

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-9573

(P2014-9573A)

(43) 公開日 平成26年1月20日(2014.1.20)

(51) Int.Cl.
E04B 2/96 (2006.01)F1
E04B 2/96テーマコード (参考)
2E002

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2012-149246 (P2012-149246)
(22) 出願日 平成24年7月3日(2012.7.3)(71) 出願人 302045705
株式会社 L I X I L
東京都江東区大島2丁目1番1号
(74) 代理人 100104927
弁理士 和泉 久志
(72) 発明者 堀 博詞
東京都江東区大島2丁目1番1号 株式会
社 L I X I L 内
Fターム(参考) 2E002 NA01 NA04 NB02 NC03 PA01
QA08 QB01 QC01 SA02 TA03
WA19 XA05

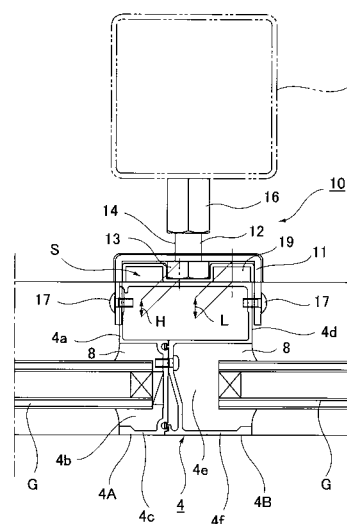
(54) 【発明の名称】 枠材の支持構造及びその施工方法

(57) 【要約】

【課題】 壁構造のコンパクト化を図るとともに、精度の良い位置調整を可能にする。

【解決手段】 本支持構造10は、中間方立4の躯体対向面から離して配置される面材(中間面11a)を有し、中間方立4を支持する連結金具11と、連結金具11の面材に形成される開孔15に挿入されるネジ部14と中間方立4の躯体対向面と前記面材との間に配置される頭部13とを備えたボルト部材12と、躯体9に固定され、ネジ部14が螺合されるナット部材16とを有している。中間方立4は、本支持構造10を介して躯体9に固定された状態で、ボルト部材12をナット部材16に対して螺進退させることにより見込み方向の位置調整が可能とされている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パネルが取り付け可能な枠材を躯体に支持する枠材の支持構造であって、

前記枠材の躯体対向面から離して配置される面材を有し、前記枠材を支持する連結金具と、前記連結金具の面材に形成される開孔に挿入されるネジ部と前記枠材の躯体対向面と前記面材との間に配置される頭部とを備えたボルト部材と、前記躯体に固定され、前記ネジ部が螺合されるナット部材とを有し、

前記枠材の躯体対向面と前記面材との間に連通する開口が形成されていることを特徴とする枠材の支持構造。

【請求項 2】

10

前記連結金具は、前記面材と、前記面材の両端部から前記枠材の方向に延び、前記枠材の側面を支持する支持部とを有し、前記支持部には前記枠材に固定するための固定部材が取り付け可能な固定構造が備えられている請求項 1 記載の枠材の支持構造。

【請求項 3】

前記ボルト部材の前記頭部の回動を規制する回り止め部材を更に備え、前記回り止め部材が前記枠材と前記連結金具との間に装着可能とされている請求項 1、2 いずれかに載の枠材の支持構造。

【請求項 4】

前記回り止め部材は、前記枠材の躯体対向面と前記連結金具の面材との間隔を規制する規制部と、前記頭部の側面に接しつつ該頭部を収納する収納部とを有している請求項 3 記載の枠材の支持構造。

20

【請求項 5】

前記回り止め部材は、前記開口を覆うカバー部が一体的に備えられている請求項 3、4 いずれかに記載の枠材の支持構造。

【請求項 6】

請求項 1～5 いずれかに記載の枠材の支持構造のための施工方法であって、

躯体に前記ナット部材を固定する工程と、前記ボルト部材のネジ部を前記連結金具の開孔に挿通し、前記ボルト部材の頭部を前記枠材と前記連結金具との間に配置して前記枠材に前記連結金具を固定する工程と、前記ボルト部材のネジ部をナット部材に取り付けて前記枠材を前記躯体に固定する工程とを含むことを特徴とする施工方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主に店舗の大型フロントなどにおいて、ガラスなどのパネルが取り付けられる枠材を躯体に支持する枠材の支持構造及びその施工方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、店舗の大型フロントなどとして、縦部材及び横部材からなる枠材によって開口枠が形成されるとともに、この開口枠にガラス等のパネルが取り付けられ、前記枠材を躯体に支持するカーテンウォール構造が知られている。このようなカーテンウォール構造として、本出願人においても下記特許文献 1 において、方立部材の断面形状を極力小さくしてコンパクト化を図りながらも、負圧や正圧が作用しても十分な抵抗力を示すようにすることなどを目的として、分割式方立とした方立部材を用いた低階層建物用サッシ及びカーテンウォールを提案した。この方立は、各階毎に躯体に対してファスナーを介して固定されている。具体的には、躯体に対し断面 L 字状の埋め込みアンカーが埋設固定されるとともに、この埋め込みアンカーに対し同じく断面 L 字状のファスナーが溶接によって固定され、一方、方立の上端部に断面 L 字状の取付け金具がボルト・ナットによって固定され、前記ファスナーと取付け金具とがボルト・ナットによって連結されている。

