

(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2017-8564

(P2017-8564A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.

E05D 15/06 (2006.01)
A47B 55/00 (2006.01)

F 1

E05D 15/06
E05D 15/06
A47B 55/00

テーマコード(参考)

124C 2E034
124A 3B067

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2015-124307 (P2015-124307)
平成27年6月22日 (2015.6.22)(71) 出願人 000137959
株式会社ムラコシ精工
東京都小金井市緑町5丁目6番35号
(74) 代理人 100104857
弁理士 藤井 幸雄
(72) 発明者 横山 辰朗
東京都小金井市緑町5丁目6番35号 株式会社ムラコシ精工内
F ターム(参考) 2E034 BE01
3B067 AA06 DA03 DA04 EA02 EA06

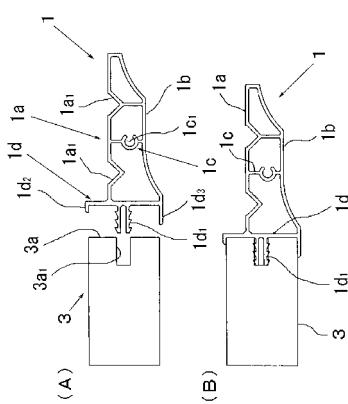
(54) 【発明の名称】家具用引き戸の下レール取付構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】家具における引き戸の下レール取付構造であつて、短時間で取付作業を完了させることができ、外観上、見栄えや美感の点で優れた構造を提供する。

【解決手段】下レール1は、断面略長方形の骨組み構造体であり、2つの摺動路1a₁を有する上部フレーム1aと下部フレーム1bと、上部フレーム1aと下部フレーム1bとをつなぐ装架フレーム1cと取付フレーム1dとからなる。装架フレーム1cの略中央部にはボス係止部1c₁を有する。取付フレーム1dは、中央部に突起部1d₁と、上端部の小鍔1d₂と、下端部の大鍔1d₃とを有する。家具の下枠3の受け部3a₁を有する前端面3aに取付フレーム1dを嵌め込み、家具の両側板の係止孔にボス係止部1c₁に圧入されたボスの頭部をそれぞれ嵌め差し込むことにより、当該下レール1を家具に強固に取り付けることができる。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

家具の引き戸をスムーズに開閉すべく設けられる当該引き戸のための下レールの取付構造において、

前記下レールを前記家具の下枠の前端面に嵌め込んで当該下枠に直接取り付けし、又は前記下枠の前端面に配置された支持体に嵌め込んで当該下枠に間接的に取り付けする一方、前記下枠の両側端面にそれぞれ立設される側板に前記下レールに立設されたボスを嵌め差し込んで取り付けしてなることを特徴とする家具用引き戸の下レール取付構造。

【請求項 2】

前記下レールを前記下枠に直接取り付けする場合、前記下枠の前端面に断面視凹溝状の受け部を設ける一方、前記下レールに断面視略ノコ刃状をなす突起部を設け、この突起部を前記受け部に嵌め込んで取り付けることを特徴とする請求項 1 に記載の家具用引き戸の下レール取付構造。

【請求項 3】

前記下レールを前記下枠に間接的に取り付けする場合、前記下枠の前端面に前記支持体をビスネジで固定して配置し、この支持体に断面視扁平なフック状のアーム部を当該支持体の中心軸に対称に成形する一方、前記下レールに断面視扁平な C 状の中空部が形成されるようにチャンバ部を成形し、このチャンバ部の中空部に前記アーム部を嵌め込んで取り付けることを特徴とする請求項 1 に記載の家具用引き戸の下レール取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食器棚や書籍棚などのような家具の引き戸をスムーズに開閉すべく設けられる当該引き戸のための下レールの取付構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

家具における引き戸のために下レールが設けられるが、その下レールの取付構造には種々のものがある（特許文献 1, 2）。

例えば図 1 1 に示すように、特許文献 1 の食品棚用のレール部材 100 における取付構造としては、レール部材取付部 100a が、食器棚本体側中間部分の中板 101 の前端部 101a の前面に当接される当接面である縦壁部 102 と、この縦壁部 102 の上端から中板 101 の前端部 101a の上面側に延びて当接される当接面である上片部 103 とかなり、上片部 103 の長手方向所定の位置には、この中板 101 に対してビスネジ 104 を挿入して螺合締結するビス穴 105 が設けられる構造をなしている。

