



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207485288 U

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201721306565.8

(22)申请日 2017.10.11

(73)专利权人 湖南八方声学新材料股份有限公司

地址 412000 湖南省株洲市荷塘区金精路
158号嘉德工业园

(72)发明人 易国文

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

E06B 5/20(2006.01)

E06B 1/52(2006.01)

E06B 7/16(2006.01)

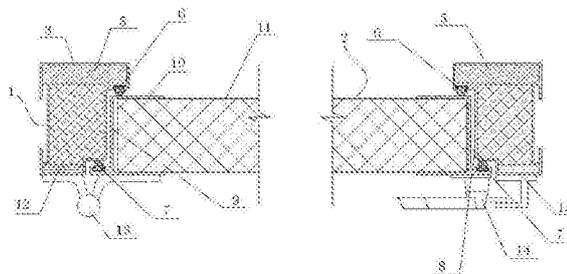
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种隔音门及门框

(57)摘要

本申请公开了一种隔音门,包括门框和门扇,门扇的一边活动铰接在门框上,门框包括框架和隔音复合材料,框架内部具有空腔,隔音复合材料充填在空腔内;门扇的内侧面和外侧面均与门框搭接,门框与门扇内侧面的搭接位置处设有第一凹槽,门框与门扇外侧面的搭接位置处设有第二凹槽,第一凹槽内设有第一密封条,第二凹槽内设有第二密封条。本实用新型提供的隔音门,门框的框架内部设有吸音材料和隔声板,增强门框的隔音效果,并且在门框与门扇搭接的位置处设有第一密封条和第二密封条,双重密封,门框与门扇之间的密封效果良好,从而使该隔音门具有很好的隔音效果。



1. 一种隔音门,包括门框(1)和门扇(2),所述门扇(2)的一边活动铰接在所述门框(1)上,其特征在于,

所述门框(1),包括框架(3)和隔音复合材料,所述框架(3)内部具有空腔,所述隔音复合材料充填在所述空腔内;

所述门扇(2)的内侧面和外侧面均与所述门框(1)搭接,所述门框(1)与所述门扇(2)内侧面的搭接位置处设有第一凹槽,所述门框(1)与所述门扇(2)外侧面的搭接位置处设有第二凹槽,所述第一凹槽内设有第一密封条(6),所述第二凹槽内设有第二密封条(7)。

2. 根据权利要求1所述的隔音门,其特征在于,所述门框(1)上设有第一阶梯结构(8),所述门扇(2)上设有第二阶梯结构(9),所述第二阶梯结构(9)与所述第一阶梯结构(8)配合接触。

3. 根据权利要求1所述的隔音门,其特征在于,所述框架(3)的拐角连接处设有连接件(15),所述连接件(15)设于所述框架(3)内部空腔中。

4. 根据权利要求1所述的隔音门,其特征在于,所述门扇(2)包括门扇框(10)和门板(11),所述门板(11)安装在所述门扇框(10)内,所述门扇框(10)用于支撑固定所述门板(11),所述门板(11)内部充填有吸音材料或隔声板或阻尼板。

5. 根据权利要求4所述的隔音门,其特征在于,所述门板(11)内部设有加强筋,所述加强筋交错布置形成加强骨架。

6. 根据权利要求5所述的隔音门,其特征在于,所述门框(1)上设有固定板(12),合页(13)的一页固定在所述固定板(12)上,且所述合页(13)的另一页固定在所述加强筋上。

7. 根据权利要求1所述的隔音门,其特征在于,所述门框(1)的内侧部和外侧部结构对称,所述门框(1)的内侧部和外侧部之间设有隔板(16),所述门扇(2)包括第一门扇(17)和第二门扇(18),所述第一门扇(17)与所述门框(1)内侧部配合,所述第二门扇(18)与所述门框(1)外侧部配合。

8. 根据权利要求7所述的隔音门,其特征在于,所述隔板中空,内部充填吸音材料或隔声材料。

9. 根据权利要求1至权利要求8任意一项所述的隔音门,其特征在于,所述隔音门包括门槛,所述门槛上设有与所述门扇(2)相配合台阶,所述门槛内部充填有吸音材料(4)或隔声材料。

