

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7689469号
(P7689469)

(45)発行日 令和7年6月6日(2025.6.6)

(24)登録日 令和7年5月29日(2025.5.29)

(51)国際特許分類

F I

E 0 4 B 1/86 (2006.01) E 0 4 B 1/86 H

E 0 4 B 1/00 (2006.01) E 0 4 B 1/00 5 0 1 Z

請求項の数 6 (全16頁)

(21)出願番号	特願2021-145756(P2021-145756)	(73)特許権者	000003621
(22)出願日	令和3年9月7日(2021.9.7)		株式会社竹中工務店
(65)公開番号	特開2023-38835(P2023-38835A)		大阪府大阪市中央区本町四丁目1番13号
(43)公開日	令和5年3月17日(2023.3.17)	(74)代理人	110001519
審査請求日	令和6年6月20日(2024.6.20)		弁理士法人太陽国際特許事務所
		(72)発明者	金澤 朗蘭
			千葉県印西市大塚一丁目5番地1 株式会社竹中工務店技術研究所内
		(72)発明者	中川 武彦
			千葉県印西市大塚一丁目5番地1 株式会社竹中工務店技術研究所内
		審査官	土屋 保光

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 騒音低減構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

建物におけるベランダの側壁面に設けられると共に、前記ベランダの奥行き方向内側から外側へ向かって、前記ベランダの長手方向内側から外側へ傾斜し、外部から入射する騒音を前記建物の外側へ反射可能な反射部を備えた騒音低減構造。

【請求項2】

前記ベランダの天井面に設けられると共に、前記ベランダの奥行き方向内側から外側へ向かって、下方から上方へ傾斜し、外部から入射する騒音を前記建物の外側へ反射可能な反射部をさらに備えた、請求項1に記載の騒音低減構造。

【請求項3】

前記反射部は、
前記ベランダの奥行き方向内側から外側へ向かって、前記ベランダの長手方向内側から外側へ傾斜した複数の羽板によって形成されたルーバーである、請求項1に記載の騒音低減構造。

【請求項4】

少なくとも前記天井面における前記反射部が、前記ベランダの奥行き方向内側から外側へ向かって、下方から上方へ傾斜した複数の羽板によって形成されたルーバーである、
又は、
少なくとも前記側壁面における前記反射部が、前記ベランダの奥行き方向内側から外側へ向かって、前記ベランダの長手方向内側から外側へ傾斜した複数の羽板によって形成され

たルーバーである、

請求項 2 に記載の騒音低減構造。

【請求項 5】

前記反射部は、階段状に連なって形成されている、請求項 1 に記載の騒音低減構造。

【請求項 6】

前記天井面及び前記側壁面の少なくとも一方における前記反射部は、階段状に連なって形成されている、請求項 2 に記載の騒音低減構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、騒音低減構造に関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 には、ベランダ天井面に、入射した騒音の音波を反射する反射面を備えた遮音性ベランダ構造が記載されている。この遮音性ベランダ構造では、騒音の直接波の伝搬方向に対する反射面の傾斜角度を 90 度以上に設定することで、建物の窓開口へ入射する騒音を低減している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2012 - 211509 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献 1 の遮音性ベランダ構造では、騒音を建物の外部へ反射する。しかしながら、反射部はベランダ天井面のみに設けられているため、建物の下方からの騒音を抑制する効果は高いが、建物の側方からの騒音を低減する効果は限定的である。

【0005】

例えば建物の前面道路を走行する車両から騒音が建物に入射する時間は、車両が建物の直下を走行中に入射する時間より、建物の側方を走行中に入射する時間のほうが長い。このため、建物の下方より側方からの騒音を低減したほうが、経時的な騒音低減効果が高い場合がある。

【0006】

本発明は、上記事実を考慮して、建物の側方からの騒音を低減できる騒音低減構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項 1 の騒音低減構造は、建物におけるベランダの側壁面に設けられると共に、前記ベランダの奥行き方向内側から外側へ向かって、前記ベランダの長手方向内側から外側へ傾斜し、外部から入射する騒音を前記建物の外側へ反射可能な反射部を備えている。

【0008】

請求項 1 の騒音低減構造では、ベランダの側壁面に、外部から入射する騒音を建物の外側へ反射可能な反射部を備えている。ベランダの側壁面にある反射部は、側方からの騒音を反射する。これにより、例えば建物の一方の側方から建物の足元を経由して他方の側方へ伸びる前面道路を走行する車両の通行に伴う騒音の低減効果が高い。

【0009】

また、反射部は窓面からベランダの先端に向かって拡がるように傾斜している。このため、反射部がベランダの側壁面と平行な構成と比較して、ベランダの前方寄りの方向からの騒音も低減し易い。また、室内からの眺望を妨げにくく、室内への採光も妨げ難い。

