

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7464036号
(P7464036)

(45)発行日 令和6年4月9日(2024.4.9)

(24)登録日 令和6年4月1日(2024.4.1)

(51)国際特許分類	F I
E 0 6 B 3/66 (2006.01)	E 0 6 B 3/66 B
E 0 6 B 3/70 (2006.01)	E 0 6 B 3/70 D
E 0 6 B 3/20 (2006.01)	E 0 6 B 3/20
E 0 6 B 3/46 (2006.01)	E 0 6 B 3/46

請求項の数 13 (全15頁)

(21)出願番号	特願2021-206365(P2021-206365)	(73)特許権者	000198787
(22)出願日	令和3年12月20日(2021.12.20)		積水ハウス株式会社
(65)公開番号	特開2023-91562(P2023-91562A)		大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号
(43)公開日	令和5年6月30日(2023.6.30)	(74)代理人	100105957
審査請求日	令和4年11月9日(2022.11.9)		弁理士 恩田 誠
		(74)代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(72)発明者	雨宮 一聖
			大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号 積水ハウス株式会社内
		審査官	河本 明彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 窓ユニットおよび建築物

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

窓ユニットであって、
第1端面および前記第1端面の反対側の第2端面を有する樹脂製の本体部と、前記本体部の前記第1端面に配置される第1フレーム部材と、前記本体部の前記第2端面に配置される第2フレーム部材と、を備え、
前記本体部は、第1側部と、前記第1側部と反対側の第2側部と、前記第1側部と前記第2側部との間にある中央部と、を有し、
前記中央部は、前記第1端面から前記第2端面まで延びる少なくとも1つの中空層を有し、
前記本体部は、透明に構成され、
前記中央部、前記第1側部、および、前記第2側部は、一体に構成され、
前記第1側部の厚さおよび前記第2側部の厚さは、前記中央部の厚さと等しい、または前記中央部の厚さよりも大きく、
前記第1側部および前記第2側部のうちの一方は、戸尻部として構成され、
前記戸尻部の側面には、凹部が設けられ、
前記凹部に戸締め錠が設けられる、
窓ユニット。

【請求項2】

前記第1フレーム部材および前記第2フレーム部材のうちの一方は、下側フレーム部と

して構成され、

前記下側フレーム部は透明に構成される、
請求項 1 に記載の窓ユニット。

【請求項 3】

前記下側フレーム部には、戸車ユニットが収容される戸車凹部が設けられ、
前記戸車凹部の凹部内面と前記戸車ユニットとの間には、鏡面加工面を有するカバー部材が設けられ、
前記カバー部材は、前記鏡面加工面が前記凹部内面に接触するように前記戸車凹部に設けられる、
請求項 2 に記載の窓ユニット。

10

【請求項 4】

窓ユニットであって、
第 1 端面および前記第 1 端面の反対側の第 2 端面を有する樹脂製の本体部と、前記本体部の前記第 1 端面に配置される第 1 フレーム部材と、前記本体部の前記第 2 端面に配置される第 2 フレーム部材と、を備え、
前記本体部は、第 1 側部と、前記第 1 側部と反対側の第 2 側部と、前記第 1 側部と前記第 2 側部との間にある中央部と、を有し、
前記中央部は、前記第 1 端面から前記第 2 端面まで延びる少なくとも 1 つの中空層を有し、

20

前記本体部は、透明に構成され、
前記中央部、前記第 1 側部、および、前記第 2 側部は、一体に構成され、
前記第 1 側部の厚さおよび前記第 2 側部の厚さは、前記中央部の厚さと等しい、または前記中央部の厚さよりも大きく、
前記第 1 フレーム部材および前記第 2 フレーム部材のうちの一方は、下側フレーム部として構成され、
前記下側フレーム部は透明に構成され、
前記下側フレーム部には、戸車ユニットが収容される戸車凹部が設けられ、
前記戸車凹部の凹部内面と前記戸車ユニットとの間には、鏡面加工面を有するカバー部材が設けられ、
前記カバー部材は、前記鏡面加工面が前記凹部内面に接触するように前記戸車凹部に設けられる、

30

窓ユニット。

【請求項 5】

前記第 1 側部および前記第 2 側部の少なくとも一方は、手引用スリットを有する、
請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の窓ユニット。

【請求項 6】

窓ユニットであって、
第 1 端面および前記第 1 端面の反対側の第 2 端面を有する樹脂製の本体部と、前記本体部の前記第 1 端面に配置される第 1 フレーム部材と、前記本体部の前記第 2 端面に配置される第 2 フレーム部材と、を備え、
前記本体部は、第 1 側部と、前記第 1 側部と反対側の第 2 側部と、前記第 1 側部と前記第 2 側部との間にある中央部と、を有し、
前記中央部は、前記第 1 端面から前記第 2 端面まで延びる少なくとも 1 つの中空層を有し、
前記本体部は、透明に構成され、
前記中央部、前記第 1 側部、および、前記第 2 側部は、一体に構成され、
前記第 1 側部の厚さおよび前記第 2 側部の厚さは、前記中央部の厚さと等しい、または前記中央部の厚さよりも大きく、
前記第 1 側部および前記第 2 側部の少なくとも一方は、手引用スリットを有する、
窓ユニット。

40

50

【請求項 7】

前記第 1 側部の横幅および前記第 2 側部の横幅は、前記第 1 側部の厚さおよび前記第 2 側部の厚さと等しい、または、前記第 1 側部の厚さおよび前記第 2 側部の厚さよりも大きい、

