

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/13

B23B 35/00 E06B 3/66



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95109936.1

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1114121C

[22] 申请日 1995.7.7 [21] 申请号 95109936.1

[30] 优先权

[32] 1994. 7. 8 [33] JP [31] 180620/1994

[71] 专利权人 新东工业株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 茂之高木

审查员 谢 威

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

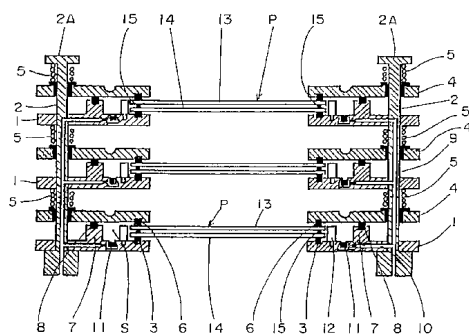
代理人 孙 征

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称 用于玻璃面板的间隙设置装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于玻璃面板的间隙设置装置。该装置包括一块由弹簧压向环形的不动板的环形可动板。可动和不可动板分别具有用于夹持玻璃面板的第一和第二衬垫(3, 6)。第三环形衬垫(8), 该衬垫安装在第一衬垫(3)之外并在可动和不可动的板(1, 4)之间, 从而与第一和第二衬垫(3, 6)以及可动和不动板(1, 4)一起限定出一个密封空间(S), 玻璃面板(P)安装在第一和第二衬垫(3, 6)之间, 第三衬垫(8)位于这样一个水平, 即在将玻璃面板放入第一和第二衬垫之间之前, 当受弹簧压力的可动板的底面压在第三衬垫上时, 第二衬垫的底部和第一衬垫上表面之间的距离小于玻璃面板的厚度; 与腔室(S)相连接的吸管(10)。



1. 一种用于为玻璃面板设置一个间隙的装置，所述的玻璃面板的内表面上具有透明的电极和热固性树脂，该装置包括：

一块支承玻璃面板（P）的环形不动板（1）；

第一环形衬垫（3），该衬垫安装在不动板（1）的内圆周部分的上表面上，从而在玻璃面板的外圆周部分的底部密封地支承玻璃面板；

若干用于在不动板的外圆周部分处支承该不动板的双头螺栓（2，2）；

一块柔性的环形可动板（4），该板设在不动板（1）之上并可滑动地安装在双头螺栓（2，2）之上，可动板（4）由与可动板的顶部相啮合的弹簧（5，5）压向不动板（1）；

一个第二环形衬垫（6），该衬垫在可动板（4）的内圆周部分处安装在可动板（4）的底部，从而在玻璃面板（P）的外圆周部分处压住玻璃面板（P）的上表面；

一个第三环形衬垫（8），该衬垫安装在第一衬垫（3）之外并在可动和不动板（1，4）之间，从而与第一各第二衬垫（3，6）以及可移动的和不动板（1，4）一起限定出一个密封空间（S），玻璃面板（P）安装在第一和第二衬垫（3，6）之间，第三衬垫（8）位于这样一个水平，即在将玻璃面板放入第一和第二衬垫之间之前，当受弹簧压力的可动板的底面压在第三衬垫上时，第二衬垫的底部和第一衬垫上表面之间的距离小于玻璃面板的厚度；

一根与腔室(S)相连接的吸管(10)。

2. 如权利要求1所述的装置, 其特征在于, 该装置包括附加的一对或多对垂直安装在双头螺栓(2, 2)上的不动和可动板(1, 4)。

3. 如权利要求2所述的装置, 其特征在于, 在吸管(10)与腔室连接的地方于吸管上附设一个流量控制阀(11)。

4. 如权利要求1所述的装置, 其特征在于, 在吸管(10)与腔室连接的地方于吸管上附设一个流量控制阀(11)。

用于玻璃面板的间隙设置装置

技术领域

本发明涉及一种通过挤压玻璃面板的相对的表面而在玻璃面板的玻璃层之间设置一个间隙的装置，所述的玻璃层的内表面上具有透明的电极和热固性树脂。

背景技术

日本专利 A, 1-257824 教导了一种设置玻璃面板的间隙的方法，其中使用真空间接地压玻璃面板。但是，在实施该方法的装置中用于夹持玻璃面板的力是根据玻璃面板的厚度而变化的。这就导致间隙设置不良。

