

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7032254号

(P7032254)

(45)発行日 令和4年3月8日(2022.3.8)

(24)登録日 令和4年2月28日(2022.2.28)

(51)国際特許分類

E 0 6 B 1/60 (2006.01)

F I

E 0 6 B 1/60

請求項の数 14 (全25頁)

(21)出願番号	特願2018-128165(P2018-128165)	(73)特許権者	000239714 文化シャッター株式会社 東京都文京区西片一丁目17番3号
(22)出願日	平成30年7月5日(2018.7.5)	(74)代理人	100098394 弁理士 山川 茂樹
(65)公開番号	特開2020-7748(P2020-7748A)	(74)代理人	100153006 弁理士 小池 勇三
(43)公開日	令和2年1月16日(2020.1.16)	(74)代理人	100095212 弁理士 安藤 武
審査請求日	令和3年5月24日(2021.5.24)	(72)発明者	小林 正典 東京都文京区西片一丁目17番3号 文 化シャッター株式会社内
		(72)発明者	山上 重雄 東京都文京区西片一丁目17番3号 文 化シャッター株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 建材の連結部材、その連結具、その連結構造及びその連結方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

間隔をあけて配設される2個の建材を連結するための建材の連結部材であって、
両端部が、前記2個の建材のうちの一方の建材に前記間隔の方向と直交する前記一方の建
材の厚さ方向が軸方向となって配置されている被係止部材と、前記2個の建材のうちの他
方の建材とに達する連結部を有し、

前記連結部の前記両端部のうち、前記他方の建材側の端部は、前記被係止部材の前記軸方
向に対する傾斜角度となっているねじり角度をもって形成され、前記他方の建材側の前記
端部がこの他方の建材に結合具で結合されてこの端部の前記ねじり角度が減少又は消滅す
ることで、前記連結部の前記両端部のうち、前記一方の建材側の端部に前記軸方向に対す
るねじり角度が発生可能となっており、このねじり角度の発生で前記一方の建材側の前記
端部が前記被係止部材に係止して前記2個の建材を連結することを特徴とする建材の連結
部材。

【請求項2】

請求項1に記載の建材の連結部材において、前記一方の建材側の前記端部には、前記被係
止部材を挿通させるための挿通部が設けられていることを特徴とする建材の連結部材。

【請求項3】

請求項2に記載の建材の連結部材において、前記挿通部は孔であることを特徴とする建材
の連結部材。

【請求項4】

請求項 2 又は 3 に記載の建材の連結部材において、前記連結部は、前記軸方向に 2 個設けられ、これらの連結部は前記軸方向の幅寸法を有する架け渡し部により結合されていることを特徴とする建材の連結部材。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の建材の連結部材において、前記 2 個の連結部のそれぞれの前記両端部のうち、前記他方の建材側の前記端部についての前記ねじり角度の方向は、互いに逆の方向となっていることを特徴とする建材の連結部材。

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 に記載の建材の連結部材において、前記架け渡し部には、この架け渡し部の強度を低下させる強度低下部が設けられていることを特徴とする建材の連結部材

10

【請求項 7】

請求項 6 に記載の建材の連結部材において、前記強度低下部は孔であることを特徴とする建材の連結部材

【請求項 8】

請求項 4 ～ 7 のいずれかに記載の建材の連結部材において、前記 2 個の連結部のそれぞれの前記両端部のうち、前記他方の建材側の前記端部をこの他方の建材に結合するためのそれぞれの前記結合具は、互いに前記軸方向における反対側に配置されて、前記他方の建材側の前記端部をこの他方の建材に結合するために前記軸方向における互いに逆の向きとなっていることを特徴とする建材の連結部材

【請求項 9】

20

請求項 4 ～ 7 のいずれかに記載の建材の連結部材において、前記 2 個の連結部のそれぞれの前記両端部のうち、前記他方の建材側の前記端部をこの他方の建材に結合するためのそれぞれの前記結合具は、前記軸方向における同じ側に配置されて、前記他方の建材側の端部をこの他方の建材に結合するために前記軸方向における同じ向きとなっているとともに、これらの結合具のうち、一方の結合具は、前記 2 個の連結部のうち、前記軸方向における前記同じ側とは反対側に配置されている前記連結部を、前記軸方向における前記同じ側に配置されている前記連結部の側へ引き寄せるための結合具となっていることを特徴とする建材の連結部材

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載の建材の連結部材において、前記被係止部材は表面に凹凸が形成されている部材となっていることを特徴とする建材の連結部材。

30

【請求項 11】

間隔をあけて配設される 2 個の建材を連結するための建材の連結具であって、それぞれが前記 2 個の建材を連結する部材となっている第 1 連結部材と第 2 連結部材を含んで構成されており、

前記第 1 連結部材は、両端部が、前記 2 個の建材のうちの一方の建材に前記間隔の方向と直交する前記一方の建材の厚さ方向が軸方向となって配置されている被係止部材と、前記 2 個の建材のうちの他方の建材とに達する連結部を有し、

前記連結部の前記両端部のうち、前記他方の建材側の端部は、前記被係止部材の前記軸方向に対する傾斜角度となっているねじり角度をもって形成され、前記他方の建材側の前記端部がこの他方の建材に結合具で結合されてこの端部の前記ねじり角度が減少又は消滅することで、前記連結部の前記両端部のうち、前記一方の建材側の端部に前記軸方向に対するねじり角度が発生可能となっており、このねじり角度の発生で前記一方の建材側の前記端部が前記被係止部材に係止して前記 2 個の建材を連結し、

40

前記第 1 連結部材は、前記間隔の方向に対する傾き角度をなして前記 2 個の建材を連結するものとなっているとともに、前記第 2 連結部材は、前記間隔の方向に対する傾き角度が前記第 1 連結部材の前記傾き角度とは逆向きの傾き角度となって前記 2 個の建材を連結するものとなっていることを特徴とする建材の連結具。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の建材の連結具において、前記第 1 連結部材と前記第 2 連結部材におけ

50

るそれぞれの前記一方の建材側の端部には、前記被係止部材が共通の挿通部材として挿通されていることを特徴とする建材の連結具。

【請求項 13】

間隔をあけて配設される 2 個の建材を連結するための建材の連結構造であって、それぞれが前記 2 個の建材を連結する部材となっている第 1 連結部材と第 2 連結部材とにより前記 2 個の建材を連結する構造であり、

前記第 1 連結部材は、両端部が、前記 2 個の建材のうちの一方の建材に前記間隔の方向と直交する前記一方の建材の厚さ方向が軸方向となって配置されている被係止部材と、前記 2 個の建材のうちの他方の建材とに達する連結部を有し、

前記連結部の前記両端部のうち、前記他方の建材側の端部は、前記被係止部材の前記軸方向に対する傾斜角度となっているねじり角度をもって形成され、前記他方の建材側の前記端部がこの他方の建材に結合具で結合されてこの端部の前記ねじり角度が減少又は消滅することで、前記連結部の前記両端部のうち、前記一方の建材側の端部に前記軸方向に対するねじり角度が発生可能となっており、このねじり角度の発生で前記一方の建材側の前記端部が前記被係止部材に係止して前記 2 個の建材を連結し、

前記第 1 連結部材は、前記間隔の方向に対する傾き角度をなして前記 2 個の建材を連結しているとともに、前記第 2 連結部材は、前記間隔の方向に対する傾き角度が前記第 1 連結部材の前記傾き角度とは逆向きの傾き角度となって前記 2 個の建材を連結していることを特徴とする建材の連結構造。

【請求項 14】

間隔をあけて配設される 2 個の建材を連結するための建材の連結方法であって、それぞれが前記 2 個の建材を連結する部材となっている第 1 連結部材と第 2 連結部材を用いて前記 2 個の建材を連結する方法であり、

前記第 1 連結部材は、両端部が、前記 2 個の建材のうちの一方の建材に前記間隔の方向と直交する前記一方の建材の厚さ方向が軸方向となって配置されている被係止部材と、前記 2 個の建材のうちの他方の建材とに達する連結部を有し、

前記連結部の前記両端部のうち、前記他方の建材側の端部は、前記被係止部材の前記軸方向に対する傾斜角度となっているねじり角度をもって形成され、前記他方の建材側の前記端部がこの他方の建材に結合具で結合されてこの端部の前記ねじり角度が減少又は消滅することで、前記連結部の前記両端部のうち、前記一方の建材側の端部に前記軸方向に対するねじり角度が発生可能となっており、このねじり角度の発生で前記一方の建材側の前記端部が前記被係止部材に係止して前記 2 個の建材を連結し、

前記第 1 連結部材は、前記間隔の方向に対する傾き角度をなして前記 2 個の建材を連結するものとなっているとともに、前記第 2 連結部材は、前記間隔の方向に対する傾き角度が前記第 1 連結部材の前記傾き角度とは逆向きの傾き角度となって前記 2 個の建材を連結するものとなっており、

前記第 1 連結部材と前記第 2 連結部材を前記 2 個の建材の間に挿入するとき、前記第 1 連結部材と前記第 2 連結部材とを、前記間隔の方向と、前記 2 個の建材のうちの一方の建材の厚さ方向とに直交する方向に並ばせながら平行又は略平行とさせて挿入するための第 1 作業工程と、

前記第 1 作業工程の後に、前記第 1 連結部材と前記第 2 連結部材についての前記間隔の方向に対する傾き角度を互いに逆向きの傾き角度とするための第 2 作業工程と、

前記第 2 作業工程の後に、前記第 1 連結部材と前記第 2 連結部材により前記 2 個の建材を連結するための第 3 作業工程と、

を含んでいることを特徴とする建材の連結方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、間隔をあけて配設される 2 個の建材を連結するための建材の連結部材、その連結具、その連結構造及びその連結方法に係り、例えば、開き戸装置や引き戸装置等の装置

側建材となっているドア枠等の開口枠を躯体に配置する際に、この開口枠と躯体側建材を連結するために用いることができるものである。

【背景技術】

【0002】

下記の特許文献1には、建物等の躯体となっている壁に、内側が開き戸で開閉される出入口となっているドア枠が開口枠として配置されることが示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】実開平6-10585号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

壁にドア枠等の開口枠を配置する作業は、壁側に設けられている躯体側建材に、開き戸のための建材となっている開口枠を間隔をあけて配置するとともに、これらの躯体側建材と開口枠とを連結部材で連結することによって行われる。

【0005】

本発明の目的は、間隔をあけて配設される2個の建材を連結するための作業を、作業性を向上させて容易かつ短時間で行えるようになる建材の連結部材、その連結具、その連結構造及びその連結方法を提供するところにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る建材の連結部材は、間隔をあけて配設される2個の建材を連結するための建材の連結部材であって、両端部が、前記2個の建材のうちの一方の建材に前記間隔の方向と直交する前記一方の建材の厚さ方向が軸方向となって配置されている被係止部材と、前記2個の建材のうちの他方の建材とに達する連結部を有し、前記連結部の前記両端部のうち、前記他方の建材側の端部は、前記被係止部材の前記軸方向に対する傾斜角度となっているねじり角度をもって形成され、前記他方の建材側の前記端部がこの他方の建材に結合具で結合されてこの端部の前記ねじり角度が減少又は消滅することで、前記連結部の前記両端部のうち、前記一方の建材側の端部に前記軸方向に対するねじり角度が発生可能となっており、このねじり角度の発生で前記一方の建材側の前記端部が前記被係止部材に係止して前記2個の建材を連結することを特徴とするものである。

