

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5290984号
(P5290984)

(45) 発行日 平成25年9月18日(2013.9.18)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int.Cl. F1
B64C 1/14 (2006.01) B64C 1/14

請求項の数 17 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-536659 (P2009-536659)	(73) 特許権者	311014956
(86) (22) 出願日	平成19年11月15日(2007.11.15)		エアバス オペレーションズ ゲーエムベ ーハー
(65) 公表番号	特表2010-510114 (P2010-510114A)		Airbus Operations G mbH
(43) 公表日	平成22年4月2日(2010.4.2)		ドイツ連邦共和国 21129 ハンブル ク クリートスラーク 10
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/009897		Kreetslag 10, 21129 Hamburg, Germany
(87) 国際公開番号	W02008/058746	(74) 代理人	100068755
(87) 国際公開日	平成20年5月22日(2008.5.22)		弁理士 恩田 博宣
審査請求日	平成22年11月5日(2010.11.5)	(74) 代理人	100105957
(31) 優先権主張番号	102006053967.2		弁理士 恩田 誠
(32) 優先日	平成18年11月16日(2006.11.16)	(74) 代理人	100142907
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 本田 淳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 構造部品への挿入するための窓要素及び窓要素を構造部品に一体化する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

塗装のためにマスキングによって準備される航空機の窓要素(1, 23)であって、該窓要素(1, 23)は、窓切抜き(2)を備えた構造部品(3, 28)に接合される窓枠(4, 24)と、内側ガラス(9, 30)、外側ガラス(10, 31)及び包囲シールプロファイル(11, 32)を備えた窓アセンブリ(5, 25)とを含み、該窓アセンブリ(5, 25)

は、保持装置(15, 26)及び前記窓枠(4, 24)の間に、該窓アセンブリ(5, 25)を該窓枠(4, 24)に挟持するための固定要素(16, 27)によって収容され、前記シールプロファイル(11, 32)は、外側傾斜面(11b)を有すると共に、前記窓枠(4, 24)は、該窓枠の外側傾斜面(11b)に当接している内側傾斜面(14b)を有し、前記外側傾斜面(11b)及び内側傾斜面(14b, 29b)は、これらの面が、前記窓枠(4, 24)における前記窓アセンブリ(5, 25)の自己心出しをもたらすように構成され、

前記外側ガラス(10, 31)を少なくとも部分的に被覆する被覆手段(8, 35)と

、包囲被覆テープ(7, 36)と、該包囲被覆テープ(7, 36)の第1部分(20, 37)は、前記被覆手段(8, 35)の境界域(8a, 35a)を被覆すると共に、該包囲被覆テープ(7, 36)の第2部分(21, 38)は、前記シールプロファイル(11, 32)の外側傾斜面(11b, 32b)及び前記窓枠(4, 24)の内側傾斜面(14b,

10

20

29b)の間に少なくとも部分的に位置決めされることと、
を特徴とする窓要素(1, 23)。

【請求項2】

前記シールプロファイル(11, 32)の外側傾斜面(11b, 32b)は、凹面を有し、
且つ前記窓枠(4, 24)の内側傾斜面(14b, 29b)は、凸面を有することを特徴
とする請求項1に記載の窓要素(1, 23)。

【請求項3】

前記シールプロファイル(11, 32)の外側傾斜面(11b, 32b)及び前記窓枠(4
, 24)の内側傾斜面(14b, 29b)は、該シールプロファイル(11, 32)及び該
窓枠(4, 24)の断面において、楕円形状を有することを特徴とする請求項2に記載の
窓要素(1, 23)。

10

【請求項4】

前記シールプロファイル(11, 32)の外側傾斜面(11b, 32b)及び前記窓枠(4
, 24)の内側傾斜面(14b, 29b)は、該窓枠(4, 24)における自己心出しの
ための包囲凹所(12, 33)を有することを特徴とする請求項1又は2に記載の窓要素
(1, 23)。

