

(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2012-149487

(P2012-149487A)

(43) 公開日 平成24年8月9日(2012.8.9)

(51) Int.Cl.

E06B 7/22 (2006.01)

F 1

E06B 7/22

B

テーマコード (参考)

2E036

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2011-10965 (P2011-10965)
 (22) 出願日 平成23年1月21日 (2011.1.21)

(71) 出願人 594161600
 柏木工株式会社
 岐阜県高山市上岡本町1丁目260番地
 (74) 代理人 100081776
 弁理士 大川 宏
 (72) 発明者 石原 捷栄
 岐阜県高山市上岡本町1丁目260番地
 柏木工株式会社内
 Fターム(参考) 2E036 AA05 BA01 CA01 CA03 DA02
 EA03 EA08 EB02 EB07 GA02
 GA07 HA02 HB02

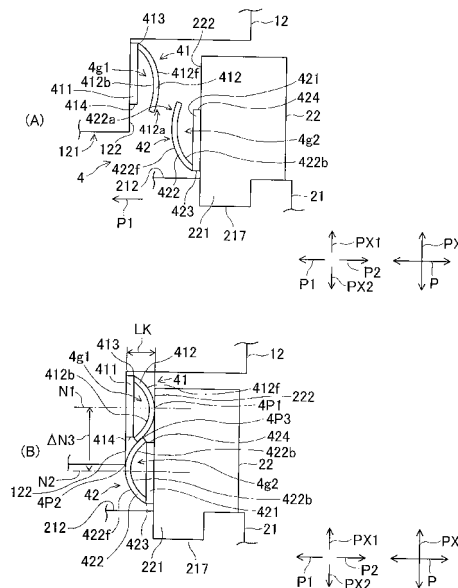
(54) 【発明の名称】 引き戸装置

(57) 【要約】

【課題】 戸閉鎖時に引き戸の戸尻側における遮音性を高めることができる引き戸装置を提供する。

【解決手段】 本発明の引き戸装置は、中方立て側対面部に高さ方向に沿って取り付けられた第1中方シール部と、戸当たり側対面部に高さ方向に沿って取り付けられた第2中方シール部と、を有する中方シール部を備え、第1中方シール部は、中方立て側対面部に固定される第1中方固定部と、第1中方固定部の端部から引き戸本体の厚み方向に沿って延設されたシール材料で形成された第1中方可撓ひれ部と、を有し、第1中方固定部と第1中方可撓ひれ部との間に空間が形成され、第2中方シール部は、戸当たり側対面部に固定される第2中方固定部と、第2中方固定部の端部から引き戸本体の厚み方向に沿って延設されたシール材料で形成された第2中方可撓ひれ部と、を有し、第2中方固定部と第2中方可撓ひれ部との間に空間が形成されている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

構造物の開口を開閉する引き戸装置であって、

前記開口の開口幅の一端側に設けられた戸先縦枠と、前記開口幅の他端側に設けられた中方立てと、を有する戸枠と、

前記開口幅に沿って往復運動して前記開口を開閉させ且つ互いに背向する第 1 表面及び第 2 表面をもつ引き戸本体と、戸閉鎖時に前記中方立てに対面可能な引き戸戸当たりと、を有する引き戸と、

前記戸先縦枠に高さ方向に沿って延設され、戸閉鎖時に前記戸先縦枠と前記引き戸本体の先端部との境界域をシールする戸先シール部と、

戸閉鎖時における前記中方立てと前記引き戸戸当たりとの境界域に前記高さ方向に沿って延設され且つ戸閉鎖時に前記中方立てと前記引き戸戸当たりとの前記境界域をシールする中方シール部と、を具備しており、

前記中方立ては、戸閉鎖時に前記引き戸戸当たりに対面する中方立て側対面部を有し、前記引き戸戸当りは、戸閉鎖時に前記中方立て側対面部に対面する戸当たり側対面部を有し、

前記中方シール部は、前記中方立て側対面部に前記高さ方向に沿って取り付けられた第 1 中方シール部と、前記戸当たり側対面部に前記高さ方向に沿って取り付けられた第 2 中方シール部と、を有しており、

前記第 1 中方シール部は、前記中方立て側対面部に固定される第 1 中方固定部と、前記第 1 中方固定部の端部から前記引き戸本体の厚み方向に沿って延設されたシール材料で形成された第 1 中方可撓ひれ部と、を有し、前記第 1 中方固定部と前記第 1 中方可撓ひれ部との間に空間が形成され、

前記第 2 中方シール部は、前記戸当たり側対面部に固定される第 2 中方固定部と、前記第 2 中方固定部の端部から前記引き戸本体の前記厚み方向に沿って延設されたシール材料で形成された第 2 中方可撓ひれ部と、を有し、前記第 2 中方固定部と前記第 2 中方可撓ひれ部との間に空間が形成されていることを特徴とする引き戸装置。

【請求項 2】

前記開口幅方向に沿った断面において、前記第 1 中方可撓ひれ部の中心を前記開口幅方向に沿って通る第 1 中心線と、前記第 2 中方可撓ひれ部の中心を前記開口幅方向に沿って通る第 2 中心線とは、前記引き戸本体の前記厚み方向において所定量ずれている請求項 1 に記載の引き戸装置。

【請求項 3】

戸閉鎖時に、前記引き戸本体の厚み方向に複数のシールポイントを有する請求項 2 に記載の引き戸装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、遮音性を高めた引き戸装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

遮音性を向上させることを目的とした引き戸として、例えば、特許文献 1 及び 2 に挙げられる発明が知られている。特許文献 1 に記載の引き戸は、引き戸本体の底面側に可動式の閉鎖部材が設けられており、引き戸本体を閉鎖させるときに閉鎖部材を可動させて、引き戸本体の底面と床面との間における隙間を閉鎖することにより、引き戸本体の底面側における遮音性を高めている。

【0003】

また、特許文献 2 に記載の引き戸は、引き戸本体のうち戸尻側の部分及び引き戸の相手材側のうちの少なくとも一方に弾性材料を基材とする戸尻側隙間閉鎖要素が設けられており、引き戸本体がスライドされて閉鎖されたときに、戸尻側隙間閉鎖要素が弾性的に変形

10

20

30

40

50

して戸尻側隙間の全部または一部を塞ぐことにより、引き戸本体の戸尻側における遮音性を高めている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】実公平7-48944号公報

【特許文献2】特開2007-314995号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

しかしながら、特許文献1に記載の引き戸では、引き戸本体の戸尻側における遮音性については考慮されておらず、引き戸全体からみた遮音性は十分ではなかった。また、特許文献2に記載の引き戸では、引き戸本体の戸尻側における遮音性の向上を図っているものの、さらなる遮音性の向上が望まれる。

【0006】

本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、引き戸本体を閉鎖したときに、引き戸本体の戸尻側における遮音性を高めることができる引き戸装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

20

(1) 様相1に係る引き戸装置は、構造物の開口を開閉する引き戸装置であって、開口の開口幅の一端側に設けられた戸先縦枠と、開口幅の他端側に設けられた中方立てと、を有する戸枠と、開口幅に沿って往復運動して開口を開閉させ且つ互いに背向する第1表面及び第2表面をもつ引き戸本体と、戸閉鎖時に中方立てに対面可能な引き戸戸当たりと、を有する引き戸と、戸先縦枠に高さ方向に沿って延設され、戸閉鎖時に戸先縦枠と引き戸本体の先端部との境界域をシールする戸先シール部と、戸閉鎖時における中方立てと引き戸戸当たりとの境界域に高さ方向に沿って延設され且つ戸閉鎖時に中方立てと引き戸戸当たりとの境界域をシールする中方シール部と、を具備しており、中方立ては、戸閉鎖時に引き戸戸当たりに対面する中方立て側対面部を有し、引き戸戸当りは、戸閉鎖時に中方立て側対面部に対面する戸当たり側対面部を有し、中方シール部は、中方立て側対面部に高さ方向に沿って取り付けられた第1中方シール部と、戸当たり側対面部に高さ方向に沿って取り付けられた第2中方シール部と、を有しており、第1中方シール部は、中方立て側対面部に固定される第1中方固定部と、第1中方固定部の端部から引き戸本体の厚み方向に沿って延設されたシール材料で形成された第1中方可撓ひれ部と、を有し、第1中方固定部と第1中方可撓ひれ部との間に空間が形成され、第2中方シール部は、戸当たり側対面部に固定される第2中方固定部と、第2中方固定部の端部から引き戸本体の厚み方向に沿って延設されたシール材料で形成された第2中方可撓ひれ部と、を有し、第2中方固定部と第2中方可撓ひれ部との間に空間が形成されていることを特徴とする。この場合、引き戸本体の閉鎖時において、引き戸本体の戸尻側における遮音性を高めることができる。

30

40

【0008】

(2) 様相2に係る引き戸装置は、開口幅方向に沿った断面において、第1中方可撓ひれ部の中心を開口幅方向に沿って通る第1中心線と、第2中方可撓ひれ部の中心を開口幅方向に沿って通る第2中心線とは、引き戸本体の厚み方向において所定量ずれている。この場合、第1中方可撓ひれ部及び第2中方可撓ひれ部は、戸閉鎖時に互いに弾性衝突して開口幅方向に反発することを防止することができ、第1中方可撓ひれ部及び第2中方可撓ひれ部は、その先端部で互いに圧接することができる。

【0009】

(3) 様相3に係る引き戸装置は、様相2において、戸閉鎖時に、引き戸本体の厚み方向に複数のシールポイントを有する。この場合、中方立てと引き戸戸当たりの境界域は良

50

好に塞がれ、中方立てと引き戸戸当たりの境界域におけるシール性を向上させることができ、引き戸本体の戸尻側における遮音性を高めることができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明の引き戸装置によれば、第1中方可撓ひれ部及び第2中方可撓ひれ部の弾性変形性が高まり、第1中方可撓ひれ部及び第2中方可撓ひれ部の開口幅方向における変形代が増加する。そのため、中方立てと引き戸戸当たりの境界域における隙間のシール性を向上させることができ、引き戸本体の戸尻側における遮音性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1実施形態の引き戸装置を示す正面図である。

【図2】図1のA-A'線で切った断面を模式的に表す概略断面図である。

【図3】図1のA-A'線で切った断面を模式的に表す概略断面図であり、(A)は戸閉鎖直前の引き戸本体の戸先部付近を示し、(B)は戸閉鎖後を示す。

【図4】図1のA-A'線で切った断面を模式的に表す概略断面図であり、(A)は戸閉鎖前の中方立てと引き戸戸当たりとの境界域を示し、(B)は戸閉鎖後を示す。

【図5】第1実施形態の変形形態に係り、図1のA-A'線で切った断面を模式的に表す概略断面図であり、(A)は戸閉鎖前の中方立てと引き戸戸当たりとの境界域を示し、(B)は戸閉鎖後を示す。

【図6】第2実施形態の引き戸装置において、(A)はシャッタ格納状態で引き戸を閉止する引き戸装置の上部戸先側を示す正面図、(B)は側面図である。

【図7】第2実施形態の引き戸装置における戸車ユニットを示す斜視図である。

【図8】第2実施形態の引き戸装置における作動手段の第1マグネットを示す分解斜視図である。

【図9】第2実施形態の引き戸装置におけるシャッタユニットを示す分解斜視図である。

【図10】第2実施形態の引き戸装置におけるシャッタユニットを示す組立斜視図である。

【図11】第2実施形態の引き戸装置を示す正面図である。

【図12】第2実施形態の引き戸装置において、(A)は引き戸を閉止途中のシャッタユニットの状態を示す正面図、(B)は縦断面図である。

【図13】第2実施形態の引き戸装置において、シャッタが降下途中の状態では引き戸を全閉する直前での引き戸装置の上部戸先側を示す正面図である。

【図14】第2実施形態の引き戸装置において、(A)は引き戸が全閉直前でのシャッタユニットの状態を示す正面図、(B)は縦断面図である。

【図15】第2実施形態の引き戸装置において、(A)は引き戸が全閉した引き戸装置の上部戸先側を示す正面図、(B)は側面図である。

【図16】第2実施形態の引き戸装置において、(A)は引き戸が全閉したときのシャッタユニットの状態を示す正面図、(B)は縦断面図である。

【図17】第2実施形態に係る下側隙間閉鎖手段を示す部分縦断側面図であり、正常作動時の引き戸本体の開放状態を示したものである。

【図18】第2実施形態に係る下側隙間閉鎖手段を示す部分縦断側面図であり、正常作動時の引き戸本体の閉止状態を示したものである。

【図19】第2実施形態に係る下側隙間閉鎖手段を示す部分縦断側面図であり、誤作動時の引き戸本体の開放状態を示したものである。

【図20】第2実施形態に係る下側隙間閉鎖手段を示す部分縦断側面図であり、誤作動により落下した可動枠を上位位置に復帰させている状態を示したものである。

【図21】第3実施形態の引き戸装置における引き戸本体の断面図である。

【図22】第4実施形態の引き戸装置における引き戸本体の断面図である。

【図23】第5実施形態の引き戸装置における引き戸本体の断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、各実施形態について共通の箇所には共通の符号を付して対応させることにより重複する説明を省略する。なお、各図は概念図であり、細部構造の寸法などまで規定するものではない。

