(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115162580 B
(45)授权公告日 2023.10.10

(21)申请号 202210746960.7

(22)申请日 2022.06.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115162580 A

(43)申请公布日 2022.10.11

(73)专利权人 重庆市设计院有限公司
地址 400000 重庆市渝中区人和街31号

(72)发明人 鲁志俊 何永春 舒云峰

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213
专利代理师 廖天云

(51)Int.Cl.
*E04B 2/88*(2006.01)
*E04B 1/98*(2006.01)

(56)对比文件
KR 20150056410 A,2015.05.26
CN 211396177 U,2020.09.01
CN 101239693 A,2008.08.13
CN 214739090 U,2021.11.16
CN 212001785 U,2020.11.24
CN 206928476 U,2018.01.26
DE 102013217600 A1,2015.03.05
CN 103306409 A,2013.09.18
CN 211396179 U,2020.09.01
CN 205000504 U,2016.01.27
CN 105089186 A,2015.11.25
CN 209413081 U,2019.09.20
CN 214034273 U,2021.08.24
殷会斌.《装饰装修工程施工》.重庆大学出版社,2020,(第1版),166-167.

审查员 安然

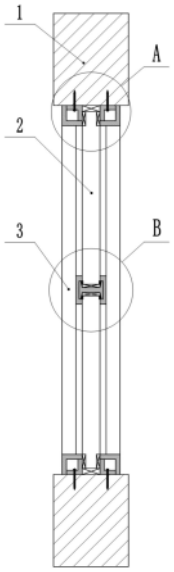
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

# 内嵌式的木结构玻璃幕墙

(57)摘要

本发明属于建筑加工领域,具体公开了一种内嵌式的木结构玻璃幕墙,包括玻璃、支撑组件以及连接组件,支撑组件包括桁架,连接组件包括用于将玻璃端部和安装孔内壁连接的第一连接件,第一连接件包括两个对称设置的角钢,角钢的一条直角边和安装孔内壁可拆卸连接,角钢的另一条直角边用于对玻璃进行限位;还包括缓冲组件,缓冲组件用于对玻璃相对桁架或玻璃相对角钢发生位移进行缓冲,缓冲组件包括安装在角钢朝向玻璃的一侧、安装孔内壁的柔性垫块。采用本发明的方案,可以解决玻璃发生热膨胀或遇到强风、地震等极端天气环境时,玻璃相对桁架产生一定的位移,位移后的玻璃直接碰撞在桁架或连接构件上,容易造成玻璃损坏的问题。




CN 115162580 B

1.内嵌式的木结构玻璃幕墙，包括玻璃、用于安装玻璃的支撑组件以及用于将玻璃和支撑组件连接的连接组件，支撑组件包括桁架，桁架上开设有若干用于安装玻璃的安装孔，其特征在于：所述连接组件包括用于将玻璃端部和安装孔内壁连接的第一连接件，第一连接件包括两个对称设置的角钢，角钢的一条直角边和安装孔内壁可拆卸连接，角钢的另一条直角边用于对玻璃进行限位；还包括缓冲组件，缓冲组件用于对玻璃相对桁架或玻璃相对角钢发生位移进行缓冲，缓冲组件包括安装在角钢朝向玻璃的一侧、安装孔内壁的柔性垫块，柔性垫块用于和玻璃端部或玻璃表面相贴；安装孔内安装多块玻璃，连接组件还包括用于连接相邻玻璃的第二连接件，第二连接件包括工字钢，工字钢的两端分别用于卡入相邻的玻璃端部；支撑组件还包括固定在桁架上的龙骨，龙骨上设有用于对角钢、工字钢进行限位的扣板；缓冲组件包括开设在角钢、工字钢上的第一滑槽以及开设在桁架、工字钢上的第二滑槽，第一滑槽的开口朝向玻璃表面，第二滑槽的开口朝向玻璃端部，角钢上的第一滑槽和与该角钢连接的桁架上的第二滑槽连通，工字钢上位于工字钢同侧的第一滑槽、第二滑槽连通；第一滑槽内滑动连接有第一滑块，第二滑槽内滑动连接有第二滑块，柔性垫块包覆在第一滑块、第二滑块外侧或固定在第一滑块、第二滑块朝向玻璃的一侧。

2.根据权利要求1所述的内嵌式的木结构玻璃幕墙，其特征在于：所述角钢、工字钢上开设有进风孔、出风孔，进风孔、出风孔的开口朝向相同，进风孔、出风孔相互连通，进风孔的开口处设有扩口部，进风孔内安装有供风单向进入角钢或工字钢内的单向阀，出风孔内安装有限压阀。

3.根据权利要求2所述的内嵌式的木结构玻璃幕墙，其特征在于：所述进风孔和第一滑槽或第二滑槽或第一滑槽、第二滑槽之间连通的通道连通，出风孔也和第一滑槽或第二滑槽或第一滑槽、第二滑槽之间连通的通道连通。

