



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205117118 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201520684557. 1

(22) 申请日 2015. 09. 06

(73) 专利权人 长沙星纳气凝胶有限公司

地址 410205 湖南省长沙市高新开发区麓谷
大道 627 号湖南长海控股集团有限公司
办公研发楼北一楼

(72) 发明人 卢军 卢梦言 卢珊

(74) 专利代理机构 长沙思创联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 43215

代理人 李敏慧

(51) Int. Cl.

E06B 3/66(2006. 01)

E06B 3/67(2006. 01)

E04B 2/92(2006. 01)

E04B 1/80(2006. 01)

E04B 7/22(2006. 01)

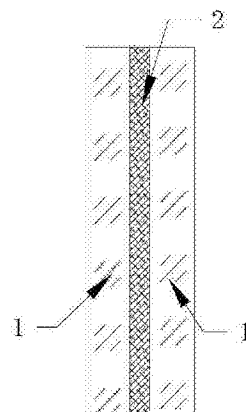
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种隔热保温玻璃

(57) 摘要

本实用新型提出了一种隔热保温玻璃,包括二氧化硅气凝胶板片和两片玻璃,所述两片玻璃间形成密闭空腔,所述密闭空腔内设置有至少一片二氧化硅气凝胶板片。本实用新型公开的隔热保温玻璃,由两块玻璃作为壳体、具有密封空腔且空腔内设置有整体的气凝胶板片,这种隔热保温玻璃因为其中所设置的气凝胶板片为整体,具有较好的绝热性和透光性,同时也具备良好的对流热传导阻隔性能。



1. 一种隔热保温玻璃,其特征在于:包括二氧化硅气凝胶板片和两片玻璃,所述两片玻璃间形成密闭空腔,所述密闭空腔内设置有至少一片二氧化硅气凝胶板片,所述玻璃与二氧化硅气凝胶板片之间或二氧化硅气凝胶板片的端部设置有缓冲层。

2. 根据权利要求1所述的隔热保温玻璃,其特征在于,所述玻璃为普通浮法玻璃、镀膜玻璃、钢化玻璃、夹胶玻璃、夹丝玻璃、超白玻璃、热致变色玻璃、电致变色玻璃、光致变色玻璃和着色玻璃中的一种或两种。

3. 根据权利要求1所述的隔热保温玻璃,其特征在于,所述二氧化硅气凝胶板片为由二氧化硅气凝胶颗粒组成的片状结构。

4. 根据权利要求3所述的隔热保温玻璃,其特征在于,所述二氧化硅气凝胶颗粒为规则或非规则状的透明颗粒,所述二氧化硅气凝胶颗粒是粒径尺寸为0.1~6mm。

5. 根据权利要求3所述的隔热保温玻璃,其特征在于,所述二氧化硅气凝胶颗粒为单粒径颗粒或双粒径颗粒或多粒径颗粒。

6. 根据权利要求3所述的隔热保温玻璃,其特征在于,所述二氧化硅气凝胶颗粒的密度为 $50\sim 150\text{kg/m}^3$,孔径为 $10\sim 40\text{nm}$,当温度为 $15\sim 30^\circ\text{C}$ 时,导热系数小于等于 $0.018\text{W/m}\cdot\text{K}$,当材料厚度为10mm时,可见光透过率大于等于80%。

7. 根据权利要求1所述的隔热保温玻璃,其特征在于,所述玻璃中的至少一块为彩色透明玻璃、热致变色透明玻璃、电致变色透明玻璃和光致变色透明玻璃中的一种或两种以上的组合。

8. 根据权利要求1所述的隔热保温玻璃,其特征在于,所述玻璃的至少一面设置有彩色透明膜、热致变色透明膜、电致变色透明膜和光致变色透明膜中的一种或两种以上的组合。

9. 根据权利要求1所述的隔热保温玻璃,其特征在于,所述玻璃的表面还设置有由中间支撑体构成的图案或花纹。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的隔热保温玻璃,其特征在于,所述玻璃的至少一角上设置有安装孔,所述安装孔周围进行密封。