【 0 0 1 3 】

(1) 第 1 実施形態

図 1 は、本実施形態の引き戸装置を示す正面図である。図 2 は、図 1 の A - A ' 線で切った断面を模式的に表す概略断面図である。図 2 は、引き戸 2 が矢印 P 1 方向に移動して開口が閉鎖された状態を示している。本実施形態の引き戸装置は、戸枠 1、引き戸 2、戸先シール部 3 及び中方シール部 4 を具備しており、構造物の開口を開閉させることができる。構造物としては、家屋やビル等の建築物を例示できる。開口は、人が出入りする開口（出入口）が挙げられるが、人が出入りしない換気用の開口でも良い。

10

【 0 0 1 4 】

(1 - 1) 戸枠 1 及び引き戸 2

開口には、戸枠 1 が取り付けられている。戸枠 1 は、開口の開口幅の一端側に戸先縦枠 1 1 が設けられており、開口幅の他端側には中方立て 1 2 が設けられている。戸先縦枠 1 1 及び中方立て 1 2 は構造物に固定されている。中方立て 1 2 は構造物の一部である仕切り壁（戸袋）1 W の一端側に固定されており、仕切り壁 1 W の他端側には戸尻縦枠 1 3 が固定されている。戸枠 1 は、構造物の開口の上側において開口幅方向（以下、「横方向」と呼称し、矢印 P 方向で示す。）に延設された上枠 1 4 と、開口の下側において横方向（矢印 P 方向）に延設された下枠 1 5 と、を有する。

20

【 0 0 1 5 】

引き戸 2 は、互いに背向する第 1 表面 2 1 1 及び第 2 表面 2 1 2 をもつ引き戸本体 2 1 と、戸閉鎖時に中方立て 1 2 に対面可能な引き戸戸当たり 2 2 と、を有する。引き戸 2 は、構造物の開口の開口幅に沿って矢印 P 1、P 2 方向に往復運動して開口を開閉させる。引き戸 2 としては、往復運動して開口を開閉するものであれば、戸車式引き戸、上吊り式引き戸の他に、ふすま、障子などを含むことができる。引き戸としては、複数枚 1 組のものでも、単数のものでも良い。引き戸 2 の相手材は、中方立 1 2 である。

【 0 0 1 6 】

引き戸本体 2 1 は正面視で横長の四角形状をなしており、引き戸 2 の主体をなす。引き戸本体 2 1 は、戸枠 1 の上枠 1 4 に対面する上辺部 2 1 3 と、戸枠 1 の下枠 1 5 に対面する下辺部 2 1 4 と、互に対向する戸先部 2 1 5 と戸尻部 2 1 6 とをもつ。戸先部 2 1 5 は、引き戸本体 2 1 が矢印 P 1 方向にスライドされて戸が閉鎖されるとき、先端となる部位をいう。戸尻部 2 1 6 は、引き戸本体 2 1 が矢印 P 1 方向にスライドされて戸が閉鎖されるとき、後端となる部位をいう。引き戸本体 2 1 が矢印 P 2 方向に移動して開口が完全に開放されたとき、引き戸 2 の戸尻部 2 1 6 が戸尻縦枠 1 3 に当接する。

30

【 0 0 1 7 】

引き戸本体 2 1 の第 2 表面 2 1 2 側であって戸尻近傍には、高さ方向（図 1 の矢印 P Y 方向）に断面コの字形状の溝 2 1 7 が設けられている。引き戸戸当たり 2 2 は、四角柱の一面に溝 2 1 7 と嵌合可能な突起部 2 2 1 を有し、四角柱の他の一面には、戸閉鎖時に中方立て 1 2 に対面する戸当たり側対面部 2 2 2 を有する。引き戸戸当たり 2 2 の突起部 2 2 1 は、引き戸本体 2 1 の溝 2 1 7 と嵌合されて、引き戸戸当たり 2 2 は、引き戸本体 2 1 に固定されている。

40

【 0 0 1 8 】

中方立て 1 2 は、四角柱の一面に突起部 1 2 1 を有し、突起部 1 2 1 には、戸閉鎖時に引き戸戸当たり 2 2 の戸当たり側対面部 2 2 2 に対面する中方立て側対面部 1 2 2 を有する。

【 0 0 1 9 】

戸先縦枠 1 1 は、横方向に沿った断面において、戸閉鎖時に引き戸本体 2 1 の第 1 表面 2 1 1 の先端部に対向する第 1 対向面 1 1 1 と、戸閉鎖時に引き戸本体 2 1 の第 2 表面 2

50

1 2 の先端部に対向する第 2 対向面 1 1 2 と、を有している。

【 0 0 2 0 】

(1 - 2) 戸先シール部 3

戸先シール部 3 は、戸先縦枠 1 1 の第 1 対向面 1 1 1 に高さ方向 (図 1 の矢印 P Y 方向) に沿って取り付けられた第 1 戸先シール部 3 1 と、戸先縦枠 1 1 の第 2 対向面 1 1 2 に高さ方向 (図 1 の矢印 P Y 方向) に沿って取り付けられた第 2 戸先シール部 3 2 と、を有している。

【 0 0 2 1 】

図 3 は、図 1 の A - A ' 線で切った断面を模式的に表す概略断面図であり、(A) は戸閉鎖直前の引き戸本体の戸先部付近を示し、(B) は戸閉鎖後を示す。

10

【 0 0 2 2 】

第 1 戸先シール部 3 1 は、第 1 対向面 1 1 1 に固定される第 1 戸先固定部 3 1 1 と、第 1 戸先固定部 3 1 1 のうち戸閉鎖時に引き戸本体 2 1 の先端部が進入する側の部位 (交差部) 3 1 3 から引き戸本体 2 1 の進入方向 (矢印 P 1 方向) に沿って延設されたシール材料で形成された第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 と、を有している。

【 0 0 2 3 】

第 1 戸先固定部 3 1 1 は、硬質の高分子材料 (例えば、塩化ビニール、プラスチックなどの合成樹脂) で形成されている。第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 のシール材は、第 1 戸先固定部 3 1 1 よりも軟質の高分子系の弾性材料 (例えば、ゴム、樹脂など) であり、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 は、部位 (交差部) 3 1 3 で第 1 戸先固定部 3 1 1 と一体に形成されている。戸を閉鎖するときには部位 (交差部) 3 1 3 を介して第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 が矢印 P X 2 方向へ倒れ易くなっており、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 が引き戸本体 2 1 の進入を妨げることを抑制している。第 1 戸先固定部 3 1 1 と第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 との間には、空間 3 g 1 が形成されており、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 の可撓変形性および弾性変形性が確保され、引き戸本体 2 1 の厚み方向 (矢印 P X 方向) における変形代が確保されている。

20

【 0 0 2 4 】

第 2 戸先シール部 3 2 は、第 2 対向面 1 1 2 に固定される第 2 戸先固定部 3 2 1 と、第 2 戸先固定部 3 2 1 のうち戸閉鎖時に引き戸本体 2 1 の先端部が進入する側の部位 (交差部) 3 2 3 から引き戸本体 2 1 の進入方向 (矢印 P 1 方向) に沿って延設されたシール材料で形成された第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 と、を有している。

30

【 0 0 2 5 】

第 2 戸先シール部 3 2 は、部品点数の削減のため第 1 戸先シール部 3 1 と同一のものをを用いている。つまり、第 2 戸先固定部 3 2 1 は、硬質の高分子材料で形成され、第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 のシール材は、第 2 戸先固定部 3 2 1 よりも軟質の高分子系の弾性材料であり、第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 は、部位 (交差部) 3 2 3 で第 2 戸先固定部 3 2 1 と一体に形成されている。戸を閉鎖するときには部位 (交差部) 3 2 3 を介して第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 が矢印 P X 1 方向へ倒れ易くなっており、第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 が引き戸本体 2 1 の進入を妨げることを抑制している。第 1 戸先シール部 3 1 と同様に、第 2 戸先固定部 3 2 1 と第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 との間には、空間 3 g 2 が形成されており、第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 の可撓変形性および弾性変形性が確保され、引き戸本体 2 1 の厚み方向 (矢印 P X 方向) における変形代が確保されている。

40

【 0 0 2 6 】

図 3 (A) に示すように、戸閉鎖直前は、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 の表面 3 1 2 f が引き戸本体 2 1 の戸先部 2 1 5 に圧接して、その圧接部は第 1 戸先シールポイント 3 P 1 となっている。このとき、第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 の表面 3 2 2 f が引き戸本体 2 1 の戸先部 2 1 5 にも圧接して、その圧接部は第 2 戸先シールポイント 3 P 2 となっている。このとき、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 の裏面 3 1 2 b と第 1 戸先固定部 3 1 1 との間には空間 3 g 1 が形成されており、第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 の裏面 3 2 2 b と第 2 戸先固定部 3 2 1 との間には空間 3 g 2 が形成されている。

50

【 0 0 2 7 】

引き戸本体 2 1 がさらに矢印 P 1 方向に移動すると、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 は、部位（交差部）3 1 3 を支点にして矢印 P X 2 方向に倒れ込み、第 1 戸先シールポイント 3 P 1 は、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 側からみて引き戸本体 2 1 の進入方向（矢印 P 1 方向）へずれていく。このとき、第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 は、部位（交差部）3 2 3 を支点にして矢印 P X 1 方向に倒れ込み、第 2 戸先シールポイント 3 P 2 は、第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 側からみて引き戸本体 2 1 の進入方向（矢印 P 1 方向）へずれていく。

【 0 0 2 8 】

図 3（B）に示すように、引き戸本体 2 1 の戸先部 2 1 5 が戸先縦枠 1 1 に当接して戸が閉鎖されたとき、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 の表面 3 1 2 f は、引き戸本体 2 1 の第 1 表面 2 1 1 に圧接しており、その圧接部は第 1 戸先シールポイント 3 P 1 ' となっている。このとき、第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 の表面 3 2 2 f は、引き戸本体 2 1 の第 2 表面 2 1 2 に圧接しており、その圧接部は第 2 戸先シールポイント 3 P 2 ' となっている。

【 0 0 2 9 】

したがって、本実施形態の引き戸装置は、戸が完全に閉鎖されていなくてもシールポイントを有するので、戸の閉め方に横方向（矢印 P 方向）のばらつきがあっても、戸先縦枠 1 1 と引き戸本体 2 1 の戸先側の境界域を確実にシールすることができ、戸先側における遮音性を高めることができる。また、戸を閉鎖するときに、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 及び第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 は、引き戸本体 2 1 の厚み方向（矢印 P X 方向）に倒れ込むので、引き戸本体 2 1 との摩耗が軽減され、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 及び第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 との間で摩耗の偏りが生じにくい。

【 0 0 3 0 】

さらに、戸閉鎖時に、引き戸本体 2 1 の第 1 表面 2 1 1 の戸先側は、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 の矢印 P X 1 方向への弾性復元力を受けた状態で第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 と圧接し、引き戸本体 2 1 の第 2 表面 2 1 2 の戸先側は、第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 の矢印 P X 2 方向への弾性復元力を受けた状態で第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 と圧接している。つまり、引き戸本体 2 1 の先端部は、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 及び第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 から相反する方向の弾性復元力を受けた状態で、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 及び第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 と圧接している。そのため、戸閉鎖時に引き戸本体 2 1 の先端部が矢印 P X 1、P X 2 のいずれの方向にぶれても、引き戸本体 2 1 は、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 及び第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 と圧接することができる。したがって、戸先縦枠 1 1 に対する引き戸本体 2 1 の取り付け性が必ずしも充分でなく、引き戸本体 2 1 の厚み方向（矢印 P X 方向）にばらつきがあっても、戸閉鎖時に戸先縦枠 1 1 と引き戸本体 2 1 の戸先側の境界域を確実にシールすることができ、戸先側における遮音性を高めることができる。

【 0 0 3 1 】

（ 1 - 3 ） 中方シール部 4

中方シール部 4 は、戸閉鎖時における中方立て 1 2 と引き戸戸当たり 2 2 との境界域に高さ方向（図 1 の矢印 P Y 方向）に沿って延設されている。中方シール部 4 は、中方立て 1 2 の中方立て側対面部 1 2 2 に高さ方向（図 1 の矢印 P Y 方向）に沿って取り付けられた第 1 中方シール部 4 1 と、引き戸戸当たり 2 2 の戸当たり側対面部 2 2 2 に高さ方向（図 1 の矢印 P Y 方向）に沿って取り付けられた第 2 中方シール部 4 2 と、を有している。

【 0 0 3 2 】

図 4 は、図 1 の A - A ' 線で切った断面を模式的に表す概略断面図であり、（ A ）は戸閉鎖前の中方立てと引き戸戸当たりとの境界域を示し、（ B ）は戸閉鎖後を示す。

【 0 0 3 3 】

図 4（A）に示すように、第 1 中方シール部 4 1 は、中方立て側対面部 1 2 2 に固定される第 1 中方固定部 4 1 1 と、第 1 中方固定部 4 1 1 の端部のうち引き戸本体 2 1 から遠方側の端部 4 1 3 から引き戸本体 2 1 の厚み方向（矢印 P X 2 方向）に沿って延設されたシール材料で形成された第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 と、を有している。