【請求項5】

前記窓要素(1, 23)は、前記固定要素(16, 27)によって前記窓アセンブリ(5
, 25)を前記窓枠(4, 24)に挟持するための保持装置(15, 26)を含むことを
特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の窓要素(1, 23)。

20

【請求項6】

前記窓枠(4, 24)は、L字形又はT字形断面形状を有することを特徴とする請求項1
乃至5のいずれか一項に記載の窓要素(1, 23)。

【請求項7】

前記窓枠(4, 24)の断面は、その内端に内方延出部分を有することを特徴とする請求
項1乃至5のいずれか一項に記載の窓要素(1, 23)。

【請求項8】

前記被覆手段(8, 35)は、前記外側ガラス(10, 31)の表面の境界域(6)が自
由にされたままで、該外側ガラス上に載置されることを特徴とする請求項1乃至7のい
ずれか一項に記載の窓要素(1, 23)。

30

【請求項9】

前記被覆手段(8, 35)は、前記外側ガラス(10, 31)を完全に被覆することを特
徴とする請求項1乃至8のいずれか一項に記載の窓要素(1, 23)。

【請求項10】

前記被覆手段(8, 35)及び前記被覆テープ(7, 36)は、前記外側ガラスの表面の
境界域(6)における少なくとも幾つかの領域で、互いに重なることを特徴とする請求
項1乃至9のいずれか一項に記載の窓要素(1, 23)。

【請求項11】

前記被覆テープ(7, 36)は、残留物を残すことなく引き外され得るように、
高い剪断強度を有することを特徴とする請求項1乃至10のいずれか一項に記載の窓要素
(1, 23)。

40

【請求項12】

前記被覆手段(8, 35)は、残留物を残すことなく取り外され得る自己接着プラスチ
ックフィルムであることを特徴とする請求項1乃至11のいずれか一項に記載の窓要素(1
, 23)。

【請求項13】

前記被覆テープ(7, 36)は、残留物を残すことなく取り外され得る自己接着プラスチ
ックテープであることを特徴とする請求項1乃至12のいずれか一項に記載の窓要素(1
, 23)。

【請求項14】

50

前記被覆テープ及び被覆手段は、熱可塑性材料によって形成されることを特徴とする請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の窓要素（ 1 ， 2 3 ）。

【請求項 1 5】

構造部品（ 3 ）への窓の一体化方法であって、

・請求項 1 乃至 1 4 のいずれか一項に記載の窓要素を、構造部品（ 3 ）の開口へ挿入する工程と、

・前記構造部品（ 3 ）の少なくとも一部を塗装する工程と、

・前記被覆テープ（ 7 ， 3 6 ）及び前記被覆手段（ 8 ， 3 5 ）を除去する工程とを含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 6】

最初に前記被覆手段（ 8 ， 3 5 ）が、次に前記被覆テープ（ 7 ， 3 6 ）が除去されることを特徴とする請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

最初に前記被覆テープ（ 7 ， 3 6 ）が、次に前記被覆手段（ 8 ， 3 5 ）が除去されることを特徴とする請求項 1 5 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、航空機外板の窓切り抜きに挿入する窓要素に関し、窓要素は、塗装のために、マスキングによって準備される。本発明は更に、構造部品に窓を一体化する方法に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

航空機胴体の窓開口に装着した後、周知の窓要素は一般的に、航空機の色に塗装される。この目的のために、塗装工程の間には、窓表面の好ましくない汚損を回避するために、窓枠及び/又は窓表面は、複雑な方法で、フィルム及び/又は接着テープで覆われなければならない。これに関連して、塗装工程が完了した後、胴体の被覆面から、残留物を残すことなく取り除かれ得る接着テープ及び/又は接着フィルムが使用される。また、接着テープ/接着フィルムは、塗装される表面の予備研磨の間に、妨げられるかもしれず、従って、ある状況下では、例えば再粘着マスキング手段又は刃を使用する輪郭の再作成の形態をなす更なる仕上げ作業が生じる。マスキングのために、テンプレートが使用されてもよいが、これらは同様に、各窓要素に個々に嵌合されなければならない。通常数 1 0 0 個の窓要素を備えた旅客機の場合には、塗装工程のための準備作業は、極めて労働集約的であることが判明している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 3 】

