jest wykonany z większej liczby warstw tektury.

W kolejnym przykładzie wykonania ustrój posiada dowolną perforację na ścianie czołowej, zarówno pod względem kształtu otworów, wymiarów otworów i sposobu ich rozmieszczenia. Ustrój jest dostępny w różnych wymiarach oraz o różnej grubości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ustrój akustyczny pochłaniający dźwięk, w kształcie prostopadłościanu **znamienny tym**, że wykonany jest z tektury falistej, przy czym czołowa ściana (1) ustroju posiada perforację (2), a tylna ściana (3) złożona z dwóch elementów: płaskownika (4) i kątownika (5) skrzyżowanych ze sobą, korzystnie pod kątem prostym na środku wytwór ma otwory montażowe (7) umieszczone w narożnikach, natomiast wewnętrzna przestrzeń prostopadłościanu wypełniona jest materiałem porowatym.
2. Ustrój według zastrz. 1 **znamienny tym**, że perforacja ściany czołowej (1) w postaci graniastosłupów o podstawie w kształcie sześciokątów foremnych, korzystnie w dwóch wymiarach z przesunięciem pod kątem 60°.
3. Ustrój według zastrz. 1 **znamienny tym**, że tektura falista jest impregnowana środkiem utrudniającym palność.
4. Ustrój według zastrz. 1 **znamienny tym**, że między materiałem porowatym (8) a ścianą czołową (1) umieszczona jest warstwa włókniny (9).

