

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUBOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

93 097

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.01.75 (P. 177227)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP

B62d 25/02

B60r 13/08

E04b 1/84

Int. Cl.²

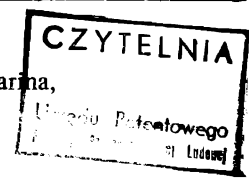
B62D 25/02

B60R 13/08

E04B 1/84

Twórca wynalazku: Gerard Brzózka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska im. Jurija Gagarina,
Zielona Góra (Polska)



Zestaw do zwiększania izolacyjności akustycznej ściany podwójnej

Przedmiotem wynalazku jest zestaw do zwiększania izolacyjności akustycznej ściany podwójnej, zwłaszcza w pojazdach.

Znane są konstrukcje ścian podwójnych, których przestrzenie wewnętrzne dla zwiększenia izolacyjności akustycznej wyklada się materiałami izolacyjnymi o dużym współczynniku pochłaniania dźwięku. W celu skutecznego tłumienia, zwłaszcza częstotliwości podstawowej fali stojącej powstającej między dwoma twardymi poszyciami ściany podwójnej stosuje się wypełnianie przestrzeni wewnętrznej ściany podwójnej materiałami włóknistymi o długich i cienkich włóknach pochodzenia naturalnego lub syntetycznego, zwłaszcza watę szklaną. Materiały te cechuje jednak duża nasiąkliwość co w przypadku konstrukcji stalowych powoduje zwiększoną korozję ściany. Zawilgocony materiał izolacyjny traci przy tym swoje własności izolacyjne. W przypadku stosowania waty szklanej, przy pracach związanych z jej montażem w ścianie występuje zagrożenie zdrowia ludzkiego na skutek kaleczenia watą naskórka.

Ponieważ strzałki drgań ciśnienia akustycznego fali stojącej w ścianie podwójnej występują w środku, pomiędzy dwoma twardymi poszyciami, dla skutecznego jej tłumienia jest konieczne wypełnienie ściany materiałem izolacyjnym o grubości równej co najmniej 2/3 odległości pomiędzy tymi poszyciami. Ze względów technologicznych stosuje się na ogół pełne wypełnienie ściany materiałem izolacyjnym, co przyczynia się do wzrostu jej całkowitego ciężaru. Jest to szczególnie niekorzystne dla ścian pojazdów, ponieważ pociąga za sobą wzrost ciężaru całego pojazdu.

Do pochłaniania fal akustycznych w pomieszczeniach i zmniejszania czasu pogłosu wykorzystuje się z powodzeniem ustroje perforowane umieszczone w pewnej odległości przed twardą ścianą odbijającą lub znane z patentu PRL nr 67266 ustroje membranowe pojedyncze lub wielokrotne. Ustroje perforowane pokryte materiałem zwiększającym rezystancję akustyczną wykorzystuje się również do pochłaniania dźwięków we wnętrzu pojazdów, zwłaszcza szynowych, przy czym przestrzeń pomiędzy ustrojem perforowanym a twardą ścianą odbijającą może być wypełniona powietrzem i/lub materiałem izolacyjnym o dobrych własnościach dźwiękochłonnych. Ustroje te wykorzystuje się również do zwiększania izolacyjności ściany podwójnej, zwłaszcza wykonanej z jednej ściany o twardym poszyciu a drugiej o miękkim poszyciu.

Celem wynalazku jest zmniejszenie sprzężenia akustycznego powstającego pomiędzy twardymi poszyciami ściany podwójnej w wyniku powstawania fal stojących a zadanie polega na zwiększeniu izolacyjności akustycznej ściany podwójnej przy wykorzystaniu ustrojów membranowych.

Zadanie to zrealizowano przez zamocowanie ustroju membranowego znanego z patentu nr 67266 pomiędzy poszyciami ściany podwójnej przy czym ściana ta ma poszycie zewnętrzne utworzone przez twardą ścianę zewnętrzną pokrytą co najmniej jedną warstwą miękkiego i/lub twardego wyłożenia oraz poszycie wewnętrzne utworzone korzystnie przez twardą ścianę wewnętrzną pokrytą jedno- lub obustronnie co najmniej jedną warstwą miękkiego i/lub twardego wyłożenia. Dla polepszenia izolacyjności akustycznej ściany podwójnej korzystne jest również umieszczenie pomiędzy poszyciami tej ściany znanych ustrojów perforowanych.