本発明の目的は、航空機構造体への塗装処置に関して有利な窓要素を提供することにある。本発明の更なる目的は、塗装作業工程を減少させる構造部品、また特に航空機構造体への窓の一体化方法に関する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 4 】

上記目的は、窓要素に向けられた独立クレームの特徴を有する窓要素によって、また独立方法クレームの特徴によって達成される。更なる実施形態は、窓要素クレーム又は方法クレームに従属するサブクレームに記載される。

【 0 0 0 5 】

とりわけ、本発明によれば、窓枠が提供され、この窓枠は、外板又は構造部品に連結され得る。

包囲シールによって取り囲まれる内側ガラス及び外側ガラスを備えた窓アセンブリであ

10

20

30

40

50

って、シールは、窓枠における自己心出しのための包囲凹所と、固定要素によって窓枠に固定され得る保持装置とを有する。窓アセンブリは、保持装置及び窓枠の支持面の間に收容される。また凹所は、少なくとも幾つかの領域で、窓枠内縁を支持する。被覆手段は、外側ガラスを、端縁領域を自由にした状態で被覆し、或いは完全に被覆する。また包囲被覆テープは、その第1部分が被覆手段を被覆すると共に、その第2部分が凹所及び窓枠内縁の間に延在する。

【0006】

本発明によれば、航空機胴体に嵌合した後に、窓要素は直ちに全体が塗装され得る。たとえば窓要素のマスキング等の付加的な準備工程は、完全に免除される。塗装工程が完了した後に、好適には窓アセンブリを外部から完全に被覆した被覆手段が最初に引き取られる。包囲被覆テープが次に、窓アセンブリシールの凹所及び窓枠内縁の間隙から引き出される。

10

【0007】

堅固な嵌合、ひいては良好なマスキング作用を得るために、被覆テープは、その第1部分が外側ガラスの端縁領域にある状態で延在する一方で、第1部分に対して約90度角度で取り囲む第2部分が、窓アセンブリシールの包囲凹所及び窓枠内縁の間の少なくとも幾つかの領域に延在する。

【0008】

被覆手段は好適には、残留物を残すことなく、基礎面から取り外され得る自己接着熱可塑性フィルムによって形成される。被覆テープもまた、残留物を残すことなく、取り外され又は引き取られ得るテープ形状の自己接着熱可塑性フィルムによって形成され、被覆手段及び被覆テープのいずれもが、繊維補強材を有さない。被覆手段は外側ガラスを完全に、或いは端縁領域が自由にされた状態で被覆してよい。

20

【0009】

とりわけ、残留物を残すことなく、確実に被覆テープが引っ張り出されるように、被覆テープを製造するために使用される熱可塑性材料は、十分な機械的剪断強度を有さなければならない。同時に被覆テープは、窓アセンブリの本質的に楕円形の外輪郭領域に、可能な限りしわがない状態で適用され得るように、十分な可撓性を有さなければならない。

【0010】

窓要素の有利な改良によれば、被覆テープの第1部分及び第2部分が、約90度の角度を取り囲む。

30

被覆テープ又はマスキングテープの「面取り」の結果、窓要素の特に密着したマスキングが達成され、従って、塗装されない窓要素の面に、塗料又はスプレームストのいずれもが届き得ない。

【0011】

更に有利な改良によれば、被覆手段が、窓要素の外側ガラスの端縁域において、少なくとも幾つかの領域で被覆テープと重なる。

広範囲に亘る被覆手段が、被覆テープの連続を構成するという事実に起因して、重なりが、被覆テープ及び被覆手段の間における間隙のない移行を保証する。この場合、被覆テープは好適には、被覆手段の端縁に位置する。被覆手段及び被覆テープの逆連続も、同様に可能である。

40

【0012】

構成の更なる有利な改良は、更なる請求項に記載される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明に係る窓要素の外側からの平面図。

