(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2017-72012
(P2017-72012A)
(43)公開日　平成29年4月13日(2017.4.13)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
E06B	***7/22***	***(2006.01)***	E06B	7/22	M	2E036
E06B	***7/23***	***(2006.01)***	E06B	7/23	T	

審査請求 未請求　請求項の数 3　OL　（全 11 頁）

(21)出願番号　特願2015-201589 (P2015-201589)
(22)出願日　平成27年10月9日 (2015.10.9)

(71)出願人　302045705
株式会社ＬＩＸＩＬ
東京都江東区大島２丁目１番１号
(71)出願人　513118993
大東建物管理株式会社
東京都港区港南二丁目１６番１号
(74)代理人　100106909
弁理士　棚井　澄雄
(74)代理人　100094400
弁理士　鈴木　三義
(74)代理人　100161506
弁理士　川渕　健一
(74)代理人　100169764
弁理士　清水　雄一郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】建具

(57)【要約】
【課題】扉本体の取り付けに手間がかからないようにした。
【解決手段】クローゼット１は、開口部の枠体６の外側で縦枠７に取り付けた折り戸１０の戸先側のドア部１２の戸先部１２ｂに先端側カバー２９を嵌合させた。先端側カバー２９は断面略コの字状に形成されてドア部１２の長手方向に延びている。先端側カバー２９の内面に戸先部１２ｂの挿入を規制するストッパーを対向して設けた。先端側カバー２９の両側面は戸先部１２ｂの挿入側に向けて狭くなるようテーパ状に形成した。側面には先端側カバー２９をドア部１２に固定するための溝部を設けた。
【選択図】図３

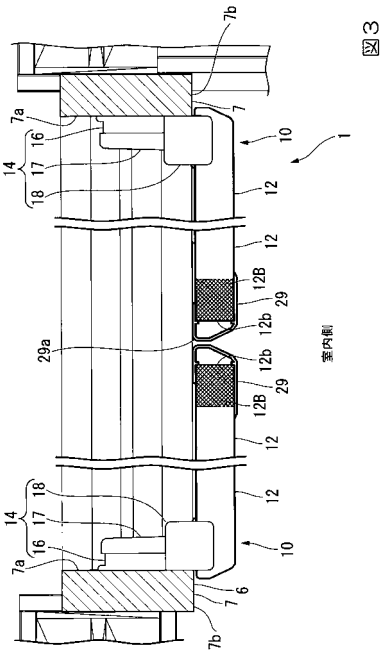


図３

【特許請求の範囲】
【請求項１】
開口部に取り付けた扉本体と、
該扉本体の戸先部に嵌合させたカバー部材と
を備え、前記扉本体の戸先部に対するカバー部材の角度を調整可能としたことを特徴とする建具。
【請求項２】
前記カバー部材は断面略コの字状に形成されていて、前記カバー部材の対向する側部が前記戸先部の挿入側に向けて狭くなるようテーパ状に形成されている請求項１に記載された建具。
【請求項３】
前記カバー部材の内面に前記戸先部の挿入を規制するストッパーを設けた請求項１または２に記載された建具。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、例えば押入れ等の既存の収納建具をクローゼット等の建具に改装するようにした改装用の建具や収納建具等の各種の建具に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、例えば築２０年程度経過した古い家屋では和室を洋室に改装する改装工事が行われている。その際、部屋の改装に合わせて引き戸式の押入れをクローゼットに改装することが行われる。押入れをクローゼットに改装する場合、例えば２種類の施工方法が知られている。
【０００３】
その１つの改装方法は、既存の引き戸と共に押入れ枠を外して新たな枠体を取り付け、折り戸や開き戸等を枠体の上枠から吊り込むようにしたものである。
また、もう１つの改装方法は、例えば特許文献１に記載されたアウトセット構造の折り戸、開き戸装置である。この折り戸、開き戸装置は既存の枠体を残したまま既存の引き戸を外して開口に新たな枠体として左右一対の縦枠を取り付け、両縦枠の上端間にガイドレールを固定している。このガイドレールに折り戸等を吊り込むようにしたものである。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特許第４１４２８６０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、これらの改装建具や改装方法では枠体と折り戸や開き戸等の扉本体が必要であり、既存の枠体を外す場合には枠体を取り外す手間や、近傍壁面のクロスの張り替え等が必要になる等多くの改装工事が必要になるため、改装費用が高額になる上に改装に手間がかかるという欠点がある。
また、扉本体の交換に際し、各家屋の押し入れの開口部の寸法に応じて採寸して所定寸法の枠体や折り戸や開き戸等の扉本体を工場に発注しなければならず、手間がかかりコスト高になる欠点があった。
【０００６】
また、家屋の経年劣化によって躯体や押し入れの枠体等に歪みが生じていると折り戸や開き戸を取り付けた際に各折り戸や開き戸の戸先部同士が隙間なく当接しなかったり、斜めに当接する等の不具合が生じることがあった。その場合、取り寄せた折り戸や開き戸を精度良く取り付けるために戸先面の調整加工等が必要であり、施工に時間がかかるという

