



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110425398 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 02

(21) 申请号 201910708701.3

F16M 11/08 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.01

F16M 11/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H02G 11/00 (2006.01)

申请公布号 CN 110425398 A

G01N 27/84 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.11.08

(56) 对比文件

CN 210462307 U, 2020.05.05

(73) 专利权人 捷航设备制造股份有限公司

审查员 赵俊达

地址 江苏省盐城市亭湖区新华路1号1栋
204

(72) 发明人 夏曲 夏冰心 张长友 唐崇邦

(74) 专利代理机构 重庆项乾光宇专利代理事务
所(普通合伙) 50244

专利代理师 高姜

(51) Int. Cl.

F16M 11/20 (2006.01)

F16M 11/04 (2006.01)

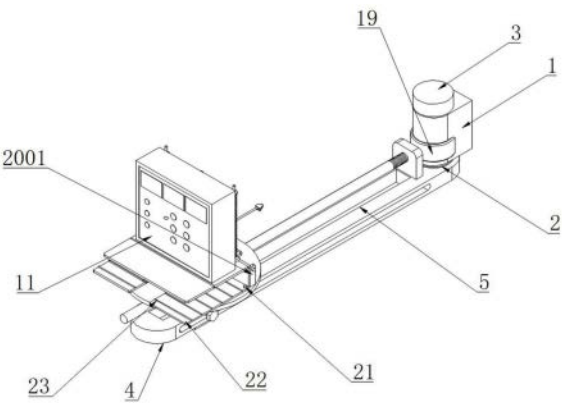
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于磁粉探伤机操控的悬臂操作箱

(57) 摘要

本发明公开了一种用于磁粉探伤机操控的悬臂操作箱,包括固定柱,所述固定柱中部转动连接有主轴,所述主轴顶端和底端均焊接有限位块,位于所述主轴底端的限位块外侧焊接有悬臂杆,所述滑槽内部滑动连接有工型滑块,所述连接块顶端安装有安装杆,所述安装杆顶端安装有转盘,所述转盘底端边部环绕焊接有限位环,所述转盘上方安装有操作箱体,本发明科学合理,使用安全方便,安装了悬臂杆,通过主轴在固定柱内转动、工型滑块在滑槽内滑动、转盘在安装杆顶端转动,有效实现了操作箱的快速的转向和位置变化,便于多人使用者快速进行交流,使得多个人能同时操作,提高磁粉探伤机操作箱的使用便捷性。



1. 一种用于磁粉探伤机操控的悬臂操作箱,包括固定柱(1),其特征在于:所述固定柱(1)中部转动连接有主轴(2),所述主轴(2)顶端和底端均焊接有限位块(3),位于所述主轴(2)底端的限位块(3)外侧焊接有悬臂杆(4),所述悬臂杆(4)顶端中部贯穿开设有滑槽(5),所述滑槽(5)内部滑动连接有工型滑块(6),所述工型滑块(6)顶端焊接有连接块(7),所述连接块(7)顶端安装有安装杆(8);

所述安装杆(8)顶端安装有转盘(9),所述转盘(9)底端边部环绕焊接有限位环(25),所述限位环(25)底端对应安装杆(8)端部位置处开设有安装槽口(10),所述转盘(9)上方安装有操作箱体(11);

所述悬臂杆(4)顶端对应滑槽(5)一端位置处焊接有固定板(18),所述固定板(18)顶部与工型滑块(6)中部均贯穿开设有螺孔(13);

所述连接块(7)中部对应固定板(18)顶部螺孔(13)位置处贯穿开设有限位通孔(15),所述限位通孔(15)中部滑动连接有锁紧柱(16),所述锁紧柱(16)一端部开设有契合螺纹(17),所述锁紧柱(16)与固定板(18)之间通过契合螺纹(17)与固定板(18)顶部螺孔(13)螺纹啮合连接,所述固定柱(1)底部对应锁紧柱(16)位置处胶接有橡胶垫片(19);

所述悬臂杆(4)侧表面对应工型滑块(6)中部螺孔(13)位置处开设有滑动槽口(12),位于所述工型滑块(6)中部的螺孔(13)内部通过螺纹啮合连接有螺栓(14);

所述转盘(9)顶部安装有角度调节组件(20),所述角度调节组件(20)包括固定架(2001)、安装轴(2002)、第一安装板(2003)、调节板(2004)、T型条(2005)、凸型滑块(2006)、内螺纹管(2007)、助力杆(2008)和螺柱(2009);

所述转盘(9)顶端对称焊接有固定架(2001),两个所述固定架(2001)之间转动连接有安装轴(2002),所述安装轴(2002)外侧表面焊接有第一安装板(2003),所述第一安装板(2003)一侧通过合页铰接连接有调节板(2004);