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の窓ユニット。

【請求項 8】

前記本体部は、厚さ方向に配置される複数の中空層を有し、

複数の前記中空層それぞれの厚さは、5 mm 以上 20 mm 以下である、

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の窓ユニット。

【請求項 9】

前記本体部は、3 個以上の中空層を有する、

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の窓ユニット。

【請求項 10】

前記本体部は、ナノファイバーを含む樹脂によって構成される、

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の窓ユニット。

【請求項 11】

前記本体部は、前記窓ユニットが取り付けられた取付状態において室内に向く内面と、前記内面の反対側の外面と、を有し、

前記内面および前記外面の少なくとも一方は、ガラス層を有する、

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の窓ユニット。

【請求項 12】

前記本体部は、面取部を有し、

前記ガラス層の端縁は、前記面取部に沿うように延びる、

請求項 11 に記載の窓ユニット。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の窓ユニットを備える、建築物。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、窓ユニットおよび建築物に関する。

【背景技術】**【0002】**

中空層を有する窓ユニットが知られている（例えば、特許文献 1）。窓ユニットは、中空部材と、ガイド片とを有する。中空部材とガイド片とは、一体成形される。ガイド片と中空部材との成形品は、ガラスまたはプラスチックから構成される。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【文献】特開平 07 - 293120 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

建築物または乗物の断熱性の向上の観点から、窓ユニットの改善が求められている。樹脂製の窓ユニットは断熱性に優れる。しかし、樹脂製の窓ユニットは、熱によって変形する虞がある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

（1）上記課題を解決する窓ユニットは、第 1 端面および前記第 1 端面の反対側の第 2 端面を有する樹脂製の本体部と、前記本体部の前記第 1 端面に配置される第 1 フレーム部材と、前記本体部の前記第 2 端面に配置される第 2 フレーム部材と、を備え、前記本体部

10

20

30

40

50

は、第 1 側部と、前記第 1 側部と反対側の第 2 側部と、前記第 1 側部と前記第 2 側部との間にある中央部と、を有し、前記中央部は、前記第 1 端面から前記第 2 端面まで延びる少なくとも 1 つの中空層を有し、前記本体部は、透明に構成され、前記中央部、前記第 1 側部、および、前記第 2 側部は、一体に構成され、前記第 1 側部の厚さおよび前記第 2 側部の厚さは、前記中央部の厚さと等しい、または前記中央部の厚さよりも大きい。この構成によれば、第 1 側部および第 2 側部が中央部を補強する。これによって、熱による窓の変形を抑制できる。

【 0 0 0 6 】

(2) 上記 (1) に記載の窓ユニットにおいて、前記第 1 側部の横幅および前記第 2 側部の横幅は、前記第 1 側部 3 1 の厚さおよび前記第 2 側部の厚さと等しい、または、前記第 1 側部 3 1 の厚さおよび前記第 2 側部の厚さよりも大きい。この構成によれば、本体部の中央部をさらに補強できる。

10

【 0 0 0 7 】

(3) 上記 (1) または (2) に記載の窓ユニットにおいて、前記本体部は、厚さ方向に配置される複数の中空層を有し、複数の前記中空層それぞれの厚さは、5 mm 以上 20 mm 以下である。中空層について 20 mm を超える厚さの増大は、断熱性の更なる向上に寄与し難い。このため、上記構成によって、窓ユニットの厚みを大きく増大させずに、断熱性を向上できる。

【 0 0 0 8 】

(4) 上記 (1) ~ (3) のいずれか 1 つに記載の窓ユニットにおいて、前記本体部は、3 個以上の中空層を有する。この構成によれば、室外に近い中空層と、室内に近い中空層との間に中空層が設けられるため、断熱性をさらに向上できる。

20

【 0 0 0 9 】

(5) 上記 (1) ~ (4) のいずれか 1 つに記載の窓ユニットにおいて、前記本体部は、ナノファイバーを含む樹脂によって構成される。この構成によれば、窓ユニットの強度を向上できる。

【 0 0 1 0 】

(6) 上記 (1) ~ (5) のいずれか 1 つに記載の窓ユニットにおいて、前記本体部は、前記窓ユニットが取り付けられた取付状態において室内に向く内面と、前記内面の反対側の外面と、を有し、前記内面および前記外面の少なくとも一方は、ガラス層を有する。この構成によれば、窓ユニットの表面に傷が付くことを少なくできる。

30

【 0 0 1 1 】

(7) 上記 (6) に記載の窓ユニットにおいて、前記本体部は面取部を有し、前記ガラス層の端縁は、前記面取部に沿うように延びる。この構成によれば、ガラス層の端縁が割れることを少なくできる。

【 0 0 1 2 】

(8) 上記 (1) ~ (7) のいずれか 1 つに記載の窓ユニットにおいて、前記第 1 側部および前記第 2 側部のうちの一方は、戸尻部として構成され、前記戸尻部の側面には、凹部が設けられ、前記凹部に戸締り錠が設けられる。この構成によれば、戸締り錠を視認し難くできる。これによって、窓ユニットのデザインを向上できる。

40

【 0 0 1 3 】

(9) 上記 (1) ~ (8) のいずれか 1 つに記載の窓ユニットにおいて、前記第 1 フレーム部材および前記第 2 フレーム部材のうちの一方は、下側フレーム部として構成され、前記下側フレーム部は透明に構成される。この構成によれば、窓ユニットにおいて透明領域を広くできる。これによって、採光性が向上する。

【 0 0 1 4 】

(1 0) 上記 (9) に記載の窓ユニットにおいて、前記下側フレーム部には、戸車ユニットが収容される戸車凹部が設けられ、前記戸車凹部の凹部内面と前記戸車ユニットとの間には、鏡面加工面を有するカバー部材が設けられ、前記カバー部材は、前記鏡面加工面が前記凹部内面に接触するように前記戸車凹部に設けられる。この構成によれば、カバー