40

【0003】

ところが、かかる支持構造では、躯体と方立との間隔を予め設定した上でファスナーを

50

埋め込みアンカーに溶接固定しているため、固定後は複数並べられたガラスパネル同士が面一となるような位置調整が不可能であった。

【0004】

一方、壁体の設置後でも位置調整が可能な位置調整機構を介して壁体を躯体に取り付ける技術が提案されている。例えば下記特許文献2においては、ターンバックル方式に長手方向に調整可能な微調整機構の一方の螺杆の端に、長孔を穿設したフランジを固着し、他方の螺杆の端に口幅の広いフォークを固着してファスナーを形成し、外壁板または躯体に固定して突出した取付金物を前記フォークの中央に位置させて、フォークと取付金物とに穿たれたピン穴に接続ピンを貫通することにより、該接続ピンを中心に外壁板の揺動を許容して躯体と外壁板とを連結可能に構成したロックングファスナーが開示されている。

10

【0005】

また、下記特許文献3においては、壁体取付部材を取り付けた治具を躯体の一部に仮固定する工程と、仮固定された治具に取り付けられている壁体取付部材から躯体側に固定部を突出させる工程と、固定部が躯体に当接または接近した状態において固定部を躯体に固定する工程と、治具を躯体から取り外す工程と壁体取付部材に壁体を取り付ける工程とからなる壁体取付方法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2003-138852号公報

20

【特許文献2】特公昭61-2144公報

【特許文献3】特開平8-189193号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記特許文献2、3記載の位置調整機構では、長ナットの両端に夫々右ネジと左ネジのねじロッドが螺合されたターンバックル方式であるため、構造的に長尺となり、躯体と枠材との間のクリアランスを大きくせざるを得なかった。このため、壁構造のコンパクト化を図ることが難しかった。

【0008】

30

また、上記特許文献3記載の取付方法では、ターンバックル方式でねじ筒を回転し躯体側に突出させた固定部を躯体に当接させ溶接固定するようにしているため、溶接の際に固定部に応力が発生し、調整した位置が微妙にずれるおそれがあった。

【0009】

そこで本発明の主たる課題は、躯体に対する枠材の取付位置が調整可能な支持構造において、壁構造のコンパクト化を図るとともに、精度良い位置調整が可能な枠材の支持構造及びその施工方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために請求項1に係る本発明として、パネルが取り付け可能な枠材を躯体に支持する枠材の支持構造であって、

40

前記枠材の躯体対向面から離して配置される面材を有し、前記枠材を支持する連結金具と、前記連結金具の面材に形成される開孔に挿入されるネジ部と前記枠材の躯体対向面と前記面材との間に配置される頭部とを備えたボルト部材と、前記躯体に固定され、前記ネジ部が螺合されるナット部材とを有し、

前記枠材の躯体対向面と前記面材との間に連通する開口が形成されていることを特徴とする枠材の支持構造が提供される。

【0011】

上記請求項1記載の発明では、枠材を躯体に支持するに当たって、所定の位置調整機構を備えた支持構造を介して固定されている。この支持構造としては、前記枠材の躯体対向

50

面から離して配置される面材を有し、前記枠材を支持する連結金具と、前記連結金具の面材に形成される開孔に挿入されるネジ部と前記枠材の躯体対向面と前記面材との間に配置される頭部とを備えたボルト部材と、前記躯体に固定され、前記ネジ部が螺合されるナット部材とから主に構成されている。そして、前記枠材の躯体対向面と前記面材との間に連通する開口が形成されている。このため、前記開口からスパナ等の工具を挿入して枠材と面材との間に配置されるボルト部材の頭部を回動操作し、前記ボルト部材をナット部材に対して螺進退させることにより、前記枠材を見込み方向に位置調整することが可能となる。

【0012】

また、上記特許文献2、3記載のようにターンバックル方式による位置調整機構ではなく、単にボルト部材を螺進退させることによる位置調整機構であるため、構造的に短くなり、躯体と枠材との間のクリアランスを極力小さくすることができる。したがって、壁構造のコンパクト化を図ることができるようになる。さらに、上記特許文献3記載のように位置調整を行った後、躯体に溶接固定するのではなく、予め躯体に固定されたナット部材にボルト部材を螺合することによって位置調整が行われるので、溶接等によって調整した位置がずれるおそれ無く、精度の良い位置調整が可能となる。

【0013】

請求項2に係る本発明として、前記連結金具は、前記面材と、前記面材の両端部から前記枠材の方向に延び、前記枠材の側面を支持する支持部とを有し、前記支持部には前記枠材に固定するための固定部材が取り付け可能な固定構造が備えられている請求項1記載の枠材の支持構造が提供される。

