



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03249022.4

[45] 授权公告日 2005 年 1 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 2670559Y

[22] 申请日 2003.9.24 [21] 申请号 03249022.4

[73] 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100016 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

[72] 设计人 李宏彦 吴桔生

[74] 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司

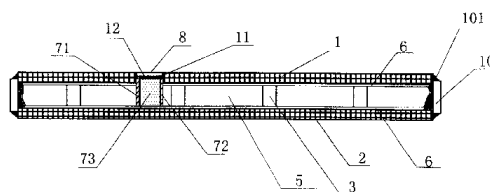
代理人 刘芳 刘薇

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 用钢化玻璃制造的真空玻璃

[57] 摘要

一种用钢化玻璃制造的真空玻璃，它包括上层钢化玻璃、下层钢化玻璃，下层钢化玻璃的表面分布设置有支撑物，上层钢化玻璃放置在支撑物上，与下层钢化玻璃之间形成隔离空间；两层钢化玻璃之间沿周边环设由低玻粉熔融冷却后形成的凝固体，该凝固体将两层钢化玻璃严密封接；上层钢化玻璃表面设有通孔，通过该通孔，在下层钢化玻璃的表面上放置一玻璃柱，该玻璃柱的上端位于所述通孔内；通孔内设有低玻粉熔融冷却后形成的凝固层，该凝固层将通孔封闭；隔离空间在抽真空并封闭通孔后为真空状态。本实用新型采用两块钢化玻璃制造真空玻璃，不仅具有良好的隔热、隔音效果，而且不易破碎，且破碎后的碎玻璃不会对人造成伤害，具有极大的实用价值。



1、一种用钢化玻璃制造的真空玻璃，它包括上层钢化玻璃、下层钢化玻璃，其特征在于：下层钢化玻璃的表面分布设置有支撑物，上层钢化玻璃放置在支撑物上，与下层钢化玻璃之间形成隔离空间；两层钢化玻璃之间沿周边环设由低玻粉熔融冷却后形成的凝固体，该凝固体将两层钢化玻璃严密封接，构成用钢化玻璃制造的真空玻璃主体；

所述上层钢化玻璃表面设有通孔，通过该通孔，在下层钢化玻璃的表面上放置一玻璃柱，该玻璃柱的上端位于所述通孔内；

所述通孔内设有低玻粉熔融冷却后形成的凝固层，该凝固层将通孔封闭；

所述隔离空间在抽真空并封闭通孔后为真空状态。

2、根据权利要求1所述的用钢化玻璃制造的真空玻璃，其特征在于：所述的通孔内还盖设有封孔片，该封孔片设置在所述凝固层上，并通过该凝固层固定。

3、根据权利要求1或2所述的用钢化玻璃制造的真空玻璃，其特征在于：所述的上层钢化玻璃或下层钢化玻璃的内表面敷设有透明反射膜。

4、根据权利要求1所述的用钢化玻璃制造的真空玻璃，其特征在于：所述的玻璃柱为空心的杯形玻璃柱，该杯形玻璃柱的底端处于所述通孔内，其开口端落置在下层钢化玻璃的内表面；所述杯形玻璃柱的表面开设有与其内部贯通的孔或缺口，其内部设有消气剂。

5、根据权利要求2所述的用钢化玻璃制造的真空玻璃，其特征在于：所述的玻璃柱为空心玻璃管，该空心玻璃管上端处于所述通孔内，其壁上开设有与其内部贯通的孔或缺口；空心玻璃管内设有消气剂。

6、根据权利要求1或2或4或5所述的用钢化玻璃制造的真空玻璃，其特征在于：所述的真空玻璃主体的周侧端上还环周贴设或卡设有密封边框。

7、根据权利要求6所述的用钢化玻璃制造的真空玻璃，其特征在于：  
所述的密封边框为宽度不大于所述真空玻璃主体厚度的玻璃条，该玻璃条通过低玻粉的热熔冷却固定贴设在真空玻璃主体的周边。

