

(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2015-196965

(P2015-196965A)

(43) 公開日 平成27年11月9日(2015.11.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 6 B 3/26 (2006.01)	E O 6 B 3/26	2 E O 1 4
E O 6 B 3/64 (2006.01)	E O 6 B 3/64	2 E O 1 6
E O 6 B 1/18 (2006.01)	E O 6 B 1/18 S	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-74505 (P2014-74505)	(71) 出願人	302045705
(22) 出願日	平成26年3月31日 (2014. 3. 31)		株式会社 L I X I L
			東京都江東区大島2丁目1番1号
		(74) 代理人	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100161506
			弁理士 川渕 健一
		(74) 代理人	100169764
			弁理士 清水 雄一郎
		(72) 発明者	飯盛 光洋
			東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会 社 L I X I L 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複合建具の断熱構造

(57) 【要約】

【課題】金属と樹脂からなる複合建具において、高強度で高い断熱性を備えた。

【解決手段】縦にり出し窓 1 は、屋外側に形成した金属枠と屋内側に形成した樹脂枠とを備えた枠体 2 と、枠体 2 に納めて開閉可能であって屋外側に形成した金属框と屋内側に形成した樹脂框とを備えた障子 3 とを有する。障子 3 は複層ガラス 3 1 を金属框と樹脂框とで挟んで固定した。複層ガラス 3 1 は隣り合う板ガラス 4 3 の端部の間にスペーサ 4 4 とシール材 4 1 をそれぞれ設けた。複層ガラス 3 1 の端部を覆うグレーシングチャンネル 4 5 の底部に設けた係止部 4 6 をシール材 4 1 が固化する前に挿入して一体化させる。金属下框 2 1 の長手方向に直交する方向の幅 M の長さを複層パネル 3 1 の厚み方向の幅 L の長さ以下に設定し、金属下框 2 1 の熱貫流率 U を $2.33 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ 未満にした。

【選択図】 図 3

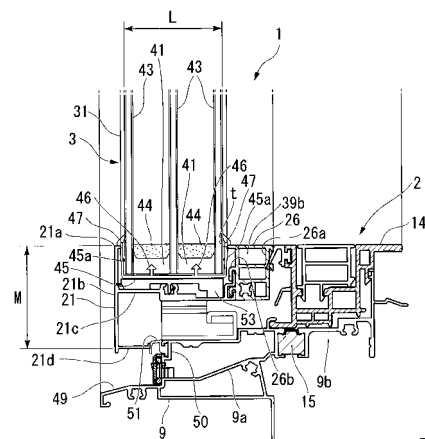


図 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

屋外側に形成した金属枠と屋内側に形成した樹脂枠とを備えた開口枠体と、
前記開口枠体に納められていて屋外側に形成した金属枠と屋内側に形成した樹脂枠とを備えた障子と、
前記金属枠と前記樹脂枠に取り付けられた複層パネルとを備え、
前記金属枠における金属下框の長手方向に直交する方向の幅の長さを前記複層パネルの厚み方向の幅の長さ以下に設定したことを特徴とする複合建具の断熱構造。

【請求項 2】

前記複層ガラスはトリプルガラスである請求項 1 に記載された複合建具の断熱構造。

10

【請求項 3】

前記複合建具の熱貫流率は $2.33 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ 未満である請求項 1 または 2 に記載された複合建具の断熱構造。

【請求項 4】

前記複層パネルの端部を覆っていて該端部に固定されたグレージングチャンネルと、該グレージングチャンネルの外周を覆って前記複層パネルに係合した前記金属下框とを備えた請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載された複合建具の断熱構造。

【請求項 5】

前記複層パネルの端部と金属下框とを接着部によって固定した請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載された複合建具の断熱構造。

20

【請求項 6】

屋外側に形成した金属枠と屋内側に形成した樹脂枠とを備えた開口枠体と、
前記開口枠体に納められていて屋外側に形成した金属枠と屋内側に形成した樹脂枠とを備えた障子と、
前記障子に納められていて前記金属枠に取り付けられた複層パネルとを備え、
前記金属枠の長手方向に直交する方向の幅 M の長さを前記複層パネルの厚み方向の幅 L の長さ以下に設定したことを特徴とする複合建具の断熱構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、金属枠及び樹脂枠を有する開口枠体に金属枠及び樹脂枠を有する障子を開閉可能に納めた各種の複合建具の断熱構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、建物開口部に収納するスイング式、引き戸式、そして嵌め殺し式等の各種の窓やドア等の建具では、建具の枠体や障子等の框にアルミ合金等の金属が含まれていると樹脂製の建具と比較して熱伝導率が高く、断熱性が低いという特性があった。

