(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114961424 A
(43)申请公布日 2022.08.30

(21)申请号 202210673862.5

(22)申请日 2022.06.15

(71)申请人 盐城市天辰建筑安装有限公司
地址 224000 江苏省盐城市盐都区新区福才村三、四组世纪公寓9幢406室(B)

(72)发明人 解民

(74)专利代理机构 常州盛鑫专利代理事务所(普通合伙) 32459
专利代理师 廉莹

(51)Int.Cl.
E04H 17/16(2006.01)
E04H 17/22(2006.01)
E04B 1/82(2006.01)
E04B 1/86(2006.01)
E04B 1/343(2006.01)

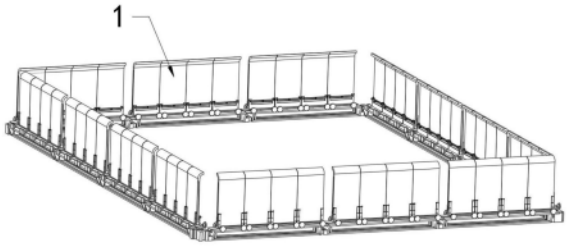
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台

(57)摘要

本发明涉及建筑施工技术领域，尤其涉及一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台，解决了现有技术中不同的建筑施工平台所需要的屏障板的数量以及面积均不相同，同时现有的屏障板不便于根据实际的施工情况进行调节移动，这样不仅造成了安装上的困难，同时屏障板的需求数量也非常多，费时费力，大大降低了效率的问题。一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台，包括施工平台和四组分别安装在施工平台顶部四周的隔声模块。本发明实现区域性密集隔音，大大提高了实际施工的隔音实用性，同时便于进行快速安装和调节，提高了使用的灵活性、安拆的便捷性的同时保证了区域施工位置的隔音能力。



CN 114961424 A

1.一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台,其特征在于,包括:

施工平台和四组分别安装在施工平台顶部四周的隔声模块(1),施工平台的顶部四个拐角处均设置有与相邻两个隔声模块(1)可拆卸连接的对接块(2);

每组所述隔声模块(1)均包含有若干个呈线性阵列的底部支架(3),每个所述底部支架(3)的顶部均设置有若干个隔声板(5),每个所述隔声板(5)均通过对接支架(4)与底部支架(3)的顶部可拆卸连接;

所述底部支架(3)包含有顶板(304)和底板(307),所述顶板(304)和底板(307)之间倾斜且对称设置有两个内部支架(306),所述内部支架(306)的顶部和底部分别与顶板(304)和底板(307)连接,所述顶板(304)的两端均设置有封板,封板的一侧顶部和一侧底部分别与顶板(304)和底板(307)的侧壁连接,所述顶板(304)的顶部中心处开设有贯穿顶板(304)和封板的通槽(305),封板的一侧开设有贯穿封板且与通槽(305)连通的横槽(303);

所述对接支架(4)包含有承载板(401)以及两组分别设置在承载板(401)两侧的接触轮(403),两组所述接触轮(403)相对一侧之间的间距大于顶板(304)的宽度,每组所述接触轮(403)均对称设置有两个与承载板(401)侧壁转动连接的接触轮(403),所述接触轮(403)的外圈与顶板(304)的顶部接触,每个所述接触轮(403)远离顶板(304)的一侧中心处均固定连接有限位圆板(402),所述限位圆板(402)的直径大于接触轮(403)的直径;

所述承载板(401)的底部中心处开设有定位孔(406),所述定位孔(406)的底部螺纹连接有限位螺杆(404),所述限位螺杆(404)一端的延伸端贯穿通槽(305)连接有定位圆板(405),所述定位圆板(405)的直径大于通槽(305)的宽度。

2.根据权利要求1所述的一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台,其特征在于,所述顶板(304)的一端底部固定连接有固定块(302),另一端固定连接有插接板(308),所述固定块(302)的顶部开设有与插接板(308)相适配的插接槽(301)。

3.根据权利要求2所述的一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台,其特征在于,所述顶板(304)的一端固定连接有延伸板(309),所述通槽(305)贯穿延伸板(309)。

4.根据权利要求3所述的一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台,其特征在于,所述对接块(2)的两个外壁均固定连接有与插接槽(301)相适配的对接凸板(202),所述对接块(2)的顶部一侧开设有与对接凸板(202)相适配的对接槽(201)。

5.根据权利要求1所述的一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台,其特征在于,所述承载板(401)的顶部中心处螺栓固定连接有安装板(407),所述安装板(407)的顶部两侧均固定连接有竖杆(408),所述安装板(407)的顶部另外两侧均固定连接有固定杆(409),所述隔声板(5)的两侧底部分别与相邻的固定杆(409)和竖杆(408)的侧壁可拆卸连接。

6.根据权利要求5所述的一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台,其特征在于,所述隔声板(5)的两侧中心处均开设有嵌入槽,嵌入槽的内部固定连接有磁铁板(504)。

7.根据权利要求6所述的一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台,其特征在于,所述安装板(407)的顶部中心处固定连接有底部凸块(410),所述隔声板(5)的底部中心处开设有与底部凸块(410)相适配的底部凹槽(501),所述隔声板(5)的一侧对称

设置有两个与竖杆(408)相适配插接的套筒(502),所述套筒(502)的侧壁与隔声板(5)的侧壁固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台,其特征在于,两个所述固定杆(409)之间顶部位置水平设置有横杆(412),所述横杆(412)的一侧水平设置有移动板(414),两个所述固定杆(409)的一侧顶部均水平设置有一端通过滑套贯穿固定杆(409)的圆杆(413),所述圆杆(413)的一端固定连接有固定圆板(411),另一端与移动板(414)的侧壁固定连接,所述移动板(414)的一侧中心处水平设置有一端通过螺套贯穿移动板(414)的调节螺杆(415),所述调节螺杆(415)的一端通过转轴与横杆(412)的侧壁转动连接,所述隔声板(5)的一侧底部开设有两个与固定圆板(411)相适配的固定槽(503)。

