

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

68217

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 03.XII.1970 (P. 144 775)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.X.1973

Kl. 37a,5/50

MKP E04b 5/52

UKD

Współtwórcy wynalazku: Andrzej Szczepanik, Jacek Winczewski

Właściciel patentu: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego, Gliwice
(Polska)



Sufit dźwiękochłonny zwłaszcza dla hal przemysłowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sufit dźwiękochłonny przeznaczony głównie do stosowania w halach przemysłowych o dużym rozstawie więzarów dachowych, w których procesy produkcyjne powodują powstawanie nadmiernych poziomów natężenia hałasu. Sufit ten może być również stosowany w innych pomieszczeniach gdzie występują znaczne poziomy natężenia hałasu lub wymagana jest odpowiednia adaptacja akustyczna pomieszczenia.

Jak dotychczas znanych jest szereg rozwiązań sufitów, które różnią się konstrukcją i przeznaczeniem. Jednym z nich jest składany sufit podwieszony, który może być wykorzystywany jako dźwiękochłonny w salach koncertowych, telewizyjnych i jako sufit kryjący elementy ogrzewania sufitowego itp. Składa się on z kaset wykonanych z blachy, specjalnej konstrukcji nośnej oraz dodatkowych elementów regulujących jak ramiona regulacyjne, listwy podtrzymujące i uchwyty itp.

Jednocześnie zasadniczą wadą wielu stosowanych rozwiązań sufitów, w tym i sufitów dźwiękochłonnych jest niemożliwość ich zastosowania w halach przemysłowych, w których z reguły rozstaw więzarów dachowych jest duży od 6 do 12 m. Sufity te składają się również ze zbyt dużej ilości elementów. Przy tak dużych rozstawach więzarów dachowych nośne profile metalowe sufitu muszą posiadać, ze względu na ugięcie, znaczne wymiary przekroju poprzecznego przez co wzrasta ciężar sufitu.

Celem wynalazku jest znalezienie takiego roz-

2

wiązania sufitu, który mógłby być stosowany jako sufit podwieszony do dolnego pasa więzarów dachowych w halach przemysłowych i jednocześnie posiadałby własności dźwiękochłonne, które zapewniłyby zwiększenie chłonności akustycznej pomieszczenia, obniżenie czasu pogłosu a tym samym obniżenie ogólnego poziomu hałasu w pomieszczeniu.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie sufitu dźwiękochłonnego, który składa się tylko z trzech podstawowych elementów a mianowicie z kaset z blachy perforowanej o odpowiednio skonstruowanych ścianach bocznych wypełnionych materiałami silnie pochłaniającymi dźwięki, poprzecznych beleczek w kształcie litery T wykonanych z blach giętych na zimno oraz belek podłużnych wykonanych z profili metalowych walcowanych zamontowanych do więzarów dachowych hali i przekazujących na nie obciążenia od ciężaru własnego sufitu. Ścianki boczne kaset wykonane są jako fałdowe. Włożenie ścian bocznych kasety do odpowiednio skonstruowanych środkowych beleczek w kształcie litery T powoduje wejście pofałdowanych ścianek bocznych kasety do odpowiednich rowków w beleczkach w kształcie litery T, a następnie zaklinowanie kasety. Kasety po włożeniu nie wypadają na skutek wykorzystania właściwości sprężystych pofałdowanych ścianek bocznych kaset, które rozpinają się wzajemnie. Wyjęcie kasety jest również proste i następuje przy użyciu nie-

wielkiej siły pokonującej opór sprężystości pofalowanych blach ścian bocznych kasety.

Techniczno-użytkowe zalety tego wynalazku są bardzo istotne ponieważ sufit dźwiękochłonny może być zastosowany praktycznie w każdej hali przemysłowej. Hale przemysłowe zbudowane są zwykle z materiałów silnie odbijających dźwięki jak beton, szkło itp., co powoduje niekorzystne zwiększenie natężenia hałasu na skutek wielokrotnych odbić dźwięku. Zastosowanie powierzchni silnie dźwiękochłonnej jaką jest sufit dźwiękochłonny powoduje znaczne obniżenie poziomów hałasu na skutek pochłaniania fal dźwiękowych padających na sufit.

Niezależnie od walorów dźwiękochłonnych sufit ten podnosi znacznie estetykę wnętrza hali przemysłowej zakrywając zwykle mało estetyczne konstrukcje przykryć dachowych hal oraz zwiększa subiektywne odczucie poprawy warunków pracy u zatrudnionych w takich halach pracowników.

Zaletą wynalazku jest również łatwość montażu sufitu, który może odbywać się w istniejącej hali przemysłowej np. w suwnicy. Dodatkową cechą sufitu jest zwiększenie odporności ogniowej konstrukcji dachowej w przypadku podwieszenia sufitu do więzarów stalowych.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie jego zastosowania w przypadku podwieszenia sufitu dźwiękochłonnego do więzarów stalowych hali przemysłowej na rysunku na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny sufitu a fig. 2 — rzut aksonometryczny jednej kasety sufitu wraz z zasadniczymi jego elementami.

