

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6328024号
(P6328024)

(45) 発行日 平成30年5月23日 (2018. 5. 23)

(24) 登録日 平成30年4月27日 (2018. 4. 27)

(51) Int.Cl.		F I	
E O 6 B	3/40	(2006. 01)	E O 6 B 3/40
E O 5 F	5/00	(2017. 01)	E O 5 F 5/00 C
E O 5 D	11/08	(2006. 01)	E O 5 D 11/08 Z

請求項の数 9 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2014-209145 (P2014-209145)	(73) 特許権者	390005267
(22) 出願日	平成26年10月10日 (2014. 10. 10)		Y K K A P 株式会社
(65) 公開番号	特開2016-79586 (P2016-79586A)		東京都千代田区神田和泉町 1 番地
(43) 公開日	平成28年5月16日 (2016. 5. 16)	(74) 代理人	110000637
審査請求日	平成29年7月11日 (2017. 7. 11)		特許業務法人樹之下知的財産事務所
		(72) 発明者	堀井 崇司
			東京都千代田区神田和泉町 1 番地 Y K K
			A P 株式会社内
		(72) 発明者	沖山 龍生
			東京都千代田区神田和泉町 1 番地 Y K K
			A P 株式会社内
		審査官	小澤 尚由

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転窓

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

窓枠と、前記窓枠内に配置される障子と、前記障子を軸支するヒンジと、前記ヒンジの室外側を覆うヒンジカバーとを備え、

前記ヒンジカバーは、前記窓枠に取り付けられる固定カバーと、前記障子に取り付けられる可動カバーとを備えて構成され、

前記固定カバーは、前記ヒンジの室外側に位置する固定内面を有し、

前記可動カバーは、前記障子の開閉移動によって前記ヒンジによる前記障子の軸支位置を中心として回転する可動外面を有し、

前記可動外面は、前記障子の開放状態において前記固定内面に対して非当接状態で室内側に重なり配置される

ことを特徴とする回転窓。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の回転窓において、

前記ヒンジによる前記障子の軸支位置は、第一軸支位置から当該第一軸支位置よりも室内側に位置する第二軸支位置までの範囲で設定され、

前記可動外面は、前記障子の閉鎖状態で前記第一軸支位置から最も離間して位置する離間点の当該第一軸支位置を中心とする第一回転軌跡の曲率以上の曲率を有して形成され、

前記固定内面は、前記障子の閉鎖状態で前記離間点の前記第二軸支位置を中心とする第二回転軌跡の室外側に沿って形成される

10

20

ことを特徴とする回転窓。

【請求項3】

請求項2に記載の回転窓において、
前記ヒンジカバーは一对の側板部を備え、
一方の側板部は、前記固定カバーに形成され、
他方の側板部は、前記可動カバーに形成され、
前記固定カバーは、前記一方の側板部に連続するとともに、前記障子の閉鎖状態で前記可動外面に対向して位置する対向内面を有し、
前記可動カバーは、前記他方の側板部に連続するとともに、前記障子の閉鎖状態で前記固定内面に対向して位置する対向外面を有し、
前記固定カバーの固定内面は、前記第二回動軌跡の曲率よりも小さな曲率を有して形成され、
前記対向内面は、前記固定内面の曲率よりも大きな曲率を有して形成され、
前記対向外面は、前記可動外面の曲率よりも小さな曲率を有して形成される
ことを特徴とする回転窓。

10

【請求項4】

請求項3に記載の回転窓において、
前記固定カバーには、前記対向外面に向かって延出した延出側板部が形成され、
前記対向外面に対する前記延出側板部の対向面は、前記固定内面の曲率よりも大きな曲率を有して形成される
ことを特徴とする回転窓。

20

【請求項5】

請求項3または請求項4に記載の回転窓において、
前記対向外面には、前記固定カバーの固定内面に向かって延出したリブが形成され、
前記固定内面に対する前記リブの対向面は、前記対向外面の曲率よりも小さな曲率を有して形成される
ことを特徴とする回転窓。

【請求項6】

請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の回転窓において、
前記障子は、前記ヒンジが取り付けられる框に沿って形成され、当該ヒンジの室内側に位置する障子見付け片部を有し、
前記窓枠は、前記障子の閉鎖状態で前記障子見付け片部の室外面に当接する第一当接材を備えた第一見付け片部と、前記障子の閉鎖状態で前記障子見付け片部の室内面に当接する第二当接材を備えた第二見付け片部とを有した枠材を備え、
前記窓枠には、固定当接部材が取り付けられ、
前記障子見付け片部には、回動当接部材が取り付けられ、
前記固定当接部材は、前記第一当接材に連続して位置する室外部と、前記第二当接材に連続して位置する室内部と、前記室外部および前記室内部を連結する連結部とを有して構成され、
前記回動当接部材は、前記障子見付け片部を前記障子の見込み方向にまたいで位置し、
前記障子の閉鎖状態で前記室外部から前記連結部を経て前記室内部まで連続して当接するとともに、前記障子の開放移動によって回動して前記室外部、前記連結部および前記室内部から離間して位置する
ことを特徴とする回転窓。

30

40

【請求項7】

請求項6に記載の回転窓において、
前記固定当接部材および前記回動当接部材のうちの少なくとも一方は、弾性を有して構成され、
前記連結部は、前記枠材の長手方向において前記ヒンジによる前記障子の軸支位置よりも前記第一見付け片部側に位置する固定当接内面を有し、

50

前記回動当接部材は、前記障子の閉鎖状態で前記固定当接内面に当接する回動当接外面を有し、

前記固定当接内面および前記回動当接外面は、前記障子の軸支位置よりも室内側の位置を曲率中心としてそれぞれ湾曲形成され、

前記回動当接外面の曲率中心は、前記固定当接内面の曲率中心よりも室外側であって前記枠材の長手方向において前記第二見付け片部側に位置し、

前記回動当接外面は、前記固定当接内面の曲率半径と同等以上の曲率半径を有して形成される

ことを特徴とする回転窓。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の回転窓において、

前記室外部は、前記ヒンジの軸方向と平行な面であって前記窓枠の見込み方向に延びて形成された見込み内面を有し、

前記回動当接部材は、前記ヒンジの軸方向と平行な面であって前記障子の見込み方向に延びて形成された見込み外面を有し、

前記見込み外面は、前記障子の閉鎖状態で前記障子見付け片部の長手方向において前記見込み内面に向かい合って当接するとともに、前記障子の開放移動によって前記見込み内面から離間して位置する

ことを特徴とする回転窓。

【請求項 9】

請求項 7 または請求項 8 に記載の回転窓において、

前記固定当接部材は、前記固定当接内面に連続しているとともに、前記枠材の長手方向において前記障子の軸支位置よりも前記第二見付け片部側に延出して形成された延出内面を有し、

前記回動当接部材は、前記回動当接外面に連続しているとともに、前記障子見付け片部の長手方向において前記障子の軸支位置よりも前記第二見付け片部側に延出して形成された延出外面を有し、

前記延出外面は、前記障子の閉鎖状態で前記障子の見込み方向において前記延出内面に向かい合って当接するとともに、前記障子の開放移動によって前記延出内面から離間して位置する

ことを特徴とする回転窓。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、障子の回転によって開閉する回転窓に関する。

【背景技術】

【0002】

障子が風を受けて自然に開閉して換気が行われる自然換気窓が知られている（例えば特許文献 1 参照）。

この自然換気窓は、横軸回転窓であり、水平な回転軸を障子の上下方向の中央位置よりも上部側に配置することで、障子を偏心状態で軸支する。また、障子の軸支位置よりも上側でかつ障子の室内側に錘を取り付けてあり、この錘によって無風時には障子の下端側が室外側に開くようにして、自然に開放状態となるように設定している。

さらに、室外側から障子に風が当たると、障子は軸支位置よりも下側の面積が広いので、障子の下端側が室内方向に移動して障子を閉鎖状態にできる。

従って、比較的風圧が低い場合には、自然に障子を開放状態にできて換気を行え、室外側から室内側に強風が吹いた場合など、所定値以上の正圧が障子に加わった場合は、障子を自動的に閉鎖状態にできて風の吹き込みを防止できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【0003】

【特許文献1】特開2005-146544号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献1に記載の自然換気窓では、その見込み方向における回転軸の位置（見込み位置）を製品設計において適宜設定され、例えば室外側の見込み位置に設定されることがある。この場合には、窓枠および障子に対して回転軸が干渉するのを避けるため、この回転軸を配置可能な隙間が当該窓枠および障子の室外側見付け片部などに形成されることになり、この隙間からの水の浸入などによる水密性の低下や、回転軸、ヒンジなどの部品が外気や雨水に晒され、埃などが付着することによる低寿命化につながるおそれがある。

10

また、窓枠と障子との連結部分である回転軸に十分な強度をもたせるために大きな回転軸を採用した場合には、この回転軸を配置可能な隙間も大きく形成しなければならず、水密性の低下、部品の低寿命化が顕著となるおそれがある。

【0005】

本発明の目的は、水密性を向上できるとともに、部品の低寿命化を抑制できるヒンジカバーを備えた回転窓を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

20

本発明の回転窓は、窓枠と、前記窓枠内に配置される障子と、前記障子を軸支するヒンジと、前記ヒンジの室外側を覆うヒンジカバーとを備え、前記ヒンジカバーは、前記窓枠に取り付けられる固定カバーと、前記障子に取り付けられる可動カバーとを備えて構成され、前記固定カバーは、前記ヒンジの室外側に位置する固定内面を有し、前記可動カバーは、前記障子の開閉移動によって前記ヒンジによる前記障子の軸支位置を中心として回転する可動外面を有し、前記可動外面は、前記障子の開放状態において前記固定内面に対して非当接状態で室内側に重なり配置されることを特徴とする。

【0007】

本発明の回転窓によれば、ヒンジカバーが、窓枠に取り付けられる固定カバーと、障子に取り付けられる可動カバーとの2部材によって構成されるため、窓枠と当該窓枠に対して開閉移動する障子との連結部分であるヒンジの室外側を覆うことができる。従って、ヒンジを配置可能な形成される窓枠および障子の室外側の隙間からの水の浸入などを抑えて水密性を向上でき、また、ヒンジなどの部品が外気や雨水に晒され、埃などが付着することによる低寿命化を抑制できる。

30

また、可動カバーの可動外面は、障子の開閉移動によってヒンジによる障子の軸支位置を中心として回転し、障子の開放状態において固定カバーの固定内面に対して室内側に位置するため、障子の開閉移動において回転する可動外面が固定内面に干渉することがない。従って、ヒンジカバーから障子に対して摩擦抵抗などを加えることなく、障子の開閉移動を円滑に行わせることができる。

【0008】

40

本発明の回転窓では、前記ヒンジによる前記障子の軸支位置は、第一軸支位置から当該第一軸支位置よりも室内側に位置する第二軸支位置までの範囲で設定され、前記可動外面は、前記障子の閉鎖状態で前記第一軸支位置から最も離間して位置する離間点の当該第一軸支位置を中心とする第一回転軌跡の曲率以上の曲率を有して形成され、前記固定内面は、前記障子の閉鎖状態で前記離間点の前記第二軸支位置を中心とする第二回転軌跡の室外側に沿って形成されることが好ましい。

このような構成によれば、可動カバーの可動外面は、障子の閉鎖状態で第一軸支位置から最も離間して位置する離間点の当該第一軸支位置を中心とする第一回転軌跡の曲率以上の曲率を有して形成されるため、回転する可動外面は、第一回転軌跡の室外側に突出して位置することがなく、また、前述した離間点の第二軸支位置を中心とする第二回転軌跡の

50

室外側に突出して位置することもない。他方、固定カバーの固定内面は、障子の閉鎖状態で前述した離間点の第二軸支位置を中心とする第二回動軌跡の室外側に沿って形成されるため、ヒンジによる障子の軸支位置が第一軸支位置から第二軸支位置までの範囲で設定される場合には、当該軸支位置を中心として回動する可動カバーの可動外面が固定カバーの固定内面に干渉することがない。従って、障子の軸支位置を第一軸支位置から第二軸支位置までの範囲で調整しても、共通のヒンジカバーを利用できる。