一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域，尤其涉及一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台。

背景技术

[0002] 建筑施工过程中经常会产生的很多噪音，持续时间长，波及范围广，严重影响了周边居民的正常的生活，特别是在高层房屋建设中，噪音源阻隔少，传播得更远，更是严重影响了周边居民的日常生活，因此需要通过降噪结构进行防护，譬如CN 207177296 U一种降噪式建筑施工平台中采用的技术方案，通过屏障板进行噪音的隔绝；

[0003] 但是，不同的建筑施工平台所需要的屏障板的数量以及面积均不相同，同时现有的屏障板不便于根据实际的施工情况进行调节移动，所以需要在施工平台的四周全部安装屏障板进行隔声，这样不仅造成了安装上的困难，同时屏障板的需求数量也非常多，费时费力，大大降低了效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台，解决了现有技术中不同的建筑施工平台所需要的屏障板的数量以及面积均不相同，同时现有的屏障板不便于根据实际的施工情况进行调节移动，所以需要在施工平台的四周全部安装屏障板进行隔声，这样不仅造成了安装上的困难，同时屏障板的需求数量也非常多，费时费力，大大降低了效率的问题。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台，包括施工平台和四组分别安装在施工平台顶部四周的隔声模块，施工平台的顶部四个拐角处均设置有与相邻两个隔声模块可拆卸连接的对接块；

[0007] 每组所述隔声模块均包含有若干个呈线性阵列的底部支架，每个所述底部支架的顶部均设置有若干个隔声板，每个所述隔声板均通过对接支架与底部支架的顶部可拆卸连接；

[0008] 所述底部支架包含有顶板和底板，所述顶板和底部之间倾斜且对称设置有两个内部支架，所述内部支架的顶部和底部分别与顶板和底板连接，所述顶板的两端均设置有封板，封板的一侧顶部和一侧底部分别与顶板和底板的侧壁连接，所述顶板的顶部中心处开设有贯穿顶板和封板的通槽，封板的一侧开设有贯穿封板且与通槽连通的横槽；

[0009] 所述对接支架包含有承载板以及两组分别设置在承载板两侧的接触轮，两组所述接触轮相对一侧之间的间距大于顶板的宽度，每组所述接触轮均对称设置有两个与承载板侧壁转动连接的接触轮，所述接触轮的外圈与顶板的顶部接触，每个所述接触轮远离顶板的一侧中心处均固定连接有限位圆板，所述限位圆板的直径大于接触轮的直径；

[0010] 所述承载板的底部中心处开设有定位孔，所述定位孔的底部螺纹连接有限位螺

杆，所述限位螺杆一端的延伸端贯穿通槽连接有定位圆板，所述定位圆板的直径大于通槽的宽度。

[0011] 优选的，所述顶板的一端底部固定连接有固定块，另一端固定连接有插接板，所述固定块的顶部开设有与插接板相适配的插接槽。

[0012] 优选的，所述顶板的一端固定连接有延伸板，所述通槽贯穿延伸板。

[0013] 优选的，所述对接块的两个外壁均固定连接有与插接槽相适配的对接凸板，所述对接块的顶部一侧开设有与对接凸板相适配的对接槽。

[0014] 优选的，所述承载板的顶部中心处螺栓固定连接有安装板，所述安装板的顶部两侧均固定连接有竖杆，所述安装板的顶部另外两侧均固定连接有固定杆，所述隔声板的两侧底部分别与相邻的固定杆和竖杆的侧壁可拆卸连接。

[0015] 优选的，所述隔声板的两侧中心处均开设有嵌入槽，嵌入槽的内部固定连接有磁铁板。

[0016] 优选的，所述安装板的顶部中心处固定连接有底部凸块，所述隔声板的底部中心处开设有与底部凸块相适配的底部凹槽，所述隔声板的一侧对称设置有两个与竖杆相适配插接的套筒，所述套筒的侧壁与隔声板的侧壁固定连接。

[0017] 优选的，两个所述固定杆之间顶部位置水平设置有横杆，所述横杆的一侧水平设置有移动板，两个所述固定杆的一侧顶部均水平设置有一端通过滑套贯穿固定杆的圆杆，所述圆杆的一端固定连接有固定圆板，另一端与移动板的侧壁固定连接，所述移动板的一侧中心处水平设置有一端通过螺套贯穿移动板的调节螺杆，所述调节螺杆的一端通过转轴与横杆的侧壁转动连接，所述隔声板的一侧底部开设有两个与固定圆板相适配的固定槽。

[0018] 本发明至少具备以下有益效果：

[0019] 本发明中通过隔声模块的底部支架、对接支架和对接块的设置，首先根据施工平台的具体面积进行隔声模块的布置，经过尺寸的计算将四个对接块放置在施工平台顶部的四个拐角处且与四个隔声模块相配合的位置，根据实际尺寸合理布置隔声模块内底部支架的数量，并将底部支架的端部相互对接，两端位置的底部支架相对的一端与相邻的对接块进行连接，即可将四组隔声模块内所有的底部支架安装至施工平台的顶部，接着根据施工的顺序和位置进行隔声板数量的布置，选择合适数量的隔声板，将隔声板与对接支架进行连接，对接支架的承载板放置在顶板的顶部位置，两组接触轮分别与顶板顶部两侧进行接触，限位圆板保证接触轮移动时不会脱轨，提高移动时的稳定性，同时将定位圆板顶部的限位螺杆与承载板底部中心处的定位孔进行连接，此时承载板在定位圆板的配合下限位在顶板的顶部避免移动或者外力脱轨，同时便于后期的快速安拆脱离，当定位圆板的顶部与顶板底部紧密贴合时承载板则无法进行移动即可将隔声板定位至所需位置，当定位圆板顶部与顶板的底部产生间隙时承载板即可通过接触轮和限位圆板的配合在顶板的顶部进行移动调节，安装完毕之后，根据不同时期的施工位置，将多个隔声板进行移动，实现区域性密集隔音，大大提高了实际施工的隔音实用性，同时便于进行快速安装和调节，提高了使用的灵活性、安拆的便捷性的同时保证了区域施工位置的隔音能力。