8、根据权利要求6所述的用钢化玻璃制造的真空玻璃，其特征在于：  
所述的密封边框为“U”形金属框，该“U”形金属框的宽度与所述真空玻璃主体的厚度配套设置，使该“U”形金属框恰好卡设在真空玻璃主体的周边，并且该“U”形金属框通过低玻粉的热熔冷却与真空玻璃主体的周侧端面固定连接。

## 用钢化玻璃制造的真空玻璃

### 技术领域

本实用新型涉及一种真空玻璃，尤其是一种具有高安全性，不易破碎，且破碎后不易伤人的用钢化玻璃制成的真空玻璃。属于玻璃制造技术领域。

### 背景技术

通常，建筑物及各种设备、设施上所采用的真空玻璃大多数是采用将两层普通平板玻璃进行支撑隔离，再经过烧结、抽真空、封口处理等方法制成的。这种真空玻璃由于其两层平板玻璃间的空间被抽成真空，所以具有良好的隔热、隔音性能，并得到广泛的应用。

随着现代化城市的快速建设，高层建筑尤其是超高层建筑得到了前所未有的快速发展。为获得良好的隔音、隔热及防辐射效果，越来越多的真空玻璃被安装在这些建筑物上。

高层建筑安装玻璃时，对玻璃的安全性提出了较为严格的要求。由于普通玻璃在受到意外撞击时，容易破碎。当建筑物上的玻璃破碎时，往往伴随着较大的玻璃碎块落下，锋利的玻璃碎块对地面的行人或车辆构成了极大的威胁。在高层建筑，甚至超高层建筑上，由于高处具有较大的风力，因此，更容易发生玻璃破碎现象，其威胁就更大。过去解决这一问题的方法是采用非常厚的玻璃制作窗户以及玻璃幕墙。这种方法只是减少了玻璃破碎的几率，但并没有从根本上解决一旦玻璃破碎后所造成的威胁问题。

当建筑物采用厚重的玻璃时，只能放弃对具有高隔热、高隔音等多种优良使用性能的真空玻璃的使用。

对于有些实验室设备、特殊生产设备来说，由于科学实验及产品生产过程的特殊要求，这些实验设备、生产设备的某些部分必须采用真空玻璃，并且不能使用厚重的普通玻璃时，提供安全性较高的真空玻璃就显得尤为重

要。

根据以上所述，提供不易破碎，且破碎后不会对人造成伤害，并具有优良的隔音、隔热及防强光辐射性能的真真空玻璃，现已成为玻璃制造业乃至玻璃使用行业急需解决的问题。

### 实用新型内容

本实用新型的目的在于针对上述传统真空玻璃所存在的不安全问题提供一种用钢化玻璃制造的真真空玻璃，该真空玻璃不仅具有良好的隔热、隔音及防止强光辐射的性能，而且不易破碎，破碎后的碎玻璃不会对人体造成伤害。

本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的：

一种用钢化玻璃制造的真真空玻璃，它包括上层钢化玻璃、下层钢化玻璃。下层钢化玻璃的表面分布设置有支撑物，上层钢化玻璃放置在支撑物上，与下层钢化玻璃之间形成隔离空间。在两层钢化玻璃之间沿玻璃的周边环设由低玻粉熔融冷却后形成的凝固体，该凝固体将两层钢化玻璃严密封接，用以封闭隔离空间，从而构成了用钢化玻璃制造的真真空玻璃的主体。

上层钢化玻璃表面设有通孔，通过该通孔，在下层钢化玻璃的表面上放置一玻璃柱，该玻璃柱的上端位于所述通孔内，便于抽真空后，采用低玻粉熔融冷却后形成的凝固层对通孔进行封闭。抽真空并封闭通孔后，隔离空间为真空状态。