所述调节板(2004)底端中部焊接有T型条(2005),所述T型条(2005)端部滑动连接有凸型滑块(2006),所述凸型滑块(2006)底端通过转轴转动连接有内螺纹管(2007),所述内螺纹管(2007)中部等角度焊接有助力杆(2008),所述内螺纹管(2007)内部通过螺纹啮合连接有螺柱(2009);

所述螺柱(2009)底端与转盘(9)顶端焊接连接,所述凸型滑块(2006)中部贯穿开设有凸型槽,且凸型槽的内边缘与T型条(2005)的外边缘相契合,所述操作箱体(11)通过螺栓固定安装在第一安装板(2003)顶端;

所述操作箱体(11)背端安装有线长调节组件(24),所述线长调节组件(24)包括第二安装板(2401)、限位柱(2402)、滑动环(2403)、调节弹簧(2404)、连接杆(2405)、安装架(2406)和套辊(2407);

所述操作箱体(11)背端底部焊接有第二安装板(2401),所述第二安装板(2401)顶端对称焊接有限位柱(2402),所述限位柱(2402)顶部滑动连接有滑动环(2403),两个所述滑动环(2403)之间焊接有连接杆(2405),所述滑动环(2403)底端焊接有调节弹簧(2404);

所述第二安装板(2401)一侧表面安装有安装架(2406),所述安装架(2406)中部转动连接有套辊(2407)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于磁粉探伤机操控的悬臂操作箱,其特征在于:所述安装杆(8)形状为Y型,所述安装杆(8)各边长均相等,所述安装杆(8)各端部均与限位环(25)

内侧表面贴合,所述安装杆(8)各边宽度均与安装槽口(10)宽度相契合。

3.根据权利要求1所述的一种用于磁粉探伤机操控的悬臂操作箱,其特征在于:所述转盘(9)顶端对称焊接有固定轴(21),所述固定轴(21)底部转动连接有载物板(22),所述载物板(22)顶部等距离嵌入胶接有限位胶条(23)。

4.根据权利要求1所述的一种用于磁粉探伤机操控的悬臂操作箱,其特征在于:所述调节弹簧(2404)顶端与滑动环(2403)底端焊接连接,所述调节弹簧(2404)底端与第二安装板(2401)顶端焊接连接。

一种用于磁粉探伤机操控的悬臂操作箱

技术领域

[0001] 本发明涉及磁粉探伤机技术领域,具体为一种用于磁粉探伤机操控的悬臂操作箱。

背景技术

[0002] 磁粉探伤机是利用铁磁性材料被磁化后,由于不连续的存在,使工件表面和近表面的磁力线发生局部畸变而产生漏磁场,吸附施加在工件表面的磁粉,形成在合适光照下目视可见的磁痕,从而显示出不连续性的位置、形状和大小的机器,该磁粉探伤机使用时,需要通过操作箱进行操作,现有的操作箱通常安装在磁粉探伤机的机箱顶端,进而造成操作箱在使用时难以进行位置的转向,在多人进行操作时,难以快速的进行交互操作,不便于多人同时使用操作箱,所以人们急需一种用于磁粉探伤机操控的悬臂操作箱来解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明提供一种用于磁粉探伤机操控的悬臂操作箱,可以有效解决上述背景技术中提出操作箱通常安装在磁粉探伤机的机箱顶端,进而造成操作箱在使用时难以进行位置的转向,在多人进行操作时,难以快速的进行交互操作,不便于多人同时使用操作箱的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于磁粉探伤机操控的悬臂操作箱,包括固定柱,所述固定柱中部转动连接有主轴,所述主轴顶端和底端均焊接有限位块,位于所述主轴底端的限位块外侧焊接有悬臂杆,所述悬臂杆顶端中部贯穿开设有滑槽,所述滑槽内部滑动连接有工型滑块,所述工型滑块顶端焊接有连接块,所述连接块顶端安装有安装杆;

[0005] 所述安装杆顶端安装有转盘,所述转盘底端边部环绕焊接有限位环,所述限位环底端对应安装杆端部位置处开设有安装槽口,所述转盘上方安装有操作箱体。

[0006] 优选的,所述安装杆形状为Y型,所述安装杆各边长均相等,所述安装杆各端部均与限位环内侧表面贴合,所述安装杆各边宽度均与安装槽口宽度相契合。

[0007] 优选的,所述悬臂杆顶端对应滑槽一端位置处焊接有固定板,所述固定板顶部与工型滑块中部均贯穿开设有螺孔。

[0008] 优选的,所述连接块中部对应固定板顶部螺孔位置处贯穿开设有限位通孔,所述限位通孔中部滑动连接有锁紧柱,所述锁紧柱一端部开设有契合螺纹,所述锁紧柱与固定板之间通过契合螺纹与固定板顶部螺孔螺纹啮合连接,所述固定柱底部对应锁紧柱位置处胶接有橡胶垫片。