【0009】

本発明の回転窓では、前記ヒンジカバーは一对の側板部を備え、一方の側板部は、前記固定カバーに形成され、他方の側板部は、前記可動カバーに形成され、前記固定カバーは、前記一方の側板部に連続するとともに、前記障子の閉鎖状態で前記可動外面に対向して位置する対向内面を有し、前記可動カバーは、前記他方の側板部に連続するとともに、前記障子の閉鎖状態で前記固定内面に対向して位置する対向外面を有し、前記固定カバーの固定内面は、前記第二回動軌跡の曲率よりも小さな曲率を有して形成され、前記対向内面は、前記固定内面の曲率よりも大きな曲率を有して形成され、前記対向外面は、前記可動外面の曲率よりも小さな曲率を有して形成されることが好ましい。

10

このような構成によれば、一方の側板部を固定カバーに形成することで、ヒンジカバーの一方の側部を覆うことができ、また、他方の側板部を可動カバーに形成することで、障子の開閉移動が可能な状態を維持しつつヒンジカバーの他方の側部を覆うことができ、水密性を向上できる。

また、一方の側板部に連続する固定カバーの対向内面が、固定内面の曲率よりも大きな曲率を有して形成されるため、一方の側板部側における固定カバーと可動カバーとの隙間を狭めることができ、特に一方の側板部側における水密性を向上できる。

20

さらに、他方の側板部に連続する可動カバーの対向外面が、可動外面の曲率よりも小さな曲率を有して形成されるため、他方の側板部側における固定カバーと可動カバーとの隙間を狭めることができ、特に他方の側板部側における水密性を向上できる。

【0010】

本発明の回転窓では、前記固定カバーには、前記対向外面に向かって延出した延出側板部が形成され、前記対向外面に対する前記延出側板部の対向面は、前記固定内面の曲率よりも大きな曲率を有して形成されることが好ましい。

このような構成によれば、延出側板部の対向面が固定カバーの固定内面の曲率よりも大きな曲率を有して形成されることで、ヒンジカバーの他方の側部における固定カバーと可動カバーとの隙間を狭めることができ、水密性を向上できる。

30

【0011】

本発明の回転窓では、前記対向外面には、前記固定カバーの固定内面に向かって延出したリブが形成され、前記固定内面に対する前記リブの対向面は、前記対向外面の曲率よりも小さな曲率を有して形成されることが好ましい。

このような構成によれば、リブが固定カバーの固定内面に向かって延出して形成されるため、ヒンジカバーの他方の側部における固定カバーと可動カバーとの隙間を狭めることができ、水密性を向上できる。また、固定カバーに前述した延出側板部が形成されている場合には、延出側板部とリブとによってラビリンス構造を形成でき、水密性をさらに向上できる。

40

【0012】

本発明の回転窓では、前記障子は、前記ヒンジが取り付けられる框に沿って形成され、当該ヒンジの室内側に位置する障子見付け片部を有し、前記窓枠は、前記障子の閉鎖状態で前記障子見付け片部の室外面に当接する第一当接材を備えた第一見付け片部と、前記障子の閉鎖状態で前記障子見付け片部の室内面に当接する第二当接材を備えた第二見付け片部とを有した枠材を備え、前記窓枠には、固定当接部材が取り付けられ、前記障子見付け片部には、回動当接部材が取り付けられ、前記固定当接部材は、前記第一当接材に連続して位置する室外部と、前記第二当接材に連続して位置する室内部と、前記室外部および前記室内部を連結する連結部とを有して構成され、前記回動当接部材は、前記障子見付け片

50

部を前記障子の見込み方向にまたいで位置し、前記障子の閉鎖状態で前記室外部から前記連結部を経て前記室内部まで連続して当接するとともに、前記障子の開放移動によって回動して前記室外部、前記連結部および前記室内部から離間して位置することが好ましい。

このような構成によれば、第一見付け片部の第一当接材と、第二見付け片部の第二当接材と、第一、第二当接材に連続する固定当接部材と、固定当接部材の室外部、室内部および連結部に当接する回動当接部材とを連続させることができる。従って、既存の内倒し窓、突出し窓の構造、形材を利用した場合に第一見付け片部および第二見付け片部の見込み位置が異なる場合であっても、固定当接部材および回動当接部材によって第一、第二当接材同士を連続させることができる。

また、障子の開放移動において、障子見付け片部が第一、第二当接材から離間するとともに、回動当接部材が固定当接部材の室外部、室内部および連結部から離間するため、第一、第二当接材や固定当接部材、回動当接部材から障子に摩擦抵抗が与えられることがなく、障子の開放移動を円滑に行わせることができる。逆に、障子が閉鎖移動する際にも、障子が閉鎖位置に至る直前までは、第一、第二当接材は障子見付け片部と離間しており、回動当接部材は固定当接部材と離間しているので、障子の閉鎖移動を円滑に行わせることができる。

このように、各当接材を連続させることができるとともに、障子の開閉移動を円滑に行わせることができる。

【0013】

本発明の回転窓では、前記固定当接部材および前記回動当接部材のうちの少なくとも一方は、弾性を有して構成され、前記連結部は、前記枠材の長手方向において前記ヒンジによる前記障子の軸支位置よりも前記第一見付け片部側に位置する固定当接内面を有し、前記回動当接部材は、前記障子の閉鎖状態で前記固定当接内面に当接する回動当接外面を有し、前記固定当接内面および前記回動当接外面は、前記障子の軸支位置よりも室内側の位置を曲率中心としてそれぞれ湾曲形成され、前記回動当接外面の曲率中心は、前記固定当接内面の曲率中心よりも室外側であって前記枠材の長手方向において前記第二見付け片部側に位置し、前記回動当接外面は、前記固定当接内面の曲率半径と同等以上の曲率半径を有して形成されることが好ましい。

このような構成によれば、回動当接外面が、障子の軸支位置よりも室内側の位置を曲率中心として湾曲形成されるため、回動当接外面が障子の軸支位置を中心とする回動当接外面の回動軌跡よりも外側に位置することがなく、障子が閉鎖状態から開放移動した際には、固定当接内面から離間移動する。従って、障子の軸支位置が回動当接外面の曲率中心よりも室外側で位置調整されても、障子の開放移動において回動当接外面が固定当接内面に干渉することなく、障子の開放移動を円滑に行わせることができる。

また、回動当接外面の曲率中心が固定当接内面の曲率中心よりも室外側であって枠材の長手方向において第二見付け片部側に位置し、回動当接外面が固定当接内面の曲率半径よりも大きな曲率半径を有して形成されるため、障子の閉鎖移動において回動当接外面が固定当接内面に接近し、押し当てられる。この押し当てにより、固定当接内面は回動当接外面に密着するので、水密性や気密性を向上できる。

【0014】

本発明の回転窓では、前記室外部は、前記ヒンジの軸方向と平行な面であって前記窓枠の見込み方向に延びて形成された見込み内面を有し、前記回動当接部材は、前記ヒンジの軸方向と平行な面であって前記障子見付け片部の見込み方向に延びて形成された見込み外面を有し、前記見込み外面は、前記障子の閉鎖状態で前記障子見付け片部の長手方向において前記見込み内面に向かい合って当接するとともに、前記障子の開放移動によって前記見込み内面から離間して位置することが好ましい。

このような構成によれば、障子の閉鎖状態において回動当接外面が固定当接内面に押し当てられるのに加え、見込み外面が、障子の閉鎖状態で障子見付け片部の長手方向において見込み内面に向かい合って当接するため、障子見付け片部の室外側における連続状態を向上できる。

【0015】

本発明の回転窓では、前記固定当接部材は、前記固定当接内面に連続しているとともに、前記枠材の長手方向において前記障子の軸支位置よりも前記第二見付け片部側に延出して形成された延出内面を有し、前記回転当接部材は、前記回転当接外面に連続しているとともに、前記障子見付け片部の長手方向において前記障子の軸支位置よりも前記第二見付け片部側に延出して形成された延出外面を有し、前記延出外面は、前記障子の閉鎖状態で前記障子の見込み方向において前記延出内面に向かい合って当接するとともに、前記障子の開放移動によって前記延出内面から離間して位置することが好ましい。

このような構成によれば、障子の閉鎖状態において回転当接外面が固定当接内面に押し当てられるのに加え、延出外面が障子の見込み方向において延出内面に向かい合って当接するため、障子見付け片部の室内側における連続状態を向上できる。また、延出外面は、回転当接外面に連続しているとともに、障子見付け片部の長手方向において障子の軸支位置よりも第二見付け片部側に延出して形成されるので、障子の開閉移動において固定当接内面と向かい合って配置されることがないうえ、障子の開放移動によって延出内面から離間するので、延出外面が固定当接内面などに干渉することがなく、障子の開閉移動を円滑に行わせることができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、水密性を向上できるとともに、部品の低寿命化を抑制できるヒンジカバーを備えた回転窓を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の第1実施形態に係る回転窓を示す外観姿図。

【図2】第1実施形態に係る回転窓を示す内観姿図。

【図3】第1実施形態に係る回転窓を示す縦断面図。

【図4】図1のI-V-I V線に沿った横断面図。

【図5】図1のV-V線に沿った横断面図。

【図6】第1実施形態に係る回転窓の要部の室外側を示す斜視図。

【図7】第1実施形態に係る回転窓の要部の室内側を示す斜視図。

【図8】第1実施形態に係る回転窓の要部の内部構造を示す斜視図。

【図9】第1実施形態に係る回転窓の固定カバーおよび可動カバーを示す斜視図。

【図10】第1実施形態に係る回転窓の固定カバーおよび可動カバーの位置関係を示す説明図。

【図11】第1実施形態に係る回転窓の水密固定部材および水密回転部材を示す斜視図。

【図12】第1実施形態に係る回転窓の水密固定部材および水密回転部材の位置関係を示す説明図。

【図13】第1実施形態に係る回転窓の水密固定内面および水密回転外面の曲率中心の位置関係を示す座標図。

【図14】第1実施形態に係る回転窓の要部の閉鎖状態を示す縦断面図。

【図15】第1実施形態に係る回転窓の要部の動作を説明するための縦断面図。

【図16】第1実施形態に係る回転窓の要部の開放状態を示す縦断面図。

【図17】本発明の第2実施形態に係る回転窓を示す横断面図。

【図18】第2実施形態に係る回転窓の要部の閉鎖状態を示す縦断面図。

【図19】第2実施形態に係る回転窓の要部の動作を説明するための縦断面図。

【図20】第2実施形態に係る回転窓の要部の開放状態を示す縦断面図。

【発明を実施するための形態】

【0018】

[第1実施形態の構成]

以下、本発明の第1実施形態を図面に基づいて説明する。

図1～5において、第1実施形態は、2つの回転窓である横軸回転窓2を左右に配置し

10

20

30

40

50

て構成される連窓1である。

連窓1は、左右の縦枠3、4と、縦枠3、4の上端間および下端間を連結する上枠5、下枠6と、図1における連窓1の左右方向の中間位置で上枠5、下枠6間に配置された方立7とを備える。左右の縦枠3、4、上枠5、下枠6および方立7は、アルミ押出型材によってそれぞれ形成されている。

従って、室外側から見て左側の縦枠3と、上枠5および下枠6と、方立（縦枠）7とで、左側の横軸回転窓2の窓枠10が構成される。また、室外側から見て右側の縦枠4と、上枠5および下枠6と、方立（縦枠）7とで、右側の横軸回転窓2の窓枠10が構成される。図4に示すように、各窓枠10には、横軸回転窓2の障子20、20がヒンジ30（30A、30B）を介して回転自在に軸支され、ヒンジ30よりも室外側の位置にはヒンジカバー40（40A、40B）が配置され、ヒンジ30よりも室内側の位置には水密装置70（70A、70B）が配置されている。

10

【0019】

縦枠3は、図4～8に示すように、上枠5から下枠6まで延びた縦材3Aと、縦材3Aの上部に取り付けられた上縦材3Bと、縦材3Aの下部に取り付けられた下縦材3Cとを備えて構成されている。上縦材3Bおよび下縦材3Cは、縦材3Aよりも縦框21側に配置されている。上縦材3Bおよび下縦材3C間には隙間が形成されている。

