



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109822623 B

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 201910217051.2

(22) 申请日 2019.03.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109822623 A

(43) 申请公布日 2019.05.31

(73) 专利权人 安徽延达智能科技有限公司

地址 230088 安徽省合肥市蜀山区习友路
3333号中国(合肥)国际智能语音产业
园研发中心楼611-62室

(72) 发明人 郭延达

(74) 专利代理机构 南京中高专利代理有限公司
32333

代理人 祝进

(51) Int.Cl.

B25J 19/00 (2006.01)

B32B 17/02 (2006.01)

B32B 15/14 (2006.01)

B32B 9/00 (2006.01)

B32B 9/04 (2006.01)

B32B 17/12 (2006.01)

B32B 33/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206671947 U, 2017.11.24

CN 202807096 U, 2013.03.20

CN 206931435 U, 2018.01.26

CN 206619071 U, 2017.11.07

US 2009021126 A1, 2009.01.22

CN 204440237 U, 2015.07.01

JP 2018182238 A, 2018.11.15

JP H01315194 A, 1989.12.20

审查员 陈春苹

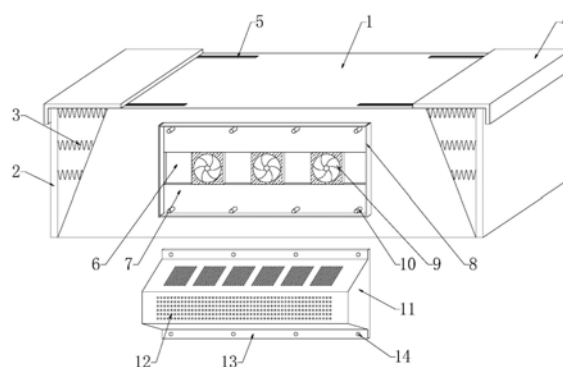
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡
检机器人外壳

(57) 摘要

本发明公开了一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,包括壳体和散热口,壳体两端的斜面部分底部通过铰链铰接有防撞板,防撞板的顶端为自由端,防撞板与壳体斜面之间连接有多个弹簧,壳体两侧开设有矩形的散热口,散热口处安装有多个散热风扇,散热口处设置有散热罩;本发明一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,通过在壳体的两端设置防撞板,起到了防撞作用,散热罩的安装和拆卸十分简单方便,方便了散热罩的拆卸清洁,同时也方便了散热风扇的维护,在壳体的外表层和内衬层之间复合碳纤维和玻璃纤维,利用碳纤维和玻璃纤维高强度的特性,在保持原有刚度强度等机械性能不变的前提下,减轻了壳体的重量。



1. 一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,包括壳体(1)和散热口(6),其特征在于,所述壳体(1)左右两端为斜面设计,所述壳体(1)两端的斜面部分底部通过铰链铰接有防撞板(2),所述防撞板(2)的顶端为自由端,所述防撞板(2)与壳体(1)斜面之间连接有多个弹簧(3),所述防撞板(2)顶部卡接有活动板(4),所述活动板(4)呈L型,所述壳体(1)两侧开设有矩形的散热口(6),所述散热口(6)处安装有多个散热风扇(9),所述散热口(6)处设置有散热罩(11),所述散热罩(11)表面分布有若干散热孔(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,其特征在于,所述活动板(4)包括长板(15)和短板(16),所述短板(16)一体成型于长板(15)一端组成L型板,所述长板(15)底部焊接有条形的滑块(17),所述滑块(17)滑动卡装在滑槽(5)内,所述滑槽(5)镶装在壳体(1)顶部。

3. 根据权利要求1所述的一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,其特征在于,所述散热口(6)处设置有矩形的卡槽(7),所述卡槽(7)由四块防护板(8)首尾相连围成,所述防护板(8)与壳体(1)接触一端通过焊接的方式固定在壳体(1)表面,所述卡槽(7)的内壁上对称分布有多个定位柱(10),且所述定位柱(10)表面设有螺纹。