50

部材が光を反射する。これによって、戸車ユニットおよびカバー部材を視認し難くできる。

【 0 0 1 5 】

(1 1) 上記 (1) ~ (1 0) のいずれか 1 つに記載の窓ユニットにおいて、前記第 1 側部および前記第 2 側部の少なくとも一方は、手引用スリットを有する。この構成によれば、窓ユニットを引き易くできる。

【 0 0 1 6 】

(1 2) 上記 (1) ~ (7) のいずれか 1 つの窓ユニットであって、固定窓用として構成される。この構成によれば、熱による変形が小さい固定窓を提供できる。

【 0 0 1 7 】

(1 3) 建築物は、上記 (1) ~ (1 2) のいずれか 1 つの窓ユニットを備える。この構成によれば、窓ユニットが変形し難いため、窓周辺に隙間が形成され難い。これによって、断熱性の低下が小さい建築物を提供できる。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

本開示の窓ユニットによれば、熱による変形を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】室内から見た引違い窓の図である。

【図 2】窓ユニットの斜視図である。

【図 3】窓ユニットの分解斜視図である。

20

【図 4】図 1 の 4 - 4 線に沿う引違い窓の断面図である。

【図 5】図 4 の A 部の拡大図である。

【図 6】図 4 の B 部の拡大図である。

【図 7】図 6 の 7 - 7 線に沿う引違い窓の断面図である。

【図 8】図 1 の 8 - 8 線に沿う引違い窓の断面図である。

【図 9】窓ユニットの下部の拡大図である。

【図 1 0】図 8 の矢印 B 付近の拡大図である。

【図 1 1】建築物の模式図である。

【図 1 2】室内から見た固定窓の模式図である。

【発明を実施するための形態】

30

【 0 0 2 0 】

図 1 ~ 図 1 0 を参照して窓ユニット 1 0 を説明する。

窓ユニット 1 0 は、建築物 1 の外壁に設けられる。窓ユニット 1 0 は、片引き窓、または、引違い窓 2 として構成される。窓ユニット 1 0 は、固定窓 3 として構成されてもよい (図 1 2 参照) 。

【 0 0 2 1 】

< 引違い窓用の窓ユニット >

図 1 に示されるように、窓ユニット 1 0 は、引違い窓 2 の窓サッシとして構成される。

図 2 に示されるように、窓ユニット 1 0 は、樹脂製の本体部 1 1 と、第 1 フレーム部材 1 2 と、第 2 フレーム部材 1 3 とを備える。

40

【 0 0 2 2 】

図 3 に示されるように、本体部 1 1 は、第 1 端面 2 1 と、第 1 端面 2 1 の反対側の第 2 端面 2 2 と、を有する。本体部 1 1 は、第 1 側面 2 3 と、第 1 側面 2 3 の反対側の第 2 側面 2 4 と、を有する。本体部 1 1 は、内面 2 5 と、外面 2 6 と、を有する。内面 2 5 は、窓ユニット 1 0 が窓枠に取り付けられた取付状態において室内に向く。外面 2 6 は、窓ユニット 1 0 が窓枠に取り付けられた取付状態において室外に向く。本実施形態では、第 1 端面 2 1 は、本体部 1 1 の上面であり、第 2 端面 2 2 は、本体部 1 1 の下面である。

【 0 0 2 3 】

図 4 に示されるように、一例では、本体部 1 1 の内面 2 5 および外面 2 6 の少なくとも一方は、概ね平坦に構成される。具体的には、内面 2 5 において、本体部 1 1 と第 1 側部

50

3 1 との境界に段差が設けられない。本体部 1 1 と第 2 側部 3 2 との境界には段差が設けられない。

【 0 0 2 4 】

図 5 に示されるように、一例では、本体部 1 1 は、面取部 2 7 を有する。面取部 2 7 は、一方の面から他方の面に向かって曲がる曲面（R 面とも呼ばれる）に構成される。面取部 2 7 は、内面 2 5 また外面 2 6 に対して傾斜するように構成されてもよい。

【 0 0 2 5 】

面取部 2 7 は、内面 2 5 と第 1 側面 2 3 との間の角部、内面 2 5 と第 2 側面 2 4 との間の角部、外面 2 6 と第 1 側面 2 3 との間の角部、および、外面 2 6 と第 2 側面 2 4 との間の角部のうちの少なくとも 1 つに設けられる。例えば、面取部 2 7 は、第 1 角部 2 8 および第 2 角部 2 9 の少なくとも一方に設けられる。第 1 角部 2 8 は、本体部 1 1 においてガラス層 3 6 が設けられる面（例えば、内面 2 5）と第 1 側面 2 3 との間の角部を示す。第 2 角部 2 9 は、本体部 1 1 においてガラス層 3 6 が設けられる面（例えば、内面 2 5）と第 2 側面 2 4 との間の角部を示す。

10

【 0 0 2 6 】

図 3 に示されるように、本体部 1 1 は、第 1 側部 3 1 と、第 2 側部 3 2 と、第 1 側部 3 1 と第 2 側部 3 2 との間にある中央部 3 3 と、を有する。第 1 側部 3 1 は、第 1 側面 2 3 を有する。第 2 側部 3 2 は、第 2 側面 2 4 を有する。第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 は、中実に構成される。すなわち、第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 は、内部に空隙がない構造を有する。

20

【 0 0 2 7 】

第 1 側部 3 1 の厚さ T A および第 2 側部 3 2 の厚さ T B は、中央部 3 3 の厚さ T C と等しい。第 1 側部 3 1 の厚さ T A および第 2 側部 3 2 の厚さ T B は、中央部 3 3 の厚さ T C よりも大きくてもよい。第 1 側部 3 1 の厚さ T A は、第 1 側部 3 1 において最も薄い部分の厚さによって定義される。第 2 側部 3 2 の厚さ T B は、第 2 側部 3 2 において最も薄い部分の厚さによって定義される。