10. 一种门框,其特征在于,所述门框(1)包括框架(3)和隔音复合材料,所述框架(3)内部具有空腔,所述隔音复合材料充填在所述空腔内,

所述门框(1)上设有第一阶梯(8),所述门框(1)与门扇(2)内侧面的搭接位置处设有第一凹槽,所述门框(1)与所述门扇(2)外侧面的搭接位置处设有第二凹槽,所述第一凹槽内设有第一密封条(6),所述第二凹槽内设有第二密封条(7);

或者,所述门框(1)的内侧部和外侧部结构对称,所述门框(1)的外侧部和内侧部之间设有隔板,所述门框(1)的外侧部与门扇(2)配合的面设有第一阶梯结构(8),所述门框(1)的内侧部设有第三阶梯结构,所述第一阶梯结构(8)与门扇(2)的搭接位置处设有第一凹槽,所述第三阶梯结构与门扇(2)的搭接位置处设有第三凹槽,所述第一凹槽内设有第一密封条(6),所述第三凹槽内设有第三密封条。

一种隔音门及门框

技术领域

[0001] 本实用新型属于门窗技术领域,具体涉及一种隔音门及门框。

背景技术

[0002] 进百年来,城市化改变了世界的面貌,人群大量在城市及其周边聚集,城市生活所依赖的工业生产系统、交通运输系统、居住建筑系统的需求量剧增。当这些系统中的机器、设备、工具等不可避免地充斥在人们周围时,噪声问题就日益突出。随着人们对生活品质的追求越来越高,人们已经认识到噪声和危害,如何降低或者隔离居住生活环境中的噪声是急需解决的重要问题。

[0003] 隔声门是隔离噪声措施中的主要内容之一。现有的隔音门,一般对门框不做隔音处理,门框和门扇一般采用L形结构,门框与门扇之间的密封性差,门框处会漏声,导致门体整体的隔音效果差。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术存在的问题,本实用新型提供一种隔音门,其门框的框架内部设有吸音材料和隔声板,门框具有良好的隔音、吸声性能,并且在门框与门扇搭接的位置处设有第一密封条和第二密封条,双重密封,门框与门扇之间的密封效果良好,从而使该隔音门具有很好的隔音效果;本实用新型的目的还在于提供一种门框。

[0005] 本实用新型提供的技术方案如下:

[0006] 一种隔音门,包括门框和门扇,所述门扇的一边活动铰接在所述门框上,所述门框包括框架和隔音复合材料,所述框架内部具有空腔,所述隔音复合材料充填在所述空腔内;

[0007] 所述门扇的内侧面和外侧面均与所述门框搭接,所述门框与所述门扇内侧面的搭接位置处设有第一凹槽,所述门框与所述门扇外侧面的搭接位置处设有第二凹槽,所述第一凹槽内设有第一密封条,所述第二凹槽内设有第二密封条。

[0008] 进一步的,所述门框上设有第一阶梯结构,所述门扇上设有第二阶梯结构,所述第二阶梯结构与所述第一阶梯结构配合接触。

[0009] 进一步的,所述框架的拐角连接处设有连接件,所述连接件设于所述框架内部空腔中。

[0010] 进一步的,所述门扇包括门扇框和门板,所述门板安装在所述门扇框内,所述门扇框用于支撑固定所述门板,所述门板内部充填有吸音材料或隔声板或阻尼板。

[0011] 进一步的,所述门板内部设有加强筋,所述加强筋交错布置形成加强骨架。

[0012] 进一步的,所述门框上设有固定板,所述合页的一页固定在所述固定板上,所述合页的另一页固定在所述加强筋上。

[0013] 进一步的,所述门框的内侧部和外侧部结构对称,所述门框的内侧部和外侧部之间设有隔板,所述门扇包括第一门扇和第二门扇,所述第一门扇与所述门框内侧部配合,所述第二门扇与所述门框外侧部配合。

[0014] 进一步的,所述隔板中空,内部充填吸音材料或隔声材料。

[0015] 进一步的,所述隔音门包括门槛,所述门槛上设有与所述门扇相配合台阶,所述门槛内部充填有吸音材料或隔声材料。

[0016] 一种门框,包括框架、吸音材料和隔声板,所述框架内部具有空腔,所述吸音材料充填在所述空腔内,所述隔声板设于所述空腔内,且所述隔声板所在平面与所述门扇所在平面平行,

