

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7601003号
(P7601003)

(45)発行日 令和6年12月17日(2024.12.17)

(24)登録日 令和6年12月9日(2024.12.9)

(51)国際特許分類		F I		
H 0 1 Q	1/22 (2006.01)	H 0 1 Q	1/22	Z
E 0 6 B	7/28 (2006.01)	E 0 6 B	7/28	Z
H 0 1 Q	1/12 (2006.01)	H 0 1 Q	1/12	Z

請求項の数 12 (全18頁)

(21)出願番号	特願2021-562589(P2021-562589)	(73)特許権者	000000044 A G C 株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目 5 番 1 号
(86)(22)出願日	令和2年11月25日(2020.11.25)	(74)代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/043778	(74)代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(87)国際公開番号	WO2021/111938	(72)発明者	小川 まゆ 東京都千代田区丸の内一丁目 5 番 1 号 A G C 株式会社内
(87)国際公開日	令和3年6月10日(2021.6.10)	(72)発明者	斉藤 晃 東京都千代田区丸の内一丁目 5 番 1 号 A G C 株式会社内
審査請求日	令和5年8月7日(2023.8.7)	審査官	佐藤 当秀
(31)優先権主張番号	特願2019-218864(P2019-218864)		
(32)優先日	令和1年12月3日(2019.12.3)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スペーサ付きアンテナユニット及びアンテナユニット付きガラス窓

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガラス窓を構成するガラス板にスペーサを介して取り付けられる前記スペーサ付きのアンテナユニットであって、

前記アンテナユニットは、着脱部材を介して前記ガラス窓に着脱自在に取り付けられるものであり、

前記着脱部材は、前記スペーサによって構成され、

前記スペーサは、

前記アンテナユニットの側に取り付けられる第 1 スペーサと、

前記ガラス板の側に取り付けられる第 2 スペーサと、

を有し、前記第 1 スペーサと前記第 2 スペーサとが着脱自在に取り付けられるものであり、

前記着脱部材は、前記第 1 スペーサと前記第 2 スペーサとを着脱可能に固定する留め具を有する、

スペーサ付きアンテナユニット。

【請求項 2】

前記第 1 スペーサ及び前記第 2 スペーサは、互いに長手軸を有する柱状部材によって構成され、前記長手軸の方向に沿って互いに摺動可能にガイドするガイド面と、前記摺動可能な摺動範囲内において互いの連結位置を規定する規定部とをそれぞれ有し、前記規定部によって規定された前記連結位置において前記第 1 スペーサと前記第 2 スペーサとが前記

留め具によって着脱自在に連結される、

請求項 1 に記載のスペーサ付きアンテナユニット。

【請求項 3】

ガラス窓を構成するガラス板にスペーサを介して取り付けられる前記スペーサ付きのアンテナユニットであって、

前記アンテナユニットは、着脱部材を介して前記ガラス窓に着脱自在に取り付けられるものであり、

前記着脱部材は、前記スペーサによって構成され、

前記スペーサは、

前記アンテナユニットの側に取り付けられる第 1 スペーサと、

前記ガラス板の側に取り付けられる第 2 スペーサと、

を有し、前記第 1 スペーサと前記第 2 スペーサとが着脱自在に取り付けられるものであり、

前記着脱部材は、前記第 2 スペーサに回転自在に支持された回転部を有する、

スペーサ付きアンテナユニット。

【請求項 4】

鉛直方向に沿って配置された前記ガラス板に前記スペーサ付きアンテナユニットが取り付けられる場合において、

前記第 1 スペーサ及び前記第 2 スペーサは、互いの長手軸が鉛直方向に沿って配置され、

前記第 1 スペーサは前記第 2 スペーサに対して上方に移動されることにより、前記第 2 スペーサから取り外される、

請求項 2 または 3 に記載のスペーサ付きアンテナユニット。

【請求項 5】

前記第 1 スペーサと前記第 2 スペーサのそれぞれの上部には、互いに係合することにより、前記第 2 スペーサに対する前記第 1 スペーサの倒れを規制する係合部が設けられる、

請求項 4 に記載のスペーサ付きアンテナユニット。

【請求項 6】

前記係合部は、前記第 1 スペーサと前記第 2 スペーサのうち一方側のスペーサに形成された溝部と、他方側のスペーサに形成されたフック部とを有し、前記溝部と前記フック部とを係合させることにより、前記第 2 スペーサに対する前記第 1 スペーサの倒れが規制される、

請求項 5 に記載のスペーサ付きアンテナユニット。

【請求項 7】

鉛直方向に沿って配置された前記ガラス板に前記スペーサ付きアンテナユニットが取り付けられる場合において、

前記第 1 スペーサ及び前記第 2 スペーサは、互いの長手軸が鉛直方向に沿って配置され、

前記第 1 スペーサは前記第 2 スペーサに対して下方に移動されることにより、前記第 2 スペーサから取り外される、請求項 2 に記載のスペーサ付きアンテナユニット。

【請求項 8】

前記アンテナユニットと前記第 1 スペーサとは第 1 貼着テープによって互いに貼着され、

前記第 2 スペーサの前記ガラス板に対向する側面には、離形紙が予め貼られた第 2 貼着テープが貼着される、

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のスペーサ付きアンテナユニット。

【請求項 9】

ガラス窓を構成するガラス板にスペーサを介して取り付けられる前記スペーサ付きのアンテナユニットであって、

前記アンテナユニットは、着脱部材を介して前記ガラス窓に着脱自在に取り付けられるものであり、

前記着脱部材は、前記スペーサによって構成され、

前記スペーサは、

10

20

30

40

50

前記アンテナユニットの側に取り付けられる第 1 スペースと、
前記ガラス板の側に取り付けられる第 2 スペースと、
を有し、前記第 1 スペースと前記第 2 スペースとが着脱自在に取り付けられるものであ
り、

前記アンテナユニットと前記第 1 スペースとは第 1 貼着テープによって互いに貼着され、
前記第 2 スペースの前記ガラス板に対向する側面には、離形紙が予め貼られた第 2 貼着
テープが貼着される、

スペース付きアンテナユニット。

【請求項 10】

前記第 1 スペースと前記第 2 スペースと前記第 1 貼着テープと前記第 2 貼着テープは、
それぞれ透明部材によって構成される、

10

請求項 8 または 9 に記載のスペース付きアンテナユニット。

【請求項 11】

ガラス窓を構成するガラス板にスペースを介して取り付けられる前記スペース付きのア
ンテナユニットであって、

前記アンテナユニットは、着脱部材を介して前記ガラス窓に着脱自在に取り付けられる
ものであり、

前記着脱部材は、吊下部材によって構成され、

前記吊下部材は、

前記スペースの側に着脱自在に取り付けられる第 1 着脱部と、

20

前記ガラス窓を構成する窓枠の側に着脱自在に取り付けられる第 2 着脱部と、
を備える、

スペース付きアンテナユニット。

【請求項 12】

ガラス板と、前記ガラス板の周縁部に取り付けられた窓枠とを備えるガラス窓において、
請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載のスペース付きアンテナユニットが取り付けら
れた、アンテナユニット付きガラス窓。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、スペース付きアンテナユニット及びアンテナユニット付きガラス窓に関する。

【背景技術】

【0002】

既存のガラス窓のガラス板にスペース付きガラス板をブチルゴムによって接着（貼着）
することにより、既存のガラス窓を複層ガラス窓に構成する提案が特許文献 1、2 などに
開示されている。

【0003】

このようなスペース付きガラス板は、その底部をセッティングブロック上に載置した後
、スペース付きガラス板をガラス窓のガラス板に向けて押し付けることにより、ブチルゴ
ムによってガラス板に貼着される。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2012 - 140766 号公報

【文献】特開 2012 - 148966 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1、2 に開示された複層ガラス窓は、ガラス窓のガラス板の面積（ガラス板の
主面の面積。以下、同じ）と略等しい面積を有するスペース付きガラス板を取り扱うもの

