



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102476925 B

(45) 授权公告日 2016.06.22

(21) 申请号 201010556642.1

3 段 - 第 4 页第 4 段 .

(22) 申请日 2010.11.23

审查员 杨慧

(73) 专利权人 东莞市银通玻璃有限公司

地址 523000 广东省东莞市沙田镇阁西管理
区山北

(72) 发明人 易德群

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 巩克栋

(51) Int. Cl.

C03C 27/06(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1903759 A, 2007.01.31, 说明书第 3 页第

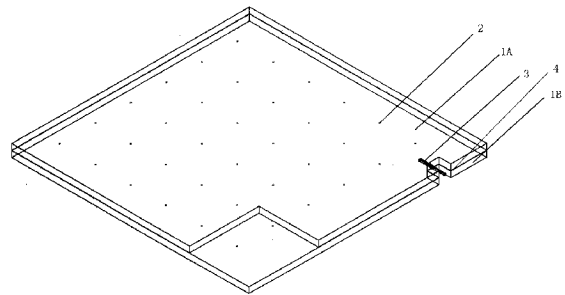
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种真空玻璃制造方法及由此方法制造出的真空玻璃

(57) 摘要

本发明涉及一种真空玻璃加工制造技术领域,具体的说是一种真空玻璃制造方法及由方法制造出的真空玻璃。一种真空玻璃的制造方法,它包括摆放玻璃及支撑物、封边、抽真空和封口工艺,所述的封边工艺中,在两个玻璃之间边侧位置设有抽气玻璃管,在封口步骤中将玻璃管烧熔进行封口。由此方法生产出的真空玻璃上下表面平整,在真空玻璃厚度侧面上设有抽气密封管,密封管内凹于侧面上。采用侧面加设抽气玻璃管方式进行密封封口,封口的过程速度快,在封口工艺中,可通过自然冷却到一定温度实现,更加节约能源,且生产的玻璃表面平整,易与和其他的玻璃复合加工,抽气孔不易漏气,保证真空玻璃使用效果。



1. 一种真空玻璃的制造方法,其包括摆放玻璃及支撑物、封边、抽真空和封口工艺,其特征在于:

所述的摆放玻璃及支撑物工艺中,支撑物的直径为0.6mm,支撑物的间距为30mm;所述玻璃的边部的一定位置设有管槽;

所述的封边工艺中,在两片玻璃之间边侧位置插有抽气玻璃管,将抽气玻璃管密封于所述的管槽内,使得所述抽气玻璃管内凹设置于侧面上;将玻璃粉均匀涂敷在玻璃周边10mm然后在加热炉内加热到玻璃粉熔化温度,使得真空玻璃原板形成密闭的周边,采用玻璃粉为密封玻璃物质,其加热温度为400-460℃,并保持0.5-1h;

所述的抽真空工艺中,当炉内温度降到250-300℃之间后开始抽真空并保持这个温度1h,到达常温后使真空度保持 $1*10^{-2}$ - $1*10^{-3}$ Pa;

所述的封口工艺中,在抽气玻璃管与抽真空装置相连并抽气过程中进行烧熔抽气玻璃管,使抽气玻璃管迅速熔化并密封抽气孔;且抽气玻璃管外侧设有保护帽,保护帽不高于真空玻璃侧面的平切面。

2. 根据权利要求1所述的真空玻璃的制造方法制造出的真空玻璃,其特征在于:所述的真空玻璃上下表面平整,真空玻璃内部的支撑物的直径为0.6mm,支撑物的间距为30mm,在真空玻璃厚度侧面上设有抽气玻璃管,抽气玻璃管内凹设置于侧面上。

一种真空玻璃制造方法及由此方法制造出的真空玻璃

技术领域

[0001] 本发明涉及一种真空玻璃加工制造技术领域,具体的说是一种真空玻璃制造方法及由此方法制造出的真空玻璃。

背景技术

[0002] 真空玻璃是将两片平板玻璃四周密闭起来,将其间隙抽成真空并密封排气孔,两片玻璃之间的间隙为0.1-0.2mm,真空玻璃的两片一般至少有一片是低辐射玻璃,这样就将通过真空玻璃的传导、对流和辐射方式散失的热降到最低,其工作原理与玻璃保温瓶的保温隔热原理相同。真空玻璃相对普通玻璃和中空玻璃具有由于热阻高,防结露结霜性能更好;隔声性能好等优点。真空玻璃中的真空物理层的存在使得真空玻璃在隔热隔声等方面与传统的平板玻璃相比有着本质的进步。