[0017] 所述门框上设有第一阶梯,所述门框与门扇外侧面的搭接位置处设有第一凹槽,所述门框与所述门扇内侧面的搭接位置处设有第二凹槽,所述第一凹槽内设有第一密封条,所述第二凹槽内设有第二密封条;

[0018] 或者,所述门框的内侧部和外侧部结构对称,所述门框的外侧部和内侧部之间设有隔板,所述门框的外侧部与门扇配合的面设有第一阶梯结构,所述门框的内侧部设有第三阶梯结构,所述第一阶梯结构与门扇的搭接位置处设有第一凹槽,所述第三阶梯结构与门扇搭接位置处设有第三凹槽,所述第一凹槽内设有第一密封条,所述第三凹槽内设有第三密封条。

[0019] 本实用新型提供的隔音门,其门框的框架内部设有吸音材料和隔声板,增强了门框的隔音、吸声性能,门扇的内侧面和外侧面均与门框搭接,门扇与门框的配合效果更好,可减小门扇与门框之间的缝隙,并且在门框与门扇搭接的位置处设有第一密封条和第二密封条,第一密封条和第二密封条伸出所在凹槽的表面,两密封条分别能与门扇表面紧密接触,双重密封,门框与门扇之间的密封效果良好,从而使该隔音门具有很好的隔音效果,本实用新型提供的隔音门,结构合理,密封严密,隔声性能好,可广泛应用于演播厅、录音棚、影院、隔声房、工业隔声等对噪声控制要求较高的场所。本实用新型还在于提供一种门框,该门框也同样具有良好的隔音效果。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例,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的附图。

[0021] 图1为本实用新型实施例1提供的隔音门的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型实施例1提供的隔音门的横向剖视图;

[0023] 图3为本实用新型实施例1提供的隔音门的纵向剖视图;

[0024] 图4为本实用新型实施例1提供的隔音门另一种实施方式的结构示意图。

[0025] 附图标记说明:门框1;门扇2;框架3;吸音材料4;隔声板5;第一密封条6;第二密封条7;第一阶梯结构8;第二阶梯结构9;门扇框10;门板11;固定板12;合页13;门锁14;连接件15;隔板16;第一门扇17;第二门扇18;第三阶梯结构19;第三密封条20。

具体实施方式

[0026] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实

例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的

[0027] 首先需要说明的是,本申请中所述的门框1的“内侧部”和“外侧部”,是相对于门框1所安装的房间来说的,靠近室内的一侧为门框1的“内侧部”,靠近室外的一侧为门框1的“外侧部”;门扇2的“内侧面”和“外侧面”,是指当门扇2绕门框1的一侧转动关门时,门扇靠近门框1的一面为门扇2的“内侧面”,远离门框1的一面为门扇2的“外侧面”。本申请中所述的“内侧”和“外侧”只是为了描述方便,并不对方案作出限制。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1至图3所示,本实施例提供一种隔音门,包括门框1和门扇2,所述门扇2的一边活动铰接在所述门框1上,所述门框1包括框架3和隔音复合,所述框架3内部具有空腔,所述隔音复合材料充填在所述空腔内;

[0030] 所述门扇2的内侧面和外侧面均与所述门框1搭接,所述门框1与所述门扇2内侧面的搭接位置处设有第一凹槽,所述门框1与所述门扇2外侧面的搭接位置处设有第二凹槽,所述第一凹槽内设有第一密封条6,所述第二凹槽内设有第二密封条7。

[0031] 本实施例提供的隔音门,隔音复合材料包括吸音材料4和隔声板5,,该门框1的框架3内部设有吸音材料4和隔声板5,隔声板5设于所述空腔内,且隔声板5所在平面与门扇2所在平面平行,增强了门框1的隔音、吸声性能,门扇2的内侧面和外侧面均与门框1搭接,门扇2与门框1的配合效果更好,可减小门扇2与门框1之间的缝隙,并且在门框1与门扇2搭接的位置处设有第一密封条6和第二密封条7,第一密封条6和第二密封条7伸出所在凹槽的表面,两密封条分别能与门扇2表面紧密接触,通过两道密封条的双重密封,不会出现漏声,门框1与门扇2之间的密封效果良好,从而使该隔音门具有很好的隔音效果。