4.根据权利要求1所述的内嵌式的木结构玻璃幕墙，其特征在于：所述第一滑块和第一滑槽内壁之间、第二滑块和第二滑槽内壁之间均固定有弹性件。

5.根据权利要求4所述的内嵌式的木结构玻璃幕墙，其特征在于：所述弹性件处于自然状态时，两个第一滑块之间的间距小于玻璃的厚度。

6.根据权利要求1所述的内嵌式的木结构玻璃幕墙，其特征在于：所述玻璃上开设有设有供第一滑块卡入的缺口。

# 内嵌式的木结构玻璃幕墙

## 技术领域

[0001] 本发明属于建筑加工领域，具体涉及了内嵌式的木结构玻璃幕墙。

## 背景技术

[0002] 玻璃幕墙是一种美观新颖的建筑墙体装饰方法，是现代主义高层建筑时代的显著特征，通常玻璃幕墙包括桁架以及安装在桁架上的玻璃，桁架通常用来承受载荷，加工呈所需的形状，例如三角框架。随着节能环保观念的深入人心，木结构建筑已经越来越受到人们的关注，而木结构玻璃幕墙则是以木结构作为玻璃安装的桁架。

[0003] 在加工时，由于桁架通常为提前加工完成，因此安装玻璃时，通常将玻璃通过连接构件连接在桁架的外侧或内侧，例如专利“CN202110924587.5”公开了一种木结构玻璃幕墙的连接方法，玻璃安装在龙骨的外侧。而为了建筑里面的美观性，也会有将玻璃嵌入桁架内的需求，但将玻璃嵌入桁架内，不止需要考虑玻璃和桁架的安装连接方式，同时，玻璃嵌入桁架内后，玻璃和桁架直接接触，由于玻璃和桁架的热膨胀系数不同，在温度较高发生热膨胀时，容易发生相互挤压的情况，导致玻璃损坏，且玻璃幕墙要求玻璃能应对强风、地震等极端天气环境，即玻璃可以相对桁架产生一定的位移，位移后的玻璃直接碰撞在桁架或连接构件上，容易造成玻璃损坏。

## 发明内容

[0004] 针对现有技术中所存在的不足，本发明提供了内嵌式的木结构玻璃幕墙，以解决玻璃发生热膨胀或遇到强风、地震等极端天气环境时，玻璃相对桁架产生一定的位移，位移后的玻璃直接碰撞在桁架或连接构件上，容易造成玻璃损坏的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用了如下的技术方案：

[0006] 内嵌式的木结构玻璃幕墙，包括玻璃、用于安装玻璃的支撑组件以及用于将玻璃和支撑组件连接的连接组件，支撑组件包括桁架，桁架上开设有若干用于安装玻璃的安装孔，连接组件包括用于将玻璃端部和安装孔内壁连接的第一连接件，第一连接件包括两个对称设置的角钢，角钢的一条直角边和安装孔内壁可拆卸连接，角钢的另一条直角边用于对玻璃进行限位；还包括缓冲组件，缓冲组件用于对玻璃相对桁架或玻璃相对角钢发生位移进行缓冲，缓冲组件包括安装在角钢朝向玻璃的一侧、安装孔内壁的柔性垫块，柔性垫块用于和玻璃端部或玻璃表面相贴。

[0007] 相比于现有技术，本发明具有如下有益效果：

[0008] 通过角钢的设置，在装配玻璃时，在安装孔内壁周向先固定一块角钢，然后将玻璃放置到安装孔内并和角钢相贴，再在安装孔内壁周向固定另一块角钢即可简单的完成对玻璃的装配。同时，通过在角钢、安装孔内设置柔性垫块，使得柔性垫块和玻璃相贴，玻璃在发生热膨胀或因强风、地震等极端天气环境发生位移时可以受到柔性垫块的缓冲作用，避免直接和桁架、角钢刚性接触导致的损坏。

## 附图说明

[0009] 图1为本发明实施例的整体结构示意图。

[0010] 图2为图1中A部分的放大图。

[0011] 图3为图1中B部分的放大图。

[0012] 图4为图1中A部分的另一种设置方式示意图。

[0013] 图5为图1中B部分的另一种设置方式示意图。

[0014] 图6为本发明实施例中进风孔、出风孔的结构示意图。

[0015] 在图中：1、桁架；2、玻璃；3、龙骨；4、角钢；5、扣板；6、柔性垫块；7、工字钢；8、第二滑块；9、第二滑槽；10、弹性件；11、第一滑块；12、第一滑槽；13、第一连通孔；14、第二连通孔；15、气道；16、进风孔；17、出风孔。