アルミ合金等の金属と樹脂とを接合した枠体と障子を備えた複合建具として、例えば特許文献 1 に記載された複合引き出し窓等が提案されている。この複合引き出し窓は、開口部をなす窓枠の室外側に金属枠が形成され、室内側に樹脂枠が形成されている。そして、窓枠に開閉可能に取り付けられる障子は、室外側に金属枠が形成され室内側に樹脂枠が形成されている。この障子は上下框と左右の縦框によって四角形に形成した框体にペアガラス等の複層ガラスを嵌め込んでいる。

40

【0003】

このような金属と樹脂からなる引き出し窓等では、樹脂枠によって金属枠を覆うことで断熱性を向上させると共にアルミ等の金属を室内から見えないようにして冷たい感を隠して審美性を向上させている。また、障子は四角形枠状に形成された框内に嵌め込まれた複層ガラスの端部にグレージングチャンネルを装着して框に嵌合させた構成を有している。また、特許文献 2 に記載された窓でも、複層ガラスの端部に断面略 U 字状のグレージングチャンネルを取り付けて框に装着している。

50

【 0 0 0 4 】

このようなグレージングチャンネルを備えた障子やドア等はせん断変形やねじりに弱いために、温度変化や運搬や保管等の際にねじれが生じると複層ガラスと框が分離してしまう可能性があり、分離を防ぐために框の幅を大きくすることで複層ガラスの保持強度を高めていた。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 2 - 1 9 4 9 3 8 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 5 - 2 0 7 2 1 9 号 公 報

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、特許文献 1 や 2 に記載された複合建具では、複層ガラスの厚さより複層ガラスを取り付ける四角形枠形状の各框の長手方向に直交する方向の幅が大きく、しかも框に金属を含むために屋内と屋外との間の熱移動が生じ易く断熱性が小さかった。特に寒冷地では、建具にも高い断熱性を求められているが、金属と樹脂を備えた複合建具は断熱性が低いので使用されず、断熱性の高い樹脂建具や木製建具が使用されていた。

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであって、金属と樹脂からなる複合建具において、高強度で高い断熱性を備えた複合建具の断熱構造を提供することを目的とする。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明による複合建具の断熱構造は、屋外側に形成した金属枠と屋内側に形成した樹脂枠とを備えた開口枠体と、開口枠体に納められていて屋外側に形成した金属框と屋内側に形成した樹脂框とを備えた障子と、障子に納められていて金属框に取り付けられた複層パネルとを備え、金属框における金属下框の長手方向に直交する方向の幅の長さ（M）を複層パネルの厚み方向の幅の長さ（L）以下に設定したことを特徴とする。

本発明によれば、障子の複層パネルが金属框に取り付けられていて、金属下框の幅の長さ（M）を複層パネルの厚み方向の幅の長さ（L）以下に小さく設定することができて、金属下框の断熱性が大きくなり熱貫流率が小さい。そのため、金属と樹脂の複合建具であっても樹脂建具や木製建具と同等の断熱性を確保できる。

30

【 0 0 0 9 】

また、複層ガラスはトリプルガラスであることが好ましい。

複層ガラスとしてトリプルガラスを用いると複層ガラスと金属下框に高い断熱性が得られる。

また、金属下框の熱貫流率は $2.33 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ 未満であるから、複層建具でも樹脂建具や木製建具と同等の高い断熱性を確保できる。

【 0 0 1 0 】

40

また、複層パネルの端部を覆っていて、この端部に固定されたグレージングチャンネルと、グレージングチャンネルの外周を覆って複層パネルの側部に係合した金属下框とを備えていてもよい。

本発明によれば、グレージングチャンネルを複層パネルの端部に固定すると共に、グレージングチャンネルの外周を金属下框で覆って複層パネルの側部に係合したので、複層パネルと金属下框はグレージングチャンネルを介して連結されていて金属下框の幅を小さくしても高強度と高断熱性を確保できる。