【 0 0 3 4 】

第 1 中方固定部 4 1 1 は、硬質の高分子材料（例えば、塩化ビニール、プラスチックなどの合成樹脂）で形成されている。第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 のシール材は、第 1 中方固定部 4 1 1 よりも軟質の高分子系の弾性材料（例えば、ゴム、樹脂など）であり、第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 は、端部 4 1 3 で第 1 中方固定部 4 1 1 と一体に形成されている。第 1 中方固定部 4 1 1 と第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 の裏面 4 1 2 b との間には、空間 4 g 1 が形成されており、第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 の可撓変形性および弾性変形性が確保され、横方向（矢印 P 方向）における変形代が確保されている。

【 0 0 3 5 】

第 2 中方シール部 4 2 は、戸当たり側対面部 2 2 2 に固定される第 2 中方固定部 4 2 1 と、第 2 中方固定部 4 2 1 の端部のうち引き戸本体 2 1 側の端部 4 2 3 から引き戸本体 2 1 の厚み方向（矢印 P X 1 方向）に沿って延設されたシール材料で形成された第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 と、を有している。

10

【 0 0 3 6 】

第 2 中方シール部 4 2 は、部品点数の削減のため第 2 中方シール部 4 1 と同一のものをを用いている。つまり、第 2 中方固定部 4 2 1 は、硬質の高分子材料で形成され、第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 のシール材は、第 2 中方固定部 4 2 1 よりも軟質の高分子系の弾性材料であり、第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 は、端部 4 2 3 で第 2 中方固定部 4 2 1 と一体に形成されている。第 1 中方シール部 4 1 と同様に、第 2 中方固定部 4 2 1 と第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の裏面 4 2 2 b との間には、空間 4 g 2 が形成されており、第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の可撓変形性および弾性変形性が確保され、横方向（矢印 P 方向）における変形代が確保されている。

20

【 0 0 3 7 】

図 4（B）に示すように、第 1 中方シール部 4 1 の第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 は、戸閉鎖時には弓型に弾性変形した状態で、第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 の表面 4 1 2 f が引き戸戸当たり 2 2 の戸当たり側対面部 2 2 2 に圧接して、その圧接部は第 1 中方シールポイント 4 P 1 となっている。このとき、第 1 中方固定部 4 1 1 と第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 の裏面 4 1 2 b との間に空間 4 g 1 を形成した状態で、第 1 中方固定部 4 1 1 に固定されていない第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 の先端部 4 1 2 a は、第 1 中方固定部 4 1 1 の引き戸本体 2 1 側の端部 4 1 4 及び第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の表面 4 2 2 f に圧接している。

30

【 0 0 3 8 】

第 2 中方シール部 4 2 の第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 は、戸閉鎖時には弓型に弾性変形した状態で、第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の表面 4 2 2 f が中方立て 1 2 の中方立て側対面部 1 2 2 に圧接して、その圧接部は第 2 中方シールポイント 4 P 2 となっている。このとき、第 2 中方固定部 4 2 1 と第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の裏面 4 2 2 b との間に空間 4 g 2 を形成した状態で、第 2 中方固定部 4 2 1 に固定されていない第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の先端部 4 2 2 a は、第 2 中方固定部 4 2 1 の引き戸本体 2 1 から遠方側の端部 4 2 4 及び第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 の表面 4 1 2 f に圧接している。

【 0 0 3 9 】

第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 の表面 4 1 2 f と第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の表面 4 2 2 f との圧接部は、第 3 中方シールポイント 4 P 3 となっている。本実施形態では、水平断面（図 1 の A - A' 線で切った開口幅方向の断面）で引き戸本体 2 1 の厚み方向（矢印 P X 方向）に、第 1 中方シールポイント 4 P 1、第 2 中方シールポイント 4 P 2 及び第 3 中方シールポイント 4 P 3 が形成されている。つまり、本実施形態では、戸閉鎖時に引き戸本体 2 1 の厚み方向（矢印 P X 方向）にシールポイントが複数あるので、中方立て 1 2 と引き戸戸当たり 2 2 の境界域は良好に塞がれ、中方立て 1 2 と引き戸戸当たり 2 2 の境界域におけるシール性、ひいては中方立て 1 2 と引き戸戸当たり 2 2 の境界域における遮音性が確保される。

40

【 0 0 4 0 】

第 1 中方シール部 4 1 の第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 の中心を横方向（矢印 P 方向）に沿

50

って通る第 1 中心線 N 1 と、第 2 中方シール部 4 2 の第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の中心を横方向（矢印 P 方向）に沿って通る第 2 中心線 N 2 とは、引き戸本体 2 1 の厚み方向（矢印 P X 方向）において所定量 $\Delta N 3$ ずれている。所定量 $\Delta N 3$ は、第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 の先端部 4 1 2 a と第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の先端部 4 2 2 a とが戸閉鎖時に圧接可能な距離である。このため、第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 及び第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 は、戸閉鎖時に互いに弾性衝突して横方向（矢印 P 方向）に反発することを防止することができ、第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 及び第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 は、その先端部 4 1 2 a 及び先端部 4 2 2 a で互いに圧接することができる。

【0041】

戸閉鎖時の第 1 中方固定部 4 1 1 と第 2 中方固定部 4 2 1 の横方向（矢印 P 方向）距離 L K は、第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 が弓型に弾性変形したときの横方向（矢印 P 方向）の長さ（矢印 P 方向）の長さと第 1 中方固定部 4 1 1 の厚みの合計、又は、第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 が弓型に弾性変形したときの横方向（矢印 P 方向）の長さ（矢印 P 方向）の長さと第 2 中方固定部 4 2 1 の厚みの合計と略同一である。そのため、第 1 中心線 N 1 と第 2 中心線 N 2 とが引き戸本体 2 1 の厚み方向（矢印 P X 方向）にずれていない場合と比べて、距離 L K を短くすることができる。つまり、戸閉鎖時における中方立て 1 2 と引き戸戸当たり 2 2 の境界域の隙間を少なくするとともに、第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 の弾性変形量と第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の弾性変形量とが良好に確保される。そのため、中方立て 1 2 と引き戸戸当たり 2 2 の境界域における隙間のシール性を向上させることができ、中方立て 1 2 と引き戸戸当たり 2 2 の境界域における遮音性を高めることができる。

【0042】

次に、中方シール部 4 の変形形態について説明する。変形形態の引き戸装置は、第 1 実施形態の引き戸装置と基本的には同様の構成、作用効果を有する。共通する部位には共通の符号を付し、異なる部分を中心に説明する。

【0043】

本変形形態は、第 1 実施形態と比べて中方シール部 4 の配置が異なり、中方シール部 4 の材質、形状等は第 1 実施形態と同じである。図 5 は、変形形態に係り、図 1 の A - A' 線で切った断面を模式的に表す概略断面図であり、（A）は戸閉鎖前の中方立てと引き戸戸当たりとの境界域を示し、（B）は戸閉鎖後を示す。

【0044】

図 5（A）に示すように、第 1 中方シール部 4 1 は、中方立て側対面部 1 2 2 に固定される第 1 中方固定部 4 1 1 と、第 1 中方固定部 4 1 1 の端部のうち引き戸本体 2 1 側の端部 4 1 3 から引き戸本体 2 1 の厚み方向（矢印 P X 1 方向）に沿って延設されたシール材料で形成された第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 と、を有している。第 2 中方シール部 4 2 は、戸当たり側対面部 2 2 2 に固定される第 2 中方固定部 4 2 1 と、第 2 中方固定部 4 2 1 の端部のうち引き戸本体 2 1 から遠方側の端部 4 2 3 から引き戸本体 2 1 の厚み方向（矢印 P X 2 方向）に沿って延設されたシール材料で形成された第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 と、を有している。

【0045】

図 5（B）に示すように、第 1 中方シール部 4 1 の第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 は、戸閉鎖時には弓型に弾性変形した状態で、第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 の表面 4 1 2 f が第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の表面 4 2 2 f に圧接して、その圧接部は第 4 中方シールポイント 4 P 4 となっている。このとき、第 2 中方シール部 4 2 の第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 は弓型に弾性変形しており、第 1 実施形態と同様に、第 1 中方固定部 4 1 1 と第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 の裏面 4 1 2 b との間に空間 4 g 1 が形成され、第 2 中方固定部 4 2 1 と第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の裏面 4 2 2 b との間に空間 4 g 2 が形成されている。

【0046】

本変形形態では、第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 の中心を横方向（矢印 P 方向）に沿って通る第 1 中心線 N 1 と、第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の中心を横方向（矢印 P 方向）に沿って通る第 2 中心線 N 2 と、は略一致しており、引き戸本体 2 1 の厚み方向（矢印 P X 方向）

にずれていない。この場合、第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 及び第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の弾性変形性が高まり、第 1 中方可撓ひれ部 4 1 2 及び第 2 中方可撓ひれ部 4 2 2 の横方向（矢印 P 方向）における変形代が増加する。そのため、中方立て 1 2 と引き戸戸当たり 2 2 の境界域における隙間のシール性を向上させることができ、中方立て 1 2 と引き戸戸当たり 2 2 の境界域における遮音性を高めることができる。

【0047】

（1 - 4）その他

本発明は上記し且つ図面に示した実施形態のみに限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施可能である。例えば、引き戸本体 2 1 は、吊り戸にすることができる。吊り戸は、戸の下辺部が溝やレールに案内されないので、戸閉鎖時に引き戸本体 2 1 の厚み方向にぶれる可能性がある。そのため、戸先シール部 3 及び中方シール部 4 による本発明の効果がより発揮される。

【0048】

また、第 1 戸先可撓ひれ部 3 1 2 及び第 2 戸先可撓ひれ部 3 2 2 は、その表面に滑面処理を施すことができる。戸閉鎖時の引き戸本体 2 1 との抵抗を抑制することができる。滑面処理は、例えば、ポリウレタン系樹脂のコーティング処理などが挙げられる。

【0049】

（2）第 2 実施形態

第 2 実施形態の引き戸装置は、第 1 実施形態の引き戸装置と基本的には同様の構成、作用効果を有する。共通する部位には共通の符号を付し、異なる部分を中心に説明する。本実施形態では、引き戸本体 2 1 の上辺部 2 1 3 側の上側隙間を閉鎖する上側隙間閉鎖手段 5 と、引き戸本体 2 1 の下辺部 2 1 4 側の下側隙間を閉鎖する下側隙間閉鎖手段 6 と、が設けられていることに特徴がある。

【0050】

（2 - 1）上側隙間閉鎖手段 5

図 1 1 は、第 2 実施形態の引き戸上部シャッタ装置を備えた引き戸装置を示す正面図であり、図 6（A）は、シャッタ格納状態で引き戸を閉止する引き戸装置の上部戸先側を示す正面図、（B）は側面図である。図示の引き戸装置は、戸枠 1 の上枠 1 4 に固定した引き戸レール 5 1 1 に引き戸本体 2 1 を図中左右の開閉方向に移動自在に懸架し、引き手 5 1 3 に手を掛けて引き戸本体 2 1 を移動して戸枠 1 と仕切り壁（戸袋）5 W で囲んだ開口部 5 S を開閉すると同時に、引き戸上部シャッタ装置 5 R でシャッタ 5 1 5 を昇降させて引き戸本体 2 1 と上枠 1 4 との間に開いた上部隙間 5 g を開閉する構造になっている。

【0051】

図示例の引き戸装置において、引き戸レール 5 1 1 は、アルミ製の戸車用ガイドレールで、略角パイプ状をなすレール本体 5 1 1 a の下面中央に長さ方向に沿って逃げ溝 5 1 1 b を設け、逃げ溝 5 1 1 b を挟んだ両側に戸車 5 1 8 が係合する走行リブ 5 1 1 c を平行に列設する。一方、上面の両側縁には、細長い右勝手と左勝手用に対の差込溝 5 1 1 d、5 1 1 e を平行に凹設している。そこで、引き戸レール 5 1 1 は、逃げ溝 5 1 1 b を下に向けて戸枠 1 の上枠 1 4 に固定する。

【0052】

引き戸本体 2 1 の上部側には、上端面の戸先側と戸尻側にそれぞれ細長い取付溝 5 1 2 a を凹設している。引き戸本体 2 1 の下部側には、下端面の長さ方向に沿って 1 つの取付溝 5 1 2 b を凹設している。上部の戸先側と戸尻側の取付溝 5 1 2 a には、それぞれ戸車ユニット 5 r の細長に支持ブラケット組立体 5 1 4 が嵌め込まれる。戸車ユニット 5 r は、図 7 に示すように、ベースの支持ブラケット組立体 5 1 4 上に戸車ブラケット 5 1 6 を取り付けて引き戸本体 2 1 の上端面より高く搭載し、それら戸車ブラケット 5 1 6 に横架した一对の横車軸 5 1 7 でそれぞれ戸車 5 1 8 を回転自在に枢支する。一方、下部側の取付溝 5 1 2 b には、図 1 1 に示すように、シャッタ 5 2 0 を昇降自在に取り付けた引き戸下部シャッタ装置のチャンネル型ケースが嵌め込まれている。引き戸下部シャッタ装置は、下側隙間閉鎖手段 6 に相当するので、（2 - 2）節で詳説する。