4. 根据权利要求3所述的一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,其特征在于,所述散热罩(11)卡装在卡槽(7)内,且所述散热罩(11)的大小与卡槽(7)的大小相适配,所述散热罩(11)上下两端一体成型有固定板(13),所述固定板(13)上分布有多个定位孔(14),所述定位孔(14)的位置和内径均与定位柱(10)相适配,所述散热罩(11)通过螺母固定在定位柱(10)上。

5. 根据权利要求4所述的一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,其特征在于,所述散热罩(11)内部设置有防尘网(18),所述防尘网(18)的形状与散热罩(11)相似,所述散热罩(11)内壁上焊接有固定块(20),所述固定块(20)靠近散热口(6)一侧焊接有螺栓(21),所述防尘网(18)边缘处焊接有安装耳(19),所述安装耳(19)的位置与固定块(20)相对应,且所述安装耳(19)上开设有与螺栓(21)相适配的螺纹孔,所述防尘网(18)通过螺母固定在固定块(20)上。

6. 根据权利要求5所述的一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,其特征在于,所述散热罩(11)内壁上焊接有多个卡块一(22),所述防尘网(18)远离散热口(6)一端焊接有多个与卡块一(22)相对应的卡块二(23),所述卡块二(23)与卡块一(22)相互卡接。

7. 根据权利要求6所述的一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,其特征在于,所述防尘网(18)为铁丝网,且所述防尘网(18)的网孔内径小于40mm。

8. 根据权利要求1所述的一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,其特征在于,所述壳体(1)包括外表层(24)、内衬层(25)、碳纤维层(26)和玻璃纤维层(27),所述碳纤维层(26)采用碳纤维在外表层(24)和内衬层(25)之间缠绕制作而成,所述玻璃纤维层(27)采用玻璃纤维在外表层(24)和内衬层(25)之间缠绕制作而成,所述外表层(24)和内衬层(25)均为金属层。

一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳

技术领域

[0001] 本发明涉及巡检机器人技术领域,特别涉及一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展,国家在园区、公安系统、危化企业、变电站、电网机房、运营商网络机房等领域的巡检正局部趋于智能化,机器人代替人工完成各种巡检任务是一个必然的趋势。机器人进行危险、重复性高的检查任务,具有检查准确,延长工时,安全高效,成本低廉的特点。

[0003] 目前,在危化企业、变电站等地方已经部署了全自动巡检机器人,现有的巡检机器人外壳通常采用金属外壳、玻璃钢外壳或塑料外壳,金属外壳虽然能够满足高强度的使用要求,但金属材料密度较大,增加了巡检机器人外壳的整体质量;而采用玻璃钢外壳或塑料外壳,尽管相对于金属外壳,其整体质量较小,但却不能够承受高强度的力学条件,容易发生变形破损,影响整机性能,严重时使巡检机器人无法正常工作。此外,现有的巡检机器人外壳防撞性能差,在发生碰撞时,容易损坏内部机器结构,而且现有的巡检机器人外壳上的散热孔通常一体成型于外壳上,位于散热孔处的散热风扇的更换维护十分不方便。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,包括壳体和散热口,所述壳体左右两端为斜面设计,所述壳体两端的斜面部分底部通过铰链铰接有防撞板,所述防撞板的顶端为自由端,所述防撞板与壳体斜面之间连接有多个弹簧,所述防撞板顶部卡接有活动板,所述活动板呈L型,所述壳体两侧开设有矩形的散热口,所述散热口处安装有多个散热风扇,所述散热口处设置有散热罩,所述散热罩表面分布有若干散热孔。

[0006] 优选的,所述活动板包括长板和短板,所述短板一体成型于长板一端组成L型板,所述长板底部焊接有条形的滑块,所述滑块滑动卡装在滑槽内,所述滑槽镶装在壳体顶部。

[0007] 优选的,所述散热口处设置有矩形的卡槽,所述卡槽由四块防护板首尾相连围成,所述防护板与壳体接触一端通过焊接的方式固定在壳体表面,所述卡槽的内壁上对称分布有多个定位柱,且所述定位柱表面设有螺纹。