Każda kaseta 3 sufitu dźwiękochłonnego wykonana jest z blachy perforowanej o perforacji 7 zapewniającej odpowiednie pochłanianie dźwięku. Wewnątrz kasety znajduje się materiał dźwiękochłonny 6, a zwłaszcza termofilc dźwiękochłonny, wełna mineralna w matach lub w płytach itp. Dwa przeciwległe boki kasety wykonane są jako faliste 5 i wchodzą po włożeniu kasety do beleczek 2 w odpowiednie rowkowanie 4. Belecarki 2 w kształcie litery T mocowane są na śruby 8 do

beleczek podłużnych 1, a zwłaszcza trójprzęstowych, zamontowanych do dolnych pasów wiązarów dachowych hali. Sposób zamocowania belek podłużnych 1 do dolnych pasów wiązarów dachowych jest różny w zależności od konstrukcji więzara dachowego. Na fig. 1 pokazano blachę węzłową 13 wypuszczoną z węzła kratownicy dachowej, a następnie odpowiednio skonstruowaną półkę 10 i śruby mocujące 9. Belka 1 nośna jest tak podwieszona, aby stała się belką ciągłą przegubową w szczególności trójprzęstową. Belka jest podwieszona do wieszaków 15 zaopatrzonych w odpowiednie ucho 18, trzpień 14 oraz śrubę rzymską 17 pozwalającą na regulację długości wieszaków. Kasety 3 montuje się w ten sposób, że trzymając poziomo wkłada się boczne pofalowane ścianki kasety do beleczek 2 i po użyciu niewielkiej siły usuwa się kasety, do środka beleczek 2. Po włożeniu kasety nie wymaga ona dodatkowego zabezpieczenia. Montaż jednej kasety trwa kilka sekund.

Do zamocowania materiału dźwiękochłonnego złożonego wewnątrz kasety służy zagięta blacha 19 kasety. W celu zapewnienia równego odstępu ścianek środka beleczek 2, belecarki te posiadają drzspawane przewiązki 20. Przewiązki zapobiegają również trwałemu rozchyleniu ścianek środka w beleczkach teowych, które mogłyby się zdarzyć podczas wkładania kaset.

Zastrzeżenie patentowe

Sufit dźwiękochłonny zwłaszcza dla hal przemysłowych składający się z kaset wykonanych z blachy perforowanej, wypełnionych materiałem dźwiękochłonnym oraz beleczek do zamontowania kaset i belek podłużnych nośnych, **znamienny tym**, że ma faliste ścianki boczne (5) kaset (3), lub faliste części ścianek bocznych (5) oraz że belecarki teowe (2) posiadają odpowiednie rowkowania (4), w które wchodzą ścianki faliste (5) kaset (3), a belki nośne (1) są podwieszone ściągamami pionowymi lub ukośnymi (15).