[0009] 优选的,所述悬臂杆侧表面对应工型滑块中部螺孔位置处开设有滑动槽口,位于所述工型滑块中部的螺孔内部通过螺纹啮合连接有螺栓。

[0010] 优选的,所述转盘顶部安装有角度调节组件,所述角度调节组件包括固定架、安装

轴、第一安装板、调节板、T型条、凸型滑块、内螺纹管、助力杆和螺柱；

[0011] 所述转盘顶端对称焊接有固定架,两个所述固定架之间转动连接有安装轴,所述安装轴外侧表面焊接有第一安装板,所述第一安装板一侧通过合页铰接连接有调节板；

[0012] 所述调节板底端中部焊接有T型条,所述T型条端部滑动连接有凸型滑块,所述凸型滑块底端通过转轴转动连接有内螺纹管,所述内螺纹管中部等角度焊接有助力杆,所述内螺纹管内部通过螺纹啮合连接有螺柱。

[0013] 优选的,所述螺柱底端与转盘顶端焊接连接,所述凸型滑块中部贯穿开设有凸型槽,且凸型槽的内边缘与T型条的外边缘相契合,所述操作箱体通过螺栓固定安装在第一安装板顶端。

[0014] 优选的,所述转盘顶端对称焊接有固定轴,所述固定轴底部转动连接有载物板,所述载物板顶部等距离嵌入胶接有限位胶条。

[0015] 优选的,所述操作箱体背端安装有线长调节组件,所述线长调节组件包括第二安装板、限位柱、滑动环、调节弹簧、连接杆、安装架和套辊；

[0016] 所述操作箱体背端底部焊接有第二安装板,所述第二安装板顶端对称焊接有限位柱,所述限位柱顶部滑动连接有滑动环,两个所述滑动环之间焊接有连接杆,所述滑动环底端焊接有调节弹簧；

[0017] 所述第二安装板一侧表面安装有安装架,所述安装架中部转动连接有套辊。

[0018] 优选的,所述调节弹簧顶端与滑动环底端焊接连接,所述调节弹簧底端与第二安装板顶端焊接连接。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果:本发明科学合理,使用安全方便:

[0020] 1、安装了悬臂杆,通过主轴在固定柱内转动、工型滑块在滑槽内滑动、转盘在安装杆顶端转动,有效实现了操作箱的快速的转向和位置变化,便于多人使用者快速进行交流,使得多个人能同时操作,提高磁粉探伤机操作箱的使用便捷性。

[0021] 2、设置了螺栓和锁紧柱,通过在悬臂杆摆动后和工型滑块滑动后,通过螺栓与螺孔、锁紧柱契合螺纹与螺孔的配合,有效实现了安装杆的固定,使得操作箱在使用时能保持较高的稳定,不会出现随意晃动的情况。

[0022] 3、通过内螺纹管的转动,在螺柱与内螺纹管的螺纹配合下,能有效将调节板顶起,进而通过调节板带动第一安装板倾斜,使得操作箱体倾斜,更便于使用者操作,并在调节板顶端可放置外接测试或调节设备,便于对操作箱内部电子元器件的检测和调试。

[0023] 4、设置了载物板和限位胶条,便于使用者将物品存放在载物板上,通过限位胶条对位置进行限位,避免物品随意晃动,通过载物板与固定轴转动连接,使得载物板能收回到转盘上方,避免载物板伸出造成干扰的情况。

[0024] 5、设置了线长调节组件,通过连接线路从连接杆上方越过,从套辊下方抽出,使得整个悬臂在使用的过程中,能通过调节弹簧收纳线路,并在需要使用时,调节弹簧压缩,保证线路不会出现相互缠绕或不够长的情况。

附图说明

[0025] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

- [0026] 在附图中：
- [0027] 图1是本发明的结构示意图；
- [0028] 图2是本发明的剖视图；
- [0029] 图3是本发明工型滑块的安装结构示意图；
- [0030] 图4是本发明安装杆的安装结构示意图；
- [0031] 图5是本发明角度调节组件的结构示意图；
- [0032] 图6是本发明线长调节组件的结构示意图；
- [0033] 图7是本发明载物板的结构示意图；
- [0034] 图中标号：1、固定柱；2、主轴；3、限位块；4、悬臂杆；5、滑槽；6、工型滑块；7、连接块；8、安装杆；9、转盘；10、安装槽口；11、操作箱体；12、滑动槽口；13、螺孔；14、螺栓；15、限位通孔；16、锁紧柱；17、契合螺纹；18、固定板；19、橡胶垫片；
- [0035] 20、角度调节组件；2001、固定架；2002、安装轴；2003、第一安装板；2004、调节板；2005、T型条；2006、凸型滑块；2007、内螺纹管；2008、助力杆；2009、螺栓；
- [0036] 21、固定轴；22、载物板；23、限位胶条；
- [0037] 24、线长调节组件；2401、第二安装板；2402、限位柱；2403、滑动环；2404、调节弹簧；2405、连接杆；2406、安装架；2407、套辊；
- [0038] 25、限位环。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