【図2】窓要素の断面線II-IIに沿う断面図。

【図3】窓要素の異形実施形態の断面図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

50

図 1 は、本発明に係る窓要素即ち窓パッケージ即ち窓モジュール 1 の外側からの平面図である。図 2 において、位置づけのために、内側 A 及び外側 B は、構造部品に挿入された時の窓に関して定義される。更に、本発明に係る窓枠側面及びシールプロファイルの断面に関して、第 1 側 I、第 2 側 I I、及び第 2 側 I I から第 1 側 I に延びる第 1 方向 D 1 が定義される。

【 0 0 1 5 】

窓要素 1 は、構造部品 3、特に航空機の構造部品、即ち胴体の窓切抜き 2 に固定される。窓要素 1 は窓枠 4 を含み、この窓枠 4 に、内側ガラス 9、30、外側ガラス 10、31 及び包囲シールプロファイル 11、32 を備えた窓アセンブリ 5 が入れられる。内側ガラス 9、30 及び外側ガラス 10、31 は、少なくとも 1 個のシールプロファイルの断面凹所に挿入される。とりわけ、2 個の凹所 11a、11b (図 2) は、内側ガラス 9 が第 1 断面凹所 11a に挿入され得ると共に、外側ガラス 10 が第 2 断面凹所 11b に挿入され得るように、シールプロファイル 11 に設けられ得る。外側ガラス 10、31 は、構造部品 3 の外側 A に位置すると共に、内側ガラス 9、30 は、構造部品 3 の内側 B に位置する。

【 0 0 1 6 】

シールプロファイル 11、32 は、外側 A に多少向けられた外側傾斜面 11b、32b を含む。更に、窓枠 4、24 は、内側 B に多少向けられた内側傾斜面 14b、29b を含む。特に、窓枠 4、24 は、第 1 側 I に延出すると共に、内側傾斜面 14b、29b を含む肩部即ち断面部分 14c、29c を含む。シールプロファイル 11、32 及び窓枠 4、24 は、シールプロファイル 11、32 の外側傾斜面 11b、32b が、窓枠の内側傾斜面 14b、29b に少なくとも部分的に当接するように構成及び位置決めされており、外側傾斜面 11b、32b 及び内側傾斜面 14b、29b は、これらの面が、窓枠 4、24 における窓アセンブリ 5、25 の自己心出しをもたらすように構成される。この目的のために、図 2 及び図 4 の断面図において、内側傾斜面 14b、29b は、第 1 側 I に延出する断面部分 14c、29c の内面の少なくとも一部であり、また内側傾斜面 14b、29b は、第 1 側 I に向けられた方向成分を有し、且つ外側 A に向けられた方向成分をも有する。

【 0 0 1 7 】

自己心出し傾斜面 11b、29b 及び 14b、29b 夫々はまた、窓枠 4、24 及びシールプロファイル 11、32 夫々の長手方向 (図面への視線方向) において、部分的に設けられ得る。

【 0 0 1 8 】

窓アセンブリ 5 の端縁域 6 は、窓アセンブリ 5 の輪郭周りを包囲すると共に、本質的に一定の幅を有しており、好適には残留物を残すことなく取り外され得るプルオフテープとして構成される包囲被覆テープ 7 によって被覆される。窓アセンブリ 5 の表面は、残留物を残すことなく取り外され得、特にプルオフフィルム 8 の形態をなす被覆層即ち被覆膜 8 によって被覆される。被覆層 8、35 は、広範囲な被覆手段として形成され得る。被覆層 8、35 は、外側ガラス 10、31 の表面の境界部分即ち包囲部分 10a、31a が自由なままにされるように、構成されると共に、外側ガラス 10、31 に載置される。或いは、被覆層 8、35 は、被覆層 8、35 が外側ガラス 10、31 を完全に被覆するように、構成され得ると共に、外側ガラス 10、31 上に載置され得る。被覆テープ 7 は好適には、残留物を残すことなく取り外され得るプルオフテープとして構成される。

