



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112141262 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(21) 申请号 202010787438.4

(22) 申请日 2020.08.07

(71) 申请人 中船澄西船舶修造有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市衡山路1号

(72) 发明人 王晶 鞠银平 方鹏 徐梁

(74) 专利代理机构 江阴义海知识产权代理事务所(普通合伙) 32247

代理人 张春合

(51) Int. Cl.

B63B 17/00 (2006.01)

B66F 7/06 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

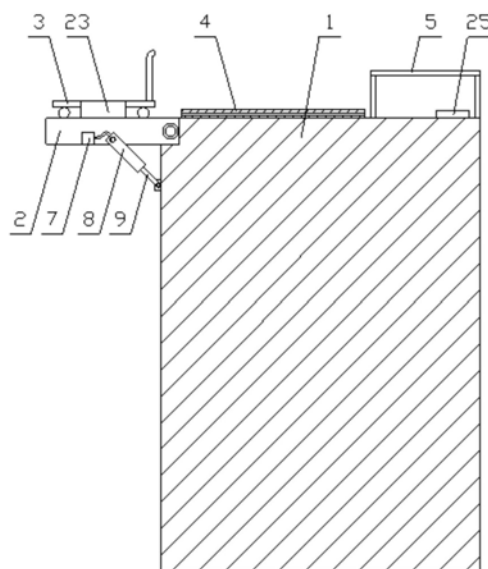
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种机舱狭小空间设备布置与安装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种机舱狭小空间设备布置与安装方法,包括设置在两层机舱平台中间的小平台、临时平台、转动机构、自制小车、导轨、升降机构和定位框,所述临时平台与小平台铰接,所述转动机构设置于临时平台的底部,所述自制小车设置在临时平台上。本发明提供的安装方法通过临时平台拓宽小平台的宽度,利用层高将设备吊装至自制小车上,通过手动葫芦拉动自制小车,将设备移动至定位处附近,通过导轨提高自制小车移动过程中的平稳性,同时,通过升降机构在移动后收纳导轨,便于设备下车,从而将设备放置在小平台上,合理利用了有效面积,从而能够拓宽货舱空间,使用该安装方法机舱有效面积利用率高、便于装卸、操作简单。



1. 一种机舱狭小空间设备装运系统,其特征在于,包括设置在两层机舱平台中间的小平台(1)、临时平台(2)、转动机构、自制小车(3)、导轨(4)、升降机构和定位框(5),所述临时平台(2)与小平台(1)铰接,所述转动机构设置在临时平台(2)的底部,所述自制小车(3)设置在临时平台(2)上,所述自制小车(3)的底部设有若干车轮,所述自制小车(3)的顶部还设有拉手,所述定位框(5)固定在小平台(1)的上方,所述导轨(4)横向设置在自制小车(3)与定位框(5)之间,所述小平台(1)上设有第一开口,所述导轨(4)设置在第一开口的上方,所述导轨(4)与第一开口相匹配,所述升降机构设置在第一开口内,所述升降机构与导轨(4)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种机舱狭小空间设备布置与安装方法,其特征在于,所述导轨(4)的两侧还设有条形槽,所述条形槽内设有若干滚珠(6),所述条形槽的竖向截面为弧形,所述条形槽的弧形截面的弧度大于 180° 。

3. 根据权利要求1所述的一种机舱狭小空间设备装运系统,其特征在于,所述转动机构包括第一气泵(7)、第一气缸(8)、第一活塞杆(9)和滑块(10),所述第一气泵(7)设置在临时平台(2)内,所述第一气缸(8)与临时平台(2)铰接,所述第一气泵(7)与第一气缸(8)连通,所述第一活塞杆(9)的一端设置在第一气缸(8)内,所述第一活塞杆(9)的另一端与滑块(10)铰接,所述小平台(1)的靠近临时平台(2)的一侧还设有第一滑槽,所述滑块(10)设置在第一滑槽内,所述滑块(10)与第一滑槽相匹配。