封闭通孔还可以采用在通孔内盖设封孔片的方式，并将封孔片设置在凝固层上，通过该凝固层将其固定。

为提高隔热性能，可以在上层钢化玻璃或者下层钢化玻璃的内表面敷设透明反射膜。当只在下层钢化玻璃的内表敷设透明反射膜时，支撑物被设置在该透明反射膜与上层钢化玻璃之间；当只在上层钢化玻璃的内表敷设透明反射膜时，支撑物被设置在该透明反射膜与下层钢化玻璃之间。

在上述技术方案中,当采用低玻粉熔融冷却后形成的凝固层对通孔进行封闭时,可以将玻璃柱替换为空心的杯形玻璃柱,该杯形玻璃柱扣设在下层钢化玻璃的表面,其底端处于通孔内,在杯形玻璃柱的表面开设有与其内部贯通的孔或缺口,其内部用于设置消气剂。当采用凝固层及封孔片一同对通孔进行封闭时,可以将玻璃柱替换为空心玻璃管,该空心玻璃管上端处于通孔内,其表面开设有与其内部贯通的孔或缺口,空心玻璃管内可设置消气剂。

在抽真空工序之前,将消气剂放置在杯形玻璃柱或空心玻璃管内。当抽真空并封闭通孔后,启动高频发生器激活消气剂,消气剂通过杯形玻璃柱或空心玻璃管表面的孔或缺口对用钢化玻璃制造的真空玻璃隔离空间内的残余气体进行吸收,使真空度得以进一步提高。

上述的上层钢化玻璃是在普通平板玻璃表面开设通孔后,再对其进行钢化处理,从而制成钢化玻璃。

通过以上对技术方案的总体描述,可以看出,本实用新型采用两块钢化玻璃制造真空玻璃,使其不仅具有良好的隔热、隔音效果,而当其一旦破碎时,钢化玻璃特有的破碎方式,使碎玻璃不仅较小而且没有锋利的尖刃,所以即使从高处落下,也不会对人造成伤害,符合各种高层,甚至超高层建筑物对玻璃安全性能的要求,也能在科学研究、企业生产中得到广泛的应用,具有极大的实用价值。

## **附图说明**

图 1 为本实用新型所提供第一实施例结构示意图;

图 2 为本实用新型所提供第二实施例结构示意图;

图 3 为本实用新型中所涉及的另一形式的玻璃柱示意图。

## **具体实施方式**

以下,通过两个具体实施例对本实用新型做进一步的详细说明。

### 实施例一

本实施例包括上层钢化玻璃 1、下层钢化玻璃 2。在下层钢化玻璃 2 的表面敷设有透明反射膜 6，支撑物 3 被均匀分布设置在透明反射膜 6 上，上层钢化玻璃 1 放置在支撑物 3 上，与下层钢化玻璃 2 之间形成隔离空间 5。两层钢化玻璃之间沿周边环设由低玻粉熔融冷却后形成的凝固体 4，该凝固体 4 将两层钢化玻璃严密封接，构成用钢化玻璃制造的真空玻璃的主体。

上述低玻粉是真空玻璃制造行业中经常使用的低温低膨胀系数玻璃粉，用于进行玻璃之间的封接。在本实施例的制造过程中，在敷设有透明反射膜 6 的下层钢化玻璃 2 的周边环周布设低玻粉，并送入加热炉预热，使低玻粉略微熔融，冷却后，在下层钢化玻璃 2 上设置支撑物 3，然后将上层钢化玻璃 1 放置在支撑物 3 上。由于低玻粉的高度略高于支撑物 3，使上层钢化玻璃 1 搭设在略微熔融冷却固化的低玻粉上。当对两层钢化玻璃进行加热时，低玻粉熔融并软化，使上层钢化玻璃 1 落在支撑物 3 上，此时，熔融的低玻粉恰好将两层钢化玻璃的周边严密的封接在一起。