但し、符号 106 は引戸である。

【0003】

また、例えば図 1 2 に示すように、特許文献 2 の家具部材における引き戸用ガイドレール（但し、このガイドレールは家具部材の上方に取り付けられる、所謂上レールである。）の取付構造としては、このガイドレール 200 が、基礎壁 201 と、この基礎壁 201 の下部に連設された、案内溝 202a を有する下部壁 202 と、基礎壁 201 の上部に連設された上部壁 203 とを有している。また、天板 204 の前端部に前面に開口した前面の長手方向に沿うねじガイド溝 205 が形成され、このねじガイド溝 205 の幅がガイドレール 200 を固定するねじ 206 のねじ軸部 207 の先端部 207a のみが嵌る幅とされる一方、上記基礎壁 201 には、長手方向に所定間隔で前後方向に貫通する貫通孔 208 が形成されている。そして、このようなガイドレール 200 においては、このガイドレール 200 の基礎壁 201 を天板 204 の前面に当てがい、その後、貫通孔 208 及びねじガイド溝 205 を通じて天板 204 にねじ 206 をねじ嵌める構造が採られている。

但し、符号 209 は引戸である。

【0004】

10

20

30

40

50

しかしながら、上述した特許文献1の食品棚用のレール部材における取付構造は、レール部材100が、食器棚本体側中間部分の中板101に、当該レール部材100の上部103の長手方向所定の位置に設けられたビス穴105を挿通し、この実施例ではこの中板101の下部に嵌装固定されたスリープ部材107に螺着するビスネジ104によって取り付けられる構造をなしており、このような構造においては、レール部材を取り付ける場合、短時間で取付作業完了とはならず少なからず時間を要してしまうという不具合がある。しかも、取付金具としてのビスネジが外観されてしまう構造では、意匠を重んじる家具にあっては見栄えや美感の点から好ましいとは言えない。

【0005】

また、特許文献2の家具部材における引き戸用ガイドレールの取付構造は、当該ガイドレール200の基礎壁201を家具部材の天板204に、基礎壁201の貫通孔208及び天板204のねじガイド溝205を通じてねじ206をねじ込むことによって取り付けられる構造をなしており、このような構造においては、特許文献1の取付構造と同様に、ガイドレールを取り付ける場合、短時間で取付作業完了とはならず少なからず時間を要してしまうという不具合が生ずる。また、ねじが外観されてしまうと、特許文献1の取付構造と同様に、見栄えや美感の点から好ましいとは言えない。

10

【特許文献1】特開2012-167534（第5頁、図3）

【特許文献2】特開2004-337487（第3頁、図2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

解決しようとする問題点は、家具において引き戸のための下レールを取り付ける場合に、ビスネジなどの固定手段を用いず短時間で取付作業を完了させることができる取付構造とし、それと同時に、従来品と比較して外観上、見栄えや美感の点で優れたものとする点である。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の請求項1に係る家具用引き戸の下レール取付構造は、家具の引き戸をスムーズに開閉すべく設けられる当該引き戸のための下レールの取付構造において、前記下レールを前記家具の下枠の前端面に嵌め込んで当該下枠に直接取り付けし、又は前記下枠の前端面に配置された支持体に嵌め込んで当該下枠に間接的に取り付けする一方、前記下枠の両側端面にそれぞれ立設される側板に前記下レールに立設されたボスを嵌め差し込んで取り付ける構造を採っており、ビスネジなどをねじ込んで取り付ける構造ではないために短時間で取付作業を完了させることができ、且つ、下レールを家具の下枠及び側板に取り付ける構造のために強固な取付が可能になることに加え、ビスネジなどを用いていないため従来品と比較して外観上、見栄えや美感の点で優れたものとすることができる。

30

ところで、この取付構造は、下レールに代えて、家具の上枠や上記側板に取り付けられる上レールに適用することも可能であることはもちろんである。

【0008】

本発明の請求項2に係る家具用引き戸の下レール取付構造において、前記下レールを前記下枠に直接取り付けする場合のより具体的な形態として、前記下枠の前端面に断面視凹溝状の受け部を設ける一方、前記下レールに断面視略ノコ刃状をなす突起部を設け、この突起部を前記受け部に嵌め込んで取り付ける構造にする。これにより、短時間で取付作業を完了させることができ、しかも、見栄えや美感の点で優れたものにできる。