欠点もあった。
　このような不具合はリフォーム用の建具だけでなく、新規に製作した建具においても起こり得る問題であった。
【０００７】
　本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであって、扉本体の取り付けに手間がかからないようにした建具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】
【０００８】
　本発明による建具は、開口部に取り付けた扉本体と、扉本体の戸先部に嵌合させたカバー部材とを備え、扉本体の戸先部に対するカバー部材の角度を調整可能としたことを特徴とする。
　本発明による建具は、扉本体を開口部の枠体に取り付ける際、扉本体の戸先部にカバー部材を嵌合させたため、他方の扉本体や縦枠との間に隙間が生じたり斜めに対向したりした場合でも扉本体に嵌合させたカバー部材の角度や嵌合深さを調整することで他方の扉本体や縦枠と隙間なく当接させたり平行に対向する等、正しく適合させることができる。
【０００９】
　また、カバー部材は断面略コの字状に形成されていて、カバー部材の対向する側部が戸先部の挿入側に向けて狭くなるようテーパ状に形成されていることが好ましい。
　扉本体の戸先部をカバー部材に挿入して嵌合させると側部同士が扉本体に押圧することで係合でき、しかもカバー部材と戸先部の相対的な嵌合深さを調整できる。
【００１０】
　また、カバー部材の内面に戸先部の挿入を規制するストッパーを設けてもよい。
　扉本体の戸先部をカバー部材に挿入する際、ストッパーによって戸先部の挿入深さが規制されるため、カバー部材内への戸先部の入りすぎを規制して嵌合位置を適度に設定してカバー部材の戸先部に対する角度調整や嵌合深さの調整を容易に行える。
【発明の効果】
【００１１】
　本発明による建具によれば、扉本体の戸先部にカバー部材を嵌合させて戸先部に対するカバー部材の相対角度を調整できるようにしたことで、カバー部材の当接面を他方の扉本体や縦枠等に対して適合する正しい姿勢に設定できる。
【図面の簡単な説明】
【００１２】
【図１】本発明の実施形態による改装したクローゼットの要部正面図である。
【図２】図１に示すクローゼットの要部縦断面図である。
【図３】図１に示すクローゼットの要部横断面図である。
【図４】折り戸を取り除いたクローゼット本体の斜視図である。
【図５】縦枠に設置したスライド丁番の丁番座とスペーサとを示す分解図である。
【図６】縦枠に設置した丁番座とスペーサを示すものであり，（ａ）は側面図、（ｂ）は平面図である。
【図７】アーム部材による折り戸の開放工程を示す要部斜視図である。
【図８】折り戸の戸先部に嵌合させたカバー部材を示すものであり、（ａ）は断面図、（ｂ）は折り戸にカバー部材を取り付けた状態を示す斜視図である。
【図９】折り戸の戸先部に先端側カバーを取り付けた状態の説明図である。
【図１０】枠体の歪み状態と縦枠のスライド丁番に取り付けるスペーサとを示す模式図である。
【図１１】改装前の押入れを示す正面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１３】
　以下、本発明の実施形態による改装建具としてのクローゼット１について図１から図１１に基づいて説明する。

図１は本発明の実施形態による改装したクローゼット１を示すものであり、既存の引き戸式押入れをアウトセット構造のクローゼット１に改装したものである。本実施形態によるクローゼット１は、図１乃至図４に示すように、既存の押入れであった例えば箱状の収納空間２内に２段の中棚３が設置され、その開口部４に設けた既存の枠体６として左右の縦枠７と上枠８をなす鴨居、下枠９をなす敷居が設置されている。そして、開口部４の枠体６の外側には扉本体として新たな折り戸１０が取り付けられている。

