

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2023-116331

(P2023-116331A)

(43)公開日 令和5年8月22日(2023.8.22)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
E 0 4 F 10/02 (2006.01)	E 0 4 F 10/02	2 E 1 0 5
E 0 4 B 1/00 (2006.01)	E 0 4 B 1/00	5 0 1 J

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全10頁)

(21)出願番号	特願2022-19072(P2022-19072)	(71)出願人	301062226 株式会社日本設計 東京都港区虎ノ門一丁目2 3 番 1 号
(22)出願日	令和4年2月9日(2022.2.9)	(71)出願人	000005005 不二サッシ株式会社 神奈川県川崎市幸区鹿島田 1 丁目 1 番 2 号 新川崎三井ビルディング
(11)特許番号	特許第7244686号(P7244686)	(71)出願人	000204192 太陽工業株式会社 大阪府大阪市淀川区木川東 4 丁目 8 番 4 号
(45)特許公報発行日	令和5年3月22日(2023.3.22)	(74)代理人	100177426 弁理士 粟野 晴夫
		(72)発明者	松尾 和生 東京都新宿区西新宿六丁目 5 番 1 号 株 最終頁に続く

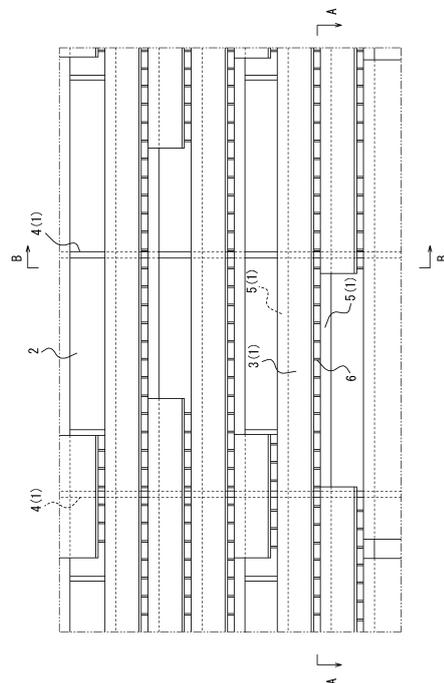
(54)【発明の名称】 膜材支持構造

(57)【要約】

【課題】膜材を建物の躯体側に容易に支持させることができる膜材支持構造を提供する。

【解決手段】互いに離間しそれぞれ建物の躯体 2 側に支持される 2 つの保持部材 5 と、2 つの保持部材 5 間に張り渡される膜材 3 と、を有し、膜材 3 が、一方の保持部材 5 に保持される一端縁部 3 a と 1 つ以上のボルト 6 を有する他端縁部 3 b とを有し、ボルト 6 が、膜材 3 が張り渡される方向に延び、1 つ以上のナット 7 との係合によって他方の保持部材 5 に取り付けられ、膜材 3 の一端縁部 3 a が棒状をなし、一方の保持部材 5 が、膜材 3 の一端縁部 3 a を收容し係止する溝 1 3 を有する膜材支持構造 1。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

互いに離間しそれぞれ建物の躯体側に支持される 2 つの保持部材と、前記 2 つの保持部材間に張り渡される膜材と、を有し、

前記膜材が、一方の前記保持部材に保持される一端縁部と 1 つ以上のボルトを有する他端縁部とを有し、

前記ボルトが、前記膜材が張り渡される方向に延び、1 つ以上のナットとの係合によって他方の前記保持部材に取り付けられ、

前記膜材の前記一端縁部が棒状をなし、

前記一方の保持部材が、前記膜材の前記一端縁部を収容し係止する溝を有する、膜材支持構造。

10

**【請求項 2】**

前記膜材の前記一端縁部が、先端に向けて前記膜材の外面側に鉤状に曲がる断面形状を有する被係止凸部を有し、

前記溝の躯体側の側面が、前記被係止凸部を係止する係止凹部を有し、

前記係止凹部が、前記被係止凸部の先端部を保持可能な奥部に向けて前記被係止凸部の前記先端部を摺動させることができる摺動面を有する、請求項 1 に記載の構造。

**【請求項 3】**

前記一方の保持部材が前記他方の保持部材よりも上方に設けられる、請求項 1 又は 2 に記載の構造。

20

**【請求項 4】**

互いに離間しそれぞれ 2 つのバルコニーに支持されて前記 2 つの保持部材を支持する 2 つの支持部材を有する、請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の構造。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は膜材支持構造に関する。