50

なので、スペーサ付きガラス板の底部をセッティングブロック上に載置することで、スペーサ付きガラス板をガラス窓のガラス板に安定して貼着できる。

【0006】

一方、ガラス窓のガラス板よりも面積の小さい小型部材をガラス板の高所に貼着する場合、既述のセッティングブロックを用いることが困難なので、このような場合には小型部材をブチルゴムなどの接着剤のみでガラス板に固定することが考えられる。

【0007】

近年、ガラス窓のガラス板にアンテナ機能（電磁波の送受信などの機能）を備えた小型のアンテナユニットを貼着することにより、既存のガラス窓のガラス板をアンテナ用の支持部材として有効利用することが望まれている。

【0008】

このようなアンテナユニットは、修理時又はメンテナンス時にガラス窓から取り外すことが要求されるが、上記のように接着剤で固定した場合にはガラス板からの取り外しが困難になるという問題がある。

【0009】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、アンテナユニットをガラス窓から容易に取り外すことができるスペーサ付きアンテナユニット及びアンテナユニット付きガラス窓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】

【0010】

本発明の一形態は、本発明の目的を達成するために、ガラス窓を構成するガラス板にスペーサを介して取り付けられるスペーサ付きのアンテナユニットであって、アンテナユニットは、着脱部材を介してガラス窓に着脱自在に取り付けられるスペーサ付きアンテナユニットを提供する。

【0011】

本発明の一形態は、着脱部材は、スペーサによって構成され、スペーサは、アンテナユニットの側に取り付けられる第1スペーサと、ガラス板の側に取り付けられる第2スペーサと、を有し、第1スペーサと第2スペーサとが着脱自在に取り付けられることが好ましい。

【0012】

本発明の一形態は、着脱部材は、第1スペーサと第2スペーサとを着脱可能に連結する留め具を有することが好ましい。

【0013】

本発明の一形態は、第1スペーサ及び第2スペーサは、互いに長手軸を有する柱状部材によって構成され、長手軸の方向に沿って互いに摺動可能にガイドするガイド面と、摺動可能な摺動範囲内において互いの連結位置を規定する規定部とをそれぞれ有し、規定部によって規定された連結位置において第1スペーサと第2スペーサとが留め具によって着脱自在に連結されることが好ましい。

【0014】

本発明の一形態は、着脱部材は、第2スペーサに回転自在な回転部を有することが好ましい。

【0015】

本発明の一形態は、鉛直方向に沿って配置されたガラス板にスペーサ付きアンテナユニットが取り付けられる場合において、第1スペーサ及び第2スペーサは、互いの長手軸が鉛直方向に沿って配置され、第1スペーサは第2スペーサに対して上方に移動されることにより、第2スペーサから取り外されることが好ましい。

【0016】

本発明の一形態は、第1スペーサと第2スペーサのそれぞれの上部には、互いに係合することにより、第2スペーサに対する第1スペーサの倒れを規制する係合部が設けられることが好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

本発明の一形態は、係合部は、第 1 スペースと第 2 スペースのうち一方側のスペースに形成された溝部と、他方側のスペースに形成されたフック部とを有し、溝部とフック部とを係合させることにより、第 2 スペースに対する第 1 スペースの倒れが規制されることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

本発明の一形態は、鉛直方向に沿って配置されたガラス板にスペース付きアンテナユニットが取り付けられる場合において、第 1 スペース及び第 2 スペースは、互いの長手軸が鉛直方向に沿って配置され、第 1 スペースは第 2 スペースに対して下方に移動されることにより、第 2 スペースから取り外されることが好ましい。

10

【 0 0 1 9 】

本発明の一形態は、アンテナユニットと第 1 スペースとは第 1 貼着テープによって互いに貼着され、第 2 スペースのガラス板に対向する側面には、離形紙が予め貼られた第 2 貼着テープが貼着されることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

本発明の一形態は、第 1 スペースと第 2 スペースと第 1 貼着テープと第 2 貼着テープは、それぞれ透明部材によって構成されることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

本発明の一形態は、着脱部材は、吊下部材によって構成され、吊下部材は、スペースの側に着脱自在に取り付けられる第 1 着脱部と、ガラス窓を構成する窓枠の側に着脱自在に取り付けられる第 2 着脱部と、を備えることが好ましい。

20

【 0 0 2 2 】

本発明の一形態は、本発明の目的を達成するために、ガラス板と、ガラス板の周縁部に取り付けられた窓枠とを備えるガラス窓において、本発明のスペース付きアンテナユニットが取り付けられたアンテナユニット付きガラス窓を提供する。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 3 】

本発明によれば、アンテナユニットをガラス窓から容易に取り外すことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

30

【 図 1 】 建物の室内側から見た第 1 実施形態に係るアンテナユニット付きガラス窓の斜視図

【 図 2 】 第 1 実施形態のスペース付きアンテナユニットの拡大斜視図

【 図 3 】 図 2 に示したスペース付きアンテナユニットの組立斜視図

【 図 4 】 図 2 の左側に配置されたスペースの組立斜視図

【 図 5 】 図 2 の右側に配置されたスペースの組立斜視図

【 図 6 】 建物の室内側から見た第 2 実施形態に係るアンテナユニット付きガラス窓の斜視図

【 図 7 】 第 2 実施形態のスペース付きアンテナユニットの拡大斜視図

【 図 8 】 図 7 に示したスペース付きアンテナユニットの組立斜視図

【 図 9 】 図 7 の左側に配置されたスペースの組立斜視図

【 図 1 0 】 図 7 の右側に配置されたスペースの組立斜視図

40

【 図 1 1 】 第 3 実施形態のスペース付きアンテナユニットの要部斜視図

【 図 1 2 】 第 3 実施形態のスペース付きアンテナユニットの組立斜視図

【 図 1 3 】 第 1 実施形態のスペース付きアンテナユニットにおいて、変形例の左側のスペースの組立斜視図

【 図 1 4 】 第 1 実施形態のスペース付きアンテナユニットにおいて、変形例の右側のスペースの組立斜視図

【 図 1 5 】 変形例の左側のスペースの第 1 スペースがアンテナユニットに取り付けられ、第 2 スペースと係合されたときのスペース付きアンテナユニットの拡大斜視図

【 図 1 6 】 アンテナユニットに取り付けられた変形例の第 1 スペースを第 2 スペースから取り外すときのスペース付きアンテナユニットの拡大斜視図

50

【発明を実施するための形態】**【0025】**

以下、添付図面に従って本発明に係るスペーサ付きアンテナユニット及びアンテナユニット付きガラス窓の好ましい実施形態を説明する。

【0026】

図1は、第1実施形態に係るスペーサ付きアンテナユニット10が、ガラス窓17に取り付けられた第1実施形態のアンテナユニット付きガラス窓12の斜視図である。図2は、図1に示したスペーサ付きアンテナユニット10の拡大斜視図である。なお、図1及び図2では、建物14の室内側から見たスペーサ付きアンテナユニット10が示されている。

【0027】

図1及び図2に示すスペーサ付きアンテナユニット10は、アンテナユニット16を有し、このアンテナユニット16がガラス窓17を構成するガラス板18に一对のスペーサ20、20を介して着脱自在に取り付けられている。このスペーサ20、20は着脱部材の一例である。つまり、第1実施形態では、着脱部材がスペーサ20によって構成され、スペーサ20によってアンテナユニット16がガラス板18に着脱自在に取り付けられた態様が示されている。なお、以下に説明するX方向とはガラス板18の厚さ方向を指し、Y方向とはX方向に直交する方向であってガラス板18の幅方向を指す。また、Z方向とはX方向及びY方向にそれぞれ直交する方向であってガラス板18の高さ方向を指す。実施形態では、Z方向の一例として鉛直方向を例示するが、Z方向とは厳密な鉛直方向のみを指すものではなく、厳密な鉛直方向に対して微小量傾斜した方向を含むものであってもよい。