[0040] 实施例：如图1-7所示，本发明提供一种技术方案，一种用于磁粉探伤机操控的悬臂操作箱，包括固定柱1，固定柱1一端焊接在磁粉探伤机的机箱前端面顶部，便于使用者进行操作，固定柱1中部转动连接有主轴2，主轴2顶端和底端均焊接有限位块3，位于主轴2底端的限位块3外侧焊接有悬臂杆4，悬臂杆4顶端中部贯穿开设有滑槽5，滑槽5内部滑动连接有工型滑块6，工型滑块6顶端焊接有连接块7，连接块7顶端安装有安装杆8，安装杆8顶端安装有转盘9，转盘9底端边部环绕焊接有限位环25，限位环25底端对应安装杆8端部位置处开设有安装槽口10，转盘9上方安装有操作箱体11。

[0041] 安装杆8形状为Y型，安装杆8各边长均相等，安装杆8各端部均与限位环25内侧表面贴合，安装杆8各边宽度均与安装槽口10宽度相契合，通过安装杆8各边卡入到限位环25内部，有效保证了转盘9的转动和转动过程中的稳定，并通过安装槽口10可将安装杆8取出。

[0042] 悬臂杆4顶端对应滑槽5一端位置处焊接有固定板18，固定板18顶部与工型滑块6中部均贯穿开设有螺孔13。

[0043] 连接块7中部对应固定板18顶部螺孔13位置处贯穿开设有限位通孔15，限位通孔15中部滑动连接有锁紧柱16，锁紧柱16一端部开设有契合螺纹17，锁紧柱16与固定板18之间通过契合螺纹17与固定板18顶部螺孔13螺纹啮合连接，固定柱1底部对应锁紧柱16位置处胶接有橡胶垫片19，通过锁紧柱16端部挤压橡胶垫片19，并固定板18顶部螺孔13与契合螺纹17的配合，能有效保证悬臂杆4的稳定，避免使用中悬臂杆4的晃动。

[0044] 悬臂杆4侧表面对应工型滑块6中部螺孔13位置处开设有滑动槽口12，位于工型滑

块6中部的螺孔13内部通过螺纹啮合连接有螺栓14,通过螺栓14穿过位于工型滑块6中部的螺孔13,与滑槽5内壁挤压,保证了工型滑块6的稳定。

[0045] 转盘9顶部安装有角度调节组件20,角度调节组件20包括固定架2001、安装轴2002、第一安装板2003、调节板2004、T型条2005、凸型滑块2006、内螺纹管2007、助力杆2008和螺柱2009;

[0046] 转盘9顶端对称焊接有固定架2001,两个固定架2001之间转动连接有安装轴2002,安装轴2002外侧表面焊接有第一安装板2003,第一安装板2003一侧通过合页铰接连接有调节板2004,调节板2004底端中部焊接有T型条2005,T型条2005端部滑动连接有凸型滑块2006,凸型滑块2006底端通过转轴转动连接有内螺纹管2007,内螺纹管2007中部等角度焊接有助力杆2008,内螺纹管2007内部通过螺纹啮合连接有螺柱2009。

[0047] 凸型滑块2006中部贯穿开设有凸型槽,且凸型槽的内边缘与T型条2005的外边缘相契合,操作箱体11通过螺丝固定安装在第一安装板2003顶端,使得凸型滑块2006能套住T型条2005进行滑动,避免凸型滑块2006滑动时松动的情况,同时螺柱2009底端与转盘9顶端焊接连接,保证内螺纹管2007转动时不会带动螺柱2009转动,进而实现内螺纹管2007向上移动的目的。

[0048] 转盘9顶端对称焊接有固定轴21,固定轴21底部转动连接有载物板22,载物板22顶部等距离嵌入胶接有限位胶条23。

[0049] 操作箱体11背端安装有线长调节组件24,线长调节组件24包括第二安装板2401、限位柱2402、滑动环2403、调节弹簧2404、连接杆2405、安装架2406和套辊2407;

[0050] 操作箱体11背端底部焊接有第二安装板2401,第二安装板2401顶端对称焊接有限位柱2402,限位柱2402顶部滑动连接有滑动环2403,两个滑动环2403之间焊接有连接杆2405,滑动环2403底端焊接有调节弹簧2404,第二安装板2401一侧表面安装有安装架2406,安装架2406中部转动连接有套辊2407。