30

【0007】

このように本発明に係る建材の連結部材によると、連結部の両端部のうち、前記他方の建材側の端部は、前記係止部材の軸方向に対する傾斜角度となっているねじり角度をもって形成されていて、他方の建材側の端部がこの他方の建材に結合具で結合されてこの端部のねじり角度が減少又は消滅することにより、連結部の前記両端部のうち、一方の建材側の端部に前記軸方向に対するねじり角度が発生し、このねじり角度の発生により、前記一方の建材側の端部がこの一方の建材に配置されている被係止部材に係止して2個の建材が連結されるため、連結部の両端部のうち、前記他方の建材側の端部をこの他方の建材に結合具で結合する作業を行うことにより、2個の建材を被係止部材の軸方向に不動にして連結する作業を自ずと実施したことになり、このため、間隔をあけて配設される2個の建材を連結するための作業を、作業性を向上させて容易かつ短時間で行える。

40

【0008】

以上の本発明に係る建材の連結部材において、連結部の両端部のうち、前記一方の建材側の前記端部を被係止部材に係止させることは、例えば、この端部に被係止部材を挿通させるための挿通部を設けることにより実現できる。

【0009】

この挿通部は、孔でもよく、凹部等の切欠部でもよい。

【0010】

50

また、本発明に係る建材の連結部材に設ける前記連結部の個数は、1個でもよく、被係止部材の軸方向に設けられた2個でもよい。また、連結部の個数を、被係止部材の軸方向に設けられた2個とする場合には、これらの連結部を、被係止部材の軸方向の幅寸法を有する架け渡し部により結合してもよい。

【0011】

このように連結部の個数を、被係止部材の軸方向に設けられた2個とし、これらの連結部を、被係止部材の軸方向の幅寸法を有する架け渡し部により結合する場合には、2個の連結部のそれぞれの両端部のうち、前記他方の建材側の端部についての前記ねじり角度の方向を同じ方向としてもよく、あるいは、互いに逆の方向としてもよい。

【0012】

また、2個の連結部を、被係止部材の軸方向の幅寸法を有する架け渡し部により結合する場合には、この架け渡し部には、この架け渡し部の強度を低下させる強度低下部を設けてもよい。

【0013】

これによると、2個の連結部における前記他方の建材側の端部のそれぞれをこの他方の建材に結合具で結合すると、前記ねじり角度の減少又は消滅により、架け渡し部には湾曲等の変形が生じ、これにより、2個の連結部における前記一方の建材側の端部のそれぞれに、これらの端部が被係止部材に係止するためのねじり角度が発生するため、架け渡し部に、この架け渡し部の強度を低下させる強度低下部を設けておくことにより、架け渡し部に湾曲等の変形が生じやすくなって、前記一方の建材側の端部のそれぞれを被係止部材に一層確実に係止させることができる。

【0014】

この強度低下部は、長孔や丸孔等の孔でもよく、凹部等の切欠部でもよく、薄肉部等でもよい。

【0015】

また、本発明に係る建材の連結部材において、架け渡し部により結合される2個の連結部のそれぞれの両端部のうち、前記他方の建材側の端部をこの他方の建材に結合するためのそれぞれの前記結合具を、互いに被係止部材の軸方向における反対側に配置されていて、前記他方の建材側の端部をこの他方の建材に結合するために被係止部材の軸方向における互いに逆の向きとなっているものとしてもよく、あるいは、これらの結合具を、被係止部材の軸方向における同じ側に配置されていて、前記他方の建材側の端部をこの他方の建材に結合するために被係止部材の軸方向における同じ向きとなっているものとするとともに、これらの結合具のうち、一方の結合具を、前記2個の連結部のうち、被係止部材の軸方向における前記同じ側とは反対側に配置されている前記連結部を、被係止部材の軸方向における前記同じ側に配置されている連結部の側へ引き寄せるための結合具としてもよい。

【0016】

前記結合具を後者のものとする、これらの結合具により、2個の連結部のそれぞれの両端部のうち、前記他方の建材側の端部をこの他方の建材に結合するための作業を、被係止部材の軸方向における同じ側から行えることになり、これにより、作業性を一層向上させることができ、また、2個の建材の連結作業を、例えば、建物の入隅部についても実施できることになる。

【0017】

また、本発明に係る建材の連結部材において、前述した連結部における前記他方の建材側の端部をこの他方の建材に結合具で結合することにより、連結部における前記一方の建材側の端部にねじり角度が発生し、この端部が被係止部材に一層確実に係止するようにするためには、この被係止部材を表面に凹凸が形成されている部材とすることが好ましい。これによると、連結部における前記一方の建材側の端部が、被係止部材の表面の上記凹凸のためにこの被係止部材に一層確実に係止するようになる。

【0018】

このように被係止部材を表面に凹凸が形成された部材とするためには、被係止部材を、例

10

20

30

40

50

例えば、表面に雄ねじが形成されている雄ねじ棒としてもよく、あるいは、円周方向全周に形成された凸条と凹溝とが交互に軸方向に連続して並設されている棒状部材としてもよい。

【0019】

本発明に係る建材の連結具は、間隔をあけて配設される2個の建材を連結するための建材の連結具であって、それぞれが前記2個の建材を連結する部材となっている第1連結部材と第2連結部材を含んで構成されており、前記第1連結部材は、両端部が、前記2個の建材のうちの一方の建材に前記間隔の方向と直交する前記一方の建材の厚さ方向が軸方向となって配置されている被係止部材と、前記2個の建材のうちの他方の建材とに達する連結部を有し、この連結部の前記両端部のうち、前記他方の建材側の端部は、前記被係止部材の前記軸方向に対する傾斜角度となっているねじり角度をもって形成され、前記他方の建材側の前記端部がこの他方の建材に結合具で結合されてこの端部の前記ねじり角度が減少又は消滅することで、前記連結部の前記両端部のうち、前記一方の建材側の端部に前記軸方向に対するねじり角度が発生可能となっており、このねじり角度の発生で前記一方の建材側の前記端部が前記被係止部材に係止して前記2個の建材を連結し、前記第1連結部材は、前記間隔の方向に対する傾き角度をなして前記2個の建材を連結するものとなっており、前記第2連結部材は、前記間隔の方向に対する傾き角度が前記第1連結部材の前記傾き角度とは逆向きの傾き角度となって前記2個の建材を連結するものとなっていることを特徴とするものである。

10

【0020】

この建材の連結具によると、第1連結部材の連結部の両端部のうち、前記他方の建材側の端部は、被係止部材の前記軸方向に対する傾斜角度となっているねじり角度をもって形成されていて、他方の建材側の端部がこの他方の建材に結合具で結合されてこの端部のねじり角度が減少又は消滅することにより、連結部の両端部のうち、前記一方の建材側の端部に前記軸方向に対するねじり角度が発生し、このねじり角度の発生により、前記一方の建材側の端部がこの一方の建材に配置されている被係止部材に係止して2個の建材が連結されるため、この建材の連結具でも、第1連結部材の連結部の両端部のうち、前記他方の建材側の端部をこの他方の建材に結合具で結合する作業を行うことにより、2個の建材を被係止部材の軸方向に不動にして連結する作業を自ずと実施できることになり、このため、間隔をあけて配設される2個の建材を連結するための作業を、作業性を向上させて容易かつ短時間でできる。

20

30

【0021】

また、この建材の連結具によると、第1連結部材は、2個の建材の間隔の方向に対する傾き角度をなしてこれらの建材を連結するものとなっており、第2連結部材は、2個の建材の間隔の方向に対する傾き角度が第1連結部材の前記傾き角度とは逆向きの傾き角度となってこれらの建材を連結するものとなっているため、第1連結部材と第2連結部材により2個の建材を連結した後には、これらの建材を、2個の建材の間隔の方向と直交する方向となっている上下方向等に不動にして連結できることになる。

【0022】

なお、この建材の連結具において、第2連結部材における前記一方の建材側の端部には、前記被係止部材とは別の挿通部材を挿通させてもよいが、この被係止部材を、第1連結部材と第2連結部材における前記一方の建材側の端部に共通の挿通部材として挿通された部材としてもよい。

40

【0023】

これによると、挿通部材の共通化により、部材点数の削減による構造の単純化、コストの削減を図ることができる。

【0024】

本発明に係る建材の連結構造は、間隔をあけて配設される2個の建材を連結するための建材の連結構造であって、それぞれが前記2個の建材を連結する部材となっている第1連結部材と第2連結部材とにより前記2個の建材を連結する構造であり、前記第1連結部材は、両端部が、前記2個の建材のうちの一方の建材に前記間隔の方向と直交する前記一方の

50

建材の厚さ方向が軸方向となって配置されている被係止部材と、前記２個の建材のうちの他方の建材とに達する連結部を有し、この連結部の前記両端部のうち、前記他方の建材側の端部は、前記被係止部材の前記軸方向に対する傾斜角度となっているねじり角度をもって形成され、前記他方の建材側の前記端部がこの他方の建材に結合具で結合されてこの端部の前記ねじり角度が減少又は消滅することで、前記連結部の前記両端部のうち、前記一方の建材側の端部に前記軸方向に対するねじり角度が発生可能となっており、このねじり角度の発生で前記一方の建材側の前記端部が前記被係止部材に係止して前記２個の建材を連結し、前記第１連結部材は、前記間隔の方向に対する傾き角度をなして前記２個の建材を連結しているとともに、前記第２連結部材は、前記間隔の方向に対する傾き角度が前記第１連結部材の前記傾き角度とは逆向きの傾き角度となって前記２個の建材を連結していることを特徴とするものである。

10

【００２５】

この建材の連結構造によると、上述した建材の連結具と同様に、第１連結部材の連結部の両端部のうち、前記他方の建材側の端部は、被係止部材の前記軸方向に対する傾斜角度となっているねじり角度をもって形成されていて、他方の建材側の端部がこの他方の建材に結合具で結合されてこの端部のねじり角度が減少又は消滅することにより、連結部の前記両端部のうち、一方の建材側の端部に前記軸方向に対するねじり角度が発生し、このねじり角度の発生により、前記一方の建材側の端部がこの一方の建材に配置されている被係止部材に係止して２個の建材が連結されるため、この建材の連結構造でも、第１連結部材の連結部の両端部のうち、前記他方の建材側の端部をこの他方の建材に結合具で結合する作業を行うことにより、２個の建材を被係止部材の軸方向に不動にして連結する作業を自ずと実施できることになり、このため、間隔をあけて配設される２個の建材を連結するための作業を、作業性を向上させて容易かつ短時間でできる。

20

【００２６】

また、この建材の連結構造によると、第１連結部材は、２個の建材の間隔の方向に対する傾き角度をなしてこれらの建材を連結しているとともに、第２連結部材は、２個の建材の間隔の方向に対する傾き角度が第１連結部材の前記傾き角度とは逆向きの傾き角度となってこれらの建材を連結しているため、第１連結部材と第２連結部材により２個の建材を連結した後は、これらの建材を、２個の建材の間隔の方向と直交する方向となっている上下方向等に不動にして連結できることになる。