【0014】

上記請求項2記載の発明は、前記連結金具の構造を具体的に規定したものであり、面材の両端部から枠材の方向に延び、前記枠材の側面を支持する支持部を有し、この支持部に前記枠材に固定するための固定部材（例えば、ネジ等）が取り付け可能な固定構造（例えば、前記ネジ挿通用の開孔）を備えるようにしたものである。これにより、前記固定部材を取り外すことにより枠材及びパネルが再利用できるようになる。

【0015】

請求項3に係る本発明として、前記ボルト部材の前記頭部の回動を規制する回り止め部材を更に備え、前記回り止め部材が前記枠材と前記連結金具との間に装着可能とされている請求項1、2いずれかに載の枠材の支持構造が提供される。

【0016】

上記請求項3記載の発明では、枠材の位置調整後、ボルト部材が回動して調整した位置がずれないように、前記回り止め部材が前記枠材と前記連結金具との間に装着可能とされた回り止め部材を備えるようにしている。

【0017】

請求項4に係る本発明として、前記回り止め部材は、前記枠材の躯体対向面と前記連結金具の面材との間隔を規制する規制部と、前記頭部の側面に接しつつ該頭部を収納する収納部とを有している請求項3記載の枠材の支持構造が提供される。

【0018】

上記請求項4記載の発明は、回り止め部材の具体的な構造を規定したものであり、前記規制部を設けることによって回り止め部材が前記枠材と連結金具との間に着脱自在に嵌合設置でき、前記収納部を設けることによってボルト部材の頭部に係合してボルト部材の回動を阻止できるようにしている。

【0019】

請求項5に係る本発明として、前記回り止め部材は、前記開口を覆うカバー部が一体的に備えられている請求項3、4いずれかに記載の枠材の支持構造が提供される。

【0020】

上記請求項5記載の発明では、前記回り止め部材に前記開口を覆うカバー部を一体的に備えることによって、ボルト部材の頭部が隠れて外観上の見栄えが良好になるようにして

10

20

30

40

50

いる。

【0021】

請求項6に係る本発明として、請求項1～5いずれかに記載の枠材の支持構造のための施工方法であって、

躯体に前記ナット部材を固定する工程と、前記ボルト部材のネジ部を前記連結金具の開孔に挿通し、前記ボルト部材の頭部を前記枠材と前記連結金具との間に配置して前記枠材に前記連結金具を固定する工程と、前記ボルト部材のネジ部をナット部材に取り付けて前記枠材を前記躯体に固定する工程とを含むことを特徴とする施工方法が提供される。

【0022】

上記請求項6記載の発明では、ナット部材が固定された躯体に対し、連結金具及びボルト部材が取り付けられた枠材を、ボルト部材のネジ部をナット部に螺合させることにより躯体に設置しているため、ボルト部材をナット部材に対して螺進退させることにより前記枠材を見込み方向に位置調整することが可能となる。

【発明の効果】

【0023】

以上詳説のとおり本発明によれば、躯体に対する枠材の取付位置が調整可能な支持構造において、壁構造のコンパクト化が図れるとともに、精度の良い位置調整が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】カーテンウォール1の正面図である。

【図2】図1のII-II線矢視図である。

【図3】図1のIII-III線矢視図である。

【図4】支持構造10の拡大平面図である。

【図5】支持構造10の分解斜視図である。

【図6】回り止め部材18を示す、(A)は正面図、(B)は側面図、(C)は底面図、(D)は(A)のD-D線矢視図である。

【図7】回り止め部材18の斜視図である。

【図8】他の形態例に係る回り止め部材18'を示す、(A)は正面図、(B)は側面図、(C)は底面図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳述する。

【0026】

本建物構造1では、図1～図3に示されるように、上枠2、下枠3、中間方立4、4…、端部方立5、5および中間横枠6、7からなる枠材によって開口枠が夫々形成されている。これら開口枠には、パネルとして、例えば、ドア20、ガラスまたは透明もしくは半透明樹脂板G、G…が嵌め込まれている。前記枠材は、所定の支持構造10を介して躯体9に支持されている。

【0027】

前記上枠2は、図2に示されるように、室内側より上端部を水平方向に室外側に延在させた中空の上枠本体2Aと、この上枠本体2Aの室外側先端に垂設された押縁2Bとにより、下面側に開口を臨ませたパネル嵌合溝2aが形成された部材が使用されている。

【0028】

前記中間横枠6は、室内側より中間部を水平方向に室外側に延在させた中空の横枠本体6Aと、この横枠本体6Aの室外側先端の上面に立設された押縁6Bとにより、上面側に開口を臨ませた上側パネル嵌合溝6aが形成されている。また、前記横枠本体6Aと、この横枠本体6Aの室外側先端の下面に垂設された押縁6Cとにより、下面側に開口を臨ませた下側パネル嵌合溝6bが形成されている。