【 0 0 2 8 】

第 1 側部 3 1 の横幅 W A および第 2 側部 3 2 の横幅 W B は、第 1 側部 3 1 の厚さ T A および第 2 側部 3 2 の厚さ T B と等しい。または、第 1 側部 3 1 の横幅 W A および第 2 側部 3 2 の横幅 W B は、第 1 側部 3 1 の厚さ T A および第 2 側部 3 2 の厚さ T B よりも大きい。第 1 側部 3 1 の横幅 W A は、第 1 側部 3 1 の横幅 W A において最も狭い部分の厚さによって定義される。第 2 側部 3 2 の横幅 W B は、第 2 側部 3 2 の横幅 W B において最も狭い部分の厚さによって定義される。

30

【 0 0 2 9 】

第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 のうちの一方は、戸尻部 3 1 A として構成される。第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 のうちの他方は、戸先部 3 2 A として構成される。本実施形態では、第 1 側部 3 1 は、戸尻部 3 1 A として構成される。第 2 側部 3 2 は、戸先部 3 2 A として構成される。なお、引違い窓 2 の 2 つの窓ユニット 1 0 において、一方の窓ユニット 1 0 の第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 の配置は、他方の窓ユニット 1 0 の第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 の配置と左右逆の関係にある（図 4 参照）。

40

【 0 0 3 0 】

第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 の少なくとも一方は、手引用スリット 3 8 を有する。一例では、手引用スリット 3 8 は戸尻部 3 1 A に設けられる。手引用スリット 3 8 は、戸尻部 3 1 A の上端付近から下端付近まで延びる。

【 0 0 3 1 】

本体部 1 1 は、厚さ方向に配置される複数の中空層 3 4 を有する。具体的には、本体部 1 1 の中央部 3 3 は、少なくとも 1 つの中空層 3 4 を有する。中空層 3 4 は、第 1 端面 2 1 から第 2 端面 2 2 まで延びる。一例では、本体部 1 1 は、3 個以上の中空層 3 4 を有する。本実施形態では、本体部 1 1 は、第 1 中空層 3 4 A と、第 2 中空層 3 4 B と、第 3 中空層 3 4 C と、を有する。第 1 中空層 3 4 A は、第 2 中空層 3 4 B よりも外側に配置され

50

る。第 3 中空層 3 4 C は、第 1 中空層 3 4 A と第 2 中空層 3 4 B との間に配置される。

【 0 0 3 2 】

複数の中空層 3 4 それぞれの厚さは、5 mm 以上 2 0 mm 以下である。好ましくは、複数の中空層 3 4 それぞれの厚さは、8 mm 以上 1 5 mm 以下である。中空層 3 4 には、不活性ガス、または、空気が充填される。不活性ガスの例として、窒素、二酸化炭素、および、希ガスが挙げられる。一例では、中空層 3 4 には、空気またはアルゴンが充填される。

【 0 0 3 3 】

本体部 1 1 は、透明に構成される。透明の本体部 1 1 は、入射光の一部を吸収、散乱、または反射させるものを含む。一例では、本体部 1 1 は、可視光を通すように透明に構成される。中央部 3 3、第 1 側部 3 1、および、第 2 側部 3 2 は、一体に構成される。本体部 1 1 は、透明樹脂によって構成される。一例では、本体部 1 1 は、ナノファイバーを含む透明樹脂によって構成される。透明樹脂として、ポリカーボネート樹脂、アクリル系樹脂、ポリスチレン樹脂、シリコン樹脂、および、ポリエステル系樹脂が挙げられる。

10

【 0 0 3 4 】

ナノファイバーは、第 1 端面 2 1 から第 2 端面 2 2 に向く方向に沿うように配置される。例えば、本体部 1 1 は、押出成形機によって成形される。押出成形によって、ナノファイバーは、成形品の押し出し方向に沿うように配列される。

【 0 0 3 5 】

ナノファイバーの例として、カーボンナノファイバー、ポリエステルナノファイバー、セルロースナノファイバー、および、DNA またはたんぱく質から合成されるバイオナノファイバーが挙げられる。バイオナノファイバーの例として、キチンナノファイバーが挙げられる。一例では、セルロースナノファイバーが添加された透明樹脂が本体部 1 1 の成形材料として使用される。他の例では、キチンナノファイバーが添加された透明樹脂が本体部 1 1 の成形材料として使用される。さらに別の例では、単層カーボンナノチューブまたは多層カーボンナノチューブが添加された透明樹脂が本体部 1 1 の成形材料として使用される。

20

【 0 0 3 6 】

図 5 に示されるように、本体部 1 1 は、ガラス層 3 6 を有する。ガラス層 3 6 は、本体部 1 1 の内面 2 5 および外面 2 6 の一方または両方に設けられる。ガラス層 3 6 が設けられる部分は平坦に構成される。

30

【 0 0 3 7 】

一例では、ガラス層 3 6 の厚さは、0 . 1 mm 以上 0 . 5 mm 以下である。ガラス層 3 6 の端縁 3 6 A は、面取部 2 7 に沿うように延びる。すなわち、ガラス層 3 6 の端縁 3 6 A は、本体部 1 1 の第 1 側面 2 3 または第 2 側面 2 4 から離れたところに位置する。

【 0 0 3 8 】

図 6 および図 7 に示されるように、本体部 1 1 において、戸尻部 3 1 A には、戸締り錠 4 2 が設けられる。戸締り錠 4 2 の例として、クレセント錠、鎌錠、および、シリンダー錠が挙げられる。なお、図 3 において、戸締り錠 4 2 の記載は省略されている。具体的には、戸尻部 3 1 A の側面には、凹部 4 1 が設けられ、戸締り錠 4 2 は、凹部 4 1 内に設けられる。戸締り錠 4 2 は、鎌錠として構成されてもよい。