【0028】

ガラス窓17は、建物14の開口部24に対し、建物14の床面22に対してZ方向に立設された既存の建具である。このガラス窓17は、矩形形状のガラス板18と、ガラス板18の縦縁部及び横縁部に取り付けられた金属製の窓枠（「サッシ」とも言う。）26と、を有する。ガラス板18としては、単板のガラス板を適用してもよく、複層ガラス又は合わせガラスを適用してもよい。また、窓枠26は、Y方向に沿った上横枠26A及び下横枠26Bと、Z方向に沿った左縦枠26C及び右縦枠26Dと、によって枠状に構成された既知のものである。

【0029】

図2に示すように、アンテナユニット16は、平面視で矩形形状のガラス製の板状体を主として構成されており、表裏の主面16A、16Bと、上端面16C、下端面16D、左端面16E、右端面16Fと、を有している。ここでは、室外側を向く面を表面（主面16A）とし、室内側を向く面を裏面（主面16B）として説明する。

【0030】

アンテナユニット16は、図1の如く、ガラス板18よりも面積が小さく構成されており、その配置位置は、電磁波の送受信の感度の関係でガラス板18の高所に設定されている。ここで、高所とは、特にその位置を厳密に規定するものではなく、例えば、ガラス板18のZ方向の中間位置を境にして、その中間位置よりも上側を高所と規定してもよい。なお、実施形態では、矩形形状のアンテナユニット16を例示するが、その形状は、例えば楕円又は真円などの円形状であってもよく、四角形状を除く多角形状であってもよい。

【0031】

アンテナユニット16は、その主面16Aにアンテナ28が備えられている。アンテナ28は、例えば、主面16Aに金属材料を印刷することにより備えられる。アンテナ28を構成する金属材料としては、金、銀又は銅などの導電性材料が用いられる。また、アンテナ28は、光透過性を有することが好ましい。光透過性を有するアンテナ28であれば、意匠性がよく、また、平均日射吸収率を低下させることができるので好ましい。このアンテナ28には、不図示の導線が接続されている。このように構成されたアンテナユニット16は、主面16Aの左右両側の縦縁部が、前述した一对のスペーサ20、20を介してガラス板18に着脱自在に取り付けられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

図 3 は、スペーサ付きアンテナユニット 1 0 の組立斜視図である。また、図 4 は、図 2 に示した左側のスペーサ 2 0 の組立斜視図であり、図 5 は、図 2 に示した右側のスペーサ 2 0 の組立斜視図である。以下、スペーサ 2 0 の構成を説明するにあたり、図 3 から図 5 に示した左右のスペーサ 2 0、2 0 は同一構成なので、ここでは、図 4 に示したスペーサ 2 0 を説明し、図 5 に示したスペーサ 2 0 については、同一の符号を付すことで説明を省略する。

【 0 0 3 3 】

図 4 に示すように、スペーサ 2 0 は、アンテナユニット 1 6 (図 3 参照) の側に取り付けられる第 1 スペーサ 3 0 と、ガラス板 1 8 (図 1 参照) の側に取り付けられる第 2 スペーサ 4 0 と、第 1 スペーサ 3 0 と第 2 スペーサ 4 0 とを着脱可能に固定する留め具 5 0 とを有している。

10

【 0 0 3 4 】

第 1 スペーサ 3 0 及び第 2 スペーサ 4 0 は、互いに長手軸 (Z 軸) を有する柱状部材で構成されている。具体的に説明すると、第 1 スペーサ 3 0 は、X - Y 平面における断面形状が略矩形状の柱状部材であり、第 2 スペーサ 4 0 は、X - Y 平面における断面形状が L 字状の柱状部材である。

【 0 0 3 5 】

第 1 スペーサ 3 0 及び第 2 スペーサ 4 0 は、長手軸の方向に沿って互いに摺動可能にガイドするガイド面 3 1、4 1 と、摺動可能な摺動範囲内において互いの連結位置を規定する規定部 3 2、4 2 とをそれぞれ有している。上記のガイド面 3 1、4 1 は、一例として Y 軸方向において互いに対向した平坦な側面として構成されている。また、上記の規定部 3 2 は、一例として第 1 スペーサ 3 0 の下部に形成された平坦な下面として構成され、上記の規定部 4 2 は、一例として第 2 スペーサ 4 0 の下部に形成された平坦な底面として構成されている。規定部 3 2 が規定部 4 2 に当接又は載置されることにより、第 1 スペーサ 3 0 と第 2 スペーサ 4 0 とが着脱自在に取り付けられる。なお、規定部 3 2 と規定部 4 2 とを止めネジ (不図示) によって着脱自在に固定してもよい。

20

【 0 0 3 6 】

また、第 1 スペーサ 3 0 と第 2 スペーサ 4 0 のそれぞれの上面 3 4、4 4 には、互いに係合する係合部が設けられる。この係合部は、第 2 スペーサ 4 0 の上面 4 4 に Z 軸方向に沿って形成された溝部 4 3 と、第 1 スペーサ 3 0 の上面 3 4 に Z 軸方向に沿って形成されたフック部 3 3 とを有している。溝部 4 3 とフック部 3 3 とは、ガイド面 3 1、4 1 を互いに当接させた状態で、第 1 スペーサ 3 0 と第 2 スペーサ 4 0 とを互いに Z 軸方向に摺動させることにより係合される。これにより、第 2 スペーサ 4 0 に対する第 1 スペーサ 3 0 の倒れが規制される。

30

【 0 0 3 7 】

実施形態のスペーサ 2 0 では、上記の摺動及び係合動作を許容するために、第 2 スペーサ 4 0 の上部は、その上部から第 1 スペーサ 3 0 の上部を突出させるために開放されている。また、第 2 スペーサ 4 0 の下部には、第 1 スペーサ 3 0 の下部に当接する壁部 4 6 が Z 方向に沿って突設され、この壁部 4 6 に第 1 スペーサ 3 0 の下部が当接されることによっても上記の倒れが規制されている。なお、上記の溝部 4 3 は第 1 スペーサ 3 0 の側に形成されもよく、上記のフック部 3 3 は第 2 スペーサ 4 0 の側に形成されてもよい。

40

【 0 0 3 8 】

留め具 5 0 は、天板 5 1 と、互いに直交する 2 つの壁部 5 2、5 3 と、を有する略蓋状に構成されており、第 1 スペーサ 3 0 の上面 3 4 と第 2 スペーサ 4 0 の上面 4 4 とに天板 5 1 が被せられる。また、天板 5 1 にはネジ孔 (貫通孔でもよい。) 5 4 が Z 軸方向に沿って貫通して形成されており、このネジ孔 5 4 に対向する第 1 スペーサ 3 0 の上面 3 4 にはネジ孔 3 5 が Z 軸方向に沿って形成されている。また、壁部 5 2 には、天板 5 1 を上記の上面 3 4、4 4 に被せた場合に、フック部 3 3 との緩衝を避ける逃げ溝 5 5 が Z 軸方向に沿って形成されている。

50

【 0 0 3 9 】

このように構成された留め具 5 0 は、天板 5 1 を上面 3 4、4 4 に被せ、ネジ孔 5 4 からネジ孔 3 5 に止めネジ 5 6 (図 3 参照) を締結することにより第 1 スペース 3 0 に連結される。この場合、第 1 スペース 3 0 と第 2 スペース 4 0 とは上記の係合部によって係合されているため、上記のように留め具 5 0 を止めネジ 5 6 によって第 1 スペース 3 0 に連結することにより、第 1 スペース 3 0 と第 2 スペース 4 0 とが留め具 5 0 によって着脱可能に連結される。なお、実施形態のスペース付きアンテナユニット 1 0 において、留め具 5 0 は必須の部材ではないが、留め具 5 0 を備えることにより第 1 スペース 3 0 と第 2 スペース 4 0 とを固定できるため好ましい。また、留め具 5 0 によって第 1 スペース 3 0 と第 2 スペース 4 0 とを固定することにより、ガラス窓 1 7 とアンテナユニット 1 6 との距離が保持されるので、アンテナユニット 1 6 のアンテナ性能が安定する。