【 0 0 1 1 】

また、複層パネルの端部と金属下框とを接着部によって固定してもよい。

複層パネルと金属下框を接着部で固定することで高強度の障子を得られ、金属下框の幅

50

を小さくできる。

【 0 0 1 2 】

本発明による複合建具の断熱構造は、屋外側に形成した金属枠と屋内側に形成した樹脂枠とを備えた開口枠体と、開口枠体に納められていて屋外側に形成した金属枠と屋内側に形成した樹脂枠とを備えた障子と、障子に納められていて金属枠に取り付けられた複層パネルとを備え、金属枠の長手方向に直交する方向の幅の長さ（M）を複層パネルの厚み方向の幅の長さ（L）以下に設定したことを特徴とする。

本発明によれば、金属枠の長手方向に直交する方向の幅の長さ（M）が複層パネルの厚み方向の幅の長さ（L）以下に設定されているため、金属枠の面積が小さく金属枠からの熱移動をきわめて小さくでき、しかも断熱性の高い複層ガラスを取り付けることで、金属

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明による複合建具の断熱構造によれば、障子の複層パネルが金属枠に取り付けられていて、金属下枠の長手方向に直交する方向の幅の長さを複層パネルの厚み方向の幅の長さ以下に設定できて金属下枠の断熱性が高くなり、複層パネルと同様に金属下枠の熱貫流率が小さい。そのため、樹脂建具や木製建具と同等の断熱性を確保できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本発明の実施形態による縦り出し窓の要部縦断面図である。

20

【 図 2 】 図 1 に示す縦り込み窓の要部水平断面図である。

【 図 3 】 図 1 に示す縦り出し窓の金属下枠部分の拡大断面図である。

【 図 4 】 実施形態の第一変形例による複層ガラスの端部と金属下枠との固定構造を示す要部縦断面図である。

【 図 5 】 実施形態の第二変形例による複層ガラスの端部と金属下枠との固定構造を示す要部縦断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の実施形態による複合建具の一例としての縦り出し窓を図 1 から図 3 に基づいて説明する。

30

図 1 及び図 2 に示す実施形態による縦り出し窓 1 は、建物の躯体に形成された建物開口部に取り付けられる枠体 2 内に納めた障子 3 を吊元側の縦枠回りに回転させることで外側に開放可能としている。縦り出し窓 1 はアルミ合金等の金属と樹脂とからなる複合型であり、四角形枠状の複合型の枠体 2 と、枠体 2 に開閉可能に納められた複合型の障子 3 とが設置されている。

【 0 0 1 6 】

枠体 2 は、屋外側に設けられたアルミ合金等からなる四角形枠状の金属枠 4 とその屋内側に設けられた合成樹脂製の樹脂枠 5 とで構成された開口枠体を形成している。金属枠 4 は、左右の金属縦枠 6、7 と金属上枠 8 及び金属下枠 9 とで形成されている。金属上枠 8 は外側金属上枠部 8 a と内側金属上枠部 8 b とが樹脂製のブリッジ材 10 を介して連結され、屋内外の熱移動を低減させている。金属下枠 9 は外側金属下枠部 9 a と内側金属下枠部 9 b とが樹脂製のブリッジ材 15 を介して連結され、屋内外の熱移動を低減させている。

40

【 0 0 1 7 】

樹脂枠 5 は左右の金属縦枠 6、7 の屋内側に形成した左右の樹脂縦枠 11、12 と、金属上枠 8 の屋内側に形成した樹脂上枠 13 と、金属下枠 9 の屋内側に形成した樹脂下枠 14 とで構成されている。

なお、連窓の場合、金属縦枠 7 と樹脂縦枠 12 は方立に含まれる。また、左右の樹脂縦枠 11、12、そして樹脂上枠 13、樹脂下枠 14 は断面視で複数の空気室 39 a を縦横方向に備えた格子状部をそれぞれ形成しており、複数の空気室 39 a によって屋外側と屋

50

内側との間の熱移動を低減させるようにしている。

【0018】

また、障子3は、屋外側に設けられたアルミ合金等の金属からなる金属框16とその屋内側に設けられた樹脂製の樹脂框17とで構成されている。金属框16は、左右の金属縦框18、19と金属上框20及び金属下框21とで形成されている。樹脂框17は左右の金属縦框18、19の屋内側に形成した左右の樹脂縦框23、24と、金属上框20の屋内側に形成した樹脂上框25と、金属下框21の屋内側に形成した樹脂下框26とで構成されている。左右の樹脂縦框23、24、樹脂上框25と樹脂下框26には断面視で複数の空気室39bを縦横方向に備えた格子状部をそれぞれ形成しており、複数の空気室39bによって屋外側と屋内側との間の熱移動を低減させている。