**【背景技術】****【0002】**

建物の内外装用の膜材が知られている（例えば特許文献 1 参照）。

30

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】****【特許文献 1】特開 2001 - 323630 号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

膜材を建物の躯体側に容易に支持させることができれば望ましい。

**【0005】**

そこで本発明の目的は、膜材を建物の躯体側に容易に支持させることができる膜材支持構造を提供することにある。

40

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本発明の膜材支持構造は、互いに離間しそれぞれ建物の躯体側に支持される 2 つの保持部材と、前記 2 つの保持部材間に張り渡される膜材と、を有し、前記膜材が、一方の前記保持部材に保持される一端縁部と 1 つ以上のボルトを有する他端縁部とを有し、前記ボルトが、前記膜材が張り渡される方向に延び、1 つ以上のナットとの係合によって他方の前記保持部材に取り付けられ、前記膜材の前記一端縁部が棒状をなし、前記一方の保持部材が、前記膜材の前記一端縁部を収容し係止する溝を有する膜材支持構造である。

**【0007】**

50

本発明の膜材支持構造は、上記構成において、前記膜材の前記一端縁部が、先端に向けて前記膜材の外側面に鉤状に曲がる断面形状を有する被係止凸部を有し、前記溝の躯体側の側面が、前記被係止凸部を係止する係止凹部を有し、前記係止凹部が、前記被係止凸部の先端部を保持可能な奥部に向けて前記被係止凸部の前記先端部を摺動させることができる摺動面を有する膜材支持構造であるのが好ましい。

【0008】

本発明の膜材支持構造は、上記構成において、前記一方の保持部材が前記他方の保持部材よりも上方に設けられる膜材支持構造であるのが好ましい。

【0009】

本発明の膜材支持構造は、上記構成において、互いに離間しそれぞれ2つのバルコニーに支持されて前記2つの保持部材を支持する2つの支持部材を有する膜材支持構造であるのが好ましい。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、膜材を建物の躯体側に容易に支持させることができる膜材支持構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態の膜材支持構造を有する建物の外壁の一部を示す外観図である。

20

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】図1のB-B断面図である。

【図4】図3のC部拡大図である。

【図5】図4のD部拡大図である。

【図6】図4のE部拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施形態を例示説明する。

【0013】

図1～図3に示すように、本発明の一実施形態において、膜材支持構造1は、ホテル、オフィスビル、商業施設などの建物の外壁の外側面で膜材3を躯体2側に支持させるための構造であり、膜材3を用いることにより、日射や自然換気などを容易に好適化できる外皮構造を実現することができる。なお、膜材支持構造1はこれに限らず、例えば、建物の外壁の内側面で膜材3を躯体2側に支持させるための構造としてもよいし、建物の屋根の外側面又は内側面で膜材3を躯体2側に支持させるための構造としてもよい。膜材支持構造1は、膜材3、2つの支持部材4及び2つの保持部材5を有する。なお、図1は、多数の膜材3を躯体2側に支持させるために複合的に設けられる多数の膜材支持構造1を図示し、そのうちの1つの膜材支持構造1のみについて符号を示す。

30

【0014】

図1～図3に示すように、2つの支持部材4は、互いに離間しそれぞれ2つのバルコニー2aに支持されて2つの保持部材5を支持する。説明の便宜のため、以下の説明において、バルコニー2aの奥行方向（図1での紙面に垂直な方向）を前後方向ともいい、バルコニー2aの幅方向を左右方向（図1での左右方向）ともいう。

40

【0015】

2つの支持部材4は、互いに左右方向に離間しそれぞれ少なくとも2つのバルコニー2aの外縁部（前後方向において建物の外側に位置する縁部）間に長尺状に架け渡される。支持部材4をバルコニー2aの外縁部に連結する構造は特に限定されず、例えば、図示するように1つ以上のブラケットと1つ以上の締結具を含む。