30

【００２７】

本発明に係る建材の連結方法は、間隔をあけて配設される２個の建材を連結するための建材の連結方法であって、それぞれが前記２個の建材を連結する部材となっている第１連結部材と第２連結部材を用いて前記２個の建材を連結する方法であり、前記第１連結部材は、両端部が、前記２個の建材のうちの一方の建材に前記間隔の方向と直交する前記一方の建材の厚さ方向が軸方向となって配置されている被係止部材と、前記２個の建材のうちの他方の建材とに達する連結部を有し、この連結部の前記両端部のうち、前記他方の建材側の端部は、前記被係止部材の前記軸方向に対する傾斜角度となっているねじり角度をもって形成され、前記他方の建材側の前記端部がこの他方の建材に結合具で結合されてこの端部のねじり角度が減少又は消滅することで、前記連結部の前記両端部のうち、前記一方の建材側の端部に前記軸方向に対するねじり角度が発生可能となっており、このねじり角度の発生で前記一方の建材側の前記端部が前記被係止部材に係止して前記２個の建材を連結し、前記第１連結部材は、前記間隔の方向に対する傾き角度をなして前記２個の建材を連結するものとなっているとともに、前記第２連結部材は、前記間隔の方向に対する傾き角度が前記第１連結部材の前記傾き角度とは逆向きの傾き角度となって前記２個の建材を連結するものとなっており、前記第１連結部材と前記第２連結部材を前記２個の建材の間に挿入するときに、前記第１連結部材と前記第２連結部材とを、前記間隔の方向と、前記２個の建材のうちの一方の建材の厚さ方向とに直交する方向に並ばせながら平行又は略平行とさせて挿入するための第１作業工程と、前記第１作業工程の後に、前記第１連結部材と前記第２連結部材についての前記間隔の方向に対する傾き角度を互いに逆向きの傾き角度

40

50

とするための第2作業工程と、前記第2作業工程の後に、前記第1連結部材と前記第2連結部材により前記2個の建材を連結するための第3作業工程と、を含んでいることを特徴とするものである。

【0028】

この建材の連結方法でも、上述した建材の連結具及びその連結構造と同様に、第1連結部材の連結部の両端部のうち、前記他方の建材側の端部は、被係止部材の前記軸方向に対する傾斜角度となっているねじり角度をもって形成されていて、他方の建材側の端部がこの他方の建材に結合具で結合されてこの端部のねじり角度が減少又は消滅することにより、連結部の前記両端部のうち、一方の建材側の端部に前記軸方向に対するねじり角度が発生し、このねじり角度の発生により、前記一方の建材側の端部がこの一方の建材に配置されている被係止部材に係止して2個の建材が連結されるため、この建材の連結具でも、第1連結部材の連結部の両端部のうち、前記他方の建材側の端部をこの他方の建材に結合具で結合する作業を行うことにより、2個の建材を被係止部材の軸方向に不動にして連結する作業を自ずと実施できることになり、このため、間隔をあけて配設される2個の建材を連結するための作業を、作業性を向上させて容易かつ短時間で行える。

10

【0029】

また、この建材の連結方法によると、第1連結部材は、2個の建材の間隔の方向に対する傾き角度をなしてこれらの建材を連結するものとなっているとともに、第2連結部材は、2個の建材の間隔の方向に対する傾き角度が第1連結部材の前記傾き角度とは逆向きの傾き角度となってこれらの建材を連結するものとなっているため、第1連結部材と第2連結部材により2個の建材を連結した後には、これらの建材を、2個の建材の間隔の方向と直交する方向となっている上下方向等に不動にして連結できることになる。

20

【0030】

さらに、この建材の連結方法によると、第1作業工程において、第1連結部材と第2連結部材を2個の建材の間に挿入するときには、第1連結部材と第2連結部材とを、2個の建材の間隔の方向と、これらの建材のうちの一方の建材の厚さ方向とに直交する方向に並ばせながら平行又は略平行とさせるため、第1作業工程において、第1連結部材と第2連結部材を2個の建材の間に挿入する際に、この挿入作業を、第1連結部材と第2連結部材の間隔が小さくても有効に実施することができる。

【0031】

以上説明した本発明に係る建材の連結部材、その連結具、その連結構造及びその連結方法により連結される2個の建材は、任意の建材でよく、これらの建材の一例は、壁等の躯体側の建材と、この建材と左右方向に対向して配置される開口枠とであり、この開口枠は、開き戸装置のためのドア枠でもよく、引き戸装置のための開口枠でもよく、壁に形成される通行用開口部のための開口枠でもよく、また、2個の建材のうち、1個の建材は、通常時はドア枠から開けられている防火扉を収納するための戸袋等でもよい。また、本発明に係る建材の連結部材、その連結具、その連結構造及びその連結方法は、建物の中間柱を含む柱や、梁、横桟、面材等の2個の建材を連結するためにも用いることができ、適用する建材は任意である。

30

【0032】

また、本発明に係る建材の連結部材、その連結具、その連結構造及びその連結方法は、建物等の構造物に新設される建材に適用できるとともに、改修される建材にも適用することができる。

40

【発明の効果】

【0033】

本発明によると、間隔をあけて配設される2個の建材を連結するための作業を、作業性を向上させて容易かつ短時間で行えるという効果を得られる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係る建材の連結具が適用されている開き戸装置の

50

全体正面図である。

【図 2】図 2 は、開き戸装置側の建材となっているドア枠を示す全体正面図である。

【図 3】図 3 は、第 1 連結具と第 2 連結具により、ドア枠と、躯体側の建材となっている補強部材とを、補強部材に取り付けられている補助部材を介して連結している構造を示す全体正面図である。

【図 4】図 4 は、図 3 の S 4 - S 4 線断面図である。

【図 5】図 5 は、図 3 で示されている第 1 連結具の全体を、図 3 及び図 4 で示されている補助部材を含めて示した斜視図である。

【図 6】図 6 は、図 5 の正面図である。

【図 7】図 7 は、第 1 連結具及び第 2 連結具の構成部材となっている第 1 連結部材を示し、(A) は平面図、(B) は側面図、(C) は底面図、(D) は背面図である。

10

【図 8】図 8 は、荷重が作用したときの第 1 連結部材を示し、(A) は平面図、(B) は側面図、(C) は底面図である。

【図 9】図 9 は、第 1 連結具の構成部材となっている第 2 連結部材を示し、(A) は側面図、(B) は背面図である。

【図 10】図 10 は、図 5 及び図 6 で示されている第 1 連結具の第 1 連結部材と第 2 連結部材が平行又は略平行となっているときの状態を実線で示した正面図である。

【図 11】図 11 は、第 1 連結部材と第 2 連結部材が図 10 の実線で示した状態になっているときにおける第 1 連結具を示す側面図である。

【図 12】図 12 は、図 11 の S 1 2 - S 1 2 線断面図である。

20

【図 13】図 13 は、第 1 連結部材と第 2 連結部材が図 5 及び図 6 で示されているようにくの字状となっているときにおける第 1 連結具を示す側面図である。

【図 14】図 14 は、図 13 の S 1 4 - S 1 4 線断面図である。

【図 15】図 15 は、第 1 連結部材及び第 2 連結部材を図 4 の補強部材に取り付けられた補助部材に結合具で結合する以前の状態を示す図 4 と同様図である。

【図 16】図 16 は、第 1 連結部材及び第 2 連結部材を二点鎖線で示した補強部材に結合具より結合したときの状態を示す図 13 と同様の図である。

【図 17】図 17 は、図 16 のときの状態を示す図 4 と同様の図である。

【図 18】図 18 は、図 16 及び図 17 の状態のときに第 1 連結具の第 1 連結部材が被係止部材となっている中心軸に係止していることを示す拡大断面図である。

30

【図 19】図 19 は、第 1 連結部材及び第 2 連結部材を補強部材に取り付けられた補助部材に、中心軸の軸方向における同じ側に配置された結合具により結合したときの状態を示す図 16 と同様の図である。

【図 20】図 20 は、図 19 のときの状態を示す図 4 と同様の図である。

【図 21】図 21 は、図 19 及び図 20 で示した結合具を適用できる建物の構造を示す平断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下に本発明を実施するための形態を図面に基づいて説明する。図 1 には、開き戸装置の全体正面図が示され、この開き戸装置は、開き戸 1 がドア枠 2 にヒンジ 3 を中心に回動自在に取り付けられて構成され、ドア枠 2 は、建物躯体である壁 4 に形成された開口部 4 A の内側に配置されている。図 2 には、開き戸 1 が取り付けられる以前のドア枠 2 が示されている。この図 2 に示されているように、ドア枠 2 は、内側が開き戸 1 により開閉される出入口 1 1 となっている開口枠であり、本実施形態のドア枠 2 は四方枠となっているため、このドア枠 2 は、左右の側枠部材 2 A、2 B と、上枠部材 2 C と、沓摺部材である下枠部材 2 D とからなり、これらの枠部材 2 A、2 B、2 C、2 D は予め工場で溶接接合されて、開き装置が設置される建物等の構築物の建築現場に搬送されている。

40

【0036】

なお、ドア枠 2 は、下枠部材 2 D が存在しない三方枠でもよい。

【0037】

50

図3には、図1及び図2で示されている壁4へのドア枠2の配置状態が示されており、図4は、図3のS4-S4線断面である。図1及び図2で示されている壁4は、図4に示されているように、芯部材5の表裏両面に石膏ボード等の面材6を止着することにより形成され、建物躯体となっているこの壁4に設けられた図1及び図2の開口部4Aの内側にドア枠2が配置されている。図3には、壁4の内部に多数設けられている芯部材5のうち、ドア枠2の左右の側枠部材2A、2Bと左右方向に対向する箇所において、縦方向が長さ方向となって配置されている芯部材5A、5Bと、ドア枠2の上枠部材2Cと上下方向に対向する箇所において、左右方向が長さ方向となって配置されている芯部材5Cとが示されている。

【0038】

壁4の開口部4Aの内側にドア枠2を配置する作業を行う以前において、芯部材5A、5B、5Cには、図3及び図4で示す補強部材7が予め結合されており、また、これらの補強部材7ごとに補助部材8が図4の止着具9により取り付けられている。それぞれの補助部材8には、クランク形状となっている位置決め部材10が結合されており、これらの位置決め部材10を、補強部材7におけるドア枠2の厚さ方向（開き戸1及び壁4の厚さ方向）両側の面のうち、一方の面に当接させた後に、補助部材8が補強部材7に止着具9で取り付けられているため、それぞれの補助部材8は、補強部材7にドア枠2の厚さ方向における所定位置に位置決めされて取り付けられている。

【0039】

以上において、芯部材5、補強部材7及び補助部材8は、建物躯体となっている壁4側の部材となっているため、これらの芯部材5、補強部材7及び補助部材8は、躯体側建材である。これに対して開き戸1及びドア枠2は、壁4に設置される開き戸装置側の部材であるため、これらの開き戸1及びドア枠2は、開き戸装置側建材となっている。