4. 根据权利要求1所述的一种机舱狭小空间设备装运系统,其特征在于,所述升降机构包括第二气泵(11)和若干升降部件,所述第二气泵(11)设置在第三开口内,所述升降部件均匀分布在第二气泵(11)的四周。

5. 根据权利要求4所述的一种机舱狭小空间设备装运系统,其特征在于,所述升降部件包括第二气缸(12)和第二活塞杆(13),所述第二气缸(12)设置在第三开口内,所述第二气缸(12)与第二气泵(11)连通,所述第二活塞杆(13)竖向设置,所述第二活塞杆(13)的底端设置在第二气缸(12)内,所述第二活塞杆(13)的顶端与导轨(4)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种机舱狭小空间设备装运系统,其特征在于,所述升降机构包括电机(14)、转动轴(15)、螺杆(16)、螺母(17)、轴承座(18)、伸缩架(19)、连接框(20)、固定板(21)和两个移动块(22),所述电机(14)横向设置在第三开口内,所述转动轴(15)与电机(14)同轴设置,所述螺杆(16)套设在转动轴(15)上,所述轴承座(18)固定在第三开口内,所述轴承座(18)套设在螺杆(16)的远离电机(14)的一端,所述螺母(17)套设在螺杆(16)上,所述螺母(17)与螺杆(16)相匹配,所述螺母(17)与第三开口的底部抵靠,所述固定板(21)水平固定在导轨(4)的下方,所述连接框(20)固定在固定板(21)的下方,所述连接框(20)上设有条形孔,两个移动块(22)均设置在条形孔内,所述移动块(22)的顶部和底部均设有第二滑槽,所述连接框(20)的顶部和底部分别设置在移动块(22)的顶部的第二滑槽和底部的第二滑槽内,所述伸缩架(19)的底部的两端分别与螺母(17)和轴承座(18)铰接,所述伸缩架(19)的顶部的两端分别与两个移动块(22)铰接。

7. 根据权利要求2所述的一种机舱狭小空间设备装运系统,其特征在于,所述滚珠(6)与条形槽之间涂有润滑油。

8. 根据权利要求1所述的一种机舱狭小空间设备装运系统,其特征在于,所述自制小车(3)的两侧均设有导向板(23),所述导向板(23)的一端与自制小车(3)固定连接,所述导向

板 (23) 的另一端与小平台 (1) 的顶面持平,所述自制小车 (3) 与导向板 (23) 为一体成型结构。

9. 根据权利要求3所述的一种机舱狭小空间设备装运系统,其特征在于,所述第一滑槽为燕尾槽。

10. 一种机舱狭小空间设备安装方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1: 平台撑起,所述小平台 (1) 上还设有中控机构,所述中控机构包括PLC (24) 和控制面板 (25),所述控制面板 (25) 设置在小平台 (1) 的顶部,所述PLC (24) 设置在控制面板 (25) 的内部,所述PLC (24) 与控制面板 (25) 电连接,所述电机 (14)、第一气泵 (7) 和第二气泵 (11) 均与控制面板 (25) 电连接;

S2: 设备上车,将所述自制小车 (3) 放置在临时平台 (2) 上,将设备吊装至自制小车 (3) 上;

S3: 设备运送,通过所述控制面板 (25) 控制升降机构驱动导轨 (4) 上升,将所述导轨 (4) 抬高至与自制小车 (3) 的车轮等高,通过手动葫芦拉动自制小车 (3);

S4: 设备下车,推动设备,使设备沿着所述导向板 (23) 滑动至小平台 (1) 上。

一种机舱狭小空间设备布置与安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶设备安装领域,具体涉及一种机舱狭小空间设备布置与安装方法。