[0032] 隔音门的门框1固定在墙壁上,门框1与墙壁的接触面上设有凹槽,凹槽的边缘沿凹槽内部设有凸起,在门框1安装的过程中,凸起可卡在墙壁内部,使门框1与墙壁连接牢固。门框1的框架3与门扇2通过合页13活动连接,门扇2可绕固定有合页13的门框1的一侧旋转。框架3的材质可以是0.5mm~4mm的薄钢板,例如2mm的钢板,本实施例中框架3优选铝制型材。第一密封条6与第二密封条7优选密封胶条。

[0033] 框架3内的吸音材料4可以是吸音棉、玻璃纤维棉、聚酯纤维棉、岩棉等具有吸音性能的多孔隙结构材料,隔声板5优选阻尼隔音板。声音跨介质传,即从一种介质穿过两种介质的临界接触面进入另一种介质,此时,声能的传递实质是振动幅度的传递,声音跨介质传播时,两种介质的密度相差越大,声能的损耗越大。由于隔音板是高密度材料,而吸音材料4因具有大量的孔隙密度较小,隔音板和吸音材料4的密度具有较大的差异,因此门框1的框架3内部通过隔音板和吸音材料4双重隔音,隔音效果良好。

[0034] 具体的,所述门框1上设有第一阶梯结构8,所述门扇2上设有第二阶梯结构9,所述第二阶梯结构9与所述第一阶梯结构8配合接触。门框1与门扇2的接触面呈Z形阶梯状,增大了门框1与门扇2之间的接触面积,且两者的接触面不在同一平面内,既能增强门框1与门扇2接触缝隙之间的隔音效果,又能使门框1与门扇2之间的配合接触得更加紧密。第一凹槽和第二凹槽分别设置在门框1与门扇2阶梯状的接触面上,具体可以设置在门框1上,也可以设置在门扇2上,或者分别设置在门框1与门扇2上。

[0035] 为了实现门框1的框架3拐角处更好的连接,所述框架3的拐角连接处设有连接件15,所述连接件15设于所述框架3内部空腔中。框架3的四个拐角处,器内部空腔中均设有连接件15,连接件15具体可以是,采用2.0mm的钢板折成矩形管结构,两个矩形管结构垂直焊接成L形,L形矩形管的两端长度分别为300mm×300mm,并使用螺钉将L形矩形管的两端分别与框架3相邻的两边固定,以增强框架3的横向边框与竖向边框之间的连接强度,从而使框架3的拐角处连接更加牢固可靠。

[0036] 更具体的,所述门扇2包括门扇框10和门板11,所述门板11安装在所述门扇框10内,所述门扇框10用于支撑固定所述门板11,所述门板11内部充填有吸音材料或隔声板或阻尼板。门扇框10的材质可以采用0.5mm~3mm的薄钢板,例如1.5mm~2mm的钢板,本实施例中门扇框10优选铝制型板材。门板11内的吸音材料可以是吸音棉、玻璃纤维棉、聚酯纤维棉、岩棉等具有吸音性能的多孔隙结构材料,隔声板优选阻尼隔声板。隔声板或阻尼板所在平面与门扇2所在平面平行。

[0037] 其中,所述门板11内部设有加强筋,所述加强筋交错布置形成加强骨架。多个加强筋分别按竖直和横向方向交错焊接在门板11内部,形成门板11内部的加强骨架,以增加门扇2整体的刚性。吸音材料充填在加强骨架的间隙中。

[0038] 具体的,所述门框1上设有固定板12,合页13的一页固定在所述固定板12上,且合页13的另一页固定在所述加强筋上。本实施例中优选采用钢制重型外装式合页13,固定板12为钢板,合页13底座通过螺栓固定在门框1框架3的固定板12上,合页13的另一页用螺栓固定在门扇2内部的加强筋所形成的加强骨架,这种安装方式,合页13固定牢固,且能够避免隔音门因为质量较大而发生门体下垂,防止门框1及门扇2的变形,有利于保持门框1与门扇2的强度。门扇2上还设有带把手的门锁14,门锁14固定在门扇2的加强骨架,门框1上设有锁扣板,门锁14与锁扣板配合用于将门扇2锁住。