[0008] 优选的,所述散热罩卡装在卡槽内,且所述散热罩的大小与卡槽的大小相适配,所述散热罩上下两端一体成型有固定板,所述固定板上分布有多个定位孔,所述定位孔的位置和内径均与定位柱相适配,所述散热罩通过螺母固定在定位柱上。

[0009] 优选的,所述散热罩内部设置有防尘网,所述防尘网的形状与散热罩相似,所述散热罩内壁上焊接有固定块,所述固定块靠近散热口一侧焊接有螺栓,所述防尘网边缘处焊

接有安装耳,所述安装耳的位置与固定块相对应,且所述安装耳上开设有与螺栓相适配的螺纹孔,所述防尘网通过螺母固定在固定块上。

[0010] 优选的,所述散热罩内壁上焊接有多个卡块一,所述防尘网远离散热口一端焊接有多个与卡块一相对应的卡块二,所述卡块二与卡块一相互卡接。

[0011] 优选的,所述防尘网为铁丝网,且所述防尘网的网孔内径小于40mm。

[0012] 优选的,所述壳体包括外表层、内衬层、碳纤维层和玻璃纤维层,所述碳纤维层采用碳纤维在外表层和内衬层之间缠绕制作而成,所述玻璃纤维层采用玻璃纤维在外表层和内衬层之间缠绕制作而成,所述外表层和内衬层均为金属层。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0014] 1)、该种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,通过在壳体的两端设置防撞板和活动板,起到了一定的防撞作用,有利于保护机器主体,提高了实用性;

[0015] 2)、通过散热罩卡装在散热口处的卡槽内,同时利用螺母与定位柱之间的螺纹作用将散热罩固定在卡槽处,散热罩的安装和拆卸十分简单方便,方便了散热罩的拆卸清洁,同时也方便了散热口处的散热风扇的维护,而且卡槽边缘焊接有防护板,可以对散热罩与卡槽的接触处起到防水作用;

[0016] 3)、通过在散热罩内部设置防尘网,在保证巡检机器人内部散热的同时,避免外界粉尘进入到壳体内部,并附着在散热风扇的扇叶上,影响散热性能,而且防尘网与散热罩之间采用螺栓固定和卡接的方式固定,安装拆卸简单方便,在防尘网使用一段时间后,可以将其拆卸下来进行清理;

[0017] 4)、通过在壳体的外表层和内衬层之间复合碳纤维和玻璃纤维,利用碳纤维和玻璃纤维高强度的特性,在保持原有刚度强度等机械性能不变的前提下,减轻了壳体的重量,减小了运动惯量,同时也有利于节约材料、降低成本。

附图说明

[0018] 图1为本发明所述一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳整体示意图;

[0019] 图2为本发明所述一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳的活动板示意图;

[0020] 图3为本发明所述一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳的散热罩示意图;

[0021] 图4为本发明所述一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳的壳体组成结构示意图。

[0022] 图中:1、壳体;2、防撞板;3、弹簧;4、活动板;5、滑槽;6、散热口;7、卡槽;8、防护板;9、散热风扇;10、定位柱;11、散热罩;12、散热孔;13、固定板;14、定位孔;15、长板;16、短板;17、滑块;18、防尘网;19、安装耳;20、固定块;21、螺栓;22、卡块一;23、卡块二;24、外表层;25、内衬层;26、碳纤维层;27、玻璃纤维层。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合

具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1-2所示,一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,包括壳体1和散热口6,壳体1左右两端为斜面设计,壳体1两端的斜面部分底部通过铰链铰接有防撞板2,防撞板2的顶端为自由端,防撞板2与壳体1斜面之间连接有多个弹簧3,防撞板2顶部卡接有活动板4,活动板4呈L型,壳体1两侧开设有矩形的散热口6,散热口6处安装有多个散热风扇9,散热口6处设置有散热罩11,散热罩11表面分布有若干散热孔12。

[0026] 活动板4包括长板15和短板16,短板16一体成型于长板15一端组成L型板,长板15底部焊接有条形的滑块17,滑块17滑动卡装在滑槽5内,滑槽5镶装在壳体1顶部。