[0003] 目前市场上真空玻璃的典型结构如图1所示,即在两片平板玻璃01、02之间放置满足力学要求的按照一定几何规则排列的微型支撑物03,籍以形成真空的间隔层。周边用低熔点玻璃钎焊料密封,在其中的平板玻璃01上设有抽气孔,在抽气孔内设有抽气管04,通过抽气管04进行真空抽气,并且封口后形成真空隔热层。用低熔点玻璃钎焊料密封周边的工序是一个加热的过程并封边。上述的真空玻璃的抽气管04在密封后大多高于平板玻璃,为了防止损坏抽气管04导致真空玻璃进入空气,一般还需在密封的抽气管04外加一保护帽,但真空玻璃一般外层需要外加夹层玻璃,抽气孔和保护帽无疑为外加的夹层玻璃增加很多技术难度,带来诸多不便。

发明内容

[0004] 本发明针对上述问题针对目前真空玻璃抽气孔缺点,提供一种真空玻璃的制造方法和由此工艺制造的真空玻璃。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种真空玻璃的制造方法,它包括摆放玻璃及支撑物、封边、抽真空和封口工艺,所述的封边工艺中,在两片玻璃之间边侧位置插有抽气玻璃管,在封口步骤中将玻璃管烧熔进行封口。

[0007] 所述的选用的平板玻璃边部的一定位置设有管槽,在封边工艺中,将抽气玻璃管密封于管槽内。

[0008] 所述的摆放玻璃及支撑物工艺中,选用支撑物的直径为0.6mm,支撑物的间距为30mm。

[0009] 所述的封边工艺中,将玻璃粉均匀涂敷在玻璃周边10mm范围左右然后在加热炉内加热到玻璃粉熔化温度,使得真空玻璃原板形成密闭的周边,采用密封玻璃物质为玻璃粉,其加热温度为400-460℃,并保持0.5-1小时。

[0010] 所述的抽真空工艺中,当炉内温度降到250-300℃之间后开始抽真空并保持这个温度1个小时。到达常温后使真空度保持 $1*10^{-2}$ - $1*10^{-3}$ Pa。

[0011] 所述的封口工艺中,在抽气玻璃管与抽真空装置相连并抽气过程中进行烧熔玻璃管,使抽气玻璃管迅速熔化并密封抽气孔。

[0012] 由此制造方法出真空玻璃,所述的真空玻璃上下表面平整,真空玻璃内部的支撑物的直径为0.6mm,支撑物的间距为30mm,在真空玻璃厚度侧面上设有抽气玻璃管,抽气玻璃管内凹设置于侧面上。

[0013] 所述的抽气密封管外侧设有保护帽,保护帽的不高于真空玻璃侧面的平切面。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明的工艺方法和产品与现有工艺和产品相比,在加工过程中,由于采用侧面加设抽气玻璃管方式进行密封封口,封口的过程速度快,使得外界空气很难进入已经完成抽真空的真空玻璃的密封好的真空腔内,保持了真空玻璃的真空度,在封口工艺中,可通过自然冷却到一定温度实现,比目前工艺更加节约能源,且生产的玻璃表面平整,易与和其他的玻璃复合加工,抽气孔不易漏气,保证真空玻璃使用效果。

附图说明

[0015] 图1是现有技术的真空玻璃结构图;

[0016] 图2是本发明的结构图。

具体实施方式

[0017] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案,但本发明并非局限在实施例范围内。

[0018] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0019] 本发明所说的真空玻璃的制造方法的基本原理如图2所示。真空玻璃原板包括两块相向放置的玻璃1A,1B,两块玻璃1A,1B之间有一间隔,该间隔中放置有多个支撑物2,用于维持两块玻璃之间的间隔,真空玻璃原板可以采用常用的玻璃,例如,浮法玻璃、加丝玻璃、镀膜玻璃、彩色玻璃等等。支撑物2可以是常用的支撑物,例如,由金属、陶瓷、合金等材料制备的支撑物。在两块真空玻璃原板内侧的边侧位置设置抽气玻璃管3的管槽,在管槽内设有抽气玻璃管3,以便于为真空玻璃抽真空。