上縦材3Bは、見込み片部301と、上側室外見付け片部302と、上側室内見付け片部303（第一見付け片部）とを有している。上側室外見付け片部302の先端には、水密材11が装着されている。上側室内見付け片部303の室内面には、係合部303Aが形成されており、この係合部303Aには、第一当接材であって水密性能および気密性能を備える第一気密材12Aが係合している。

20

下縦材3Cは、見込み片部304と、下側室内見付け片部305（第二見付け片部）とを有している。下側室内見付け片部305の室外面には、係合部305Aが形成されており、この係合部305Aには、第二当接材であって水密性能および気密性能を備える第二気密材12Bが係合している。下側室内見付け片部305の上端部のうち見込み片部304側に位置する部分はさらに上方に延びて形成されている（図8参照）。

下側室内見付け片部305は、上側室内見付け片部303よりも室内側に位置している。

なお、縦枠4は、縦枠3を左右反転させた構成となっており、方立7は、その本体の見付け方向両側に上縦材3B、下縦材3Cが取り付けられて構成されている。また、縦枠3、4および方立7には、図3に二点鎖線で示す障子20の開放状態で当該障子20を支える戸当り材（図示省略）が取り付けられている。

30

【0020】

上枠5は、その室外部分に水密材11が装着され、その室内部分に気密材12が装着されている。下枠6の室内部分には、気密材12が装着されている。上枠5に装着された気密材12は、上側室内見付け片部303に装着された第一気密材12Aと連続して配置されている。下枠6に装着された気密材12は、下側室内見付け片部305に装着された第二気密材12Bと連続して配置されている。上枠5および下枠6にそれぞれ装着された気密材12は、障子20の閉鎖状態で後述する上框23および下框24にそれぞれ当接する。

40

【0021】

各障子20は、開放時に下端側が室外側に移動し、上端側が室内側に移動するように構成されている。各障子20は、同一構造の障子であり、アルミ押出型材によって形成された左右の縦框21、22と、上框23、下框24を枠組みし、その内部に面材である単板ガラス25を組み込んで構成されている。

各縦框21は、見込み片部211と、面材受け片部212と、押縁213と、下側室外見付け片214と、室内側見付け片部215（障子見付け片部）とを有している。

面材受け片部212は、単板ガラス25の室外面を受けており、押縁213は、単板ガラス25の室内面を支えている。下側室外見付け片214は、見込み片部211に取り付けられており、下側室外見付け片214および室内側見付け片部215は、見込み片部2

50

11から縦枠3側に延出している。室内側見付け片部215は、ヒンジ30よりも室内側に位置している。下側室外見付け片214の先端には水密材11が装着されている。室内側見付け片部215は、縦枠21の上端から下端まで延びて形成されている。

なお、各縦枠22は、縦枠21と左右反転させた構成となっている。

【0022】

上側室外見付け片部302および下側室外見付け片214間には、ヒンジ30の一部を配置可能な隙間が形成されている。見込み片部211には、障子20の閉鎖状態で上側室外見付け片部302に装着された水密材11が当接する水密材受けが形成されている。見込み片部301には、障子20の閉鎖状態で下側室外見付け片214に装着された水密材11が当接する水密材受けが形成されている。

10

【0023】

障子20の閉鎖状態では、上側室内見付け片部303は、室内側見付け片部215の上部室外側に沿って位置し、下側室内見付け片部305は、室内側見付け片部215の下部室内側に沿って位置する。そして、第一気密材12Aは、室内側見付け片部215の室外面に当接し、第二気密材12Bは、室内側見付け片部215の室内面に当接した状態となる。

上側室外見付け片部302および下側室外見付け片214間の隙間（室外側の隙間）には、ヒンジカバー40が設置される。また、上側室内見付け片部303および下側室内見付け片部305間の隙間（室内側の隙間）には、水密装置70が設置される。

【0024】

20

ヒンジ30（30A、30B）は、障子20の左右にそれぞれ配置されている。すなわち、図4に示すように、縦枠3と縦枠21との間、縦枠22と方立7との間、方立7と縦枠21との間、縦枠22と縦枠4との間にそれぞれ配置される。これらのヒンジ30の室外側は、ヒンジカバー40によって覆われ、室内側は水密装置70によって覆われている。

縦枠3および縦枠21間と方立7および縦枠21間とにそれぞれ配置されたヒンジ30Aの構成は同一である。縦枠22および方立7間と縦枠22および縦枠4間とにそれぞれ配置されたヒンジ30Bの構成は同一であるとともに、ヒンジ30Aを左右反転させた構成となっている。このため、以下、縦枠3および縦枠21間に配置されるヒンジ30Aについて主に説明する。

30

【0025】

ヒンジ30Aは、軸部材31と、軸部材31に回転自在に連結される軸受部材35とを有している。

そして、軸部材31は、窓枠10または障子20の一方に取り付けられ、軸受部材35は他方に取り付けられる。本実施形態においては、軸部材31が縦枠3に取り付けられ、軸受部材35が縦枠21の見込み片部211に取り付けられている。

【0026】

軸部材31は、図14に示す複数のビス13によって上縦材3Bの見込み片部301にビス止めされる取付部32と、取付部32の下端が円板状に膨出して形成された軸補強部33と、軸補強部33の中心に設けられた水平な回転軸34とを有して構成されている。

40

【0027】

軸受部材35は、複数のビス13によって縦枠21の見込み片部211にビス止めされる取付部36と、取付部36の上端が円環状に膨出して形成された軸受部37とを有して構成されている。軸受部37の孔には、回転軸34が回転自在に挿入されている。

【0028】

このヒンジ30Aによる障子20の見込み方向における軸支位置は、取付部32、36の縦枠3、縦枠21に対するネジ止め位置の調整によって所定位置に設定可能である。つまり、障子20の軸支位置は、図10に示すように、室外側寄りの第一軸支位置15から室内側寄りの第二軸支位置16までの距離Lの範囲で設定可能である。第一軸支位置15は、縦枠21の室外面に近接した位置に設定され、第二軸支位置16は第一軸支位置15

50

よりも室内側に離間した位置に設定されている。第一軸支位置 15 は、障子 20 の重心位置が室外側寄りの重心位置 17 となる場合に対応して当該重心位置 17 よりも室外側に設定された軸支位置であり、第二軸支位置 16 は、障子 20 の重心位置が室内側寄りの重心位置 18 となる場合に対応して当該重心位置 18 よりも室外側に設定された軸支位置である。

ここで、障子 20 の重心位置 17, 18 は、障子 20 の高さ方向の中心位置に設定されている。障子 20 の重量の大半は、面材の重量であるため、面材の高さ方向の中心位置が、障子 20 の高さ方向の重心位置 17, 18 に一致する。また、各軸支位置 15, 16 の高さ方向の位置は重心位置 17, 18 と同じである。

【0029】

本実施形態の障子 20 は、単板ガラス 25 が各框 21～24 によって室外側寄りに配置されているため、その重心位置は室外側寄りの重心位置 17 となっている。

この重心位置 17 に対応して、各ヒンジ 30 は、見込み片部 301, 211 に対して室外側寄りの位置にネジ止めされ、ヒンジ 30A による障子 20 の軸支位置が重心位置 17 よりも室外側の第一軸支位置 15 に設定されている。この場合、軸補強部 33 および軸受部 37 の一部は、上側室外見付け片部 302 および下側室外見付け片 214 との隙間から室外側に突出して位置する。

【0030】

障子 20 の軸支位置 15 が重心位置 17 に対して室外側の位置に設定されることで、障子 20 には、その自重に基づき、上端側が室内側に移動する方向の回転モーメントが発生し、障子 20 は図 3 に実線で示す閉鎖位置から二点鎖線で示す開放位置に向かって自然に開放移動する。

また、開放状態にある障子 20 に風圧が加わり、その風圧によって障子 20 を閉鎖方向に回転する回転モーメントが、前述した障子 20 の自重に基づいて障子 20 を開放方向に回転する回転モーメントよりも大きくなった場合には、障子 20 は閉鎖位置から開放位置に向かって閉鎖移動する。

【0031】

ヒンジカバー 40 (40A, 40B) は、図 1, 4 に示すように、各ヒンジ 30 の室外側にそれぞれ配置されている。各ヒンジカバー 40A は、各ヒンジ 30A の室外側に設置されており、各ヒンジカバー 40B は、各ヒンジ 30B の室外側に設置されている。

各ヒンジカバー 40A の構成は同一である。各ヒンジカバー 40B の構成は同一であるとともに、ヒンジカバー 40A を左右反転させた構成となっている。このため、以下、縦枠 3 および縦框 21 間に配置されるヒンジ 30A の室外側を覆うヒンジカバー 40A について主に説明する。

【0032】

ヒンジカバー 40A は、図 6 に示すように、縦枠 3 に取り付けられた樹脂製の固定カバー 50 と、縦框 21 に取り付けられた樹脂製の可動カバー 60 とを備えて構成されている。

【0033】

固定カバー 50 は、図 9 に示すように、本体部 51 と、側面視において略半鶏卵状の側板部 52 と、取付部 53 とを有して構成されている。

本体部 51 は、室外側に向かって凸状に湾曲した略円弧状の外表面 511 および内表面 512 (固定内面) を有している。本体部 51 の縦框 22 側の側部には、内表面 512 から室内側に延出した略円弧状の延出側板部 513 が形成されている。本体部 51 の縦枠 3 側の側部には、側板部 52 が連続して形成されている。また、本体部 51 の縦枠 3 側の下部には、当該下部から下方に延出し、側板部 52 および可動カバー 60 間の隙間を室外側から覆って位置する略円弧状の延出縁部 524 が形成されている。延出縁部 524 は側板部 52 に連続して形成されている。

側板部 52 の下端には、当該側板部 52 と可動カバー 60 の後述する覆い部 613 との隙間を塞ぐ塞ぎ部 521 が形成されている。

10

20

30

40

50

取付部 5 3 は、本体部 5 1 の上部に連続して形成されており、ビス 1 3 によって縦枠 3 の上側室外見付け片部 3 0 2 にビス止めされている。

【0034】

可動カバー 6 0 は、図 9 に示すように、本体部 6 1 と、側面視において略半鶏卵状の側板部 6 2 と、取付部 6 3 とを有して構成されている。

本体部 6 1 は、室外側に向かって凸状に湾曲した略円弧状の外面 6 1 1（可動外面）および内面 6 1 2 を有している。本体部 6 1 の下部には、平板状の覆い部 6 1 3 が形成されている。本体部 6 1 の縦枠 2 2 側の側部には、側板部 6 2 が連続して形成されている。また、本体部 6 1 の側板部 6 2 側の上部には、当該上部から上方に延出した略円弧状の延出縁部 6 2 4 が形成されている。延出縁部 6 2 4 は側板部 6 2 に連続して形成されている。延出縁部 6 2 4 には、固定カバー 5 0 の内面 5 1 2 に向かって延出するリブ 6 2 5 が延出縁部 6 2 4 に沿って形成されている。

10

取付部 6 3 は、本体部 6 1 の側板部 5 2 側の上部および下部にそれぞれ形成されている。各取付部 6 3 は、ビス 1 3 によって縦枠 2 1 の見込み片部 2 1 1 にビス止めされている。

【0035】

図 1 4 に示す障子 2 0 の閉鎖状態では、固定カバー 5 0 と可動カバー 6 0 との位置関係は次の通りとなる。固定カバー 5 0 の本体部 5 1 は、縦枠 3 の上側室外見付け片部 3 0 2 と縦枠 2 1 の下側室外見付け片 2 1 4 との隙間の上側を覆って位置し、可動カバー 6 0 の本体部 6 1 は、前述した隙間の下側を覆って位置する。本体部 6 1 の上部は、固定カバー 5 0 の本体部 5 1 の下部と見込み方向に重なって位置する。