【 0 0 1 9 】

外側ガラス 10、31 の表面の境界部分即ち包囲部分 10a、31a は、最外縁即ち外側ガラス 10、31 の外縁 10b から、第 1 方向 D 1 へ所定距離だけ延在し得る。

更に、外側ガラスにおいて、被覆テープ 7 の一部は、外側ガラス 10、31 の表面の境界部分 6 に、及び / 又は被覆層 8、35 上に載置される。被覆テープは、その長手方向に、一定の幅を有し得る。或いは、被覆テープは、その長手方向に沿って変化する幅を有し得る。被覆テープは、被覆テープが外側ガラス 10、31 の輪郭周りを包囲するように、外側ガラス 10、31 の外縁に沿って延在する境界部分 10a、30a を被覆して、外側ガラスの外縁を完全に包囲し得る。或いは、被覆テープは、外側ガラス 10、31 の表面

10

20

30

40

50

の包囲境界部分 10 a , 31 a の少なくとも一部分を被覆し得る。

【0020】

好適には、被覆層 8 , 35 及び被覆テープ 7 は、外側 A から見られた窓要素 1 の外側ガラスの表面が、被覆層 8 , 35 及び被覆テープ 7 によって完全に被覆されるように、載置される。

【0021】

被覆テープ 20 , 37 は、外側ガラスを完全に又は部分的に包囲し得る。好適には、被覆テープ 7 は、被覆手段 8 の第 1 部分 20 , 37、端縁域即ち境界部分 8 a を部分的に被覆し、或いはこれと重なる。

【0022】

被覆テープ 20 , 37 の第 2 部分 21 , 38 は、シールプロファイル 11 , 32 の外側傾斜面 11 b 及び窓枠 4 , 24 の内側傾斜面 14 b の間に位置決めされる。

包囲被覆テープ 7 及び被覆手段即ち被覆層 8 の両方が、塗装工程から分かれた工程において、窓要素 1 の窓アセンブリ 5 に既に適用されている。従って、構造部品 3 の窓切抜き即ち開口 2 への窓要素 1 の挿入後に、本発明に係る窓要素 1 は、更なる準備工程を有することなく、直ちに全体に塗装され得る。次に、包囲被覆テープ 7 が引き抜かれ、且つ塗装作業が終了させられる。

【0023】

図 2 は、断面線 I I I I に沿った断面図を示す。窓枠 4 は、窓切抜き即ち開口 2 に固定される。窓枠 4 は、例えば包囲する 2 列釘打ち又はネジ止め作業によって、或いは接着によって、構造部品 3 の窓切抜き 2 に固定される。

【0024】

窓アセンブリ 5 は、互いに一定に間隔があげられて、包囲シール 11 によって包囲される内側ガラス 9 及び外側ガラス 10 を有する。シール即ちシールプロファイル 11 は、外側傾斜面 11 b を含む。

【0025】

一実施形態において、外側傾斜面 11 b には、部分的又は完全に包囲する凹所 12 即ちさねはぎ溝が設けられ得る。外側傾斜面 11 b はまた、2 個の面部分、即ち前側部分 11 a 及び後側部分 11 d から形成され得、これら部分は、互いに対して角度をなして断面方向に延出すると共に、特に略直角断面形状を形成し得る。窓枠 4 , 24 の内面にも、前側部分 14 a 及び後側部分 14 d が設けられ得、これら部分は、互いに対して角度をなして断面方向に延出すると共に、特に凹所即ちさねはぎ溝 12 が窓枠内縁 13 と形成嵌合し且つ支持するように形成され得、その結果、窓アセンブリ 5 は、窓枠 4 において心出しされる。本実施形態において、後側部分 11 d , 14 d はとりわけ、窓アセンブリ 5 の包囲シール 11 が、窓枠 4 の支持面 14 d を支持するように、支持面であり得、この支持面は好適には、円錐形に形成され、即ち窓切抜き 2 の中心に向けて僅かに傾斜させられる。