【0010】

10

20

30

40

50

請求項 2 の騒音低減構造は、請求項 1 に記載の騒音低減構造において、前記ベランダの天井面に設けられると共に、前記ベランダの奥行き方向内側から外側へ向かって、下方から上方へ傾斜し、外部から入射する騒音を前記建物の外側へ反射可能な反射部をさらに備える。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 の騒音低減構造では、ベランダの天井面及び側壁面に、反射部を備えている。ベランダの天井面にある反射部は、下方からの騒音を反射する。このため、請求項 2 の騒音低減構造では、側方及び下方からの騒音を反射できる。これにより、ベランダの天井面のみ、又は側壁面のみに反射部のみを設ける構造と比較して、騒音の低減効果が大きい。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 の騒音低減構造は、請求項 1 に記載の騒音低減構造において、前記反射部は、前記ベランダの奥行き方向内側から外側へ向かって、前記ベランダの長手方向内側から外側へ傾斜した複数の羽板によって形成されたルーバーである。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 の騒音低減構造では、反射部が、傾斜した複数の羽板によって形成されている。すなわち、反射部は分割して形成されている。

【 0 0 1 4 】

このため、それぞれの羽板を、側壁面に対して「傾斜させた状態」で配置すれば、例えばこれらの羽板を側壁面に対して「平行に並べて配置」しても、窓面からベランダの先端に向かって拡がるように傾斜した反射部を形成できる。これにより大きな一枚の面を反射部とする構造と比較して、吸音機構を省スペース化できる。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 の騒音低減構造は、請求項 2 に記載の騒音低減構造において、少なくとも前記天井面における前記反射部が、前記ベランダの奥行き方向内側から外側へ向かって、下方から上方へ傾斜した複数の羽板によって形成されたルーバーである、又は、少なくとも前記側壁面における前記反射部が、前記ベランダの奥行き方向内側から外側へ向かって、前記ベランダの長手方向内側から外側へ傾斜した複数の羽板によって形成されたルーバーである。

【 0 0 1 6 】

請求項 4 の騒音低減構造では、反射部が、傾斜した複数の羽板によって形成されている。すなわち、反射部は分割して形成されている。

【 0 0 1 7 】

このため、それぞれの羽板を、天井面又は側壁面に対して「傾斜させた状態」で配置すれば、例えばこれらの羽板を天井面又は側壁面に対して「平行に並べて配置」しても、窓面からベランダの先端に向かって拡がるように傾斜した反射部を形成できる。これにより大きな一枚の面を反射部とする構造と比較して、吸音機構を省スペース化できる。

【 0 0 1 8 】

請求項 5 の騒音低減構造は、請求項 1 に記載の騒音低減構造において、前記反射部は、階段状に連なって形成されている。

【 0 0 1 9 】

請求項 5 の騒音低減構造では、反射部が、階段状に連なって形成されている。このため、大きな一枚の面を反射部とする構造と比較して、吸音機構を省スペース化できる。

【 0 0 2 0 】

請求項 6 の騒音低減構造は、請求項 2 に記載の騒音低減構造において、前記天井面及び前記側壁面の少なくとも一方における前記反射部は、階段状に連なって形成されている。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 の騒音低減構造では、反射部が、階段状に連なって形成されている。このため、大きな一枚の面を反射部とする構造と比較して、吸音機構を省スペース化できる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

本発明によると、建物の側方からの騒音を低減できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】(A) は騒音低減構造をベランダの側壁面に形成した例を示す側断面図であり、(B) は(A) における B - B 線断面図である。

【図 2】(A) は騒音低減構造をベランダの側壁面及び天井面に形成した例を示す側断面図であり、(B) は(A) における B - B 線断面図である。

【図 3】(A) は反射面を湾曲させて形成した例を示す側断面図であり、(B) は(A) における B - B 線断面図であり、(C) は複数の面材を組み付けて反射部を形成した例を示す部分拡大平面図である。

10

【図 4】(A) は反射部に加えて吸音部を形成した例を示す側断面図であり、(B) は(A) における B - B 線断面図である。

【図 5】(A) は騒音低減構造をルーバーで形成した例を示す側断面図であり、(B) は(A) における B - B 線断面図である。

【図 6】騒音低減構造をルーバーで形成した変形例を示す側断面図である。

【図 7】(A) は騒音低減構造を湾曲したルーバーで形成した例を示す平面図であり、(B) はルーバーに吸音部を形成した例を示す平面図である。

【図 8】(A) は騒音低減構造を階段状に形成した例を示す側断面図であり、(B) は(A) における B - B 線断面図である。

【図 9】騒音低減構造を階段状に形成した例において、反射部に加えて吸音部を形成した状態を示す平面図である。

20

【図 10】(A) は騒音低減構造を階段状に形成した変形例を示す側断面図であり、(B) は(A) における B - B 線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 4 】

以下、本発明の実施形態に係る騒音低減構造について、図面を参照しながら説明する。各図面において同一の符号を用いて示される構成要素は、同一の構成要素であることを意味する。但し、明細書中に特段の断りが無い限り、各構成要素は一つに限定されず、複数存在してもよい。