20

固定カバー 5 0 の延出側板部 5 1 3 は、可動カバー 6 0 の延出縁部 6 2 4 に若干の隙間を隔てて対向して位置する。固定カバー 5 0 の延出縁部 5 2 4 は、固定カバー 5 0 の側板部 5 2 と可動カバー 6 0 の本体部 6 1 との隙間を室外側から覆って位置する。固定カバー 5 0 の塞ぎ部 5 2 1 は、可動カバー 6 0 の覆い部 6 1 3 に対して室内側に位置する。

可動カバー 6 0 のリブ 6 2 5 は、固定カバー 5 0 の内面 5 1 2 に若干の隙間を隔てて対向して位置する。ヒンジカバー 4 0 A の側板部 6 2 側には、前述した延出側板部 5 1 3 とリブ 6 2 5 とによっていわゆるラビリンズ構造が形成されている。

【0036】

ここで、固定カバー 5 0 の内面 5 1 2（固定内面）および可動カバー 6 0 の外面 6 1 1（可動外面）に関し、図 1 0 を参照して説明する。

30

図 1 0 に示す第一回動軌跡 6 6 は、障子 2 0 の閉鎖状態で第一軸支位置 1 5 から最も離間して位置する外面 6 1 1 上の離間点 6 5 に対する当該第一軸支位置 1 5 を中心とする回動軌跡である。また、図 1 0 に示す第二回動軌跡 6 7 は、離間点 6 5 の第二軸支位置 1 6 を中心とする回動軌跡である。

【0037】

本実施形態では、外面 6 1 1 は、第一軸支位置 1 5 を中心とする曲率半径 1 5 1 をもって円弧状に形成され、第一回動軌跡 6 6 の曲率と同じ一定の曲率とされている。このため、可動カバー 6 0 が第一軸支位置 1 5 を中心として回動する場合には、外面 6 1 1 全体が第一回動軌跡 6 6 に沿って回動する。また、可動カバー 6 0 が第二軸支位置 1 6 を中心として回動する場合には、外面 6 1 1 が第二回動軌跡 6 7 から室外側（内面 5 1 2 側）に突出して位置することなく回動する。

40

【0038】

また、本実施形態では、内面 5 1 2 は、第二軸支位置 1 6 を中心とする曲率半径 1 6 1 をもって円弧状に形成され、第二回動軌跡 6 7 の曲率よりも小さな一定の曲率とされている。このため、内面 5 1 2 は、第二回動軌跡 6 7 の室外側に沿って位置している。

【0039】

このように、可動カバー 6 0 の外面 6 1 1 の回動軌跡が、第二回動軌跡 6 7 よりも室外側に突出して位置することがなく、他方、固定カバー 5 0 の内面 5 1 2 が第二回動軌跡 6 7 の室外側に位置しているため、障子 2 0 の軸支位置が第一軸支位置 1 5 から第二軸支

50

置 16 の範囲のいずれの位置に設定されても、可動カバー 60 の外面 611 が固定カバー 50 の内面 512 に干渉することがない。従って、ヒンジカバー 40 によって障子 20 に摩擦抵抗などが加わることがなく、円滑に開閉移動可能な状態が維持されている。

【0040】

固定カバー 50 の内面 512 に対向する延出縁部 624 の対向外面 624A は、可動カバー 60 の外面 611 の曲率よりも小さな曲率であって第二回動軌跡 67 の曲率と同じ曲率を有している。つまり、対向外面 624A は、第二回動軌跡 67 に沿って形成されている。このため、対向外面 624A が外面 611 と同じ曲率とされる場合と比べ、対向外面 624A と固定カバー 50 の内面 512 との隙間が、より狭められている。

さらに、固定カバー 50 の内面 512 に対向するリブ 625 の対向面 625A は、対向外面 624A の曲率よりも小さな曲率を有して形成されている。このため、対向面 625A は、対向外面 624A よりも固定カバー 50 の内面 512 に近接して位置し、固定カバー 50 と可動カバー 60 との隙間をさらに狭めている。

10

また、延出縁部 624 の対向外面 624A に対向する延出側板部 513 の対向面 513A は、固定カバー 50 の内面 512 よりも大きな曲率を有して形成される。このため、対向面 513A が内面 512 と同じ曲率とされる場合と比べ、対向面 513A とは、内面 512 よりも対向外面 624A に近接して位置し、固定カバー 50 と可動カバー 60 との隙間をさらに狭めている。

さらに、可動カバー 60 の外面 611 に対向する延出縁部 524 の対向内面 524A は、固定カバー 50 の内面 512 よりも大きな曲率を有して形成されている。このため、対向内面 524A が内面 512 の曲率と同じ曲率とされる場合と比べ、対向内面 524A と可動カバー 60 の外面 611 との隙間が、より狭められている。

20

【0041】

水密装置 70 (70A, 70B) は、図 2, 4 に示すように、各ヒンジ 30 の室内側にそれぞれ配置されている。各水密装置 70A は、各ヒンジ 30A の室内側に設置されており、各水密装置 70B は、各ヒンジ 30B の室内側に設置されている。

各水密装置 70A の構成は同一である。各水密装置 70B の構成は同一であるとともに、水密装置 70A を左右反転させた構成となっている。このため、以下、縦枠 3 および縦框 21 間に配置されるヒンジ 30A の室内側を覆う水密装置 70A について主に説明する。

30

【0042】

水密装置 70A は、図 7, 8 に示すように、縦枠 3 に取り付けられる固定当接部材である水密固定部材 71 (水密パッキン) と、縦框 21 に取り付けられる回動当接部材である水密回動部材 81 とによって構成されている。本実施形態では、水密固定部材 71 はゴム製であるのに対し、水密回動部材 81 は樹脂製である。このため、障子 20 の閉鎖状態で水密回動部材 81 が水密固定部材 71 に押し当てられる場合には、水密固定部材 71 に弾性変形が生じる。

【0043】

水密固定部材 71 は、図 11 に示すように、固定室外部 72 (室外部) と、固定連結部 73 (連結部) と、固定室内部 74 (室内部) と、差込み片部 75 とを有して構成されている。

40

固定室外部 72 および固定室内部 74 は、固定連結部 73 によって連結されているとともに、固定連結部 73 から側方 (障子 20 側) に延出してそれぞれ形成されている。差込み片部 75 は、固定連結部 73 の上部から固定室外部 72 および固定室内部 74 とは反対側に延出して形成されている。

【0044】

固定室外部 72 は、上側室内見付け片部 303 に当接する当接面 721 と、第一気密材 12A の端面 (下端面) に当接する当接面 722 と、上側室内見付け片部 303 の係合部 303A に係合する被係合部 723 と、ヒンジ 30 の軸方向と平行な面であって縦枠 3 の見込み方向に延びて形成された見込み内面 724 と、室内側見付け片部 215 の室外面に

50

当接する当接室内面 7 2 5 とを有している。当接面 7 2 2 は、当接面 7 2 1 よりも上方に位置しており、当接面 7 2 1、7 2 2 間に被係合部 7 2 3 が形成されている。見込み内面 7 2 4 は、固定室外部 7 2 の下面によって形成されている。

この固定室外部 7 2 は、図 1 4 に示すように、第一気密材 1 2 A の下端が当接し、第一気密材 1 2 A に連続して位置している。

【0045】

固定連結部 7 3 は、縦枠 3 の長手方向に沿って延びて形成されており、その室外部分には固定当接内面である水密固定内面 7 3 1 が一定の曲率をもって円弧状に湾曲形成されている。水密固定内面 7 3 1 は、障子 2 0 の見込み方向に延びて第一軸支位置 1 5 および第二軸支位置 1 6 を通る仮想線 1 9 (図 1 2 参照) よりも上方であって第二軸支位置 1 6 よりも室内側に位置している。

10

【0046】

固定室内部 7 4 は、固定室外部 7 2 に対して室内側に位置しており、下側室内見付け片部 3 0 5 が差し込まれるスリット 7 4 1 と、第二気密材 1 2 B の端面(下端面)に当接する当接面 7 4 2 と、室内側見付け片部 2 1 5 の室内面に当接する当接室外面 7 4 3 とを有している。

スリット 7 4 1 は、固定室内部 7 4 の下部から固定連結部 7 3 の側部まで延びて形成されている。当接面 7 4 2 は、固定室内部 7 4 の下面によって形成されている。

この固定室内部 7 4 は、図 1 4 に示すように、第二気密材 1 2 B の上端が当接し、第二気密材 1 2 B に連続して位置している。

20

【0047】

差込み片部 7 5 は、平面視略矩形状であり、上縦材 3 B の見込み片部 3 0 1 および下縦材 3 C の見込み片部 3 0 4 間の上下方向における隙間幅寸法と同じ厚さ寸法を有して形成されている。

【0048】

固定連結部 7 3 および固定室内部 7 4 には、水密固定内面 7 3 1 の下縁部から下方に延出した延出内面 7 1 1 が連続して形成されている。

固定室外部 7 2、固定連結部 7 3 および固定室内部 7 4 によって室外側からみてコ字状のコ字状部が構成されている。固定室外部 7 2 および固定室内部 7 4 間には、図 7 に示すように室内側見付け片部 2 1 5 が配置される。

30

見込み内面 7 2 4、水密固定内面 7 3 1 および延出内面 7 1 1 は、ヒンジ 3 0 の軸方向と平行な面として形成されている。

【0049】

この水密固定部材 7 1 は、差込み片部 7 5 を見込み片部 3 0 1、3 0 4 間の隙間に差し込み、被係合部 7 2 3 を上側室内見付け片部 3 0 3 の係合部 3 0 3 A に係合し、そして、スリット 7 4 1 に下側室内見付け片部 3 0 5 を差し込むことによって縦枠 3 に取り付けられる。この取付状態では、水密固定内面 7 3 1 は、障子 2 0 の見込み方向に延びて障子 2 0 の軸支位置 1 5、1 6 を通る仮想線 1 9 よりも上方に位置し、延出内面 7 1 1 は、仮想線 1 9 よりも下方に位置する。

【0050】

40

水密回動部材 8 1 は、図 1 1 に示すように、回動室外部 8 2 と、回動連結部 8 3 と、回動室内部 8 4 とを有して構成されている。

回動室外部 8 2 および回動室内部 8 4 は、回動連結部 8 3 によって連結されているとともに、回動連結部 8 3 から側方(障子 2 0 側)にそれぞれ延出して形成されている。

【0051】

回動室外部 8 2 は、ヒンジ 3 0 の軸方向と平行な面であって障子 2 0 の見込み方向に延びて形成された見込み外面 8 2 1 と、室内側見付け片部 2 1 5 の室外面に当接する当接室内面 8 2 2 とを有している。当接室内面 8 2 2 の上縁には、見込み外面 8 2 1 が連続している。見込み外面 8 2 1 は、当接室内面 8 2 2 から室外側に延びて形成されている。

【0052】

50

回動連結部 8 3 は、その室内部分に一定の曲率をもって円弧状に湾曲形成された回動当接外面である水密回動外面 8 3 1 と、室内側見付け片部 2 1 5 の側縁に当接する当接側面 8 3 2 とを有している。当接側面 8 3 2 の室内側の縁部には、水密回動外面 8 3 1 が連続している。水密回動外面 8 3 1 は、障子 2 0 の閉鎖状態では、障子 2 0 の見込み方向に延びて図 1 2 に示す仮想線 1 9 よりも上方であって第二軸支位置 1 6 よりも室内側に位置している。

【0053】

回動室内部 8 4 は、室内側見付け片部 2 1 5 の室内面に当接する当接室外面 8 4 1 を有している。また、回動室内部 8 4 には、水密回動外面 8 3 1 から連続して下方に延出した延出外面 8 4 2 が形成されている。さらに、回動室内部 8 4 には、ビス孔 8 4 3 が形成されている。このビス孔 8 4 3 にビス 8 5 が挿通して室内側見付け片部 2 1 5 に螺合することによって、水密回動部材 8 1 は室内側見付け片部 2 1 5 に取り付けられる。この取付状態では、室内側見付け片部 2 1 5 に対し、回動室外部 8 2 は室外側に配置され、回動室内部 8 4 は室内側に配置される。これにより、水密回動部材 8 1 は、室内側見付け片部 2 1 5 を障子 2 0 の見込み方向にまたいで位置する。