10

そして、障子3の四角形に枠組みされた金属框16及び樹脂框17の内部には、複層パネルとして例えば複層ガラス31が嵌め込まれている。縦にり出し窓1の障子3は、枠体2の左右の樹脂縦枠11、12、樹脂上枠13、樹脂下枠14の戸当たり面に当接することで閉鎖状態に納められ、屋外側にのみ開放可能とされている。

【0019】

また、図2に示す枠体2の戸当たり側の縦枠部分において、枠体2の樹脂縦枠11の屋外側端面11aに形成された嵌合凹部に第一パッキン32Aの一端が嵌合され他端が屋外側に突出している。第一パッキン32Aは例えば略U字形状を有しており、その先端側部分は樹脂縦框23の屋内側端面23aに当接されている。また、樹脂縦枠11の屋外側端面11aにおける第一パッキン32Aから離間した位置に第二パッキン33Aが突出して形成されており、図に示す例では第二パッキン33Aは断面略J字型に屈曲または湾曲した形状を有している。

20

【0020】

そして、障子3を枠体2に納めた閉鎖状態で、障子3における樹脂縦框23の屋内側端面23aに第一パッキン32Aの先端が当接しており、また第二パッキン33Aの先端部は端面23aに接触するか、わずかに離間した位置にある。この場合、第一パッキン32は樹脂縦框23の端面23aに強く押圧され、第二パッキン33Aは比較的軽く樹脂縦框23の端面23aに当接するか、あるいは微小間隔で離間するように設定して断熱空間を形成している。

【0021】

30

これによって、水平断面視で枠体2の樹脂縦枠11と樹脂縦框23と第一及び第二パッキン32A、33Aとによって断熱空間をなす空気層35Aを形成している。この空気層35Aは樹脂とパッキンとで形成されているため断熱性が高く、枠体2と障子3との間を断熱して屋外側と屋内側との間で熱の受け渡しを低減することができ、断熱性と防露性を向上させることができる。しかも、障子3を枠体2に閉鎖させた状態で、障子3の樹脂縦框23が第一及び第二パッキン32A、33Aに当接するから気密性を確保できると共に障子3の開閉作動に影響を与えない。

【0022】

また、断熱の空気層は樹脂縦枠11と樹脂縦框23との間だけでなく、図2に示すように、吊元側の樹脂縦枠12と樹脂縦框24との間にも形成されている。この場合、樹脂縦枠12の屋外側端面12aに第一パッキン32Bが形成され、その他端側に間隔を開けて第二パッキン33Bが形成されている。そのため、樹脂縦枠12と樹脂縦框24の各端面12a、24aと第一及び第二パッキン32B、33Bとで断熱空間の空気層35Bを形成している。

40

【0023】

同様に、図1に示す樹脂上枠13の屋外側端面13aにパッキン33Cとリブ32Cで仕切られた空気層35Cが形成されている。また、樹脂下枠14の屋外側端面14aに第一パッキン32Dが取り付けられ、その下側に間隔を開けて第二パッキン33Dが形成されている。そして、樹脂下枠14と樹脂下框26の各端面14a、26aと第一及び第二パッキン32D、33Dとで断熱空間の空気層35Dを形成している。

50

【 0 0 2 4 】

これら第一パッキン 3 2 B、3 2 D と第二パッキン 3 3 B、3 3 D と断熱空間の空気層 3 5 B、3 5 D は、上述した第一パッキン 3 2 A と第二パッキン 3 3 A、空気層 3 5 A と同一構成を備えており、空気層 3 5 C も同一構成であってもよい。

そのため、枠体 2 の四角形枠状の樹脂枠 5 と障子 3 の四角形枠状の樹脂枠 1 7 との間でそれぞれ断熱空間の空気層 3 5 A ~ 3 5 D が四角形の各辺をなす枠状に形成される。

【 0 0 2 5 】

また、上述の各第一パッキン 3 2 A、3 2 B、3 2 D と第二パッキン 3 3 A、3 3 B、3 3 D は任意の形状を採用することができる。枠体 2 に対する障子 3 の閉鎖状態で、第一パッキン 3 2 A、3 2 B、3 2 D は強く樹脂枠 1 7 に当接し、第二パッキン 3 3 A、3 3 B、3 3 D は弱く樹脂枠 1 7 に当接するか小さい間隔で離間していればよい。第一パッキン 3 2 A、3 2 B、3 2 D、第二パッキン 3 3 A、3 3 B、3 3 D、パッキン 3 3 C は樹脂枠 5 や樹脂枠 1 7 より軟質の P V C 等の合成樹脂やゴム等の弾性部材からなっている。