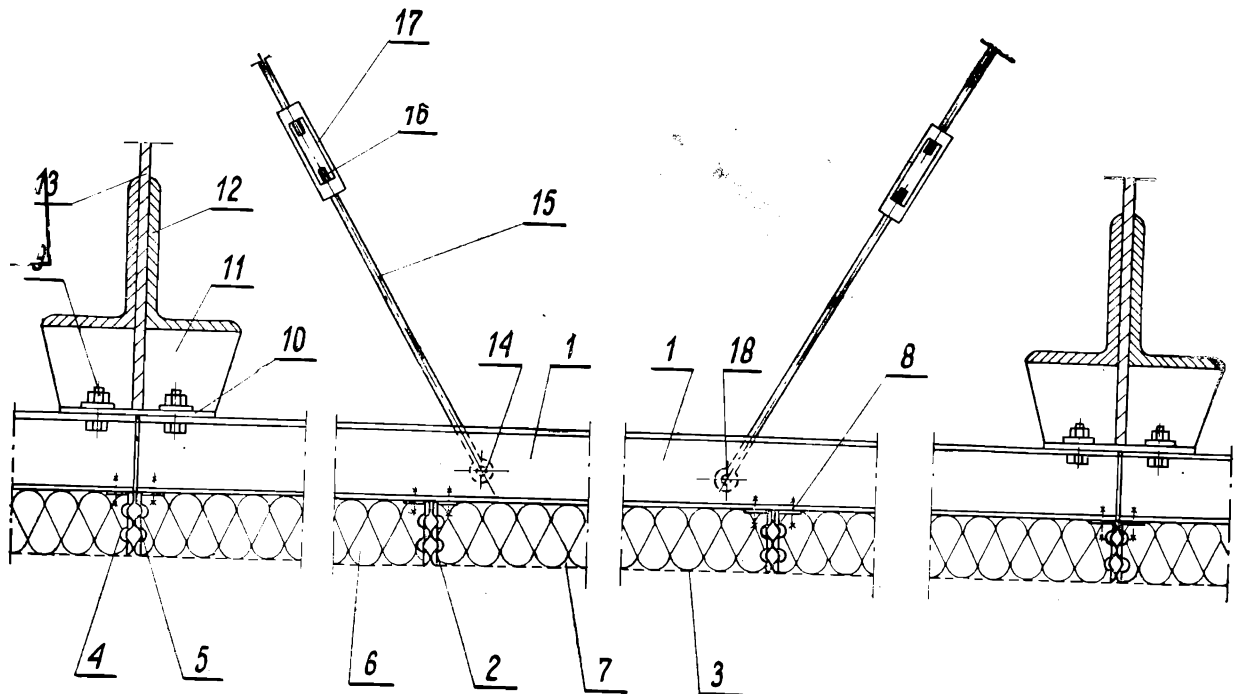


Fig. 1

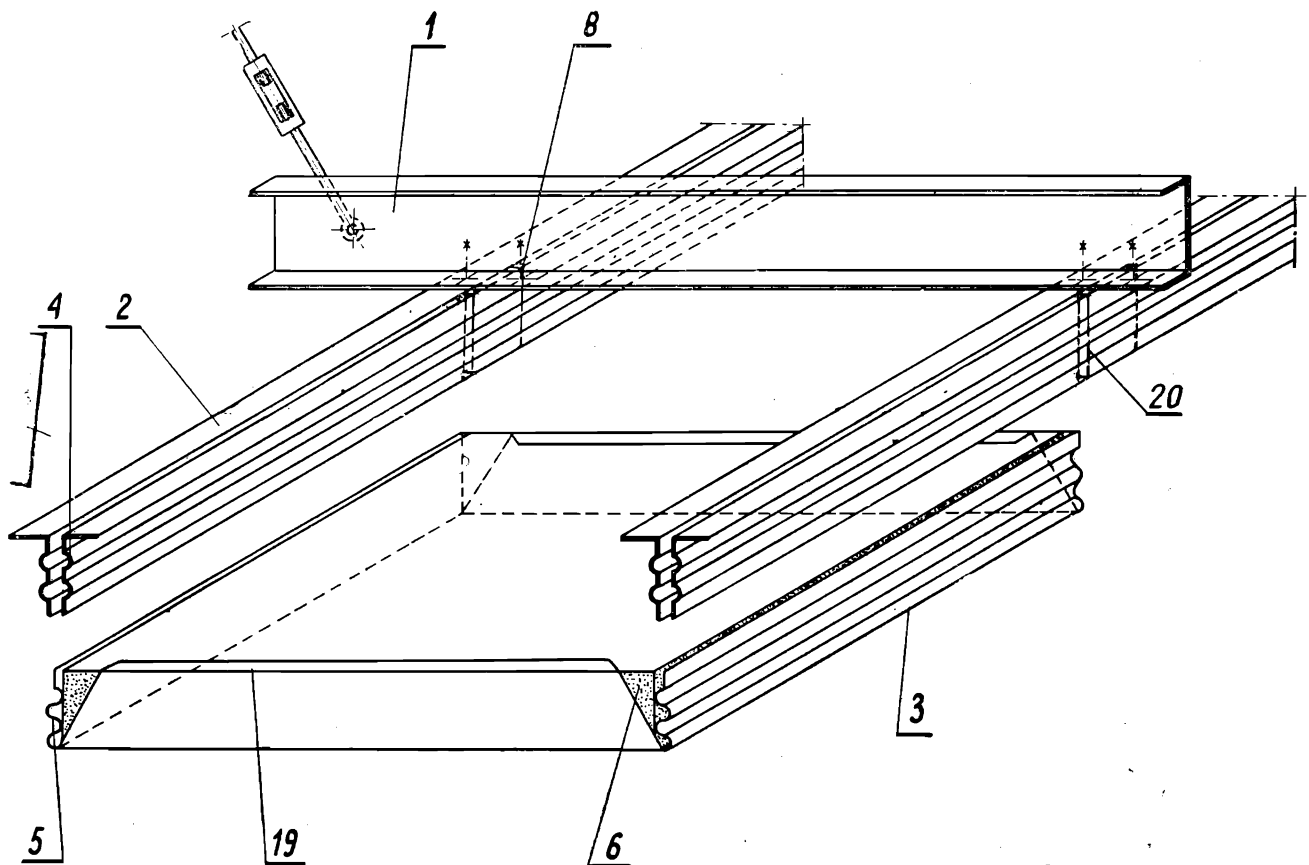


Fig. 2.