【0029】

前記下枠3は、下端側が床面に埋め込まれた中空部材である。下枠3は、室内側より下

10

20

30

40

50

端側を水平方向に室外側に延在する下枠本体 3 A と、この下枠本体 3 A の室外側先端に立設された押縁 3 B とにより、上面側に開口を臨ませたパネル嵌合溝 3 a が形成されている。

【0030】

一方、前記中間方立 4 は、図 3 及び図 4 に示されるように、一方側分割方立 4 A と他方側分割方立 4 B とを組み合わせることで所定の閉合断面を成す分割式方立が使用されている。前記一方側分割方立 4 A は、室内側の方立本体の見込み面をなす本体側壁面 4 a と、この本体側壁面 4 a の端部から延在してパネル嵌合溝 4 b を形成する凹状部 4 c とから構成されている。一方、他方側分割方立 4 B は、室内側の方立本体の見込み面及び見込み面をなす本体側壁面 4 d と、この本体側壁面 4 d の端部から延在してパネル嵌合溝 4 e を形成する凹状部 4 f とから構成されている。前記一方側分割方立 4 A 及び他方側分割方立 4 B の方立本体の見込み面にはそれぞれ、後段で詳述する連結金具 11 の固定用のビス 17 を螺入するためのネジ孔 4 g、4 g が上下に 2 箇所設けられている。この中間方立 4 は、後段で詳述する支持構造 10 によって躯体 9 に支持されている。

【0031】

また、端部方立 5 も同様に、一方側分割方立 5 A と他方側分割方立 5 B とを組み合わせることで所定の閉合断面を成す分割式方立が使用されている。前記一方側分割方立 5 A は、室内側の方立本体の見込み面及び見込み面をなす本体側壁面 5 a と、この本体側壁面 5 a の端部から延在してパネル嵌合溝 5 b を形成する凹状部 5 c とから構成されている。一方、他方側分割方立 5 B は、室内側の方立本体の見込み面をなす本体側壁面 5 d と、この本体側壁面 5 d の端部から延在する中空部 5 e とから構成されている。かかる端部方立 5 は、躯体 9 に対してファスナー 5 f を介して固定されている。具体的には、躯体 9 に対し断面 L 字状の係止部材 9 a が固定ネジ 9 b によって固定されている。一方、端部方立 5 にも同じく断面 L 字状のファスナー 5 f が固定ネジ 5 g によって固定されている。そして、前記係止部材 9 a 及びファスナー 5 f とが連結ネジ 9 c によって連結されている。

【0032】

前記中間方立 4 及び端部方立 5 の縦部材と、上枠 2、中間横枠 6 及び下枠 3 等の横部材とは、縦部材側から横部材に形成されたビスポケットに向けて螺入させたビス（図示せず）により連結されている。

【0033】

ガラス G は、四周縁の室内側及び室外側においてそれぞれ不定形シール材 8 によって支持されている。

【0034】

躯体 9 としては、図 2～図 4 に示されるように角鋼材又は丸鋼材などとしてもよいし、図 5 に示されるように H 形鋼などを用いてもよい。また、コンクリートを用いてもよいが、この場合には後述のナット部材 16 が溶接可能なように表面に鋼板を配設するか、ナット部材 16 を埋め込んでおくことが好ましい。

【0035】

次に、上述の枠材（方立 4、5）を躯体 9 に支持する支持構造 10 について説明する。本支持構造 10 は、図 2 及び図 3 に示されるように、前記枠材のうち中間方立 4 に取り付けることが好ましく、以下この中間方立 4 に取り付けした場合について説明する。

【0036】

本支持構造 10 は、詳細には図 4 に示されるように、中間方立 4 の躯体対向面から離して配置される面材（後述する連結金具 11 の中間面 11 a）を有し、中間方立 4 を支持する連結金具 11 と、前記連結金具 11 の中間面 11 a に形成される開孔 15 に挿入されるネジ部 14 と中間方立 4 の躯体対向面と前記連結金具 11 の中間面 11 a との間に配置される頭部 13 とを備えたボルト部材 12 と、前記躯体 9 に固定され、前記ネジ部 14 が螺合されるナット部材 16 とから主に構成され、中間方立 4 の躯体対向面と連結金具 11 の中間面 11 a との間に連通する開口 19 が形成されている。換言すると、中間方立 4 の躯体対向面との間に空間 S（図 2 及び図 3 参照。）を形成しながら中間方立 4 に固定された

連結金具 1 1 と、頭部 1 3 が前記空間 S 内に配置されるとともに、ネジ部 1 4 が前記連結金具 1 1 に設けられた開孔 1 5 から躯体側に向けて突設されたボルト部材 1 2 と、このボルト部材 1 2 のネジ部 1 4 が螺合されるとともに、前記躯体 9 に固定されたナット部材 1 6 とから主に構成されている。