【 0 0 2 6 】

図 2 に示す枠体 2 の戸当たり側の縦枠部分において、樹脂縦枠 2 3 の見込み面にはロック機構として例えばグレモンハンドル 4 0 が装着されている。

また、図 1 及び図 2 において、縦引き出し窓 1 における枠体 2 は、屋内側から見て、樹脂上枠 1 3 と樹脂下枠 1 4 が障子 3 の樹脂上枠 2 5 と樹脂下枠 2 6 を覆うようにそれぞれ配設されている。同様に、屋内側から見て、左右の樹脂縦枠 1 1 と樹脂縦枠 1 2 は左右の樹脂縦枠 2 3、2 4 を覆うように配設されている。そのため、縦引き出し窓 1 は枠部分の断熱性を高める隠し枠構造を備えている。

【 0 0 2 7 】

次に、複層ガラス 3 1 と金属下枠 2 1 と樹脂下枠 2 6 との断熱構造について説明するが、この構造は金属下枠 2 1 の部分だけでなく、金属枠 1 6 の金属上枠 2 0 の部分、左右の金属縦枠 1 8、1 9 の部分にもそれぞれ同様に構成されているものとする。そのため、本実施形態では金属下枠 2 1 の部分によって代表して説明する。

図 3 に示す障子 3 の金属下枠 2 1 の部分において、複層ガラス 3 1 は 3 枚の板ガラス 4 3 がそれぞれスペーサ 4 4 を介して平行に配列された三層ガラス（トリプルガラス）である。隣接する板ガラス 4 3 間でスペーサ 4 4 の外側端部にシール材 4 1 が充填されており、シール材 4 1 によって両側の板ガラス 4 3 を接着して気密に固化している。

複層ガラス 3 1 の四辺をなす各端部にはこの端部を覆うように断面略 U 字状のグレージングチャンネル 4 5 が取り付けられている。各グレージングチャンネル 4 5 の底部には 2 本の係止部 4 6 が一体形成され、各係止部 4 6 は各一对の板ガラス 4 3 間のシール材 4 1 内に固化前にそれぞれ挿入されて固化後に一体に固定される。これによって、グレージングチャンネル 4 5 は複層ガラス 3 1 と一体に固定される。シール材 4 1 は例えばシリコン系、ポリサドフィド系の接着材を用いることが好ましい。また、係止部 4 6 は例えば矢印型に形成されている。

【 0 0 2 8 】

なお、係止部 4 6 はグレージングチャンネル 4 5 と別体に形成してもよく、略 T 字状に形成した係止部 4 6 をグレージングチャンネル 4 5 に形成した穴を通してシール材 4 1 に挿入してシール材 4 1 を固化させることでグレージングチャンネル 4 5 と複層ガラス 3 1 を一体化できる。

また、グレージングチャンネル 4 5 に係止部 4 6 を設けずに例えば接着剤等で複層ガラス 3 1 の端部に固定してもよい。

【 0 0 2 9 】

グレージングチャンネル 4 5 の両側部 4 5 a には外側の板ガラス 4 3 の側部に当接してシールするシール部 4 7 がそれぞれ設けられている。また、グレージングチャンネル 4 5 の屋内側の側部 4 5 a は樹脂下枠 2 6 の屋外側端部 t に押圧され、屋外側の側部 4 5 a は金属下枠 2 1 の屋外側に位置する押圧部 2 1 a によってシール部 4 7 を介して屋内側に押圧されている。

10

20

30

40

50

そのため、複層ガラス 3 1 は固定されたグレージングチャンネル 4 5 を介して金属下框 2 1 と連結されており、障子 3 にねじれやせん断変形の荷重がかかっても複層ガラス 3 1 と金属下框 2 1 が分離することを防止できる。

【0030】

また、金属下框 2 1 の押圧部 2 1 a から下方に延びる壁面 2 1 b にはその上下方向の途中部分から水平方向屋内側に延びる受け部 2 1 c が設けられ、その他端部は樹脂下框 2 6 の屋外側に設けた例えば断面略 L 字状の係合部 2 6 b に係合する係止部を有している。更に壁面 2 1 b の下端部には屋内側に延びる当接片 2 1 d を形成している。