发明内容

本发明的目的在于提供一种用于玻璃面板的间隙设置装置，该装置可以用不取决于面板厚度的恒定的夹持力夹持面板。

为此，本发明的用于为玻璃面板设置间隙的装置包括一块环形的用于支承玻璃面板的不动板。该玻璃面板具有一对玻璃层，在所述玻璃层的内表面上设有透明的电极和热固性树脂，一块支承玻璃面板（P）的环形不动板；第一环形衬垫，该衬垫安装在不动板的内圆周部分的上表面上，从而在玻璃面板的外圆周部分的底部密封地支承玻璃面板；若干用于在不动板的外圆周部分处支承该不动板的双头螺栓；一块柔性的环形可动板，该板设在不动板之上并可滑动地安装在双头螺栓上，可动板由与其顶部相啮合的弹簧压向不动板；一个第二环形衬垫，该衬垫在可动板的内圆周部分处安装在可动板的底部，从而在玻璃面板（P）的外圆周部分处压住玻璃面板（P）的上表面；一个第三环形衬垫，该衬垫安装在第一衬垫之外并在可动和不动板之间，从而与第一和第二衬垫以

及可移动的和不动板一起限定出一个密封空间(S)，玻璃面板(P)安装在第一和第二衬垫之间，第三衬垫位于这样一个水平，即在将玻璃面板放入第一和第二衬垫之间之前，当受弹簧压力的可动板的底面压在第三衬垫上时，第二衬垫的底部和第一衬垫上表面之间的距离小于玻璃面板的厚度；一根与腔室(S)相连接的吸管。

由此，在不动板(第一衬垫)和可动板(第二衬垫)之间由弹簧力所产生的用于夹持玻璃面板的力基本恒定。即使在玻璃面板的厚度变化时(如增加或减少)，也可以由柔性的可动板的弹性或偏移所吸收，并且夹持力基本上保持恒定。因此，这样的夹持力不会导致间隙设置不良。

附图说明

图1为本发明的一个实施例的剖视正视图。

具体实施方式

下面将参照附图1描述本发明的实施例。一个或多个(例如图中为三个)不动圆环板1相互垂直相间设置，且其中的每一个都支承着一个欲处理的玻璃面板P。若干双头螺栓2，2在不动板1，1，1的外圆周部分处穿过不动板1，1，1，从而使这些板固定地安装在这些双头螺栓上。第一圆形衬垫3嵌在每一块不可动的板1的内圆部分的上表面中，从而使第一衬垫3的上表面从不动板1的顶部突出，该衬垫用于在每一块玻璃板P的外圆部分的底部密封地支承着玻璃板。

在每一块不动板1之上设置一块可动板4，该板由橡胶、合成树脂或类似物制成。可动板4可滑动地安装在双头螺栓2上。复位螺旋弹簧5，5围绕着双头螺栓2，2设在每一块不动板1和每一块

可动板 4 之间(对于最高的可动板,螺旋弹簧 5,5 位于最高的可动板和啮合部分 2A,2A 之间,该部分设置于每一个双头螺栓的顶部),这样弹簧既可向下压可动板 4。

第二环形衬垫 6 嵌在可动板 4 的内圆周部分的底面中,这样便使其对着第一衬垫 3。该第二环形衬垫 6 用于密封地压住玻璃面板 *P* 的外圆周部分的顶部。另外,在第一衬垫 3 的外侧与其相隔地在不动板 1 的顶部设置一个环形突起物 7。与可动板 4 的底部相接触的第三环形衬垫 8 嵌入环形突起物 7 中。第三衬垫 8 位于这样一个水平,即在将玻璃面板放入第一和第二衬垫 3,6 之间之前,在被压的可动板 4 的底面压在第三衬垫 8 上的时候,第二衬垫 6 的底面和第一衬垫 3 的上表面之间的距离小于玻璃面板的厚度。