## 具体实施方式

[0016] 以下结合说明书附图对本发明作进一步详细说明，并给出具体实施方式。

[0017] 如图1、图2所示，内嵌式的木结构玻璃幕墙，包括玻璃2、用于安装玻璃2的支撑组件以及用于将玻璃2和支撑组件连接的连接组件，支撑组件包括桁架1，桁架1上开设有若干用于安装玻璃2的安装孔，连接组件包括用于将玻璃2端部和安装孔内壁连接的第一连接件，第一连接件包括两个对称设置的角钢4，角钢4的一条直角边和安装孔内壁可拆卸连接(下文将角钢4的该条直角边称之为角钢4的安装部)，角钢4的另一条直角边用于对玻璃2进行限位(下文将角钢4的该条直角边称之为角钢4的限位部)，具体的，角钢4通过现有技术中的木结构专用螺栓固定在安装孔内壁，且两个角钢4的安装部背向设置。

[0018] 内嵌式的木结构玻璃幕墙，还包括缓冲组件，缓冲组件用于对玻璃2相对桁架1或玻璃2相对角钢4发生位移进行缓冲，缓冲组件包括安装在角钢4朝向玻璃2的一侧、安装孔内壁的柔性垫块6，柔性垫块6用于和玻璃2端部或玻璃2表面相贴，本实施例中，柔性垫块6选用橡胶类垫块，柔性垫块6固定在角钢4的限位部、安装孔的内壁，通过柔性垫块6和玻璃2相贴，玻璃2在发生热膨胀或因强风、地震等极端天气环境发生位移时可以受到柔性垫块6的缓冲作用，避免直接和桁架1、角钢4刚性接触导致的损坏。

[0019] 在本发明的另一个实施例中，结合图3所示，安装孔内安装多块玻璃2，以图3所示为例，安装孔内安装有两块玻璃2，且两块玻璃2呈上下分布，连接组件还包括用于连接相邻玻璃2的第二连接件，第二连接件包括工字钢7，工字钢7的两端分别用于卡入相邻的玻璃2端部，具体的，工字钢7的两端凹陷处分别对上下两块玻璃2进行限位。

[0020] 支撑组件还包括固定在桁架1上的龙骨3，龙骨3上设有用于对角钢4、工字钢7进行限位的扣板5，扣板5选用现有技术中常见的钢扣板5，用于卡合在角钢4、工字钢7外侧，龙骨3和桁架1固定连接。缓冲组件也包括固定在工字钢7内侧的柔性垫块6，安装时，安装一块玻璃2后，在玻璃2未和安装孔内壁贴合的一端(即图3中所示的玻璃2下端或上端)安装工字钢7，然后安装第二块玻璃2，多块玻璃2通过工字钢7配合组装。

[0021] 在本发明的另一个实施例中，如图4、图5所示，缓冲组件包括开设在角钢4、工字钢7上的第一滑槽12以及开设在桁架1、工字钢7上的第二滑槽9，第一滑槽12的开口朝向玻璃2表面，第二滑槽9的开口朝向玻璃2端部，角钢4上的第一滑槽12和与该角钢4连接的桁架1上的第二滑槽9连通，工字钢7上位于工字钢7同侧的第一滑槽12、第二滑槽9连通。具体的，角

钢4的限位部上开设有第一滑槽12，角钢4的安装部上开设有与第一滑槽12连通的第一连通孔13，桁架1上开设有第二滑槽9，桁架1上开设有与第二滑槽9连通的第二连通孔14，当角钢4安装连接至桁架1上后，第一连通孔13和第二连通孔14对准连通，为保证角钢4和桁架1之间缝隙的密封性，角钢4的安装部上可粘接密封垫。工字钢7内的结构设计上下对称，以工字钢7上部的结构为例进行描述，工字钢7上部开设有呈U字型的气道15，第一滑槽12、第二滑槽9均和气道15连通。

[0022] 第一滑槽12内滑动连接有第一滑块11，第二滑槽9内滑动连接有第二滑块8，第一滑块11和第一滑槽12内壁之间、第二滑块8和第二滑槽9内壁之间均固定有弹性件10，具体的，弹性件10选用弹簧。柔性垫块6包覆在第一滑块11、第二滑块8外侧或固定在第一滑块11、第二滑块8朝向玻璃2的一侧，本实施例中，柔性垫块6固定在第一滑块11、第二滑块8朝向玻璃2的一侧。

[0023] 玻璃2和桁架1接触的一端、玻璃2和工字钢7接触的一端运动原理均一致，下面以图4中所示玻璃2和桁架1接触的一端的运动原理为例进行描述，当玻璃2的两侧表面分别和位于其两侧的第一滑块11相抵，玻璃2的端部和第二滑块8相抵时，第一滑槽12、第二滑槽9、第一连通孔13、第二连通孔14内的气体量保持固定不变。当玻璃2发生水平方向的位移时，例如玻璃2向右侧位移，那么玻璃2推动右侧的第一滑块11向第一滑槽12内运动，通过弹性件10进一步提高缓冲作用，而右侧的第一滑槽12内的气体进入第二滑槽9内或左侧的第一滑槽12内，由于玻璃2向右侧位移，那么玻璃2和左侧的第一滑块11不在抵紧，则气体更容易进入左侧的第一滑槽12内，使得左侧的第一滑块11向第一滑槽12外运动，进而继续抵住玻璃2，通过两侧的第一滑块11随着玻璃2发生水平位移，对玻璃2有一定的限位作用，同时也起到了缓冲作用，避免玻璃2损坏。