【0037】

前記連結金具 1 1 は、図 4 及び図 5 に示されるように、長方形の板状体の両端を直角に折り曲げ加工することによって、中間面 1 1 a とその両端に中間方立 4 の方向に延びる両側壁 1 1 b、1 1 b が備えられた断面略コ字形に形成されている。前記両側壁 1 1 b、1 1 b によって連結金具 1 1 を中間方立 4 の側面に支持するための上述の支持部を構成している。両側壁 1 1 b、1 1 b の間隔は、中間方立 4 の室内側（中間方立本体）の幅とほぼ同等に形成され、両側壁 1 1 b、1 1 b 間に中間方立 4 が該中間方立 4 の躯体対向面側から挿入可能に形成されている。この両側壁 1 1 b、1 1 b にはそれぞれ、連結金具 1 1 を中間方立 4 に配置した状態で、中間方立 4 の両側の見込み面に設けられたネジ孔 4 g、4 g に螺入されるビス 1 7、1 7 を挿通するための開孔 1 1 c、1 1 c が 2 箇所ずつ設けられている。また、中間面 1 1 a のほぼ中央部に、ボルト部材 1 2 のネジ部 1 4 が挿通可能な開孔 1 5 が設けられている。この開孔 1 5 は、タップが着られていないものであり、ネジ部 1 4 の外形と同等もしくはそれ以上の孔径となっている。したがって、ネジ部 1 4 を開孔 1 5 に対して円滑にスライド移動させることができる。

【0038】

前記連結金具 1 1 は、図 4 に示されるように、中間方立 4 に対し、中間面 1 1 a と中間方立 4 の躯体対向面との間に所定の離間距離 L を有するように固定されている。この離間距離 L を有する部分によって中間方立 4 の躯体対向面及び連結金具 1 1 の内側面で囲まれた前記空間 S が画成されている。なお、前記空間 S の上端及び下端は、外部に開放する開口 1 9 とされている。前記離間距離 L は、前記ボルト部材 1 2 の頭部 1 3 の高さ H より若干大きく設定することが望ましい。これによって、ボルト部材 1 2 の頭部 1 3 は、空間 S 内でネジ部 1 4 の軸方向に所定の遊び（遊間）を有する状態で設けられている。かかる遊びを有する状態でボルト部材 1 2 の頭部 1 3 が空間 S 内に設けられることによって、(1) 中間方立 4 の位置調整の際に開口 1 9 を介してボルト部材 1 2 がスムーズに回動できるようになる、(2) 中間方立 4 が、該中間方立 4 の長手方向軸回り及びこれに直交する見付け方向面内の軸回りに、一定の角度で回動できるようになり、中間方立 4 のこれら軸回りの角度調整も可能となる、などの効果を有するようになる。これによって、各ガラス G の角度を一定に調整できるため、ガラス面の反射像の見栄えが良好となり、建物外観の意匠性が向上できる。

【0039】

なお、本実施例では、前記ボルト部材 1 2 は、頭部 1 3 が空間 S 内でネジ部 1 4 の軸方向に所定の遊びを有する状態で設けるようにしたが、前記ボルト部材 1 2 が回転摺動し得る条件の下で前記遊びを実質的に無くすように前記連結金具 1 1 を設けてもよい（離間距離 L = 頭部 1 3 の高さ H）。

【0040】

前記ボルト部材 1 2 としては、例えば六角形の頭部 1 3 を有し、板スパナ又はモンキーレンチ等の工具によって回動可能な汎用のボルトを用いることが好ましい。また、ナット部材 1 6 としては、例えば前記ボルト部材 1 2 と同じ呼び径の高ナット（長ナット）を用いることが好ましい。かかるナット部材 1 6 は、一方の端面が躯体 9 の室外側面の所定位置に溶接によって固定されている。前記ナット部材 1 6 は、本実施形態では、躯体 9 の外面より突出して設けるようにしたが、躯体 9 と中間方立 4 とのクリアランスをより小さくするため、一方端を表面に面した状態で躯体 9 の内部に埋設するように設けてもよい。

【0041】

そして、前記中間方立 4 は、前記支持構造 1 0 を介して躯体 9 に固定された状態で、前記ボルト部材 1 2 をナット部材 1 6 に対して回動させることにより（螺進退させることにより）、ボルト部材 1 2 とナット部材 1 6 との見込み方向の相対位置の調整が可能とされ

ている。具体的な調整方法は、空間 S 内に連通する開口 19 から板スパナ又はモンキーレンチを挿入し、ボルト部材 12 の頭部 13 を回動させることによって行われる。ネジを緩める方向にボルト部材 12 を回動し、ナット部材 16 に対して螺退させるようにすると、ボルト部材 12 の頭部 13 の先端面が中間方立 4 に当接し、中間方立 4 を室外側に移動させることができる。一方、ネジを締める方向にボルト部材 12 を回動し、ナット部材 16 に対して螺進させるようにすると、ボルト部材 12 の頭部 13 の基端面が連結金具 11 に当接し、中間方立 4 を室内側に移動させることができる。