[0039] 本实施例还提供隔音门的另一种实施方式,如图4所示,所述门框1的内侧部和外侧部结构对称,所述门框1的内侧部和外侧部之间设有隔板16,所述门扇2包括第一门扇17和第二门扇18,所述第一门扇17与所述门框1内侧部配合,所述第二门扇18与所述门框1外侧部配合。

[0040] 在对噪音控制要求较严格的环境中,例如录音棚、音乐厅等,或者隔音门隔声量大于50分贝时,隔音门的门扇2可做成包括有第一门扇17和第二门扇18的双重门扇结构,门框1内侧部与外侧部的结构对称,第一门扇17和第二门扇18分别铰接在门框1的内侧部和外侧部,靠内侧部的第一门扇17往室内打开,靠外侧部的第二门扇18往室外打开。优选的,所述隔板16中空,内部充填吸音材料或隔声材料。隔板16具体采用镀锌穿孔板,内部充填吸音棉,做成多孔吸声结构,从而有效增加隔音门的隔音性能。

[0041] 隔音门还可按尺寸大小分为单开隔音门和双开隔音门。当门框1宽度小于1.5m时,可做成单开隔音门;门框1宽度大于1.5m时,则可做成双开隔音门。

[0042] 优选的,所述隔音门包括门槛,所述门槛上设有与所述门扇2相配合台阶,所述门槛内部充填有吸音材料或隔声材料。

[0043] 实施例2

[0044] 本实施例提供一种门框,包括框架3和隔音复合材料,所述框架3内部具有空腔,所述隔音复合材料4充填在所述空腔内,

[0045] 所述门框1上设有第一阶梯,所述门框1与门扇2内侧面的搭接位置处设有第一凹槽,所述门框1与所述门扇2外侧面的搭接位置处设有第二凹槽,所述第一凹槽内设有第一密封条6,所述第二凹槽内设有第二密封条7;

[0046] 或者,所述门框1的内侧部和外侧部结构对称,所述门框1的外侧部和内侧部之间设有隔板16,所述门框1的外侧部与门扇2配合的面设有第一阶梯结构8,所述门框1的内侧部设有第三阶梯结构19,所述第一阶梯结构8与门扇2的搭接位置处设有第一凹槽,所述第三阶梯结构19与门扇的搭接位置处设有第三凹槽,所述第一凹槽内设有第一密封条6,所述第三凹槽内设有第三密封条20。

[0047] 隔音复合材料包括,吸音材料4和隔声板5,门框1的框架3内部设有吸音棉多孔材料和隔声板5,隔声板5设于空腔内,且隔声板5所在平面与门扇2所在平面平行,增强了门框1的隔音、吸声性能,门框1上设有第一阶梯结构,门扇2的内侧面与外侧面均与门框1搭接,该门框1与门扇2的配合效果更好,可减小门框1与门扇2之间的缝隙,并且在门框1与门扇2搭接的位置处设有第一凹槽和第二凹槽,第一密封条6嵌在第一凹槽内,第二密封条7嵌在第二凹槽内,第一密封条6和第二密封条7伸出所在凹槽的表面,两密封条分别能与门扇2表面紧密接触,通过两道密封条的双重密封,门框1与门扇2之间的密封性能好,不会出现漏声,从而使该门框1具有良好的隔音效果。

[0048] 在对噪音控制要求较严格的环境中,例如录音棚、音乐厅等,或者隔音门隔声量大于50分贝时,门框1内侧部与外侧部做成对称结构,便于安装双重隔音门扇2,在门框1内侧部与门扇搭接的位置处还设有第三凹槽,第三凹槽内嵌布有第三密封条20,使隔音效果更好。