[0027] 通过采用上述技术方案,在壳体1的两端设置防撞板2和活动板4,起到了一定的防撞作用,有利于保护机器主体,提高了实用性。

[0028] 实施例2

[0029] 如图1所示,散热口6处设置有矩形的卡槽7,卡槽7由四块防护板8首尾相连围成,防护板8与壳体1接触一端通过焊接的方式固定在壳体1表面,卡槽7的内壁上对称分布有多个定位柱10,且定位柱10表面设有螺纹。

[0030] 散热罩11卡装在卡槽7内,且散热罩11的大小与卡槽7的大小相适配,散热罩11上下两端一体成型有固定板13,固定板13上分布有多个定位孔14,定位孔14的位置和内径均与定位柱10相适配,散热罩11通过螺母固定在定位柱10上。

[0031] 通过采用上述技术方案,散热罩11卡装在散热口6处的卡槽7内,同时利用螺母与定位柱10之间的螺纹作用将散热罩11固定在卡槽7处,散热罩11的安装和拆卸十分简单方便,方便了散热罩11的拆卸清洁,同时也方便了散热口6处的散热风扇9的维护,而且卡槽7边缘焊接有防护板8,可以对散热罩11与卡槽7的接触处起到防水作用。

[0032] 实施例3

[0033] 如图3所示,散热罩11内部设置有防尘网18,防尘网18的形状与散热罩11相似,散热罩11内壁上焊接有固定块20,固定块20靠近散热口6一侧焊接有螺栓21,防尘网18边缘处焊接有安装耳19,安装耳19的位置与固定块20相对应,且安装耳19上开设有与螺栓21相适配的螺纹孔,防尘网18通过螺母固定在固定块20上。

[0034] 散热罩11内壁上焊接有多个卡块一22,防尘网18远离散热口6一端焊接有多个与卡块一22相对应的卡块二23,卡块二23与卡块一22相互卡接。

[0035] 防尘网18为铁丝网,且防尘网18的网孔内径小于40mm。

[0036] 通过采用上述技术方案,在散热罩11内部设置防尘网18,在保证巡检机器人内部散热的时候,避免外界粉尘进入到壳体1内部,并附着在散热风扇9的扇叶上,影响散热性能,而且防尘网18与散热罩11之间采用螺栓21固定和卡接的方式固定,安装拆卸简单方便,在防尘网18使用一段时间后,可以将其拆卸下来进行清理。

[0037] 实施例4

[0038] 如图4所示,壳体1包括外表层24、内衬层25、碳纤维层26和玻璃纤维层27,碳纤维层26采用碳纤维在外表层24和内衬层25之间缠绕制作而成,玻璃纤维层27采用玻璃纤维在外表层24和内衬层25之间缠绕制作而成,外表层24和内衬层25均为金属层。

[0039] 通过采用上述技术方案,在壳体1的外表层24和内衬层25之间复合碳纤维和玻璃

纤维,利用碳纤维和玻璃纤维高强度的特性,在保持原有刚度强度等机械性能不变的前提下,减轻了壳体1的重量,减小了运动惯量,同时也有利于节约材料、降低成本。

[0040] 需要说明的是,本发明为一种采用碳纤维和玻璃纤维制备而成的巡检机器人外壳,在使用时,由于壳体1的外表层24和内衬层25之间复合碳纤维和玻璃纤维,利用碳纤维和玻璃纤维高强度的特性,在保持原有刚度强度等机械性能不变的前提下,减轻了壳体1的重量,减小了运动惯量,同时也有利于节约材料、降低成本;当发生碰撞时,防撞板2顶部向壳体1的斜面靠近,活动板4沿着滑槽5向壳体1上表面的中部靠近,防撞板2压缩弹簧3,在弹簧3的缓冲作用下,起到了一定的防撞作用,有利于保护机器主体,提高了实用性;在使用一段时间后,将散热罩11拆卸下来,并对散热口6处的散热风扇9进行清洁维护或更换,同时对散热罩11进行清洁,然后再将散热罩11装回卡槽7内,在安装散热罩11时,将散热罩11上的定位孔14与卡槽7内的定位柱10对接,同时利用螺母将其固定在定位柱10上即可,安装拆卸简单方便;由于卡槽7边缘焊接有防护板8,可以对散热罩11与卡槽7的接触处起到防水作用;由于散热罩11内部设置防尘网18,在保证巡检机器人内部散热的同时,避免外界粉尘进入到壳体1内部,并附着在散热风扇9的扇叶上,影响散热性能,而且防尘网18与散热罩11之间采用螺栓21固定和卡接的方式固定,安装拆卸简单方便,在防尘网18使用一段时间后,可以将其拆卸下来进行清理。