背景技术

[0002] 目前商用船舶为了航运的经济性,在相同载重吨的船舶设计上,尽量压缩机舱空间,从而做大货舱空间,而机舱的泵和油水分离器布置在两层机舱平台的中间小平台,此处小平台高度有限,无法直接将设备吊装定位,存在一定的安装难度,为此,有必要设计一种狭小空间的设备布置与安装方法,这种方法的目的是有效利用机舱层高的同时,减少设备占用的有效面积。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,克服现有技术中存在的缺陷,提供一种有效面积利用率高、便于操作的设备布置与安装方法。该方法具有有效面积利用率高、操作便捷的特点。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案是设计一种机舱狭小空间设备装运系统,包括设置在两层机舱平台中间的小平台、临时平台、转动机构、自制小车、导轨、升降机构和定位框,所述临时平台与小平台铰接,所述转动机构设置于临时平台的底部,所述自制小车设置在临时平台上,所述自制小车的底部设有若干车轮,所述自制小车的顶部还设有拉手,所述定位框固定在小平台的上方,所述导轨横向设置在自制小车与定位框之间,所述小平台上设有第一开口,所述导轨设置在第一开口的上方,所述导轨与第一开口相匹配,所述升降机构设置于第一开口内,所述升降机构与导轨连接。

[0005] 作为优选的技术方案,所述导轨的两侧还设有条形槽,所述条形槽内设有若干滚珠,所述条形槽的竖向截面为弧形,所述条形槽的弧形截面的弧度大于 180° 。

[0006] 作为优选的技术方案,所述转动机构包括第一气泵、第一气缸、第一活塞杆和滑块,所述第一气泵设置在临时平台内,所述第一气缸与临时平台铰接,所述第一气泵与第一气缸连通,所述第一活塞杆的一端设置在第一气缸内,所述第一活塞杆的另一端与滑块铰接,所述小平台的靠近临时平台的一侧还设有第一滑槽,所述滑块设置在第一滑槽内,所述滑块与第一滑槽相匹配。

[0007] 作为优选的技术方案,所述升降机构包括第二气泵和若干升降部件,所述第二气泵设置在第三开口内,所述升降部件均匀分布在第二气泵的四周。

[0008] 作为优选的技术方案,所述升降部件包括第二气缸和第二活塞杆,所述第二气缸设置在第三开口内,所述第二气缸与第二气泵连通,所述第二活塞杆竖向设置,所述第二活塞杆的底端设置在第二气缸内,所述第二活塞杆的顶端与导轨固定连接。

[0009] 作为优选的技术方案,所述升降机构包括电机、转动轴、螺杆、螺母、轴承座、伸缩架、连接框、固定板和两个移动块,所述电机横向设置在第三开口内,所述转动轴与电机同轴设置,所述螺杆套设在转动轴上,所述轴承座固定在第三开口内,所述轴承座套设在螺杆

的远离电机的一端,所述螺母套设在螺杆上,所述螺母与螺杆相匹配,所述螺母与第三开口的底部抵靠,所述固定板水平固定在导轨的下方,所述连接框固定在固定板的下方,所述连接框上设有条形孔,两个移动块均设置在条形孔内,所述移动块的顶部和底部均设有第二滑槽,所述连接框的顶部和底部分别设置在移动块的顶部的第二滑槽和底部的第二滑槽内,所述伸缩架的底部的两端分别与螺母和轴承座铰接,所述伸缩架的顶部的两端分别与两个移动块铰接。

[0010] 作为优选的技术方案,所述滚珠与条形槽之间涂有润滑油。

[0011] 作为优选的技术方案,所述自制小车的两侧均设有导向板,所述导向板的一端与自制小车固定连接,所述导向板的另一端与小平台的顶面持平,所述自制小车与导向板为一体成型结构。

[0012] 作为优选的技术方案,所述第一滑槽为燕尾槽。

[0013] 一种机舱狭小空间设备安装方法,包括如下步骤:

[0014] S1:平台撑起,所述小平台上还设有中控机构,所述中控机构包括PLC和控制面板,所述控制面板设置在小平台的顶部,所述PLC设置在控制面板的内部,所述PLC与控制面板电连接,所述电机、第一气泵和第二气泵均与控制面板电连接;

[0015] S2:设备上车,将所述自制小车放置在临时平台上,将设备吊装至自制小车上;

[0016] S3:设备运送,通过所述控制面板控制升降机构驱动导轨上升,将所述导轨抬高至与自制小车的车轮等高,通过手动葫芦拉动自制小车;

[0017] S4:设备下车,推动设备,使设备沿着所述导向板滑动至小平台上。

[0018] 本发明的优点和有益效果在于:本发明的安装方法是通过临时平台拓宽小平台的宽度,利用层高将设备吊装至自制小车上,通过手动葫芦拉动自制小车,将设备移动至定位处附近,通过导轨提高自制小车移动过程中的平稳性,同时,通过升降机构在移动后收纳导轨,便于设备下车,从而将设备放置在小平台上,合理利用了有效面积,从而能够拓宽货舱空间。

附图说明

[0019] 图1是本发明的结构示意图;

[0020] 图2是导轨与滚珠的连接结构示意图;

[0021] 图3是临时平台与转动机构的连接结构示意图;

[0022] 图4是导轨与升降机构的连接结构示意图(实施例一);

[0023] 图5是导轨与升降机构的连接结构示意图(实施例二);

[0024] 图6是升降机构的正视图(实施例二);

[0025] 图7是升降机构的侧视图(实施例二);

[0026] 图8是控制面板和PLC的连接结构示意图;

[0027] 图中:1、小平台;2、临时平台;3、自制小车;4、导轨;5、定位框;6、滚珠;7、第一气泵;8、第一气缸;9、第一活塞杆;10、滑块;11、第二气泵;12、第二气缸;13、第二活塞杆;14、电机;15、转动轴;16、螺杆;17、螺母;18、轴承座;19、伸缩架;20、连接框;21、固定板;22、移动块;23、导向板;24、PLC;25、控制面板。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0029] 如图1-图3和图8所示,一种机舱狭小空间设备装运系统,包括设置在两层机舱平台中间的小平台1、临时平台2、转动机构、自制小车 3、导轨4、升降机构和定位框5,临时平台2与小平台1铰接,转动机构设置在临时平台2的底部,自制小车3设置在临时平台2上,自制小车3的底部设有若干车轮,自制小车3的顶部还设有拉手,定位框5固定在小平台1的上方,导轨4横向设置在自制小车3与定位框5之间,小平台1上设有第一开口,导轨4设置在第一开口的上方,导轨4与第一开口相匹配,升降机构设置在第一开口内,升降机构与导轨4连接。

[0030] 一种机舱狭小空间设备安装方法,包括如下步骤:

[0031] S1:平台撑起,小平台1上还设有中控机构,中控机构包括PLC24 和控制面板25,控制面板25设置在小平台1的顶部,PLC24设置在控制面板25的内部,PLC24与控制面板25电连接,电机14、第一气泵7 和第二气泵11均与控制面板25电连接;

[0032] S2:设备上车,将自制小车3放置在临时平台2上,将设备吊装至自制小车3上;

[0033] S3:设备运送,通过控制面板25控制升降机构驱动导轨4上升,将导轨4抬高至与自制小车3的车轮等高,通过手动葫芦拉动自制小车 3;

[0034] S4:设备下车,推动设备,使设备沿着导向板23滑动至小平台1 上。

[0035] 导轨4的两侧还设有条形槽,条形槽内设有若干滚珠6,条形槽的竖向截面为弧形,条形槽的弧形截面的弧度大于 180° 。

[0036] 滚珠6与条形槽之间涂有润滑油。

[0037] 自制小车3的两侧均设有导向板23,导向板23的一端与自制小车3 固定连接,导向板23的另一端与小平台1的顶面持平,自制小车3与导向板23为一体成型结构。