[0051] 调节弹簧2404顶端与滑动环2403底端焊接连接,调节弹簧2404底端与第二安装板2401顶端焊接连接,使得调节弹簧2404能有效抬升滑动环2403,保证两个滑动环2403之间的连接杆2405能有效顶起线路,便于对线路的收纳。

[0052] 本发明的工作原理及使用流程:该用于磁粉探伤机操控的悬臂操作箱进行使用时,将操作箱体11的连接电线越过连接杆2405上方,并从套辊2407下方抽出,接着将连接电线插入磁粉探伤机的对应接口,接着需要调节第一安装板2003角度,使得操作箱体11呈一定倾斜角度,便于使用者操作,在角度调节时,通过推动助力杆2008转动内螺纹管2007,因内螺纹管2007顶端与凸型滑块2006之间通过轴承转动连接,螺柱2009与转盘9焊接连接,因此在内螺纹管2007转动时,通过螺柱2009的螺纹作用,有效使得内螺纹管2007向上移动并推动凸型滑块2006,在凸型滑块2006向上移动时,并因为凸型滑块2006与T型条2005滑动连接,调节板2004与第一安装板2003通过合页铰接连接,第一安装板2003与安装轴2002连接可以进行摆动,进而达到凸型滑块2006推动调节板2004向上移动,并使得调节板2004通过T型条2005在凸型滑块2006限制作用下向第一安装板2003处移动,使得第一安装板2003以安装轴2002为中心摆动,使得第一安装板2003呈一定倾角,使得第一安装板2003顶端安装的操作箱体11能被使用者正面观看使用,使得使用者观看数据时更加准确,减少因不便直视表盘造成的数据读取错误,也便于使用者更准确的操作操作箱体11外表面安装的控制面

板;

[0053] 在多人使用操作箱时,因主轴2转动连接在固定柱1中部,悬臂杆4安装在限位块3上,推动悬臂杆4,使得悬臂杆4以主轴2为中心摆动,并通过安装杆8卡入到限位环25内,可对转盘9进行转动,使得悬臂杆4摆动后,通过转动转盘9调节操作箱体11方向,便于操作箱体11控制面板的方向朝向使用者,便于使用者操作使用,在悬臂杆4摆动调节完毕后,转动锁紧柱16,通过锁紧柱16端部的契合螺纹17与固定板18中部的螺孔13配合,使得锁紧柱16向固定柱1处移动,并挤压橡胶垫片19,使得橡胶垫片19凹陷,通过橡胶垫片19凹陷提供的阻力限制固定板18摆动,因固定板18安装在悬臂杆4顶端,进而同步限制了悬臂杆4的摆动,保证悬臂杆4摆动后具有较高的稳定性,

[0054] 在需要继续调节操作箱体11的位置时,可通过工型滑块6在滑槽5内的滑动,调节滑槽5在悬臂杆4的位置,便于多人使用时更好的操作操作箱体11的控制面板,在工型滑块6调节时,螺栓14在滑动槽口12内移动,位置确定后,通过螺栓14与工型滑块6中部的螺孔13配合,使得螺栓14端部穿过螺孔13抵住滑槽5的侧表面,进而完成对工型滑块6的固定,保证工型滑块6调节后具有较高的稳定性;

[0055] 当工型滑块6在滑槽5内滑动时,当工型滑块6滑动至远离固定柱1的滑槽5端部时,此时线路下压连接杆2405,调节弹簧2404收缩,使得线路经过连接杆2405和套辊2407的长度最短,在工型滑块6沿着滑槽5向固定柱1移动时,调节弹簧2404恢复原形的应力向上推动滑动环2403,滑动环2403沿着限位柱2402向上移动,并带动连接杆2405向上移动,进而通过连接杆2405带动线路收回到连接杆2405和套辊2407之间,使得工型滑块6沿着滑槽5向固定柱1移动时持续进行收线操作,使得线路不会始终保持绷紧,不会出现与其他线路交叉混乱的情况,同时套辊2407转动安装在安装架2406中部,使得线路收回时受到的阻力更低,在载物板22顶端放置维修零件和使用者物品,通过限位胶条23进行限位,避免物品混乱摆放或摆放时掉落的情况,并且固定轴21焊接在转盘9顶端,载物板22通过固定轴21转动连接,使得在使用结束后,能将载物板22转动收回到转盘9下方,不会干扰转盘9的正常使用。