[0041] 以上显示和描述了本发明的基本原理和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说明本发明的原理,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范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

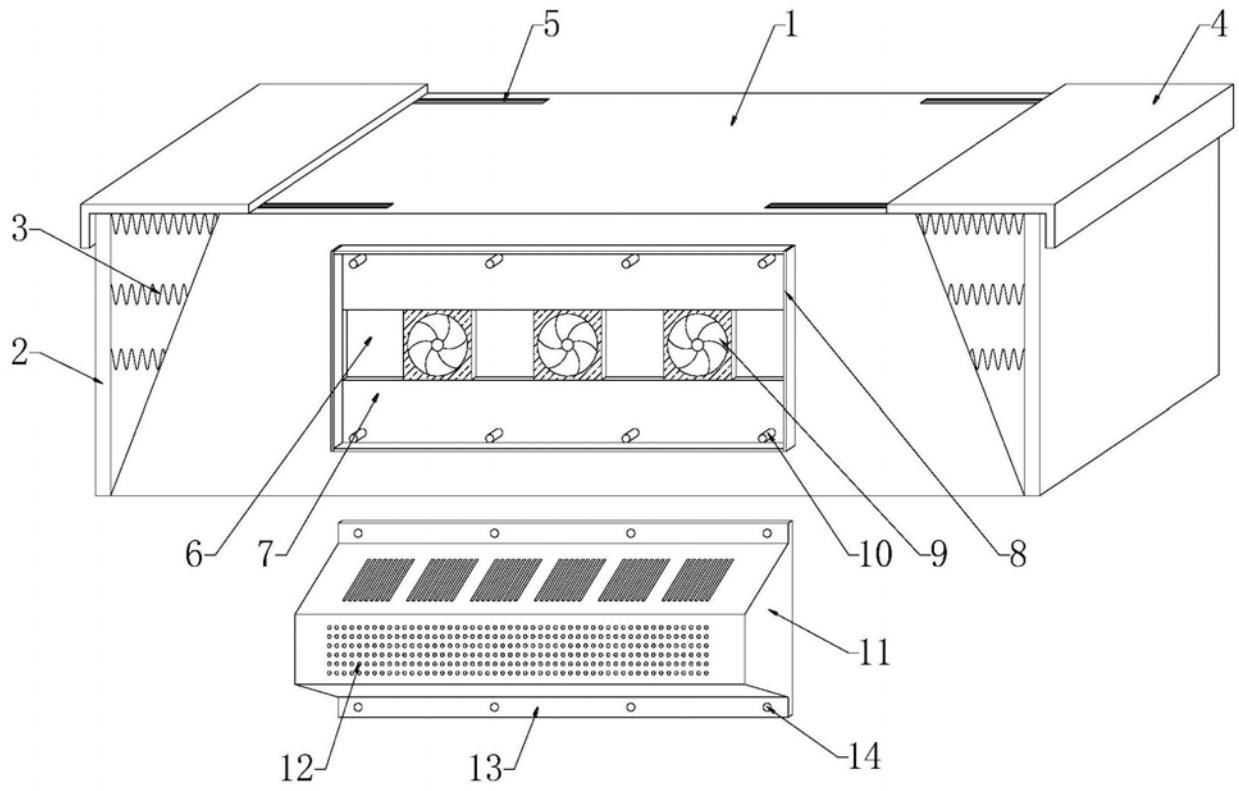


图1