【 0 0 2 5 】

30

また、各図面において重複する構成及び符号については、説明を省略する場合がある。なお、本発明は以下の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的の範囲内において構成を省略する又は異なる構成と入れ替える等、適宜変更を加えて実施することができる。

【 0 0 2 6 】

各図において矢印 X、Y で示す方向は水平面に沿う方向であり、互いに直交している。また、矢印 Z で示す方向は鉛直方向（上下方向）に沿う方向である。各図において矢印 X、Y、Z で示される各方向は、互いに一致するものとする。

【 0 0 2 7 】

< 騒音低減構造 >

40

図 1 (A)、(B) には、本発明の実施形態に係る騒音低減構造 20 の一例が示されている。騒音低減構造 20 は、建物 10 に適用され、建物 10 の側方からの騒音を抑制することを目的とする騒音抑制手段である。騒音低減構造 20 は、隔板部材 40 を含んで構成されている。

【 0 0 2 8 】

(建物)

建物 10 の用途は特に限定されるものではないが、本実施形態における建物 10 は共同住宅とされている。そして、騒音低減構造 20 は、建物 10 のベランダ 12 に適用されている。

【 0 0 2 9 】

50

建物 10 におけるベランダ 12 の前面には、図示しない幹線道路（高速自動車国道、一般国道、都道府県道等）が通っている。ベランダ 12 の長手方向（X 方向）は、幹線道路における車線の方向に沿って配置されている。なお、建物 10 の前面には、幹線道路以外の各種道路や、電車の軌道などが通っていてもよい。

【0030】

ベランダ 12 は、建物 10 の屋内空間 R とガラス窓 14 によって隔てられた屋外空間である。ガラス窓 14 は、屋内空間 R からベランダ 12 へ出入りするための掃き出し窓であり、ベランダ 12 の長手方向に沿って配置されている。ガラス窓 14 の外側には、スラブ 16 が形成されている。

【0031】

スラブ 16 は、建物 10 の外側へ跳ね出した片持ちスラブであり、建物 10 の階毎に設けられ、それぞれの階におけるベランダ 12 の床面を形成している。スラブ 16 の先端には、手すり 16A が設けられている。

【0032】

なお、本実施形態においては、建物 10 として、幹線道路に面した部分に 2 つの住戸配置された例を示しているが、幹線道路に面した部分に配置される住戸数は特に限定されるものではない。

【0033】

（側壁面に設けられる反射部）

図 1（B）に示すように、ベランダ 12 は、隔板部材 40 によって区画されている。隔板部材 40 は、互いに隣り合う住戸の戸境部分に設置されており、ベランダ 12 を複数の専用使用部分に区画して、当該専用使用部分の側壁を形成している。「専用使用部分」とは、1 つの住戸の住人のみが日常的に利用する領域のことである。

【0034】

隔板部材 40 は、2 枚の鉛直部 42 及び 44 と、傾斜部 46 と、を備えている。鉛直部 42、44、傾斜部 46 は、それぞれ例えばケイ酸カルシウム板やフレキシブル板等の不燃性の板材を用いて形成されている。

【0035】

鉛直部 42 は、上下のスラブ 16 の間に鉛直方向に沿って形成された部分であり、建物 10 の外壁面側に配置されている。また、鉛直部 42 は、ベランダ 12 の短手方向（Y 方向）に沿って配置され、鉛直部 44 より Y 方向の長さが長い。

【0036】

鉛直部 44 は、鉛直部 42 と同様に、上下のスラブ 16 の間に鉛直方向に沿って形成された部分であり、建物 10 の外壁面側に配置されている。また、鉛直部 44 は、鉛直部 42 とベランダ 12 の長手方向に離間して、かつ、鉛直部 42 と平行に配置されている。

【0037】

傾斜部 46 は、鉛直部 42 の先端と鉛直部 44 の先端とを連結する部分である。傾斜部 46 は、上下のスラブ 16 の間において、連結された鉛直部 44 に対してガラス窓 14 の窓面からベランダ 12 の先端に向かって拡がるように傾斜した部分である。

【0038】

ここで、「ガラス窓 14 の窓面からベランダ 12 の先端に向かって」とは、ベランダ 12 の奥行き方向（Y 方向）の内側から外側へ向かうことを示す。「拡がるように傾斜して配置されている」とは、ベランダ 12 の長手方向（X 方向）における内側（ベランダ 12 の中心側）から外側（鉛直部 44 側）へ傾斜して配置されている状態を示す。

【0039】

鉛直部 42、44 及び傾斜部 46 は、ベランダ 12 における専用使用部分の側壁面を形成している。傾斜部 46 は、上述したように、ケイ酸カルシウム板やフレキシブル板等の不燃性の板材を用いて形成されている。また、傾斜部 46 の表面には、反射部としての反射面を形成する反射部材 50A が固定されている。反射部材 50A は、アルミやステンレス等の金属材料等、重量のある材料によって形成され、平滑で硬い反射面を形成する面材