[0020] 为了真空玻璃原板的周边进行密封,形成完全密闭的周边。真空玻璃原板周边的布设密封玻璃条或玻璃粉。采用熔融状态的密封玻璃,或通过加热密封玻璃使其熔化,来密封真空玻璃原板的周边形成真空玻璃的密封边4。通过加热真空玻璃原板,使事先放置在真空玻璃原板周边的密封玻璃熔化而后降温使密封玻璃凝固,来密封真空玻璃原板的周边。加热温度为密封玻璃的熔化温度或以上。由于不同的密封玻璃具有不同的熔化温度,加热温度为在约400℃-460℃。可以通过电加热或热风加热手段加热真空玻璃原板。

[0021] 真空玻璃原板的周边密封后,需要进行抽真空,使真空玻璃原板的内部空间具有所需的真空度。本发明的真空玻璃原板内部空间的真空度的改变,是通过改变真空玻璃原板所在的真空室的真空度来实现。当真空玻璃原板整体放置于真空室中时,由于玻璃上抽气口的存在,真空玻璃原板内部空间中的空气与真空室中的空气可相互流通。因而,当真空室的真空度升高时,真空玻璃原板内部空间的真空度也相应提高。

[0022] 本发明的抽真空步骤可以在真空玻璃原板为室温时进行,也可在其为高温时进行。本发明优选当真空玻璃原板的温度为高温时,如200-300℃以上至所用密封玻璃熔点温

度以下时进行抽真空,更优选当真空玻璃原板的温度为约300℃,所用密封玻璃熔点以下温度时进行抽真空。在高温下抽真空,有助于两块玻璃内表面吸附的水分充分排出真空玻璃原板的内部空间。

[0023] 当真空玻璃原板内部空间的真空度达到所需的真空度时,通常在真空度为 1×10^{-3} – 1×10^{-2} Pa,到 1×10^{-2} Pa时,进行封口步骤,采用烧接玻璃管方式进行封口。所述的封口工艺中,在抽气玻璃管3与抽真空装置相连并抽气过程中进行烧熔抽气玻璃管3,使抽气玻璃管3迅速熔化并密封抽气孔。

[0024] 由本发明方法生产出的真空玻璃上下表面平整,在真空玻璃厚度侧面上设有抽气玻璃管3,抽气玻璃管3凹设于侧面上。

[0025] 为了节省支撑物2,并能够保证真空玻璃的使用效果,我们采用支撑物2的直径为0. mm,支撑物2的摆放间距为30mm。为了更好地保护真空玻璃的封口,所述的抽气玻璃管3外侧设有保护帽,保护帽的不高于真空玻璃侧面的平切面。

[0026] 本发明的工艺方法和产品与现有工艺和产品相比,在加工过程中,由于采用侧面加设抽气玻璃管方式进行密封封口,封口的过程速度快,使得外界空气很难进入已经完成抽真空的真空玻璃的密封好的真空腔内,保持了真空玻璃的真空度,在封口工艺中,可通过自然冷却到一定温度实现,比目前工艺更加节约能源,且生产的玻璃表面平整,易与和其他的玻璃复合加工,抽气孔不易漏气,保证真空玻璃使用效果。

[0027] 申请人声明,本发明通过上述实施例来说明本发明的详细方法,但本发明并不局限于上述详细方法,即不意味着本发明必须依赖上述详细方法才能实施。所属技术领域的技术人员应该明了,对本发明的任何改进,对本发明产品各原料的等效替换及辅助成分的添加、具体方式的选择等,均落在本发明的保护范围和公开范围之内。