40

【0009】

本発明の請求項3に係る家具用引き戸の下レール取付構造において、前記下レールを前記下枠に間接的に取り付けする場合のより具体的な形態として、前記下枠の前端面に前記支持体をビスネジで固定して配置し、この支持体に断面視扁平なフック状のアーム部を当該支持体の中心軸に対称に成形する一方、前記下レールに断面視扁平なC状の中空部が形成されるようにチャンバ部を成形し、このチャンバ部の中空部に前記アーム部を嵌め込ん

50

で取り付ける構造にする。これにより、支持体をビスネジで固定するための時間を要してしまうが、短時間で取付作業を完了させることができ、しかも、見栄えや美感の点で優れたものにできる。

【発明の効果】

【0010】

本発明の家具用引き戸の下レール取付構造は、ビスネジなどをねじ込んで取り付ける構造ではないため短時間で取付作業を完了させることができ、且つ、下レールを家具の下枠及び側板に取り付ける構造のため強固な取付が可能になることに加え、ビスネジなどを用いていないため従来品と比較して外観上、見栄えや美感の点で優れたものとすることができる利点がある。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の第1の実施の形態に係る家具用引き戸の下レール取付構造を図1～5を参照して説明する。

本実施の形態に係る下レール取付構造は、図1，2に示すように、下レール1を収納箱（家具）2の下枠3の前端面3a（図4参照）に直接嵌め込むなどして取り付けるようにしたものである。

まず、収納箱2は、同図に示すように、板状の下枠3、上枠4、及び側板5，6からなる外観直方体形状をなし、この直方体形状の内部空間をその中央で仕切る方立7が側板5，6に対面する態様で立設されてなるもので、下レール1は、後に詳述するように、収納箱2を構成する下枠3の前端面3aに当該下枠3の長手方向（図1中の矢印方向、以下、左右方向という。）に渡って設けられた受け部3a₁に嵌め込むなどして取り付けられる。

20

【0012】

この下レール1は、図1～4に示すように、例えばアルミ或いは樹脂製のフレーム部材で構成される断面略長方形状で、且つ、左右方向に長尺な骨組構造部材であり、この骨組構造部材の上部フレーム1aに引き戸のスライダー部（図示せず）が摺動する断面V字状の2つの摺動路1a₁が適宜隔てて形成され、これら摺動路1a₁を隔ててほぼ中央位置に、この骨組構造部材の上部フレーム1aと下部フレーム1bとを架け渡す態様で装架フレーム1cが形成されている。そして、この装架フレーム1cの略中央部がCリング状のボス係止部1c₁として形成されており、したがって、この下レール1の左右方向に渡って、ボス係止部1c₁が形成された装架フレーム1cを介して上部フレーム1aと下部フレーム1bとが架け渡される態様となる。

30

【0013】

このような下レール1のボス係止部1c₁に、図2，3に示すように、ボス8の基部8bが、例えば圧入される一方、ボス8の頭部8aが上記側板5の、下枠3の側端面3bに対向する面側に設けられた係止孔5a（側板6の方であれば、側板6の、下枠3の側端面（図示せず）に対向する面側に設けられた係止孔6a）に嵌め差し込まれるようになっている。

30

即ち、ボス8は、外観視ホースニップルのホース接続部に類似する形状をなす頭部8aと、この頭部8aに連設された円筒状をなす基部8bとから構成され、下レール1の、側板5及び側板6への取り付けに際しては（このとき、下レール1は収納箱2の下枠3に取り付けられている。）、予め上記ボス係止部1c₁にボス8の基部8bを圧入して当該ボスの頭部8aを突設させておき、かかる後、当該ボス8の頭部8aを上記係止孔5aに嵌め差し込めばよい。

40

【0014】

そして、図4に示すように、下レール1の、当該下レール1が取り付けられる収納箱2の下枠3の前端面3aに面する側には取付フレーム1dが形成され、この取付フレーム1dの略中央に、この下レール1の左右方向に渡って、且つ、上記前端面3a側に突出する態様で、その外側辺をノコ刃状に成形するとともにその中央部を中空に成形してなる断面

50

視略コ字形状の突起部 1 d₁ が突設されている。更に、この取付フレーム 1 d の上端には小鍔 1 d₂ が、及び下端には大鍔 1 d₃ が突起部 1 d₁ と同一方向にそれぞれ突設されている。そして、図 4 (A) ~ 図 4 (B) に示すように、下レール 1 の、下枠 3 の前端面 3 a への取付に際しては、取付フレーム 1 d の突起部 1 d₁ が下枠 3 の前端面 3 a に設けられた断面視凹溝状の受け部 3 a₁ に嵌め込まれるとともに、取付フレーム 1 d の小鍔 1 d₂ 及び大鍔 1 d₃ によって下枠 3 が把持される態様となる。このため、下レール 1 の取付フレーム 1 d と下枠 3 の前端面 3 a とに隙間が生ずるようにはこれの目隠しになるので美感が損なわれなくて済む効果が得られる。尚、小鍔 1 d₂ が大鍔 1 d₃ に比べ短く形成されているのは、下レール 1 の取り付けに際しての方立 7 との干渉防止のためである。