[0038] 转动机构包括第一气泵7、第一气缸8、第一活塞杆9和滑块10,第一气泵7设置在临时平台2内,第一气缸8与临时平台2铰接,第一气泵7与第一气缸8连通,第一活塞杆9的一端设置在第一气缸8内,第一活塞杆9的另一端与滑块10铰接,小平台1的靠近临时平台2的一侧还设有第一滑槽,滑块10设置在第一滑槽内,滑块10与第一滑槽相匹配。

[0039] 第一滑槽为燕尾槽。

[0040] 当需要将设备运送至小平台1上时,通过控制面板25和PLC24控制第一气泵7工作,通过第一气泵7和第一气缸8驱动第一活塞杆9向外伸长,带动滑块10在第一滑槽内滑动的同时,使得临时平台2转动,直至滑块10滑动至第一滑槽的底部时,临时平台2转动至水平状态,此时,将自制小车3放置于临时平台2上,而后,将设备吊装至自制小车3上,通过升降机构将导轨4抬高至与自制小车3的车轮等高,此时,即可通过手动葫芦拉动自制小车3沿着导轨4行动,自制小车3的车轮在导轨4的两层转动,导轨4在对车轮起到限位导向作用的同时,通过滚珠6能够减少导轨4对自制小车3前进的阻力,当自制小车3移动至小平台1上后,通过升降机构将导轨4下降,使得自制小车3在小平台1 上能够自由移动,从而能够将设备移动至定位处,最后,推动设备使其沿着导向板23滑动至小平台1的顶部。

[0041] 实施例一:如图4所示,升降机构包括第二气泵11和若干升降部件,第二气泵11设置在第三开口内,升降部件均匀分布在第二气泵11 的四周。

[0042] 升降部件包括第二气缸12和第二活塞杆13,第二气缸12设置在第三开口内,第二气缸12与第二气泵11连通,第二活塞杆13竖向设置,第二活塞杆13的底端设置在第二气缸12内,第二活塞杆13的顶端与导轨4固定连接。

[0043] 当需要拉动自制小车3时,通过操作面板25和PLC24控制第二气泵11工作,此时第二气泵11和第二气缸12推动第二活塞杆13,带动导轨4上升至与自制小车3的车轮的同等高度,而后通过手动葫芦拉动自制小车3,此时,可以根据实际情况的需求,选择下降导轨4,以便于自由移动自制小车3,在设备下车后,将自制小车3收回至临时平台2 上即可进行下一台设备的运输。

[0044] 实施例二:如图5-图7所示,升降机构包括电机14、转动轴15、螺杆16、螺母17、轴承座18、伸缩架19、连接框20、固定板21和两个移动块22,电机14横向设置在第三开口内,转动轴15与电机14同轴设置,螺杆16套设在转动轴15上,轴承座18固定在第三开口内,轴承座18套设在螺杆16的远离电机14的一端,螺母17套设在螺杆16上,螺母 17与螺杆16相匹配,螺母17与第三开口的底部抵靠,固定板21水平固定在导轨4的下方,连接框20固定在固定板21的下方,连接框20上设有条形孔,两个移动块22均设置在条形孔内,移动块22的顶部和底部均设有第二滑槽,连接框20的顶部和底部分别设置在移动块22的顶部的第二滑槽和底部的第二滑槽内,伸缩架19的底部的两端分别与螺母 17和轴承座18铰接,伸缩架19的顶部的两端分别与两个移动块22铰接。

[0045] 当需要拉动自制小车3时,通过控制面板25和PLC24控制电机14 驱动转动轴15转动,带动螺杆16转动,使得螺母17沿着螺杆16移动,同时,两个移动块22沿着连接框20相互靠近,使得伸缩架19向上伸展,带动导轨4上升,使得自制小车3在移动过程中更稳定,当设备下车,自制小车3放回至临时平台2后,电机14驱动转动轴15反向转动,带动螺杆16反向转动,使得螺母17沿着螺杆16移动,同时,两个移动块22 沿着连接框20相互远离,使得伸缩架19向下收缩,带动导轨4下降。