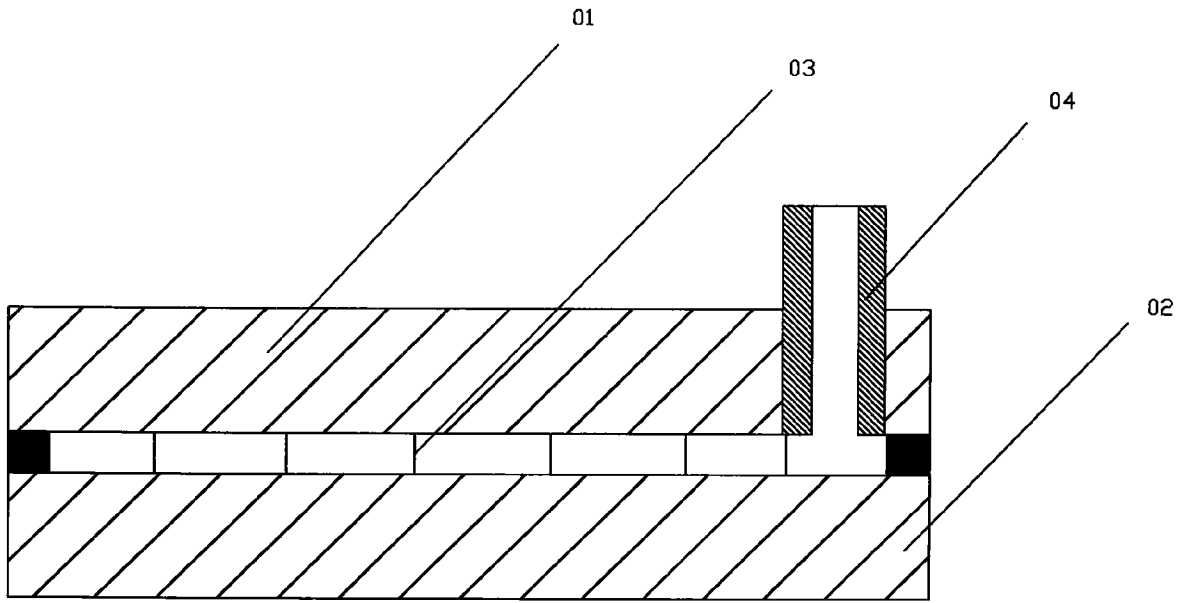


图1

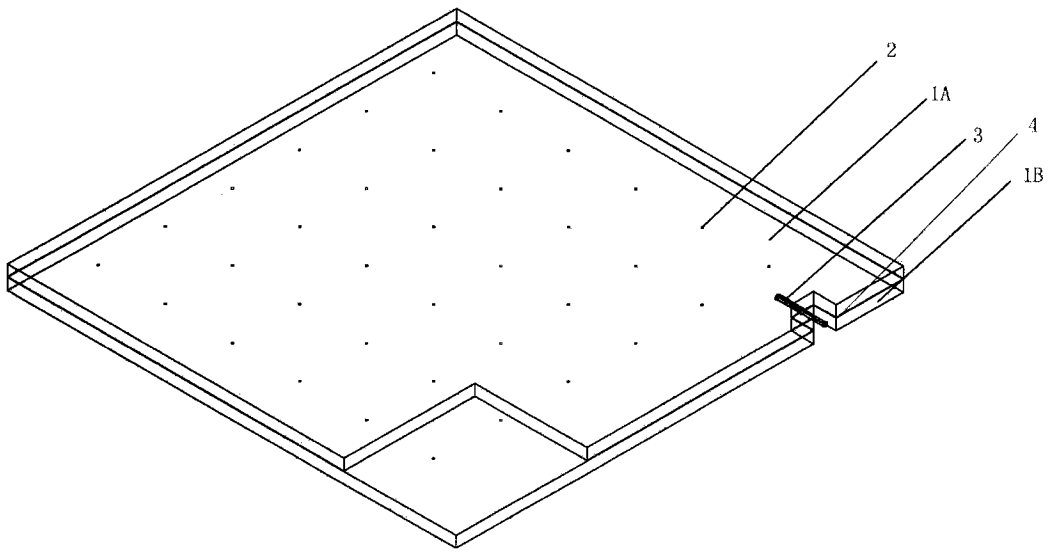


图2