[0020] 本发明还具备以下有益效果：

[0021] 1、本发明中通过插接板、固定块、插接槽、延伸板和横槽的设置，便于实现多个底部支架的快速对接，提高安装性效率，延伸板将对接位置的缝隙补齐，使得两个顶板之间缝

隙减少，这样通过横槽的配合可以使得定位圆板通过横槽穿过，使得承载板带着隔声板在不同的底部支架上进行移动调节，提高了调节移动的范围，保证了实际使用中的便捷性。

[0022] 2、本发明中通过安装板、竖杆、固定杆、磁铁板、套筒、横杆、移动板、调节螺杆和固定圆板的配合，隔声板通过套筒与竖杆对接，底部凹槽与底部凸块进行对接，转动调节螺杆带动圆杆和固定圆板与固定槽对接即可将隔声板限位在安装板顶部，同时便于后期的拆卸，两个隔声板靠近通过磁铁板相互磁吸吸附，再通过限位螺杆和定位圆板进行定位，提高了操作的效率和便捷性。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，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。

[0024] 图1为本发明结构示意图；

[0025] 图2为本发明隔声模块结构示意图；

[0026] 图3为本发明底部支架结构示意图；

[0027] 图4为本发明对接块结构示意图；

[0028] 图5为本发明对接支架结构示意图；

[0029] 图6为本发明隔声板结构示意图；

[0030] 图7为本发明安装板结构示意图；

[0031] 图8为本发明底部凸块结构示意图。

[0032] 图中：1、隔声模块；2、对接块；3、底部支架；4、对接支架；5、隔声板；201、对接槽；202、对接凸板；301、插接槽；302、固定块；303、横槽；304、顶板；305、通槽；306、内部支架；307、底板；308、插接板；309、延伸板；401、承载板；402、限位圆板；403、接触轮；404、限位螺杆；405、定位圆板；406、定位孔；407、安装板；408、竖杆；409、固定杆；410、底部凸块；411、固定圆板；412、横杆；413、圆杆；414、移动板；415、调节螺杆；501、底部凹槽；502、套筒；503、固定槽；504、磁铁板。

具体实施方式

[0033] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0034] 实施例一

[0035] 参照图1-8，一种具有降噪的建筑施工平台用组合型支架以及施工平台，包括施工平台和四组分别安装在施工平台顶部四周的隔声模块1，施工平台的顶部四个拐角处均设置有与相邻两个隔声模块1可拆卸连接的对接块2；

[0036] 每组隔声模块1均包含有若干个呈线性阵列的底部支架3，每个底部支架3的顶部均设置有若干个隔声板5，每个隔声板5均通过对接支架4与底部支架3的顶部可拆卸连接；

[0037] 底部支架3包含有顶板304和底板307，顶板304和底板307之间倾斜且对称设置有两个内部支架306，内部支架306的顶部和底部分别与顶板304和底板307连接，顶板304的两

端均设置有封板，封板的一侧顶部和一侧底部分别与顶板304和底板307的侧壁连接，顶板304的顶部中心处开设有贯穿顶板304和封板的通槽305，封板的一侧开设有贯穿封板且与通槽305连通的横槽303；

[0038] 对接支架4包含有承载板401以及两组分别设置在承载板401两侧的接触轮403，两组接触轮403相对一侧之间的间距大于顶板304的宽度，每组接触轮403均对称设置有两个与承载板401侧壁转动连接的接触轮403，接触轮403的外圈与顶板304的顶部接触，每个接触轮403远离顶板304的一侧中心处均固定连接有限位圆板402，限位圆板402的直径大于接触轮403的直径；

[0039] 承载板401的底部中心处开设有定位孔406，定位孔406的底部螺纹连接有限位螺杆404，限位螺杆404一端的延伸端贯穿通槽305连接有定位圆板405，定位圆板405的直径大于通槽305的宽度。

[0040] 根据上述实施例可知：通过隔声模块1的底部支架3、对接支架4和对接块2的设置，首先根据施工平台的具体面积进行隔声模块1的布置，经过尺寸的计算将四个对接块2放置在施工平台顶部的四个拐角处且与四个隔声模块1相配合的位置，根据实际尺寸合理布置隔声模块1内底部支架3的数量，并将底部支架3的端部相互对接，两端位置的底部支架3相对的一端与相邻的对接块2进行连接，即可将四组隔声模块1内所有的底部支架3安装至施工平台的顶部，接着根据施工的顺序和位置进行隔声板5数量的布置，选择合适数量的隔声板5，将隔声板5与对接支架4进行连接，对接支架4的承载板401放置在顶板304的顶部位置，两组接触轮403分别与顶板304顶部两侧进行接触，限位圆板402保证接触轮403移动时不会脱轨，提高移动时的稳定性，同时将定位圆板405顶部的限位螺杆404与承载板401底部中心处的定位孔406进行连接，此时承载板401在定位圆板405的配合下限位在顶板304的顶部避免移动或者外力脱轨，同时便于后期的快速安拆脱离，当定位圆板405的顶部与顶板304底部紧密贴合时承载板401则无法进行移动即可将隔声板5定位至所需位置，当定位圆板405顶部与顶板304的底部产生间隙时承载板401即可通过接触轮403和限位圆板402的配合在顶板304的顶部进行移动调节，安装完毕之后，根据不同时期的施工位置，将多个隔声板5进行移动，实现区域性密集隔音，大大提高了实际施工的隔音实用性，同时便于进行快速安装和调节，提高了使用的灵活性、安拆的便捷性的同时保证了区域施工位置的隔音能力。