また、枠体６の室内側の面には上枠８の見付け面８ａ、左右の縦枠７の見付け面７ａ、下枠９の見付け面９ａを有している。

【００１４】

折り戸１０は開口部４を開閉作動するために一対設けられており、各２枚の略長方形板状のドア部１２がセンター丁番１３を介して折り曲げ可能に連結されている。工場からの出荷時には折り戸１０は予め設定された最大寸法に縦横方向の寸法が設定されている。図２及び図３において、各折り戸１０の各ドア部１２の下端部１２ａと戸先側のドア部１２の戸先部１２ｂには網線で示す所定幅のカット代１２Ａ、１２Ｂが形成されている。

枠体６の開口部４の寸法に適合した寸法の折り戸１０を取り付けるために、現場で下端部１２ａのカット代１２Ａと戸先部１２ｂのカット代１２Ｂの範囲内で折り戸１０の一部を切除して縦横寸法を調整可能とされている。なお、折り戸１０の上端部と縦枠７への取付側側端部は後述するアーム部材１５やスライド丁番１４の部品が固定されているため、カット代を設けるのに不向きである。

【００１５】

また、図４に示すように、枠体６の左右の縦枠７の見込み面７ｂには上下方向に所定間隔でスライド丁番１４の丁番座１６が複数（図では４個）固定されている。枠体６の上枠８である鴨居には一対の折り戸１０を個別に開閉作動するためのアーム部材１５がそれぞれ取り付けられている。

スライド丁番１４は図２及び図３、図５及び図６に示すように、縦枠７の見込み面７ｂに丁番座１６がネジ等で固定され、ドア部１２の内面にフレーム１７が進退可能に取り付けられた丁番カップ１８が固定されている。フレーム１７を丁番座１６に取り付けることで連結されている。

なお、図３に示すように本実施形態では、縦枠７と折り戸１０との間に設けるスライド丁番１４は、縦枠７の室内側の見付け面７ａで厚み方向に折り戸１０が半分程度かかるように設置した半かぶせタイプを用いているが、全かぶせタイプでもよい。

【００１６】

また、丁番座１６と縦枠７との間には枠体６の歪み調整のためのスペーサ２０を挿入することが可能である。スペーサ２０は図５及び図６に示すように、挿入方向に設けた一対のネジ受け溝２０ａと先端中央に設けた中央溝２０ｂとを有する略人形形状であり、その外部形状は丁番座１６の外形とほぼ同一形状とされている。スペーサ２０の挿入に際しては丁番座１６の縦枠７へのネジの締め込みを緩めた状態で、各ネジをネジ受け溝２０ａに嵌合させるように挿入し、その後にネジを締め込めばよい。

なお、スペーサ２０は１枚が例えば２ｍｍ厚としたが適宜の厚さに設定できる。そして、図１０に示すように枠体６が歪み等で傾斜した場合、垂直方向の基準線Ｌの位置から縦枠７までの距離に応じて各スライド丁番１４の丁番座１６の固定位置が基準線Ｌに沿うように、即ちスライド丁番１４で設置される折り戸１０の側端部が鉛直線に近似するようにスペーサ２０の設置枚数を調整することができる。

【００１７】

また、図２、図４、図７に示すようにアーム部材１５は枠体６の上枠８（鴨居）の内面の左右方向に一対対向して設置されている。しかも上枠８を形成する鴨居には内面に２条のスライド溝２３が平行に形成されている。アーム部材１５の設置位置が上枠８（鴨居）の一方のスライド溝２３に重なるため、このスライド溝２３を埋め木２４で埋めている。２条のスライド溝２３を共に埋め木２４で埋めれば一層意匠性が向上する。

アーム部材１５は図７に示すように、本体１５ａに対して支軸２５回りにアーム本体１

５ｂが回動可能に支持されている。折り戸１０の戸先側のドア部１２内面には座金２６が固定され、座金２６から突出する受け部２６ａの穴とアーム本体１５ｂに形成した穴とを一致させてねじ１９で回動可能に支持する。この場合、アーム本体１５ｂは座金２６の受け部２６ａの下面から当接してねじ１９で固定することが折り戸１０を支持する上で好ましい。