[0024] 当玻璃2发生竖直方向的位移时，玻璃2向上运动推动第二滑块8，第二滑块8向第二滑槽9内运动，第二滑槽9内的气体进入两侧的第一滑槽12内，使得第一滑块11向第一滑槽12外运动，进而第一滑块11更进一步挤压抵紧玻璃2，减少玻璃2的竖向位移，且一定程度上避免玻璃2向上位移后又向下位移时受重力及惯性作用力直接掉落导致的损坏。

[0025] 实际使用过程中，为避免玻璃2直接撞击在桁架1或角钢4或工字钢7上，第一滑块11的长度大于第一滑槽12的长度，第二滑块8的长度大于第二滑槽9的长度，即第一滑块11运动至和第一滑槽12内壁相抵时，第一滑块11仍有部分位于第一滑槽12外，而由于柔性垫块6固定在第一滑块11上，进而玻璃2继续发生位移，可以挤压柔性垫块6变形。

[0026] 在本发明的另一个实施例中，弹性件10处于自然状态时，两个第一滑块11之间的间距小于玻璃2的厚度，则玻璃2放置入两个第一滑块11之间后，挤压第一滑块11，使得弹性件10收缩，则第一滑块11受到弹性件10的复原作用力，可以更好的抵住玻璃2并对玻璃2进行限位。结合图2所示，玻璃2上开设有供第一滑块11卡入的缺口，通过第一滑块11卡入缺口内，对玻璃2有竖向限位的作用，减少玻璃2的竖向位移。

[0027] 在本发明的另一个实施例中，结合图6所示，角钢4、工字钢7上开设有进风孔16、出风孔17，图6中以工字钢7上的进风孔16、出风孔17为例，进风孔16、出风孔17贯通扣板5、龙骨3，进风孔16、出风孔17的开口朝向相同，在安装时，均朝向幕墙外侧，进风孔16、出风孔17相互连通，具体的，进风孔16和第一滑槽12或第二滑槽9或第一滑槽12、第二滑槽9之间连通的通道(即第一连通孔13或第二连通孔14或气道15)连通，出风孔17也和第一滑槽12或第二

滑槽9或第一滑槽12、第二滑槽9之间连通的通道(即第一连通孔13或第二连通孔14或气道15)连通。进风孔16的开口处设有扩口部,进风孔16内安装有供风单向进入工字钢7或角钢4内的单向阀,出风孔17内安装有限压阀。

[0028] 当遇到强风天气时,风吹到角钢4、工字钢7处时,可通过进风孔16进入第一滑槽12或第二滑槽9内,一方面补充第一滑槽12、第二滑槽9内损失的气体,当气体补充完成,即第一滑槽12、第二滑槽9、第一连通孔13、第二连通孔14、气道15内充满气体后,气体继续通过进风孔16进入,出风孔17内的限压阀打开,将多余的气体排出;另一方面通过风进入进风孔16内,一定程度上减少风对角钢4、工字钢7的冲击。

[0029] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0030] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