[0049] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

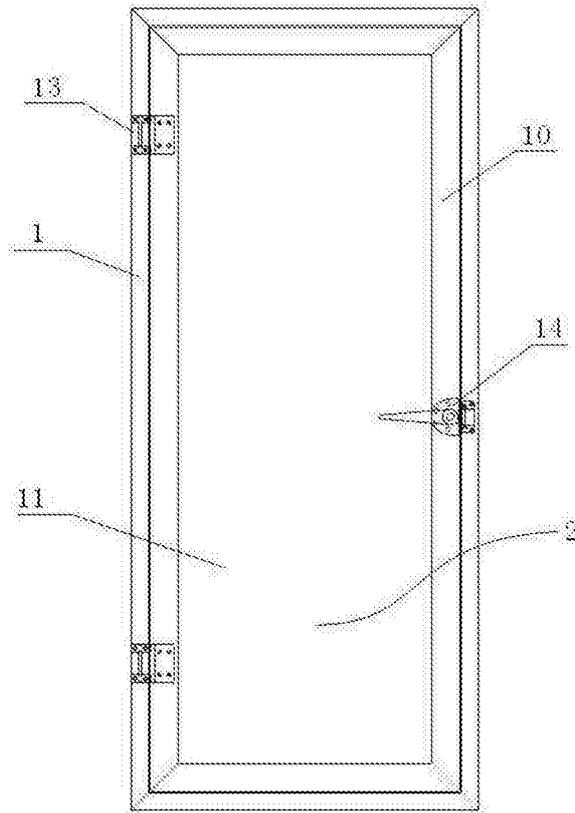


图1