10

20

30

40

50

である。なお、傾斜部 4 6 を形成する素材自体を、反射部材 5 0 A を形成する素材としてもよい。この場合、傾斜部 4 6 が反射部である反射面を形成する。

【 0 0 4 0 】

この構成により、図 1 (B) に矢印 N 1 で示すように、反射部材 5 0 A に側方から入射する入射音は、少なくとも一部が屋外側へ反射する。

【 0 0 4 1 】

鉛直部 4 2、4 4 及び傾斜部 4 6 の間に形成された空間 V 2 は、設備及び配管を設置するスペースとして利用することができる。

【 0 0 4 2 】

なお、鉛直部 4 2、4 4 及び傾斜部 4 6 は、それぞれアルミや鋼等の金属材料を用いて形成された下地材に固定したり、四方枠等に嵌め込んだりして設置することが好ましい。これにより、隔板部材 4 0 が風に煽られた場合に变形や飛散しない程度の剛性を確保できる。

【 0 0 4 3 】

(側壁面及び天井面に設けられる反射部)

騒音低減構造 2 0 は、図 2 (A)、(B) に示すように、ベランダ 1 2 の側壁面に形成された反射部材 5 0 A に加えて、ベランダの天井面に形成された反射部材 5 0 B を備えて形成することもできる。

【 0 0 4 4 】

この実施形態においては、ベランダ 1 2 において、上階の床面を形成するスラブ 1 6 の下方に、天井部材 3 0 が設けられている。この天井部材 3 0 は、水平部 3 2 と、傾斜部 3 4 と、を備えている。水平部 3 2 及び傾斜部 3 4 は、それぞれ例えばケイ酸カルシウム板等の不燃性の板材を用いて形成されている。

【 0 0 4 5 】

水平部 3 2 は、スラブ 1 6 の下方において水平方向に沿って形成された部分であり、建物 1 0 の外壁面側に配置されている。一方、傾斜部 3 4 は、スラブ 1 6 の下方において、水平部 3 2 に対して上側へ傾斜して形成された部分であり、水平部 3 2 の先端からスラブ 1 6 の先端に亘って配置されている。なお、傾斜部 3 4 は、ガラス窓 1 4 の窓面からベランダ 1 2 の先端に向かって拡がるように傾斜している。

【 0 0 4 6 】

ここで、「ガラス窓 1 4 の窓面からベランダ 1 2 の先端に向かって」とは、上述したように、ベランダ 1 2 の奥行き方向 (Y 方向) の内側から外側へ向かうことを示す。「拡がるように傾斜して配置されている」とはベランダ 1 2 の上下方向 (Z 方向) における下方から上方へ傾斜して配置されている状態を示す。

【 0 0 4 7 】

水平部 3 2 及び傾斜部 3 4 の下面は、ベランダ 1 2 の天井面を形成している。傾斜部 3 4 は、上述したように、ケイ酸カルシウム板やフレキシブル板等の不燃性の板材を用いて形成されている。また、傾斜部 3 4 の表面には、反射部としての反射面を形成する反射部材 5 0 B が固定されている。反射部材 5 0 B は、アルミやステンレス等の金属材料等、重量のある材料によって形成され、平滑で硬い反射面を形成する面材である。なお、傾斜部 3 4 を形成する素材自体を、反射部材 5 0 B を形成する素材としてもよい。この場合、傾斜部 3 4 が反射部である反射面を形成する。

【 0 0 4 8 】

この構成により、図 2 (A) に矢印 N 2 で示すように、反射部材 5 0 B に下方から入射する入射音は、少なくとも一部が屋外側へ反射する。

【 0 0 4 9 】

上階の床面を形成するスラブ 1 6 と天井部材 3 0 との間に形成された空間 V 1 は、設備及び配管を設置するスペースとして利用することができる。

【 0 0 5 0 】

なお、水平部 3 2 及び傾斜部 3 4 は、鉛直部 4 2、4 4 及び傾斜部 4 6 と同様に、それ

10

20

30

40

50

ぞれアルミや鋼等の金属材料を用いて形成された下地材に固定したり、四方枠等に嵌め込んだりして設置することが好ましい。これにより、天井部材 30 が風に煽られた場合に变形や飛散しない程度の剛性を確保できる。

【0051】

<作用及び効果>

本発明の実施形態に係る騒音低減構造 20 では、図 1 (B) に示すように、ベランダ 12 の側壁面に、外部から入射する騒音を建物 10 の外側へ反射可能な反射部材 50 A を備えている。

【0052】

ベランダ 12 の側壁面にある反射部材 50 A は、矢印 N1 で示すように、側方からの騒音を反射する。これにより、例えば建物 10 の一方の側方から建物 10 の足元を経由して他方の側方へ延びる前面道路を走行する車両の通行に伴う騒音の低減効果が高い。