【0054】

見込み外面 8 2 1、水密回動外面 8 3 1 および延出外面 8 4 2 は、ヒンジ 3 0 の軸方向と平行な面として形成されている。

【0055】

図 1 2 に示すように、水密固定内面 7 3 1 は、第一軸支位置 1 5 および第二軸支位置 1 6 よりも上方側（上側室内見付け片部 3 0 3 側）に位置し、延出内面 7 1 1 は第一軸支位置 1 5 および第二軸支位置 1 6 よりも下方側（下側室内見付け片部 3 0 5 側）に位置している。

図 1 2 に一点鎖線で示す水密固定内面 7 3 1 の曲率半径 7 3 2 は、水密回動外面 8 3 1 の曲率半径 8 3 3 よりも小さく設定されている。ここで、図 1 2 に一点鎖線で示す水密固定内面 7 3 1 は、水密回動外面 8 3 1 が押し当てられていない状態であり、図 1 2 に実線で示す水密固定内面 7 3 1 は、水密回動外面 8 3 1 が押し当てられ、当該水密回動外面 8 3 1 に沿って弾性変形した状態である。

【0056】

水密固定内面 7 3 1 の曲率中心 7 3 3 は、第一軸支位置 1 5 および第二軸支位置 1 6 の高さ位置と同じ高さ位置とされ、第二軸支位置 1 6 よりも見込み方向において室内側の位置に設定されている。

水密回動外面 8 3 1 の曲率中心 8 3 4 は、第二軸支位置 1 6 よりも室内側の位置に設定されているが、曲率中心 7 3 3 と異なる位置に設定されている。すなわち、曲率中心 8 3 4 は、曲率中心 7 3 3 に対して、室外側であって下方（下側室内見付け片部 3 0 5 側）の位置に設定されている。図 1 3 に示す X-Y 座標系において、曲率中心 7 3 3 を原点とした場合（曲率中心 7 3 3 (0, 0)）、曲率中心 8 3 4 の X 座標値は「-0.5」に設定され、Y 座標値は「-0.25」に設定される（曲率中心 8 3 4 (-0.5, -0.25)）。なお、図 1 3 において、X 座標における正の方向は室内側に向かう方向であり、負の方向は室外側に向かう方向である。また、Y 座標における正の方向は上方向であり、負の方向は下方向である。

【0057】

図 1 2 では、水密回動外面 8 3 1 の第一軸支位置 1 5 を中心とする第三回動軌跡 8 6 と、水密回動外面 8 3 1 の第二軸支位置 1 6 を中心とする第四回動軌跡 8 7 とを示す。

水密回動外面 8 3 1 は、曲率中心 8 3 4 が第一軸支位置 1 5 および第二軸支位置 1 6 よりも室内側に位置しているので、第一軸支位置 1 5 を中心として回動しても、第三回動軌跡 8 6 から突出して位置することがない。また、水密回動外面 8 3 1 が第二軸支位置 1 6 を中心として回動する場合を想定しても、第四回動軌跡 8 7 から突出して位置することがない。従って、障子 2 0 の軸支位置が第一軸支位置 1 5 から第二軸支位置 1 6 までの距離 L の範囲で設定される場合には、障子 2 0 の開放移動において水密回動外面 8 3 1 は、第

10

20

30

40

50

三回動軌跡 8 6 および第四回動軌跡 8 7 よりも室内側に位置する延出内面 7 1 1 に干渉することなく回転する。

【0058】

見込み外面 8 2 1 は、障子 2 0 の閉鎖状態では、上下方向において見込み内面 7 2 4 と向かい合って当接する。また、延出外面 8 4 2 は、第三回動軌跡 8 6 および第四回動軌跡 8 7 から外側に突出して位置しており、障子 2 0 の閉鎖状態では、障子 2 0 の見込み方向において延出内面 7 1 1 と向かい合って当接して押し当てられる。

【0059】

前述した水密装置 7 0 と、各枠 3 ～ 6、方立 7 に装着された各気密材 1 2 (1 2 A, 1 2 B) とによって水密構造が構成され、各障子 2 0 の閉鎖状態で各横軸回転窓 2 の室内部分に四方連続する水密ラインが形成される。

【0060】

[第 1 実施形態の動作]

以下、第 1 実施形態に係る連窓 1 の開閉動作について説明する。

連窓 1 には、図示しないロック機構が設けられており、このロック機構によって各障子 2 0 は閉鎖位置で係止されている。

各障子 2 0 が閉鎖位置にある際、各ヒンジカバー 4 0 は、図 1 4 に示すヒンジカバー 4 0 A のように、固定カバー 5 0 および可動カバー 6 0 によってヒンジ 3 0 A の室外側を覆っている。

また、各水密装置 7 0 は、図 1 4 に示す水密装置 7 0 A のように、水密固定部材 7 1 および水密回転部材 8 1 によってヒンジ 3 0 A の室内側を覆っている。

さらに、水密回転部材 8 1 の見込み外面 8 2 1、水密回転外面 8 3 1 および延出外面 8 4 2 は、水密固定部材 7 1 の見込み内面 7 2 4、水密固定内面 7 3 1 および延出内面 7 1 1 に当接しており、上側室内見付け片部 3 0 3 側の第一気密材 1 2 A と下側室内見付け片部 3 0 5 側の第二気密材 1 2 B とを連続させて水密ラインを形成している。

【0061】

ロック機構の解除によって各障子 2 0 の開放移動を可能な状態にした場合、各障子 2 0 の軸支位置 1 5 が重心位置 1 7 よりも室外側にあるため、各障子 2 0 がその自重に基づいて自然に開放方向に回転する。この回転により、障子 2 0 は、図 1 5 に示す中間開放位置を経て、図 1 6 に示す開放位置（全開位置）まで開放移動する。各障子 2 0 が開放位置に配置される際、各障子 2 0 は図示しない戸当り材によって支えられる。これにより、各障子 2 0 には、開放位置からさらに開放方向に向かう回転が生じなくなる。

【0062】

障子 2 0 が開放方向に回転する際、可動カバー 6 0 は障子 2 0 とともに軸支位置 1 5 を中心として開放方向に回転する。この開放方向の回転においては、可動カバー 6 0 の延出縁部 6 2 4 およびリブ 6 2 5 は、図 1 5、1 6 に示すように、固定カバー 5 0 の内面 5 1 2 から室内側に離間する。また、この可動カバー 6 0 の開放方向の回転においては、可動カバー 6 0 の外面 6 1 1 は、第一回動軌跡 6 6 に沿って回転する。これにより、可動カバー 6 0 の各面 6 1 1、6 2 4 A、6 2 5 A は、固定カバー 5 0 の各面 5 1 2、5 1 3 A、5 2 4 A に干渉することなく開放方向に回転する。各障子 2 0 の開放状態では、可動カバー 6 0 の外面 6 1 1 は、固定カバー 5 0 の内面 5 1 2 に対して非当接状態で室内側に重なり配置される。

【0063】

また、障子 2 0 が開放方向に回転する際、水密回転部材 8 1 は障子 2 0 とともに軸支位置 1 5 を中心として開放方向に回転する。この開放方向の回転においては、水密回転外面 8 3 1 は第三回動軌跡 8 6 に沿って開放方向に回転する。これにより、水密回転部材 8 1 の見込み外面 8 2 1、水密回転外面 8 3 1 および延出外面 8 4 2 は、図 1 5、1 6 に示すように、水密固定部材 7 1 の見込み内面 7 2 4、水密固定内面 7 3 1 および延出内面 7 1 1 から室外側に離間する。従って、水密回転部材 8 1 は、水密固定部材 7 1 に干渉することなく開放方向に回転する。

【0064】

次に、各障子20に風圧が加わり、障子20の開放位置から閉鎖位置に向かって閉鎖方向に回転すると、可動カバー60は障子20とともに軸支位置15を中心として閉鎖方向に回転する。この閉鎖方向の回転においては、可動カバー60の外面611は、第一回転軌跡66に沿って回転する。このため、外面611は、固定カバー50に接近しながら図14に示す閉鎖位置まで回転する。可動カバー60の延出縁部624およびリブ625もまた、固定カバー50の内面512に接近しながら閉鎖位置まで回転する。

【0065】

また、障子20が閉鎖方向に回転する際、水密回転部材81は障子20とともに軸支位置15を中心として閉鎖方向に回転する。この閉鎖方向の回転においては、水密回転外面831は第三回転軌跡86に沿って閉鎖方向に回転する。これにより、水密回転部材81の見込み外面821、水密回転外面831および延出外面842は、水密固定部材71の見込み内面724、水密固定内面731および延出内面711に接近して当接し、押し当てられながら図14に示す閉鎖位置まで回転する。見込み外面821、水密回転外面831および延出外面842が、見込み内面724、水密固定内面731および延出内面711に押し当られることで、弾性を有する水密固定部材71は弾性変形を生じ、見込み外面821、水密回転外面831および延出外面842と見込み内面724、水密固定内面731および延出内面711とが密着した状態となる。このため、高い水密、気密性能を発揮する。

【0066】

このように連窓1は開閉動作する。この際、各ヒンジカバー40は、各障子20の閉鎖状態では各ヒンジ30の室外側を覆って水密性能などを発揮し、また、障子20の開閉移動では可動カバー60が固定カバー50に干渉することがないので、各障子20の動作を妨げることなく円滑な開閉移動を行わせられる。他方、各水密装置70は、各障子20の閉鎖状態では各ヒンジ30の室内側で水密ラインを形成し、また、障子20の開閉移動では水密回転部材81が水密固定部材71に干渉することがないので、各障子20の動作を妨げることなく円滑な開閉移動を行わせられる。

【0067】

〔第1実施形態の効果〕

(1) 各ヒンジカバー40が、窓枠10に取り付けられる各固定カバー50と、各障子20に取り付けられる各可動カバー60との2部材によって構成されるため、窓枠10と障子20との連結部分である各ヒンジ30の室外側を覆うことができる。従って、ヒンジ30の一部を配置可能に形成される上側室外見付け片部302および下側室外見付け片214間の隙間からの水の浸入などを抑えて水密性を向上でき、また、各ヒンジ30が外気や雨水に晒され、埃などが付着することによる低寿命化を抑制できる。

また、各可動カバー60の外面611は、各障子20の開閉移動によって各ヒンジ30による障子20の軸支位置15を中心として回転し、障子20の開放状態において各固定カバー50の内面512に対して非当接状態で室内側に重なり配置されるため、障子20の開閉移動において回転する外面611が内面512に干渉することがない。従って、ヒンジカバー40から障子20に対して摩擦抵抗などを加えることなく、障子20の開閉移動を円滑に行わせることができる。

(2) 可動カバー60の外面611は、障子20の閉鎖状態で第一軸支位置15から最も離間して位置する離間点65の当該第一軸支位置15を中心とする第一回転軌跡66の曲率と同じ曲率を有して形成されるため、回転する外面611は、第一回転軌跡66の室外側に突出して位置することがなく、また、離間点65の第二軸支位置16を中心とする第二回転軌跡67の室外側に突出して位置することもない。他方、固定カバー50の内面512は、障子20の閉鎖状態で離間点65の第二軸支位置16を中心とする第二回転軌跡67の室外側に沿って形成されるため、各ヒンジ30による各障子20の軸支位置が第一軸支位置15から第二軸支位置16までの距離Lの範囲で設定される場合には、当該軸支位置を中心として回転する可動カバー60の外面611が固定カバー50の内面512に

10

20

30

40

50

干渉することがない。従って、各障子20の軸支位置を第一軸支位置15から第二軸支位置16までの範囲で調整しても、共通のヒンジカバー40を利用できる。

(3) 側板部52を固定カバー50に形成することで、各ヒンジカバー40の一方の側部を覆うことができ、また、側板部62を可動カバー60に形成することで、各障子20の開閉移動が可能な状態を維持しつつ各ヒンジカバー40の他方の側部を覆うことができ、水密性を向上できる。

また、側板部52に連続する延出縁部524の対向内面524Aが、固定カバー50の内面512の曲率よりも大きな曲率を有して形成されるため、側板部52側における固定カバー50と可動カバー60との隙間を狭めることができ、特に側板部52側における水密性を向上できる。