【 0 0 5 3 】

引き戸本体 2 1 は、図 6 に示すように、戸車 5 1 8 を引き戸レール 5 1 1 の走行リブ 5 1 1 c に係合して開閉方向に移動自在に懸架し、図 1 1 に示すように、引手 5 1 3 に手を掛けて引き戸本体 2 1 を移動させると、開口部 5 S が開閉するように吊り込んでいる。図示例の引き戸装置では、この引き戸本体 2 1 を閉じるとき、引き戸上部シャッタ装置 5 R が作動し、シャッタ 5 1 5 を自動的に降ろして引き戸本体 2 1 の上部と戸枠 1 の上枠 1 4 との間に開いた上部隙間 5 g を遮蔽する構造になっている。

【 0 0 5 4 】

引き戸上部シャッタ装置 5 R は、図 6 に示すように、シャッタ 5 1 5 を格納して昇降可能に支持するシャッタケース 5 2 5 (支持手段) と、シャッタ 5 1 5 の移動を案内するガイド手段 5 3 0 と、シャッタ 5 1 5 を動かす作動手段 5 3 5 を備えた構成になっている。

10

【 0 0 5 5 】

シャッタケース 5 2 5 は、アルミの押し出し材を用いて、図 6、図 9 および図 1 0 に示すように、全体を引き戸本体 2 1 の図中左右の横幅に対応した長さの略コ形に成形し、対向する側板部 5 1 9、5 2 1 の一側側板部 5 1 9 には、図中下端寄りに、断面 L 状のレール部 5 1 9 a を、突端を上板部 5 2 2 に向け長さ方向に沿って突設する一方、上板部 5 2 2 には、レール部 5 1 9 a の突端に向けて突出するガイドリブ 5 2 2 a をレール部 5 1 9 a と平行に列設し、レール部 5 1 9 a との間に一側側板部 5 1 9 の内壁面に沿ってガイド溝 5 2 9 を形成する。また、上板部 5 2 2 は、一側側板部 5 1 9 の外側へ断面 L 形の鍔状に延びる取付リブ 5 2 2 b をガイドリブ 5 2 2 a と平行に列設している。更に、一側側板部 5 1 9 には、長さ方向両端に取付穴 5 2 3、5 2 4 を設けている。

20

【 0 0 5 6 】

シャッタ 5 1 5 は、ゴムや樹脂等の弾性材で作り、全体を、シャッタケース 5 2 5 の対向側板部 5 1 9、5 2 1 に対応して図中左右に横長で、図中上下の縦に幅広な帯状に成形する。シャッタ 5 1 5 には、幅方向片側の肉厚な基端部に長さ方向に沿って一段薄肉な部分を凹設して帯状溝 5 1 5 a を形成する一方、その基端部側から図中下方の先端縁に向かうに従い薄くして先端縁側を撓み可能に成形する。更に、シャッタ 5 1 5 には、帯状溝 5 1 5 a 内の長さ方向両端寄りでシャッタケース 5 2 5 の取付穴 5 2 3、5 2 4 と対応する位置にピン穴 5 2 6、5 2 7 を設けると共に、ピン穴 5 2 7 と片側端縁との間にもピン穴 5 2 8 を設けている。

30

【 0 0 5 7 】

ガイド手段 5 3 0 は、一对の固定ガイド 5 4 0、5 4 5 と可動ガイド 5 5 0 とで構成されている。固定ガイド 5 4 0、5 4 5 は、ガイド板 5 3 1、5 3 2 とガイドピン 5 3 3、5 3 4 を備えている。ガイド板 5 3 1、5 3 2 は、樹脂製で、シャッタケース 5 2 5 のガイド溝 5 2 9 に嵌め込み可能に外形をやや横長で矩形板状につくる一方、内側の対角位置にカム穴 5 3 6、5 3 7 と弾性止め片 5 3 8、5 3 9 を一体に成形する。カム穴 5 3 6、5 3 7 は、長さ方向片側にガイドピン 5 3 3、5 3 4 の軸部 5 3 3 a、5 3 4 a を係合する掛止穴部 5 3 6 a、5 3 7 a を設けると共に、掛止穴部 5 3 6 a、5 3 7 a から図中下向きに連なる穴縁を傾斜させてカム面 5 3 6 b、5 3 7 b を形成する。弾性止め片 5 3 8、5 3 9 は、ガイド板 5 3 1、5 3 2 に U 形の切り込みを入れて撓み可能にした薄板片部 5 3 1 a、5 3 2 a を備えると共に、薄板片部 5 3 1 a、5 3 2 a の端縁に掛止突部 5 3 1 b、5 3 2 b を凸設している。一方、ガイドピン 5 3 3、5 3 4 は、軸部 5 3 3 a、5 3 4 a の中間に環状鍔部 5 3 3 b、5 3 4 b を設けている。

40

【 0 0 5 8 】

可動ガイド 5 5 0 は、ガイド板 5 4 1 と押圧ピン 5 4 2 を備えている。ガイド板 5 4 1 は、樹脂製で、シャッタケース 5 2 5 のガイド溝 5 2 9 に摺動自在に係合するように外形をやや横長の矩形板状につくる一方、内側に横に並べて押圧ピン 5 4 2 の軸部 5 4 2 a を係合する押穴 5 4 3 と、円形の着磁穴 5 4 4 を並設すると共に、一側側端部 5 4 1 a に着磁穴 5 4 4 に通ずる細い磁石投入口 5 4 6 を設ける。押穴 5 4 3 は、押圧ピン 5 4 2 の軸部 5 4 2 a が係合可能な穴幅で図中上下の幅方向に長い逃げ穴になっている。押圧ピン 5

50

4 2 は、軸部 5 4 2 a の中間に環状鏝部 5 4 2 b を設けている。

【 0 0 5 9 】

そこで、ガイド手段 5 3 0 は、固定ガイド 5 4 0、5 4 5 におけるガイドピン 5 3 3、5 3 4 の軸部 5 3 3 a、5 3 4 a の一端と、可動ガイド 5 5 0 における押圧ピン 5 4 2 の軸部 5 4 2 a の一端をシャッタ 5 1 5 のピン穴 5 2 6、5 2 7、5 2 8 に嵌着し、各々の鏝部 5 3 3 b、5 3 4 b、5 4 2 b を帯状溝 5 1 5 a に嵌め込んで軸支する。一方、ガイドピン 5 3 3、5 3 4 の軸部 5 3 3 a、5 3 4 a の他端を、ガイド板 5 3 1、5 3 2 のカム穴 5 3 6、5 3 7 の掛止穴部 5 3 6 a、5 3 7 a に係合して固定ガイド 5 4 0、5 4 5 をシャッタ 5 1 5 に掛け止め、押圧ピン 5 4 2 の軸部 5 4 2 a の他端を、ガイド板 5 4 1 の押穴 5 4 3 に係合して可動ガイド 5 5 0 をシャッタ 5 1 5 に掛け止める。それから、ガイド板 5 3 1、5 3 2、5 4 1 を順次、シャッタケース 5 3 0 のガイド溝 5 2 9 に嵌め込んでレール部 5 1 9 a 上をスライドさせながら、シャッタ 5 1 5 をシャッタケース 5 2 5 内に差し込んでから、弾性止め片 5 3 8、5 3 9 の掛止突部 5 3 1 b、5 3 2 b が取付穴 5 2 3、5 2 4 の位置に至ると、薄板片部 5 3 1 a、5 3 2 a の弾性力で掛止突部 5 3 1 b、5 3 2 b が押されて取付穴 5 2 3、5 2 4 に嵌り込み、固定ガイド 5 4 0、5 4 5 のガイド板 5 3 1、5 3 2 が一側側板部 5 1 9 に固定される。そして、固定ガイド 5 4 0、5 4 5 のガイドピン 5 3 3、5 3 4 に掛けてシャッタ 5 1 5 をシャッタケース 5 2 5 に吊持し、図 1 0 に示すように、シャッタユニット 5 C が組み立てられる。なお、ガイド手段 5 3 0 の可動ガイド 5 5 0 は、シャッタケース 5 2 5 のガイド溝 5 2 9 にスライド自在に係着している。

10

20

【 0 0 6 0 】

シャッタユニット 5 C は、可動ガイド 5 5 0 を戸先側に向けて、図 6 および図 1 2 に示すように、引き戸レール 5 1 1 の差込溝 5 1 1 d に取付リブ 5 2 2 b を差し込み、一側側板部 5 1 9 を引き戸レール 5 1 1 の側面に組み付ける。そこで、シャッタユニット 5 C は、引き戸本体 2 1 が開いているときは、固定ガイド 5 4 0、5 4 5 のガイドピン 5 3 3、5 3 4 がカム穴 5 3 6、5 3 7 の掛止穴部 5 3 6 a、5 3 7 a に係合し、シャッタ 5 1 5 を、シャッタケース 5 2 5 内に格納して上部隙間 5 g を開放する高さの第 1 位置に吊持する。一方、閉時、引き戸本体 2 1 が閉方向 5 X に移動して開口部 5 S を全閉する直前の所定始動位置に至ると、引き戸上部シャッタ装置 5 R は、作動手段 5 3 5 を作動してシャッタ 5 1 5 を引き戸本体 2 1 に連動して閉方向 5 X に移動しながら下降する構成になっている。

30

【 0 0 6 1 】

作動手段 5 3 5 は、戸車ユニット 5 r に備えた第 1 マグネット 5 5 5 と、シャッタユニット 5 C の可動ガイド 5 5 0 に備えた第 2 マグネット 5 6 0 とで構成する。第 1 マグネット 5 5 5 は、図 8 に示すように、一対の矩形ブロック状をなし、第 2 マグネット 5 6 0 より強磁性の永久磁石で、右勝手と左勝手用にホルダ 5 6 5 に設けた一対の嵌合穴 5 6 5 a に嵌め込んで保持する。そこで、作動手段 5 3 5 は、ホルダ 5 6 5 を、図 7 に示すように、戸先側戸車ユニット 5 r の戸車ブラケット 5 1 6 上にあって、戸車 5 1 0 の戸先側前方に組み付けて第 1 マグネット 5 5 5 を搭載する。一方、第 2 マグネット 5 6 0 は、図 9 に示すように、コイン状の永久磁石で、可動ガイド 5 5 0 の磁石投入口 5 4 6 から着磁穴 5 4 4 へ押し込み、図 1 0 に示すように、着磁穴 5 4 4 から外部に臨ませた状態でガイド板 5 4 1 に組み込む。すると、作動手段 5 3 5 は、シャッタユニット 5 C を、可動ガイド 5 5 0 を戸先側に向けて、図 6 に示すように、引き戸レール 5 1 1 の側面に組み付けた状態において、引き戸本体 2 1 を開閉するときに第 1 マグネット 5 5 5 と第 2 マグネット 5 6 0 とが横に並列する高さ位置で引き違うように構成されている。

40

【 0 0 6 2 】

従って、作動手段 5 3 5 は、引き戸本体 2 1 が閉方向 5 X に移動し、戸先側戸車ユニット 5 r に搭載の第 1 マグネット 5 5 5 がシャッタ 5 1 5 側の第 2 マグネット 5 6 0 と引き違うとき、即ち、開口部 5 S を全閉する直前の所定始動位置に至ると、強磁性の第 1 マグネット 5 5 5 が第 2 マグネット 5 6 0 を磁氣的に吸引し、引き戸本体 2 1 の移動に従い可

50

動ガイド 5 5 0 のガイド板 5 4 1 をシャッタケース 5 3 0 のガイド溝 5 2 9 に沿って閉方向 5 X へ直進させて、押穴 5 4 3 の穴縁で押圧ピン 5 4 2 を押してシャッタ 5 1 5 を始動させる構成になっている。

【 0 0 6 3 】

一方、ガイド手段 5 3 0 は、シャッタ 5 1 5 が閉方向 5 X に始動すると、そのシャッタ 5 1 5 の移動に従い、固定ガイド 5 4 0、5 4 5 のガイドピン 5 3 3、5 3 4 がカム穴 5 3 6、5 3 7 の掛止穴部 5 3 6 a、5 3 7 a から外れてカム面 5 3 6 b、5 3 7 b 上をその斜面に沿って落下し、このカム面 5 3 6 b、5 3 7 b の案内でガイドピン 5 3 3、5 3 4 と一体のシャッタ 5 1 5 を、始めシャッタケース 5 2 5 内に格納して上部隙間 5 g を開放した高さの第 1 位置から、引き戸本体 2 1 と平行な姿勢で降下させて上部隙間 5 g を遮蔽する高さの第 2 位置に向けて案内する構成になっている。

10

【 0 0 6 4 】

さて、上記引き戸装置において、引き戸本体 2 1 は、図 6 に示すように、引き戸レール 5 1 1 の走行リブ 5 1 1 c の案内で戸車 5 1 8 を転動しながら閉方向 5 X に移動して開口部 5 S を閉じるが、この閉時、引き戸上部シャッタ装置 5 R は、引き戸本体 2 1 が開口部 5 S を全閉する直前の所定始動位置に至ると、即ち、図 1 3 および図 1 4 に示すように、引き戸本体 2 1 側の第 1 マグネット 5 5 5 がシャッタ 5 1 5 側の第 2 マグネット 5 6 0 と引き違ふとき、強磁性の第 1 マグネット 5 5 5 が第 2 マグネット 5 6 0 を磁氣的に吸引し、引き戸本体 2 1 の移動に従い可動ガイド 5 5 0 のガイド板 5 4 1 をシャッタケース 5 3 0 のガイド溝 5 2 9 に沿って閉方向 5 X へ直進させて押穴 5 4 3 の穴縁で押圧ピン 5 4 2