[0056] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

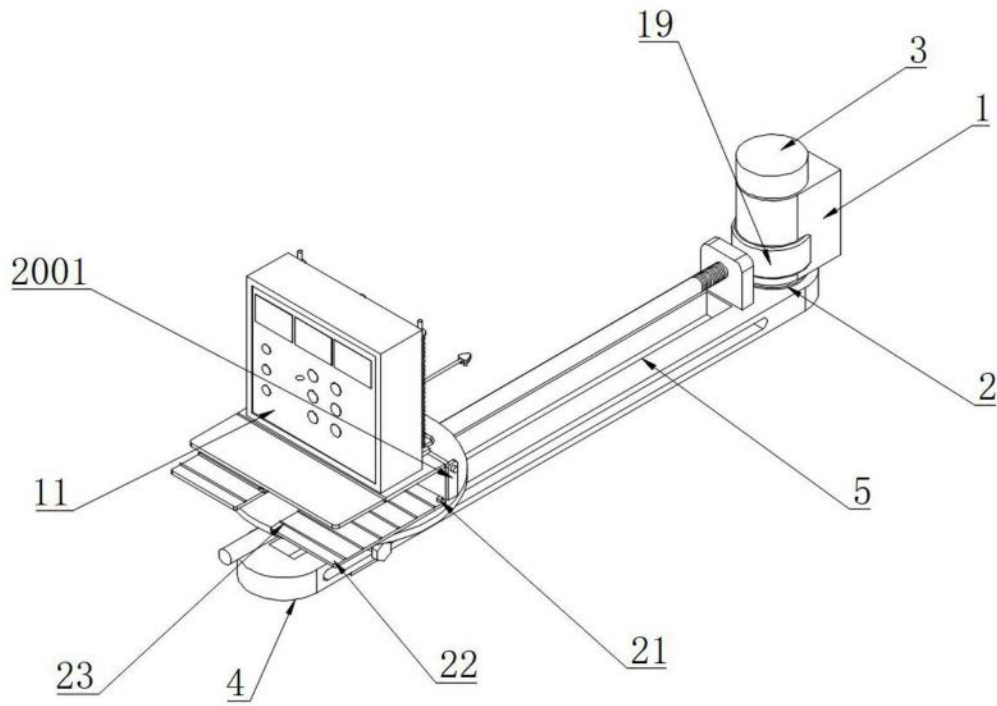


图1