在每一个双头螺栓 2 中设有第一吸管 9,第一吸管 9 的一端通过一条耐热管连接一台真空泵(所述的管和真空泵在图中都没有表示)。在另一端(或者说是末端)和不动板所在的位置处,管 9 与第二吸管 10 相连,每一条单独的管 10 都设在不动板 1 中。每一条第二吸管 10 的末端与不动板 1 之上的、处于第一和第三衬垫 3,8 之间的空间相连接。在第二吸管 10 的末端设有一个流量控制阀 11。在第一衬垫 3 附近,在不动板 1 中嵌有若干用于限制欲处理的玻璃面板 *P* 的导向销 12,12。

下面将描述利用附图中的装置来在每一个玻璃面板 *P* 的两层玻璃层 13,14 之间形成间隙的过程。在将玻璃面板 *P* 放在该装置中之前,通过根据需要在其上涂覆热塑性树脂 15 使内表面上设有透明电极的玻璃层 13,14 暂时的相互连接。这种暂时连接的层形成了玻璃面板 *P*。由此制备好玻璃面板。另外,为夹着面板 *P* 的装置

提供一个炉子(图中未表示)。

使本装置的一块可动板 4 抵抗螺旋弹簧 5, 5 的弹簧力向上移动, 然后将一个准备好的面板 P 放在不动板 1 上的导向销 12, 12 之间。此后, 慢慢地放下可动板 4, 在复位螺旋弹簧 5, 5 的弹性力的作用下用第一和第二衬垫 3, 6 将玻璃面板 P 的外圆周部分的顶和底夹住。这时, 第三衬垫 8 便气密地或密封地压在可移动板 4 的底部上。由此以不动板和可动板 1, 4; 第一、第二和第三衬垫 3, 6, 8 以及玻璃面板 P 构成一个气密的空间或腔室 S 。再用同样的方法将另外两块玻璃面板装入该装置中。将该装置转动 90° 使面板 P 垂直, 以此防止面板偏转。

然后, 通过吸管 9, 10 用一台没有表示的真空泵将每一个气密腔室 S 抽真空。这样, 玻璃层 13, 14 之间的空气被抽出, 从而在玻璃面板的顶底部作用与所产生的真空度成正比的大气压力。由此在玻璃层 13, 14 之间获得间隙。可以通过控制真空度来改变该间隙并由此控制由大气压力作用在玻璃层上的力。由于通常玻璃层 13, 14 之间的间隙大约为 7 微米, 所以对真空的阻力很大并且许多时候需要完全抽真空。如果抽真空太快, 安装在玻璃层之间的圆形垫片(没有显示)也要移动。这对于精确地建立间隙是有问题的。为了控制气流的速度以便在抽真空时避免上述问题, 采用了一个流量控制阀 11。当在 $0.1\text{kgf/cm}^2/\text{min}$ 的速度下进行抽真空时, 不会出现圆形垫片的运动。

由于在上述的建立间隙的方法中使用了真空, 所以在面板 P 上所作用的最大的压力为 1kgf/cm^2 。因此, 必须选择适宜尺寸的圆形垫片和玻璃纤维垫片, 以便在 1kgf/cm^2 的压力下获得均匀精确

的间隙。当所需要的间隙为 6.2 微米并且所用的玻璃纤维垫片的直径为 7mm、圆形垫片为 6.5 微米时,作用在玻璃面板上的最好的压力为 $0.2-0.8\text{kgf/cm}^2$ 。通过对玻璃面板中的空气抽真空而使其中的压力达到所需的值。

在获得了所需的压力时,将仍然抽真空的玻璃面板和该装置放在一个炉中,并在 150°C 的温度下加热 2 小时。由此使热固性树脂起作用并凝固,然后将该装置从炉中取出。然后,通过辐射热使该装置和玻璃面板的温度自然地降到环境温度,切断第一吸管 9 与真空泵的连接,将可动板 4 向上提起既可将面板从本装置中取出并由此获得完整的玻璃面板。

从上述可以清楚地得知,由于是使用螺旋弹簧的力将暂时夹持的玻璃面板夹持住,并且由于使用了柔性的可动板而吸收或消除了玻璃面板厚度方面的差异,所以总是可以用恒定的力将玻璃面板夹住。这就避免了由于夹持力而使得玻璃面板间隙设置不良。

另外,当在真空吸管上附设一个流量控制阀时,可以避免任何不希望的圆形垫片的移动。即使是玻璃面板破碎时,设置一个流量控制阀也可以防止真空度迅速降低。这就增加了处理的可靠性。