10

【 0 0 1 5 】

結局、このような下レール 1 を収納箱 2 の下枠 3 の前端面 3 a に直接取り付ける場合においては、最初に、図 4 (A) に示すように下枠 3 の前端面 3 a に対して取付フレーム 1 d の突起部 1 d₁ を対峙させておき、しかる後、図 4 (B) に示すように上記受け部 3 a₁ に上記突起部 1 d₁ を嵌め込めばよい。この嵌め込みのしかたは、下枠 3 の前端面 3 a に対峙する方向から、或いは、側板 5 の側又は側板 6 の側からスライドさせて受け部 3 a₁ に突起部 1 d₁ を嵌め込んでもよい。嵌め込み終えると、下枠 3 は取付フレーム 1 d の小鍔 1 d₂ 及び大鍔 1 d₃ によって把持される態様となる。しかる後、側板 5 の係止孔 5 a に下レール 1 に圧入されたボス 8 の頭部 8 a を嵌め差し込む（側板 6 の係止孔 6 a にもボス 8 の頭部 8 a を嵌め差し込む）。これら受け部 3 a₁ への突起部 1 d₁ の嵌め込み、及び係止孔 5 a, 6 a への頭部 8 a の嵌め差し込みを短時間で行えるので、短時間で取付作業を完了させることができ、しかも、ビスネジなどを用いていないため従来品と比較して外観上、見栄えや美感の点で優れたものとなる。更に、これら受け部 3 a₁ への突起部 1 d₁ の嵌め込み及び係止孔 5 a, 6 a への頭部 8 a の嵌め差し込みにより、即ち、下レール 1 の、下枠 3 及び側板 5, 6 への取り付けにより、当該下レール 1 を収納箱 2 に強固に取り付けることができる。

20

【 0 0 1 6 】

ここで、下枠 3 に下レール 1 を取り付ける場合、受け部 3 a₁ に突起部 1 d₁ を嵌め込めばよいとしたが、この具体的な嵌め込みによる固定方法としては、突起部 1 d₁ の受け部 3 a₁ への圧入による方法、或いは突起部 1 d₁ の弾性的性質を利用した受け部 3 a₁ 内での拡開による方法、或いはまた接着剤によって突起部 1 d₁ を受け部 3 a₁ 内に固着させる方法などがある。

30

【 0 0 1 7 】

ところで、上述した下レール 1 の突起部 1 d₁ は、その中央部が中空に成形されてなるものであったが、突起部 1 d₁ に代えて図 5 に示すような、その中央部が中実に成形された突起部 1 e₁ とし、この突起部 1 e₁ の強度を向上させるようにしてもよい。尚、上述した下レール 1 の取付フレーム 1 d には小鍔 1 d₂ が設けられていたが、突起部 1 e₁ が突設された取付フレーム 1 e にはこれに相当する鍔が設けられていない。これは美感が損なわれない限り設けるには及ばないからである。

40

【 0 0 1 8 】

次に、本発明の第 2 の実施の形態に係る家具用引き戸の下レール取付構造を図 6 ~ 10 を参照して説明する。図 6 ~ 10 において、図 1 ~ 5 中の構成要素と同一の構成要素には同一の番号を付し、その説明は割愛する。

本実施の形態に係る下レール取付構造は、図 6, 7 に示すように、下レール 10 を収納箱 2 の下枠 3 の前端面 3 a に間接的に取り付けるようにしたものである。即ち、下枠 3 の前端面 3 a に支持体 11 を配置しておき、この支持体 11 に下レール 10 を嵌め込むなどして取り付けるようにしたものである。尚、図 6, 7 では、上枠 4 や側板 5, 6 などは省略されている。