【0026】

また、前側部分 11 a , 14 a 及び後側部分 14 a , 14 d は、面 11 b , 14 b の楕円輪郭を形成し得る。

窓アセンブリ 5 は、少なくとも 1 個の固定要素 16 , 27 によって、選択的に更なる保持装置 15 によって、内側から窓枠 4 に固定される。保持装置 15 の使用を伴い、保持装置及び窓枠 4 は、固定要素 16 によって固定され、固定要素 16 は、図 1 に示される例証実施形態において、窓枠 4 を通り水平方向に、即ち胴体 3 の外板と略平行に案内される固定ボルト 18 によって、窓枠 4 に接合されるアイボルト 17 として構成される。保持装置 15 及び窓枠 4 の間の固定は、好適には、互いに略一定に間隔があげられて、窓枠 4 の外周全体に分散させられると共に、組立てに際して、固定要素 16 に対応する少なくとも 4 個の固定要素全体によって生じる。

【0027】

被覆手段即ち層 8 は、外側ガラス 10 の表面の全面又は一部分に延在する。一実施形態において、被覆手段 8 は、特に包囲端縁域 6 を自由にしておく。被覆手段 8 はまた、外側

10

20

30

40

50

ガラス10を完全に被覆してもよい。被覆手段8は端縁側で、被覆テープ7によって、間隙の形成及び結果的に生じさせられる塗料の不注意な浸透を回避するように、重なり部分19が形成される状態で重ねられる。被覆テープ7は、重なり域において、被覆手段8上に、また外側ガラス10上にも延在する第1断面部分20を含む。被覆テープ7の第2断面部分21は、傾斜面の間に延在する。

【0028】

外側傾斜面11b, 32bの最外部分11a, 32a及び内側傾斜面14b, 29bの最外部分14a, 29aは、断面視(図2及び図3)において、外側ガラス8, 35の外面に対して、或いは開口2に対して90度プラスマイナス15度の角度で向けられる方向に延出し得る。好適には、最外部分は、傾斜面11b, 32bの後側部分11d, 32dの平坦部分に対して、また内側傾斜面14b, 29bの後側部分14d, 29dの平坦部分に対して、90度より大きい角度を形成する。

10

【0029】

好適には、被覆テープ7の第2断面部分21は、外側傾斜面11b, 32bの最外部分11a, 32a及び内側傾斜面14b, 29bの最外部分14a, 29aの間にのみ、断面方向に延出する。

【0030】

凹所12が設けられた時に、被覆テープ7の部分21は、凹所12が設けられたならば、窓アセンブリ5のシール11の凹所12と窓枠内縁13の間隙(詳細には示されていない)にまで延出し得る。

20

【0031】

被覆テープ7の第2部分21が、支持部分即ち後側部分11d, 32d及び傾斜面11b, 14b夫々及びシール11の間の領域に延在しない実施形態では、窓枠4への窓アセンブリ5の固定の間に、被覆テープ7の拘束が回避される。次に、塗料又はスプレームストの浸透が、プロフィルによって確実に回避され、このプロフィルは、被覆テープ7の第1部分20に対して約90度の角度が付けられており、被覆テープ7の第2部分21は、シール11の凹所12まで突出し、従って、胴体外板3及び窓枠外側22のみが、所望の色に塗装される。

【0032】

被覆手段8は好適には、残留物を残すことなく、基礎面から取り外され得る自己接着平滑プラスチックフィルムによって形成される。対応して、被覆テープ7は、残留物を残すことなく、基礎面から取り外され得るプラスチックテープから形成される。プラスチックフィルム及びプラスチックテープの両方が、熱可塑性材料から形成される。特に、被覆テープ7のために使用される熱可塑性材料は、しわがない状態で、窓アセンブリ5の輪郭周りで、凹所2に載置され得るように、十分な可撓性を有さなければならない。また、プラスチック材料は、シール11及び窓枠内縁13の間の被覆テープ7が、残留物を残すことなく、即ち、とりわけ破れ又は裂け片がない状態で引き外され得るように、十分な機械引張り強度を有さなければならない。