【0016】

各々の支持部材4は、前後方向に見て上下方向に延びる方立からなる。なお、2つの支

50

持部材 4 の少なくとも一方を、前後方向に見て上下方向に対して傾斜して延びる構成としてもよい。

【 0 0 1 7 】

2 つのバルコニー 2 a は互いに上下方向に離間する。また 2 つのバルコニー 2 a の間において躯体 2 は窓などが配置される開口部 2 b を有する。なお 2 つのバルコニー 2 a の間に開口部 2 b を有さない構成としてもよい。

【 0 0 1 8 】

2 つの保持部材 5 は、互いに離間しそれぞれ 2 つの支持部材 4 を介して建物の躯体 2 側に支持される。また、2 つの保持部材 5 は、互いに上下方向に離間しそれぞれ少なくとも 2 つの支持部材 4 の外縁部（前後方向において建物の外側に位置する縁部）間に長尺状に架け渡される。保持部材 5 を支持部材 4 の外縁部に連結する構造は特に限定されず、例えば、図示するように 1 つ以上のブラケットと 1 つ以上の締結具を含む。各々の保持部材 5 は、左右方向に延びる無目からなる。

10

【 0 0 1 9 】

図 1 ~ 図 4 に示すように、膜材 3 は、2 つの保持部材 5 間に張り渡される。より具体的には、膜材 3 は、他方の保持部材 5（以下、第 2 保持部材 5 b ともいう）よりも上方に設けられる一方の保持部材 5（以下、第 1 保持部材 5 a ともいう）に保持される一端縁部 3 a（以下、第 1 端縁部 3 a ともいう）と、複数のボルト 6 を有する他端縁部 3 b（以下、第 2 端縁部 3 b ともいう）と、を有し、各々のボルト 6 が、膜材 3 が張り渡される方向に延び、2 つのナット 7 との係合によって第 2 保持部材 5 b に取り付けられる。なお、各々のボルト 6 を第 2 保持部材 5 b に取り付けのためのナット 7 の数は 2 つに限らず、1 つ以上であればよい。また、第 2 端縁部 3 b に設けるボルト 6 の数は複数に限らず、1 つであってもよい。なお、図 1 は 1 つのボルト 6 のみについて符号を示す。

20

【 0 0 2 0 】

また膜材 3 は、膜材本体 8、第 1 内側棒体 9、第 1 外側棒体 10、第 2 内側棒体 11、第 2 外側棒体 12 及び複数のボルト 6 を有する。膜材本体 8 は、例えば、塩化ビニルやフッ素等の樹脂をコーティングしたポリエステル繊維やガラス繊維等からなる布帛などによって形成され、可撓性（柔軟性）を有し、矩形状をなす。

【 0 0 2 1 】

図 5 に示すように、膜材 3 の第 1 端縁部 3 a は、左右方向に長尺状に延びる第 1 内側棒体 9 と、第 1 内側棒体 9 に巻き掛けられて固定され左右方向に長尺状に延びる膜材本体 8 の一端縁部 8 a（以下、第 1 端縁部 8 a ともいう）と、これらの第 1 内側棒体 9 と膜材本体 8 の第 1 端縁部 8 a とを収容し左右方向に長尺状に延びる第 1 外側棒体 10 と、を有し、左右方向に延びる棒状をなす。

30

【 0 0 2 2 】

第 1 外側棒体 10 は、第 1 内側棒体 9 と膜材本体 8 の第 1 端縁部 8 a とを収容可能な第 1 収容空間 10 a と、第 1 収容空間 10 a に連続し膜材本体 8 を通す第 1 スリット 10 b と、を有することで左右方向に見て C 形状の断面形状をなす第 1 外側棒体本体 10 c を有する。第 1 スリット 10 b は、膜材本体 8 を通す一方、第 1 内側棒体 9 を通さない幅を有し、左右方向に長尺状に延びる。第 1 スリット 10 b と第 1 収容空間 10 a は第 1 外側棒体本体 10 c の左右方向の少なくとも一端において外部に向けて開口しており、この開口部から第 1 内側棒体 9 と膜材本体 8 を挿入することができる。

40

【 0 0 2 3 】

また第 1 外側棒体 10 は、第 1 外側棒体本体 10 c から突出し、左右方向に見て、先端に向けて膜材 3 の外面側（図 5 での左側）に鉤状に曲がる断面形状を有する被係止凸部 10 d を有する。