10

【 0 0 4 0 】

上記構成のスペース 2 0 を有するスペース付きアンテナユニット 1 0 は、図 3 に示すように、アンテナユニット 1 6 が第 1 スペース 3 0 に貼着テープ 6 0 によって貼着されることにより構成される。また、スペース付きアンテナユニット 1 0 は、第 2 スペース 4 0 に貼着された貼着テープ 6 2 によってガラス板 1 8 (図 1 参照) に貼着される。

【 0 0 4 1 】

貼着テープ 6 0 は、第 1 貼着テープの一例であり、第 1 スペース 3 0 の室内側に向いた側面 3 6 に沿って貼着されている。また、貼着テープ 6 2 は、第 2 貼着テープの一例であり、第 2 スペース 4 0 のガラス板 1 8 に対向する側面 4 5 に沿って貼着されている。なお、スペース付きアンテナユニット 1 0 がガラス板 1 8 に貼着されるまで、貼着テープ 6 2 には離形紙 6 4 が予め貼られている。

20

【 0 0 4 2 】

スペース 2 0 を構成する第 1 スペース 3 0 と第 2 スペース 4 0 と留め具 5 0 は、透明部材で構成されることが好ましい。また、貼着テープ 6 0、6 2 も同様に透明部材で構成されることが好ましい。このようにスペース 2 0 及び貼着テープ 6 0、6 2 を透明部材で構成することにより、ガラス板 1 8 の透明性を担保できるので、アンテナユニット付きガラス窓 1 2 の意匠性が向上する。透明部材のスペース 2 0 としては、アクリル製のものを例示できる。また、透明部材の貼着テープ 6 0、6 2 としては、アクリルフォーム基材接着両面テープ (住友スリーエム社製 V H B テープ (登録商標)) を例示できる。

30

【 0 0 4 3 】

なお、スペース 2 0 及び貼着テープ 6 0、6 2 は透明部材であることに限定されるものではなく、スペース 2 0 としては、例えば A E S (acrylonitrile · ethylene-propylene-diene · styrene) 製又はポリカーボネイト製のものを適用でき、また、貼着テープ 6 0、6 2 としては、ブチルテープ、又は日東電工社製 H Y P E R J O I N T (登録商標) のものを適用できる。

【 0 0 4 4 】

次に、第 1 実施形態のアンテナユニット付きガラス窓 1 2 の組立方法の一例について説明する。

【 0 0 4 5 】

まず、スペース付きアンテナユニット 1 0 を組み立てるために、第 1 スペース 3 0、3 0 を貼着テープ 6 0、6 0 によってアンテナユニット 1 6 の主面 1 6 A の左右両側の縦縁部に貼着する。次に、アンテナユニット 1 6 が貼着された第 1 スペース 3 0、3 0 と第 2 スペース 4 0、4 0 とを連結する。すなわち、第 2 スペース 4 0 の上部から第 1 スペース 3 0 の上部を突出させ、且つ第 1 スペース 3 0 のガイド面 3 1 と第 2 スペース 4 0 のガイド面 4 1 とを互いに当接させた状態で、第 2 スペース 4 0 に対し第 1 スペース 3 0 を下方に摺動させて、溝部 4 3 にフック部 3 3 を係合させる。次に、第 1 スペース 3 0 の上面 3 4 と第 2 スペース 4 0 の上面 4 4 とに留め具 5 0 の天板 5 1 を被せた後、ネジ孔 5 4 からネジ孔 3 5 に止めネジ 5 6 を締結する。以上でスペース付きアンテナユニット 1 0 が組み立てられる。

40

50

【 0 0 4 6 】

次に、スペーサ付きアンテナユニット 1 0 をガラス板 1 8 に取り付ける作業を行う。すなわち、第 2 スペーサ 4 0、4 0 に貼着された貼着テープ 6 2、6 2 から離形紙 6 4、6 4 を剥がした後、第 2 スペーサ 4 0、4 0 を貼着テープ 6 2、6 2 によってガラス板 1 8 に貼着する（図 1 参照）。そして、留め具 5 0、5 0 にワイヤ等の線状部材 6 6、6 6 の下端を連結し、線状部材 6 6、6 6 の上端を窓枠 2 6 の上横枠 2 6 A に連結する。これにより、第 1 実施形態のアンテナユニット付きガラス窓 1 2 が組み立てられる。なお、線状部材 6 6、6 6 は必須の部材ではない。

【 0 0 4 7 】

次に、アンテナユニット 1 6 をメンテナンスするために、ガラス窓 1 7 からアンテナユニット 1 6 を取り外す取り外し方法について説明する。

10

【 0 0 4 8 】

まず、線状部材 6 6、6 6 の下端を留め具 5 0、5 0 から取り外す。次に、止めネジ 5 6、5 6 を緩めて第 1 スペーサ 3 0 と第 2 スペーサ 4 0 とから留め具 5 0、5 0 を取り外す。次に、アンテナユニット 1 6 を Z 軸方向の上方側に持ち上げる。これにより、第 1 スペーサ 3 0 が第 2 スペーサ 4 0 に対して上方に移動され、第 2 スペーサ 4 0 の溝部 4 3 から第 1 スペーサ 3 0 のフック部 3 3 が外れる。この後、アンテナユニット 1 6 を室内側に引き寄せる。この動作によって、アンテナユニット 1 6 をガラス窓 1 7 から取り外すことができる。

【 0 0 4 9 】

20

したがって、第 1 実施形態のスペーサ付きアンテナユニット 1 0 によれば、アンテナユニット 1 6 は、着脱部材であるスペーサ 2 0 を介してガラス窓 1 7 のガラス板 1 8 に着脱自在に取り付けられるので、アンテナユニット 1 6 をガラス窓 1 7 から容易に取り外すことができる。

【 0 0 5 0 】

ここで、第 1 実施形態のスペーサ 2 0 は、第 1 スペーサ 3 0 と第 2 スペーサ 4 0 とを既述の係合部により係合させた後、第 1 スペーサ 3 0 に留め具 5 0 を連結することにより第 1 スペーサ 3 0 と第 2 スペーサ 4 0 とを着脱自在に連結している。つまり、着脱自在な構成として、係合部を用いる態様を説明したが、係合部は必ずしも必要ではない。例えば、留め具 5 0 の天板 5 1 の下部に 4 つの壁面を枠状に接続し、4 つの側面にて画成される立方体形状の凹部に第 1 スペーサ 3 0 と第 2 スペーサ 4 0 のそれぞれの上部を嵌入する。そして、第 1 スペーサ 3 0 若しくは第 2 スペーサ 4 0 に留め具 5 0 を止めネジ 5 6 によって連結する。このような構成の留め具 5 0 を用いることにより、上記の係合部を用いることなく第 1 スペーサ 3 0 と第 2 スペーサ 4 0 とを留め具 5 0 によって着脱自在に連結できる。

30

【 0 0 5 1 】

図 1 3 は、第 1 実施形態のスペーサ付きアンテナユニット 1 0 において、変形例の左側のスペーサ 3 2 0 の組立斜視図であり、図 1 4 は、変形例の右側のスペーサ 3 2 0 の組立斜視図である。以下、スペーサ 3 2 0 の構成を説明するにあたり、左右のスペーサ 3 2 0、3 2 0 は同一構成なので、ここでは、図 1 3 に示したスペーサ 3 2 0 を説明し、図 1 4 に示したスペーサ 3 2 0 については、同一の符号を付すことで説明を省略する。

40

【 0 0 5 2 】

図 1 3 に示すように、スペーサ 3 2 0 は、アンテナユニット 1 6（図 3 参照）の側に取り付けられる第 1 スペーサ 3 3 0 と、ガラス板 1 8（図 1 参照）の側に取り付けられる第 2 スペーサ 3 4 0 とを有し、留め具 5 0 を備えない代わりに回転部 3 6 0 と天板 3 7 0 とを有する。上述した第 1 実施形態のスペーサ付きアンテナユニット 1 0 と同様に、溝部 3 4 3 とフック部 3 3 3 とを係合させることにより、第 2 スペーサ 3 4 0 と第 1 スペーサ 3 3 0 とが係合され、第 2 スペーサ 3 4 0 に対する第 1 スペーサ 3 3 0 の倒れが規制される。また、溝部 3 4 3 とフック部 3 3 3 とを係合させたときに、第 2 スペーサ 3 4 0 は第 1 スペーサ 3 3 0 に対して長手軸（Z 軸）方向に突出しており、回転部 3 6 0 がネジ（不図示）をネジ孔 3 6 4 からネジ孔 3 4 4 に締結することにより第 2 スペーサ 3 4 0 に連結さ