【0053】

また、反射部 50 はガラス窓 14 の窓面からベランダ 12 の先端に向かって拡がるように傾斜している。このため、反射部がベランダ 12 の側壁面と平行な構成と比較して、ベランダの前方からの騒音も低減し易い。また、屋内空間 R からの眺望を妨げにくく、屋内空間 R への採光も妨げ難い。さらに、反射部がベランダ 12 の側壁面と平行な構成と比較して、反射面積を大きくできるので、騒音低減効果を高くできる。

【0054】

また、図 2 (A)、(B) に示したように、ベランダの天井面にも反射部材 50 B を備えた構成とすれば、矢印 N2 で示すように、下方からの騒音を反射することができる。このため、ベランダの天井面のみ、又は側壁面のみに反射部のみを設ける構成と比較して、騒音の低減効果が大きい。

【0055】

<騒音低減構造の展開例>

以下、騒音低減構造の展開例について説明する。なお、本明細書において、側壁面及び天井面の双方に設けられるものとして説明する展開例は、側壁面のみに設けるものとしてもよい。また、側壁面のみに設けられるものとして説明する展開例は、側壁面及び天井面の双方に設けるものとしてもよい。

【0056】

(反射部の形状の展開例)

図 1 に示した反射部材 50 A 及び図 2 に示した反射部材 50 B は、それぞれ傾斜部 46 及び傾斜部 34 に固定され、「平面状の(換言すると曲面ではない)反射面」を形成している。これに対して、図 3 (A)、(B) に示す反射部材 60 A、60 B は、反射部として、「湾曲した反射面」を形成している。

【0057】

反射部材 60 A、60 B の反射面は、ガラス窓 14 の窓面からベランダ 12 の先端に向かって拡がるように傾斜している湾曲面である。このように、本発明における反射部は、湾曲していてもよい。

【0058】

なお、図 3 (B) において、反射部材 60 A は隔て板 18 の側面に固定されたひとつの部材であり、ベランダ 12 の長手方向(X方向)に面した側面が反射部としての反射面を形成しているが、本発明の実施形態はこれに限らない。

【0059】

例えば図 3 (C) に示すように、隔て板 18 の側面に複数の面材を組み付け、ベランダ 12 の長手方向(X方向)に面した面材によって反射部材 60 A を形成してもよい。このように、複数の面材を組み付けて反射部を形成する構成は、図 3 (A) に示す反射部材 60 B のほか、以下に示す各展開例においても適用できる。

【0060】

この構成により、図 3 (A) に矢印 N3 で示すように、反射部材 60 B に下方から入射す

10

20

30

40

50

る入射音は、少なくとも一部が屋外側へ反射する。また、図 3 (B) に矢印 N 4 で示すように、反射部材 6 0 B に側方から入射する入射音は、少なくとも一部が屋外側へ反射する。

【 0 0 6 1 】

(吸音部を設ける展開例)

騒音低減構造 2 0 は、吸音部を備えて形成してもよい。図 4 (A)、(B) には、反射部として平面状の反射面を形成する反射部材 6 2 A、6 2 B が示されている。反射部材 6 2 A、6 2 B の反射面は、ガラス窓 1 4 の窓面からベランダ 1 2 の先端に向かって拡がるように傾斜している面である。

【 0 0 6 2 】

図 4 (A) に示すように、ベランダ 1 2 の天井面 (スラブ 1 6 の下面) において、反射部材 6 2 B よりガラス窓 1 4 寄りの部分 (ベランダの奥行き方向の内側) には、吸音部 6 4 B が設けられている。

10

【 0 0 6 3 】

吸音部 6 4 B は、例えばパンチングメタルや多孔質材料等によって形成される板状の吸音部材であり、スラブ 1 6 の下面 (水平面) から、建物 1 0 の外壁面 (鉛直面) に亘って配置されている。なお、吸音部 6 4 B は、スラブ 1 6 の下面 (水平面) 及び建物 1 0 の外壁面 (鉛直面) の何れかのみに設けてもよい。

【 0 0 6 4 】

この構成により、図 4 (A) に矢印 N 5 で示すように、反射部材 6 2 B に下方から入射する入射音は、少なくとも一部が複数回反射を繰り返し、吸音部 6 4 B に入射して吸音される。なお、反射部材 6 2 B に下方から入射する入射音は、入射角度によっては、矢印 N 6 で示すように、屋外側へ反射する。

20

【 0 0 6 5 】

同様に、図 4 (B) に示すように、ベランダ 1 2 の側壁面 (隔て板 1 8 の側面) において、反射部材 6 2 A よりガラス窓 1 4 寄りの部分には、吸音部 6 4 A が設けられている。

【 0 0 6 6 】

吸音部 6 4 A は、吸音部 6 4 B と同様に、例えばパンチングメタルによって形成される板状の吸音部材であり、隔て板 1 8 の側面から、建物 1 0 の外壁面に亘って配置されている。なお、吸音部 6 4 A は、隔て板 1 8 の側面及び建物 1 0 の外壁面の何れかのみに設けてもよい。