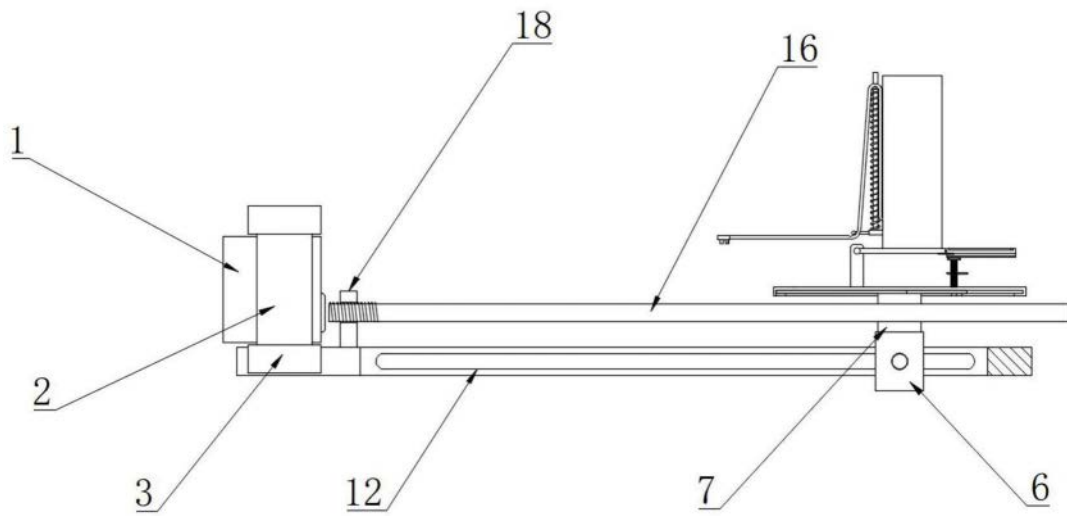


图2

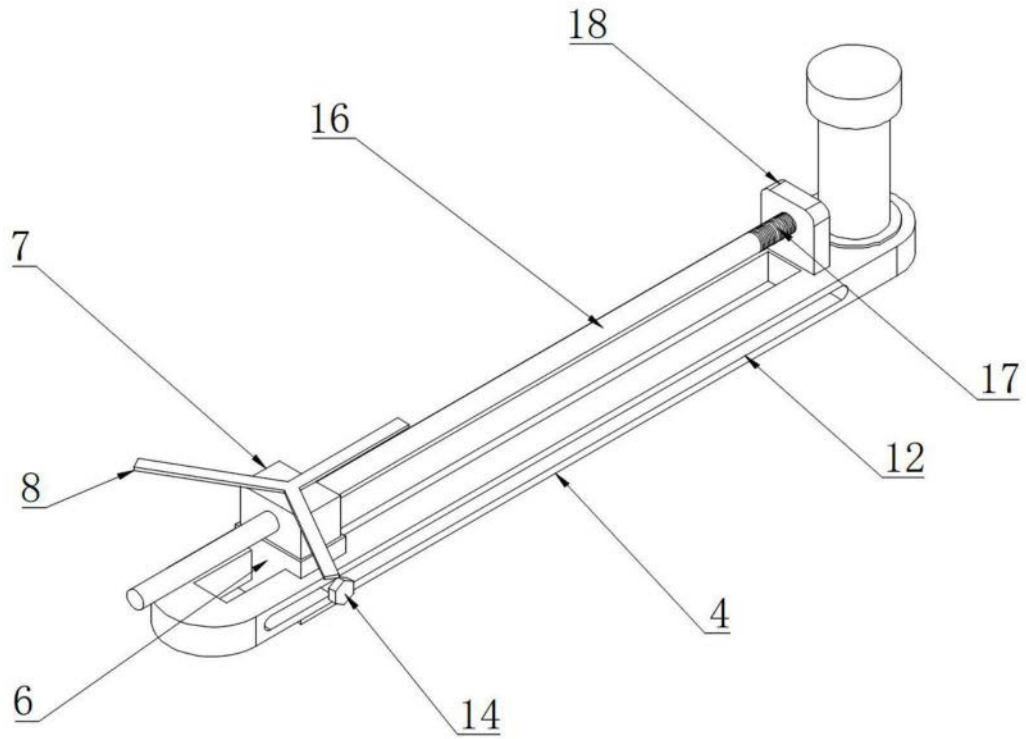


图3

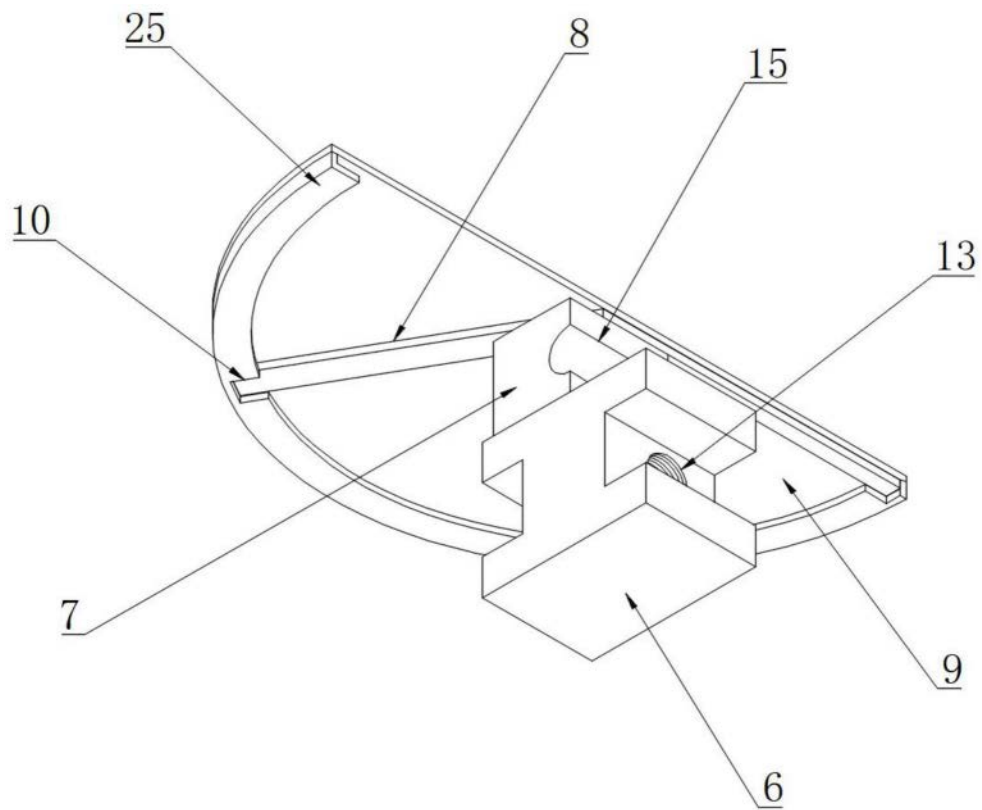