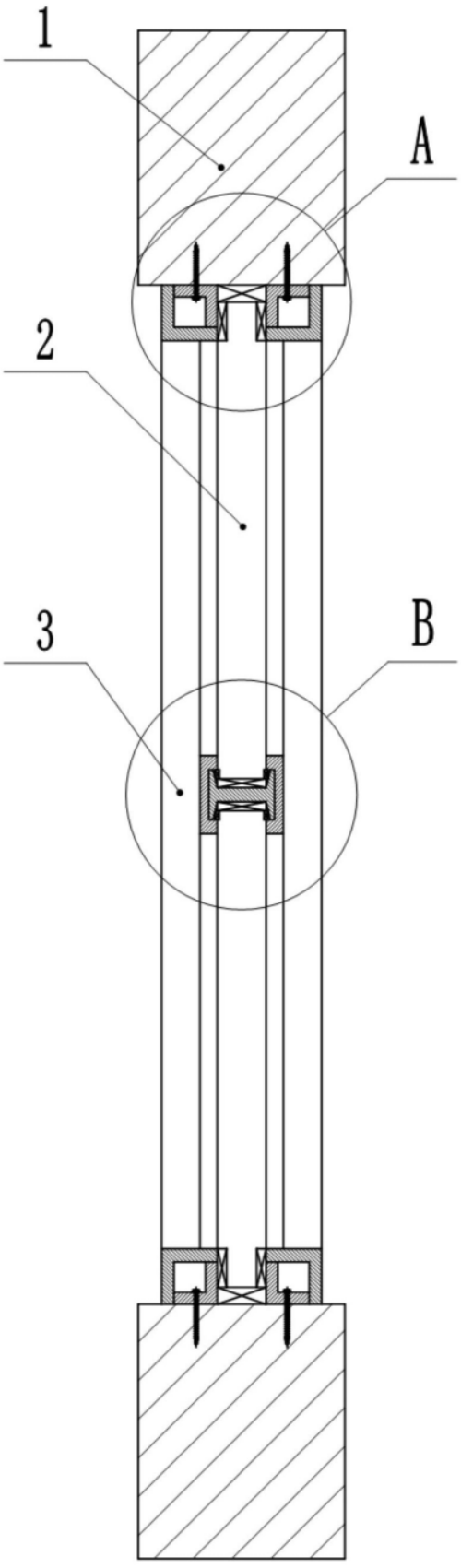



图1

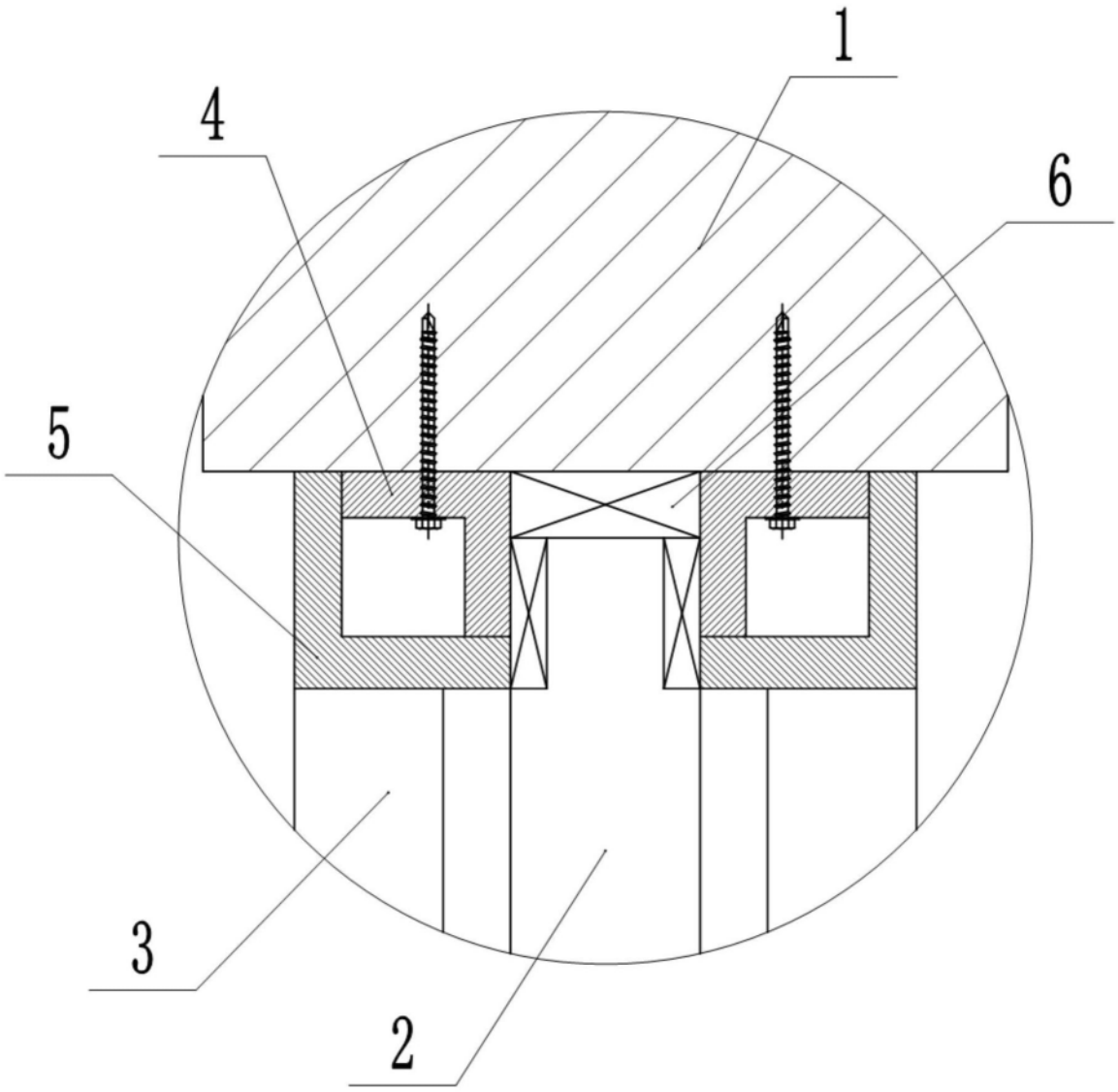