50

れる。回転部 360 は、L 字状であり、ネジ孔 364、344 を軸として YZ 平面内で回転自在に第 2 スペース 340 に支持された部材である。天板 370 は、ネジ（不図示）をネジ孔 374 からネジ孔 334 に締結することにより、第 1 スペース 330 に連結される。

【0053】

図 15 は、変形例の左側のスペース 320 の第 1 スペース 330 がアンテナユニット 16 に取り付けられ、第 2 スペース 340 と係合されたときのスペース付きアンテナユニット 10 の拡大斜視図である。地震などにより第 1 スペース 330 が振動して第 2 スペース 340 に対して上方に移動するおそれが考えられる。第 2 スペース 340 に対して第 1 スペース 330 を上方に移動させる力が働いても、回転部 360 の突出部 361 が第 1 スペース 330 の直上に位置することにより、第 1 スペース 330 が突出部 361 に当たる。このため、第 2 スペース 40 の溝部 343 から第 1 スペース 30 のフック部 333 が外れず、アンテナユニット 16 の落下が防げられる。

10

【0054】

図 16 は、アンテナユニット 16 に取り付けられた変形例の第 1 スペース 330 を第 2 スペース 340 から取り外すときのスペース付きアンテナユニット 10 の拡大斜視図である。回転部 360 を、ネジ孔 364、344 を軸として図 15 の位置に対して YZ 平面内で略 90° 回転させる。これにより、第 1 スペース 330 を第 2 スペース 340 に対して上方に移動させても、第 1 スペース 330 が突出部 361 に当たらない。このため、第 2 スペース 40 の溝部 343 から第 1 スペース 30 のフック部 333 が外れ、アンテナユニット 16 を第 2 スペース 340 から取り外すことができる。

20

【0055】

次に、第 2 実施形態のスペース付きアンテナユニットについて説明する。

【0056】

図 6 は、第 2 実施形態に係るスペース付きアンテナユニット 100 がガラス窓 17 に取り付けられた第 2 実施形態のアンテナユニット付きガラス窓 112 の斜視図である。図 7 は、図 6 に示したスペース付きアンテナユニット 100 の拡大斜視図である。なお、図 6 及び図 7 は、建物 14 の室内側から見たスペース付きアンテナユニット 100 が示されている。

【0057】

以下、スペース付きアンテナユニット 100 及びアンテナユニット付きガラス窓 112 を説明するにあたり、図 1 から図 5 に示したスペース付きアンテナユニット 10 及びアンテナユニット付きガラス窓 12 と同一又は類似の部材については同一の符号を付してその説明は省略する。

30

【0058】

図 6 に示すスペース付きアンテナユニット 10 は、アンテナユニット 16 がガラス板 18 に一对のスペース 120、120 を介して着脱自在に取り付けられている。このスペース 120、120 は着脱部材の一例である。

【0059】

図 8 は、スペース付きアンテナユニット 100 の組立斜視図である。また、図 9 は、図 6 に示した左側のスペース 120 の組立斜視図であり、図 10 は、図 6 に示した右側のスペース 120 の組立斜視図である。スペース 120 の構成を説明するにあたり、図 8 から図 10 に示した左右のスペース 120、120 は同一構成なので、ここでは、図 9 に示したスペース 120 を説明し、図 10 に示したスペース 120 については、同一の符号を付すことで説明を省略する。

40

【0060】

図 9 に示すように、スペース 120 は、アンテナユニット 16（図 8 参照）の側に取り付けられる第 1 スペース 130 と、ガラス板 18（図 6 参照）の側に取り付けられる第 2 スペース 140 と、第 1 スペース 130 と第 2 スペース 140 とを着脱可能に連結する留め具 150 とを有している。また、スペース 120 は、第 1 スペース 130 と第 2 スペース 140 との連結位置を規定する規定部 160 を有している。

50

【 0 0 6 1 】

第 1 スペース 1 3 0 及び第 2 スペース 1 4 0 は、互いに長手軸（Z 軸）を有する柱状部材に構成されている、具体的に説明すると、第 1 スペース 1 3 0 は、X - Y 平面における断面形状が略矩形の柱状に構成され、第 2 スペース 1 4 0 は、X - Y 平面における断面形状が L 字状の柱状に構成されている。

【 0 0 6 2 】

第 1 スペース 1 3 0 及び第 2 スペース 1 4 0 は、長手軸の方向に沿って互いに摺動可能にガイドする一对のガイド面 1 3 1、1 3 1、1 4 1、1 4 1 をそれぞれ有し、摺動可能な摺動範囲内において互いの連結位置が上記の規定部 1 6 0 によって規定されている。ガイド面 1 3 1、1 3 1、1 4 1、1 4 1 は、一例として X 軸方向及び Y 軸方向において互いに対向した平坦な側面として構成されている。また、上記の規定部 1 6 0 は、一例として第 2 スペース 1 4 0 の下部に形成された一对のアリ溝 1 6 2、1 6 2 と、アリ溝 1 6 2、1 6 2 に着脱自在に嵌合される一对のアリ部 1 6 4、1 6 4 を備えた受け板 1 6 6 とを有している。受け板 1 6 6 が第 2 スペース 1 4 0 の下部に配置され、この受け板 1 6 6 に第 1 スペース 1 3 0 の下面 1 3 2 が当接又は載置されることにより、第 1 スペース 1 3 0 と第 2 スペース 1 4 0 との連結位置が規定される。なお、第 1 スペース 1 3 0 と受け板 1 6 6 とを止めネジ（不図示）によって着脱自在に固定してもよい。

10

【 0 0 6 3 】

留め具 1 5 0 は、第 2 スペース 1 4 0 の上部に一体に構成されており、天板 1 5 1 と壁部 1 5 2 とを有している。天板 1 5 1 には貫通孔 1 5 3 が Z 軸方向に沿って形成されており、この貫通孔 1 5 3 に対向する第 1 スペース 1 3 0 の上面 1 3 3 には孔 1 3 4 が Z 軸方向に沿って形成されている。そして、貫通孔 1 5 3 には図 8 に示すピン 1 5 4 が嵌入され、貫通孔 1 5 3 に貫通したピン 1 5 4 の下部が第 1 スペース 1 3 0 の孔 1 3 4 に挿入される。これにより、第 1 スペース 1 3 0 と第 2 スペース 1 4 0 とが留め具 1 5 0 のピン 1 5 4 によって着脱可能に連結される。また、ピン 1 5 4 の下部が孔 1 3 4 に挿入されることにより、第 2 スペース 1 4 0 に対する第 1 スペース 1 3 0 の倒れが規制される。

20

【 0 0 6 4 】

実施形態のスペース 1 2 0 では、上記の摺動動作を許容するために、第 2 スペース 1 4 0 の下部は、その下部から第 1 スペース 1 3 0 を挿抜するために開放されている。また、留め具 1 5 0 の壁部 1 5 2 に第 1 スペース 1 3 0 の上部が当接されることによっても上記の倒れが規制されている。