图4

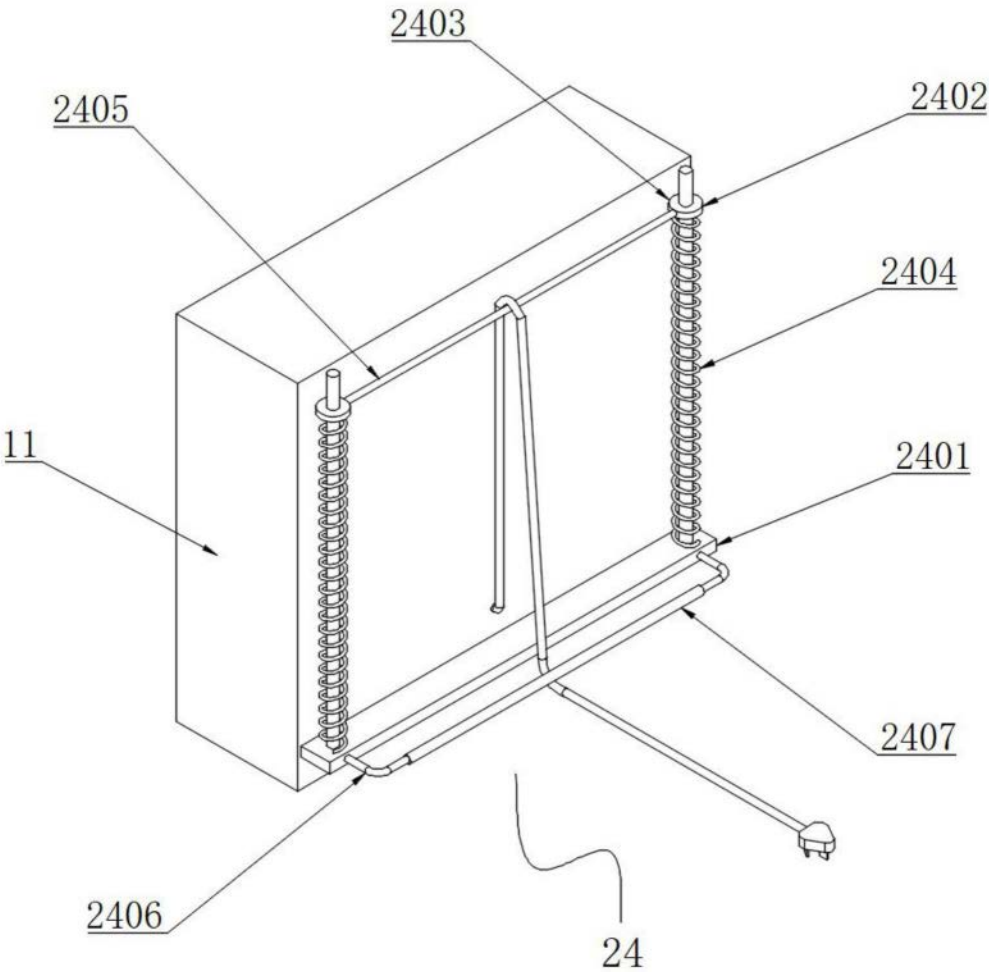


图6

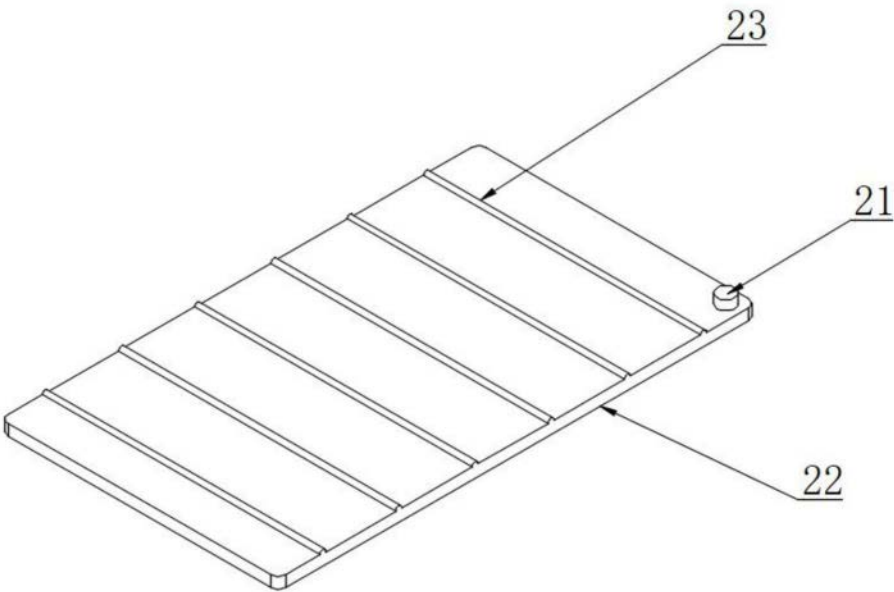


图7