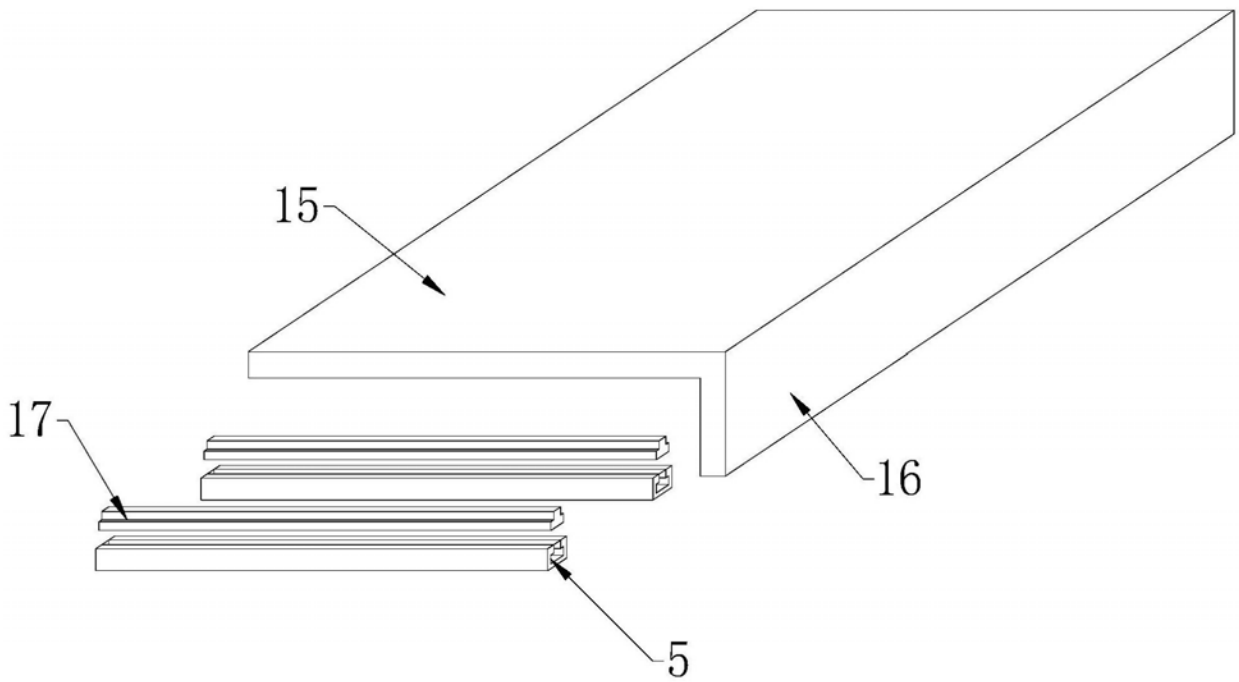


图2

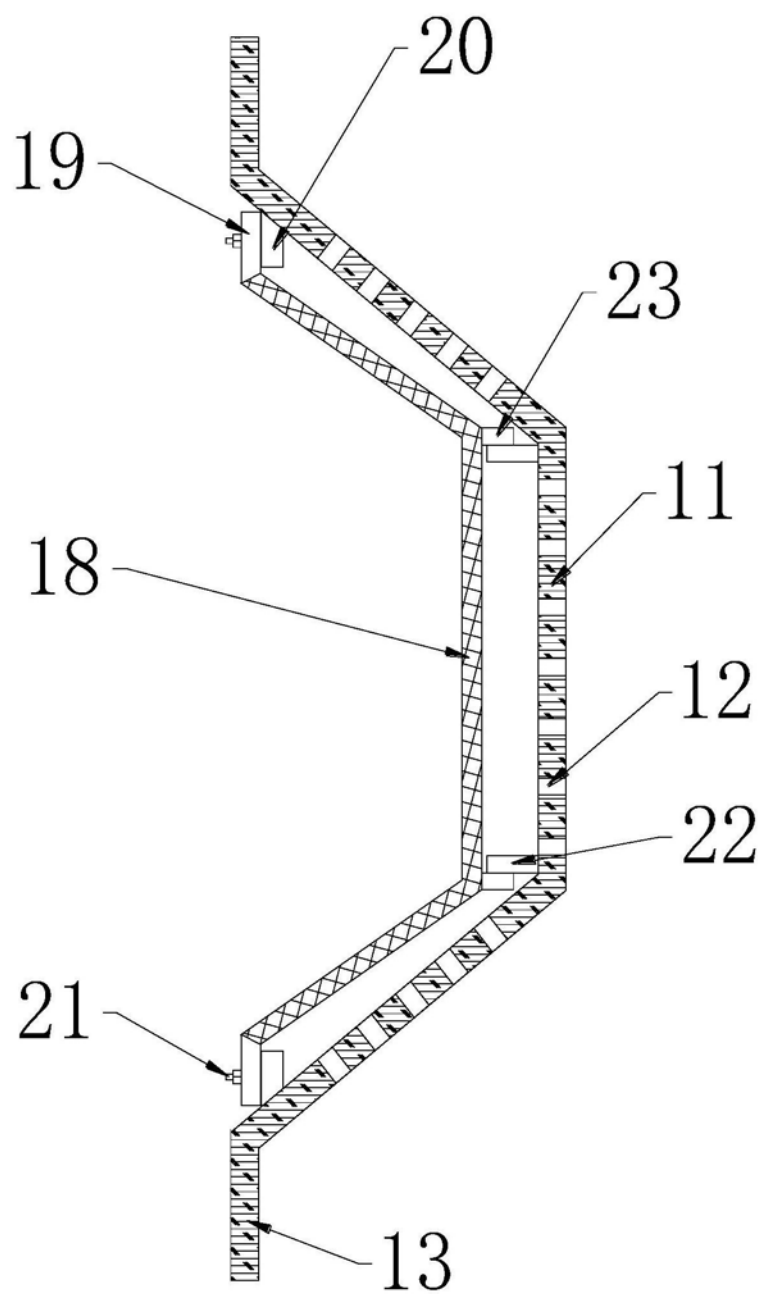


图3

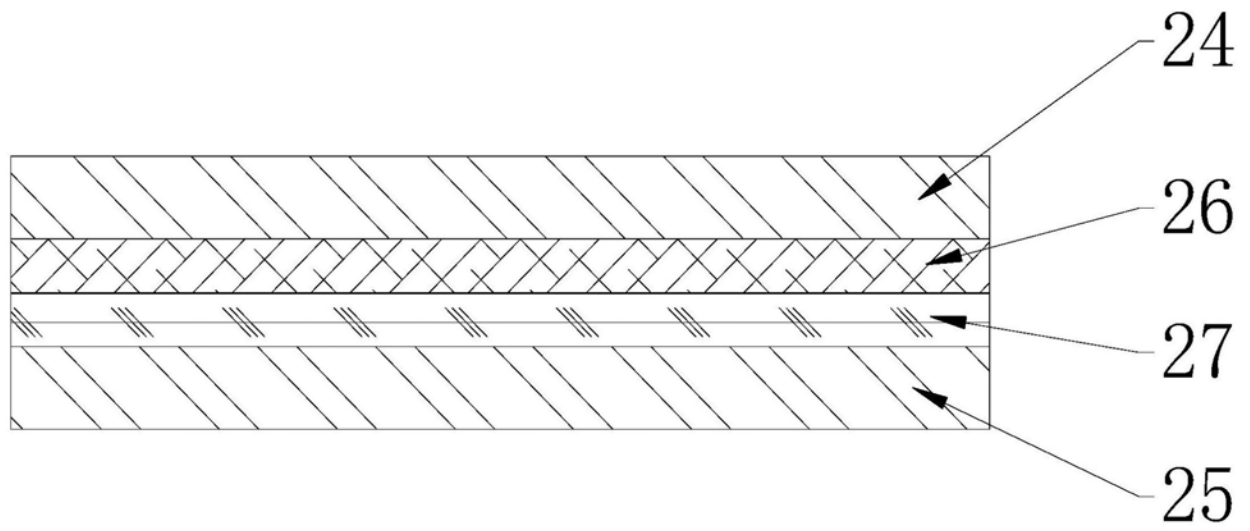


图4