图2

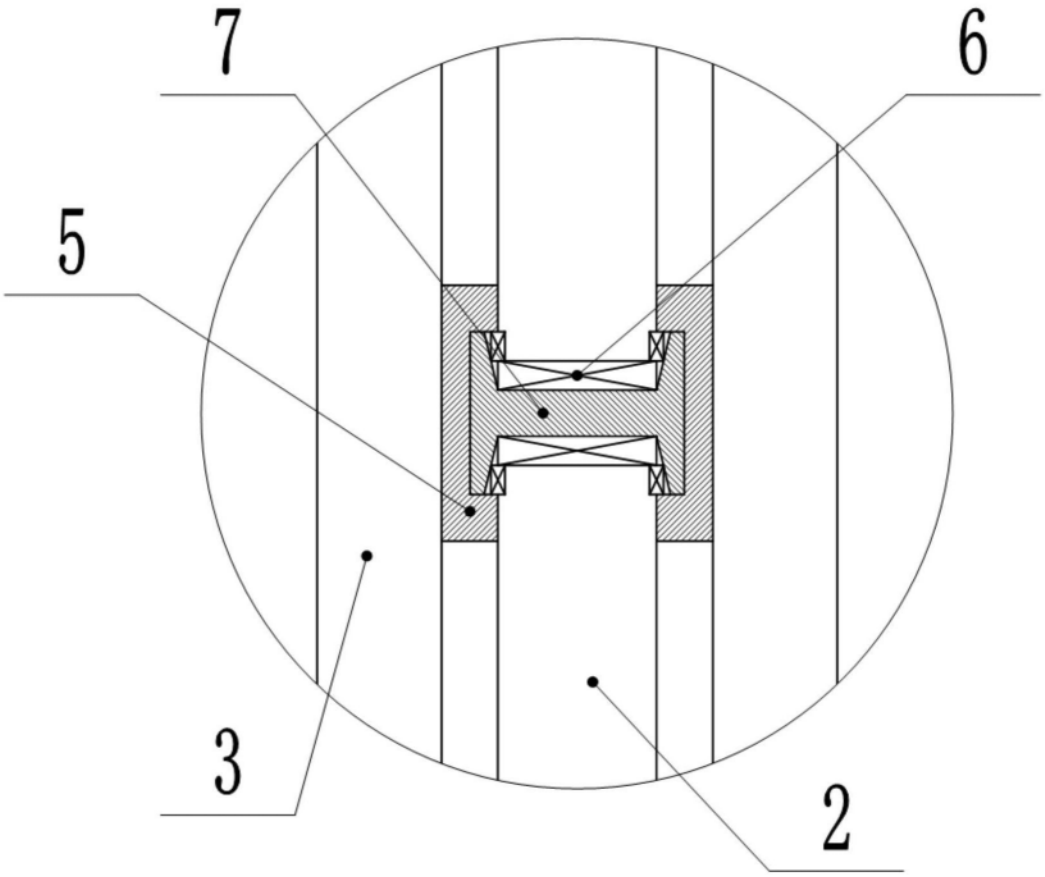



图3

