



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105155986 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201510400715.0

E06B 3/677(2006.01)

(22)申请日 2015.07.10

B64C 1/14(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

G03C 17/23(2006.01)

申请公布号 CN 105155986 A

B32B 17/06(2006.01)

(43)申请公布日 2015.12.16

B32B 17/10(2006.01)

B32B 27/30(2006.01)

(73)专利权人 常州市科宏电子电器有限公司

审查员 周淑祺

地址 213000 江苏省常州市武进区南夏墅

街道新联村桃花庄桃后组六一路15号

(72)发明人 上官秋玉

(74)专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司

公司 32234

代理人 刘述生

(51)Int.Cl.

E06B 3/66(2006.01)

E06B 3/663(2006.01)

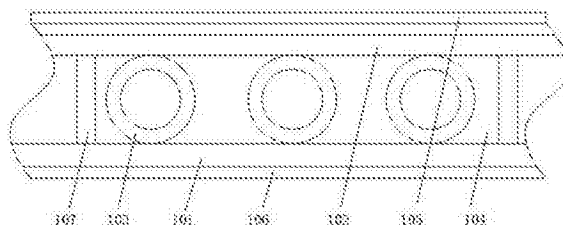
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种飞机窗户复合玻璃及玻璃的制作方法

(57)摘要

本发明公开了一种飞机窗户复合玻璃,包括复合玻璃外层和复合玻璃内层,所述复合玻璃外层和复合玻璃内层之间形成中空腔体,在中空腔体内均匀间隔设置有中空的通风条,在复合玻璃外层上设置有纳米二氧化硅,在复合玻璃内层上设置有电致变色玻璃,复合玻璃外层和复合玻璃内层边缘分别贴合在横截面呈U形的边缘连接件的内壁上,通风条贯穿边缘连接件中部,复合玻璃外层、复合玻璃内层、通风条与边缘连接件之间通过纳米二氧化硅密封,复合玻璃外层、边缘连接件均为钢化玻璃制成,复合玻璃内层由丙烯酸树脂制成;本发明同时公开了飞机窗户复合玻璃的制作方法,能够使玻璃能够具有良好硬度的同时,方便降温,避免其传热造成雾气,同时实现亮度的调节。



1. 一种飞机窗户复合玻璃,其特征在于:包括复合玻璃外层(101)和复合玻璃内层(102),所述复合玻璃外层(101)和复合玻璃内层(102)之间形成中空腔体(104),在所述中空腔体(104)内均匀间隔设置有中空的通风条(103),在所述复合玻璃外层(101)上设置有纳米二氧化硅,在所述复合玻璃内层(102)上设置有电致变色玻璃(105),所述复合玻璃外层(101)和复合玻璃内层(102)边缘分别贴合在横截面呈U形的边缘连接件(106)的内壁上,所述通风条(103)贯穿边缘连接件(106)中部,所述复合玻璃外层(101)、复合玻璃内层(102)、通风条(103)与边缘连接件(106)之间通过纳米二氧化硅密封,所述复合玻璃外层(101)、边缘连接件(106)均为钢化玻璃制成,所述复合玻璃内层(102)由丙烯酸树脂制成。

2. 根据权利要求1所述的一种飞机窗户复合玻璃,其特征在于:所述中空腔体(104)为真空腔体。

3. 根据权利要求1或2所述的一种飞机窗户复合玻璃,其特征在于:在所述复合玻璃外层(101)与复合玻璃内层(102)之间固定连接有中间连接件(107),所述中间连接件(107)位于复合玻璃外层(101)和复合玻璃内层(102)边缘相向的侧壁上。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的一种飞机窗户复合玻璃的制作方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1:将复合玻璃外层(101)和复合玻璃内层(102)分别通过粘合剂粘结在边缘连接件(106)内壁上,使复合玻璃外层(101)和复合玻璃内层(102)之间形成中空腔体(104);

S2:在所述边缘连接件上设置通孔,使通孔的直径等于通风条(103)的外径,将通风条(103)嵌入在相应通孔内;

S3:在复合玻璃外层(101)与边缘连接件(106)内壁贴合处、复合玻璃内层(102)与边缘连接件(106)内壁贴合处、通风条(103)与边缘连接件(106)上的通孔的贴合处分别喷涂纳米二氧化硅溶液;

S4:在复合玻璃外层(101)外壁上喷涂纳米二氧化硅溶液;