30

【 0 0 6 7 】

この構成により、図 4 (B) に矢印 N 7 で示すように、反射部材 6 2 A に側方から入射する入射音は、少なくとも一部が吸音部 6 4 A に入射して吸音される。なお、反射部材 6 2 A に側方から入射する入射音は、入射角度によっては、矢印 N 8 で示すように、屋外側へ反射する。

【 0 0 6 8 】

なお、このような吸音部 6 4 A は、図 1 に示した鉛直部 4 4 に適用してもよい。同様に、吸音部 6 4 B も、図 2 に示した水平部 3 2 に適用できる。

【 0 0 6 9 】

(反射部をルーバーによって形成する展開例)

40

図 1 ~ 図 4 を用いて示した実施形態では、ベランダ 1 2 の側壁面及び天井面に形成された反射部が、1つの大きな面を形成しているが、反射部は、複数に分割して形成することもできる。

【 0 0 7 0 】

例えば図 5 (A)、(B) には、反射部としてのルーバー 6 6、6 8 が示されている。図 5 (A) に示すように、ルーバー 6 6 は、複数の羽板 6 6 A によって形成されている。羽板 6 6 A は、長手方向がベランダ 1 2 の長手方向 (X 方向) と一致するように配置された、長尺の平板部材である。また、図 5 (B) に示すように、羽板 6 6 A は、ベランダ 1 2 の X 方向における両側に配置された隔て板 1 8 間の略全域に配置されている。

【 0 0 7 1 】

50

図5(A)に示すように、羽板66Aは、天井面において、ガラス窓14の窓面からベランダ12の先端に向かって拡がるように傾斜して配置されている。換言すると、羽板66Aの下端部がベランダ12の奥行き方向内側に配置され、上端部がベランダ12の奥行き方向外側に配置されるように傾斜して配置されている。

【0072】

なお、ここでの「天井面」とは、ベランダ12の上方のスラブ16の付近（下方のスラブより上方のスラブに近い位置）のことである。

【0073】

羽板66Aは、各々がこのように傾斜した状態で、上下方向（Z方向）に沿って複数並べて配置されている。図5(A)においては、羽板66Aは3本並べて図示されているが、羽板66Aを並べる本数は2本以上であれば特に限定されるものではない。

10

【0074】

この構成により、図5(A)に矢印N9で示すように、ルーバー66に下方から入射する入射音は、少なくとも一部が、羽板66Aから屋外側へ反射する。なお、羽板66Aは、図6に示すように、ベランダ12の奥行き方向に沿って複数並べて配置してもよい。

【0075】

同様に、図5(B)に示すように、ルーバー68は、複数の羽板68Aによって形成されている。羽板68Aは、長手方向がベランダ12の上下方向（Z方向）と一致するように配置された、長尺の平板部材である。また、図5(A)に示すように、羽板68Aは、ベランダ12の上下のスラブ16間に亘って配置されている。

20

【0076】

図5(B)に示すように、羽板68Aは、ベランダ12の側壁面において、ガラス窓14の窓面からベランダ12の先端に向かって拡がるように傾斜して配置されている。換言すると、羽板68Aの内側端部がベランダ12の奥行き方向内側に配置され、外側端部がベランダ12の奥行き方向外側に配置されるように傾斜して配置されている。

【0077】

なお、ここでの「側壁面」とは、隣接する住戸間のベランダ12を仕切る隔て板18の付近（隔て板から概ね50cm以内の部分）のことである。

【0078】

羽板68Aは、各々がこのように傾斜した状態で、ベランダ12の奥行き方向（Y方向）に沿って複数並べて配置されている。図5(B)においては、羽板68Aは3本並べて図示されているが、羽板68Aを並べる本数は2本以上であれば特に限定されるものではない。

30

【0079】

この構成により、図5(B)に矢印N10で示すように、ルーバー68に側方から入射する入射音は、少なくとも一部が、羽板68Aから屋外側へ反射する。

【0080】

（変形例1）

ルーバーを用いて反射部を形成する場合においても、吸音部を形成することができる。例えば図7(A)には、複数の羽板70Aを用いて形成されたルーバー70と、吸音部72とが示されている。

40

【0081】

反射部である羽板70Aは、ベランダ12の屋外側に向かって凸となるように湾曲して形成されている。吸音部72は、ベランダ12の側壁面を形成する隔て板18の少なくとも一部を被覆している。また、吸音部72は、上述した吸音部64A、64Bと同様の素材を用いて形成できる。

【0082】

反射部としての羽板を湾曲させて形成することで、ルーバー70に側方から入射する入射音は、反射角度が大きくなるため、隔て板18側へ反射し易くなる。このため、隔て板18に吸音部72を設けることで、図7(A)に矢印N11で示すように、ルーバー70