10

さらに、側板部62に連続する延出縁部624の対向外面624Aが、可動カバー60の外表面611の曲率よりも小さな曲率を有して形成されるため、側板部62側における固定カバー50と可動カバー60との隙間を狭めることができ、特に側板部62側における水密性を向上できる。

(4) 延出側板部513の対向面513Aが固定カバー50の内面512の曲率よりも大きな曲率を有して形成されることで、各ヒンジカバー40の他方の側部における固定カバー50と可動カバー60との隙間を狭めることができ、水密性を向上できる。

(5) リブ625が固定カバー50の内面512に向かって延出して形成されるため、各ヒンジカバー40の他方の側部における固定カバー50と可動カバー60との隙間を狭めることができ、水密性を向上できる。さらに、延出側板部513とリブ625とによってラビリンス構造を形成でき、水密性をさらに向上できる。

20

【0068】

(6) 各枠3~6、方立7に装着された各気密材12(12A, 12B)と、水密固定部材71と、水密固定部材71の固定室外部72、固定連結部73および固定室内部74に当接する水密回動部材81とによって水密構造を構成することで、障子20の閉鎖状態で連続する水密ラインを形成でき、水密性を向上できる。従って、例えば、既存型材を利用して製造コストの削減を図るべく、軸支位置15よりも上側部分に既存の内倒し窓の構造、型材を利用し、かつ軸支位置15よりも下側部分に既存の突出し窓の構造、型材を利用した場合に上側室内見付け片部303と下側室内見付け片部305との見込み位置(室内外位置)が異なってしまった場合であっても、水密装置70によって水密ラインを連続させることができる。

30

また、障子20の開放移動において、室内側見付け片部215が第一気密材12Aおよび第二気密材12Bから離間するとともに、水密回動部材81が水密固定部材71の固定室外部72、固定連結部73および固定室内部74から離間するため、水密構造から障子20に摩擦抵抗が与えられることがなく、障子20の開放移動を円滑に行わせることができる。逆に、障子20が閉鎖移動する際にも、障子20が閉鎖位置に至る直前までは、第一気密材12Aおよび第二気密材12Bは室内側見付け片部215と離間しており、水密回動部材81は水密固定部材71と離間しているので、障子20の閉鎖移動を円滑に行わせることができる。

さらに、上側室内見付け片部303および下側室内見付け片部305間に室内側見付け片部215が配置される既存型材に対して、前述した通りに水密装置70を採用できるため、既存型材を兼用できる。

40

(7) 水密回動外面831が、障子20の軸支位置15, 16よりも室内側の位置を曲率中心834として湾曲形成されるため、水密回動外面831が障子20の軸支位置15を中心とする第三回動軌跡86よりも外側に位置することがなく、障子20が閉鎖状態から開放移動した際には、水密固定内面731から離間移動する。従って、障子20の軸支位置が第二軸支位置16から室外側の第一軸支位置15の距離Lの範囲で位置調整されても、障子20の開放移動において水密回動外面831が水密固定内面731に干渉することなく、障子20の開放移動を円滑に行わせることができる。

また、水密回動外面831の曲率中心834が水密固定内面731の曲率中心733よ

50

りも室外側であって下方に位置し、水密回動外面 8 3 1 が水密固定内面 7 3 1 の曲率半径 7 3 2 よりも大きな曲率半径 8 3 3 を有して形成されるため、障子 2 0 の閉鎖移動において水密回動外面 8 3 1 が水密固定内面 7 3 1 に接近し、押し当てられる。この押し当てにより、水密固定内面 7 3 1 は弾性変形を生じて水密回動外面 8 3 1 に密着するので、水密性をさらに向上できる。

(8) 障子 2 0 の閉鎖状態において水密回動外面 8 3 1 が水密固定内面 7 3 1 に押し当てられるのに加え、見込み外面 8 2 1 が、障子 2 0 の閉鎖状態で室内側見付け片部 2 1 5 の長手方向において見込み内面 7 2 4 に向かい合って当接するため、室内側見付け片部 2 1 5 の室外側における水密性をさらに向上できる。また、見込み外面 8 2 1 は水密回動外面 8 3 1 の側方に位置する当接室内面 8 2 2 から室外側に延びて形成されるため、見込み外面 8 2 1 が水密固定内面 7 3 1、延出内面 7 1 1 に干渉することがなく、障子 2 0 の開閉移動を円滑に行わせることができる。

10

(9) 障子 2 0 の閉鎖状態において水密回動外面 8 3 1 が水密固定内面 7 3 1 に押し当てられるのに加え、延出外面 8 4 2 が障子 2 0 の見込み方向において延出内面 7 1 1 に向かい合って当接するため、室内側見付け片部 2 1 5 の室内側における水密性をさらに向上できる。また、延出外面 8 4 2 は、水密回動外面 8 3 1 に連続しているとともに、障子 2 0 の軸支位置 1 5 よりも下方に延出して形成されるので、障子 2 0 の開閉移動において水密固定内面 7 3 1 と向かい合って配置されることがないうえ、障子 2 0 の開放移動によって延出内面 7 1 1 から離間するので、延出外面 8 4 2 が水密固定内面 7 3 1、延出内面 7 1 1 に干渉することがなく、障子 2 0 の開閉移動を円滑に行わせることができる。

20

【0069】

[第2実施形態の構成]

以下、本発明の第2実施形態を図面に基づいて説明する。

図17～20において、第2実施形態に係る連窓1は、第1実施形態に係る連窓1に対して、各障子20の面材に複層ガラス25Aが採用されており、これにより、各障子20の重心位置が室内側寄りの重心位置18となり、これに対応して、各障子20の軸支位置が第二軸支位置16となるように、ヒンジ30が室内側寄りに配置されている。

なお、第2実施形態に係る連窓1における前述した構成を除くすべての構成は、第1実施形態に係る連窓1の構成と同一である。

【0070】

複層ガラス25Aを備えた連窓1の開閉動作は次の通りである。

図示しないロック機構の解除によって図18に示す閉鎖位置にある各障子20の開放移動を可能な状態にした場合、各障子20の軸支位置16が重心位置18よりも室外側にあるため、各障子20がその自重に基づいて自然に開放方向に回転する。この回転により、障子20は、図19に示す中間開放位置を経て、図20に示す開放位置（全開位置）まで開放移動する。各障子20が開放位置に配置される際、各障子20は図示しない戸当り材によって支えられる。これにより、各障子20は、開放位置からさらに開放方向に向かう回転が生じなくなる。

30

【0071】

障子20が開放方向に回転する際、可動カバー60は障子20とともに軸支位置16を中心として開放方向に回動する。この開放方向の回動においては、可動カバー60の延出縁部624およびリブ625は、図19、20に示すように、固定カバー50の内面512よりも室内側において前述した第二回動軌跡67に沿って回動する。また、この可動カバー60の開放方向の回動においては、可動カバー60の外面611は、第二回動軌跡67に沿って回動する。これにより、可動カバー60の各面611、624A、625Aは、固定カバー50の各面512、513A、524Aに干渉することなく開放方向に回動する。障子20の開放状態では、可動カバー60の外面611は、固定カバー50の内面512に対して非当接状態で室内側に重なり配置される。

40

【0072】

また、障子20が開放方向に回転する際、水密回動部材81は障子20とともに軸支位

50

置 16 を中心として開放方向に回転する。この開放方向の回転においては、水密回転外面 831 は第四回転軌跡 87 に沿って開放方向に回転する。これにより、水密回転部材 81 の見込み外面 821、水密回転外面 831 および延出外面 842 は、図 19、20 に示すように、水密固定部材 71 の見込み内面 724、水密固定内面 731 および延出内面 711 から室外側に離間する。従って、水密回転部材 81 は、水密固定部材 71 に干渉することなく開放方向に回転する。

【0073】

次に、各障子 20 に風圧が加わり、障子 20 の開放位置から閉鎖位置に向かって閉鎖方向に回転すると、可動カバー 60 は障子 20 とともに軸支位置 16 を中心として閉鎖方向に回転する。この閉鎖方向の回転においては、可動カバー 60 の外面 611 は、第二回転軌跡 67 に沿って回転する。このため、外面 611 は、固定カバー 50 の内面 512 の室内側に沿って回転し、図 18 に示す閉鎖位置まで戻る。可動カバー 60 の延出縁部 624 およびリブ 625 もまた、固定カバー 50 の内面 512 の室内側に沿って回転し、閉鎖位置まで戻る。

10

【0074】

また、障子 20 が閉鎖方向に回転する際、水密回転部材 81 は障子 20 とともに軸支位置 16 を中心として閉鎖方向に回転する。この閉鎖方向の回転においては、水密回転外面 831 は第四回転軌跡 87 に沿って閉鎖方向に回転する。これにより、水密回転部材 81 の見込み外面 821、水密回転外面 831 および延出外面 842 は、水密固定部材 71 の見込み内面 724、水密固定内面 731 および延出内面 711 に接近して当接し、押し当てられながら図 18 に示す閉鎖位置まで回転する。見込み外面 821、水密回転外面 831 および延出外面 842 が、見込み内面 724、水密固定内面 731 および延出内面 711 に押し当られることで、弾性を有する水密固定部材 71 は弾性変形を生じ、見込み外面 821、水密回転外面 831 および延出外面 842 と見込み内面 724、水密固定内面 731 および延出内面 711 とが密着した状態となる。このため、高い水密、気密性能を発揮する。

20

【0075】

このように連窓 1 は開閉動作する。この際、各ヒンジカバー 40 は、各障子 20 の閉鎖状態では各ヒンジ 30 の室外側を覆って水密性能などを発揮し、また、障子 20 の開閉移動では可動カバー 60 が固定カバー 50 に干渉することがないので、各障子 20 の動作を妨げることなく円滑な開閉移動を行わせられる。他方、各水密装置 70 は、各障子 20 の閉鎖状態では各ヒンジ 30 の室内側で水密ラインを形成し、また、障子 20 の開閉移動では水密回転部材 81 が水密固定部材 71 に干渉することがないので、各障子 20 の動作を妨げることなく円滑な開閉移動を行わせられる。

30

【0076】

第 2 実施形態の連窓 1 によれば、第 1 実施形態と同様に、障子 20 の閉鎖状態では水密装置 70 によって第一気密材 12A および第二気密材 12B を連続させて水密ラインを形成でき、また、障子 20 の開閉移動では、水密回転部材 81 を水密固定部材 71 から離間するので、障子 20 の開閉移動を円滑に行わせることができる。

また、第 2 実施形態の連窓 1 によれば、固定カバー 50 と可動カバー 60 とを干渉させずに適切に回転動作できるため、第 1 実施形態と同様の作用効果を発揮でき、障子 20 の軸支位置に対応して、専用ヒンジカバーなどを新たに準備する必要がない。

40

【0077】

[変形例]

本発明は、以上の実施形態で説明した構成のものに限定されず、本発明の目的を達成できる範囲での変形例は、本発明に含まれる。

例えば、前記実施形態では、可動カバー 60 の外面 611 は、第一回転軌跡 66 の曲率と同じ曲率とされたが、これに限定されず、第一回転軌跡 66 の曲率よりも大きな曲率とされてもよい。

【0078】

50

前記実施形態では、可動カバー 60 の外面 611 の曲率は、第一回動軌跡 66 の曲率と同じとされたために一定の曲率とされているが、これに限定されず、可動カバー 60 の回動方向に沿って外面 611 の曲率が変化されていてもよい。

また、前記実施形態では、固定カバー 50 の内面 512 の曲率は、第二回動軌跡 67 の曲率よりも小さな一定の曲率とされているが、これに限定されず、可動カバー 60 の回動方向に沿って内面 512 の曲率が変化されていてもよい。

【0079】

前記実施形態では、固定カバー 50 には、延出側板部 513、塞ぎ部 521、延出縁部 524 が形成されているが、これらの構成を省略してもよい。

また、前記実施形態では、可動カバー 60 には、延出縁部 624、リブ 625 が形成されているが、これらの構成を省略してもよい。

10

【0080】

前記実施形態では、水密固定内面 731 の曲率半径 732 は、水密回動外面 831 の曲率半径 833 よりも小さく設定されているが、これに限定されず、例えば、曲率半径 732、833 が同じに設定されてもよい。