【 0 0 2 4 】

第 1 保持部材 5 a は、第 2 保持部材 5 b の反対側である上側に、左右方向に延びる溝 13 を有する。膜材 3 の第 1 端縁部 3 a は、溝 13 に上方から挿入され、溝 13 に収容された状態で溝 13 に係止され、保持される。より具体的には、溝 13 の躯体 2 側の側面は、

50

溝 1 3 の全長に亘って左右方向に延び被係止凸部 1 0 d を係止する係止凹部 1 3 a を有する。係止凹部 1 3 a は、被係止凸部 1 0 d の先端部を保持可能な奥部 1 3 b に向けて被係止凸部 1 0 d の先端部を摺動させることができる摺動面 1 3 c を有する。

【 0 0 2 5 】

図 6 に示すように、膜材 3 の第 2 端縁部 3 b は、左右方向に長尺状に延びる第 2 内側棒体 1 1 と、第 2 内側棒体 1 1 に巻き掛けられて固定され左右方向に長尺状に延びる膜材本体 8 の他端縁部 8 b (以下、第 2 端縁部 8 b ともいう) と、これらの第 2 内側棒体 1 1 と膜材本体 8 の第 2 端縁部 8 b とを収容し左右方向に長尺状に延びる第 2 外側棒体 1 2 と、左右方向に並べて設けられる複数のボルト 6 と、を有する。

【 0 0 2 6 】

第 2 外側棒体 1 2 は、第 2 内側棒体 1 1 と膜材本体 8 の第 2 端縁部 8 b とを収容可能な第 2 収容空間 1 2 a と、第 2 収容空間 1 2 a に連続し膜材本体 8 を通す第 2 スリット 1 2 b と、を有することで左右方向に見て C 字形状の断面形状をなす第 2 外側棒体本体 1 2 c を有する。第 2 スリット 1 2 b は、膜材本体 8 を通す一方、第 2 内側棒体 1 1 を通さない幅を有し、左右方向に長尺状に延びる。第 2 スリット 1 2 b と第 2 収容空間 1 2 a は第 2 外側棒体本体 1 2 c の左右方向の少なくとも一端において外部に向けて開口しており、この開口部から第 2 内側棒体 1 1 と膜材本体 8 を挿入することができる。

【 0 0 2 7 】

また第 2 外側棒体 1 2 は、第 2 外側棒体本体 1 2 c に連なり複数のボルト 6 を保持するボルト保持部 1 2 d を有する。ボルト保持部 1 2 d は、各々のボルト 6 の頭部 6 a を収容可能な頭部収容空間 1 2 e と、頭部収容空間 1 2 e に連続し各々のボルト 6 の軸部 6 b を通す軸部用スリット 1 2 f と、を有することで左右方向に見て C 字形状の断面形状をなす。軸部用スリット 1 2 f は、各々のボルト 6 の軸部 6 b を通す一方、各々のボルト 6 の頭部 6 a を通さない幅を有し、左右方向に長尺状に延びる。軸部用スリット 1 2 f と頭部収容空間 1 2 e はボルト保持部 1 2 d の左右方向の少なくとも一端において外部に向けて開口しており、この開口部から各々のボルト 6 の頭部 6 a と軸部 6 b を挿入することができる。軸部用スリット 1 2 f は第 2 スリット 1 2 b の反対側に設けられる。各々のボルト 6 の頭部 6 a は、ボルト 6 の軸心方向に見て多角形状などの非円形をなし、ボルト 6 の軸心を中心とする回転が規制されるように頭部収容空間 1 2 e に収容される。

【 0 0 2 8 】

第 2 保持部材 5 b は、第 1 保持部材 5 a に対向する側である上側に複数の貫通穴 1 4 を有する。貫通穴 1 4 の数はボルト 6 の数に対応する。各々の貫通穴 1 4 は、膜材 3 が張り渡される方向に、対応するボルト 6 の先端部を貫通させる。また各々の貫通穴 1 4 は、溝 1 3 よりも躯体 2 側に設けられる。したがって、各々のボルト 6 の先端部に対応する貫通穴 1 4 に通し、ナット 7 を締結することで、そのボルト 6 を第 2 保持部材 5 b に取り付けることができ、またこれらのナット 7 の締め付け具合によって膜材 3 の張力を調節することができる。なお、図示する例では 1 つのボルト 6 に対して 2 つのナット 7 を用いているが、1 つのボルト 6 に対して用いるナット 7 の数は 1 つ以上であればよい。