一方、金属下枠 9 の外側金属下枠部 9 a の屋外側端部には水切り片 4 9 が形成され、その近傍から上方に延びる起立片 5 0 に設けたパッキン 5 1 に金属下框 2 1 の当接片 2 1 d の端部が当接して水密にしている。また、金属下框 2 1 の受け部 2 1 c 上にはセッティングブロック 5 3 が設置されてグレージングチャンネル 4 5 を介して複層ガラス 3 1 を支持している。

【0031】

ところで、寒冷地等では窓やドア等に高い断熱性が要求されており、その基準として、断熱性の高い樹脂製建具や木製建具等において、熱貫流率 U を下式 (1) で示す $2.33 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ 未満に設定することが要求されている。

$$U \leq 2.33 \text{ W/m}^2 \text{ K} \quad \dots (1)$$

ここで、熱貫流率 U とは、窓等の各部位で窓の内外両側の温度が異なるときに内外の温度差 ΔT について単位時間当たりで窓の一方側から他方側に窓の面積 1 m^2 を通過する熱量をワットで表したものである。

【0032】

そして、本実施形態に示す縦じり出し窓 1 のような金属と樹脂を備えた複合建具において、上記 (1) 式を満足する条件として、発明者らの行った後述の試験等に基づいて次の条件を設定できる。

即ち、図 3 において、本実施形態による縦じり出し窓 1 では、障子 3 の複層ガラス 3 1 の厚み方向の幅の長さを L とし、金属下框 2 1 の屋外側端面(見付け面という)の長手方向に直交する方向の幅の長さ(以下、単に幅の長さという)を M とし、両者の比を下記の (2) 式で設定した。

$$M \leq L \quad \dots (2)$$

【0033】

複層ガラス 3 1 は固定されたグレージングチャンネル 4 5 を介して金属下框 2 1 と連結されているため強度が高い。しかも、複層ガラス 3 1 は 3 枚の板ガラス 4 3 がスペーサ 4 4 による所定の間隔(例えば 15 mm)で平行に配列されているので金属框 1 6 の部分より断熱性が高く (1) 式を満たしている。

金属下框 2 1 においても、金属下框 2 1 の屋外側端面の幅の長さ M を複層ガラス 3 1 の厚み方向の幅 L 以下に設定することで外気に触れる面積が小さく屋内外の熱移動も小さいので、上記 (1) 式を満足する高い断熱性を得られる。

【0034】

そのため、本実施形態では、上述のように障子 3 に三層ガラス 3 1 を採用し、樹脂枠 5 と樹脂框 1 7 に空気室 3 9 a、3 9 b を形成し、障子 3 の樹脂框 1 7 と樹脂枠 5 との間に空気層 3 5 A、3 5 B、3 5 C、3 5 D を設けており、更に、(2) 式により、金属下框 2 1 の屋外側端面の幅の長さ M を複層ガラス 3 1 の厚み方向の幅 L と同一長さ以下 ($M \leq L$) に設定することで、(1) 式で示すように、熱貫流率 U が $2.33 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ 未満となる程度に金属下框 2 1 の断熱性を向上できる。

【0035】

なお、上述したように、(1) 式及び (2) 式の条件は障子 3 の金属下框 2 1 の屋外側の壁面 2 1 b の部分だけでなく、金属框 1 6 の金属上框 2 0 の部分、左右の金属縦框 1 8、1 9 の部分にもそれぞれ同様に形成されている。

【0036】

10

20

30

40

50

上述したように、本発明の実施形態による縦じり出し窓１は上述の構成を備えているから、(２)式で示す金属框１６の金属上下框２０、２１及び左右の金属縦框１８、１９の各屋外側端面の長手方向に直交する方向の幅の長さＭを複層ガラス３１の厚み方向の幅Ｌと同一長さ以下に設定することで、障子３において複層ガラス３１の部分より断熱性の低い金属框１６の部分においても寒冷地で使用可能なように熱貫流率Ｕが $2.33\text{ W/m}^2\text{ K}$ 未満となる高い断熱性を確保することができる。そのため、アルミ合金等の金属と樹脂の複合型の縦じり出し窓１においても、樹脂製建具や木製建具と同等な断熱性を得ることができる。

【００３７】

しかも、複層ガラス３１をグレージングチャンネル４５と固定して金属下框２１等の金属框１６と連結させたため、金属框１６の各幅の長さＭが複層ガラス３１の厚み方向の幅Ｌ以下でも高い強度と耐久性及び耐候性と意匠性を得られる。