[0041] 实施例二

[0042] 参照图1-8，顶板304的一端底部固定连接有固定块302，另一端固定连接有插接板308，固定块302的顶部开设有与插接板308相适配的插接槽301，顶板304的一端固定连接有延伸板309，通槽305贯穿延伸板309，对接块2的两个外壁均固定连接有与插接槽301相适配的对接凸板202，对接块2的顶部一侧开设有与对接凸板202相适配的对接槽201。

[0043] 根据上述实施例可知：首先根据施工平台的具体面积进行隔声模块1的布置，经过尺寸的计算将四个对接块2放置在施工平台顶部的四个拐角处且与四个隔声模块1相配合的位置，根据实际尺寸合理布置隔声模块1内底部支架3的数量，并将底部支架3的端部相互对接，两端位置的底部支架3相对的一端与相邻的对接块2进行连接，即可将四组隔声模块1内所有的底部支架3安装至施工平台的顶部，接着根据施工的顺序和位置进行隔声板5数量的布置，选择合适数量的隔声板5，将隔声板5与对接支架4进行连接，对接支架4的承载板401放置在顶板304的顶部位置，两组接触轮403分别与顶板304顶部两侧进行接触，限位圆

板402保证接触轮403移动时不会脱轨，提高移动时的稳定性，同时将定位圆板405顶部的限位螺杆404与承载板401底部中心处的定位孔406进行连接，此时承载板401在定位圆板405的配合下限位在顶板304的顶部避免移动或者外力脱轨，同时便于后期的快速安拆脱离，当定位圆板405的顶部与顶板304底部紧密贴合时承载板401则无法进行移动即可将隔声板5定位至所需位置，当定位圆板405顶部与顶板304的底部产生间隙时承载板401即可通过接触轮403和限位圆板402的配合在顶板304的顶部进行移动调节，安装完毕之后，根据不同时期的施工位置，将多个隔声板5进行移动，实现区域性密集隔音，大大提高了实际施工的隔音实用性，同时便于进行快速安装和调节，提高了使用的灵活性、安拆的便捷性的同时保证了区域施工位置的隔音能力，通过插接板308、固定块302、插接槽301、延伸板309和横槽303的设置，便于实现多个底部支架3的快速对接，提高安装性效率，延伸板309将对接位置的缝隙补齐，使得两个顶板304之间缝隙减少，这样通过横槽303的配合可以使得定位圆板405通过横槽303穿过，使得承载板401带着隔声板5在不同的底部支架3上进行移动调节，提高了调节移动的范围，保证了实际使用中的便捷性。

[0044] 实施例三

[0045] 参照图1-8，承载板401的顶部中心处螺栓固定连接有安装板407，安装板407的顶部两侧均固定连接有竖杆408，安装板407的顶部另外两侧均固定连接有固定杆409，隔声板5的两侧底部分别与相邻的固定杆409和竖杆408的侧壁可拆卸连接，隔声板5的两侧中心处均开设有嵌入槽，嵌入槽的内部固定连接有磁铁板504，安装板407的顶部中心处固定连接有底部凸块410，隔声板5的底部中心处开设有与底部凸块410相适配的底部凹槽501，隔声板5的一侧对称设置有两个与竖杆408相适配插接的套筒502，套筒502的侧壁与隔声板5的侧壁固定连接，两个固定杆409之间顶部位置水平设置有横杆412，横杆412的一侧水平设置有移动板414，两个固定杆409的一侧顶部均水平设置有一端通过滑套贯穿固定杆409的圆杆413，圆杆413的一端固定连接有固定圆板411，另一端与移动板414的侧壁固定连接，移动板414的一侧中心处水平设置有一端通过螺套贯穿移动板414的调节螺杆415，调节螺杆415的一端通过转轴与横杆412的侧壁转动连接，隔声板5的一侧底部开设有两个与固定圆板411相适配的固定槽503。

[0046] 根据上述实施例可知：首先根据施工平台的具体面积进行隔声模块1的布置，经过尺寸的计算将四个对接块2放置在施工平台顶部的四个拐角处且与四个隔声模块1相配合的位置，根据实际尺寸合理布置隔声模块1内底部支架3的数量，并将底部支架3的端部相互对接，两端位置的底部支架3相对的一端与相邻的对接块2进行连接，即可将四组隔声模块1内所有的底部支架3安装至施工平台的顶部，接着根据施工的顺序和位置进行隔声板5数量的布置，选择合适数量的隔声板5，将隔声板5与对接支架4进行连接，对接支架4的承载板401放置在顶板304的顶部位置，两组接触轮403分别与顶板304顶部两侧进行接触，限位圆板402保证接触轮403移动时不会脱轨，提高移动时的稳定性，同时将定位圆板405顶部的限位螺杆404与承载板401底部中心处的定位孔406进行连接，此时承载板401在定位圆板405的配合下限位在顶板304的顶部避免移动或者外力脱轨，同时便于后期的快速安拆脱离，当定位圆板405的顶部与顶板304底部紧密贴合时承载板401则无法进行移动即可将隔声板5定位至所需位置，当定位圆板405顶部与顶板304的底部产生间隙时承载板401即可通过接触轮403和限位圆板402的配合在顶板304的顶部进行移动调节，安装完毕之后，根据不同时