40

【 0 0 3 9 】

図 3 に示されるように、第 1 フレーム部材 1 2 は、本体部 1 1 の第 1 端面 2 1 に配置される。第 2 フレーム部材 1 3 は、本体部 1 1 の第 2 端面 2 2 に配置される。第 1 フレーム部材 1 2 は、第 1 ベース部 1 4 A と、第 1 ベース部 1 4 A から突出する第 1 突出部 1 4 B とを有する。第 1 フレーム部材 1 2 は、中空層 3 4 の個数に応じた第 1 突出部 1 4 B を有する。第 1 突出部 1 4 B は、中空層 3 4 に嵌るように構成される。第 1 突出部 1 4 B が中空層 3 4 に嵌め入れられた状態で、第 1 フレーム部材 1 2 は接着剤によって本体部 1 1 に固定される。

【 0 0 4 0 】

第 2 フレーム部材 1 3 は、第 2 ベース部 1 5 A と、第 2 ベース部 1 5 A から突出する第

50

2 突出部 1 5 B とを有する。第 2 フレーム部材 1 3 は、中空層 3 4 の個数に応じた第 2 突出部 1 5 B を有する。第 2 突出部 1 5 B は、中空層 3 4 に嵌るように構成される。第 2 突出部 1 5 B が中空層 3 4 に嵌め入れられた状態で、第 2 フレーム部材 1 3 は接着剤によって本体部 1 1 に固定される。

【 0 0 4 1 】

第 1 フレーム部材 1 2 および第 2 フレーム部材 1 3 のうちの一方は、窓ユニット 1 0 の下部の下側フレーム部 1 2 A として構成される。第 1 フレーム部材 1 2 および第 2 フレーム部材 1 3 のうちの他方は、窓ユニット 1 0 の上部の上側フレーム部として構成される。本実施形態では、第 1 フレーム部材 1 2 が下側フレーム部 1 2 A として構成される。第 2 フレーム部材 1 3 が上側フレーム部 1 3 A として構成される。

10

【 0 0 4 2 】

上側フレーム部 1 3 A (すなわち、第 2 フレーム部材 1 3) は、透明に構成される。上側フレーム部 1 3 A (すなわち、第 2 フレーム部材 1 3) は、ナノファイバー含有の透明樹脂によって形成される。上側フレーム部 1 3 A には、ガイド 1 7 が設けられる。ガイド 1 7 は、窓枠のガイドレール 5 0 が挿通するように構成される (図 8 参照)。

【 0 0 4 3 】

上側フレーム部 1 3 A は、不透明であってもよい。この場合、上側フレーム部 1 3 A は、繊維強化樹脂によって構成されてもよい。上側フレーム部 1 3 A は、樹脂成型品と金属材料との複合体であってもよい。

【 0 0 4 4 】

下側フレーム部 1 2 A (すなわち、第 1 フレーム部材 1 2) は透明に構成される。下側フレーム部 1 2 A (すなわち、第 1 フレーム部材 1 2) は、ナノファイバー含有の透明樹脂によって形成される。

20

【 0 0 4 5 】

図 8 および図 9 に示されるように、下側フレーム部 1 2 A には、戸車ユニット 4 7 が収容される戸車凹部 4 5 が設けられる。戸車凹部 4 5 は、戸車ユニット 4 7 の戸車の一部が戸車凹部 4 5 から露出するように構成される。

【 0 0 4 6 】

図 1 0 に示されるように、戸車凹部 4 5 の凹部内面 4 5 A と戸車ユニット 4 7 との間には、カバー部材 4 8 が設けられる。カバー部材 4 8 は、鏡面加工面 4 8 A を有する。カバー部材 4 8 は、鏡面加工面 4 8 A が凹部内面 4 5 A に接触するように戸車凹部 4 5 に設けられる。

30

【 0 0 4 7 】

下側フレーム部 1 2 A は、不透明であってもよい。この場合、下側フレーム部 1 2 A は、繊維強化樹脂によって構成されてもよい。下側フレーム部 1 2 A は、樹脂成型品と金属材料との複合体であってもよい。

【 0 0 4 8 】

窓ユニット 1 0 の作用を説明する。窓ユニット 1 0 の本体部 1 1 は樹脂で成形される。このため、ガラス窓に比べて軽い。本体部 1 1 は、中空層 3 4 を有する。これによって、窓ユニット 1 0 の断熱性が向上する。本体部 1 1 は、中空層 3 4 を有する中央部 3 3 と、第 1 側部 3 1 と、第 2 側部 3 2 とを有する。中央部 3 3 は、第 1 側部 3 1 と第 2 側部 3 2 との間に位置する。中央部 3 3 、第 1 側部 3 1 、および、第 2 側部 3 2 は、一体に構成されている。第 1 側部 3 1 の厚さ T A と第 2 側部 3 2 の厚さ T B とは、本体部 1 1 の厚さ T C と等しい、または、本体部 1 1 の厚さ T C よりも大きい。第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 は、中実構造を有する。このような第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 は、本体部 1 1 を補強する。第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 は、窓サッシの枠と同様の役割を果たす。このため、窓ユニット 1 0 において金属の枠が省略される。窓ユニット 1 0 は、金属の枠を有しないが、第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 によって本体部 1 1 が補強されるため、窓ユニット 1 0 は、変形し難い。