30

【 0 0 6 5 】

次に、第 2 実施形態のアンテナユニット付きガラス窓 1 1 2 の組立方法の一例について説明する。

【 0 0 6 6 】

まず、スペース付きアンテナユニット 1 0 0 を組み立てるために、第 1 スペース 1 3 0、1 3 0 を貼着テープ 6 0、6 0 によってアンテナユニット 1 6 の主面 1 6 B の左右両側の縦縁部に貼着する。次に、アンテナユニット 1 6 が貼着された第 1 スペース 1 3 0、1 3 0 と第 2 スペース 1 4 0、1 4 0 とを連結する。すなわち、第 2 スペース 1 4 0 の下部開放部から第 1 スペース 1 3 0 の上部を挿入した後、第 1 スペース 1 3 0 のガイド面 1 3 1、1 3 1 と第 2 スペース 1 4 0 のガイド面 1 4 1、1 4 1 とを互いに当接させた状態で、第 1 スペース 1 3 0 と第 2 スペース 1 4 0 とを互いに摺動させて、ピン 1 5 4 の下部を第 1 スペース 1 3 0 の孔 1 3 4 に挿入する。次に、第 2 スペース 1 4 0 の下部に受け板 1 6 6 を配置し、この受け板 1 6 6 に第 1 スペース 1 3 0 の下面 1 3 2 を載置する。以上でスペース付きアンテナユニット 1 0 0 が組み立てられる。

40

【 0 0 6 7 】

次に、スペース付きアンテナユニット 1 0 0 をガラス板 1 8 に取り付ける作業を行う。すなわち、第 2 スペース 1 4 0、1 4 0 に貼着された貼着テープ 6 2、6 2（図 8 参照）から離形紙 6 4、6 4（図 3 参照）を剥がした後、第 2 スペース 1 4 0、1 4 0 を貼着テープ 6 2、6 2 によってガラス板 1 8 に貼着する（図 6 参照）。そして、留め具 1 5 0、

50

150に線状部材66、66の下端を連結し、線状部材66、66の上端を窓枠26(図6参照)の上横枠26Aに連結する。これにより、第2実施形態のアンテナユニット付きガラス窓12が組み立てられる。

【0068】

次に、ガラス窓17からアンテナユニット16を取り外す取り外し方法について説明する。

【0069】

まず、受け板166を第2スペーサ140の下部から取り外し、第2スペーサ140の下部を開放する。次に、アンテナユニット16をZ軸方向の下側に移動させる。これにより、第1スペーサ30が第2スペーサ40に対して下方に移動され、ピン154から孔134が外れる。この後、アンテナユニット16を更に下側に移動させ、第2スペーサ140の下部開放部から第1スペーサ130を引き抜く。この動作によって、アンテナユニット16をガラス窓17から取り外すことができる。

10

【0070】

したがって、第2実施形態のスペーサ付きアンテナユニット100によれば、アンテナユニット16は、着脱部材であるスペーサ120を介してガラス窓17のガラス板18に着脱自在に取り付けられるので、アンテナユニット16をガラス窓17から容易に取り外すことができる。

【0071】

次に、第3実施形態のスペーサ付きアンテナユニットについて説明する。

20

【0072】

図11は、第3実施形態のスペーサ付きアンテナユニット200の要部斜視図であり、図12は、スペーサ付きアンテナユニット200の組立斜視図である。

【0073】

図11及び図12に示すスペーサ付きアンテナユニット200は、アンテナユニット16がガラス窓17(図1参照)を構成する窓枠26(図1参照)の上横枠26Aに吊下部材202を介して着脱自在に取り付けられる。この吊下部材202は着脱部材の一例である。つまり、第3実施形態では、着脱部材が吊下部材202によって構成され、吊下部材202によってスペーサ付きアンテナユニット200が窓枠26(図1参照)に着脱自在に取り付けられた態様が示されている。

30

【0074】

吊下部材202は、スペーサ204の側に着脱自在に取り付けられる留め具206と、上横枠26A(図1参照)の側に着脱自在に取り付けられるブラケット208と、を備えている。留め具206は、スペーサ204の上部とアンテナユニット16の上隅部に被せられ、ブラケット208の下部水平部210とともに止めネジ212によってスペーサ204の上部に着脱自在に連結される。また、ブラケット208の上部水平部214が止めネジ216によって上横枠26A(図1参照)に着脱自在に連結される。ここで、留め具206は第1着脱部の一例であり、ブラケット208は第2着脱部の一例である。

【0075】

上記のように構成されたスペーサ付きアンテナユニット200によれば、止めネジ216を緩めて上横枠26A(図1参照)からブラケット208を取り外したり、止めネジ212を緩めてブラケット208からアンテナユニット16を取り外したりすることにより、アンテナユニット16をガラス窓17(図1参照)から取り外すことができる。

40

【0076】

したがって、第3実施形態のスペーサ付きアンテナユニット200によれば、アンテナユニット16は、着脱部材である吊下部材202を介してガラス窓17の窓枠26に着脱自在に取り付けられるので、アンテナユニット16をガラス窓17から容易に取り外すことができる。

【0077】

また、図11及び図12に示すスペーサ204は、1本の透明部材によって構成されて

50

いることが好ましい。スペーサ 204 は、貼着テープ 60 (図 3 参照) によってアンテナユニット 16 に貼着されていることが好ましい。

【0078】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、上記の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良又は変形を行ってもよい。

【0079】

本国際出願は、2019年12月3日に出願した日本国特許出願第2019-218864号に基づく優先権を主張するものであり、日本国特許出願第2019-218864号の全内容を本国際出願に援用する。

【符号の説明】

【0080】

10 ... スペーサ付きアンテナユニット、12 ... アンテナユニット付きガラス窓、14 ... 建物、16 ... アンテナユニット、17 ... ガラス窓、18 ... ガラス板、20 ... スペーサ、22 ... 床面、24 ... 開口部、26 ... 窓枠、28 ... アンテナ、30 ... 第1スペーサ、31 ... ガイド面、32 ... 規定部、33 ... フック部、34 ... 上面、35 ... ネジ孔、40 ... 第2スペーサ、41 ... ガイド面、42 ... 規定部、43 ... 溝部、44 ... 上面、45 ... 側面、46 ... 壁部、50 ... 留め具、51 ... 天板、52 ... 壁部、53 ... 壁部、54 ... ネジ孔、55 ... 逃げ溝、56 ... 止めネジ、60 ... 貼着テープ、62 ... 貼着テープ、64 ... 離形紙、100 ... スペーサ付きアンテナユニット、102 ... アンテナユニット付きガラス窓、120 ... スペーサ、130 ... 第1スペーサ、131 ... ガイド面、132 ... 下面、133 ... 上面、134 ... 孔、140 ... 第2スペーサ、141 ... ガイド面、150 ... 留め具、151 ... 天板、152 ... 壁部、153 ... 貫通孔、154 ... ピン、160 ... 規定部、162 ... アリ溝、164 ... アリ部、166 ... 受け板、200 ... スペーサ付きアンテナユニット、202 ... 吊下部材、204 ... スペーサ、206 ... 留め具、208 ... ブラケット、210 ... 下部水平部、212 ... 止めネジ、214 ... 上部水平部、216 ... 止めネジ、320 ... スペーサ、330 ... 第1スペーサ、333 ... フック部、334 ... ネジ孔、340 ... 第2スペーサ、343 ... 溝部、344 ... ネジ孔、360 ... 回転部、361 ... 突出部、364 ... ネジ孔、370 ... 天板、374 ... ネジ孔