20

【 0 0 6 5 】

シャッタ 5 1 5 が閉方向 5 X に動き出すと、そのシャッタ 5 1 5 の移動に従い、固定ガイド 5 4 0、5 4 5 のガイドピン 5 3 3、5 3 4 がカム穴 5 3 6、5 3 7 の掛止穴部 5 3 6 a、5 3 7 a から外れてカム面 5 3 6 b、5 3 7 b の上を斜面に沿って落下し、このカム面 5 3 6 b、5 3 7 b の案内でガイドピン 5 3 3、5 3 4 と一体のシャッタ 5 1 5 を、シャッタケース 5 2 5 内に格納して上部隙間 5 g を開放した高さの第 1 位置から引き戸本体 2 1 と平行な姿勢を保持して下降する。それから更に引き戸本体 2 1 を閉方向 5 X に移動し、戸先側木口 5 1 2 c が戸枠 1 の戸先縦枠 1 1 に当って開口部 5 S を全閉するとき、シャッタ 5 1 5 を、引き戸本体 2 1 と平行に並走しながら、図 1 5 および図 1 6 に示すように、その引き戸本体 2 1 の上端面に先端縁 5 1 5 b を着地させて上枠 1 4 との間の上部隙間 5 g を遮蔽し、上部隙間 5 g から音や臭いが漏れないように密閉することができる。

30

【 0 0 6 6 】

しかも、閉時に上部隙間 5 g を遮蔽するとき、引き戸上部シャッタ装置 5 R では、シャッタ 5 1 5 を、シャッタケース 5 2 5 内に格納して上部隙間 5 g を開放した高さの第 1 位置から、引き戸本体 2 1 と平行な姿勢を保持して引き戸本体 2 1 と平行に並走しながら降下し、その引き戸本体 2 1 の上に先端縁 5 1 5 b を着地させて上部隙間 5 g を遮蔽するため、引き戸本体 2 1 の閉止途中に、シャッタ 5 1 5 の先端縁 5 1 5 b が引き戸本体 2 1 の上端面を擦ることがなく、その結果、引き戸を擦ることによる騒音の発生や、シャッタ 5 1 5 が劣化して耐久性が低下することを防止することができる。

40

【 0 0 6 7 】

全閉した開口部 5 S を再び開けると、引き戸本体 2 1 を開方向 5 Y に引いて移動すると、引き戸上部シャッタ装置 5 R では、図 1 6 に示すように、作動手段 5 3 5 の第 1 マグネット 5 5 5 が横に並んだ第 2 マグネット 5 6 0 を磁氣的に吸引して可動ガイド 5 5 0 のガイド板 5 4 1 をシャッタケース 5 3 0 のガイド溝 5 2 9 に沿って開方向 5 Y へ直進させて押穴 5 4 3 の穴縁で押圧ピン 5 4 2 を押してシャッタ 5 1 5 を同方向に動かす。シャッタ 5 1 5 が開方向 5 Y に動き出すと、そのシャッタ 5 1 5 の移動に従い、固定ガイド 5 4 0、5 4 5 のガイドピン 5 3 3、5 3 4 がカム穴 5 3 6、5 3 7 のカム面 5 3 6 b、5 3 7 b の上をその斜面に沿って上昇して掛止穴部 5 3 6 a、5 3 7 a に係合し、シャッタ 5 1 5 を、上部隙間 5 g を開放した高さの第 1 位置へ持ち上げてシャッタケース 5 2 5 内に

50

格納する。

【 0 0 6 8 】

(2 - 2) 下側隙間閉鎖手段 6

本実施形態の下側隙間閉鎖手段 6 を構成する部材は、アルミニウム、鉄、真ちゅうなどの金属材料又は硬質合成樹脂材料で製作することができる。図 1 7 は、可動枠が正常な上位位置にあるドアの開放状態を示し、図 1 8 は可動枠が正常な下位位置にあるドアの閉止状態を示す。

【 0 0 6 9 】

これら図 1 7 及び図 1 8 において、21 は引き戸本体、11 は戸先縦枠、65 は引き戸本体 21 の先端面が当接する戸先縦枠 11 に固着されたシール材、66 は床面又は下枠 15 などの不動部材をそれぞれ示す。62 は引き戸本体 21 の下辺部 214 に沿ってねじ 67 又は溶接等により取り付けられた中空の固定枠である。図示例の固定枠 62 は横断面がほぼコ字状の型材で作られているが、固定枠 62 の形状は任意に形成することができる。また、固定枠 62 は引き戸本体 21 と一体に形成することもできる。そして、前記の固定枠 62 に下方から出入り可能に嵌め込まれている可動枠 63 は、横断面がほぼ π 字状に形成されている。可動枠 63 の形もこの形に限るものではない。可動枠 63 の両脚部 63a、63b の下方部分にはその長さ方向に沿って 2 本のゴム状弾性材料製の弾性シール 611、611 が固着してある。

【 0 0 7 0 】

前記の固定枠 62 と可動枠 63 との間は、固定枠 62 及び可動枠 63 の長さ方向に適当な間隔を隔てて設けた複数（図示例では 2 組）の案内手段 68 で可動に接続してある。図示例の案内手段 68 は、固定枠 62 の両側板 62a、62a 間に固定枠 62 の長さ方向に適当な間隔を隔てて設けた水平な複数のスライドピン 68a、68a と可動枠 63 の両脚部 63a、63a の対応部分に設けられスライドピン 68a、68a に可動に嵌まり合う傾斜案内孔 68b、68b とから成る。換言すれば、スライドピン 68a、68a と傾斜案内孔 68b、68b は、固定枠 62 に対し斜め上下に移動する可動枠 63 の案内手段 68、68 を構成する。少なくとも 2 つの可動枠案内手段 68、68 は、固定枠 62 並びに可動枠 63 の長さ方向に適当な間隔を隔てて設けてあり、これによって可動枠 63 が上下動するに際しほぼ水平状態を保って移動することを可能にする。なお、案内手段 68 は前記の例に限るものではない。

【 0 0 7 1 】

次に、可動枠 63 を固定枠 62 に対し上下動させる機構について説明する。固定枠 62 の後方の内部空間には A 字状その他任意形状の作用部材 69 が可動枠 63 の内部空間に収まるようにして前述のスライドピン 68a を兼ねる横軸の回りに回動できるように枢着してある。

【 0 0 7 2 】

図 1 7 で、引き戸本体 21 を矢印 6P 方向に移動させて閉止しようとする、閉止動作の最終段階で、床面又は下枠 15 などの不動部材 66 の所要個所に設けられたピン状その他任意形状の対応部材 610 に A 字状の作用部材 69 における長脚側の 69a が衝合し、作用部材 69 を矢印 6Q 方向に回転させる。ここに、作用部材 69 の頂部 69c で上位位置に拘束されていた可動枠 63 の天板部 63b が開放されるので、固定枠 62 に対し上位位置に存していた可動枠 63 は、案内手段 68、68 によってほぼ水平な状態を保持されたまま自重で下位位置に降下することになり、図 1 8 に示すように、引き戸本体 21 の下辺部 214 と床面等 66 との間を可動枠 63 の弾性シール 611 によって密封する。引き戸本体 21 を開放させると、対応部材 610 に対し作用部材 69 の短脚側の衝合片 69b が衝合して、作用部材 69 を矢印 6Q と逆方向に回転させるので、可動枠 63 は、作用部材 69 の頂部 69c で押し上げられて、図 1 7 の状態、すなわち上位位置に復帰することになる。なお、符号 69d は作用部材 69 の長脚側の衝合片 69a に埋設した重錘を示す。

【 0 0 7 3 】

さらに、固定枠 6 2 における任意の箇所、例えば、作用部材 6 9 の取付け位置のやや前方に取り付けられた水平の軸体 6 1 2 の軸心の回りに回転可能にリフトカム 6 1 3 が設けられている。このリフトカム 6 1 3 は、固定枠 6 2 に入出力可能に嵌め込まれた可動枠 6 3 の内部空間に位置させて設けてあるが、他の任意の位置に設けてもよい。軸体 6 1 2 は、可動枠 6 3 に設けた逃げ 6 1 4 を貫通させてあり、固定枠 6 2 に対し可動枠 6 3 が上述の案内手段 6 8、6 8 により上下に変位するに際し、可動枠 6 3 の所要の変位の邪魔にならないようにしてある。図示例の逃げ穴 6 1 4 は、可動枠 6 3 の脚部 6 3 a、6 3 a に対し上述の案内手段 6 8 における傾斜案内孔 6 8 b と平行させるようにして設けた傾斜貫通孔として示してあるが、逃げ穴の形状や形式はこれに限るものではなく、任意に設計することができる。リフトカム 6 1 3 は、後に詳述するが、引き戸本体 2 1 の開閉移動により、上記の対応部片 6 1 0 又は同様に床面その他の不動部材 6 6 に別に設けた対応部片に当接させると共に、可動枠 6 3 に適当に設けたストツパ 6 1 5 で誘導させて、誤作動により下位位置に降下した可動枠 6 3 (図 1 9 参照) を上位位置に復帰させるためのものである。なお、リフトカム 6 1 3 に設けた切込み 6 1 3 a は、リフトカム 6 1 3 の本体にばね作用を付与するためのもので、これにより、リフトカム 6 1 3 が対応部片 6 1 0 又はストツパ 6 1 5 に衝接した際に、その衝撃を緩衝させるところとする。

【0074】

図 1 9 は、引き戸本体 2 1 の開放時に誤作動により可動枠 6 3 が下位位置に落下した状態を示している。すなわち、振動その他の原因により、A 字状の作用部材 6 9 が横向きとなって、誤作用部材 6 9 による可動枠 6 3 の上位位置に対する拘束状態が解かれたものである。

【0075】

その際に、引き戸本体 2 1 を閉止方向、すなわち矢印 6 R 方向に移動させる。引き戸本体 2 1 の移動に伴って対応部片 6 1 0 がリフトカム 6 1 3 に当接する。図 2 0 に示すように、固定枠 6 2 に枢着されたリフトカム 6 1 3 は、対応部片 6 1 0 に押されて矢印 6 S 方向に回転する一方で、可動枠 6 3 に設けられたストツパ 6 1 5 で拘束誘導されるので、案内手段 6 8、6 8 による案内変位に伴って、固定枠 6 2 に対し可動枠 6 3 を正常な上位位置に復帰させ、作用部材 6 9 が自重により矢印 6 T 方向に回転してその頂部 6 9 c で可動枠 6 3 の天板部 6 3 b を拘束定位させる。ここに、引き戸本体 2 1 を開放方向に戻せば、リフトカム 6 1 3 は元の位置に復帰し、図 1 7 に示すような正常なドアの開放状態が得られる。なお、可動枠 6 3 が正常な上位位置に存する際、リフトカム 6 1 3 と対応部片 6 1 0 は、互いに干渉しない位置関係にあることは勿論である。

【0076】

本実施形態の下側隙間閉鎖手段 6 によれば、引き戸本体 2 1 の開放時、上位位置を占めるべき可動枠 6 3 が誤作動により落下した場合、簡単な引き戸本体 2 1 の開閉操作だけで可動枠 6 3 を簡単に正常な上位位置に復帰させることができる。

【0077】

(3) 第 3 実施形態

第 3 実施形態の引き戸装置は、第 1 実施形態の引き戸装置及び第 2 実施形態の引き戸装置と基本的には同様の構成、作用効果を有する。共通する部位には共通の符号を付し、異なる部分を中心に説明する。本実施形態では、第 1 実施形態の引き戸装置及び第 2 実施形態の引き戸装置と比べて引き戸本体 2 1 に特徴がある。

【0078】

第 1 実施形態、第 2 実施形態及び第 3 実施形態を組み合わせた引き戸装置は、特に遮音性に優れる。この場合、引き戸本体 2 1 の戸先部 2 1 5 側の隙間が戸先シール部 3 によって閉鎖され、戸尻部 2 1 6 側の隙間が中方シール部 4 によって閉鎖され、上辺部 2 1 3 側の隙間が上側隙間閉鎖手段 5 によって閉鎖され、下辺部 2 1 4 側の隙間が下側隙間閉鎖手段 6 によって閉鎖され、さらに、以下に後述するように引き戸本体 2 1 自体の遮音性が高められている。そのため、引き戸装置全体として遮音性に優れる。

【0079】

10

20

30

40

50

第3実施形態について、図21を参照しつつ説明する。図21は、引き戸本体21の厚み方向に沿って切断した断面を示す。本実施形態では、引き戸本体21は、換気遮音両立ドア71である。換気遮音両立ドア71は、建築物、車両、船体等の構造物の第1室711と第2室712とを連通させる開口に据え付けられるドアであり、室壁との間に換気通路を形成する。換気通路は、下枠15とドア71の底面との間に形成された下換気通路716と、上枠14とドア71の上面との間に形成された上換気通路718とで形成されている。第1室711はトイレ室、居室等、ダイニング室、音楽室が挙げられる。第2室712としては隣設する室、廊下が挙げられる。