【 0 0 1 9 】

この支持体 11 は、例えばアルミ或いは樹脂製のフレーム部材で構成される、図 6 中の

50

矢印方向、即ち、左右方向に下枠3と同長の長尺な型部材で、その断面形状は、図8に示すように、扁平なフック状のアーム部11aが当該支持体11の中心軸に対称に成形されてなり、そして、この中心軸を孔芯とする下記ビスネジ12のための貫通孔11b(図7参照)が、本実施の形態では、等間隔に5つ設けられている。このような支持体11は、下枠3の前端面3aに、上記貫通孔11bを挿通する5本のビスネジ12で取り付けられる。したがって、下レール10の取り付けに際しては、支持体11は、予め下枠3の前端面3aに取り付けられている。

【0020】

下レール10は、上記下レール1と同様な、例えばアルミ或いは樹脂製のフレーム部材で構成される、図6中の矢印方向、即ち、左右方向に下枠3と同長の、したがって、支持体11と同長の長尺な型部材であるが、その断面形状は、図8に示すように、概略、上記下レール1とはその装架フレーム1c及び取付フレーム1dのところが異なっている。

即ち、その断面形状は、図8に示すように、上記取付フレーム1dの代わりに、断面視扁平なC状の中空部10d₁であって、当該中空部10d₁に外方に臨む開口口を形成してなるチャンバ部10dが成形される形状をなし、更に、このチャンバ部10dを構成する外枠フレームのうち上部外枠フレーム10d₂及び下部外枠フレーム10d₃が当該チャンバ部10dの輪郭からいくらか突設される形状をなしている。これにより、下レール10の、収納箱2の下枠3の前端面3aへの取付に際しては、同図(B)に示すように、上記アーム部11aがチャンバ部10dの中空部10d₁に嵌め込まれるとともに、上部外枠フレーム10d₂が、このチャンバ部10dと下枠3の前端面3aとの隙間を目隠して美感が損なわれないようにすべく下枠3の上面に係止される。

【0021】

また、その断面形状は、上記装架フレーム1cの代わりに、上部フレーム1aに対峙する下部フレーム10b(下部フレーム1bと若干形状を異にする。)の、当該下部フレーム10bの中央位置よりチャンバ部10d寄りの位置にCリング状のボス係止部1c₁が、左右方向に渡って形成される形状をなしている。

そして、このような下レール10のボス係止部1c₁には、図6,7に示すように、ボス8の基部8bが、例えば圧入され、ボス8の頭部8aが上記側板5に設けられた係止孔5a(側板6の方であれば、側板6に設けられた係止孔6a)に嵌め差し込まれるようになっている。尚、下レール10の、側板5及び側板6への取り付け方は、上述した下レール1の、側板5及び側板6への取り付け方と全く同様である。

【0022】

このような下レール10を収納箱2の下枠3の前端面3aに間接的に取り付ける場合においては、まず最初に、図8(A)に示すように支持体11を下枠3の前端面3aにビスネジ12で取り付け、この支持体11のアーム部11aに対してチャンバ部10dの、外方に開口する中空部10d₁を対峙させておき、しかる後、図8(B)に示すように上記アーム部11aをチャンバ部10dの中空部10d₁に嵌め込めばよい。この嵌め込みのしかたは、支持体11に対峙する中空部10d₁の開口口から嵌め込めばよいが、場合によっては、側板5の側から又は側板6の側からスライドさせてアーム部11aを中空部10d₁に嵌め込んでもよい。嵌め込み終えると、上部外枠フレーム10d₂が下枠3の上面に係止される態様となる。しかる後、側板5の係止孔5aに下レール10に圧入されたボス8の頭部8aを嵌め差し込む(側板6の係止孔6aにもボス8の頭部8aを嵌め差し込む)。これらチャンバ部10dの中空部10d₁へのアーム部11aの嵌め込み、及び係止孔5a,6aへの頭部8aの嵌め差し込みを短時間で行えるので、短時間で取付作業を完了させることができ、しかも、ビスネジなどを用いていないため従来品と比較して外観上、見栄えや美感の点で優れたものとなる。更に、これらチャンバ部10dの中空部10d₁へのアーム部11aの嵌め込み及び係止孔5a,6aへの頭部8aの嵌め差し込みにより、即ち、下レール10の、下枠3及び側板5,6への取り付けにより、当該下レール10を収納箱2に強固に取り付けることができる。

【0023】

10

20

30

40

50

ここで、支持体 11 に下レール 10 を取り付ける場合、アーム部 11a をチャンバ部 10d の中空部 10d₁ に嵌め込めばよいとしたが、この具体的な嵌め込みによる固定方法としては、アーム部 11a の中空部 10d₁ への圧入による方法、或いはアーム部 11a の弾性的性質を利用した受け部 3a₁ に対する押し抜けによる方法、或いはまた接着剤によってアーム部 11a を中空部 10d₁ 内に固着させる方法などがある。