30

【0033】

被覆テープ7及び被覆手段8を用いて、外側ガラス10及びゴム製シール11は、塗装作業の間に、連続する保護フィルムカバーにより、完全に被覆される。従って、本発明に係る窓要素1の窓枠外面22及び航空機外板3は、窓要素1の領域への塗料の不注意な又は不確実な塗布から保護する更なる手段を有することなく、嵌合直後に、所望の色に全体が塗装され得る。

40

【0034】

塗装作業が終了した後に、シール11及び窓枠内縁13の間の被覆テープ7は、引き取られる。被覆手段8、即ち自己接着プラスチックフィルムが続いて、外側ガラス10から取り払われると共に除去され、且つ窓枠外側22が、所望の色に完全に全体に塗装される。

【0035】

50

航空機胴体外板 3 の窓切抜き 2 に嵌合した直後に、本発明に係る窓要素 1 は、航空機胴体の所望の色に塗装され得る。複雑な準備塗装作業、例えば時間がかかる全ての窓要素 1 のマスキング等は、全て免除され得る。特に、しばしば数百の窓要素を備えた大型旅客機の場合には、本発明に係る窓要素 1 の使用を伴い、塗装準備に関してかなりの潜在的な節約が生じる。

【 0 0 3 6 】

図 3 は、窓要素の異形を示す。図 2 の例証と対照的に、窓要素 2 3 は、本質的に L 字形の断面形状を備えた窓枠 2 4 を含む。窓アセンブリ 2 5 は、保持装置 2 6 によって、窓枠 2 4 に固定される。保持装置 2 6 及び窓枠 2 4 間の固定は、固定要素 2 7 によって生じる。この場合には、窓要素 2 3 全体は好適には、固定要素 2 7 に従って構成されると共に、窓枠 2 4 の外周全体に、互いに一定に間隔があげられて分散させられる少なくとも 6 個の固定要素を含む。窓枠 2 4 は更に、胴体外板 2 8 に、特に鋸打ち、ねじ止め、又は接着接合によって連結される。窓アセンブリ 2 5 は、窓枠 2 4 の支持面 2 9 を支持し、この支持面は円錐形である、即ち僅かに斜めに位置決めされる。窓アセンブリ 2 5 は、内側ガラス 3 0 と、この内側ガラス 3 0 と所定距離で平行に延在する外側ガラス 3 1 とを含み、これらのガラスは、包囲シール 3 2 によって取り囲まれる。シール 3 2 は、包囲凹所 3 3 を有し、この凹所 3 3 によって、窓アセンブリ 2 5 は、窓枠内縁 3 4 を支持する。

10

【 0 0 3 7 】

被覆手段 3 5、及びこの被覆手段 3 5 と重なる包囲被覆テープ 3 6 は、塗装作業の間に、塗料又はスプレーミストからの窓要素 2 4 の完全な保護を確実にするために、窓アセンブリ 2 5 の外側ガラス 3 1 に配置される。被覆テープ 3 6 の第 1 部分 3 7 は更に、被覆手段 3 5 上に重なるように位置し、本質的に外側ガラス 3 1 を全体に被覆する一方、被覆テープ 3 6 の第 2 部分 3 8 は、第 1 部分 3 7 に対して 90 度の角度がつけられており、窓枠内縁 3 4 及び凹所 3 3 の間に延在する。他の点では、被覆手段 3 5 及び被覆テープ 3 6 の構成及び位置は、図 2 の説明の内容で既に説明された構成に対応する。

20

【 0 0 3 8 】

被覆手段 3 5 について、残留物を残すことなく取り外され得る自己接着プラスチックフィルムが、再度使用される。被覆テープ 3 6 も同様に、残留物を残すことなく基礎面から取り外され得る自己接着テープ形プラスチックフィルムによって形成される。両方のプラスチックフィルムは好適には、繊維補強材を有さない熱可塑性材料からなる。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