【0040】

図3には、壁4の開口部4Aの内側にドア枠2を配置する作業を行った後に、ドア枠2を連結具20により補強部材7に補助部材8を介して連結している状態が示されている。このようにドア枠2を補強部材7に補助部材8を介して連結するための連結具20は、ドア枠2の左右の側枠部材2A、2Bと上枠部材2Cのそれぞれについて、複数個設けられている。この連結具20には、第1連結部材21と第2連結部材22とが用いられて構成された複数個の第1連結具20Aと、第1連結部材21は用いられているが、第2連結部材22は用いられていない2個の第2連結具20Bとがある。複数個の第1連結具20Aのそれぞれは、同一形状及び同一構造のものとなっているため、図5及び図6には、図3で示されている複数個の第1連結具20Aのうち、図4で示されているドア枠2の側枠部材2Aに配置されていて、この側枠部材2Aと、前述の芯部材5Aに結合された補強部材7に取り付けられている補助部材8とを連結している第1連結具20Aが代表例として示されており、これらの図5及び図6では、側枠部材2Aは省略されている。

【0041】

なお、図3で2個示されている第2連結具20Bも、それぞれ同一形状及び同一構造のものとなっていて、これらの第2連結具20Bは、図3に示されているように、左右の側枠部材2A、2Bに複数個が上下方向に配置されている第1連結具20Aよりも下側に配置されている。

【0042】

図5には、第1連結具20Aの斜視図が補助部材8を含めて示され、図6は、図5の正面図である。第1連結具20Aは、図4にも示されているように、ハット形状に形成された軸受け部材23と、ドア枠2の厚さ方向が軸方向Nとなっていて、この軸方向Nの両端部が抜け止め部24Aとなっていて抜け止めされながら軸受け部材23に支持されている中心軸24と、前述の第1連結部材21と、第2連結部材22とにより構成されている。図4に示されているように、第1及び第2連結部材21、22のそれぞれにおける両端部となっている壁4の端部とドア枠2側の端部とのうち、ドア枠2側の端部に、中心軸24が第1及び第2連結部材21、22に共通の挿通部材となっていて挿通している。また、中心軸24

10

20

30

40

50

を中心に回動自在となっている第1連結部材21における壁4側の端部は、ドリルねじによる結合具25により補助部材8に結合され、また、中心軸24を中心に回動自在となっている第2連結部材22における壁4側の端部は、ドリルねじによる結合具34により補助部材8に結合されている。

【0043】

図7には第1連結部材21が示され、図7(A)(B)(C)(D)は、この第1連結部材21の平面図、側面図、底面図、背面図である。金属板の打ち抜き及び折り曲げ品である第1連結部材21には、中心軸24の軸方向Nに離れている2個の連結部26が互に対向して設けられ、これらの連結部26における中心軸24の軸方向Nと直交する側の第1連結部材21全体の厚さ方向の端部同士の間には、架け渡し部27が架け渡されているため、2個の連結部26は、中心軸24の軸方向Nを幅寸法とする架け渡し部27により結合されている。また、それぞれの連結部26は、中心軸24の軸方向Nと直交しかつ第1連結部材21全体の厚さ方向とも直交する方向の長さ寸法を有し、この長さ寸法は、長さ方向の両端部26A、26Bが、ドア枠2と、壁4の躯体となっている補助部材8とに達する寸法となっている。

【0044】

また、それぞれの連結部26の長さ方向の両端部26A、26Bのうち、補助部材8側の端部26Aには、図7(A)(C)に示されているように、中心軸24の軸方向Nに対して第1連結部材21の外側への傾斜角度となっているねじり角度 α が設けられ、このねじり角度 α は、2個の連結部26について互いに逆の向きのねじり角度となっており、また、ドア枠2側の端部26Bには、図7(A)(C)に示されているように、このようなねじり角度は設けられていない。そして、補助部材8側の端部26Aとドア枠2側の端部26Bとの間は、ねじり角度 α を少しずつ消滅させるための中間部26Cとなっている。ドア枠2側の端部26Bには、中心軸24を挿通させるための挿通部として大径の第1孔28が設けられているとともに、補助部材8側の端部26Aには、図4で示した結合具25を挿入するための小径の第2孔29が設けられている。また、それぞれの連結部26には、上述のねじり角度 α が存在している補助部材8側の端部26Aの範囲において、図19及び図20で後述するタッピングビスとなっている結合具50、51を挿入するための第3孔30も設けられている。

【0045】

さらに、架け渡し部27には長孔31が設けられ、連結部26の長さ方向に長くなっているこの長孔31は、架け渡し部27の強度を低下させるためにこの架け渡し部27に形成された強度低下部となっている。

【0046】

以上のように第1連結部材21は、2個の連結部26と、これらの連結部26に架け渡された架け渡し部27とにより形成された全体形状が略コの字状のものとなっているが、2個の連結部26におけるそれぞれの補助部材8側の端部26Aでの形状は、上述したねじり角度 α のために、第1連結部材21の外側へ開いた、これを言い換えると、中心軸24の軸方向Nの外側へ開いたハの字状となっている。

【0047】

図8には、図4の結合具25により連結部26の補助部材8側の端部26Aを補助部材8に結合するために、それぞれの補助部材8側の端部26Aに、中心軸24の軸方向Nにおける互いに逆の向きの荷重Wが作用したときを示している。このような荷重Wがそれぞれの補助部材8側の端部26Aに作用すると、これらの補助部材8側の端部26Aの図7で示したねじり角度 α は減少又は消滅するとともに、架け渡し部27には、荷重Wの影響により、この架け渡し部27の厚さ方向(第1連結部材21全体の厚さ方向)のうち、第1連結部材21の外側へ突出する方向への湾曲等の変形が生じ、また、補助部材8側の端部26Aに中間部26Cを介して接続されているそれぞれのドア枠2側の端部26Bには、荷重Wの影響により、中心軸24の軸方向Nに対して第1連結部材21の内側への傾斜角度となったねじり角度 β が生じ、このねじり角度 β は、これらのドア枠2側の端部26B

について、互いに逆の方向へのねじり角度となる。

【0048】

これにより、第1連結部材21の全体では、2個の連結部26におけるそれぞれのドア枠2側の端部26Bの形状が、ねじり角度 β のために、第1連結部材21の内側へ閉じた逆ハの字状となる。

【0049】

なお、架け渡し部27には、この架け渡し部27の強度を低下させるための強度低下部となっている長孔31が設けられているため、荷重Wにより架け渡し部27は大きく上述したように湾曲等の変形を行いやすくなっており、このため、補助部材8側の端部26Aのねじり角度 α の減少又は消滅と、ドア枠2側の端部26Bにおけるねじり角度 β の発生も、一層確実に生ずるようになっている。

10

【0050】

図9には、第2連結部材22が示され、図9(A)(B)は、この第2連結部材22の側面図、背面図である。第1連結部材21と同様に、金属板の打ち抜き及び折り曲げ品である第2連結部材22にも、中心軸24の軸方向Nに離れている2個の連結部35が互に対向して設けられ、これらの連結部35における中心軸24の軸方向Nと直交する側の第2連結部材22全体の厚さ方向の端部同士の間には、架け渡し部36が架け渡されているため、2個の連結部35は、中心軸24の軸方向Nを幅寸法とする架け渡し部36により結合されている。また、それぞれの連結部35は、中心軸24の軸方向Nと直交しかつ第2連結部材22全体の厚さ方向とも直交する方向の長さ寸法を有し、この長さ寸法は、長さ方向の両端部35A、35Bが、ドア枠2と、壁4の躯体となっている補助部材8とに達する寸法となっている。

20

【0051】

また、それぞれの連結部35の長さ方向の両端部35A、35Bのうち、補助部材8側の端部35Aは、ドア枠2側の端部35Bに対して第2連結部材22の内側へ少し屈曲しており、これらの端部35A、35Bのうち、ドア枠2側の端部35Bには、中心軸24を挿通させるための挿通部として大径の第1孔37が設けられているとともに、補助部材8側の端部35Aには、図4で示した結合具34を挿入するための挿通部として小径の第2孔38が設けられている。また、それぞれの連結部35には、図19及び図20で後述するように、タッピングビスとなっている結合具50、51を挿入するための第3孔39も設けられている。

30

【0052】

さらに、架け渡し部36における連結部35の長さ方向の両端部のうち、ドア枠2側の端部36Bには、中心軸24側へ、これを言い換えると、第1連結部材21側へ突出する突片部40が形成されている。架け渡し部36の端部36Bには、この突片部40の近接箇所において、切欠部41が設けられ、本実施形態では、この切欠部41は、突片部40の両側において、端部36Bに2個設けられている。なお、本実施形態の突片部40は、図9(B)に示されているように、架け渡し部36から第2連結部材22の厚さ方向の内側に少し屈曲して形成されている。

【0053】

このようにして第2連結部材22に形成されている突片部40は、この突片部40に第2連結部材22全体の厚さ方向への荷重が作用したときには、この厚さ方向に折り曲げ可能となっており、この折れ曲げは、切欠部41が、突片部40の両側において、架け渡し部36の端部36Bに2個設けられていて、これらの切欠部41が、架け渡し部27における突片部40の基端部分の強度を低下させるための強度低下部となっていることにより、上記荷重が小さくても突片部40を容易に折り曲げることができるようになっている。

40

【0054】

以上説明した第1連結部材21と、第2連結部材22と、軸受け部材23と、中心軸24とからなる第1連結具20Aは、この第1連結具20Aの正面図を示している図10と、第1連結具20Aの側面図を示している図11とに示された構造に、図3で示したドア枠

50

2を製造する工場において組み立てられる。この組み立ては、第1連結部材21の連結部26に設けられた第1孔28と、第2連結部材22の連結部35に設けられた第1孔37とに、中心軸24を共通の挿通部材として挿通するとともに、この中心軸24をハット形状となっている軸受け部材23にも挿通し、中心軸24の両端部を軸受け部材23からの抜け止め部24Aとする加工等によって行われる。

【0055】

なお、本実施形態に係る中心軸24は、表面にねじ山とねじ溝による凹凸が軸方向に交互に多数形成されている雄ねじ棒である。

【0056】

図11のS12-S12線断面図である図12には、上述のように第1連結部材21と第2連結部材22と軸受け部材23と中心軸24とにより組み立てられた第1連結具20Aの断面図が示されている。工場で組み立てられた第1連結具20Aでは、第2連結部材22に形成されている突片部40は、第1連結部材21に設けられている架け渡し部27の裏面27Aに当接している。このため、中心軸24が共通の挿通部材となっている第1連結部材21と第2連結部材22は、中心軸24で連結されたものとなっているとともに、これらの第1連結部材21と第2連結部材22は、中心軸24の軸方向Nと直交する方向に並んで平行又は略平行となっている。

【0057】

このため、突片部40は、第1連結部材21と第2連結部材22を、中心軸24の軸方向Nと直交する方向に並ばせて平行又は略平行とさせるための平行手段45を構成するものとなっている。また、第1連結具20Aが、後述するように、図3で示されているドア枠2と、壁側の建材となっている補助部材8との間のすき間に挿入されるときには、この平行手段45の平行機能により、第1連結部材21と第2連結部材22を、2個の建材となっているドア枠2と補助部材8との間隔の方向と、これらのドア枠2と補助部材8のうち、ドア枠2の厚さ方向（図1及び図2で示した壁4の厚さ方向でもある。）とに直交する方向（ドア枠2の側枠部材2A、2Bに配置される第1連結具20Aでは上下方向、ドア枠2の上枠部材2Cに配置される第1連結具20Aでは左右方向）に並ばせながら平行又は略平行とさせることができるようになっている。