【００１８】

次に、図８及び図９において、折り戸１０の戸先側のドア部１２の戸先部１２ｂの一部を長手方向に沿って切除して、一対の折り戸１０の閉鎖状態で開口部４を閉鎖できるように調整することができる。そして、図９に示すようにドア部１２の戸先部１２ｂを覆うように先端側カバー２９をカバー部材として嵌合させた。

この先端側カバー２９は図８（ａ）に示すように、断面略Ｕ字状に形成されており、その先端部はクローゼット１の収納空間２側の一部に略平面状の当接部２９ａが形成され、室内側に向けてテーパ部２９ｂが形成されている。一対の折り戸１０は当接部２９ａ同士で当接して閉鎖状態になる。或いは、当接部２９ａの間で小さな一定幅の間隙を形成してもよい。

【００１９】

そして、先端側カバー２９の先端部に続く収納空間２側の側面２９ｃと室内側の側面２９ｄとは平行状態に対していずれか一方または両方がわずかに互いに近接する方向に傾斜する形状を呈している。図に示す例では室内側の側面２９ｄの方が比較的長く形成されている。そのため、先端側カバー２９内に戸先側のドア部１２の戸先部１２ｂを挿入した際、両側面２９ｃ、２９ｄで押圧保持できる。

また、先端側カバー２９の各側面２９ｃ、２９ｄの内面には先端側にストッパー３０ａ、３０ｂが対向して形成されている。先端側カバー２９内にドア部１２の戸先部１２ｂを挿入した際にストッパー３０ａ、３０ｂで停止することになる。

【００２０】

そのため、ドア部１２の戸先部１２ｂを先端側カバー２９内に挿入した状態で、枠体６に歪みがあったとしても対向する折り戸１０の先端側カバー２９の当接部２９ａ同士が当接するか若干の隙間を以て対向するように、ドア部１２の戸先部１２ｂに対する先端側カバー２９の相対角度と嵌合深さ(長さ)を調整できる。

しかも、収納空間２側の側面２９ｃ、２９ｄには溝部３１が長さ方向に例えば２条形成されており、溝部３１に沿ってネジを捩じ込むことで先端側カバー２９をドア部１２に固定できる。また、先端側カバー２９の表面には化粧シート３２が被覆されているが、化粧シート３２を設けなくてもよい。或いは、先端側カバー２９に化粧シートを一体形成してもよい。

【００２１】

本実施形態による改装建具であるクローゼット１は上述した構成を備えており、次に図１１に示す既存の建具である引き戸式押入れＴの改装方法について説明する。この引き戸式押入れＴは室内で内部の収納空間２の開口部４に枠体６が形成されており、上枠８となる鴨居と下枠９となる敷居に形成した２条のスライド溝２３に引き違いの引き戸５０が設置されているものとする。更に、上枠８の下側には中鴨居が形成されて引き違いの引き戸の天袋５１が設置されている。

この状態から押し入れＴをクローゼット１に改装するために、引き戸５０と天袋５１を取り払う。すると図２～図４に示すような中棚３を備えた収納空間２が露出する。枠体６の鴨居である上枠８のスライド溝２３の一方に埋め木２４を嵌め込んで平面状にし、その表面に一対のアーム部材１５を左右に対向させて取り付けてネジで固定する。また、左右の縦枠７の見込み面７ｂには上端から下端まで所定間隔（図では４個）でスライド丁番１４の丁番座１６をネジ等で固定する。

【００２２】

ここで、建物の築年数が長いと枠体６に歪みが生じていることがある。歪みの種類として例えば傾き状、倒れ状、太鼓状や鼓状等の歪みがある。枠体６の傾きが予め設定された

許容寸法範囲内であるか否かを測定によって判定し、許容範囲を超える場合には枠体６の傾きを調整する。

そして、図１０に示すように枠体６の縦枠７が例えば上下端部間で水平方向に６ｍｍの傾きがあった場合、図５において左右の縦枠７で下端部と上端部の丁番座１６を取り付けるネジを緩めてスペーサ２０を２枚挿入する。スペーサ２０は上下のネジ受け溝２０ａを緩めたネジに嵌合させ、その後にネジを締め込めばよい(図５、６参照)。中間の２つの丁番座１６には各１枚のスペーサ２０を挿入し、上端部と下端部の丁番座１６にはスペーサ２０を挿入しない。こうすることで、各縦枠７に取り付ける４個の丁番座１６の傾斜を縦枠７の傾斜より小さくなるよう調整できる。