10

20

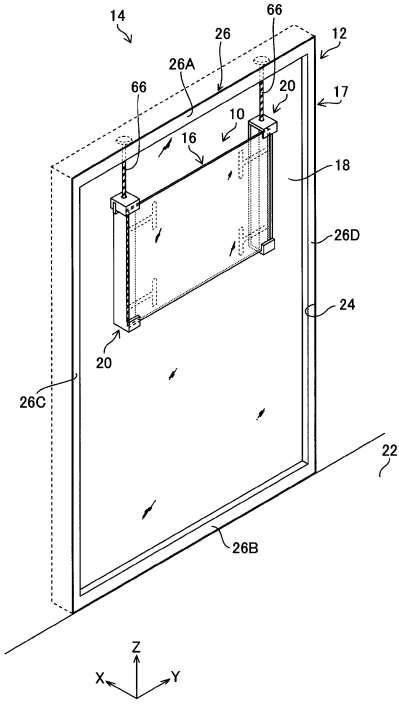
30

40

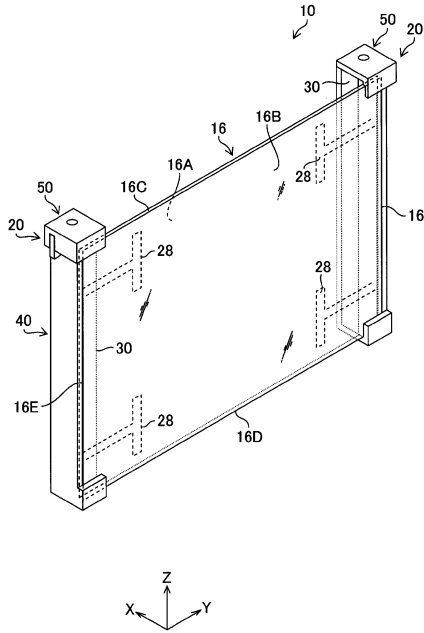
50

【図面】

【図 1】



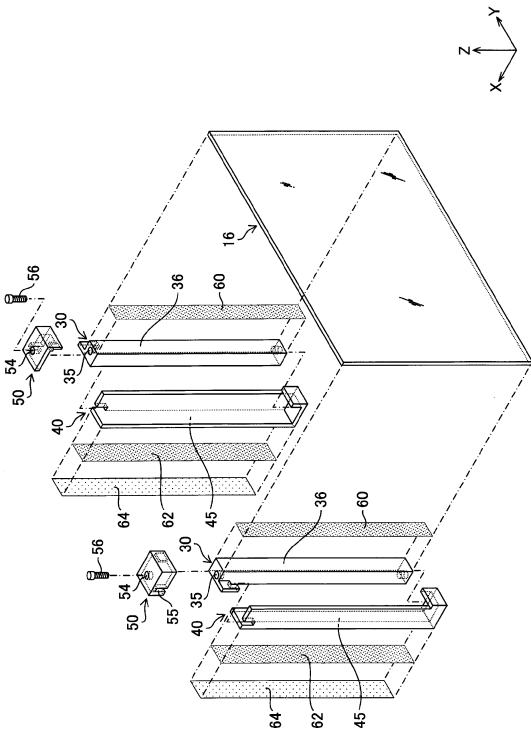
【図 2】



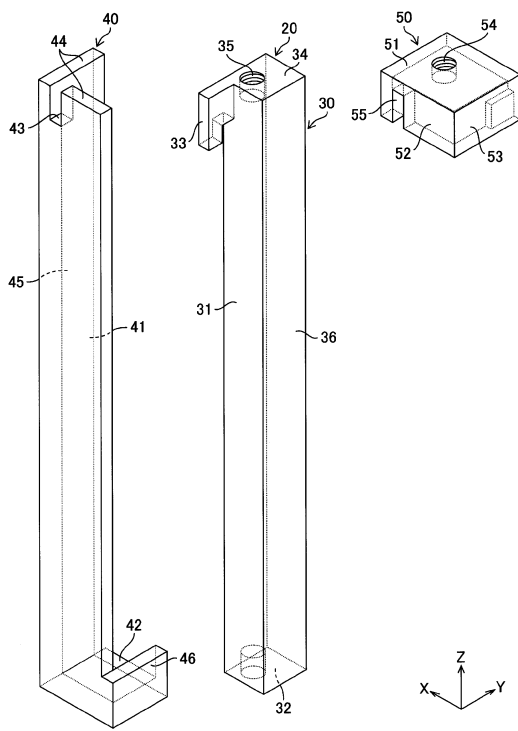
10

20

【図 3】



【図 4】

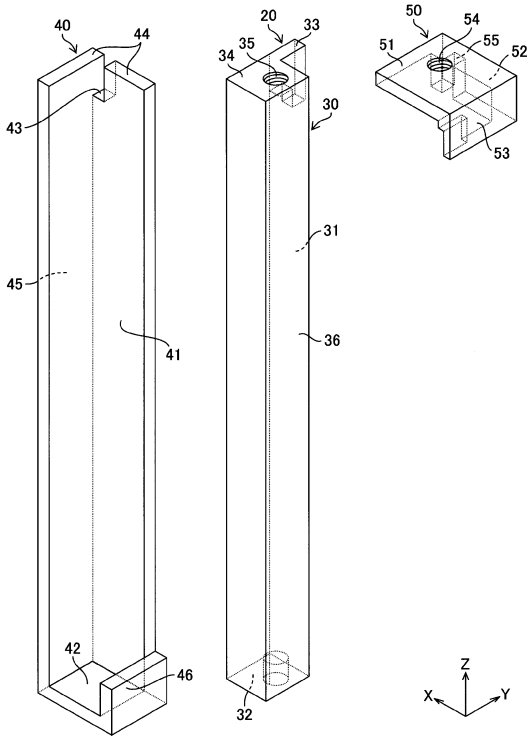


30

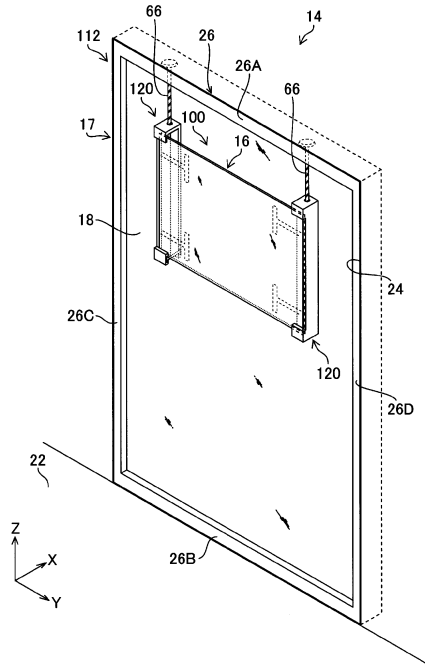
40

50

【図5】



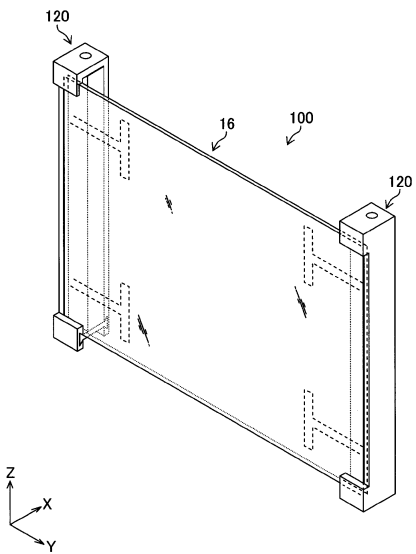
【図6】



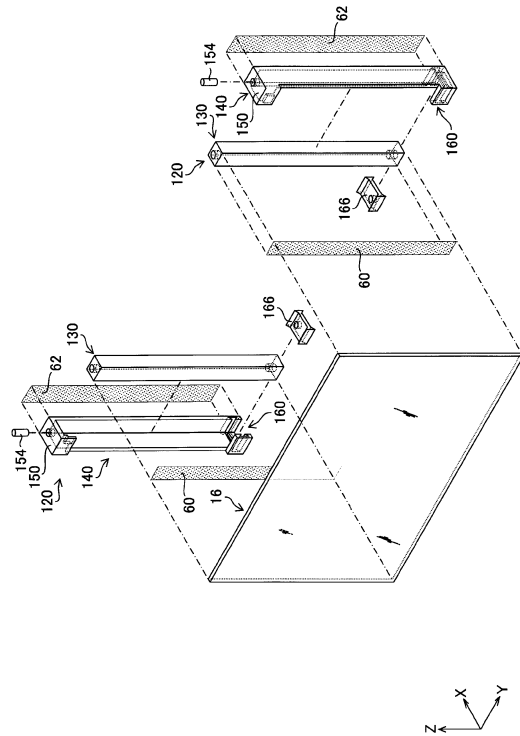
10

20

【図7】



【図8】

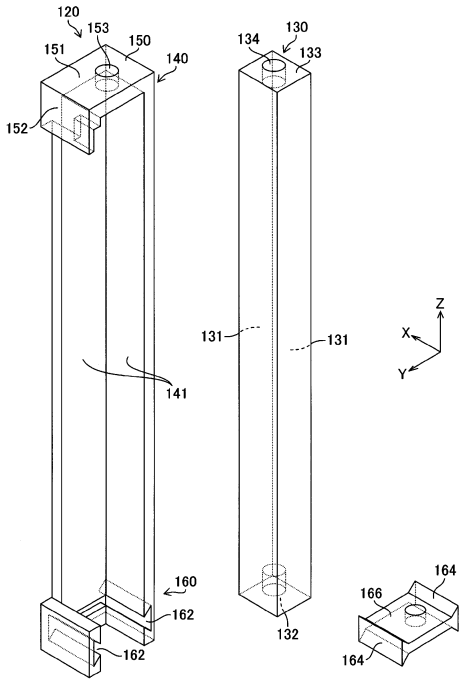


30

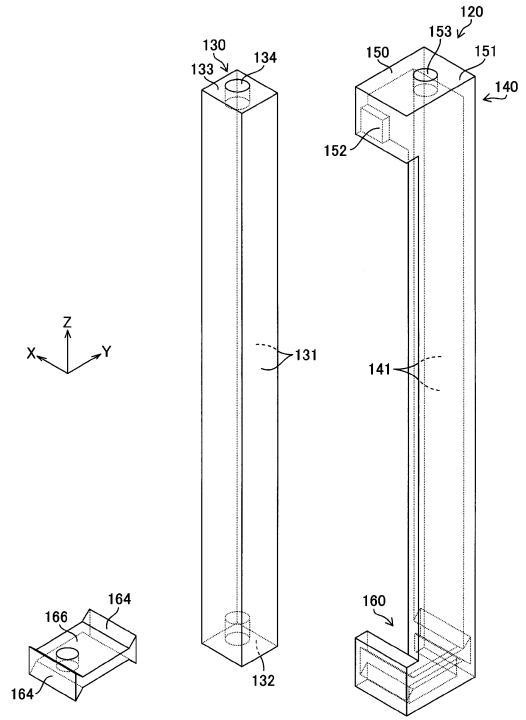
40

50