【0058】

以上の第1連結具20Aは、ドア枠2を製造した工場において、図4から分かるように、ドア枠2の左右の側枠部材2A、2B及び上枠部材2Cに軸受け部材23が溶接等で結合されることにより、ドア枠2に取り付けられる。また、図3で示した第2連結具20Bは、第1連結部材21と軸受け部材23と中心軸24とからなり、したがって、第2連結具20Bは、第1連結具20Aから第2連結部材22を取り除いたものと同じ構造になっている。このようなこの第2連結具20Bも、ドア枠2の左右の側枠部材2A、2Bに軸受け部材23が溶接等で結合されることにより、工場ではドア枠2に取り付けられる。

【0059】

第1連結具20Aと第2連結具20Bが工場に取り付けられたドア枠2は、図1の開き戸装置が施工設置される作業現場に運ばれ、この後に、図2の壁4の図4で示した面材6が芯部材5に取り付けられる以前において、ドア枠2の左右の側枠部材2A、2Bと、図2の壁4を構成するために図3の芯部材5A、5Bに結合された補強部材7に取り付けられている補助部材8との間の左右方向の間隔に、第1連結具20A及び第2連結具20Bを挿入するとともに、ドア枠2の上枠部材2Cと、図3の芯部材5Cに結合された補強部材7に取り付けられている補助部材8との間の上下方向の間隔に、第1連結具20Aを挿入し、これにより、ドア枠2及び第1及び第2連結具20A、20Bを図1及び図2に示されている壁4の開口部4Aの内側に配置する。なお、補強部材7に補助部材8を取り付ける作業は、以上のようにしてドア枠2及び第1及び第2連結具20A、20Bを壁4の開口部4Aの内側に配置するための作業を行う直前において行われる。

【0060】

本実施形態では、以上のようにドア枠2及び第1及び第2連結具20A、20Bを壁4の

10

20

30

40

50

開口部 4 A の内側に配置する作業を行う際において、第 1 連結具 2 0 A の第 1 連結部材 2 1 と第 2 連結部材 2 2 が中心軸 2 4 を中心に回動自在となっていて、ドア枠 2 の側枠部材 2 A , 2 B と、芯部材 5 A , 5 B に結合された補強部材 7 に取り付けられている補助部材 8 との間の左右方向の間隔に挿入される第 1 連結具 2 0 A については、上述した平行手段 4 5 の平行機能により、第 1 連結部材 2 1 と第 2 連結部材 2 2 とを、側枠部材 2 A , 2 B と補強部材 7 との間隔である左右方向と、ドア枠 2 の厚さ方向とに直交する方向となっている上下方向に並ばせながら平行又は略平行とさせることができ、また、ドア枠 2 の上枠部材 2 C と、芯部材 5 C に結合された補強部材 7 に取り付けられている補助部材 8 との間の上下方向の間隔に挿入される第 1 連結具 2 0 A については、平行手段 4 5 の平行機能により、第 1 連結部材 2 1 と第 2 連結部材 2 2 とを、上枠部材 2 C と補強部材 7 との間隔である上下方向と、ドア枠 2 の厚さ方向とに直交する方向となっている左右方向に並ばせながら平行又は略平行とさせることができる。

10

【0061】

このため、上述したように第 1 連結具 2 0 A の第 1 連結部材 2 1 と第 2 連結部材 2 2 が中心軸 2 4 を中心に回動自在となっていて、側枠部材 2 A , 2 B と補強部材 7 との左右方向の間隔や、上枠部材 2 C と補強部材 7 との上下方向の間隔が小さくなっている、これらの間隔に第 1 連結具 2 0 A を有効に挿入することができ、この挿入作業時には、第 2 連結具 2 0 B における第 1 連結部材 2 1 だけを、この第 2 連結具 2 0 B の中心軸 2 4 を中心にして上向きに立てた状態にしてこの挿入作業を実施すればよいため、少ない作業量により作業性を向上させて容易かつ短時間で終了することができる。

20

【0062】

上述したようにして複数の第 1 連結具 2 0 A を側枠部材 2 A , 2 B と補強部材 7 との左右方向の間隔、及び上枠部材 2 C と補強部材 7 との上下方向の間隔に挿入した後に、作業者は、それぞれの第 1 連結具 2 0 A における第 1 連結部材 2 1 と第 2 連結部材 2 2 のうち、少なくとも一方の連結部材を他方の連結部材に対して中心軸 2 4 を中心に側枠部材 2 A , 2 B 側や上枠部材 2 C 側とは反対側に回動させる作業を行う。この回動作業は、例えば、第 1 連結部材 2 1 の図 7 で示した第 2 孔 2 9 や第 3 孔 3 0、第 2 連結部材 2 2 の図 9 で示した第 2 孔 3 8 や第 3 孔 3 9 に工具等を挿入することにより実施できる。

【0063】

図 1 4 は、この回動作業が実施された後における第 1 連結具 2 0 A の側面図を示している図 1 3 の S 1 4 - S 1 4 線断面図である。この図 1 4 に示されているように、上述の回動作業が行われると、第 2 連結部材 2 2 に設けられていて、第 1 連結部材 2 1 の架け渡し部 2 7 の裏面 2 7 A に当接していた突片部 4 0 は、作業量による回動作業による荷重により、第 2 連結部材 2 2 の架け渡し部 3 6 との接続箇所から折れ曲がり、これにより、平行手段 4 5 の平行機能が消滅する。このため、複数の第 1 連結具 2 0 A のうち、側枠部材 2 A , 2 B と補強部材 7 との間隔に挿入された第 1 連結具 2 0 A については、第 1 連結部材 2 1 と第 2 連結部材 2 2 とを、図 1 0 の二点鎖線で示されている第 1 連結部材 2 1 と第 2 連結部材 2 2 から分かるように、側枠部材 2 A , 2 B と補強部材 7 との間隔の方向である左右方向 M に対する傾き角度 $\theta 1$, $\theta 2$ が互いに逆の向きの角度となるように中心軸 2 4 を中心に回動させることにより、これらの第 1 及び第 2 連結部材 2 1 , 2 2 における 2 個の連結部 2 6 , 3 5 の図 7 及び図 9 で示した補助部材 8 側の端部 2 6 A 同士の間及び端部 3 5 A 同士の間隔に補助部材 8 に挿入することができる (図 1 5 を参照)。また、上枠部材 2 C と補助部材 8 との間隔に挿入された第 1 連結具 2 0 A については、第 1 連結部材 2 1 と第 2 連結部材 2 2 とを、上枠部材 2 C と補強部材 7 との間隔の方向である上下方向に対する傾き角度が互いに逆の向きの角度となるように中心軸 2 4 を中心に回動させて、これらの第 1 及び第 2 連結部材 2 1 , 2 2 における 2 個の連結部 2 6 , 3 5 の補助部材 8 側の端部 2 6 A 同士の間及び端部 3 5 A 同士の間隔に補助部材 8 に挿入することができる。

30

40

【0064】

このため、それぞれの第 1 連結具 2 0 A において、第 1 連結部材 2 1 は、側枠部材 2 A , 2 B と補助部材 8 との間隔の方向や、上枠部材 2 C と補助部材 8 との間隔の方向に対する

50

傾き角度をなすものとなるとともに、第2連結部材22は、側枠部材2A、2Bと補助部材8との間隔の方向や、上枠部材2Cと補助部材8との間隔の方向に対する傾き角度が、第1連結部材の傾き角度とは逆向きの傾き角度をなすものとなる。

【0065】

なお、これらの第1連結具20Aにおいて、前述したように、第2連結部材22には、この第2連結部材22に設けられている突片部40の両側において、強度低下部となっている切欠部41が2個形成されているため、突片部40を、第2連結部材22の架け渡し部36との接続箇所から折り曲げるための上述の回動作業の荷重が小さくても、作業者は、突片部40をより確実に折り曲げることができる。

【0066】

また、本実施形態では、第1連結具20Aの構成部材となっている中心軸24は、この第1連結具20Aの第1連結部材21と第2連結部材22とを回動自在とするために、これらの第1連結部材21と第2連結部材22とに共通して挿通された挿通部材となっているため、これらの第1連結部材21と第2連結部材22を回動自在とする中心軸を、これらの第1連結部材21と第2連結部材22に個別に設けた場合と比較すると、第1連結具20Aを構成する部材点数の削減を図ることができ、これにより、構造の簡単化及び製造コストの安価化を達成できる。

【0067】

図15には、上述したように第1連結具20Aの第1及び第2連結部材21、22における2個の連結部26、35の補助部材8側の端部26A同士の間及び端部35A同士の間

に補助部材8が挿入された状態が示されている。

【0068】

前述した作業を行った後に、作業者は、第1連結具20Aにおける第1連結部材21のそれぞれの補助部材8側の端部を、図4及び図13で示されている2個の結合具25を、第1連結部材21の連結部26に設けられた図7の第2孔29に挿入して補助部材8にねじ込むことにより、図16及び図17に示されているように補助部材8に結合し、また、第2連結部材22のそれぞれの補助部材8側の端部も、図4及び図13で示されている2個の結合具34を、第2連結部材22の連結部35に設けられた図9の第2孔38に挿入して補助部材8にねじ込むことにより、図16及び図17に示されているように補助部材8に結合する。

【0069】

また、作業者は、図3に示されているように、ドア枠2の左右の側枠部材2A、2Bの最下部に配置されている2個の第2連結具20Bのそれぞれにおいて、第1連結部材21を中心軸24を中心に回動させて、この第1連結部材21についての前述した左右方向Mに対する傾き角度を、第1連結具20Aの第1連結部材21についての傾き角度 θ_1 と同じ又は略同じにして、この第1連結部材21の補助部材8側の端部を、図4及び図13で示した2個の結合具25と同様の結合具により、補助部材8に結合する。

【0070】

なお、これらの第2連結具20Bを、第1連結部材21が用いられていて、第2連結部材22が用いられていないものとしている理由は、第1連結部材21の下側に配置される第2連結部材22を省略することにより、第2連結具20Bを左右の側枠部材2A、2Bの最下部の箇所に第2連結具20Bを有効に配置できるようにするためである。

【0071】

前述した結合具25、34による結合作業を行うと、ドア枠2はそれぞれの補助部材8に、複数個の第1連結具20Aでは、第1連結部材21の2個の連結部26と、第2連結部材22の2個の連結部35とを介して、また、2個の第2連結具20Bでは、第1連結部材21の2個の連結部35とを介して、それぞれ連結されたことになる。そして、この連結作業は、側枠部材2A、2Bと補強部材7との間隔に挿入された第1連結具20Aについては、第1連結部材21と第2連結部材22とを、側枠部材2A、2Bと補強部材7との間隔の方向である左右方向Mに対する傾き角度 θ_1 、 θ_2 を互いに逆の向きの角度とさ

10

20

30

40

50

せた姿勢に行っているため、ドア枠2は、補助部材8に対して上下方向に不動状態となって連結されていることになる。また、上記連結作業は、上枠部材2Cと補助部材8との間隔に挿入された第1連結具20Aについては、第1連結部材21と第2連結部材22とを、上枠部材2Cと補強部材7との間隔の方向である上下方向に対する傾き角度を互いに逆の向きの角度とさせた姿勢に行っているため、ドア枠2が、補助部材8に対して左右方向にも不動状態となって連結されていることになる。