S5:将步骤S4中喷涂有纳米二氧化硅溶液的复合玻璃放入电烤箱进行烘烤后自然冷却;

S6:再通过粘结剂将电致变色玻璃粘结在复合玻璃内层(102)上。

5. 根据权利要求4所述的一种飞机窗户复合玻璃的制作方法,其特征在于:所述步骤S5中电烤箱烘烤温度不高于100℃。

6. 根据权利要求4所述的一种飞机窗户复合玻璃的制作方法,其特征在于:所述步骤S5中电烤箱烘烤时间为30-60s。

7. 根据权利要求4所述的一种飞机窗户复合玻璃的制作方法,其特征在于:在完成步骤S2后,将中空腔体(104)抽真空,使中空腔体(104)内真空度不大于10Pa。

## 一种飞机窗户复合玻璃及玻璃的制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种飞机窗户复合玻璃及玻璃的制作方法,主要用于飞机玻璃窗等。

### 背景技术

[0002] 现有的飞机玻璃窗通常为复合玻璃制造,通过采用双层或三层结构使其更加坚固。由于在沿海航行时,沿海空气中容易存在盐雾,导致现有的树脂制成的玻璃容易受腐蚀,导致其使用寿命受限,同时,现有的双层或三层玻璃结构容易出现雾气,导致视线不清,并且,需要采用手动控制的窗帘,造成乘务人员工作量增大,使用不便。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种飞机窗户复合玻璃及玻璃的制作方法,能够改善现有技术的缺陷,使玻璃能够具有良好硬度的同时,方便降温,避免其传热造成雾气,同时实现亮度的调节。

[0004] 本发明通过以下技术方案实现:

[0005] 一种飞机窗户复合玻璃,包括复合玻璃外层和复合玻璃内层,所述复合玻璃外层和复合玻璃内层之间形成中空腔体,在所述中空腔体内均匀间隔设置有中空的通风条,在所述复合玻璃外层上设置有纳米二氧化硅,在所述复合玻璃内层上设置有电致变色玻璃,所述复合玻璃外层和复合玻璃内层边缘分别贴合在横截面呈U形的边缘连接件的内壁上,所述通风条贯穿边缘连接件中部,所述复合玻璃外层、复合玻璃内层、通风条与边缘连接件之间通过纳米二氧化硅密封,所述复合玻璃外层、边缘连接件均为钢化玻璃制成,所述复合玻璃内层由丙烯酸树脂制成。

[0006] 本发明通过采用钢化玻璃制成复合玻璃外层和用于连接复合玻璃外层与复合玻璃内层的边缘连接件,能够使整个结构更加牢固,不容易受损,进而有效提高其使用寿命;

[0007] 本发明通过采用内外两层设置的方式,能够提高整体的隔声隔热性能,同时,采用外层钢化玻璃与内层丙烯酸树脂的组合方式,能够在保持玻璃的硬度的同时使其不容易损坏,并且可以减小其重量,提高其使用价值;

[0008] 本发明通过采用电致变色玻璃,能够实现对玻璃亮度的调节,不用再采用现有的窗帘结构,进而能够简化窗户整体结构,并且能够方便调节;

[0009] 本发明通过采用纳米二氧化硅实现对复合玻璃外层、复合玻璃内层、通风条与边缘连接件之间的密封,能够在实现密封的同时,利用纳米二氧化硅的防腐蚀性能,避免密封结构受损影响玻璃质量;

[0010] 本发明通过在复合玻璃外层上设置纳米二氧化硅,能够使其用于沿海等容易出现盐雾的地区时不容易受损,有效延长其使用寿命;

[0011] 本发明通过设置通风条,能够在需要时对复合玻璃外层和复合玻璃内层之间采用热气流进行加热,实现去雾的效果。

[0012] 进一步地,为更好的实现本发明,所述中空腔体为真空腔体。

[0013] 进一步地,为更好的实现本发明,在所述复合玻璃外层与复合玻璃内层之间固定连接中间连接件,所述中间连接件位于复合玻璃外层和复合玻璃内层边缘相向的侧壁上。

[0014] 本发明同时公开了一种飞机窗户复合玻璃的制作方法,包括以下步骤:

[0015] S1:将复合玻璃外层和复合玻璃内层分别通过粘合剂粘结在边缘连接件内壁上,使复合玻璃外层和复合玻璃内层之间形成中空腔体;