【0081】

前記実施形態では、水密固定内面 731 および水密回動外面 831 は、一定の曲率をもって湾曲形成されているが、これに限定されず、変化する曲率をもって湾曲形成されていてもよい。

【0082】

20

前記実施形態では、水密回動外面 831 の曲率中心 834 は、水密固定内面 731 の曲率中心 733 よりも室外側であって上下方向において下側室内見付け片部 305 側に位置しているが、これに限定されず、例えば、曲率中心 834、733 が同位置であってもよい。

【0083】

前記実施形態では、シール部材として水密装置 70 を有して構成されているが、これに限定されず、例えば、水密装置 70 と基本構造は同じであるが、見込み内面 724、水密固定内面 731 および延出内面 711 と、見込み外面 821、水密回動外面 831 および延出外面 842 とのうちのいずれか一方にモヘヤ（図示省略）を設けた装置を備えていてもよく、この場合、障子 20 の閉鎖時にモヘヤによる防虫性能を発揮できる。

30

【0084】

前記実施形態では、水密装置 70 は、弾性変形可能なゴム製の水密固定部材 71 と、樹脂製の水密回動部材 81 とを備えて構成されているが、これに限定されず、樹脂製の水密固定部材と、弾性変形可能なゴム製の水密回動部材とを備えて構成されていてもよい。また、弾性変形可能なゴム製の水密固定部材および水密回動部材を備えて構成されていてもよい。

【0085】

前記実施形態では、ヒンジ 30 は、障子 20 の軸支位置を第一軸支位置 15 に設定した場合に、上側室外見付け片部 302 や下側室外見付け片 214 から室外側に突出する程度に大きく形成されたものであるが、これに限定されず、例えば、障子 20 の軸支位置を第一軸支位置 15 から第二軸支位置 16 間のどの位置でも、上側室外見付け片部 302 および下側室外見付け片 214 から室外側に突出しない程度に小さく形成されたヒンジを採用してもよい。

40

【0086】

前記実施形態では、固定カバー 50 の外面 511 は、室外側に向かって凸状に湾曲した略円弧状に形成されているが、これに限定されず、例えば平面状に形成されていてもよい。

【0087】

前記実施形態では、水密回動部材 81 が樹脂製であるが、これに限定されず、例えば本体部分が金属製材で形成されるとともに、見込み外面 821、当接室内面 822、水密回

50

動外面 8 3 1、当接室外面 8 4 1、延出外面 8 4 2 がゴム製材によって形成されてもよい。

また、樹脂製の水密回動部材 8 1 にゴム製材が設けられ、このゴム製材によって見込み外面 8 2 1、当接室内面 8 2 2、水密回動外面 8 3 1、当接室外面 8 4 1、延出外面 8 4 2 が形成されてもよい。

【0088】

前記実施形態では、各軸支位置 1 5、1 6 の高さ方向における位置は、障子 2 0 の重心位置 1 7、1 8 と同じとされたが、これに限定されない。例えば、各軸支位置 1 5、1 6 は、障子 2 0 の閉鎖状態で重心位置 1 7、1 8 よりも斜め上方に位置し、かつ、障子 2 0 の開放状態で重心位置 1 7、1 8 を通る鉛直線上であって上方に位置してもよい。この場合、障子 2 0 は開放位置で姿勢安定するので、戸当り材を設ける必要がない。

10

【0089】

前記実施形態では、自然換気可能な横軸回転窓 2（自然換気窓）について説明したが、例えば、障子 2 0 の軸支位置が室外側寄りであるが自然換気を行う構成とされていない横軸回転窓であってもよく、また、障子 2 0 の軸支位置が室外側寄りに配置される縦軸回転窓であってもよい。

また、前記実施形態では、連窓 1 を説明したが、例えば、各種の回転窓を上下に備えた段窓であってもよい。

【符号の説明】

【0090】

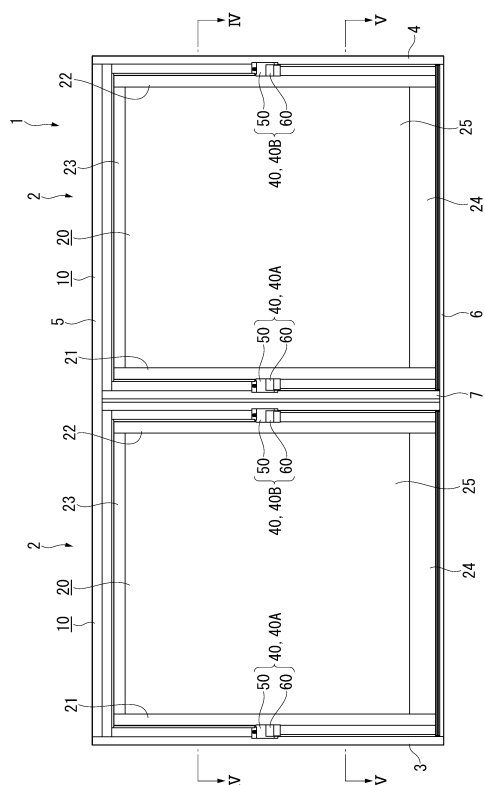
20

1…連窓、2…横軸回転窓（回転窓）、3、4…縦枠、3 A…縦材、3 B…上縦材、3 C…下縦材、5…上枠、6…下枠、7…方立、1 0…窓枠、1 1…水密材、1 2（1 2 A、1 2 B）…気密材（第一、第二当接材）、1 3、8 5…ビス、1 5…第一軸支位置、1 6…第二軸支位置、1 7、1 8…重心位置、1 9…仮想線、2 0…障子、2 1、2 2…縦枠、2 3…上枠、2 4…下枠、2 5…単板ガラス、2 5 A…複層ガラス、3 0（3 0 A、3 0 B）…ヒンジ、3 1…軸部材、3 2、3 6、5 3、6 3…取付部、3 3…軸補強部、3 4…回転軸、3 5…軸受部材、3 7…軸受部、4 0（4 0 A、4 0 B）…ヒンジカバー、5 0…固定カバー、5 1、6 1…本体部、5 2、6 2…側板部、6 0…可動カバー、6 5…離間点、6 6…第一回動軌跡、6 7…第二回動軌跡、7 0（7 0 A、7 0 B）…水密装置、7 1…水密固定部材（固定当接部材）、7 2…固定室外部、7 3…固定連結部、7 4…固定室内部、7 5…差込み片部、8 1…水密回動部材（回動当接部材）、8 2…回動室外部、8 3…回動連結部、8 4…回動室内部、8 6…第三回動軌跡、8 7…第四回動軌跡、1 5 1、1 6 1…曲率半径、2 1 1、3 0 1、3 0 4…見込み片部、2 1 2…面材受け片部、2 1 3…押縁、2 1 4…下側室外見付け片、2 1 5…室内側見付け片部（障子見付け片部）、3 0 2…上側室外見付け片部、3 0 3…上側室内見付け片部（第一見付け片部）、3 0 3 A、3 0 5 A…係合部、3 0 5…下側室内見付け片部（第二見付け片部）、5 1 1…外面、5 1 2…固定内面、5 1 3…延出側板部、5 1 3 A、6 2 5 A…対向面、5 2 1…塞ぎ部、5 2 4、6 2 4…延出縁部、5 2 4 A…対向内面、6 1 1…可動外面、6 1 2…内面、6 1 3…覆い部、6 2 4 A…対向外面、6 2 5…リップ、7 1 1…延出内面、7 2 1、7 2 2、7 4 2…当接面、7 2 3…被係合部、7 2 4…見込み内面、7 2 5…当接室内面、7 3 1…水密固定内面（固定当接内面）、7 3 2、8 3 3…曲率半径、7 3 3、8 3 4…曲率中心、7 4 1…スリット、7 4 3…当接室外面、8 2 1…見込み外面、8 2 2…当接室内面、8 3 1…水密回動外面（回動当接外面）、8 3 2…当接側面、8 4 1…当接室外面、8 4 2…延出外面、8 4 3…ビス孔、L…距離。