【００２３】

次に折り戸１０を取り付ける際、２枚の折り戸１０の縦横寸法が閉鎖状態で開口部４より大きくなるように調整する。折り戸１０の縦横寸法の調整に際して、２枚のドア部１２は開口部４の縦横寸法に応じて各ドア部１２の下端部１２ａのカット代１２Ａと戸先側のドア部１２の戸先部１２ｂのカット代１２Ｂを上下方向に必要量切除して寸法調整する。なお、縦枠７側のドア部１２の側端部には丁番座１６に連結する丁番カップ１８が予め固定され、戸先側のドア部１２の上端部にはアーム部材１５の座金２６が予め固定されているため切除しない。

【００２４】

そして、２枚のドア部１２をセンター丁番１３を介して連結して折り戸１０を形成する。折り戸１０の戸先側のドア部１２の戸先部１２ｂはカット代１２Ｂを切除しているので切断端面にはバリが生じたり凹凸等で平面状でない場合がある。そのため、ドア部１２の戸先部１２ｂに先端側カバー２９を被せる。先端側カバー２９は図８（ｂ）、図９に示すようにストッパー３０ａ、３０ｂに当接するまでドア部１２にかぶせることができる。

一対の折り戸１０の戸先部１２ｂにそれぞれ先端側カバー２９を被せた場合、先端側カバー２９の取り付け誤差、枠体６のスペーサ２０による歪み調整残り、或いは戸先部１２ｂ同士の傾斜や凹凸等によって、取り付け状態で各折り戸１０の先端側カバー２９同士が当接部２９ａで面接触しない場合がある。その場合には、ドア部１２の戸先部１２ｂに対する先端側カバー２９の角度調整と嵌合深さの調整によって当接部２９ａ同士を面接触させるようにする。この状態で、先端側カバー２９の溝部３１を目印にネジを締め込んでドア部１２に固定する。そのため、ドア部１２の切除部である戸先部１２ｂと先端側カバー２９のストッパー３０ａ、３０ｂとは平行にならないことがある。なお、当接部２９ａ同士を面接触させずに平行で小さな隙間を持たせるように調整してもよい。

【００２５】

次に、一対の折り戸１０の取り付けに際し、その縦枠７側のドア部１２の側端部に上下方向に所定間隔で設けた丁番カップ１８を縦枠７の見込み面７ｂの丁番座１６に連結させる。また、上枠８に設けたアーム部材１５のアーム本体１５ｂと戸先側のドア部１２の上端に固定した座金２６の受け部２６ａとの穴を一致させてねじ１９で回動可能に連結する。

このとき、折り戸１０は図２及び図３に示すように押入れの開口部４に設けた既存の枠体６の各見付け面８ａ、７ａの外側に位置しており、縦枠７と折り戸１０とを連結するスライド丁番１４は半かぶせタイプであるため、縦枠７の外側でその厚み方向に折り戸１０の一部が重なることになる。そのため、一対の折り戸１０を枠体６に取り付けた状態で枠体６が傾斜していたとしても、左右の縦枠７と上枠８及び下枠９とに折り戸１０が外側で重なるため枠体６の傾斜や開口部４の隙間を室内から目視できず、意匠性が向上する。

【００２６】

上述のように本実施形態によるクローゼット１によれば、押入れＴをクローゼット１に改装するに際して既存の枠体６を利用するので、新たに追加する部材が折り戸１０だけで済み、部材コストと施工コストが低廉である。また、折り戸１０は既存の枠体６の外側で枠体６に重ねて設置するため施工が容易である上に、枠体６に歪みがあったとしても折り戸１０で覆うことができて室内から目視できず、外観の見栄えがよく意匠性を向上できる