【 0 0 2 9 】

したがって、本実施形態によれば、膜材 3 の第 1 端縁部 3 a を第 1 保持部材 5 a の溝 1 3 に挿入して係止させ、膜材 3 の第 2 端縁部 3 b を複数のボルト 6 を介して第 2 保持部材 5 b に取り付けるだけの容易な作業で、膜材 3 を躯体 2 側に支持させることができる。

【 0 0 3 0 】

また、図 4 に示すように、第 1 保持部材 5 a と第 2 保持部材 5 b は互いに同一の構造を有する。つまり、各々の支持部材 4 は溝 1 3 と複数の貫通穴 1 4 を有する。したがって本実施形態によれば、第 1 保持部材 5 a を他の膜材支持構造 1 の第 2 保持部材 5 b として兼用したり、第 2 保持部材 5 b を他の膜材支持構造 1 の第 1 保持部材 5 a として兼用したりすることもできる。

【 0 0 3 1 】

本発明は前述した実施形態に限定されず、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能で

10

20

30

40

50

ある。

【 0 0 3 2 】

したがって、前述した実施形態の膜材支持構造 1 は、例えば以下に述べるような種々の変更が可能である。

【 0 0 3 3 】

前述した実施形態の膜材支持構造 1 は、互いに離間しそれぞれ建物の躯体 2 側に支持される 2 つの保持部材 5 と、2 つの保持部材 5 間に張り渡される膜材 3 と、を有し、膜材 3 が、一方の保持部材 5 に保持される一端縁部 3 a と 1 つ以上のボルト 6 を有する他端縁部 3 b とを有し、ボルト 6 が、膜材 3 が張り渡される方向に延び、1 つ以上のナット 7 との係合によって他方の保持部材 5 に取り付けられ、膜材 3 の一端縁部 3 a が棒状をなし、一方の保持部材 5 が、膜材 3 の一端縁部 3 a を収容し係止する溝 1 3 を有する膜材支持構造 1 である限り、種々変更可能である。

10

【 0 0 3 4 】

例えば、溝 1 3 を介して膜材 3 の第 1 端縁部 3 a を保持する第 1 保持部材 5 a を、ボルト 6 を介して膜材 3 の第 2 端縁部 3 b を保持する第 2 保持部材 5 b よりも下方に設ける構成としてもよい。2 つの支持部材 4 以外の構成によって 2 つの保持部材 5 を躯体 2 側に支持させる構成としてもよい。各々の保持部材 5 は左右方向に延びる構成に限らず、例えば、上下方向に延びる構成としてもよい。各々の保持部材 5 は長尺状に延びる構成に限らない。

【 0 0 3 5 】

なお、前述した実施形態の膜材支持構造 1 は、上記構成において、膜材 3 の一端縁部 3 a が、先端に向けて膜材 3 の外面側に鉤状に曲がる断面形状を有する被係止凸部 1 0 d を有し、溝 1 3 の躯体側の側面が、被係止凸部 1 0 d を係止する係止凹部 1 3 a を有し、係止凹部 1 3 a が、被係止凸部 1 0 d の先端部を保持可能な奥部 1 3 b に向けて被係止凸部 1 3 a の先端部を摺動させることができる摺動面 1 3 c を有する膜材支持構造 1 であるのが好ましい。

20

【 0 0 3 6 】

前述した実施形態の膜材支持構造 1 は、上記構成において、一方の保持部材 5 が他方の保持部材 5 よりも上方に設けられる膜材支持構造 1 であるのが好ましい。

【 0 0 3 7 】

前述した実施形態の膜材支持構造 1 は、上記構成において、互いに離間しそれぞれ 2 つのバルコニー 2 a に支持されて 2 つの保持部材 5 を支持する 2 つの支持部材 4 を有する膜材支持構造 1 であるのが好ましい。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

- 1 膜材支持構造
- 2 躯体
- 2 a バルコニー
- 2 b 開口部
- 3 膜材
- 3 a 一端縁部 ( 第 1 端縁部 )
- 3 b 他端縁部 ( 第 2 端縁部 )
- 4 支持部材
- 5 保持部材
- 5 a 第 1 保持部材
- 5 b 第 2 保持部材
- 6 ボルト
- 6 a 頭部
- 6 b 軸部
- 7 ナット