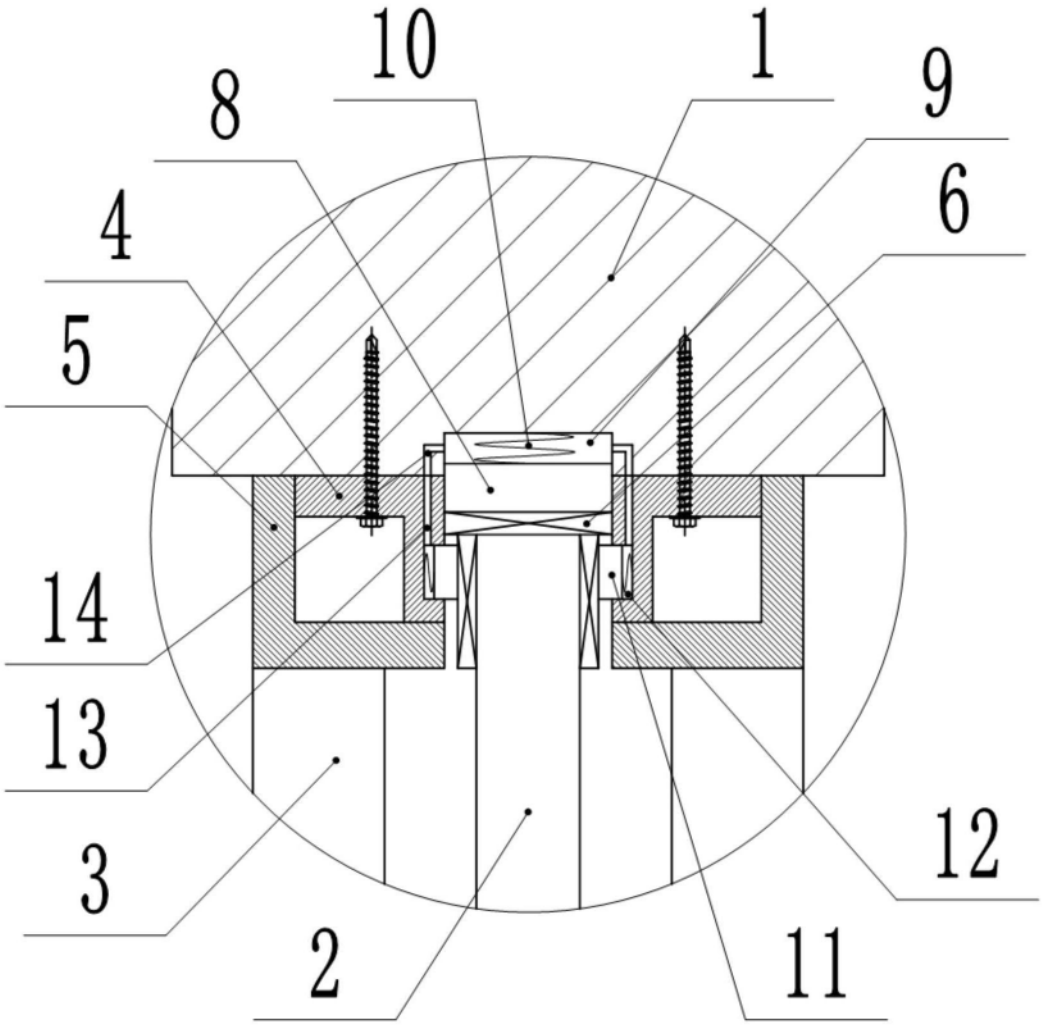



图4

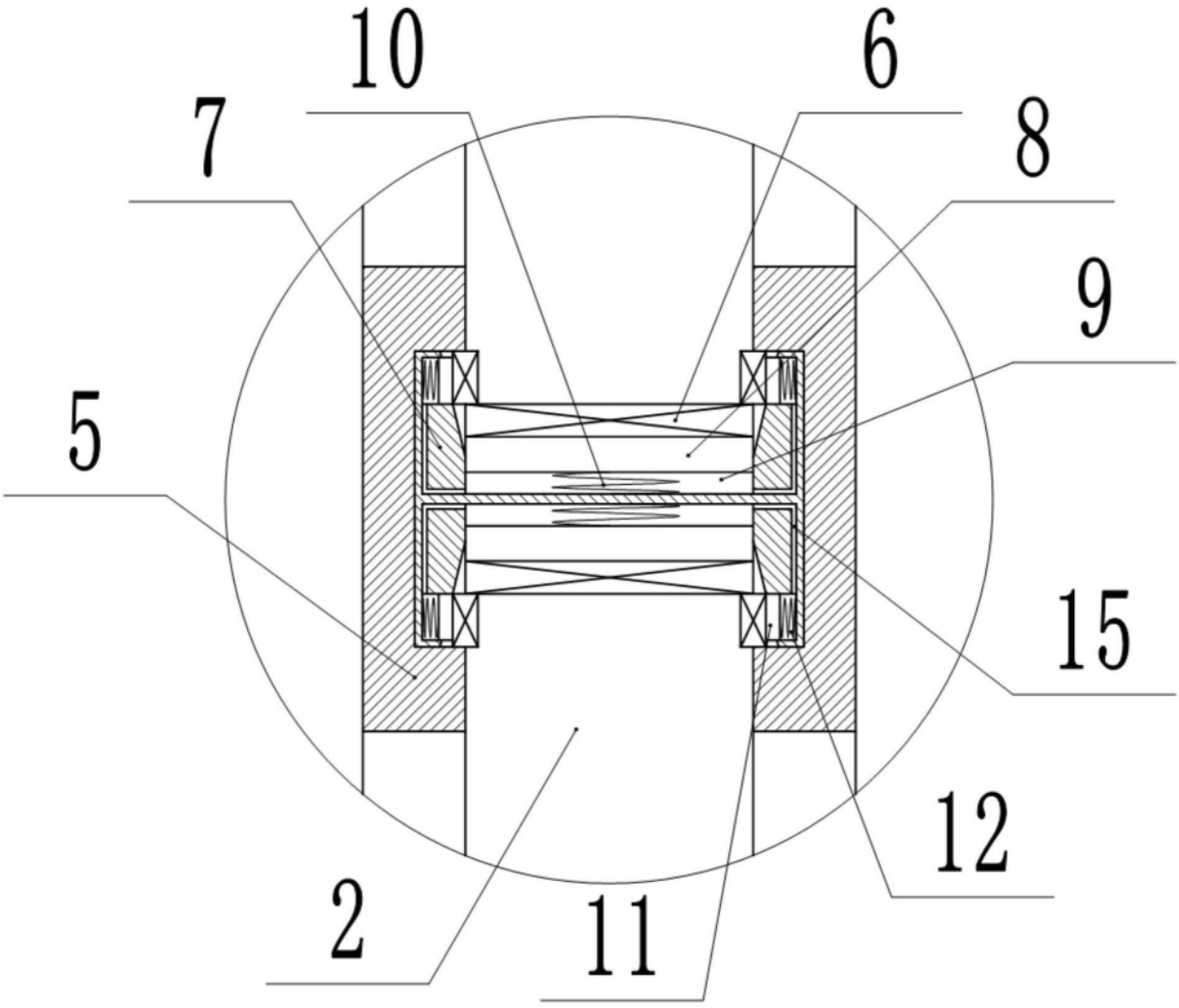