また、本実施形態による縦じり出し窓１は、屋内側から見て金属框１６が樹脂枠５によって覆われている隠し框構造であるから、障子３の金属框１６の部分の断熱性を一層向上できる。

【００３８】

なお、本発明による複合建具の断熱構造は、上述した実施形態による縦じり出し窓１に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜の変更や置換等が可能である。

例えば、障子３において金属框１６の全てが上記(１)式と(２)式を満足していなくてもよい。例えば、少なくとも地表に近く比較的外気温の低い金属下框２１の部分だけが(１)式と(２)式を満足するように設定してもよく、この場合でも金属下框２１と複層ガラス３１との連結強度を高く維持して断熱性を高めることができる。

【００３９】

また、図４は本発明の第一変形例による縦じり出し框１を示すものであり、本第一変形例においても、複層ガラス３１の厚み方向の幅Ｌと金属框１６の幅の長さＭとの関係は(１)式と(２)式を満足する構成を有している。そして、本第一変形例では、複層ガラス３１はその端部における各２つの板ガラス４３の間にスペーサ５８をそれぞれ連結している。

【００４０】

複層ガラス３１は金属框１６との連結部において、グレージングチャンネル４５を備えていない。図４に示す金属下框２１では、押圧部２１ａから下方に延びる壁面２１ｂの途中に受け部２１ｃに代えて水平方向屋内側に延びる底部２１ｅが設けられ、底部２１ｅの端部は樹脂下框２６の係合部２６ｂに係合している。

また、複層ガラス３１の屋内側側面は樹脂下框２６の屋外側端部ｔに当接して位置決めされ、複層ガラス３１の屋外側側面は金属下框２１の押圧部２１ａの先端で屋内側に押圧されている。しかも、底部２１ｅには複層ガラス３１の端部が配設され、各板ガラス４３の端部と底部２１ｅとが接着剤による接着部５６によって固定されている。図４に示す例では、各板ガラス４３毎に接着部５６によって底部２１ｅに固定されている。

【００４１】

なお、複層ガラス３１と金属下框２１の底部２１ｅとを固定する接着部５６の構成は適宜選択できるものであり、板ガラス４３を個別に固定する手段に代えて、複層ガラス３１の端面と底部２１ｅとの間の全面に接着部５６の層を形成してもよいし、複層ガラス３１の一方または両方の側面と金属下框２１の壁面２１ｂとの間や樹脂下框２６との間を接着剤で充填して接着部５６を設けてもよい。

また、上述した複層ガラス３１の固定構造は金属下框２１の部分だけでなく、金属框１６の金属上框２０の部分、左右の金属縦框１８、１９の部分にもそれぞれ同様の構成を有している。

【００４２】

また、図５は本発明の第二変形例による縦じり出し框１を示すものであり、本第二変形

10

20

30

40

50

例においても、複層ガラス 31 の厚み方向の幅 L と金属下框 21 の幅の長さ M との関係は (1) 式と (2) 式を満足する構成を有している。

そして、本第二変形例では、複層ガラス 31 の端部に接着部 56 を設けることなく、グレージングチャンネル 45 を設けて覆い、グレージングチャンネル 45 の両側部 45a を樹脂下框 26 の屋外側端部 t と金属下框 21 の押圧部 21a とで押圧することで固定している。

【0043】

本第二変形例による縦切り出し框 1 では、複層ガラス 31 の端部をグレージングチャンネル 45 や金属下框 21 で固定していないが、グレージングチャンネル 45 を介して樹脂下框 26 の屋外側端部 t と金属下框 21 の押圧部 21a とで押圧することで高い強度で保持できる。

10

【0044】

また、上述した実施形態や各変形例では、複層パネルとして、三層ガラス (トリプルガラス) の複層ガラス 31 を用いて説明したが、これに代えて二層ガラス (ペアガラス) を用いてもよい。この場合、三層ガラスと比較して断熱性能は低い (1) 式を満足する程度の熱貫流率 U を有し、しかも (2) 式を満足するように設定することができる。

また、上述した実施形態や各変形例では、複層ガラス 31 の端部近傍の側面を樹脂下框 26 の屋外側端部 t と金属下框 21 の押圧部 21a とで挟持して押圧したが、この構成に代えて、金属下框 21 の両側に押圧部 21a を設けてこれら一対の押圧部 21a 内に複層ガラス 31 の端部を挿入して両側面を各押圧部 21a で挟んで挟持するようにしてもよい。