Rysunki

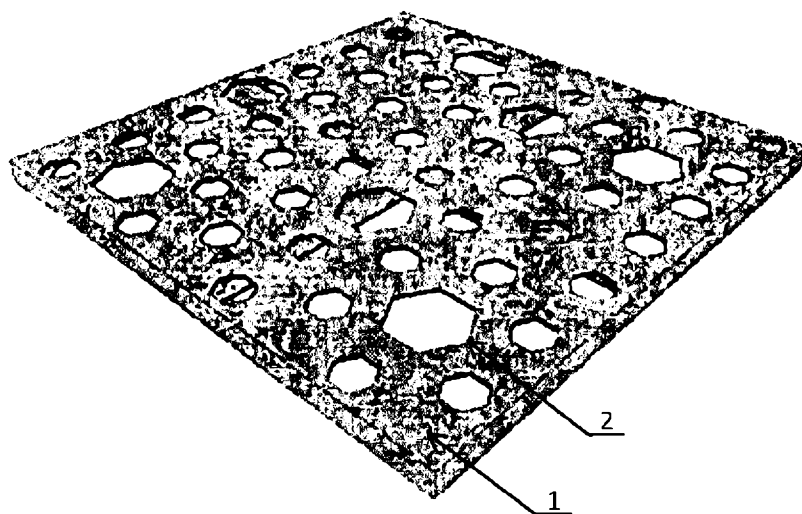


Fig. 1

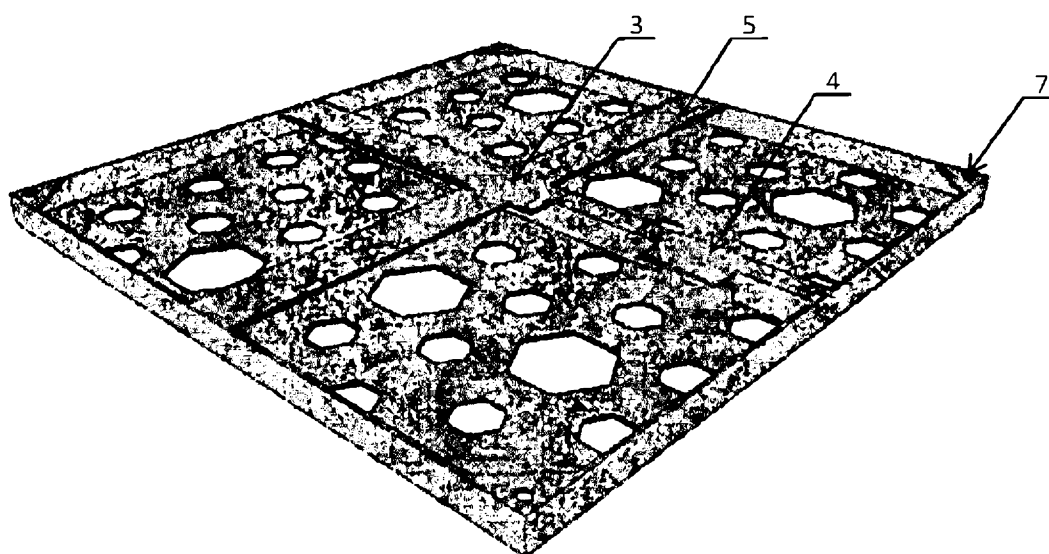


Fig. 2