期的施工位置，将多个隔声板5进行移动，实现区域性密集隔音，大大提高了实际施工的隔音实用性，同时便于进行快速安装和调节，提高了使用的灵活性、安拆的便捷性的同时保证了区域施工位置的隔音能力，通过插接板308、固定块302、插接槽301、延伸板309和横槽303的设置，便于实现多个底部支架3的快速对接，提高安装性效率，延伸板309将对接位置的缝隙补齐，使得两个顶板304之间缝隙减少，这样通过横槽303的配合可以使得定位圆板405通过横槽303穿过，使得承载板401带着隔声板5在不同的底部支架3上进行移动调节，提高了调节移动的范围，保证了实际使用中的便捷性，通过安装板407、竖杆408、固定杆409、磁铁板504、套筒502、横杆412、移动板414、调节螺杆415和固定圆板411的配合，隔声板5通过套筒502与竖杆408对接，底部凹槽501与底部凸块410进行对接，转动调节螺杆415带动圆杆413和固定圆板411与固定槽503对接即可将隔声板5限位在安装板407顶部，同时便于后期的拆卸，两个隔声板5靠近通过磁铁板504相互磁吸吸附，再通过限位螺杆404和定位圆板405进行定位，提高了操作的效率和便捷性。

[0047] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

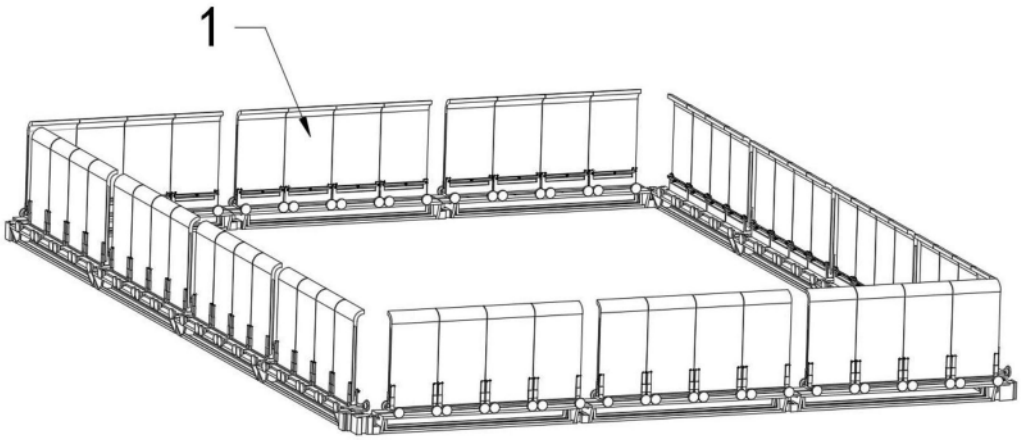


图1

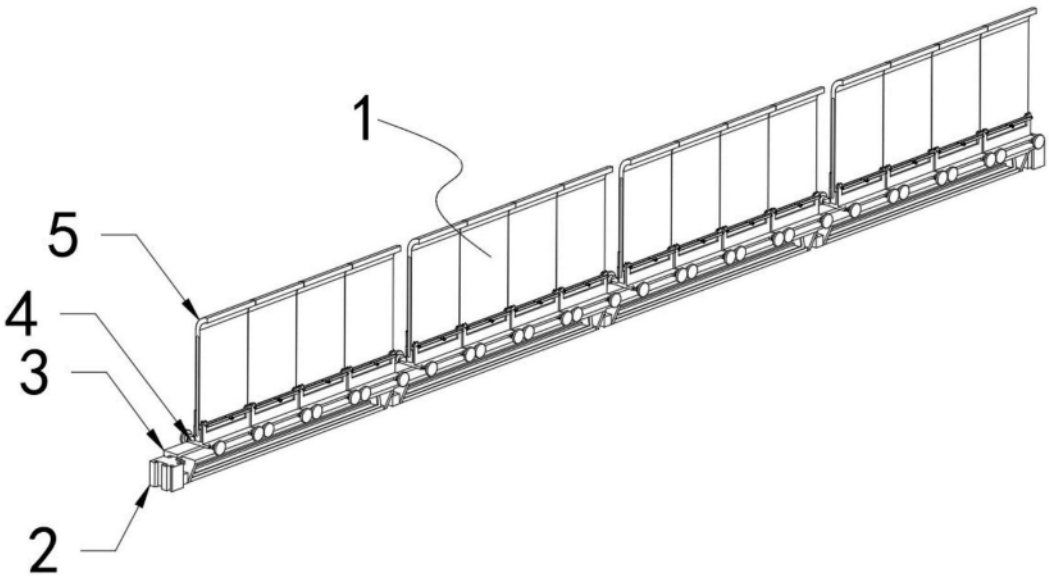


图2

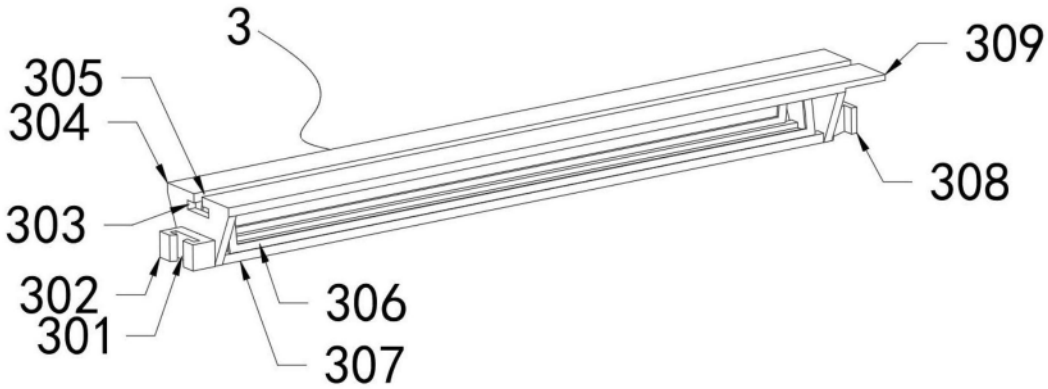