11. 根据权利要求1至9中任一项所述的隔热保温玻璃,其特征在于,所述玻璃的至少一面设置有隔热涂层。

12. 根据权利要求1至9中任一项所述的隔热保温玻璃,其特征在于,所述二氧化硅气凝胶板片为两片或两片以上,所述二氧化硅气凝胶板片之间或二氧化硅气凝胶板片的端部设置有缓冲层。

13. 根据权利要求1至9中任一项所述的隔热保温玻璃,其特征在于,所述二氧化硅气凝胶板片为二氧化硅气凝胶颗粒外封装有透明塑料薄膜密封套的片状结构。

14. 根据权利要求13所述的隔热保温玻璃,其特征在于,所述透明塑料薄膜密封套上预留至少一个填料口和/或抽气口。

一种隔热保温玻璃

技术领域

[0001] 本实用新型涉及玻璃技术领域,特别涉及一种隔热保温玻璃。

背景技术

[0002] 玻璃是一种透明度、强度及硬度都很高,不透气的物料,玻璃在日常环境中呈化学惰性,亦不会与生物起作用,故此,用途非常广泛。现有技术中用于建筑物的玻璃,主要是用来封闭、采光、保温。但在寒冷地区的冬季,玻璃的保温效果并不理想,而在夏热冬冷地区或夏热冬暖地区的夏季,玻璃的隔热效果也不理想。同时随着我国经济的高速发展,人们对生活质量的要求越来越高,建筑门窗、玻璃幕墙越来越大,导致通过门窗、玻璃幕墙的热量交换在建筑与外部热量交换中的比重越来越大。为了减少通过玻璃门窗幕墙的热量交换,近年来国内外开发了不少隔热保温玻璃,其按结构主要有三种,(1)由两层或多层普通玻璃组成的中空玻璃;(2)由镀有低辐射膜玻璃构成的中空玻璃;(3)由双层玻璃中间抽成负压组成的真空玻璃。其中热反射镀膜或低辐射镀膜(low-E)玻璃构成的中空玻璃是目前节能玻璃的主流产品。热反射镀膜玻璃和低辐射镀膜玻璃在夏季可以最大限度的阻止太阳光进入室内,并最大限度阻挡来自室外的远红外辐射。但在需要取暖的冬季,阻隔室外热能进入室内显然不合时宜,而且影响可见光的透过率。真空玻璃因安全性和使用寿命等原因,大规模应用尚需时间。因此急需开发一种具有较好的绝热性和透光性的隔热保温玻璃。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种隔热保温玻璃,其具有较好的绝热性和透光性,可以广泛适用于绿色建筑和超低能耗建筑以及近零能耗建筑的门窗、幕墙玻璃和采光屋顶等领域。

[0004] 本实用新型的解决方案是这样实现的:一种隔热保温玻璃,包括二氧化硅气凝胶板片和两片玻璃,所述两片玻璃间形成密闭空腔,所述密闭空腔内设置有至少一片二氧化硅气凝胶板片。如此,可得到一种具有至少一片整体的气凝胶板片的隔热保温玻璃,这种隔热保温玻璃因为其中所设置的气凝胶板片为整体,因而具有高的可见光透过率,在透光度方面能够充分满足透光观景玻璃幕墙或者门窗玻璃的要求,而且,由于气凝胶纤细的纳米网络结构有效地限制了局域热激发的传播,纳米微孔洞抑制了气体分子对热传导的作用,硅基气凝胶的折射率接近1,而且对红外和可见光的湮灭系数之比达100以上,能有效地透过太阳光,并阻止环境温度的红外热辐射,因此,采用上述方法制得的隔热保温玻璃不仅具有良好的辐射热传导阻隔性能,同时也具备良好的对流热传导阻隔性能。

[0005] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述玻璃中的至少一块为普通浮法玻璃、镀膜玻璃、钢化玻璃、夹胶玻璃、夹丝玻璃、超白玻璃、热致变色玻璃、电致变色玻璃、光致变色玻璃和着色玻璃中的一种或两种。如此,可根据建筑需要选择不同种类玻璃,满足不同功能的建筑玻璃需求。