上层钢化玻璃 1 的表面还设有通孔 11，通过该通孔 11，在下层钢化玻璃 2 表面的透明反射膜 6 上放置一玻璃柱 7，玻璃柱 7 上端设有低玻粉熔融冷却后形成的凝固层 12，该凝固层 12 将通孔 11 严密封闭。

玻璃柱 7 的高度是根据用钢化玻璃制造的真空玻璃的厚度、支撑物 3 的高度匹配设置，使上端位于通孔 11 内，该上端至上层钢化玻璃 1 的外表面之间形成足以设置凝固层 12 的空间。当凝固层 12 将通孔 11 封闭后，凝固层 12 不会凸出上层钢化玻璃 1 表面。

本实施例在抽真空时，将玻璃柱 7 放入通孔 11 中，隔离空间 5 中的气体通过玻璃柱 7 与通孔 11 之间的空隙排出。当隔离空间 5 的真空度达到要求后，将低玻粉放入通孔 11 中，加热使低玻粉熔融，并将玻璃柱 7 与通孔 11 之间的空隙完全封闭，冷却后，低玻粉形成凝固层 12。

本实施例主体的周边还卡设有密封边框，该密封边框为“U”形金属框9，该“U”形金属框9的宽度与主体的厚度配套设置，使该“U”形金属框9恰好卡设在主体的周边。卡设过程中，在“U”形金属框9与主体的侧端面之间布设低玻粉，然后低温加热，使低玻粉熔融，冷却后低玻粉凝固，将“U”形金属框9固定在主体的周边，至此，完成本实施例的制造。

## 实施例二

图2为本实用新型所提供的第二个实施例的结构示意图。本实施例与上述实施例一相似，其不同点在于：上层钢化玻璃1和下层钢化玻璃2的内表面都敷设有透明反射膜6。支撑物3处于两层透明反射膜6之间。

另一个不同点在于：图1中的玻璃柱7被替换为空心玻璃管71，其表面设有孔72，在空心玻璃管71内放置有消气剂73。在空心玻璃管71的上端设有凝固层12及封孔片8。通过凝固层12，封孔片8将通孔11及空心玻璃管71的上端严密封闭。

空心玻璃管71的高度是根据用钢化玻璃制造的真空玻璃的厚度、支撑物3的高度匹配设置，其上端位于通孔11内，并使上端至上层钢化玻璃1的外表面之间的距离大于封孔片8与凝固层12的厚度之和。使封孔片8将通孔11封闭后，封孔片8不会凸出上层钢化玻璃1表面。

本实施例与上述实施例一的再一个不同点在于：主体周边侧端面上设置的密封边框为宽度不大于主体厚度的玻璃条10。玻璃条10环周贴设在上层钢化玻璃1与下层钢化玻璃2的侧边之间，并且与两层钢化玻璃的侧边之间形成拐角101，在拐角101处设有低玻粉。当加热使拐角101处的低玻粉熔融并冷却凝固后，玻璃条10被牢固的贴设在主体的侧端面上。

本实施例在抽真空时，隔离空间5中的气体通过空心玻璃管71与通孔11之间的间隙以及空心玻璃管71上开设的孔72排出。当达到真空度要求后，将低玻粉、封孔片8依次放入通孔11中，空心玻璃管71的上端支撑着



封孔片 8，而经加热熔融的低玻粉将封孔片 8 与通孔 11 之间的间隙完全封闭，冷却后，形成凝固层 12。

在完成抽真空后，启动外部的高频发生器，将消气剂 73 激活，消气剂 73 通过孔 72 对隔离空间 5 内的残余气体进行吸收，使本实施例的真空度得到进一步的提高。

综合实施例一、实施例二的特点后，还可以将图 1 中的玻璃柱 7 替换为一个杯形玻璃柱，如图 3 所示。该杯形玻璃柱的底端面位于通孔 11 中，其开口端落在下层钢化玻璃 2 内表面上的透明反射膜 6 上，并且，在其开口端处设有缺口 74。该杯形玻璃柱内可以放置消气剂 73。与实施例一相同，抽真空时，气体从杯形玻璃柱与通孔 11 之间的间隙排出，封闭通孔 11 时，低玻粉形成凝固层 12，将间隙封闭。激活消气剂 73 后，消气剂 73 通过缺口 74 将残余气体吸收。