【0042】

このようにして調整した位置がずれないように、前記空間 S に対しては、ボルト部材 12 の頭部 13 に係合し該ボルト部材 12 の回動を阻止する回り止め部材 18 を着脱自在に設置することが望ましい。前記回り止め部材 18 は、図 6 及び図 7 に示されるように、樹脂製の成型部材であり、見付け方向に離間して平行に対面配置されるとともに、この両面間にボルト部材 12 の頭部 13 の側面が係止する回り止め部 18a、18a と、この回り止め部 18a の見込み方向室外側の端縁同士を連結するように設けられ、ボルト部材 12 の頭部 13 と中間方立 4 との間に挟入されるスペーサー部 18b と、各回り止め部 18a の外側にそれぞれ設けられ、連結金具 11 の両側面 11b、11b までの空間を埋めるように配置される中空の空洞部 18c、18c とを有している。また、前記空洞部 18c の外面にはそれぞれ、装着時に空間 S を画成する面との接触面積を低減して摺動抵抗を小さくするとともに、装着後に空間 S を画成する面に当接し回り止め部材 18 の脱落を防止するための突起 18e が設けられている。この突起 18e は、回り止め部材 18 の装着方向（上下方向）に沿って縦長の断面略半円形に設けられている。前記スペーサー部 18b は、中間方立 4 とボルト部材 12 の頭部 13 との隙間より若干大きな厚みで形成され、中間方立 4 とボルト部材 12 の頭部 13 との隙間に挟持されるようになっている。前記回り止め部材 18 は、前記空間 S に対して、前記スペーサー部 18b がボルト部材 12 の頭部 13 と中間方立 4 との隙間に挟入されるとともに、前記回り止め部 18a、空洞部 18c 及び突起 18e がそれぞれ中間方立 4 の躯体対向面又は連結金具 11 の内側面に接するように設けられることによって、装着後は容易に脱落しないようになっている。なお、本実施形態では、回り止め部材 18 が空間 S に対して着脱自在に設けられるようにしているが、回り止め部材 18 を装着後、連結金具 11 及び／又は中間方立 4 に固定するようにしてもよい。前記空洞部 18c 及び突起 18e によって、中間方立 4 の躯体対向面と連結金具 11 の中間面 11a との間隔を規制する上述の規制部が形成されている。また、前記回り止め部 18a、18a によって、ボルト部材 12 の頭部 13 に接しつつ該頭部 13 を収納する上述の収納部が形成されている。

【0043】

また、前記回り止め部材 18 は、前記空間 S の開口 19 を覆うカバー部 18d が一体的に備えられている。具体的には、前記空間 S 内に嵌入される回り止め部 18a、スペーサー部 18b、空洞部 18c の上端に、前記空間 S の開口部を覆う平板状のカバー部 18d が一体的に設けられている。このカバー部 18d は、見込み方向室外側の辺が、装着時に前記中間方立 4 に当接して邪魔にならないように、前記スペーサー部 18b の外面に一致する範囲で形成され、それ以外の 3 辺が、ほぼ前記連結金具 11 の肉厚分だけ前記回り止め部 18a 及び空洞部 18c より外側に延在するように形成されている。このため、前記カバー部 18d によって、空間 S の開口部をほぼ完全に覆うことができ、空間 S 内が外部から視認できなくなり、外観上の見栄えが良好になる。なお、図示例では、空間 S に対して上方側の開口 19 から回り止め部材 18 を挿入しているが、空間 S 内を主に下方から視認する位置に設けられる場合などには、下方側の開口 19 から挿入することもできる。

【0044】

前記回り止め部材 18 の回り止め部 18a、18a 及び空洞部 18 の両側壁は、空洞部 18c より下側に延在して形成され、この延在部分が下側に向けて傾斜状に形成されている。これにより、回り止め部材 18 を空間 S 内に挿入しやすくしている。また、図 6 (D) に示されるように、スペーサー部 18b も同様に空洞部 18c より下側に延在して形成さ

れ、下側に延在する部分が、厚み方向に対し、下側に向けて漸次薄肉に形成されている。これにより、スペーサー部 18b をボルト部材 12 の頭部 13 と中間方立 4 との間に挿入しやすくしている。

【0045】

ところで、前記支持構造 10 は、図 2 に示されるように、中間方立 4 の上方部に上下方向に離間して 2 箇所設けることが好ましい。これによって、中間方立 4 の見付け方向の位置調整に加えて、上段と下段の調整量を変化させることにより、部材長手方向に直交する見付け方向面内の軸回りの角度調整も可能となる。

【0046】

続いて本支持構造 10 のための施工方法について説明すると、先ずはじめに、躯体 9 の所定位置に前記ナット部材 16 を溶接固定しておく。次に、ボルト部材 12 のネジ部 14 を連結金具 11 に設けられた開孔 15 に挿通し該開孔 15 から突出させた状態で、連結金具 11 を中間方立 4 との間に空間 S を形成しながら中間方立 4 にビス 17 … によって固定する。これによって、ボルト部材 12 の頭部 13 が空間 S 内に配置された状態となる。続いて、前記連結金具 11 及びボルト部材 12 が取り付けられた中間方立 4 を、ボルト部材 12 のネジ部 14 をナット部材 16 に螺合させることにより躯体 9 に設置する。しかる後、ボルト部材 12 をナット部材 16 に対して螺進退させることにより、中間方立 4 を見込み方向に位置調整する。位置調整後、空間 S に前記回り止め部材 18 を設置して完了する。