40

【 0 0 4 9 】

50

< 建築物 >

図 1 1 を参照して、建築物 1 を説明する。建築物 1 は、引違い窓 2 を有する。引違い窓 2 は、窓ユニット 1 0 を備える。窓ユニット 1 0 を備える。窓ユニット 1 0 によって建築物 1 の断熱性が向上する。窓ユニット 1 0 は、樹脂によって構成される。窓ユニット 1 0 は、ガラス窓に比べて軽いため、引違い窓 2 の開閉の負担を軽減できる。樹脂製の窓は、日射の熱によって変形する虞がある。経年劣化で樹脂製の窓が変形すると、窓周辺に隙間が生じ、建築物 1 の断熱性が低下する虞がある。この点、窓ユニット 1 0 は熱による変形が小さい。このため、窓周辺に隙間が形成され難い。このようにして、建築物 1 の断熱性の低下を抑制できる。

【 0 0 5 0 】

10

窓ユニット 1 0 および建築物 1 の効果を説明する。

(1) 窓ユニット 1 0 は、樹脂製の本体部 1 1 と、第 1 フレーム部材 1 2 と、第 2 フレーム部材 1 3 と、を備える。本体部 1 1 は、第 1 側部 3 1 と、第 2 側部 3 2 と、中央部 3 3 と、を有する。中央部 3 3 は、少なくとも 1 つの中空層 3 4 を有する。本体部 1 1 は、透明に構成される。中央部 3 3、第 1 側部 3 1、および、第 2 側部 3 2 は、一体に構成される。第 1 側部 3 1 の厚さ T A および第 2 側部 3 2 の厚さ T B は、中央部 3 3 の厚さ T C と等しい、または中央部 3 3 の厚さ T C よりも大きい。この構成によれば、第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 が中央部 3 3 を補強する。これによって、熱による窓の変形を抑制できる。

【 0 0 5 1 】

20

(2) 第 1 側部 3 1 の横幅 W A および第 2 側部 3 2 の横幅 W B は、第 1 側部 3 1 の厚さ T A および第 2 側部 3 2 の厚さ T B と等しい、または、第 1 側部 3 1 の厚さ T A および第 2 側部 3 2 の厚さ T B よりも大きい。この構成によれば、本体部 1 1 の中央部 3 3 をさらに補強できる。

【 0 0 5 2 】

(3) 本体部 1 1 は、厚さ方向に配置される複数の中空層 3 4 を有する。複数の中空層 3 4 それぞれの厚さは、5 mm 以上 2 0 mm 以下である。中空層 3 4 について 2 0 mm を超える厚さの増大は、断熱性の更なる向上に寄与し難い。このため、上記構成によって、窓ユニット 1 0 の厚みを大きく増大させずに、断熱性を向上できる。

【 0 0 5 3 】

30

(4) 本体部 1 1 は、3 個以上の中空層 3 4 を有する。この構成によれば、室外に近い中空層 3 4 と、室内に近い中空層 3 4 との間に中空層 3 4 が設けられるため、断熱性をさらに向上できる。

【 0 0 5 4 】

(5) 本体部 1 1 は、ナノファイバーを含む樹脂によって構成される。この構成によれば、窓ユニット 1 0 の強度を向上できる。ナノファイバーは光を反射させ難いため、マイクロメートルオーダーの繊維を含有させる場合に比べて、透明度の低下を抑制できる。

【 0 0 5 5 】

(6) 本体部 1 1 の内面 2 5 および外面 2 6 の少なくとも一方は、ガラス層 3 6 を有する。この構成によれば、窓ユニット 1 0 の表面に傷が付くことを少なくできる。ガラス層 3 6 の厚さは、0 . 1 mm 以上 0 . 5 mm 以下であることが好ましい。このようにガラス層 3 6 を薄くすることによって、窓ユニット 1 0 の重さの増大を小さくできる。

40

【 0 0 5 6 】

(7) 本体部 1 1 は、面取部 2 7 を有する。ガラス層 3 6 の端縁 3 6 A は、面取部 2 7 に沿うように延びる。この構成によれば、ガラス層 3 6 の端縁 3 6 A が割れることを少なくできる。

【 0 0 5 7 】

(8) 第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 のうちの一方は、戸尻部 3 1 A として構成される。戸尻部 3 1 A の側面には、凹部 4 1 が設けられる。凹部 4 1 には戸締り錠 4 2 が設けられる。この構成によれば、戸締り錠 4 2 を視認し難くできる。これによって、窓ユニッ

50

ト 10 のデザインを向上できる。

【 0 0 5 8 】

(9) 第 1 フレーム部材 1 2 および第 2 フレーム部材 1 3 のうちの一方は、下側フレーム部 1 2 A として構成される。下側フレーム部 1 2 A は透明に構成される。この構成によれば、窓ユニット 1 0 において透明領域を広くできる。このため、窓ユニット 1 0 の採光性が向上する。

【 0 0 5 9 】

(1 0) 下側フレーム部 1 2 A には、戸車ユニット 4 7 が収容される戸車凹部 4 5 が設けられる。戸車凹部 4 5 の凹部内面 4 5 A と戸車ユニット 4 7 との間には、カバー部材 4 8 が設けられる。カバー部材 4 8 は、鏡面加工面 4 8 A が凹部内面 4 5 A に接触するように戸車凹部 4 5 に設けられる。この構成によれば、カバー部材 4 8 が光を反射する。これによって、戸車ユニット 4 7 およびカバー部材 4 8 を視認し難くできる。

10

【 0 0 6 0 】

(1 1) 第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 の少なくとも一方は、手引用スリット 3 8 を有する。この構成によれば、窓ユニット 1 0 を引き易くできる。一例では、手引用スリット 3 8 は、戸尻部 3 1 A の上端付近から下端付近まで延びる。これによって、背の高い人から背の低い人まで、窓ユニット 1 0 を引き易くできる。