50

に側方から入射する入射音は少なくとも一部が吸音部 7 2 に入射して吸音される。

【 0 0 8 3 】

なお、このように羽板を湾曲させて形成した反射部は、必ずしも吸音部と併せて用いる必要はない。すなわち、図 5 及び図 6 において、ルーバー 6 6 やルーバー 6 8 に変えてルーバー 7 0 を用いてもよい。

【 0 0 8 4 】

(変形例 2)

吸音部は、ルーバーを形成する羽板に形成することもできる。例えば図 7 (B) に示すルーバー 7 6 を形成する複数の羽板 7 4 は、それぞれ反射部 7 4 A 及び吸音部 7 4 B を備えている。

【 0 0 8 5 】

反射部 7 4 A は羽板 7 4 の表側 (ベランダ 1 2 における長手方向の中央部側に向けられた面) に形成され、吸音部 7 4 B は、羽板 7 4 の裏側 (隔て板 1 8 に向けられた面) に形成されている。吸音部 7 4 B は、上述した吸音部 6 4 A、6 4 B と同様の素材を用いて形成できる。

【 0 0 8 6 】

羽板 7 4 に反射部 7 4 A 及び吸音部 7 4 B を設けることで、図 7 (B) に矢印 N 1 2 で示すように、ルーバー 7 6 に側方から入射する入射音は少なくとも一部が吸音部 7 4 B に入射して吸音される。なお、ルーバー 7 6 に側方から入射する入射音は、入射位置や入射角度によっては、矢印 N 1 3 で示すように、屋外側へ反射する。

【 0 0 8 7 】

図 5、6、7 を用いて示した例では、ルーバーを用いることにより、反射部が分割して形成されている。このため、例えば図 5 (B) に示す羽板 6 8 A のように、それぞれの羽板を側壁面に対して「傾斜させた状態」で配置すれば、羽板を側壁面に対して「平行に並べて配置」しても、ガラス窓 1 4 の窓面からベランダ 1 2 の先端に向かって拡がるように傾斜した反射部を形成できる。

【 0 0 8 8 】

同様に、図 5 (A) や図 6 に示す羽板 6 6 A のように、それぞれの羽板を天井面に対して「傾斜させた状態」で配置すれば、羽板を上下方向やベランダ 1 2 の奥行方向に「平行に並べて配置」しても、ガラス窓 1 4 の窓面からベランダ 1 2 の先端に向かって拡がるように傾斜した反射部を形成できる。

【 0 0 8 9 】

このように、反射部を分割して形成すれば、大きな一枚の面を反射部とする構造と比較して、吸音機構を省スペース化できる。

【 0 0 9 0 】

(反射部を階段状に形成する展開例)

反射部を複数に分割する実施形態としては、図 5、6、7 を用いて示したようにルーバーを用いるほか、反射部を階段状に形成してもよい。反射部を階段状に形成しても、吸音機構を省スペース化できる。

【 0 0 9 1 】

例えば図 8 (A) に示した例では、ベランダ 1 2 の天井面 (上方のスラブ 1 6 の下面) に、反射部材 8 0 が設けられている。反射部材 8 0 は、ガラス窓 1 4 の窓面からベランダ 1 2 の先端に向かって拡がるように傾斜した複数の反射面 8 0 A を備えている。互いに隣り合う反射面 8 0 A 同士は、段差面 8 0 B を介して、階段状に連なって配置されている。

【 0 0 9 2 】

この構成により、矢印 N 1 4 で示すように、反射部材 8 0 に側方から入射する入射音は、少なくとも一部が、反射面 8 0 A から屋外側へ反射する。

【 0 0 9 3 】

同様に図 8 (B) に示した例では、ベランダ 1 2 の側壁面に、反射部材 8 2 が設けられている。反射部材 8 2 は、ガラス窓 1 4 の窓面からベランダ 1 2 の先端に向かって拡がる

10

20

30

40

50

ように傾斜した複数の反射面 8 2 A を備えている。互いに隣り合う反射面 8 2 A 同士は、段差面 8 2 B を介して、階段状に連なって配置されている。

【 0 0 9 4 】

この構成により、矢印 N 1 5 で示すように、反射部材 8 2 に側方から入射する入射音は、少なくとも一部が、反射面 8 2 A から屋外側へ反射する。

【 0 0 9 5 】

なお、段差面 8 2 B には、図 9 に示すように、吸音部 8 4 を設けてもよい。吸音部 8 4 は、上述した吸音部 6 4 A、6 4 B と同様の素材を用いて形成できる。反射部材 8 2 に吸音部 8 4 を設けることで、図 9 に矢印 N 1 6 で示すように、反射部材 8 2 に側方から入射する入射音は少なくとも一部が吸音部 8 4 に入射して吸音される。このような吸音部は、図 8 (A) に示す反射部材 8 0 の段差面 8 0 B に設けてもよい。

10

【 0 0 9 6 】

(変形例)