【0047】

上述の構成からなる本支持構造 10 では、ターンバックル方式による位置調整機構に比べて構造的に短くすることができるので、躯体 9 と中間方立 4 との間のクリアランスを極力小さくすることが可能となる。したがって、壁構造のコンパクト化が図れるようになる。

【0048】

また、本支持構造 10 では、位置調整を行った後、躯体に溶接固定するのではなく、予め躯体 9 に固定されたナット部材 16 にボルト部材 12 を螺合して位置調整を行うので、溶接等による位置ズレを生じることがなく、精度の良い位置調整が可能となる。

【0049】

さらに、本支持構造 10 では、中間方立 4 が躯体 9 に対しボルト・ナットによって固定された状態であるため、建物の解体や改装時に躯体 9 から中間方立 4 を容易に取り外すことができるのと同時に、取り外した中間方立 4 をリユースすることも可能になる。したがって、資材の再利用による廃棄物の低減という効果もある。

【0050】

〔他の形態例〕

(1) 上記形態例では、端部方立 5 は、ファスナーを介して躯体 9 に固定されていたが、前記中間方立 4 と同様に、前記支持構造 10 を介して躯体 9 に支持することによって、躯体 9 に対して位置調整可能に支持してもよい。

(2) 上記形態例では、前記支持構造 10 は、中間方立 4 の上方部に上下方向に離間して 2 箇所設けていたが、1 箇所のみとしても良いし、上下方向に離間して 3 箇所以上に設けても良い。

(3) 上記形態例では、回り止め部材 18 のスペーサー部 18b として、両側の回り止め部 18a、18a の間に全面に亘って設けていたが、図 8 に示されるように、回り止め部材 18' のスペーサー部 18b に、ボルト部材 12 のネジ部 14 が挿入可能な幅で且つ頭部 13 より小さな幅で下端から切り欠いた切欠き部 18f を設けるようにしてもよい。スペーサー部 18b を全面に亘って設けた場合には、スペーサー部 18b をボルト部材 12 の頭部 13 の先端側面と中間方立 4 の躯体対向面との間に挟入する方向でしか装着できなかったが、前記切欠き部 18f を設けることにより、この方向に加え、スペーサー部 18b をボルト部材 12 の頭部 13 の基端側面と連結金具 11 の中間面 11a との間に挟入する逆方向にも装着することが可能となる。このため、各支持構造 10 でボルト部材 12 を螺退方向に調整したか螺進方向に調整したかによる位置調整の方向が異なる場合でも、スペ

10

20

30

40

50

ーサー部材 18 の装着方向をボルト部材 12 の頭部 13 の隙間の方向に合わせて装着することが可能となる。なお、この回り止め部材 18' では、正逆両方向で装着できるように、カバー部 18d の両側の辺だけが外側に延在して形成され、他の前後の 2 辺が本体部分とほぼ同幅で形成されている。

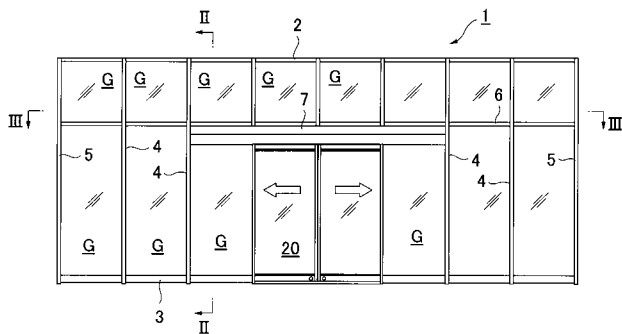
【符号の説明】

【0051】

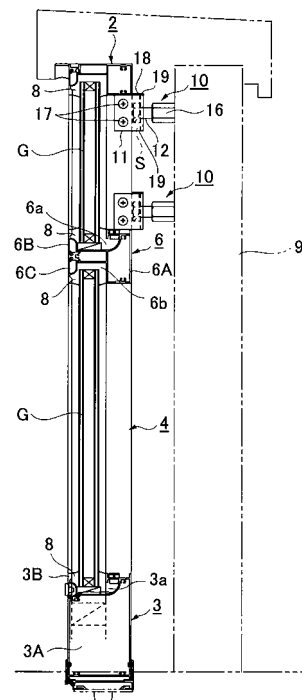
1…建物構造、2…上枠、3…下枠、4…中間方立、5…端部方立、6・7…中間横枠、9…躯体、10…支持構造、11…連結金具、11a…中間面（面材）、11b…側壁（支持部）、12…ボルト部材、13…頭部、14…ネジ部、15…開孔、16…ナット部材、18…回り止め部材、19…開口、G…パネル（ガラス又は樹脂板）