【0024】

ところで、上記実施の形態では、支持体 11 に長尺な型部材を用いた場合を説明したが、例えば図 9 に示すように、この支持体 11 を適宜な大きさの小片 13a ~ 13e に分割・縮尺し、これらの小片 13a ~ 13e を下枠 3 の前端面 3a にビスネジ 12 でそれれ取り付けるようにしたものであってもよい。

10

【0025】

また、上記実施の形態では、下レール取付構造として下レール 1, 10 に適用した場合を説明したが、かかる取付構造は、家具の上枠や側板に取り付けられる上レールに適用することも可能であり、例えば図 10 では、本発明の取付構造が、下枠 3 に取り付けられる下レール 1 のみならず、上枠 4 に取り付けられる上レール 1₁ にも適用されている。尚、上レール 1₁ は下レール 1 と同じものである。

20

【産業上の利用可能性】

【0026】

本発明の家具用引き戸の下レール取付構造は、ビスネジなどをねじ込んで取り付ける構造ではないため短時間で取付作業を完了させることができ、且つ、下レールを家具の下枠及び側板に取り付ける構造のため強固な取付が可能になることに加え、ビスネジなどを用いていないため従来品と比較して外観上、見栄えや美感の点で優れたものとすることができる、既存の取付構造に比べ利用価値の高いものと言える。

20

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】本実施の第 1 の形態に係る家具用引き戸の下レール取付構造を示す外観斜視図である。