[0016] S2:在所述边缘连接件上设置通孔,使通孔的直径等于通风条的外径,将通风条嵌入在相应通孔内;

[0017] S3:在复合玻璃外层与边缘连接件内壁贴合处、复合玻璃内层与边缘连接件内壁贴合处、通风条与边缘连接件上的通孔的贴合处分别喷涂纳米二氧化硅溶液;

[0018] S4:在复合玻璃外层外壁上喷涂纳米二氧化硅溶液;

[0019] S5:将步骤S4中喷涂有纳米二氧化硅溶液的复合玻璃放入电烤箱进行烘烤后自然冷却;

[0020] S6:再通过粘结剂将电致变色玻璃粘结在复合玻璃内层上。

[0021] 进一步地,为更好的实现本发明,所述步骤S5中电烤箱烘烤温度不高于100℃。

[0022] 进一步地,为更好的实现本发明,所述步骤S5中电烤箱烘烤时间为30-60s。

[0023] 进一步地,为更好的实现本发明,在完成步骤S2后,将中空腔体抽真空,使中空腔体内真空度不大于10Pa。

## 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0025] 图1为本发明整体结构横截面示意图。

[0026] 其中:101.复合玻璃外层,102.复合玻璃内层,103.通风条,104.中空腔体,105.电致变色玻璃,106.边缘连接件,107.中间连接件。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施例对本发明进行进一步详细介绍,但本发明的实施方式不限于此。

[0028] 实施例1:

[0029] 如图1所示,一种飞机窗户复合玻璃,包括复合玻璃外层101和复合玻璃内层102,所述复合玻璃外层101和复合玻璃内层102之间形成中空腔体104,在所述中空腔体104内均匀间隔设置有中空的通风条103,在所述复合玻璃外层101上设置有纳米二氧化硅,在所述复合玻璃内层102上设置有电致变色玻璃105,所述复合玻璃外层101和复合玻璃内层102边缘分别贴合在横截面呈U形的边缘连接件106的内壁上,所述通风条103贯穿边缘连接件106中部,所述复合玻璃外层101、复合玻璃内层102、通风条103与边缘连接件106之间通过纳米二氧化硅密封,所述复合玻璃外层101、边缘连接件106均为钢化玻璃制成,所述复合玻璃内

层102由丙烯酸树脂。

[0030] 通过将边缘连接件106固定在飞机机身上即可。由于采用钢化玻璃制成边缘连接件106,能够提高边缘连接部位的强度,避免其损坏,同时采用呈U型结构的边缘连接件106,能够方便安装复合玻璃外层101和复合玻璃内层102,方便实现结构的密封。

[0031] 由于采用钢化玻璃制成复合玻璃外层101,能够有效提高整体的强度,使其不容易损坏,并且在复合玻璃外层101上覆盖纳米二氧化硅,能够利用纳米二氧化硅超强的耐酸、耐碱、耐高温性能,使复合玻璃外层101不容易受损,有效延长其使用寿命。

[0032] 本发明中,可以通过导线将电致变色玻璃105与电源相连接,在需要时,可以使电致变色玻璃通电,利用其在通电状态下会发生变色的原理,对窗户整体的亮度进行调节,从而可以避免现有的窗帘结构复杂、需手动操作的弊端,方便乘务人员统一调整窗户亮度,同时简化窗户整体结构。

[0033] 在飞行过程中,可以通过对通风条103进行通风的方式,对中空腔体104内进行加热,使中空腔体104内不会产生雾气,保持窗户的可视性。

[0034] 由于玻璃容易传热,本发明将所述中空腔体104设置为真空腔体。通过设置真空腔体,能够实现窗户的保温和隔热效果,使窗户的辐射率有效降低,同时,更加有利于避免雾气的形成。

[0035] 为了使结构更加稳固,优选地,本发明在所述复合玻璃外层101与复合玻璃内层102之间固定连接有中间连接件107,所述中间连接件107位于复合玻璃外层101和复合玻璃内层102边缘相向的侧壁上。本发明中,所述中间连接件107的直径在0.3mm-0.5mm之间,其高度在0.1mm-0.2mm之间,通过上述设置,能够在实现连接复合玻璃外层101和复合玻璃内层102的同时,使中间连接件107的传热效率保持在较低水平。

[0036] 实施例2:

[0037] 本实施例公开了一种飞机窗户复合玻璃的制作方法,包括以下步骤:

[0038] S1:将复合玻璃外层101和复合玻璃内层102分别通过粘合剂粘结在边缘连接件106内壁上,使复合玻璃外层101和复合玻璃内层102之间形成中空腔体104;

[0039] S2:在所述边缘连接件上设置通孔,使通孔的直径等于通风条103的外径,将通风条103嵌入在相应通孔内;

[0040] S3:在复合玻璃外层101与边缘连接件106内壁贴合处、复合玻璃内层102与边缘连接件106内壁贴合处、通风条103与边缘连接件106上的通孔的贴合处分别喷涂纳米二氧化硅溶液;

[0041] S4:在复合玻璃外层101外壁上喷涂纳米二氧化硅溶液;

[0042] S5:将步骤S4中喷涂有纳米二氧化硅溶液的复合玻璃放入电烤箱进行烘烤后自然冷却;

[0043] S6:再通过粘结剂将电致变色玻璃粘结在复合玻璃内层102上。

[0044] 通过步骤S1,采用聚丙烯树脂将复合玻璃外层101和复合玻璃内层102分别粘结在边缘连接件106的内壁上,使复合玻璃内层102和复合玻璃外层101充分贴合在边缘连接件的内壁上,在复合玻璃外层101和复合玻璃内层102之间形成0.1mm-0.2mm的空间;

[0045] 通过步骤S2将通风条103安装在边缘连接件上,可以采用在边缘连接件的通孔内和通风条103的外壁上设置聚丙烯树脂的方式,使通风条牢固的固定在边缘连接件106上;

[0046] 通过步骤S3、S4实现对复合玻璃内层102、复合玻璃外层101、通风条103与边缘连接件106之间的密封,使纳米二氧化硅完全填充在边缘连接件106与上述结构之间的空隙中,实现结构的完全密封,同时,通过步骤S4中在复合玻璃外层101的外壁上设置纳米二氧化硅,实现复合玻璃外层101的防腐蚀处理,提高复合玻璃外层的防腐蚀性能,使其使用寿命更长;

[0047] 通过步骤S5对整体结构进行烘烤,使纳米二氧化硅完全贴合在上述结构上,使整个结构更加稳定,不容易受损;

[0048] 通过步骤S6,采用聚丙烯树脂将电致变色玻璃105粘结在复合玻璃内层102上,将其通过电路与单个窗户的电源开关以及机舱总电源开关相连接,方便单个亮度调节和整体亮度调节。

[0049] 优选地,本发明中,所述步骤S5中电烤箱烘烤温度不高于100℃,加热烘烤时间为30-60s。

[0050] 由于在步骤S3-S5加工过程中,可能会导致中空腔体内有空气进入,为了保持其内部一定的真空度,本发明在对中空腔体进行抽真空过程中,在完成步骤S2后,将中空腔体104抽真空,使中空腔体104内真空度不大于10Pa。在步骤S3-S5,使中空腔体内保持10-15Pa范围内即可。

[0051] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

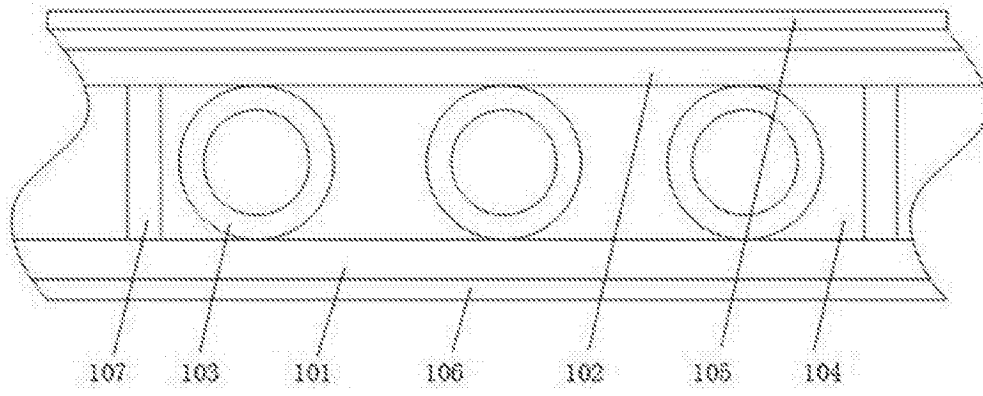


图1