[0006] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述二氧化硅气凝胶板片

为由二氧化硅气凝胶颗粒组成的片状结构。这种由二氧化硅气凝胶颗粒组成的片状结构的二氧化硅气凝胶板片整体性好,方便安装和加工。

[0007] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述二氧化硅气凝胶颗粒为规则或非规则状的透明颗粒,所述二氧化硅气凝胶颗粒是粒径尺寸为0.1~6mm。如此,不同形状且不同尺寸的透明气凝胶颗粒可以得到不同透光率的隔热保温玻璃,以满足建筑的各种需要。

[0008] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述二氧化硅气凝胶颗粒为单粒径颗粒或双粒径颗粒或多粒径颗粒。如此,不同粒径的颗粒间均匀混合可有效降低颗粒填充的空隙率,从而提高玻璃的隔热保温性能。

[0009] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述二氧化硅气凝胶颗粒的密度为50~150kg/m³,孔径为10~40nm,当温度为15~30℃时,导热系数小于等于0.018W/m·K,当材料厚度为10mm时,可见光透过率大于等于80%。

[0010] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述玻璃为彩色透明玻璃、热致变色透明玻璃、电致变色透明玻璃和光致变色透明玻璃中的一种、两种或两种以上的组合。如此,可根据建筑需要选择不同种类玻璃,满足不同功能的建筑玻璃需求。

[0011] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述玻璃的至少一面设置有彩色透明膜、热致变色透明膜、电致变色透明膜和光致变色透明膜中的一种、两种或两种以上的组合。如此,在玻璃的至少一面设置有不同的功能膜,可赋予玻璃不同的功能,满足不同建筑的玻璃需求。

[0012] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述玻璃的表面还设置有由中间支撑体构成图案或者花纹。如此,设计师可根据建筑需要任意设计,赋予建筑在功能上与美学上的同步性。

[0013] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述玻璃的至少一角上设置有安装孔,所述安装孔周围进行密封。如此,便于玻璃的安装。

[0014] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述玻璃与二氧化硅气凝胶板片之间或二氧化硅气凝胶板片的端部设置有缓冲层。这样有利于保护二氧化硅气凝胶板片结构的完整性,避免二氧化硅气凝胶板片因受冲击或碰撞而破碎或开裂,降低保温隔热效果。

[0015] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述密封间隔体的外表面和/或内表面设置有隔热涂层。如此,通过在密封间隔体的外表面和/或内表面设置隔热涂层,使密封间隔体在热传导过程中的热桥作用得以削弱,间隔条的隔热能力得以大幅度提高,相应地提高了隔热保温玻璃的隔热性能。

[0016] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述二氧化硅气凝胶板片为两片或两片以上,所述二氧化硅气凝胶板片之间或二氧化硅气凝胶板片的端部设置有缓冲层。如此,二氧化硅气凝胶板片为两片或两片以上,可以增加保温隔热效果,而在二氧化硅气凝胶板片之间或二氧化硅气凝胶板片的端部设置有缓冲层,有利于保护二氧化硅气凝胶板片结构的完整性,避免二氧化硅气凝胶板片因受冲击或碰撞而破碎或开裂,降低保温隔热效果。

[0017] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述二氧化硅气凝胶板片

为二氧化硅气凝胶颗粒外封装有透明塑料薄膜密封套的片状结构。如此,所述气凝胶板片不仅具有良好的透光性能及遮阳性能,而且用透明塑料薄膜密封套将二氧化硅气凝胶颗粒封装可以避免因玻璃破碎造成气凝胶颗粒散落,而无法回收再利用的问题。

[0018] 本实用新型的另一技术方案在于在上述方案基础之上,所述透明塑料薄膜密封套上预留至少一个填料口和/或抽气口。如此,可以方便地从填料口和/或抽气口对二氧化硅气凝胶板片进行填充二氧化硅气凝胶颗粒或进行抽气处理,提高工作效率。

附图说明

[0019] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0020] 图1为本方案一种实施例涉及的隔热保温玻璃的剖面图;

[0021] 图2为本方案另一种实施例涉及的隔热保温玻璃的剖面图;

[0022] 图3为图1中所示隔热保温玻璃中的玻璃的一种结构图。

[0023] 图中:

[0024] 1 玻璃 11 安装孔 2 二氧化硅气凝胶板片

[0025] 3 缓冲层

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本实用新型的保护范围有任何的限制作用。此外,本领域技术人员根据本文件的描述,可以对本文件中实施例中以及不同实施例中的特征进行相应组合。

[0027] 本实用新型实施例如下,如图1和图2所示,一种隔热保温玻璃,包括二氧化硅气凝胶板片2和两片玻璃1,所述两片玻璃1间形成密闭空腔,所述密闭空腔内设置有至少一片二氧化硅气凝胶板片2。如此,可得到一种由两块玻璃1作为壳体、具有密封空腔且空腔内设置有整体的气凝胶板片2的隔热保温玻璃,这种隔热保温玻璃因为其中所设置的气凝胶板片为整体,因而具有较高的可见光透过率,在透光度方面能够充分满足透光观景玻璃幕墙或者门窗玻璃的要求,同时,因这种隔热保温玻璃中部填充的气凝胶板片与其外部的两块玻璃端部进行了密封处理,在使其在使用过程中空气及水蒸气不会进入空腔内部,不容易形成结露现象,而且,由于气凝胶纤细的纳米网络结构有效地限制了局域热激发的传播,纳米微孔洞抑制了气体分子对热传导的作用,硅基气凝胶的折射率接近1,而且对红外和可见光的湮灭系数之比达100以上,能有效地透过太阳光,并阻止环境温度的红外热辐射,因此,采用上述方法制得的隔热保温玻璃不仅具有良好的辐射热传导阻隔性能,同时也具备良好的对流热传导阻隔性能。

[0028] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,所述玻璃1中的至少一块可以为普通浮法玻璃、镀膜玻璃、钢化玻璃、夹胶玻璃、夹丝玻璃、超白玻璃、热致变色玻璃、电致变色玻璃、光致变色玻璃和着色玻璃中的一种或两种。如此,可根据建筑需要选择不同种类玻璃,满足不同功能的建筑玻璃需求。

[0029] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,所述二氧化硅气凝胶板片2可以为由二氧化硅气凝胶颗粒组成的片状结构。这种由二氧化硅气凝胶颗粒组成的片状结构

的二氧化硅气凝胶板片2整体性好,方便安装和加工。

[0030] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,所述二氧化硅气凝胶颗粒可以为规则或非规则状的透明颗粒,所述二氧化硅气凝胶颗粒是粒径尺寸为0.1~6mm。如此,不同形状且不同尺寸的透明气凝胶颗粒可以得到不同透光率的隔热保温玻璃,以满足建筑的各种需要。

[0031] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,所述二氧化硅气凝胶颗粒可以为单粒径颗粒或双粒径颗粒或多粒径颗粒。如此,不同粒径的颗粒间均匀混合可有效降低颗粒填充的空隙率,从而提高玻璃的隔热保温性能。

[0032] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,所述二氧化硅气凝胶颗粒的密度可以为 $50\sim 150\text{kg/m}^3$,孔径为 $10\sim 40\text{nm}$,当温度为 $15\sim 30^\circ\text{C}$ 时,导热系数小于等于 $0.018\text{W/m}\cdot\text{K}$,当材料厚度为 10mm 时,可见光透过率大于等于80%。

[0033] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,所述玻璃1为彩色透明玻璃、热致变色透明玻璃、电致变色透明玻璃和光致变色透明玻璃中的一种、两种或两种以上的组合。如此,可根据建筑需要选择不同种类玻璃,满足不同功能的建筑玻璃需求。

[0034] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,所述玻璃1的至少一面可以设置有彩色透明膜、热致变色透明膜、电致变色透明膜和光致变色透明膜中的一种、两种或两种以上的组合。如此,在玻璃的至少一面设置有不同的功能膜,可赋予玻璃不同的功能,满足不同建筑的玻璃需求。

[0035] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,所述玻璃的表面还可以设置有由中间支撑体构成图案或者花纹。如此,设计师可根据建筑需要任意设计,赋予建筑在功能上与美学上的同步性。

[0036] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,如图3所示,所述玻璃1的至少一角上可以设置有安装孔11,所述安装孔11周围进行密封。如此,便于玻璃的安装。