。
しかも、改装に際して、工場出荷時に最大幅寸法とした折り戸１０の戸先部１２ｂと下端部１２ａを現場で開口部４の寸法に合わせて切断して寸法調整するだけでよいので施工時間を短縮できる。更に、折り戸１０の一対のドア部１２の下端部１２ａと戸先側のドア部１２の戸先部１２ｂをカット代１２Ａ，１２Ｂとし、丁番カップ１８や座金２６等の金属部品を取り付けていないので切断による折り戸１０の寸法調整が容易である。
更に折り戸１０は既存の枠体６とその開口部４に納まるため、鴨居から天井までの高さ等の他の要因による制約がない。しかも、折り戸１０は枠体６の室内側見付け面に設置されるため、引き戸式押入れＴに中鴨居があっても中鴨居を改装することなく取り付けできる。
【００２７】
また、既存の枠体６の歪みに対しては、左右の縦枠７に取り付けるスライド丁番１４との間にスペーサ２０を挟んで吸収できるため、枠体６に取り付ける折り戸１０に歪みの影響がでないかより小さくできる。上枠８の鴨居にアーム部材１５を設置するに際して、スライド溝２３を埋め木２４で埋めて平坦にして取り付けできるので強固で安定してアーム部材１５を固定できて意匠性もよい。
また、折り戸１０の戸先部１２ｂに先端側カバー２９を取り付けたことで、戸先部１２ｂの切断面が露出せず、切断面にバリ等が生じてもカバーできる。しかも、枠体６の歪みの影響等で折り戸１０の戸先部１２ｂが傾斜したり、戸先部１２ｂのカット代１２Ｂの切断面に傾斜や凹凸が生じたとしても先端側カバー２９の角度調整や嵌合深さの調整によって吸収して折り戸１０の当接部２９ａ同士を隙間なく当接させるか対向させることができる。
【００２８】
なお、本発明による改装建具としてのクローゼット１は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜の変更や置換等が可能である。以下に、本発明の変形例について上述した実施形態と同一または同様な部品や部分には同一の符号を用いて説明する。
本発明の変形例として、折り戸１０に代えて開き戸を開閉可能に枠体６の左右の縦枠７に取り付けるようにしてもよい。この開き戸は折り戸１０に代えて一対の扉を左右の縦枠７にスライド丁番１４でそれぞれ取り付けるものである。この場合、アーム部材１５は省略することができる。或いは開き戸にアーム部材１５を取り付けてもよい。
【００２９】
また、上述した改装対象となる押入れＴは鴨居を設けたが、鴨居はなくてもよい。また、枠体６の上部領域に天袋を設置してその下部に中鴨居を取り付けているが、天袋や中鴨居はなくてもよい。いずれの場合でも、枠体６の外側に設置してその一部または全体を覆う折り戸１０または開き戸を取り付けてクローゼット１に改装することができる。
また、上述した実施形態において、枠体６の下枠９は床面に面一に埋設されていたりわずかに突出していてもよい。その場合、少なくとも上枠８と左右の縦枠７の三方の室内側見付け面８ａ，７ａに折り戸１０等が設置されていてもよい。
また、クローゼット１において、折り戸１０や開き戸は一対設けた観音開き構造に代えて一方だけを設けた片開き構造としてもよく、この場合には折り戸１０や開き戸は縦枠７等に対して閉じられる。
【００３０】
なお、上述した実施形態では、改装したクローゼット１に取り付ける折り戸１０や開き戸について説明したが、本発明はこれらの改装建具に限定されるものではなく、新規に製作した建具についても適用できる。
また、本発明はクローゼット１に限定されるものではなく、例えば物入れや収納庫等を設置してもよく、いずれも本発明による改装建具に含まれる。また、改装前の建具は押し入れＴである必要はなく他の物入れ等でもよい。
また、本発明において、折り戸１０や開き戸等は扉本体に含まれる。

【符号の説明】
【００３１】
１　クローゼット
４　開口部
６　枠体
７　縦枠
１０　折り戸
１２　ドア部
１２ａ　下端部
１２ｂ　戸先部
１２Ａ、１２Ｂ　カット代
１４　スライド丁番
１５　アーム部材
２０　スペーサ
２６　座金
２９　先端側カバー
２９ａ　当接部
２９ｃ、２９ｄ　側面
３０ａ、３０ｂ　ストッパー