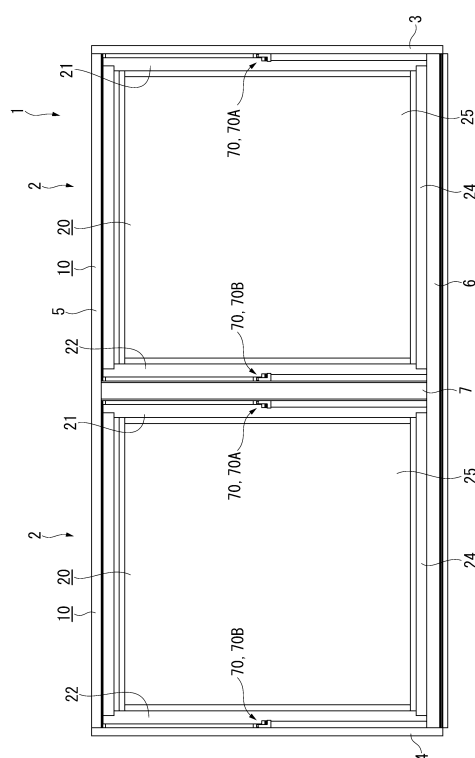
30

40

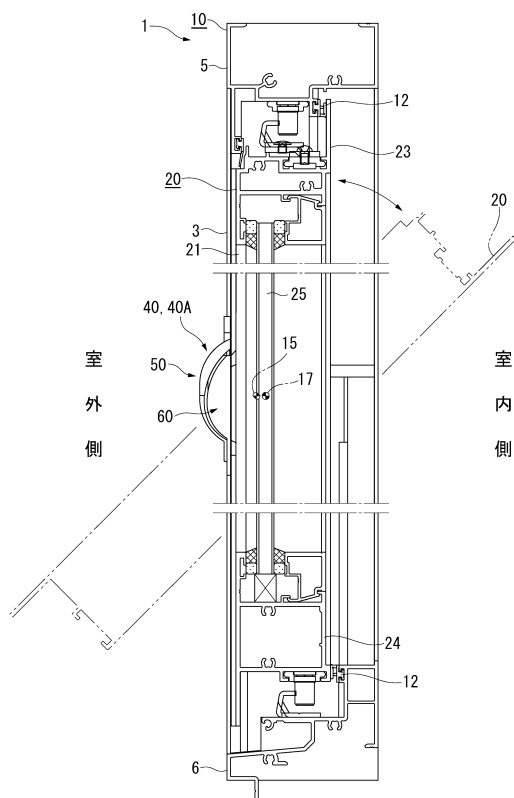
【図 1】



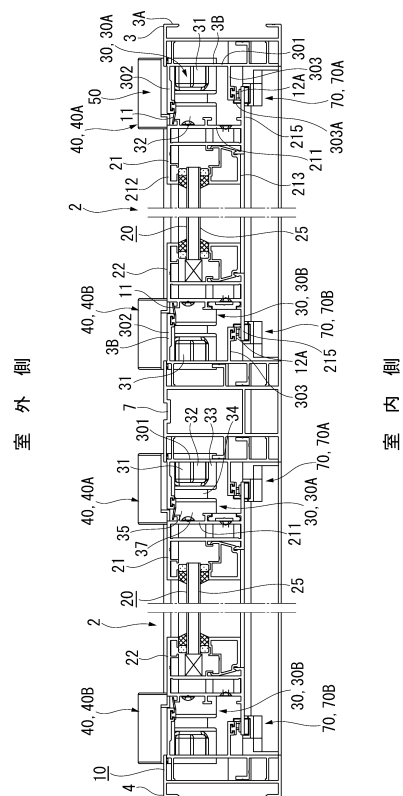
【図 2】



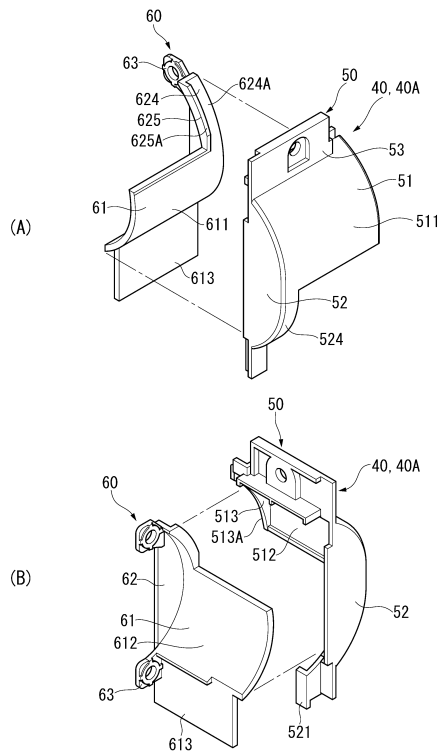
【図 3】



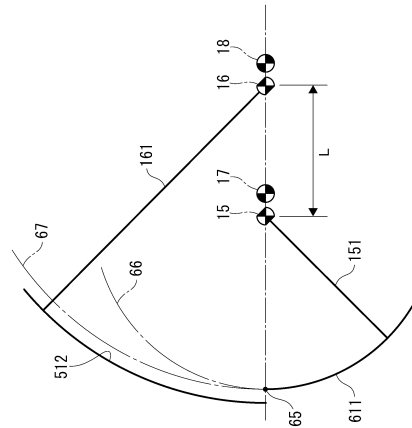
【図 4】



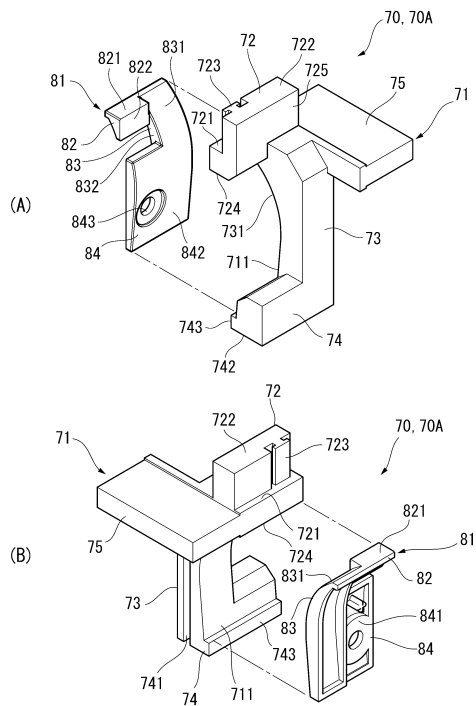
【図 9】



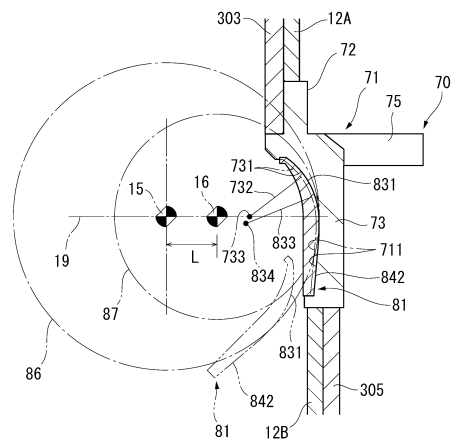
【図 10】



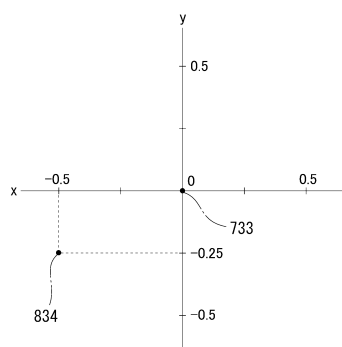
【図 11】



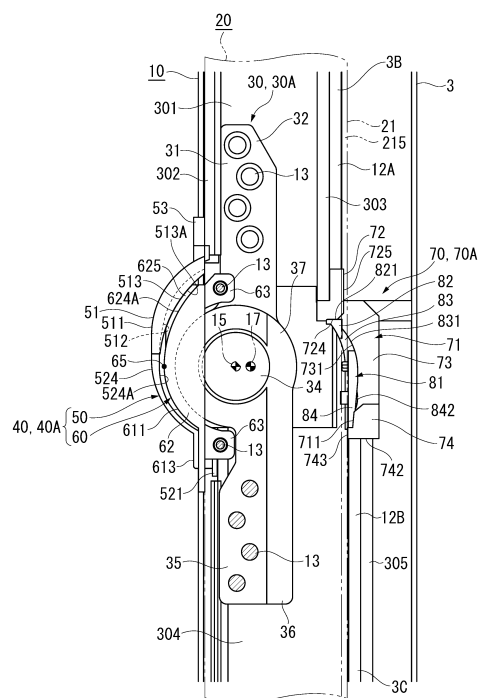
【図 12】



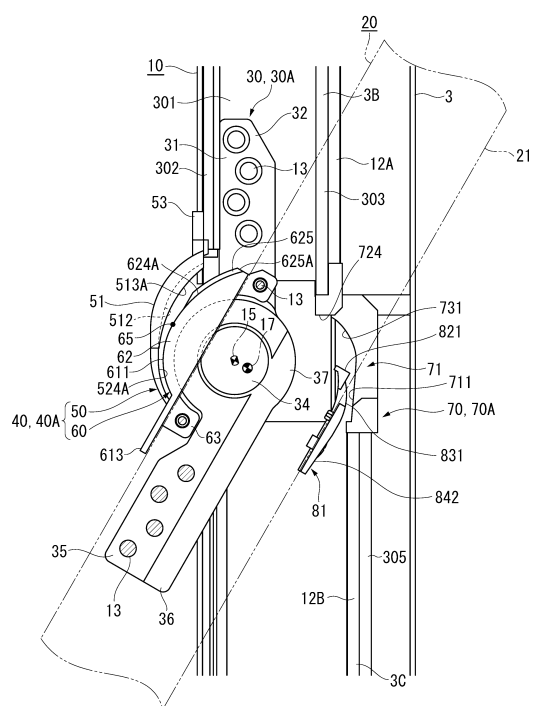
【図 13】



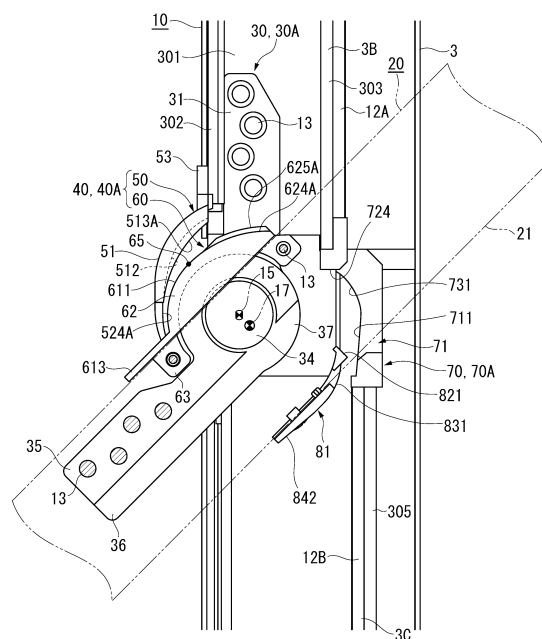
【図 14】



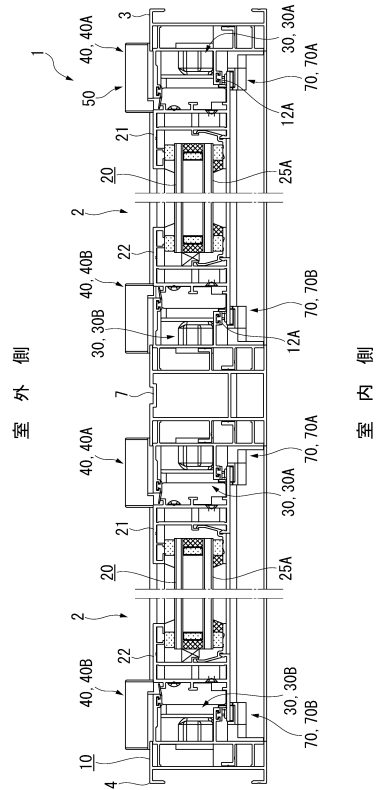
【図 15】



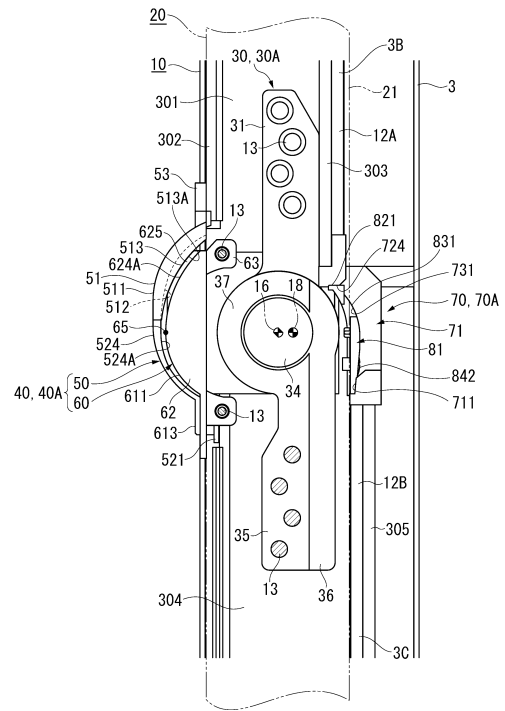
【図 16】



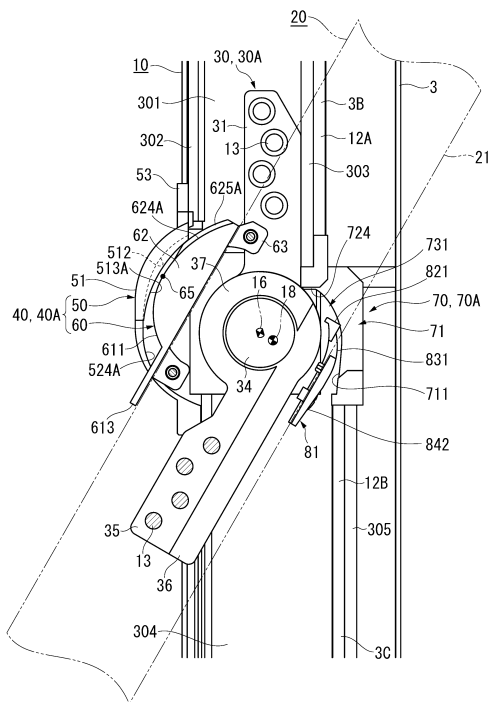
【図 17】



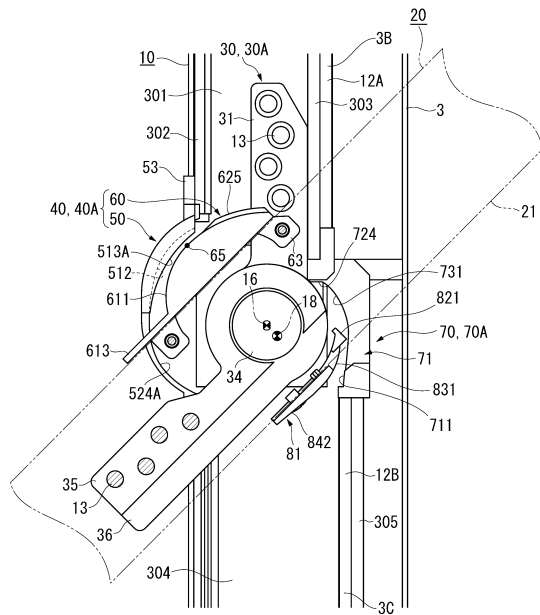
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-250962 (JP, A)
登録実用新案第3037721 (JP, U)
特開昭61-282579 (JP, A)
特開昭52-024656 (JP, A)
欧州特許出願公開第02484842 (EP, A1)
米国特許第01421019 (US, A)
米国特許第02552024 (US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E06B 3/40
E05D 11/08
E05F 5/00