10

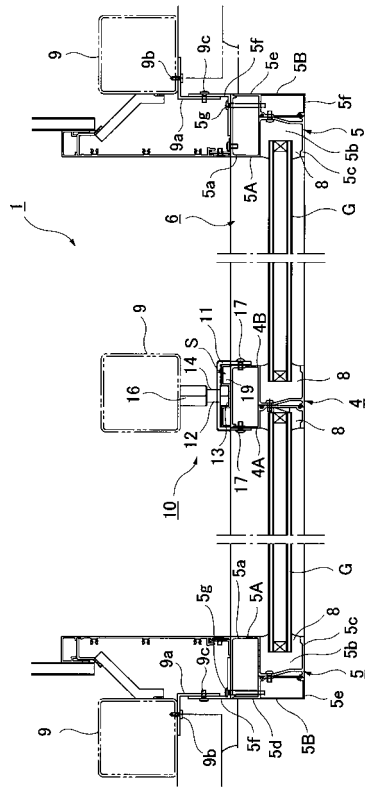
【図 1】



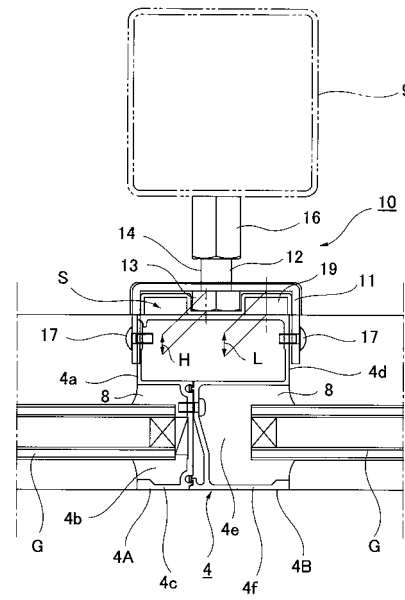
【図 2】



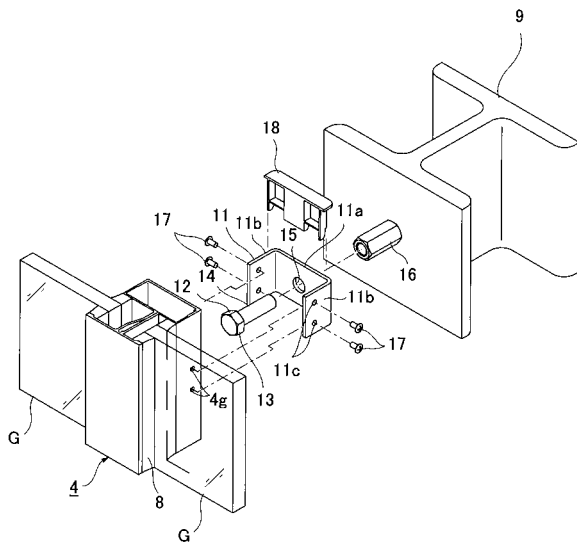
【図 3】



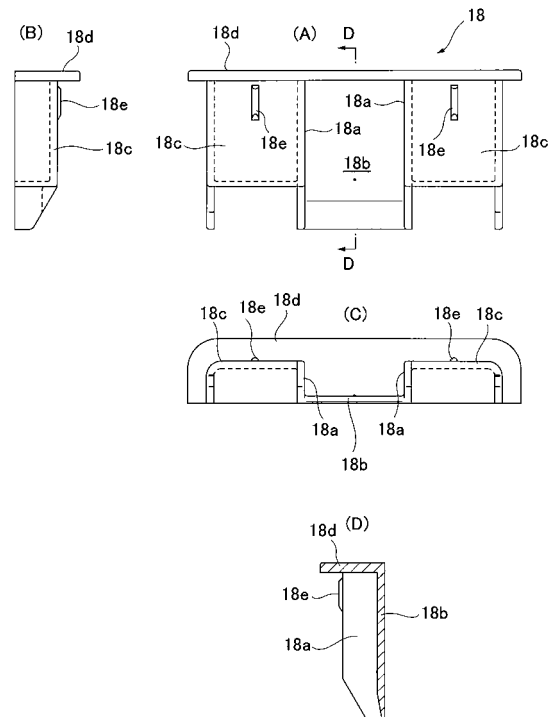
【図 4】



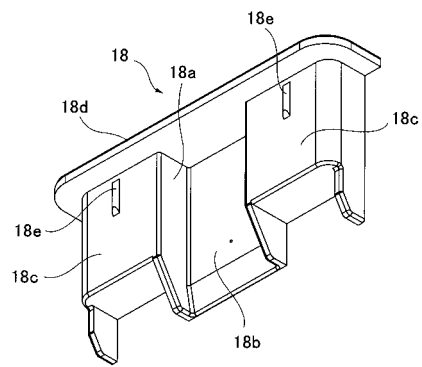
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