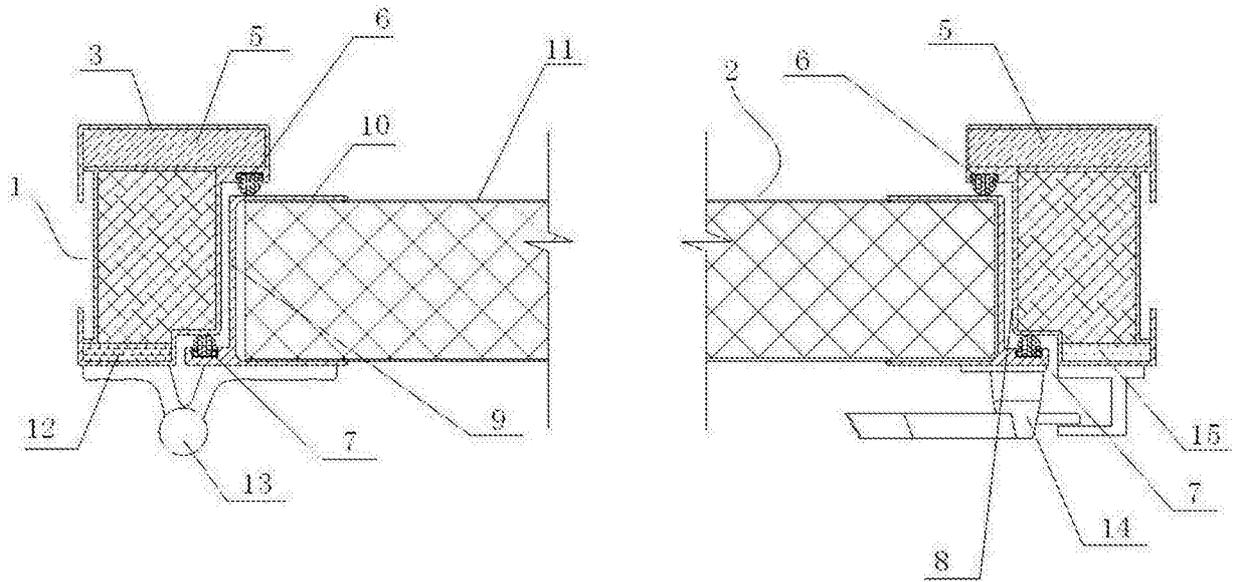


图2

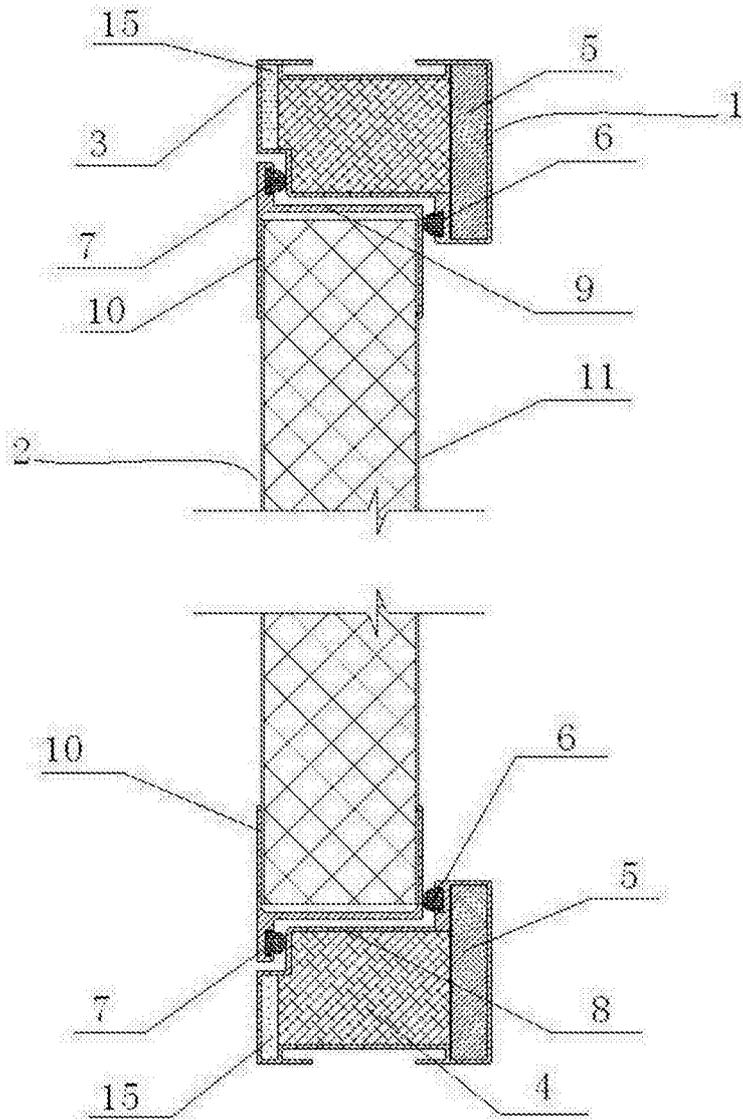


图3

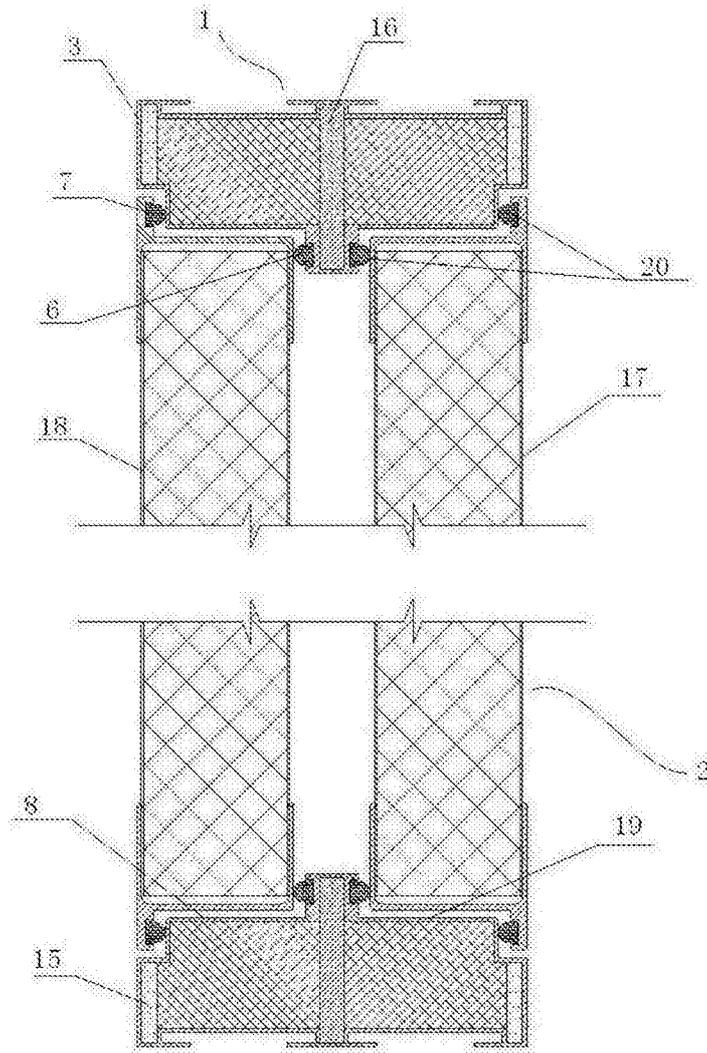


图4