図 8 (A)、(B) に示した例では、反射面 8 0 A、8 2 A がガラス窓 1 4 の窓面からベランダ 1 2 の先端に向かって拡がるように傾斜しているが、本発明の実施形態はこれに限らない。

【 0 0 9 7 】

例えば図 1 0 (A)、(B) に示す反射部としての反射部材 8 6、8 8 のように、反射面を傾斜させない構成とすることもできる。具体的には、図 1 0 (A) に示す反射部材 8 6 では、ベランダ 1 2 の上下方向 (Z 方向) に沿う反射面 8 6 A と、ベランダ 1 2 の奥行方向 (Y 方向) に沿う反射面 8 6 B とが交互に配置されて階段状に連なって配置されている。

20

【 0 0 9 8 】

この構成では、反射面 8 6 A 及び 8 6 B が階段状に連なることにより、ガラス窓 1 4 の窓面からベランダ 1 2 の先端に向かって拡がるように傾斜した反射部としての反射部材 8 6 を形成している。

【 0 0 9 9 】

この構成により、図 1 0 (A) に矢印 N 1 6 で示すように、反射部材 8 6 に下方から入射する入射音は、少なくとも一部が反射面 8 6 A 及び 8 6 B から屋外側へ反射する。また、反射部材 8 6 に下方から入射する入射音は、入射角度によっては、反射面 8 6 A 及び 8 6 B の何れか一方から屋外側へ反射する。

30

【 0 1 0 0 】

同様に、図 1 0 (B) に示す反射部材 8 8 では、ベランダ 1 2 の長手方向 (X 方向) に沿う反射面 8 8 A と、ベランダ 1 2 の奥行方向 (Y 方向) に沿う反射面 8 8 B とが交互に配置されて階段状に連なって配置されている。

【 0 1 0 1 】

この構成では、反射面 8 8 A 及び 8 8 B が階段状に連なることにより、ガラス窓 1 4 の窓面からベランダ 1 2 の先端に向かって拡がるように傾斜した反射部としての反射部材 8 8 を形成している。

【 0 1 0 2 】

40

この構成により、図 1 0 (B) に矢印 N 1 7 で示すように、反射部材 8 8 に側方から入射する入射音は、少なくとも一部が反射面 8 8 A 及び 8 8 B から屋外側へ反射する。また、反射部材 8 8 に側方から入射する入射音は、入射角度によっては、反射面 8 8 A 及び 8 8 B の何れか一方から屋外側へ反射する。

【 0 1 0 3 】

このように、本発明における「窓面からベランダの先端に向かって拡がるように傾斜する反射部」とは、必ずしも反射面自体が傾斜していなくてもよく、反射面を含んだ反射部材が傾斜していればよい。

【 符号の説明 】

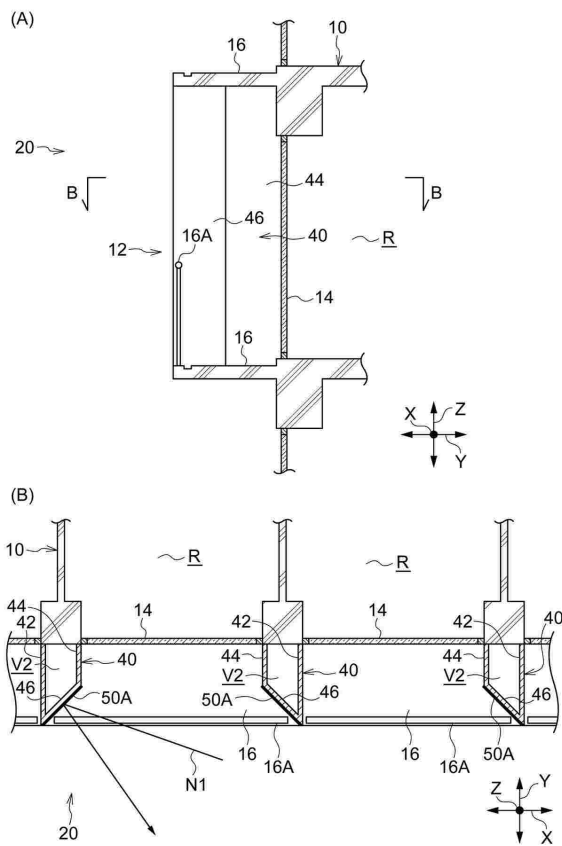
【 0 1 0 4 】

50

[illegible]

【図面】

【 図 1 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 韓国登録特許第 1 0 - 1 8 8 9 7 1 2 (K R , B 1)
特開 2 0 1 0 - 0 5 3 6 4 2 (J P , A)
特開 2 0 1 9 - 1 3 2 0 7 3 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 0 3 5 9 2 2 (J P , A)
実開昭 6 0 - 0 0 4 8 3 3 (J P , U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
E 0 4 B 1 / 6 2 - 1 / 9 9
E 0 4 B 1 / 0 0
G 1 0 K 1 1 / 0 0 - 1 3 / 0 0