20

【0045】

上述した実施形態や各変形例において、金属框 16 の金属下框 21 だけでなく金属上框 20 や左右の金属縦框 18, 19 について上記 (1) 式と (2) 式を満足するようにした。しかしながら、本発明では、障子 3 の金属框 16 の少なくとも 1 つの框部、特に地表に近く比較的溫度の低い金属下框 21 の部分だけが (1) 式と (2) 式を満足するように設定してもよく、この場合でも、複合建具の金属下框 21 の断熱性を高めて、寒冷地等に使用可能な樹脂建具や木製建具と同等の断熱性を得ることができる。

【0046】

また、本発明による金属と樹脂を備えた複合建具は、実施形態として縦切り出し窓 1 に用いて障子 3 の金属框 16 の断熱構造を説明したが、本発明はこれに限定されることなく、横切り出し窓や引き違い窓、或いは引き違いドア等、各種の窓やドア等の隠し框構造を備えた複合建具や、隠し框構造を有さない複合建具に本発明の断熱構造を採用できることはいうまでもない。

30

【符号の説明】

【0047】

- 1 縦切り出し窓
- 2 枠体
- 3 障子
- 4 金属枠
- 5 樹脂枠
- 6、7 金属縦枠
- 8 金属上枠
- 9 金属下枠
- 11、12 樹脂縦枠
- 11a、12a、13a、14a、23a、24a、25a、26a 端面
- 13 樹脂上枠
- 14 樹脂下枠
- 16 金属框
- 17 樹脂框

40

50

- 18、19 金属縦框
- 20 金属上框
- 21 金属下框
- 21a 押圧部
- 21b 壁部
- 21e 底部
- 23、24 樹脂縦框
- 25 樹脂上框
- 26 樹脂下框
- 31 複層ガラス
- 35A、35B、35C、35D 空気層
- 41 シール材
- 43 板ガラス
- 44、58 スペース
- 45 グレージングチャンネル
- 46 係止部
- 56 接着部
- t 端部

10

【図1】

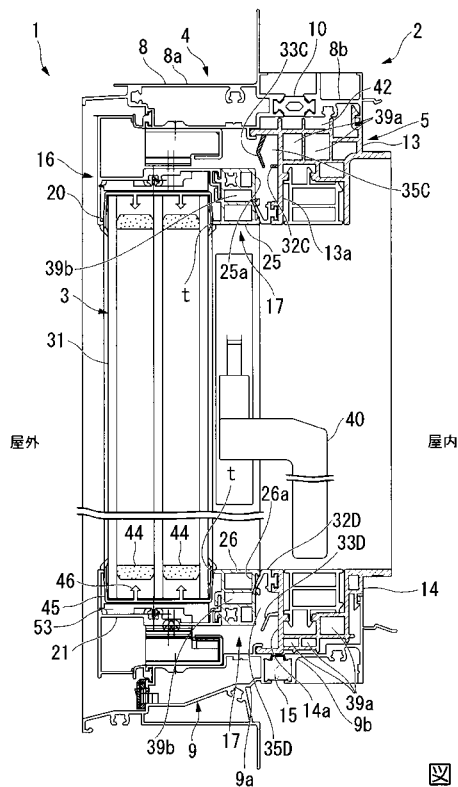


図1

【図2】

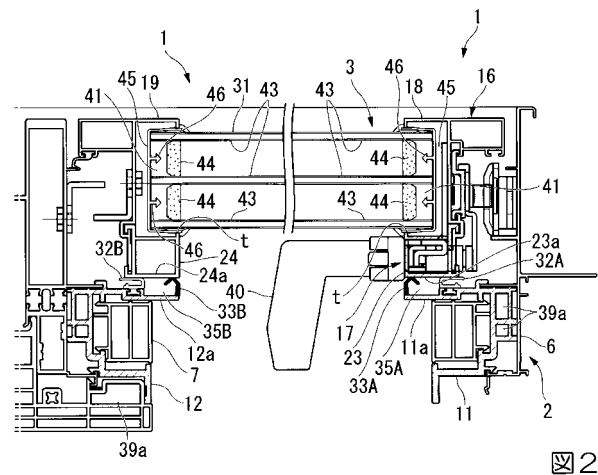


図2

【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 大東 正樹

東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社L I X I L内

Fターム(参考) 2E014 AA03 BA02 BA08 BB01 BD06

2E016 AA03 BA01 CA01 CB01 CC03 DA03 DB08 DC05 DD01