[0046] 实施例二与实施例一的区别在于:通过伸缩架19的伸缩带动导轨 4的升降,在此过程中,移动块22的第二滑槽与连接框20之间的配合连接使得移动块22在移动过程中更稳定,同时螺母17与第三开口的底部抵靠,也使得螺母17在移动过程中更稳定,从而使得导轨4在升降过程中更平稳,同时由于第二气泵11在给各第二气缸12输入气压时可能分配不均,有可能导致导轨4在升降过程中发生倾斜,而连接框20 的上升与下降更平稳,从而使得实施例二的升降更平稳。

[0047] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

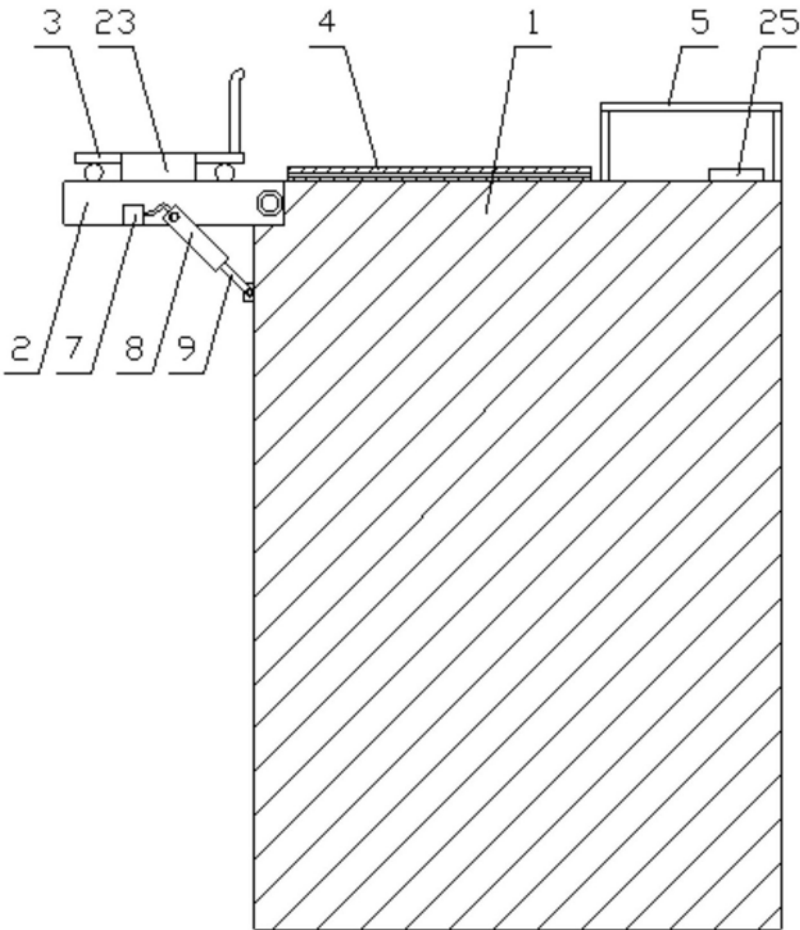


图1

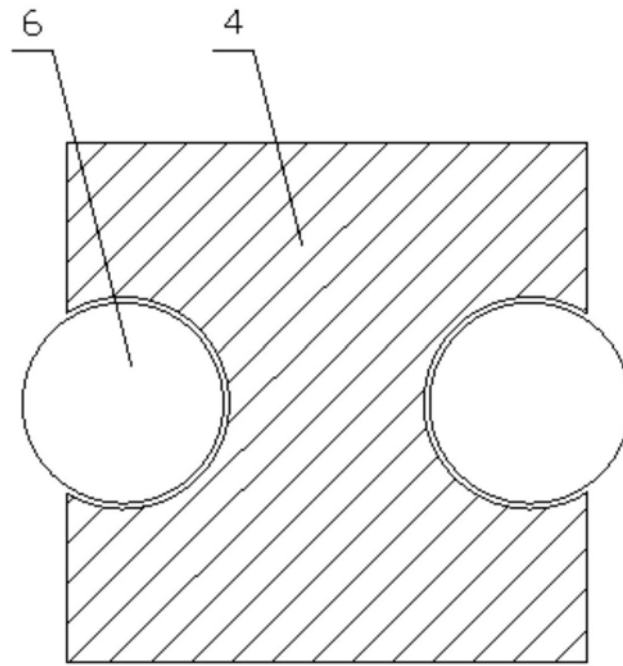


图2