40

50

- 8 膜材本体
- 8 a 一端縁部 (第1端縁部)
- 8 b 他端縁部 (第2端縁部)
- 9 第1内側棒体
- 10 第1外側棒体
- 10 a 第1収容空間
- 10 b 第1スリット
- 10 c 第1外側棒体本体
- 10 d 被係止凸部
- 11 第2内側棒体
- 12 第2外側棒体
- 12 a 第2収容空間
- 12 b 第2スリット
- 12 c 第2外側棒体本体
- 12 d ボルト保持部
- 12 e 頭部収容空間
- 12 f 軸部用スリット
- 13 溝
- 13 a 係止凹部
- 13 b 奥部
- 13 c 摺動面
- 14 貫通穴

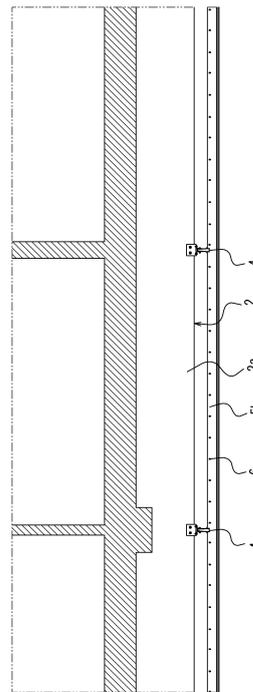
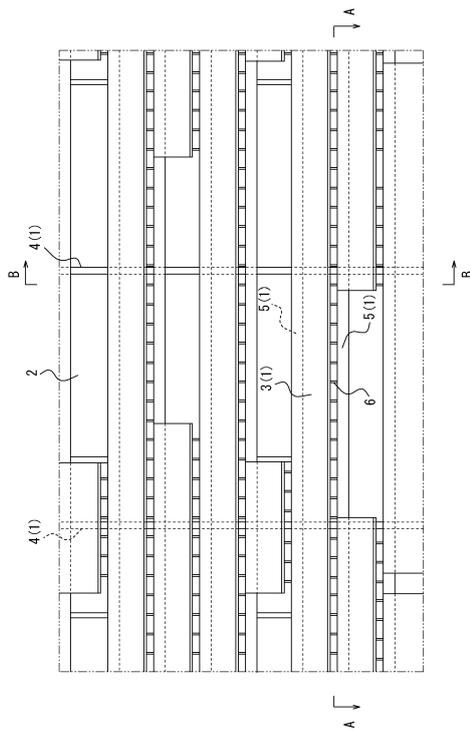
10