【図１】

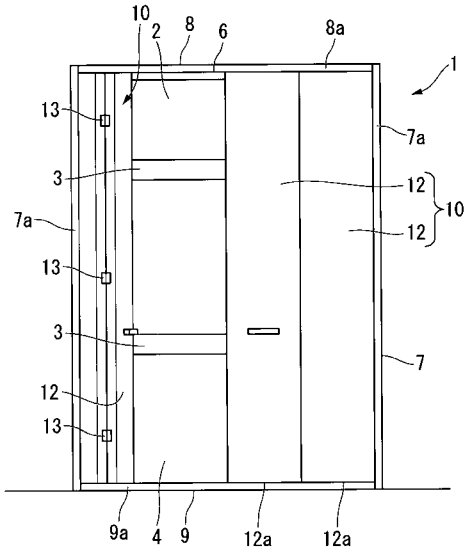


図1

【図２】

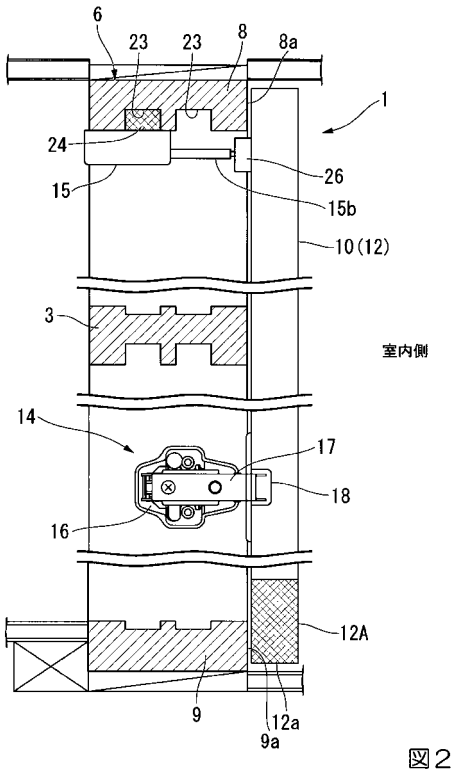


図2

【図３】

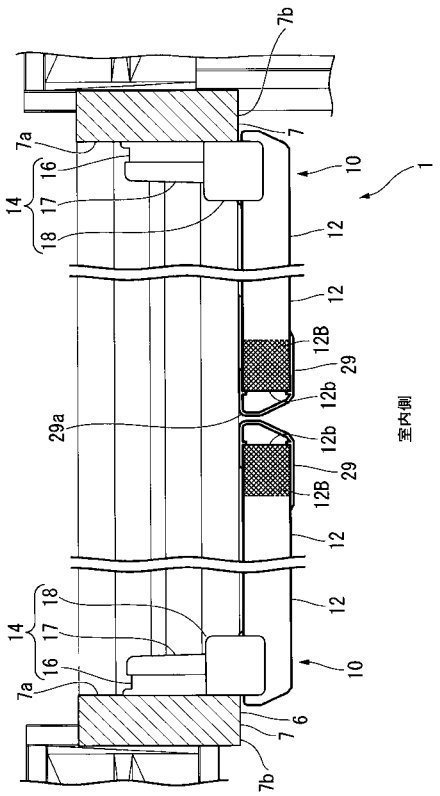


図3

【図４】

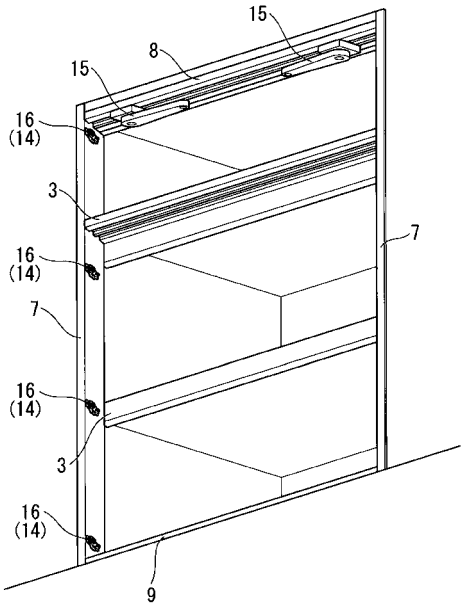


図4

【図５】

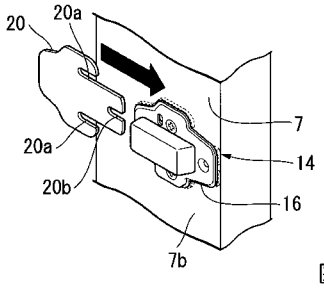


図5

【図６】

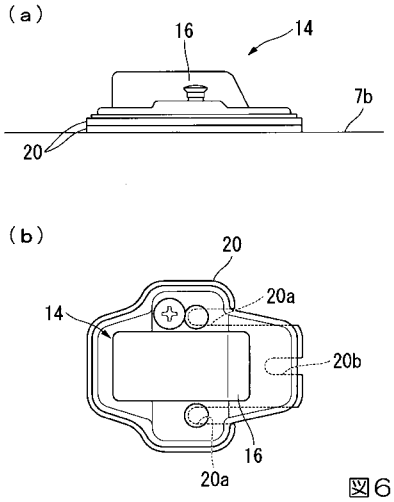


図6

【図７】

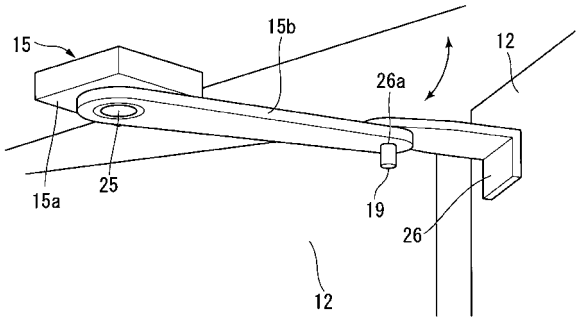
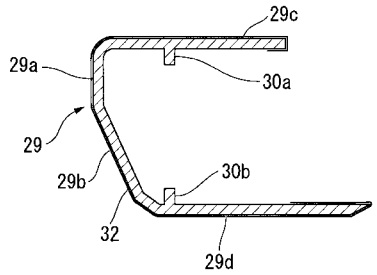


図7

【図８】

(a)



(b)