Przestrzenie pomiędzy pojedynczymi ustrojami membranowymi oraz korzystnie pomiędzy ustrojami membranowymi i perforowanymi a także pomiędzy poszyciem wewnętrznym i poszyciem zewnętrznym wypełnione są powietrzem i/lub materiałem izolacyjnym.

Ustrój membranowy utworzony jest przez membrany, korzystnie z folii, napięte na konstrukcji samonośnej i wypełnione wewnątrz materiałem izolacyjnym o dobrych właściwościach dźwiękochłonnych.

Zestaw do zwiększania izolacyjności akustycznej ściany podwójnej według wynalazku jest przewidziany do stosowania w budowie dowolnych ścian podwójnych, ze szczególnym uwzględnieniem ścian pojazdów.

Zasadnicze korzyści wynikają z możliwości wykorzystania zestawu do konstrukcji lekkich ścian podwójnych o dobrych własnościach dźwiękoizolacyjnych. Rozwiązanie według wynalazku jest proste w budowie, łatwe w montażu i demontażu, lekkie, całkowicie lub częściowo zamienne w zależności od potrzebnej charakterystyki izolacyjności.

Zestaw według wynalazku do zwiększania izolacyjności akustycznej ściany podwójnej przedstawiony jest w przykładzie wykonania na załączonym rysunku. Wewnątrz ściany podwójnej, pomiędzy poszyciem zewnętrznym utworzonym przez twardą ścianę zewnętrzną 1 pokrytą co najmniej jedną warstwą miękkiego i/lub twardego wyłożenia 2 oraz poszyciem wewnętrznym utworzonym przez twardą wewnętrzną ścianę 3, pokrytą jedno- lub obustronnie co najmniej jedną warstwą miękkiego i/lub twardego wyłożenia 2 umieszczony jest ustrój membranowy składający się z dwóch powłok membranowych 4 wypełnionych wewnątrz materiałem dźwiękochłonnym 5.

Ustrój membranowy zamocowany jest do nośnej konstrukcji 6 ściany za pomocą mocujących elementów 7. Odległości pomiędzy membranowym ustrojem a poszyciem zewnętrznym i wewnętrznym ustala się na podstawie obliczeń lub pomiarów.

Przestrzenie wewnątrz ściany podwójnej, w której znajduje się ustrój membranowy wypełnione są powietrzem.

W celu zwiększenia izolacyjności ściany podwójnej wskazane jest w określonych przypadkach umieszczenie wewnątrz ściany podwójnej kilku ustrojów membranowych i perforowanych. Odległość pomiędzy nimi oraz pomiędzy poszyciem zewnętrznym i poszyciem wewnętrznym ustala się na podstawie obliczeń lub pomiarów. Przestrzenie pomiędzy poszczególnymi ustrojami membranowymi i perforowanymi oraz pomiędzy poszyciem zewnętrznym i poszyciem wewnętrznym wypełnione są powietrzem i/lub materiałem izolacyjnym.

Zastrzeżenie patentowe

Zestaw do zwiększania izolacyjności akustycznej ściany podwójnej utworzonej przez ściany korzystnie pokryte od wewnątrz wyłożeniem dźwiękochłonnym i pochłaniającym drgania materiałowe zawierający korzystnie co najmniej jeden ustrój perforowany, z n a m i e n n y t y m, że pomiędzy poszyciami ściany podwójnej umieszczony jest co najmniej jeden ustrój membranowy, przy czym przestrzenie pomiędzy ustrojem lub ustrojami membranowymi i korzystnie ustrojem lub ustrojami perforowanymi a także pomiędzy poszyciami ścian są wypełnione powietrzem i/lub materiałami izolacyjnymi.