图3

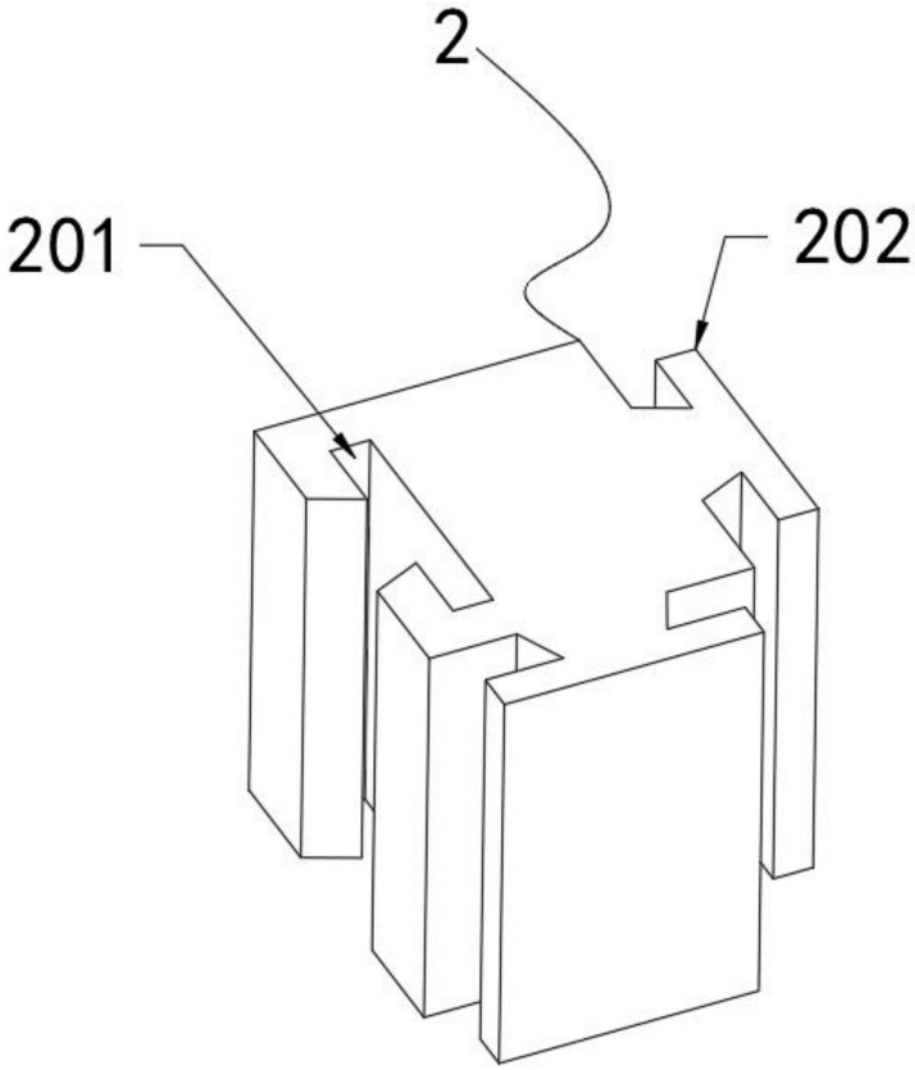


图4

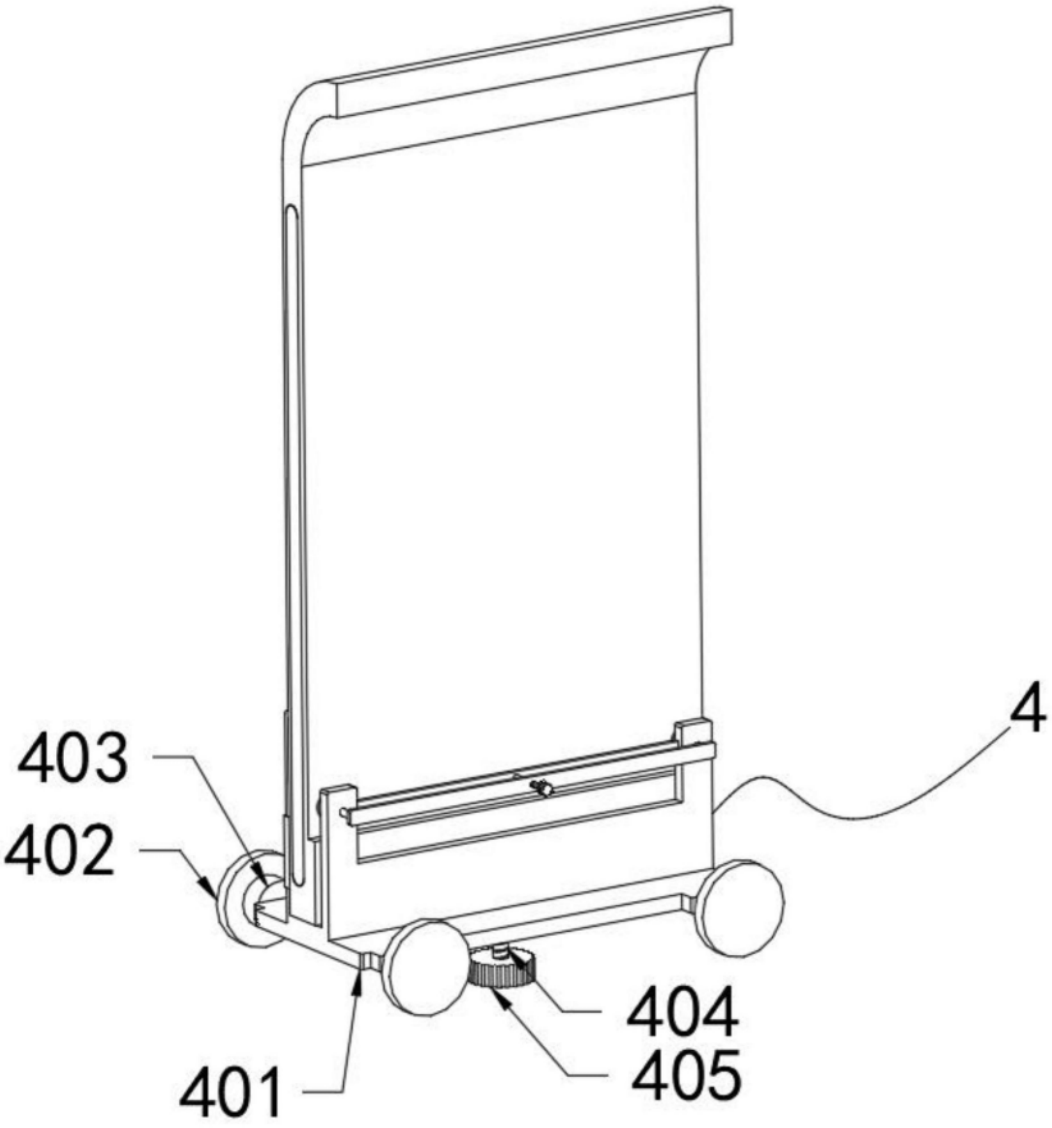


图5

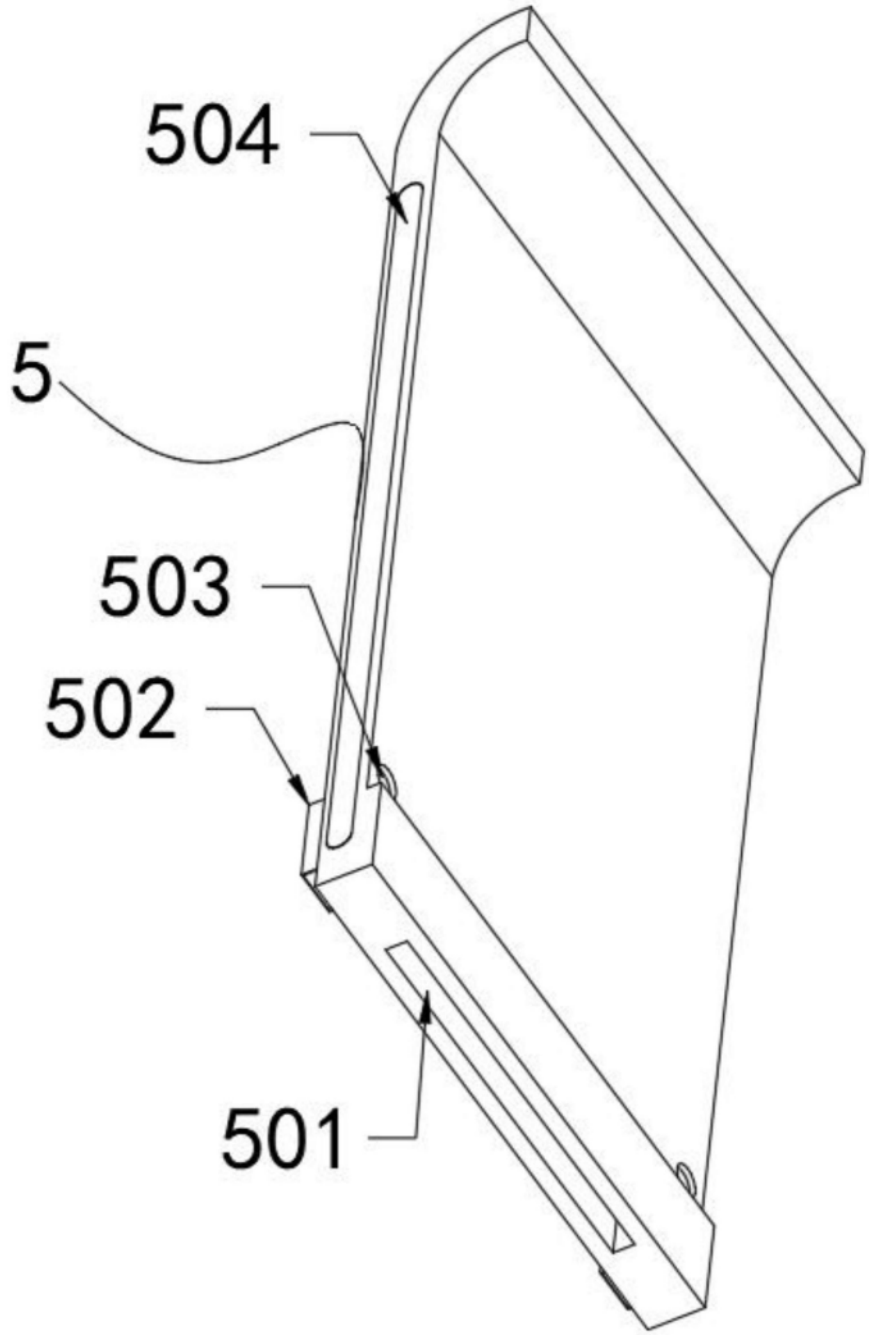


图6

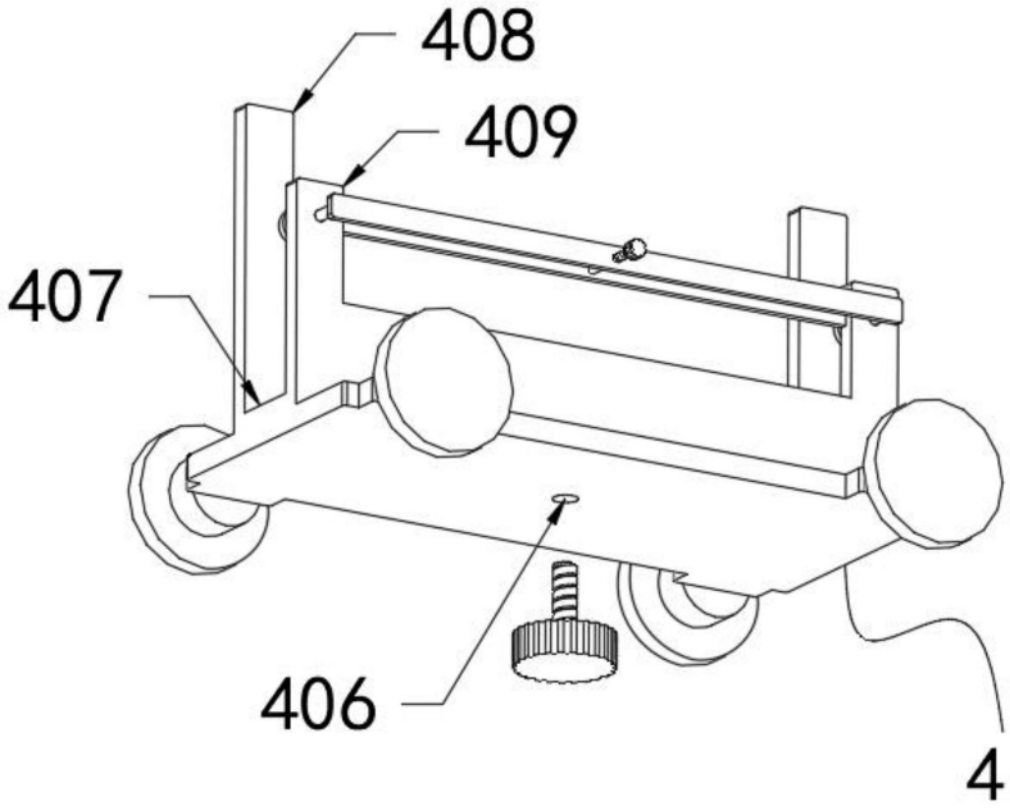


图7

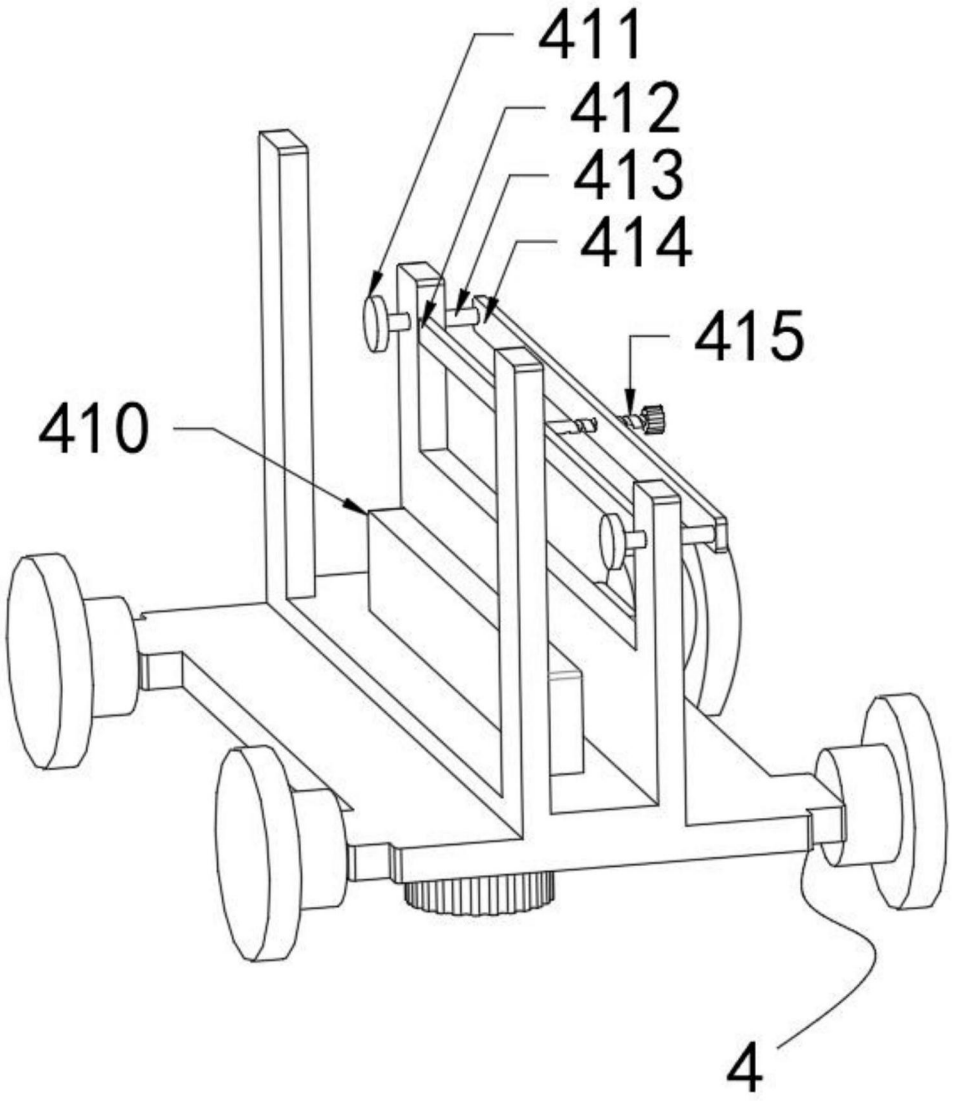


图8