20

【図面】

【図1】

【図2】

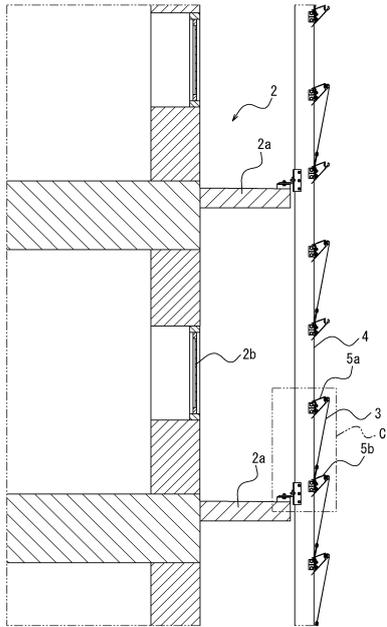


30

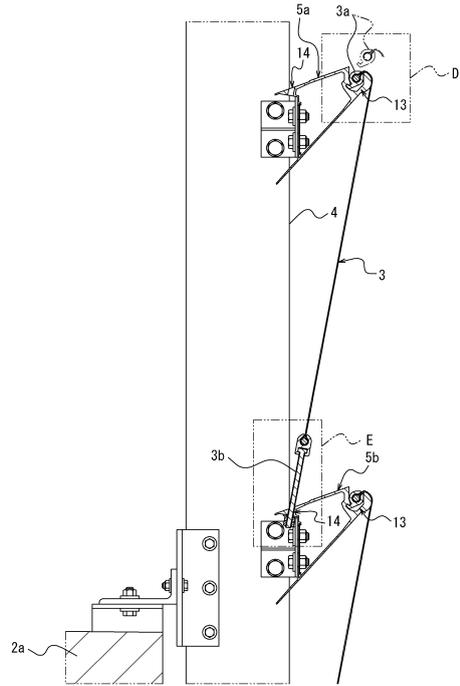
40

50

【 図 3 】



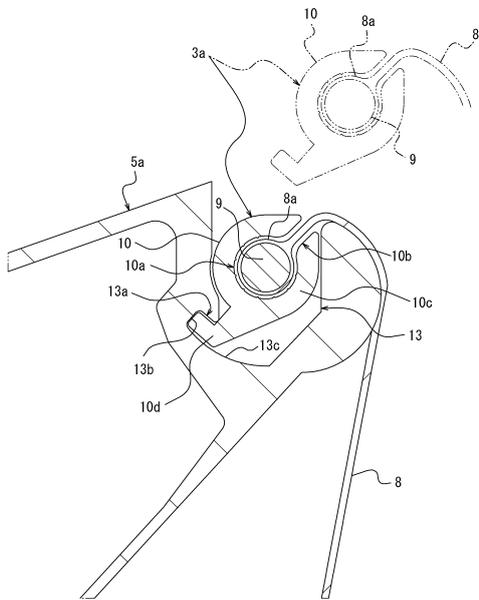
【 図 4 】



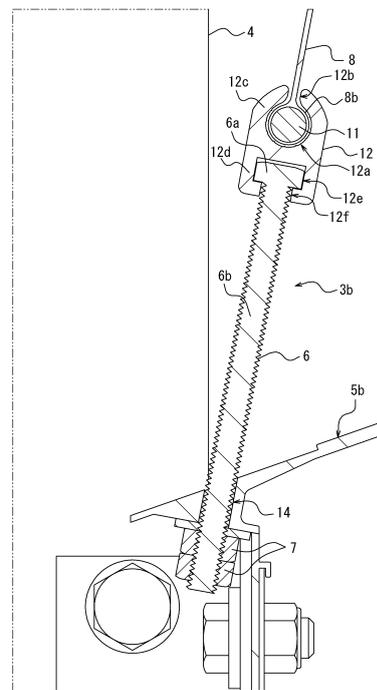
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】



30

40

50

## 【 手続補正書 】

【 提出日 】 令和 4 年 12 月 19 日 ( 2022.12.19 )

## 【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】 特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】 全文

【 補正方法 】 変更

## 【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

## 【 請求項 1 】

互いに離間しそれぞれ建物の躯体側に支持される 2 つの保持部材と、前記 2 つの保持部材間に張り渡される膜材と、を有し、

前記膜材が、一方の前記保持部材に保持される一端縁部と 1 つ以上のボルトを有する他端縁部とを有し、

前記ボルトが、前記膜材が張り渡される方向に延び、1 つ以上のナットとの係合によって他方の前記保持部材に取り付けられ、

前記膜材の前記一端縁部が棒状をなし、

前記一方の保持部材が、前記膜材の前記一端縁部を収容し係止する溝を有し、

前記膜材の前記一端縁部が、先端に向けて前記膜材の外面側に鉤状に曲がる断面形状を有する被係止凸部を有し、

前記溝の躯体側の側面が、前記被係止凸部を係止する係止凹部を有し、

前記係止凹部が、前記被係止凸部の先端部を保持可能な奥部に向けて前記膜材の前記外面側に鉤状に曲がる断面形状を有し、

前記係止凹部が、前記膜材の内面側から前記膜材の前記外面側の前記奥部に向けて前記被係止凸部の前記先端部を摺動させることができる摺動面を有する、膜材支持構造。

## 【 請求項 2 】

前記一方の保持部材が前記他方の保持部材よりも上方に設けられる、請求項 1 に記載の構造。

## 【 請求項 3 】

互いに離間しそれぞれ 2 つのバルコニーに支持されて前記 2 つの保持部材を支持する 2 つの支持部材を有する、請求項 1 又は 2 に記載の構造。

---

フロントページの続き

株式会社日本設計内

(72)発明者 津島 立哉

東京都品川区西五反田4丁目3番2号 東京日産西五反田ビル 不二サッシ株式会社内

(72)発明者 大矢 賢史

大阪府大阪市淀川区木川東4丁目8番4号 太陽工業株式会社内

Fターム(参考) 2E105 AA02 BB06 FF22 FF34 FF41 GG01 GG21