【0080】

ドア71は、第1外装部材791および第2外装部材792と、中間仕切部材73と、入力音に対して音減衰性を有する中間遮音シート74と、第1棧部材75と、第2棧部材76とを備えている。

【0081】

第1外装部材791および第2外装部材792は、空間72を介して互いに対向する。中間仕切部材73は、第1外装部材791と第2外装部材792との間の空間72に位置すると共に、第1外装部材791の第1内面791iに対向する第1対向面731と、第2外装部材792の第2対向面792iに対向する第2対向面732とを有する。中間遮音シート74は、中間仕切部材73のうち第1室711側の第1対向面731に非接着状態または弱接触状態で被覆されており、入力音に対して音減衰性を有する。

【0082】

第1棧部材75は、中間遮音シート74が被覆された中間仕切部材73の第1対向面731と第1外装部材791との間に架設されている。第2棧部材76は、中間仕切部材73の第2対向面732と第2外装部材792との間に架設されている。第1棧部材75および第2棧部材76は、互いに対向している。

【0083】

図21に示すように、第1外装部材791は高さ方向に沿って延設されており、第1室711に対面する第1外面791pと、第1室711に背向する第1内面791iとを有する。第2外装部材792は高さ方向に沿って延設されており、第2室712に対面する第2外面792pと、第2室712に背向する第2内面792iとを有する。第1外装部材791および第2外装部材792の材質としては、木材系が好ましいが、硬質樹脂等の樹脂系、アルミニウム合金等の金属系でも良い。

【0084】

図21に示すように、中間仕切部材73は、ドア71の内部において、空間72を第1空間721と第2空間722とに仕切る。第1空間721は、第1外装部材791の第1内面791iと中間仕切部材73の第1対向面731との間に形成されている。第2空間722は、第2外装部材792の第2内面792iと中間仕切部材73の第2対向面732との間に形成されている。ドア71の厚み方向において、第1空間721の空間厚みを t_1 とし、第2空間722の空間厚みを t_2 とすると、 $t_1/t_2 = 0.7 \sim 1.3$ の範囲内、 $0.8 \sim 1.2$ の範囲内、 $0.9 \sim 1.1$ の範囲内が好ましい。ドア71の強度上の均衡性を高め、ドア71の反りを抑制するためである。但し上記した範囲に限定されるものではない。ここで、中間仕切部材73の材質は木材系が好ましいが、硬質樹脂等の樹脂系でも良く、高剛性化を考慮してアルミニウム合金等の金属系でも良い。

【0085】

なお、第1外装部材791の第1外面791pに対して垂直方向から投影するときに、第1外装部材791の投影面積を S_1 とし、第2外装部材792の投影面積を S_2 とし、中間仕切部材73の投影面積を S_3 とすると、 $S_1 = S_2$ 、 $S_1 \geq S_2$ 、 $S_3/S_1 = 0.6 \sim 1.0$ の範囲、 $0.7 \sim 1.0$ の範囲とすることができる。

【0086】

中間遮音シート74は、中間仕切部材73の第1対向面731の全体またはほぼ全体に対面するように第1対向面731に非接着状態または弱接触状態で被覆されている。中間

10

20

30

40

50

遮音シート 74 は、粉粒体をバインダで結合させたシート、樹脂を基材とする樹脂系シート、紙材を基材とする紙系シート、布材を基材とする布系シート、ゲル物質を内蔵するシート、流動体としての気体を内蔵するシートのうちのいずれか 1 つで形成されている。これらの中間遮音シート 74 は、入力音に対して高い音減衰性を果たすことができる。

【0087】

第 1 棧部材 75 は、第 1 外装部材 791 の第 1 内面 791 i と第 2 外装部材 792 の第 2 内面 792 i との間において、即ち、中間仕切部材 73 の第 1 対向面 731 と第 1 外装部材 791 の第 1 内面 791 i との間において水平方向に沿って架設されている。第 2 棧部材 76 は、第 1 外装部材 791 の第 1 内面 791 i と第 2 外装部材 792 の第 2 内面 792 i との間において、即ち、中間仕切部材 73 の第 2 対向面 732 と第 2 外装部材 792 の第 2 内面 792 i との間において水平方向に沿って架設されている。第 1 棧部材 75 および第 2 棧部材 76 は、中間仕切部材 73 を介して互いに対向しており、ドアを補強する芯部材として機能し、ドア 71 の剛性を高める。

10

【0088】

本実施形態によれば、中間遮音シート 74 は一枚または複数の遮音シートを形成しており、挟持遮音部分 740 と露出遮音部分 745 とを連設状態に有する。第 1 棧部材 75 のうち中間遮音シート 74 側の平坦な端面 75 e には、接着剤が塗布されている。よって、接着剤により第 1 棧部材 75 の端面 75 e と挟持遮音部分 740 とが接着されている。故に、挟持遮音部分 740 は、中間仕切部材 73 を介して第 1 棧部材 75 と第 2 棧部材 76 とで挟持されており、拘束性が高い。

20

【0089】

これに対して、露出遮音部分 745 は、第 1 棧部材 75 の端面 75 e と第 2 棧部材 76 の端面 76 e とで挟持されておらず、第 1 空間 721 に対面しつつ、第 1 空間 721 に露出する。ここで、第 1 空間 721 に対面する露出遮音部分 745 と中間仕切部材 73 とは接着剤により接合されていない非接着状態である。よって露出遮音部分 745 の拘束性は低い。このように拘束性が低い露出遮音部分 745 は、挟持遮音部分 740 よりも、高い振動自由性、高い変位自由性を有する。

【0090】

本実施形態によれば、図 21 に示すように、第 1 外装部材 791 と第 2 外装部材 792 との間には、第 1 空間 721 および第 2 空間 722 からなる空間 72 が形成されている。空間 72 には空気が存在している。結果として、入力音がドア 71 に伝搬するとき、入力音がドア 71 を厚み方向に直接伝搬することが空間 72 の空気により抑えられる。剛体に比較して空気は、入力音の伝搬性が低いためである。

30

【0091】

しかしながら、当該ドア 71 の内部には、芯材として機能する第 1 棧部材 75 および第 2 棧部材 76 が配置されており、ドア 71 が補強されている。このため、空気よりも剛性が高い芯部材として機能する第 1 棧部材 75 および第 2 棧部材 76 を介して、入力音がドア 71 の内部において厚み方向に伝搬されるおそれがある。この点について本実施形態によれば、前述したように、第 1 棧部材 75 と中間仕切部材 73 との間には、入力音に対して音減衰性を有する中間遮音シート 74 が配置されている。特に、中間遮音シート 74 のうち挟持遮音部分 740 が、中間仕切部材 73 を介して第 1 棧部材 75 と第 2 棧部材 76 とで挟持されている。

40

【0092】

このため、ドア 71 の芯材として機能する第 1 棧部材 75 および第 2 棧部材 76 を介しての入力音の伝搬は、挟持遮音部分 740 により効果的に抑えられる。すなわち、第 1 室 711 が音発生室であるとき、第 1 棧部材 75 から直接的に第 2 棧部材 76 に向かう入力音の伝搬は、音減衰性をもつ挟持遮音部分 740 により減衰されて効果的に抑えられる。殊に図 21 に示すように、中間遮音シート 74 は、中間仕切部材 73 において、第 2 室 712 側の第 2 対向面 732 ではなく、音発生室である第 1 室側の第 1 対向面 731 に配置されているため、音伝搬の減衰に貢献できる。

50

【 0 0 9 3 】

なお、第 2 室 7 1 2 が音発生室であるときであっても、同様に、第 2 棧部材 7 6 から直接的に第 1 棧部材 7 5 に向かう入力音の伝搬は、音減衰性をもつ挟持遮音部分 7 4 0 により減衰されて効果的に抑えられる。

【 0 0 9 4 】

更に本実施形態によれば、前述したように、中間遮音シート 7 4 のうち露出遮音部分 7 4 5 が、第 1 棧部材 7 5 と第 2 棧部材 7 6 とで挟持されておらず、第 1 空間 7 2 1 に対面しつつ、第 1 空間 7 2 1 に露出している。この場合、露出遮音部分 7 4 5 は、ドア 7 1 の内部の第 1 空間 7 2 1 に露出しつつも、中間仕切部材 7 3 の第 1 対向面 7 3 1 に接合されていない。このため露出遮音部分 7 4 5 は、これの厚み方向に両側から拘束されている場合に比較して、拘束性が低いため、高い振動自由性、高い変位自由性を有する。

10

【 0 0 9 5 】

このため、入力音がドア 7 1 の内部において空間 7 2 を介して伝搬されるとき、空間 7 2 を介して伝搬される入力音により露出遮音部分 7 4 5 における微振動の繰り返しが期待できる。これにより音の伝搬エネルギーが吸収され、空間 7 2 を介しての音の伝搬が抑えられる。このように本実施形態によれば、ドア 7 1 が閉鎖されているときであっても、ドア 7 1 の厚み方向における遮音性が向上する。

【 0 0 9 6 】

更に、図 2 1 に示すように、室壁に装備されている下枠 1 5 とドア 7 1 の下面との間に、下換気通路 7 1 6 を形成する。室壁に装備されている上枠 1 4 とドア 7 1 の上面との間に、上換気通路 7 1 8 を形成する。このため、ドア 7 1 が閉鎖されているときであっても、下換気通路 7 1 6 および上換気通路 7 1 8 を介して、第 1 室 7 1 1 と第 2 室 7 1 2 との間における換気が良好に行われる。このように本実施形態によれば、ドア 7 1 を厚み方向に貫通する換気通路は形成されていないので、製造コストの低減に貢献できる。

20

【 0 0 9 7 】

また本実施形態によれば、図 2 1 に示す断面において、第 1 棧部材 7 5 の延長線上に第 2 棧部材 7 6 が配置されている。このように第 1 棧部材 7 5 の延長線上に第 2 棧部材 7 6 が配置されているため、ドア 7 1 の補強性が一層高まり、ドア 7 1 の剛性を高めることができる。

【 0 0 9 8 】

しかしながら、図 2 1 に示すように、第 1 棧部材 7 5 の延長線上に第 2 棧部材 7 6 が配置されているだけに、第 1 棧部材 7 5 の内部を伝搬する入力音は、芯材として機能する第 1 棧部材 7 5 から第 2 棧部材 7 6 に直接的に伝搬されるおそれがある。また、第 2 棧部材 7 6 の内部を伝搬する入力音は、第 2 棧部材 7 6 から第 1 棧部材 7 5 に直接的に伝搬されるおそれがある。

30

【 0 0 9 9 】

そこで本実施形態のように、中間仕切部材 7 3 を介して第 1 棧部材 7 5 と第 2 棧部材 7 6 とで、中間遮音シート 7 4 のうち挟持遮音部分 7 4 0 が挟持されているため、入力音の伝搬は、音減衰性をもつ挟持遮音部分 7 4 0 により効果的に抑えられる。このためドア 7 1 が閉鎖されているときであっても、ドア 7 1 の遮音性が向上する。

40

【 0 1 0 0 】

なお、本実施形態によれば、中間遮音シート 7 4 が中間仕切部材 7 3 のうち第 1 室 7 1 1 側の第 1 対向面 7 3 1 に被覆されているため、第 1 室 7 1 1 が音発生室となる場合に適するが、第 1 室 7 1 1 および第 2 室 7 1 2 の双方が音発生室となり得る場合でも良いことは勿論である。

【 0 1 0 1 】

(4) 第 4 実施形態

第 4 実施形態について図 2 2 を参照しつつ説明する。本実施形態は、第 3 実施形態と基本的には同様の構成、同様の作用効果を有する。以下、前記した実施形態と相違する部分を中心として説明する。

50

間仕切部材 7 3 はこれの厚み方向に挟まれている。

【 0 1 1 0 】

本実施形態によれば、図 2 3 に示すように、第 1 中間遮音シート 7 4 f は、中間仕切部材 7 3 を介して第 1 棧部材 7 5 と第 2 棧部材 7 6 とで挟持された第 1 挟持遮音部分 7 4 0 f と、第 1 棧部材 7 5 と第 2 棧部材 7 6 とで挟持されないように第 1 空間 7 2 1 に対面しつつ第 1 空間 7 2 1 に露出する第 1 露出遮音部分 7 4 5 f とを連設状態に有する。

【 0 1 1 1 】

同様に、第 2 中間遮音シート 7 4 s は、中間仕切部材 7 3 を介して第 1 棧部材 7 5 と第 2 棧部材 7 6 とで挟持された第 2 挟持遮音部分 7 4 0 s と、第 1 棧部材 7 5 と第 2 棧部材 7 6 とで挟持されないように第 2 空間 7 2 2 に対面しつつ第 2 空間 7 2 2 に露出する第 2 露出遮音部分 7 4 5 s とを連設状態に有する。なお、図 2 3 に示すように、上換気通路 7 1 8 が形成されているが、ドア 7 1 の底面は下枠 1 5 に接近している。但し、必要に応じて下換気通路を形成しても良い。本実施形態のドア 7 1 は、第 1 室 7 1 1 および第 2 室 7 1 2 の双方が音発生室となり得る場合に適する。