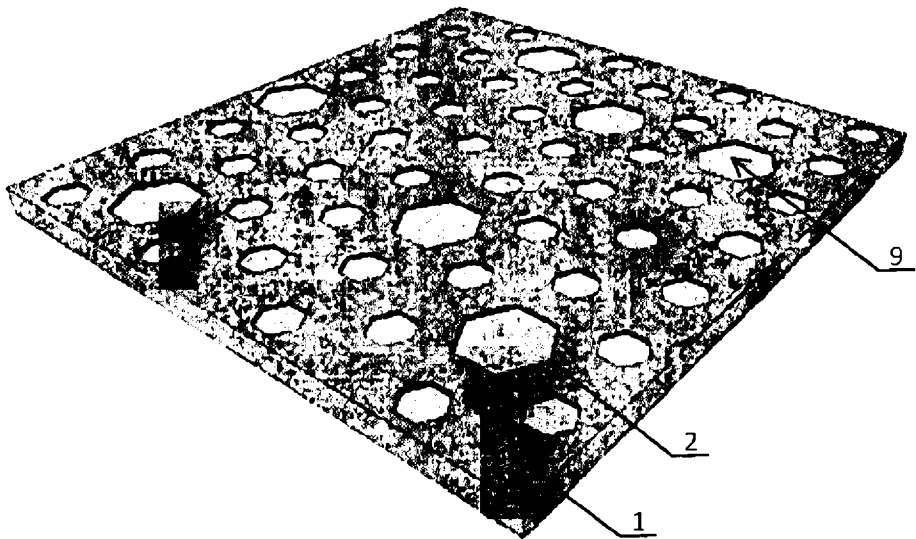


Fig. 3

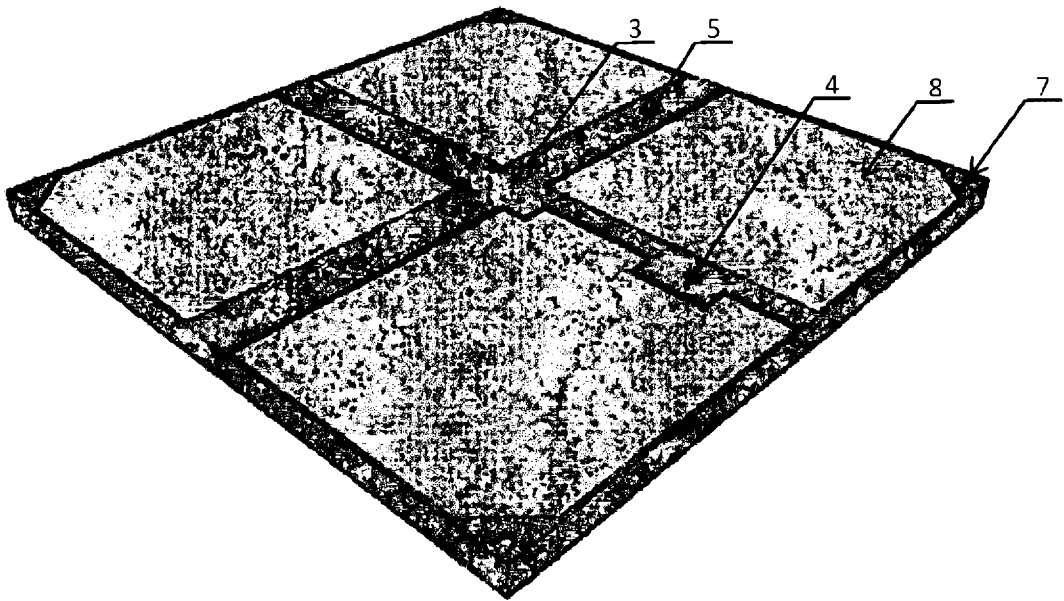


Fig. 4

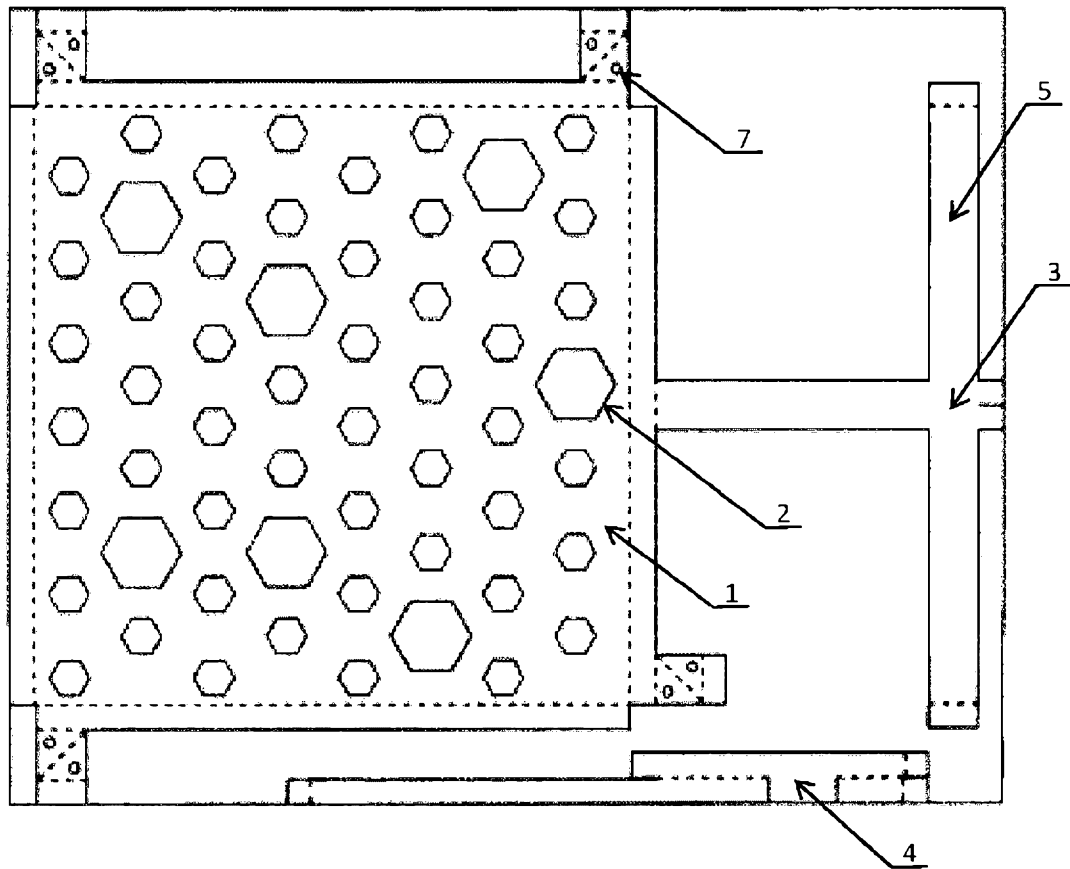


Fig. 5