1 ... 窓要素、 2 ... 窓切抜き、 3 ... 外板（胴体）、 4 ... 窓枠、 5 ... 窓アセンブリ、 6 ... 端縁域、 7 ... 被覆テープ、 8 ... 被覆手段、 8 a ... 境界域、 9 ... 内側ガラス、 10 ... 外側ガラス、 10 a ... 境界域、 11 ... シールプロファイル、 11 a ... シールプロファイル 11 の傾斜面 11 b の最外部分、 11 b ... シールプロファイル 11 の傾斜面、 11 d ... シールプロファイル 11 の傾斜面の後側部分、 12 a ... 枠 4 の凹所、 12 b ... シールプロファイル 11 の凹所、 13 ... 窓枠内縁、 14 ... 支持面、 14 a ... 傾斜面 14 b の最外部分、 14 b ... 傾斜面、 14 d ... 傾斜面の後側部分、 15 ... 保持装置、 16 ... 固定要素、 17 ... アイボルト、 18 ... 固定ボルト、 19 ... 重なり域、 20 ... 第 1 部分（被覆テープ）、 21 ... 第 2 部分（被覆テープ）、 22 ... 窓枠外側、 23 ... 窓要素、 24 ... 窓枠、 25 ... 窓アセンブリ、 26 ... 保持装置、 27 ... 固定要素、 28 ... 外板（胴体）、 29 ... 支持面、 29 a ... 支持面 29 の傾斜面 29 b の最外部分、 29 b ... 支持面 29 の傾斜面、 29 d ... 支持面 29 の傾斜面の後側部分、 30 ... 内側ガラス、 31 ... 外側ガラス、 32 ... シールプロファイル、 32 a ... 傾斜面 32 b の最外部分、 32 b ... 傾斜面、 32 d ... 傾斜面の後側部分、 33 ... 凹所、 34 ... 窓枠内縁、 35 ... 被覆手段、 36 ... 被覆手段、 37 ... 第 1 部分（被覆テープ）、 38 ... 第 2 部分（被覆テープ）。

40

【 図 1 】

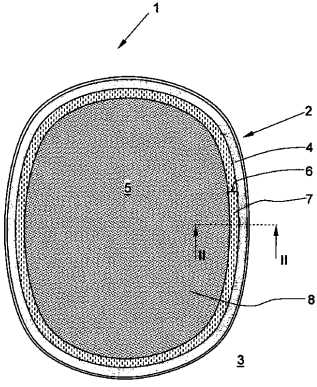


Fig. 1

【 図 2 】

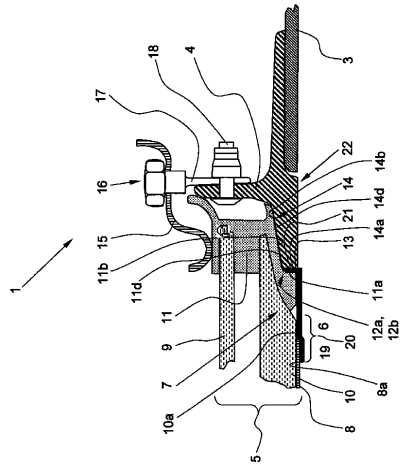


Fig. 2

【 図 3 】

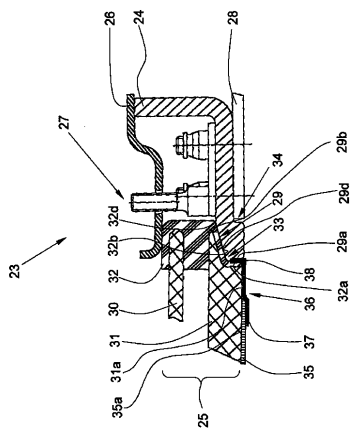


Fig. 3

フロントページの続き

(72)発明者 クラーン、シュテファン

ドイツ連邦共和国 49074 オスナブリュック ツィーゲルシュトラッセ 27

審査官 黒田 暁子

(56)参考文献 米国特許第06168112(US, B1)

米国特許第05462243(US, A)

特表2009-504468(JP, A)

特開2003-034296(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B64C 1/14