10

【 0 1 1 2 】

(6) その他

本発明は上記し且つ図面に示した実施形態のみに限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 3 】

20

1 : 戸枠

1 1 : 戸先縦枠

1 2 : 中方立て 1 2 2 : 中方立て側対面部

2 : 引き戸

2 1 : 引き戸本体 2 1 1 : 第 1 表面 2 1 2 : 第 2 表面

2 2 : 引き戸戸当たり 2 2 2 : 戸当たり側対面部

3 : 戸先シール部

4 : 中方シール部

4 1 : 第 1 中方シール部 4 1 1 : 第 1 中方固定部 4 1 2 : 第 1 中方可撓ひれ部

4 2 : 第 2 中方シール部 4 2 1 : 第 2 中方固定部 4 2 2 : 第 2 中方可撓ひれ部

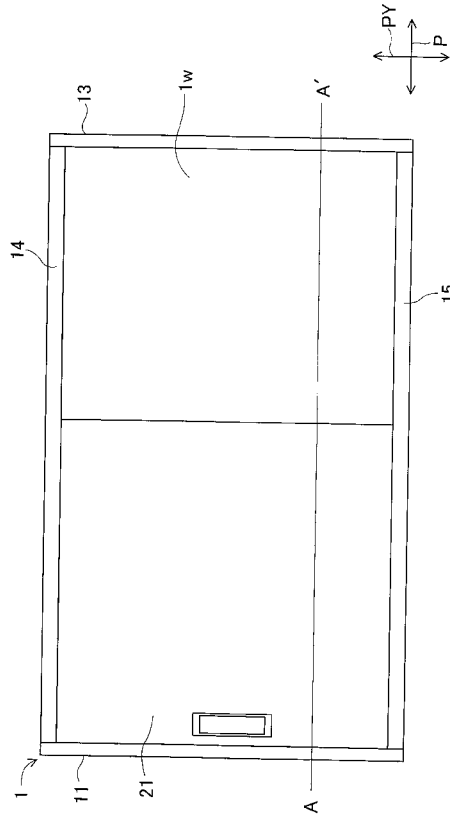
30

5 : 上側隙間閉鎖手段

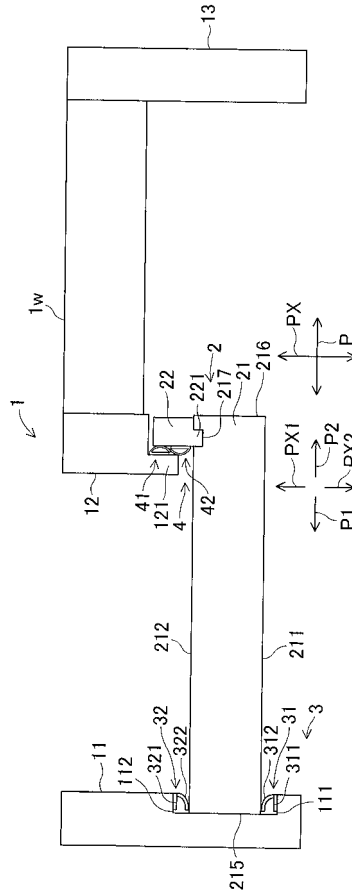
6 : 下側隙間閉鎖手段

7 : 換気遮音両立ドア

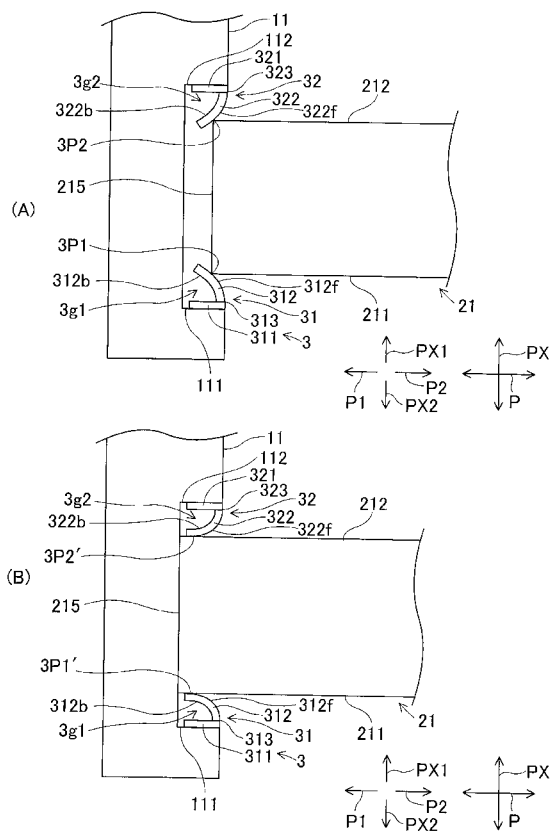
【図 1】



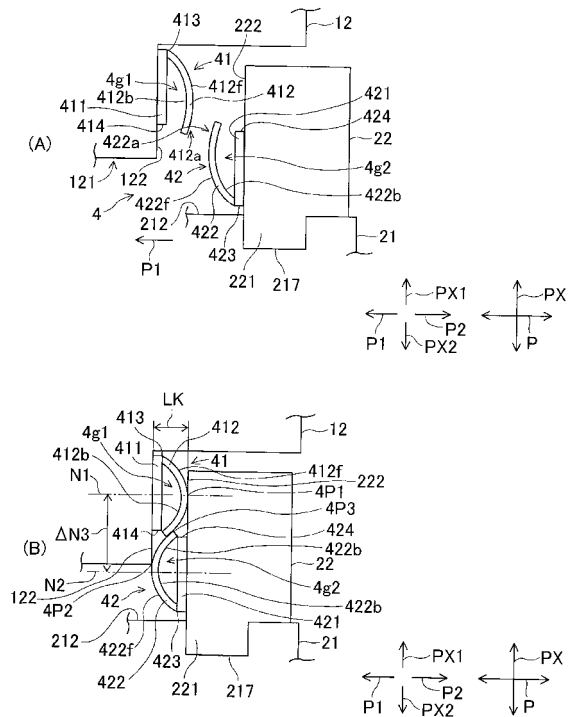
【図 2】



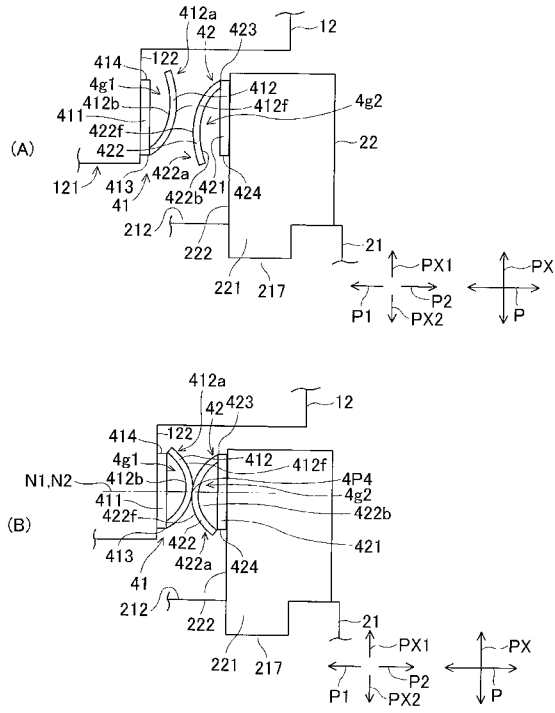
【図 3】



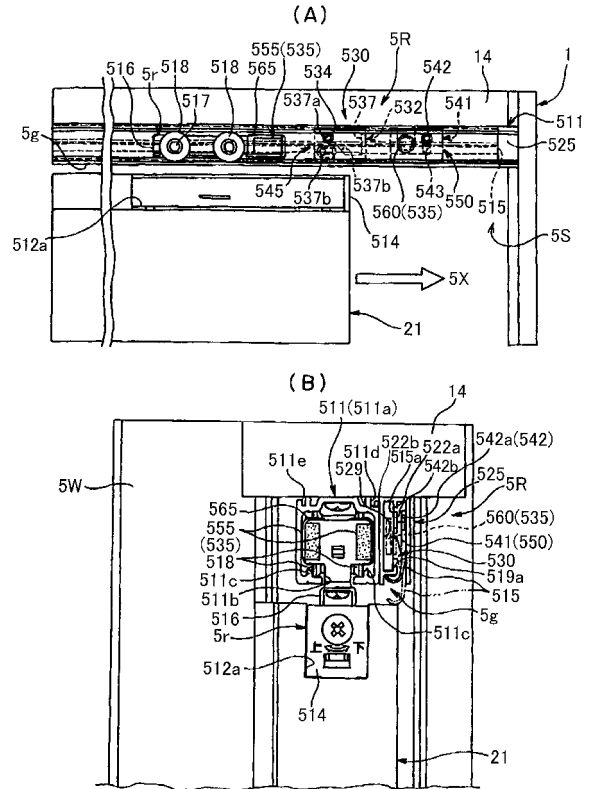
【図 4】



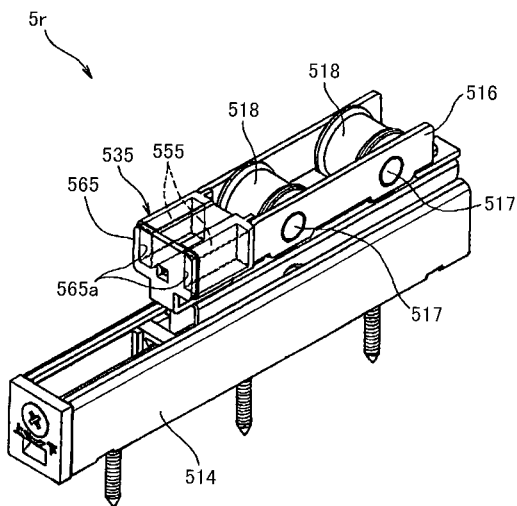
【図 5】



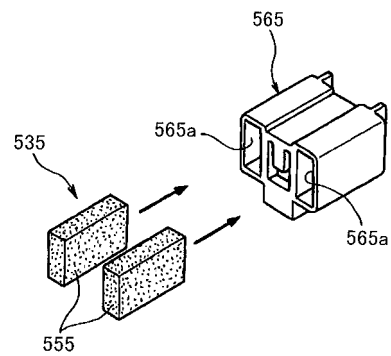