30

【図 2】図 1 の部分分解斜視図である。

【図 3】図 2 の一部の拡大図である。

【図 4】図 1 の取付構造において下レールを嵌め込むときの説明図である。

【図 5】図 1 の下レールとは一部形状が異なる下レールを嵌め込むときの説明図である。

【図 6】本実施の第 2 の形態に係る家具用引き戸の下レール取付構造を示す部分分解斜視図である。

30

【図 7】図 6 の一部の拡大図である。

【図 8】図 6 の取付構造において下レールを嵌め込むときの説明図である。

【図 9】図 6 の支持体とは異なる支持体を用いた取付構造を示す分解斜視図である。

40

【図 10】図 1 の取付構造を上レールに対しても適用した場合の取り付け状態図である。

【図 11】従来の下レール取付構造を示す部分断面図である。

【図 12】従来の上レール取付構造を示す断面図である。

【符号の説明】

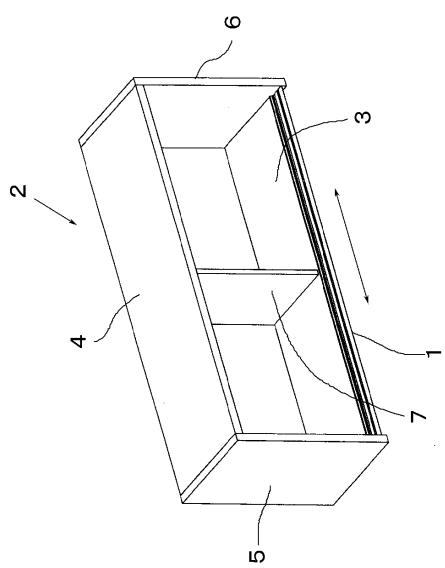
【0028】

1, 10	下レール
1d ₁	突起部
2	収納箱（家具）
3	下枠
3a ₁	前端面
3b	受け部
5, 6	側端面
8	側板
	ボス

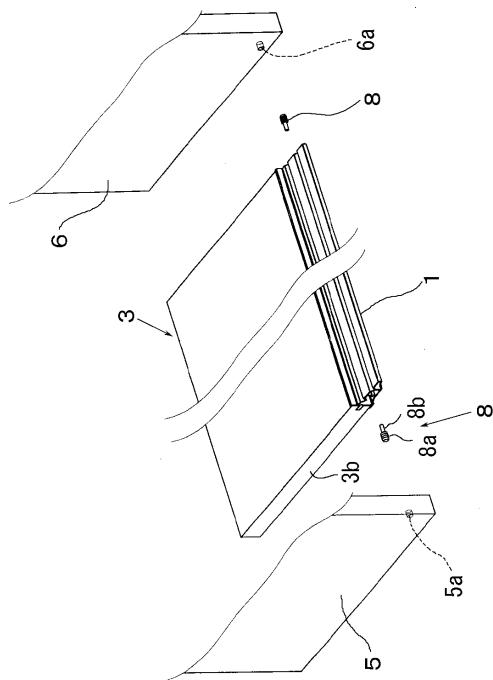