由于钢化玻璃本身不能进行机械加工，因此，本实用新型中的上层钢化玻璃是先在普通平板玻璃的相应位置打通孔后，再对该普通平板玻璃进行钢化处理。

最后所应说明的是：以上实施例仅用以说明而非限制本实用新型的技术方案，尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本实用新型进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型的精神和范围的任何修改或局部替换，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

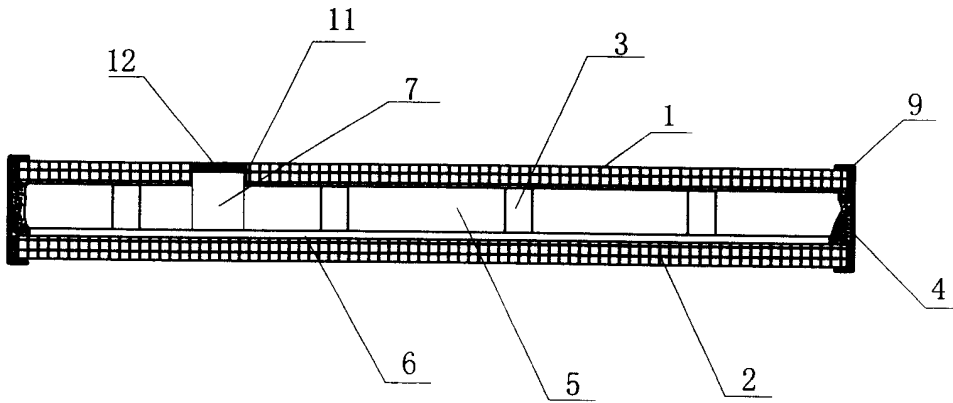


图 1

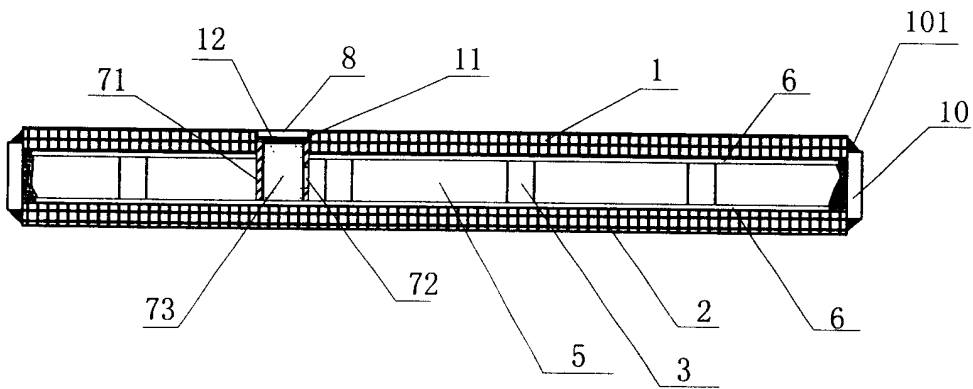


图 2

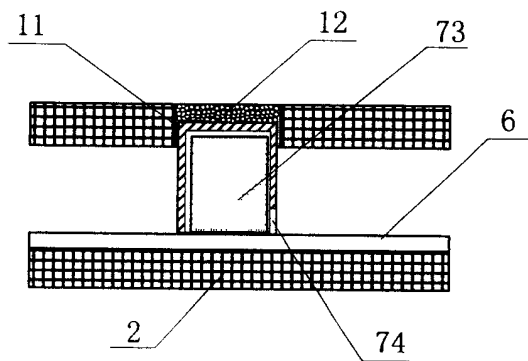


图 3