【0072】

また、図16及び図17に示されているように、第1連結具20Aにおける第1連結部材21のそれぞれの補助部材8側の端部を、図4及び図13で示されている2個の結合具25を、第1連結部材21のそれぞれの連結部26に設けられた図7の第2孔29に挿入することにより、補助部材8に結合したときには、図8で説明したように、それぞれの連結部26の補助部材8側の端部26Aには、結合具25からの荷重Wが作用する。このため、これらの補助部材8側の端部26Aに存在していたねじり角度 α が、荷重Wのために減少又は消滅するとともに、補助部材8側の端部26Aとは反対側の端部であるドア枠2側の端部26Bには、前述したようにねじり角度 β が生ずることになる。

【0073】

図18には、このようなねじり角度 β が第1連結部材21のそれぞれの連結部26のドア枠2側の端部26Bに生ずることを示したこの端部26Bの拡大断面図である。この図18に示されているように、それぞれの第1連結部材21の連結部26のドア枠2側の端部26Bにねじり角度 β が生ずると、このねじり角度 β は、中心軸24の軸方向Nに対して傾斜した角度となるため、この中心軸24を挿通させるためにドア枠2側に端部26Bに設けられた挿通部となっている孔28も、中心軸24の軸方向Nに対して傾斜することになる。このため、孔28の角部28Aは、中心軸24の表面に係止することになり、これを言い換えると、中心軸24は、孔28の角部28Aに係止する被係止部材となり、この被係止部材への孔28の係止により、第1連結部材21が構成部材となっている第1連結具20Aは、中心軸24の軸方向Nであるドア枠2の厚さ方向に不動状態となる。このため、ドア枠2は、躯体側建材となっている補助部材8に対してドア枠2の厚さ方向に不動状態となって連結されることになる。

【0074】

特に、本実施形態の被係止部材となっている中心軸24は、前述したように、表面にねじ山とねじ溝による凹凸が軸方向に交互に多数形成されている雄ねじ棒であるため、孔28の角部28Aは、中心軸24の表面に一層確実に係止することになり、これにより、ドア枠2を、補助部材8に対してドア枠2の厚さ方向に一層確実に不動状態となって連結することができる。

【0075】

また、本実施形態では、第1及び第2連結部材21、22が前述した結合具25、34により結合される補助部材8は、図4で示した位置決め部材10により、補強部材7にドア枠2の厚さ方向における所定位置に位置決めされて取り付けられているため、孔28の角部28Aが中心軸24の表面に係止することにより、ドア枠2は、このドア枠2の厚さ方向の所定位置に位置決めされて配置されることになる。

【0076】

また、本実施形態では、上述したように第1連結部材21の2個の連結部26のそれぞれの補助部材8側の端部26Aに、図4の結合具25による図8の荷重Wが作用したときには、第1連結部材21に設けられている架け渡し部27に、図8で説明したように、この架け渡し部27の厚さ方向のうち、第1連結部材21の外側へ突出する方向への湾曲等の変形が生じるとともに、第1連結部材21のそれぞれのドア枠2側の端部26Bにねじり角度 β が生ずることになる。本実施形態では、架け渡し部27には、架け渡し部27の強度を低下させるための強度低下部となっている長孔31が設けられているため、荷重Wにより、架け渡し部27の湾曲等の変形は一層確実に生じることになり、これにより、ドア枠2側の端部26Bのねじり角度 β も一層確実に生じることになる。

【0077】

以上説明した実施形態では、第1連結具20Aの第1及び第2連結部材21, 22の2個の連結部26, 35における補助部材8側の端部26A, 35Aを補助部材8に結合するためのそれぞれ2個ずつとなっている結合具25, 34は、図16及び図17に示されているように、互いに中心軸24の軸方向Nにおける反対側に配置されていて、これらの補助部材8側の端部26A, 35Aを補助部材8に結合するために、中心軸24の軸方向Nにおける互いに逆の向きとなっていた。

【0078】

図19及び図20で示した実施形態では、第1連結具20Aの第1連結部材21の2個の連結部26における補助部材8側の端部26Aを補助部材8に結合するために、上述の1個の結合具25と、別の1個の結合具50とが用いられている。これらの結合具25, 50は、中心軸24の軸方向Nにおける同じ側に配置されて、この軸方向Nにおける同じ向きとなっていると同時に、これらの結合具25, 50のうち、結合具50は、図19に示されているように、2個の連結部26D, 26Eのうち、中心軸24の軸方向Nにおける結合具25, 50が配置されている上記同じ側とは反対側に配置されている連結部26Dを、上記同じ側に配置されている連結部26Eの側へ引き寄せるための結合具となっている。また、第2連結部材22の2個の連結部35における補助部材8側の端部35Aを補助部材8に結合するために、上述の1個の結合具34と、別の1個の結合具51とが用いられており、これらの結合具34, 51も、中心軸24の軸方向Nにおける同じ側に配置されて、この軸方向Nにおける同じ向きとなっていると同時に、これらの結合具34, 51のうち、結合具51は、2個の連結部35のうち、中心軸24の軸方向Nにおける結合具34, 51が配置されている上記同じ側とは反対側に配置されている連結部35Dを、上記同じ側に配置されている連結部35Eの側へ引き寄せるための結合具となっている。

【0079】

これらの結合具50, 51は、図19に示されているように、頭部50A, 51Aと、これらの頭部50A, 51Aから前方へ延びる小径軸部50B, 51Bと、これらの小径軸部50B, 51Bから前方へ延びる大径雄ねじ部50C, 51Cとからなるタッピングビスである。図7及び図9に示されている第1及び第2連結部材21, 22に設けられている第3孔30, 39の直径は、大径雄ねじ部50C, 51Cの直径よりも小さく、かつ小径軸部50B, 51Bの直径よりも大きくなっている。

【0080】

このため、工具により結合具50, 51を回転させながら、第1及び第2連結部材21, 22におけるそれぞれの2個の連結部26D, 26E, 35D, 35Eのうち、中心軸24の軸方向Nにおける結合具25, 34, 50, 51が配置される側と同じ側の連結部26E, 35Eの第3孔30, 39に結合具50, 51を挿入させて前進させると、これらの第3孔30, 39の内面に大径雄ねじ部50C, 51Cによる雌ねじが刻設される。さらに、工具により結合具50, 51を回転させながら前進させると、中心軸24の軸方向Nにおける結合具25, 34, 50, 51が配置されている側とは反対側の連結部26D, 35Dの第3孔30, 39にも大径雄ねじ部50C, 51Cによる雌ねじが刻設されることになり、そして、このときには、結合具25, 34, 50, 51が配置されている側と同じ側の連結部26E, 35Eの第3孔30, 39に、結合具50, 51の小径軸部50B, 51Bが達して、これらの第3孔30, 39では小径軸部50B, 51Bが空回転するため、結合具25, 34, 50, 51が配置されている側とは反対側の連結部26D, 35Dは、大径雄ねじ部50C, 51Cにより、結合具25, 34, 50, 51が配置されている側と同じ側の連結部26E, 35Eの側へ引き寄せられることになる。

【0081】

このため、第1及び第2連結部材21, 22のそれぞれ2個の連結部26, 35における補助部材8側の端部26A, 35Aのうち、結合具25, 34, 50, 51が配置されている側とは反対側の端部26A, 35Aは補助部材8に強く押圧される。これにより、これらの端部26A, 35Aが補助部材8に結合されたと同様の状態になる。

【0082】

この実施形態によると、第1連結具20Aの第1及び第2連結部材21, 22のそれぞれ2個の連結部26, 35における補助部材8側の端部26A, 35Aを補助部材8に結合するための全部の結合具25, 34, 50, 51を、中心軸24の軸方向Nにおける同じ側に配置することができるため、これらの結合具25, 34, 50, 51を工具で回転させて前進させるための作業も、中心軸24の軸方向Nにおける同じ側に居る作業者により行うことができ、このため、この作業の作業性が向上して、作業の容易化、短時間化を達成することができる。

【0083】

なお、図19及び図20の実施形態においては、第2連結具20Bの第1連結部材21の2個の連結部26における補助部材8側の端部26Aを補助部材8に結合するためにも、結合具25, 50と同様の結合具が用いられる。

【0084】

本実施形態では、第1及び第2連結具20A, 20Bにおける第1連結部材21の2個の連結部26D, 26Eのそれぞれに第3孔30が設けられ、また、第1連結具20Aにおける第2連結部材22の2個の連結部35D, 35Eのそれぞれに第3孔39が設けられているため、結合具25, 34, 50, 51を、図19の図示例とは異なり、第1連結部材21の連結部26Dの側、第2連結部材22の連結部35Dの側に配置することも実施することができて、結合具25, 34, 50, 51を配置する側を開き戸装置のそれぞれの設置現場の状態に応じて任意に選択でき、また、図3で示したドア枠2の左右の側枠部材2A, 2Bと上枠部材2Cに配置される第1及び第2連結具20A, 20Bについて、結合具25, 34, 50, 51をドア枠2の厚さ方向の同じ側に配置して、このドア枠2を壁4の補助部材8に連結する作業を行える。

【0085】

図21には、図19及び図20で説明したように、全部の結合具25, 34, 50, 51を中心軸24の軸方向Nにおける同じ側に配置することが有効となる建物等の構造が平面図として示されている。この構造は、通常時はドア枠62の内側の出入口60を開いている防火戸61がヒンジ63を中心に、ドア枠62と、閉じたときの防火戸61を収納するための戸袋65との間において開閉自在となっているものであり、戸袋65は、大きな厚さ寸法を有する背後の壁64に連結されている。戸袋65を背後の壁64に連結するために、第1及び第2連結具20A, 20Bと、図19及び図20で示した結合具25, 34, 50, 51とが用いられ、これにより、戸袋65の厚さ方向における一方の面が壁64により覆われている構造となっても、戸袋65を背後の壁64に連結する作業を、これらの第1及び第2連結具20A, 20Bと結合具25, 34, 50, 51とにより有効に実施することができる。

【産業上の利用可能性】

【0086】

本発明は、間隔をあけて配設される2個の建材、例えば、開き戸装置や引き戸装置等の装置側建材となっているドア枠等の開口枠と、壁等の躯体側の建材とを連結するために利用することができる。

【符号の説明】

【0087】

- 1 開き戸
- 2 開き戸装置側の建材であるドア枠
- 2A, 2B ドア枠の側枠部材
- 2C ドア枠の上枠部材
- 4 躯体である壁
- 7 躯体側建材である補強部材
- 8 躯体側建材である補助部材
- 20 連結具