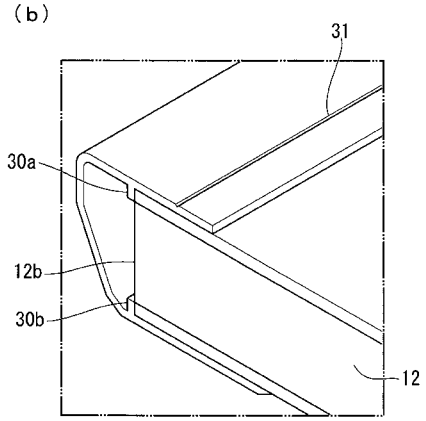


図８

【図９】

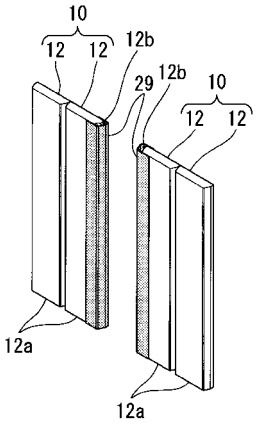


図９

【図１０】

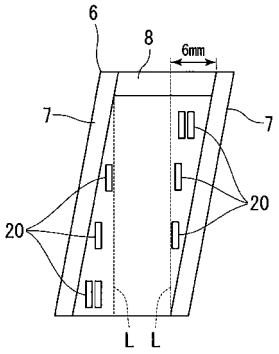


図１０

【図１１】

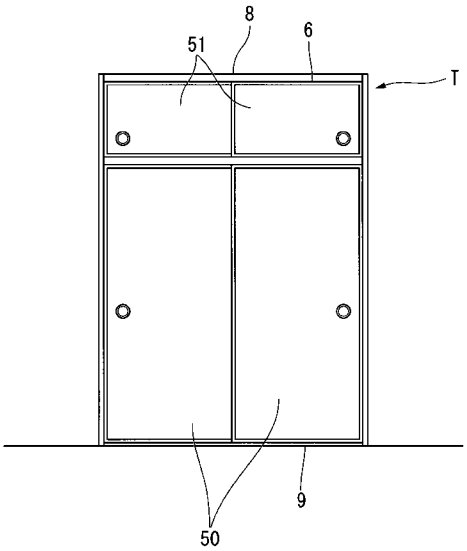


図１１

フロントページの続き

(72)発明者　水谷　智臣
東京都江東区大島二丁目１番１号　株式会社ＬＩＸＩＬ内
(72)発明者　松村　崇弘
東京都江東区大島二丁目１番１号　株式会社ＬＩＸＩＬ内
(72)発明者　中野　茂久
東京都江東区大島二丁目１番１号　株式会社ＬＩＸＩＬ内
(72)発明者　石羽　壮
東京都港区港南二丁目１６番地１号　大東建物管理株式会社内
(72)発明者　千葉　隆志
東京都港区港南二丁目１６番地１号　大東建物管理株式会社内
Ｆターム(参考) 2E036 DA02　EB03　EC07　GA07　HB31