[0037] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,如图2所示,所述玻璃1与二氧化硅气凝胶板片2之间或二氧化硅气凝胶板片2的端部可以设置有缓冲层3。这样有利于保护二氧化硅气凝胶板片2结构的完整性,避免二氧化硅气凝胶板片2因受冲击或碰撞而破碎或开裂,降低保温隔热效果。

[0038] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,所述密封间隔体的外表面和/或内表面可以设置有隔热涂层。如此,通过在密封间隔体的外表面和/或内表面设置隔热涂层,使密封间隔体在热传导过程中的热桥作用得以削弱,间隔条的隔热能力得以大幅度提高,相应地提高了隔热保温玻璃的隔热性能。

[0039] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,如图2所示,所述二氧化硅气凝胶板片2可以为两片或两片以上,所述二氧化硅气凝胶板片2之间或二氧化硅气凝胶板片2的端部可以设置有缓冲层3。如此,二氧化硅气凝胶板片2为两片或两片以上,可以增加保温隔热效果,而在二氧化硅气凝胶板片2之间或二氧化硅气凝胶板片2的端部设置有缓冲层3,有利于保护二氧化硅气凝胶板片2结构的完整性,避免二氧化硅气凝胶板片2因受冲击或碰撞而破碎或开裂,降低保温隔热效果。

[0040] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,所述二氧化硅气凝胶板片为二氧化硅气凝胶颗粒外封装有透明塑料薄膜密封套的片状结构。如此,所述气凝胶板片不

仅具有良好的透光性能及遮阳性能,而且用透明塑料薄膜密封套将二氧化硅气凝胶颗粒封装可以避免因玻璃破碎造成气凝胶颗粒散落,而无法回收再利用的问题。

[0041] 在上述实施例的基础上,本实用新型另一实施例中,所述透明塑料薄膜密封套上预留至少一个填料口和/或抽气口。如此,可以方便地从填料口和/或抽气口对二氧化硅气凝胶板片进行填充二氧化硅气凝胶颗粒或进行抽气处理,提高工作效率。

[0042] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

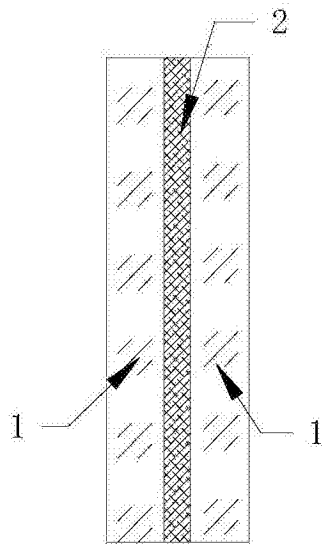


图1

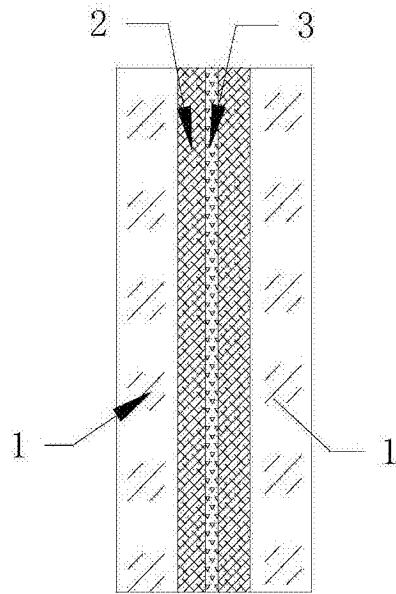


图2

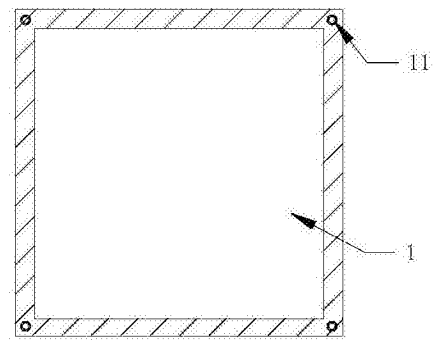


图3