50

1 0 d	チャンバ部
1 0 d ₁	中空部
1 1	支持体
1 1 a	アーム部
1 2	ビスネジ

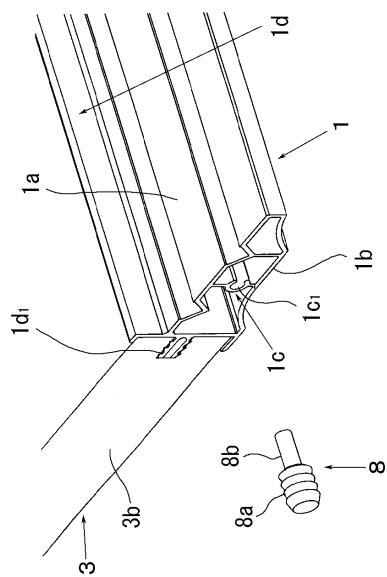
【図 1】



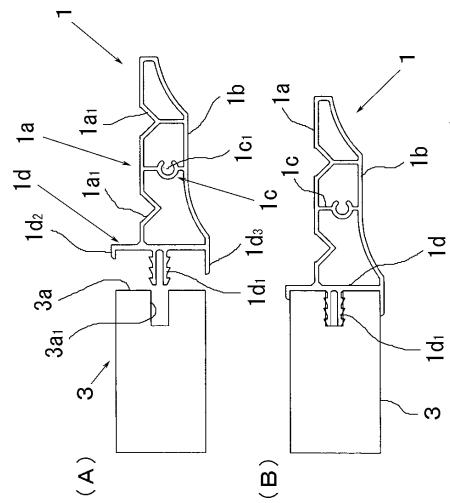
【図 2】



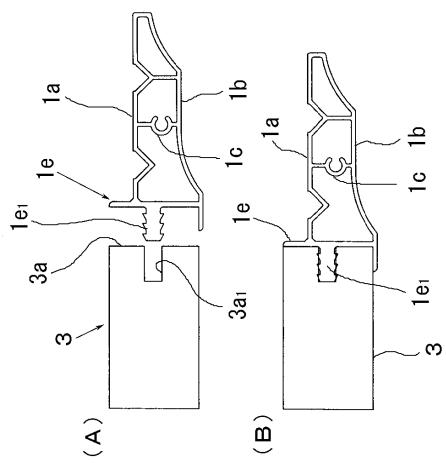
【図3】



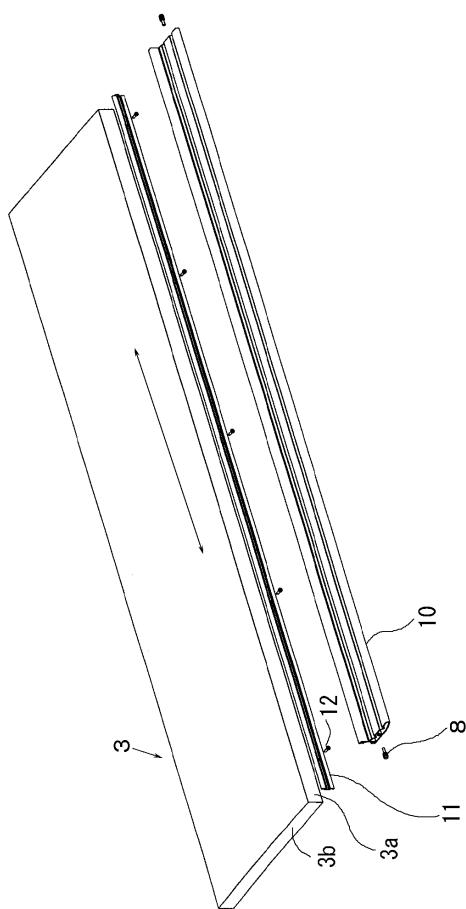
【図4】



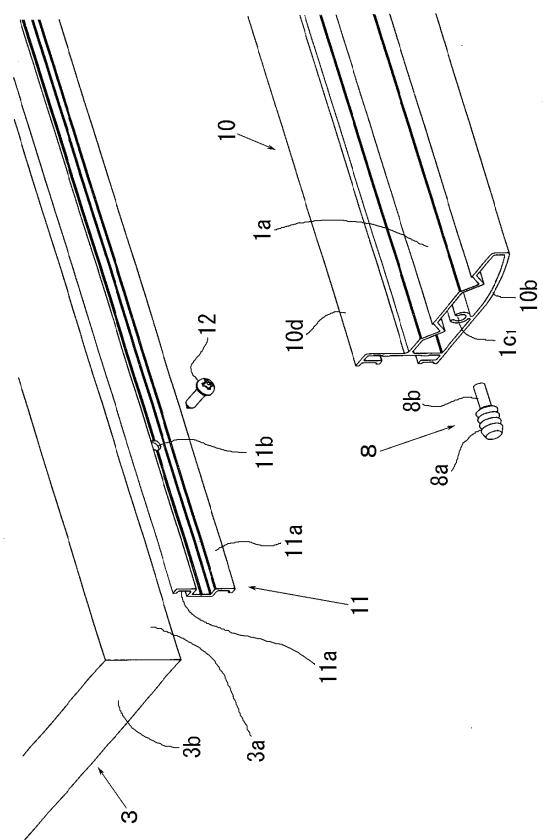
【図5】



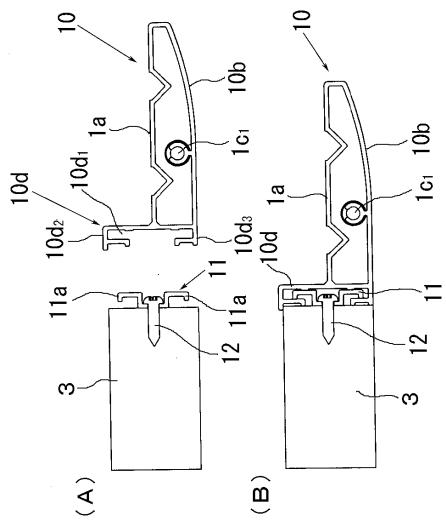
【図6】



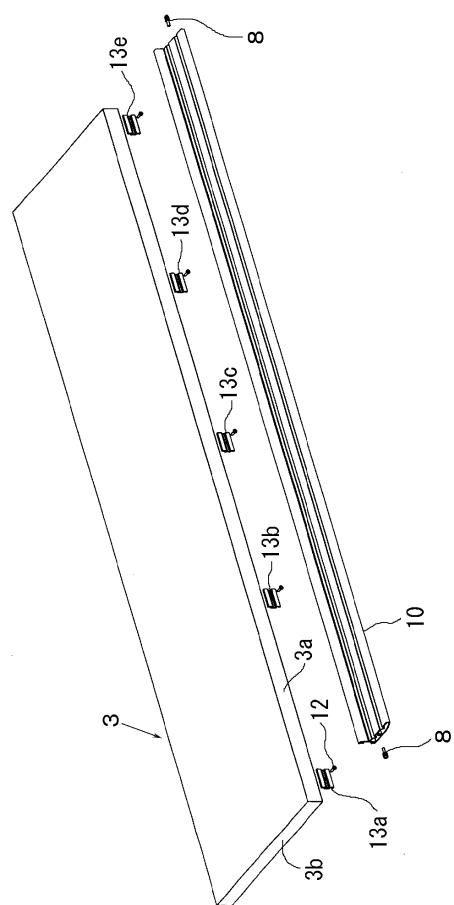
【図7】



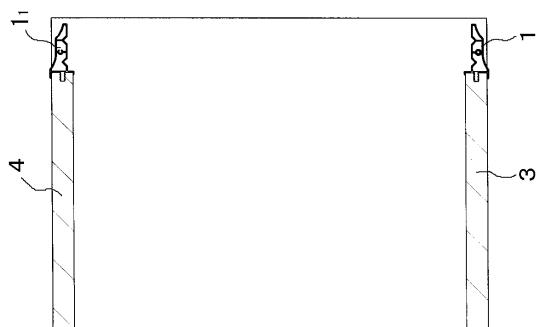
【図8】



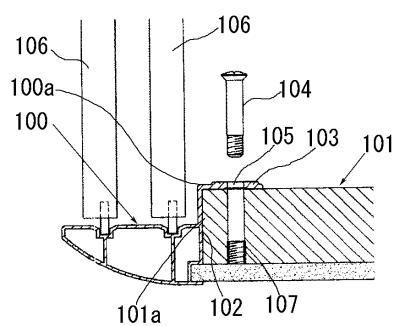
【図9】



【図10】



【図 1 1】



【図 1 2】