【 図 9 】



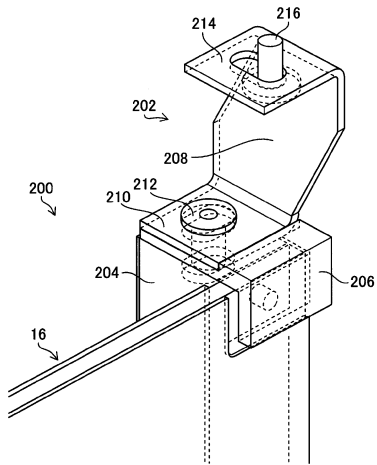
【 図 10 】



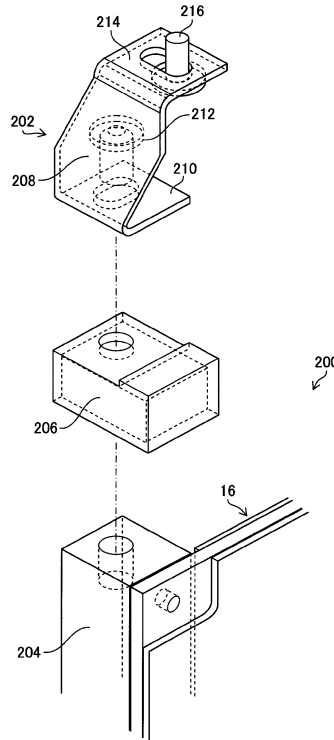
10

20

【 図 11 】



【 図 12 】

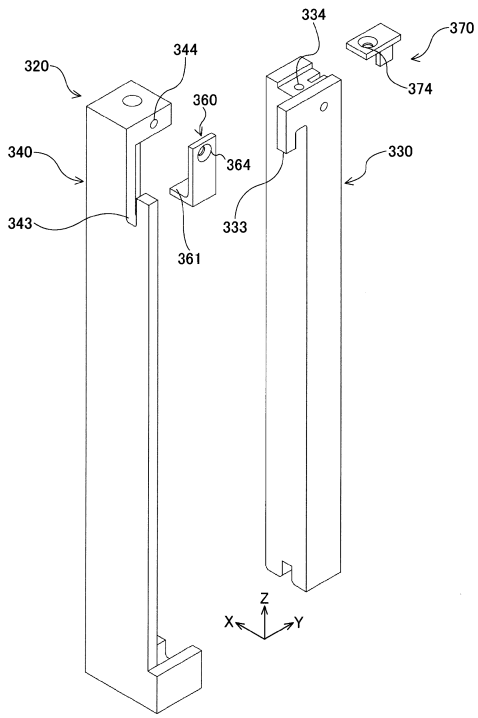


30

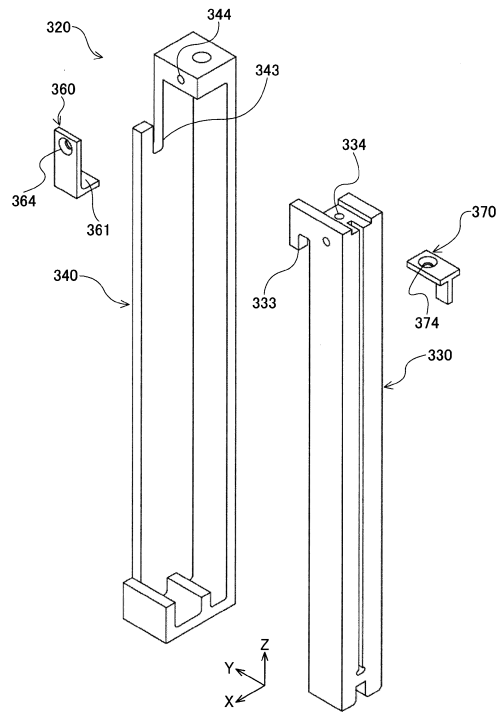
40

50

【図 13】



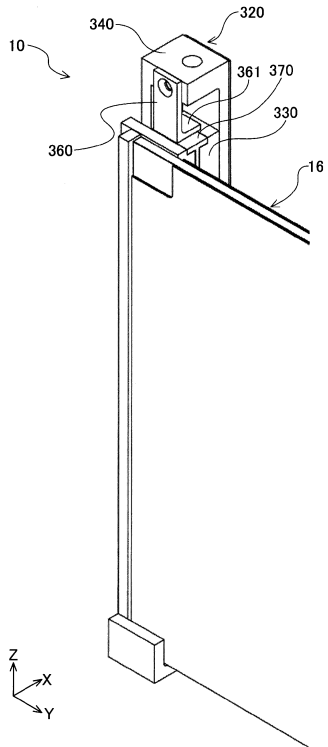
【図 14】



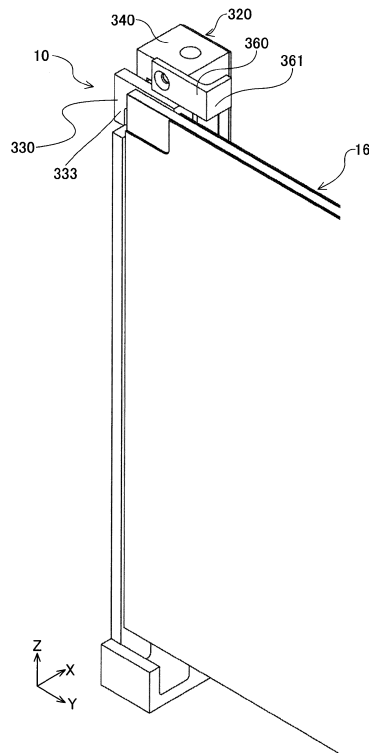
10

20

【図 15】



【図 16】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭63-284907(JP,A)
特表2008-529206(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|------|
| H01Q | 1/22 |
| E06B | 7/28 |
| H01Q | 1/12 |