【 0 0 6 1 】

(1 2) 内面 2 5 または外面 2 6 において、本体部 1 1 と第 1 側部 3 1 との境界に段差が設けられないことが好ましい。内面 2 5 または外面 2 6 において、本体部 1 1 と第 2 側部 3 2 との境界には段差が設けられない。この構成によれば、窓ユニット 1 0 において、段差に基づく陰影が少なくなるため、窓ユニット 1 0 における採光部分が広がっているような印象を与えることができる。

20

【 0 0 6 2 】

(1 3) 建築物 1 は、窓ユニット 1 0 を備える。この構成によれば、窓ユニット 1 0 が変形し難いため、窓周辺に隙間が形成され難い。これによって、断熱性の低下が小さい建築物 1 を提供できる。

【 0 0 6 3 】

< 変形例 >

上記実施形態は、窓ユニット 1 0 および建築物 1 が取り得る形態の例示であり、その形態を制限することを意図していない。窓ユニット 1 0 および建築物 1 は、上記実施形態に例示された形態とは異なる形態を取り得る。その例は、実施形態の構成の一部を置換、変更、省略した形態、または、実施形態に新たな構成を付加した形態である。以下に実施形態の変形例を示す。

30

【 0 0 6 4 】

実施形態において、本体部 1 1 は、剛性部材を含んでもよい。剛性部材は、金属フレームまたは炭素繊維強化プラスチックである。剛性部材は、第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 の一方または両方に設けられる。剛性部材は、第 1 側部 3 1 および第 2 側部 3 2 の一方または両方に埋め込められてもよい。例えば、金属フレームを含む本体部 1 1 は、金属インサート押出成形によって形成される。

40

【 0 0 6 5 】

実施形態では、第 1 フレーム部材 1 2 および第 2 フレーム部材 1 3 は、本体部 1 1 と別部材として構成されている。これに対して、第 1 フレーム部材 1 2 および第 2 フレーム部材 1 3 の一方は、本体部 1 1 と一体に構成されてもよい。

【 0 0 6 6 】

戸締り錠 4 2 は、鏡面加工面を有するカバー部材によって隠されてもよい。例えば、戸締り錠 4 2 が設けられる凹部 4 1 の凹部内面に、鏡面加工面を有するカバー部材が設けられる。カバー部材は、鏡面加工面が凹部 4 1 の凹部内面に接触するように設けられる。この構成によって、戸締り錠 4 2 を視認し難くできる。また、戸締り錠 4 2 が視認され難くなることによって、窓ユニット 1 0 のデザイン性が向上する。

50

【 0 0 6 7 】

図 1 2 を参照して、窓ユニット 1 0 の他の使用例を説明する。

窓ユニット 1 0 は、固定窓 3 用として構成されてもよい。窓ユニット 1 0 は、本体部 1 1 と、第 1 フレーム部材 1 2 と、第 2 フレーム部材 1 3 とを備える。本体部 1 1 の第 1 側部 3 1 は、上に配置される。本体部 1 1 の第 2 側部 3 2 は、下に配置される。第 1 フレーム部材 1 2 は、窓ユニット 1 0 における横方向の一方の端部を構成する。第 2 フレーム部材 1 3 は、窓ユニット 1 0 における横方向の他方の端部を構成する。この構成によれば、熱による変形が小さい固定窓 3 を提供できる。窓ユニット 1 0 の変形が少ないため、固定窓 3 において隙間が形成され難くなる。このため、建築物 1 の断熱性の低下を抑制できる。

【 符号の説明 】

10

【 0 0 6 8 】

1 ... 建築物、 1 0 ... 窓ユニット、 1 1 ... 本体部、 1 2 ... 第 1 フレーム部材、 1 2 A ... 下側フレーム部、 1 3 ... 第 2 フレーム部材、 2 1 ... 第 1 端面、 2 2 ... 第 2 端面、 2 5 ... 内面、 2 6 ... 外面、 2 7 ... 面取部、 3 1 ... 第 1 側部、 3 1 A ... 戸尻部、 3 2 ... 第 2 側部、 3 3 ... 中央部、 3 4 ... 中空層、 3 6 ... ガラス層、 4 1 ... 凹部、 4 2 ... 錠、 4 5 ... 戸車凹部、 4 5 A ... 凹部内面、 4 7 ... 戸車ユニット、 4 8 ... カバー部材、 4 8 A ... 鏡面加工面。