【図 6】



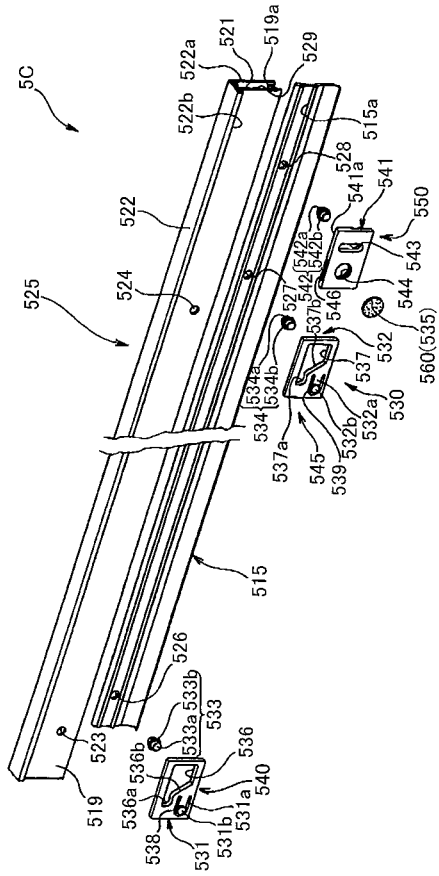
【図 7】



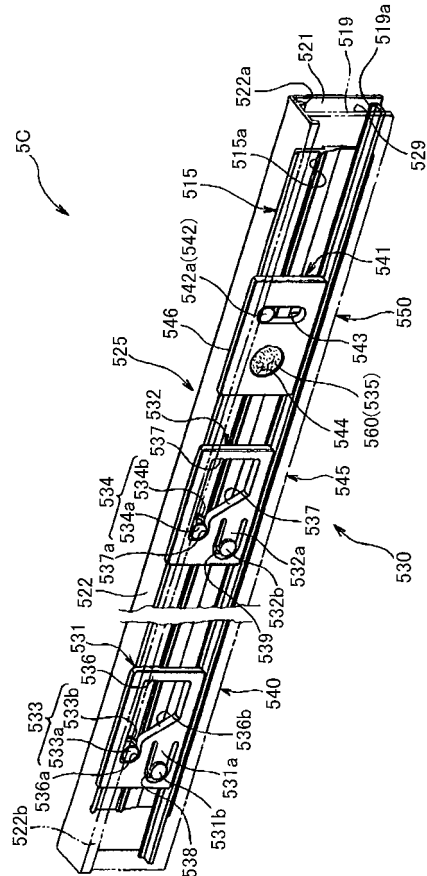
【図 8】



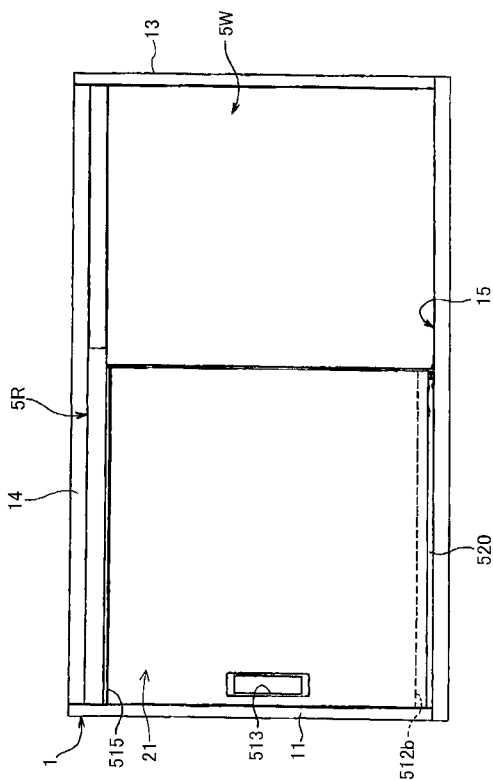
【 図 9 】



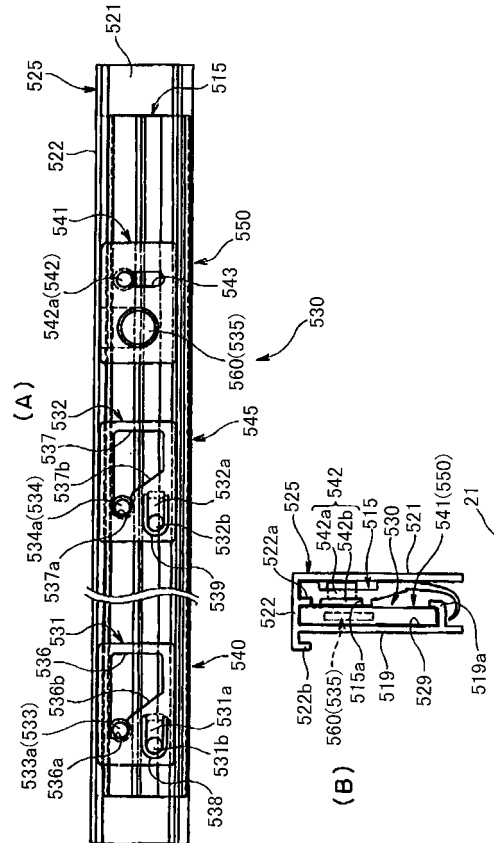
【 図 1 0 】



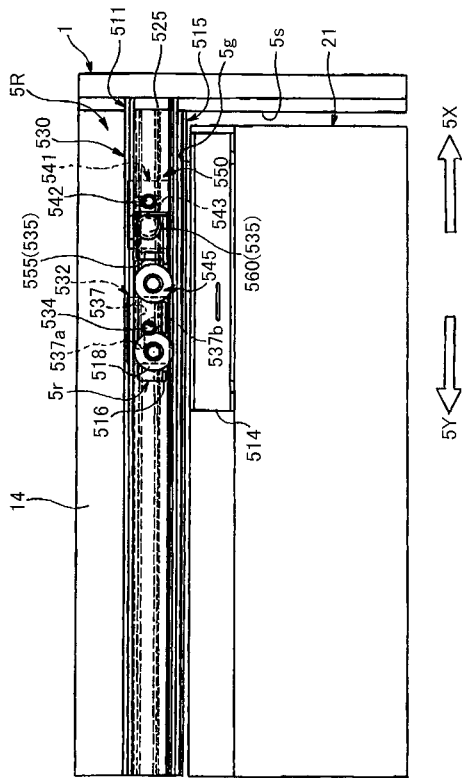
【 図 1 1 】



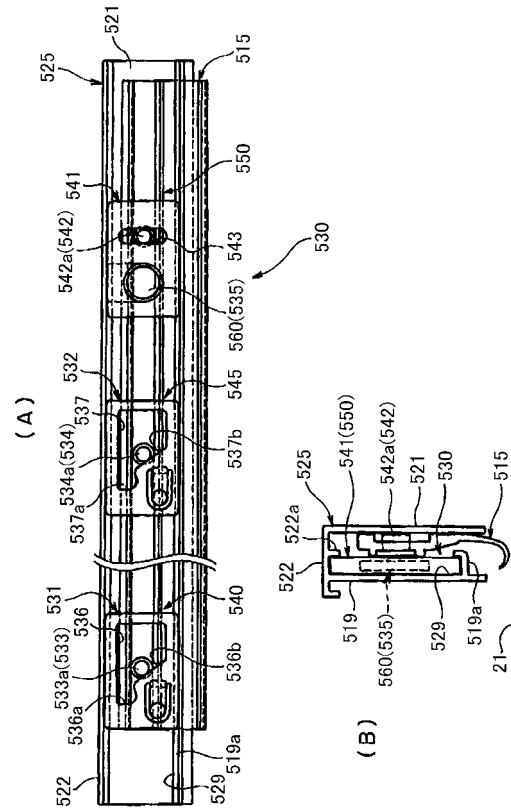
【 図 1 2 】



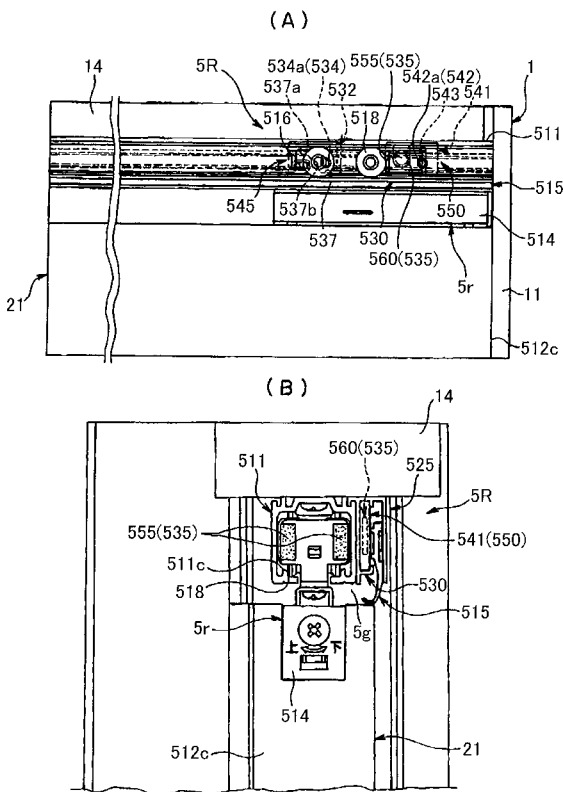
【図 13】



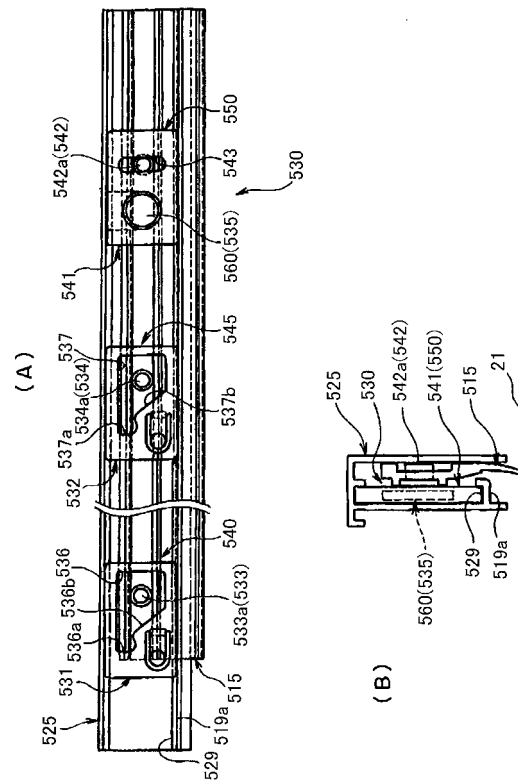
【図 14】



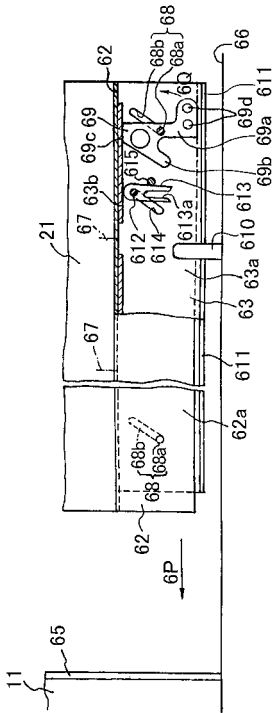
【図 15】



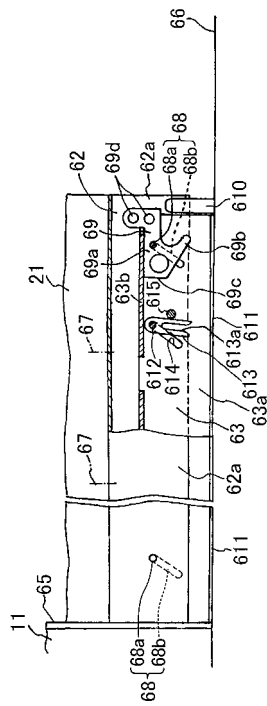
【図 16】



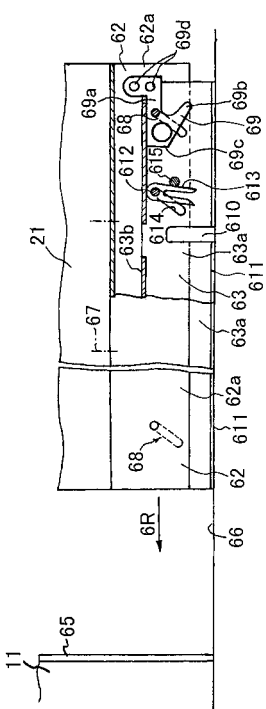
【図 17】



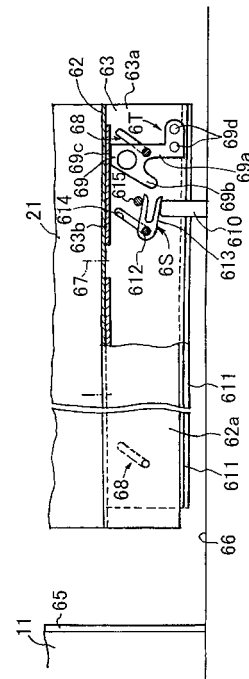
【図 18】



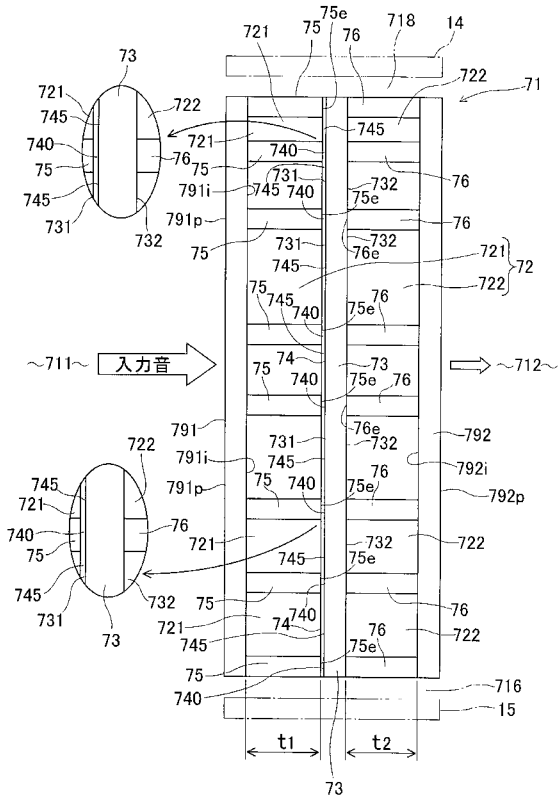
【図 19】



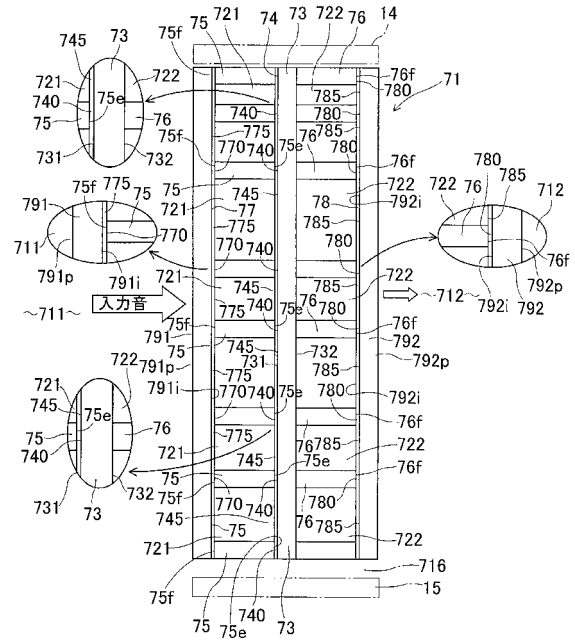
【図 20】



【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】