图5

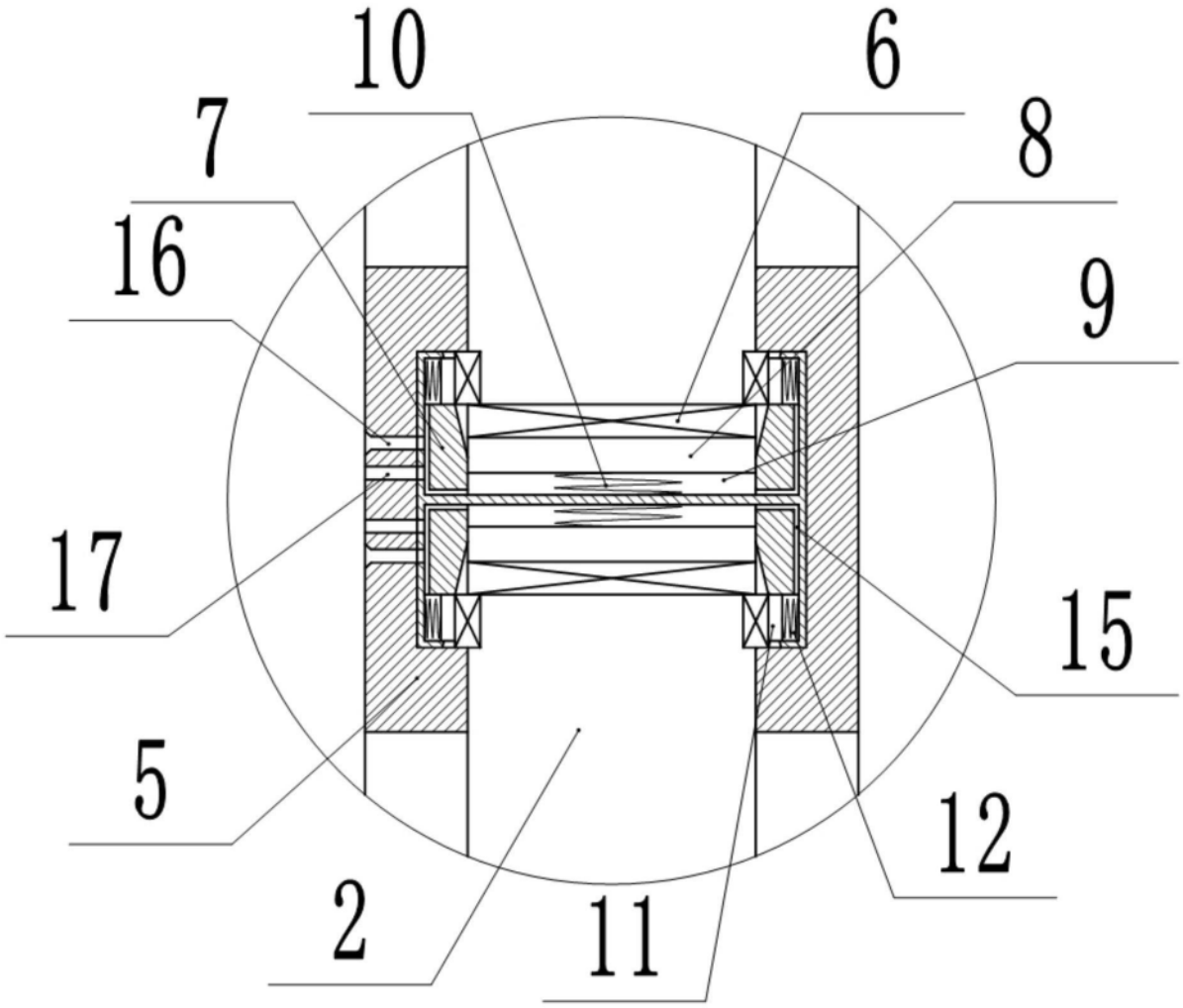



图6