20

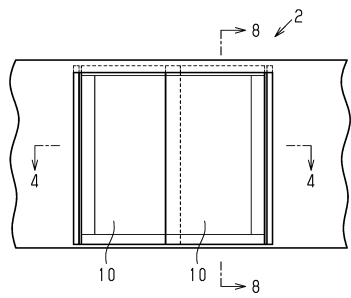
30

40

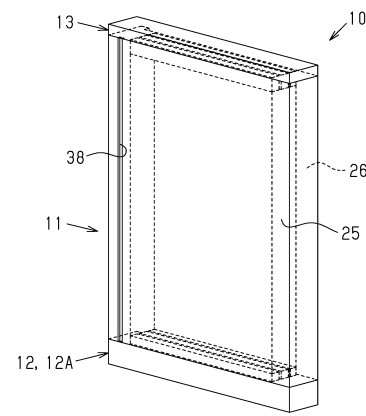
50

【図面】

【図 1】

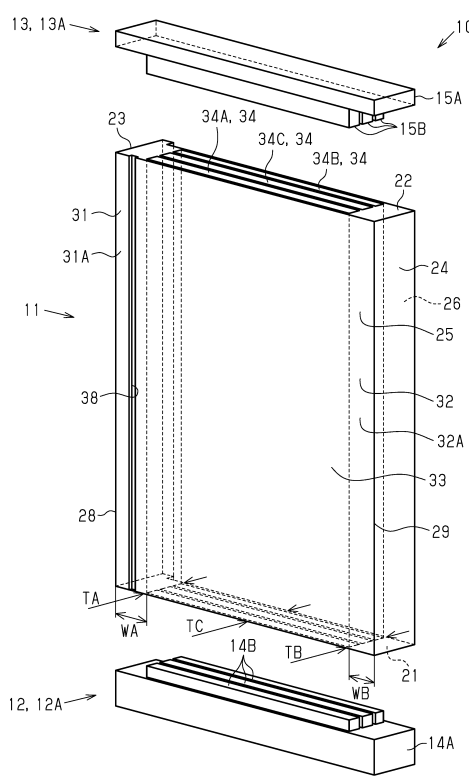


【図 2】

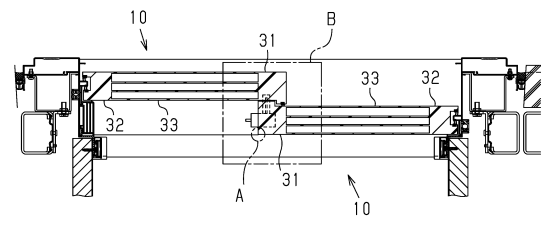


10

【図 3】



【図 4】



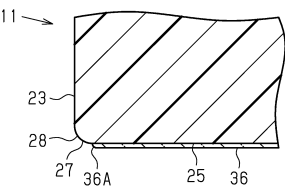
20

30

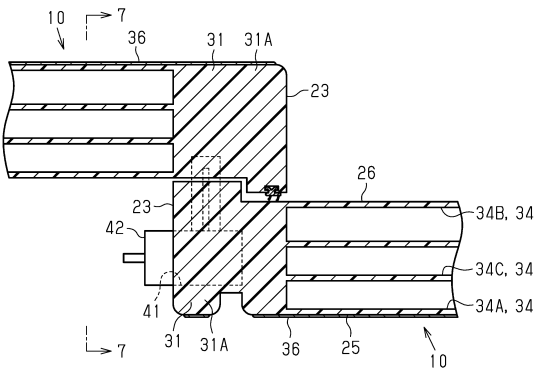
40

50

【図 5】

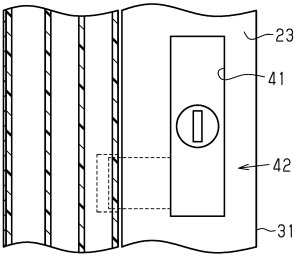


【図 6】

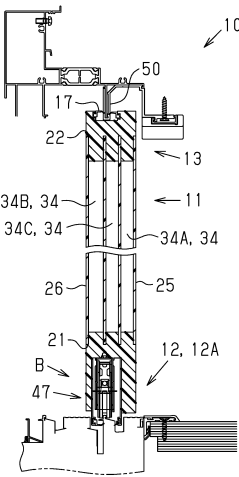


10

【図 7】



【図 8】



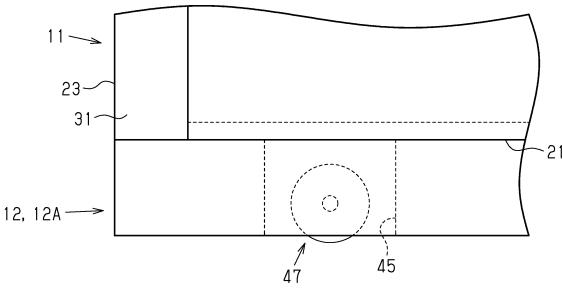
20

30

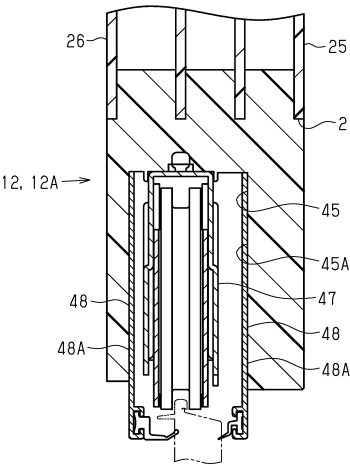
40

50

【図 9】

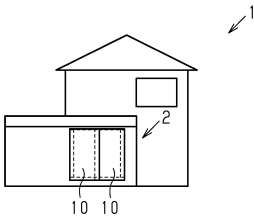


【図 10】

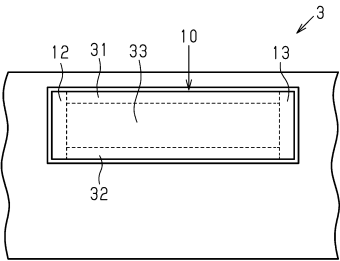


10

【図 11】



【図 12】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 1 8 2 4 5 0 (J P , A)
 特開平 0 8 - 0 0 4 4 4 1 (J P , A)
 特開 2 0 2 1 - 1 0 4 7 1 2 (J P , A)
 実開昭 4 9 - 0 1 7 0 3 6 (J P , U)
 実開昭 5 9 - 1 3 2 8 8 7 (J P , U)
 実開昭 5 6 - 1 3 6 0 7 8 (J P , U)
 登録実用新案第 3 2 3 1 4 0 5 (J P , U)
 特開 2 0 1 7 - 1 8 0 0 2 6 (J P , A)
 特開 2 0 0 6 - 1 2 4 9 3 2 (J P , A)
 登録実用新案第 3 1 8 7 6 3 0 (J P , U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
 E 0 6 B 3 / 5 4 - 3 / 8 8
 E 0 6 B 3 / 0 4 - 3 / 3 0