10

20

30

40

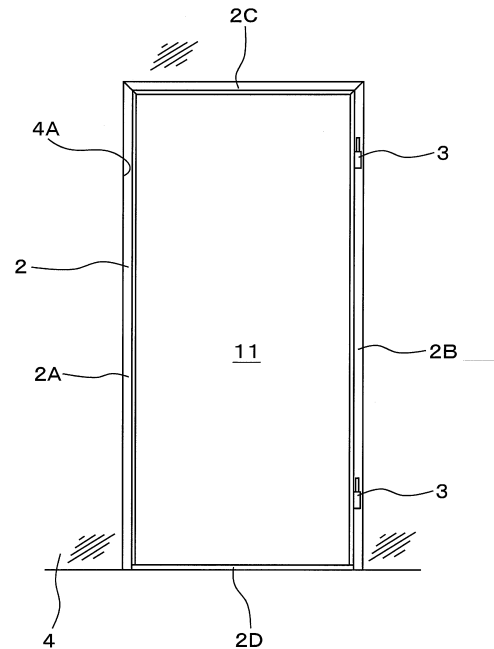
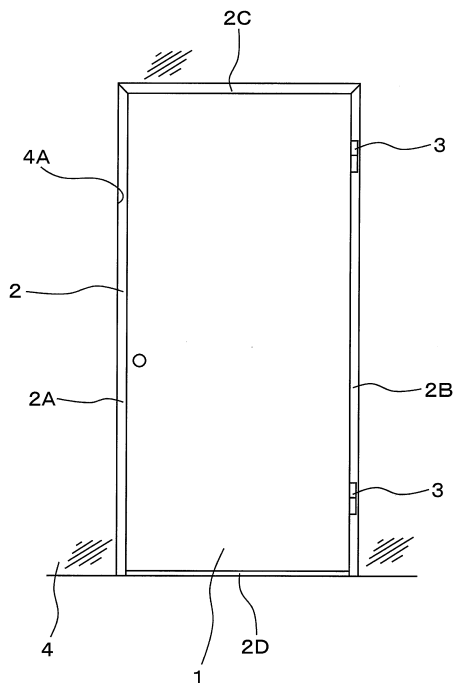
50

- 20A 第1連結具
 20B 第2連結具
 21 第1連結部材
 22 第2連結部材
 23 軸受け部材
 24 被係止部材であって、挿通部材ともなっている中心軸
 25, 34, 50, 51 結合具
 26 連結部
 26A 他方の建材側の端部である補助部材側の端部
 26B 一方の建材側の端部であるドア枠側の端部
 27 架け渡し部
 28 中心軸を挿通させるための挿通部となっている孔
 31 架け渡し部の強度低下部となっている長孔
 α, β ねじり角度
 $\theta 1, \theta 2$ 傾き角度
 M 間隔の方向である左右方向
 N 軸方向
 W 荷重

【図面】

【図1】

【図2】



10

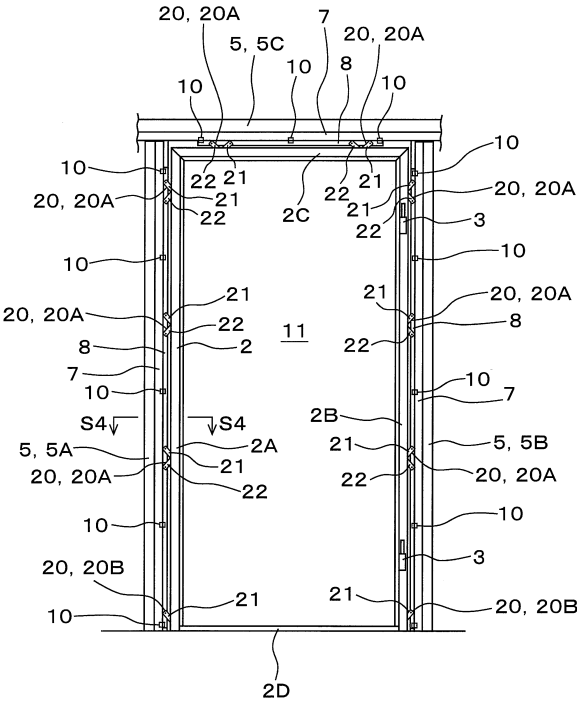
20

30

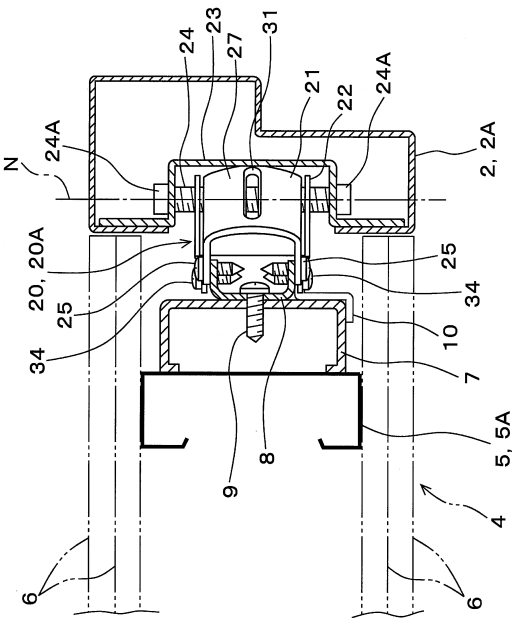
40

50

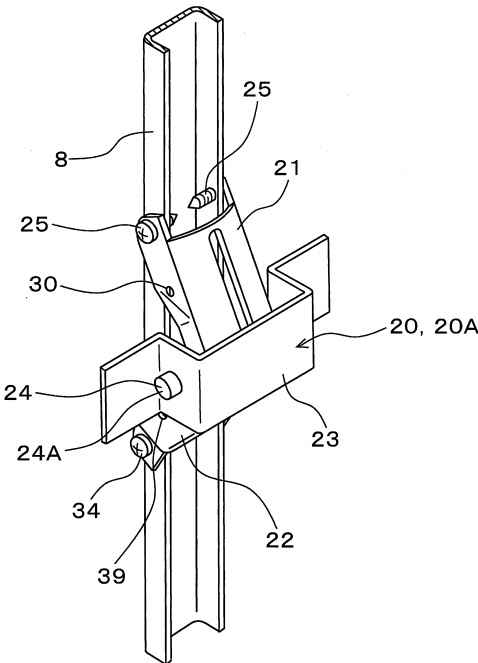
【図 3】



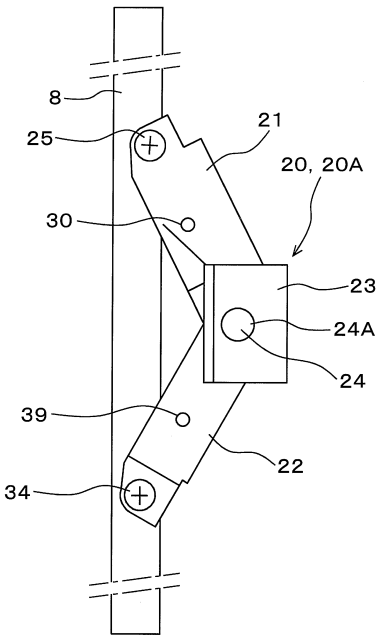
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

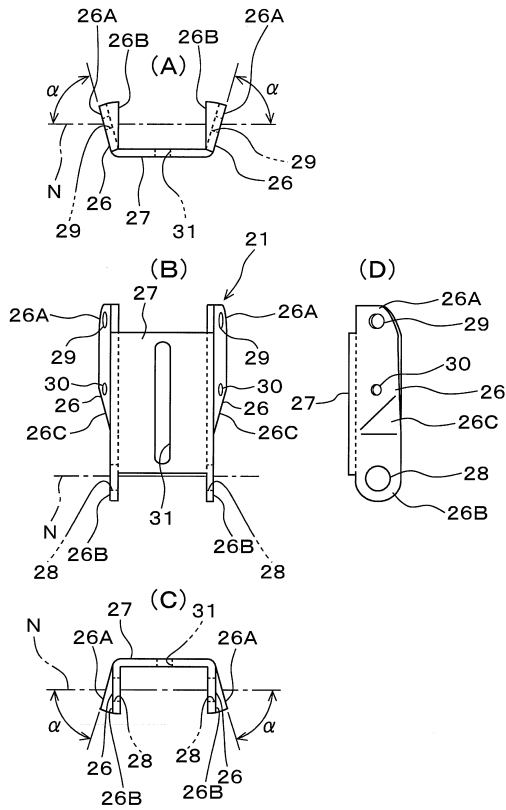
20

30

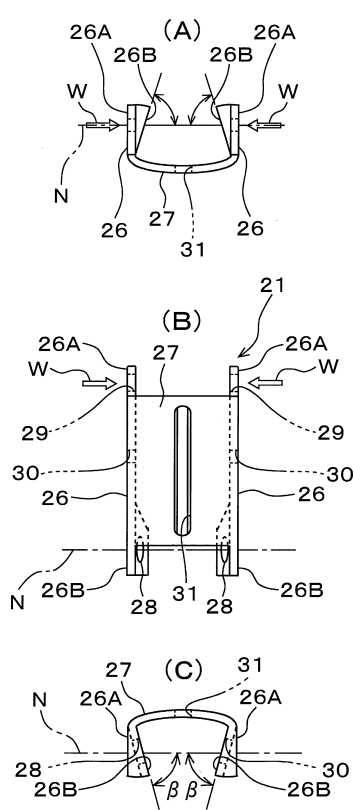
40

50

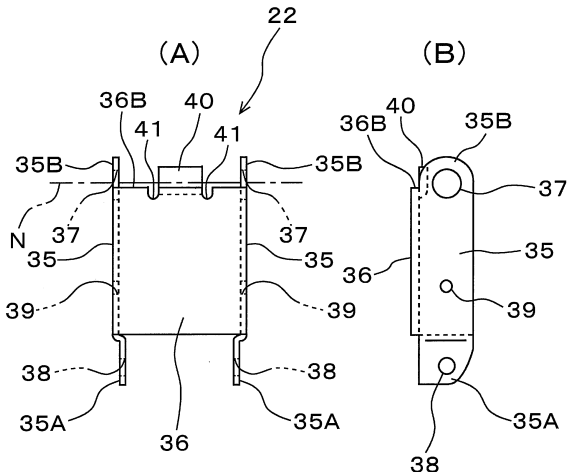
【図 7】



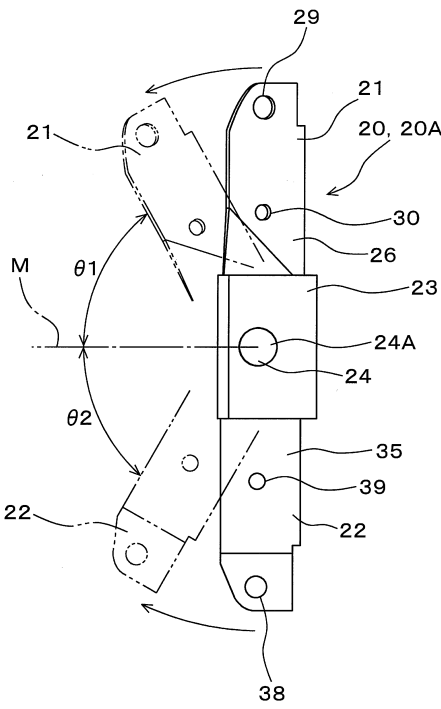
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

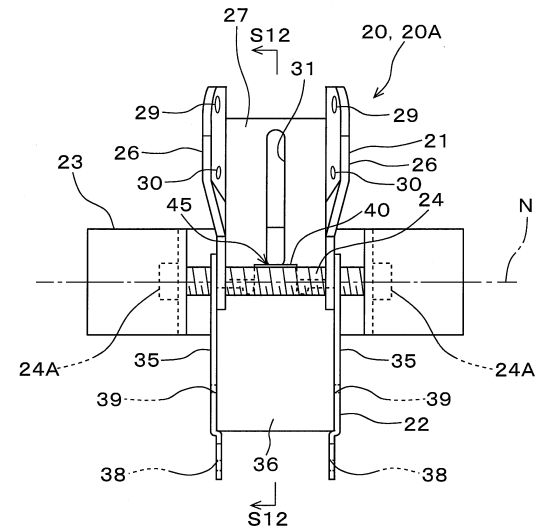
20

30

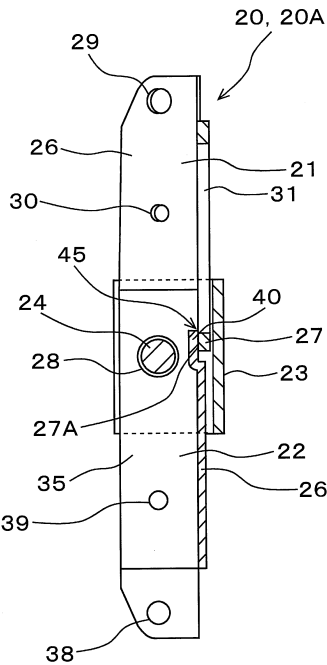
40

50

【図 1 1】



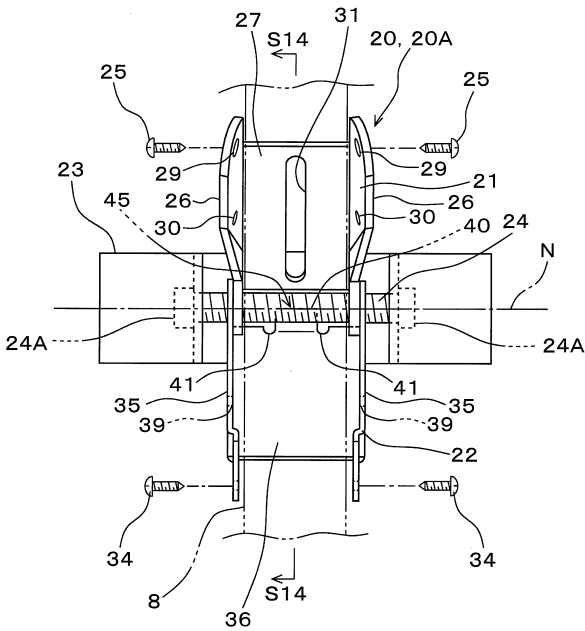
【図 1 2】



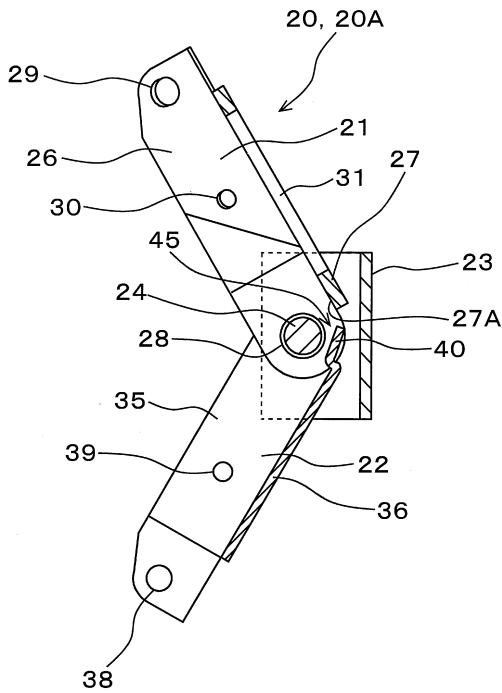
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

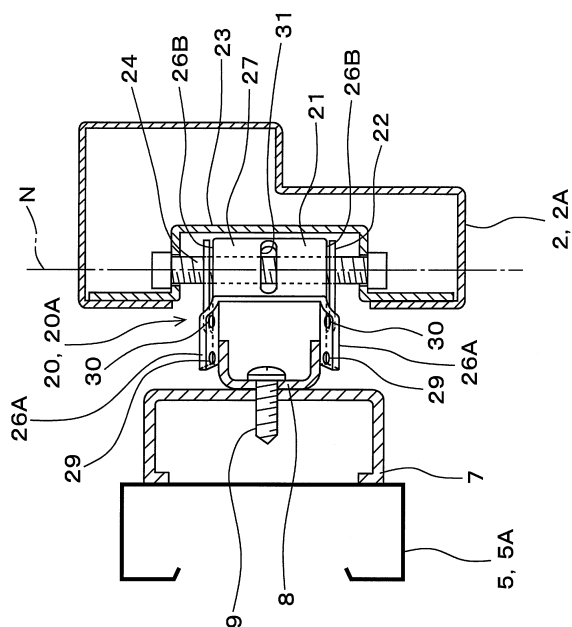


30

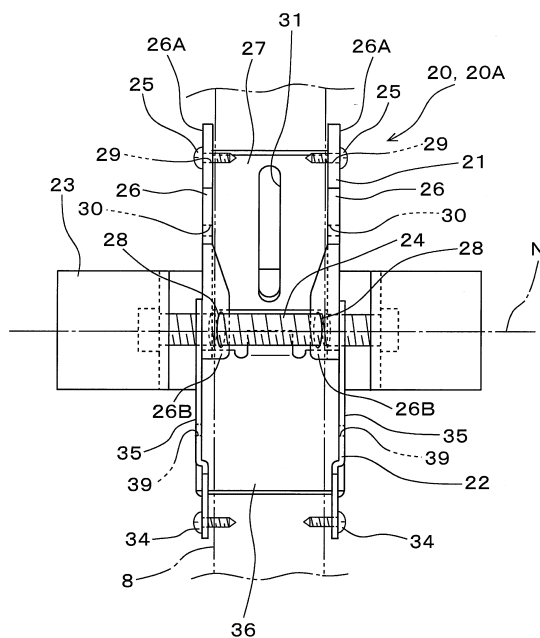
40

50

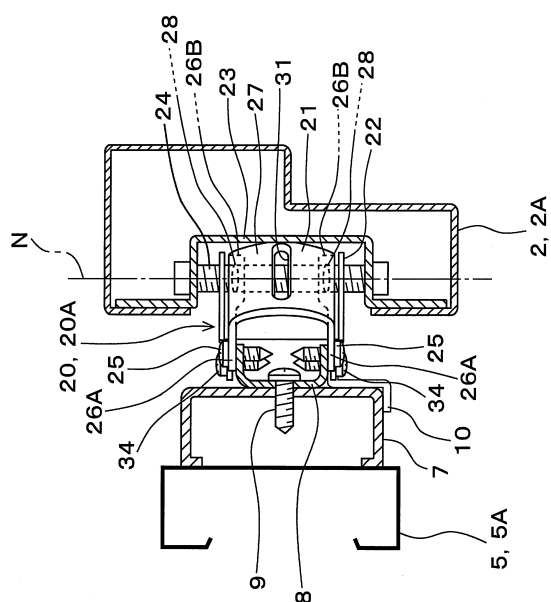
【図 15】



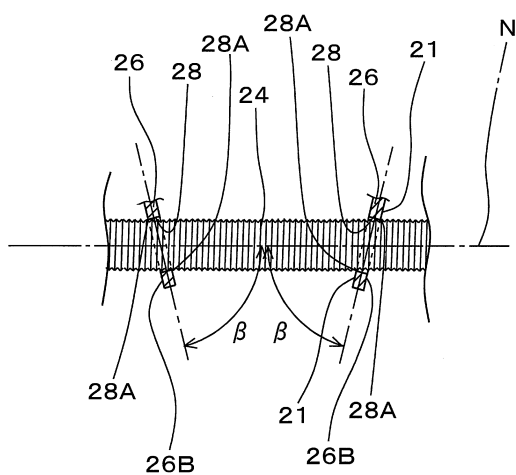
【図 16】



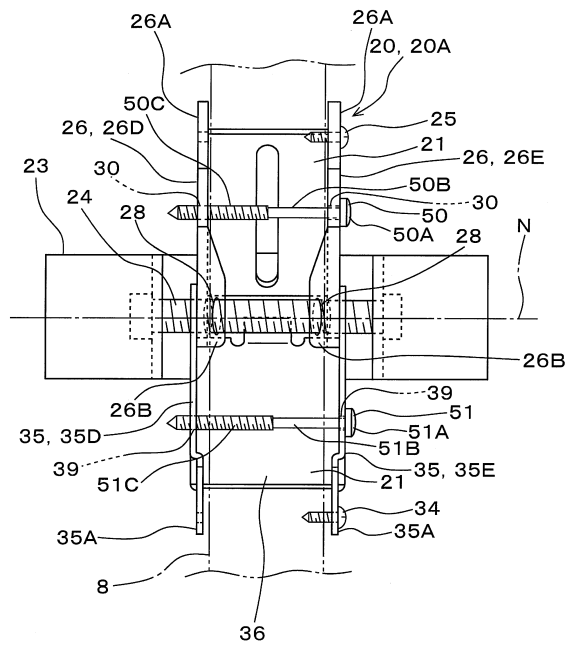
【図 17】



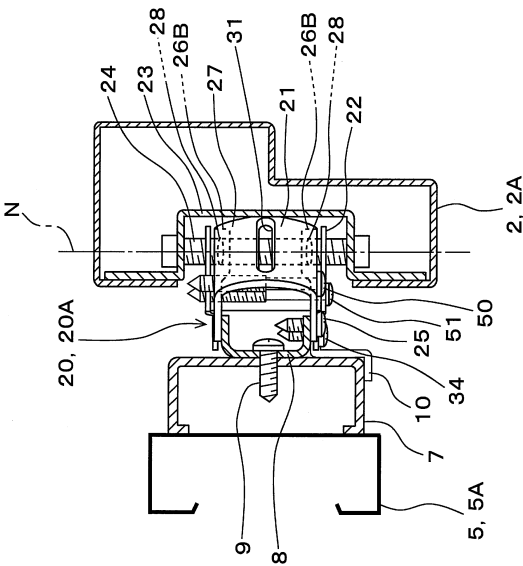
【図 18】



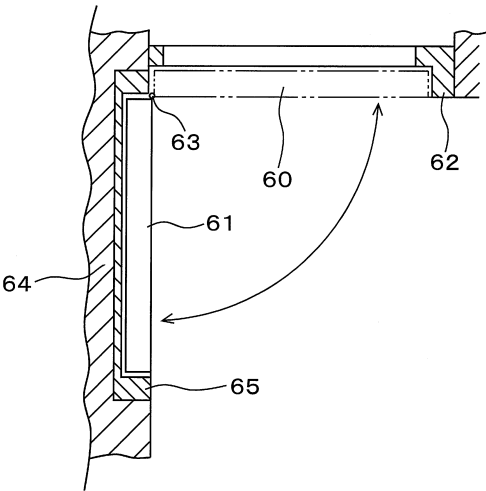
【図 19】



【図 20】



【図 21】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 村上 勝彦

東京都文京区西片一丁目１７番３号 文化シャッター株式会社内

審査官 砂川 充

(56)参考文献 特開平９－１３８００（ＪＰ，Ａ）

実開昭４８－７４４３２（ＪＰ，Ｕ）

特開２０１７－１１５４６３（ＪＰ，Ａ）

韓国公開特許第１０－２００９－０００８９２０（ＫＲ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)

E 0 6 B 1 / 5 6 - 1 / 6 0

E 0 4 B 1 / 3 8 - 1 / 6 1