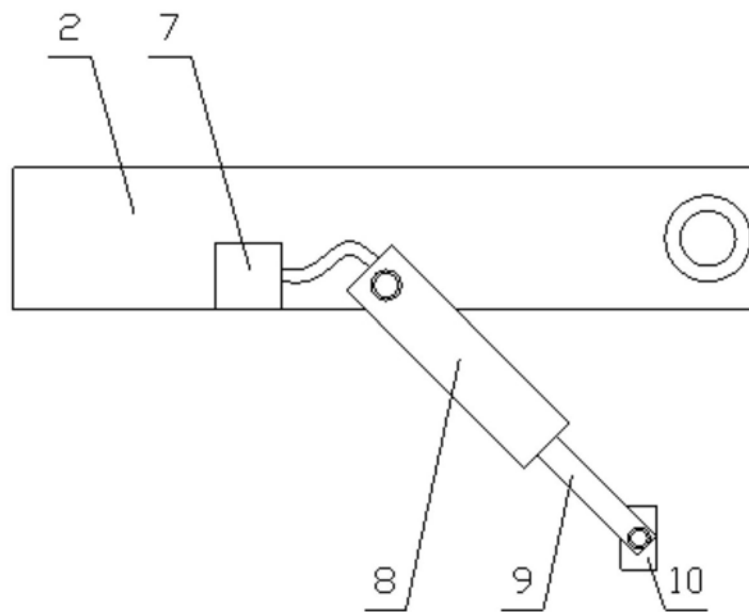


图3

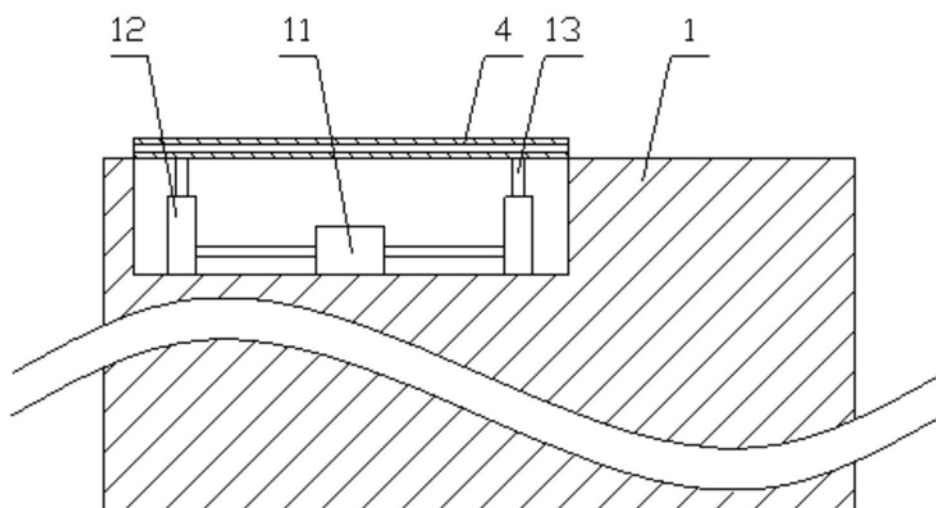


图4

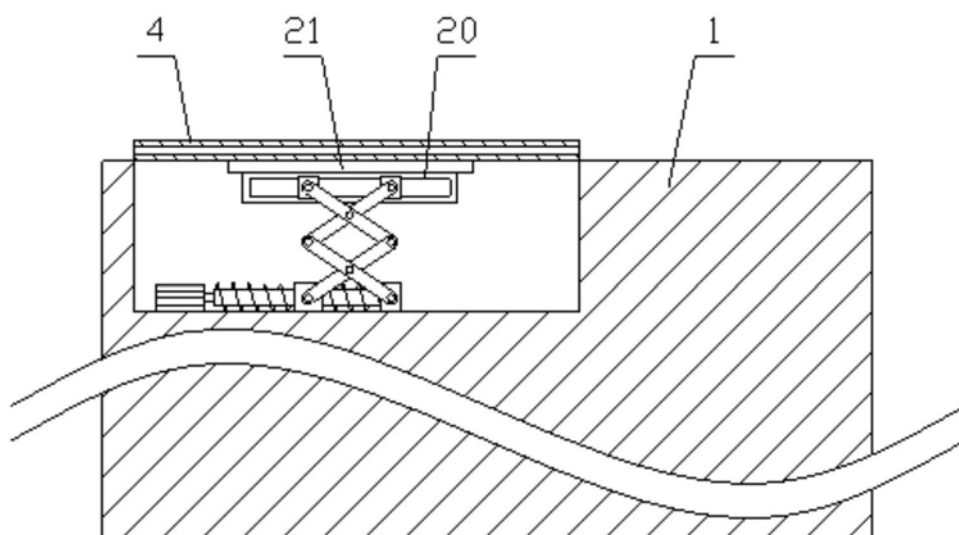


图5

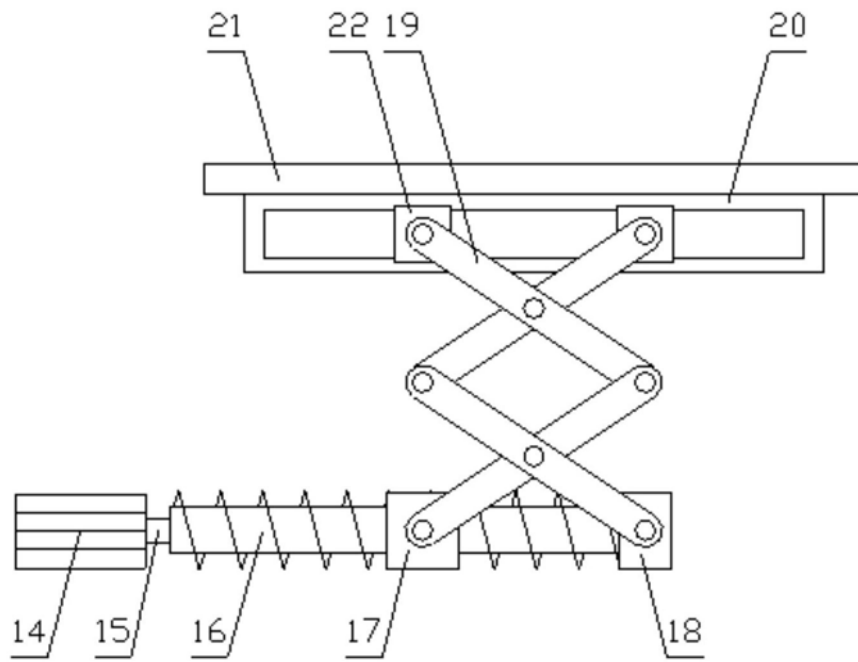


图6

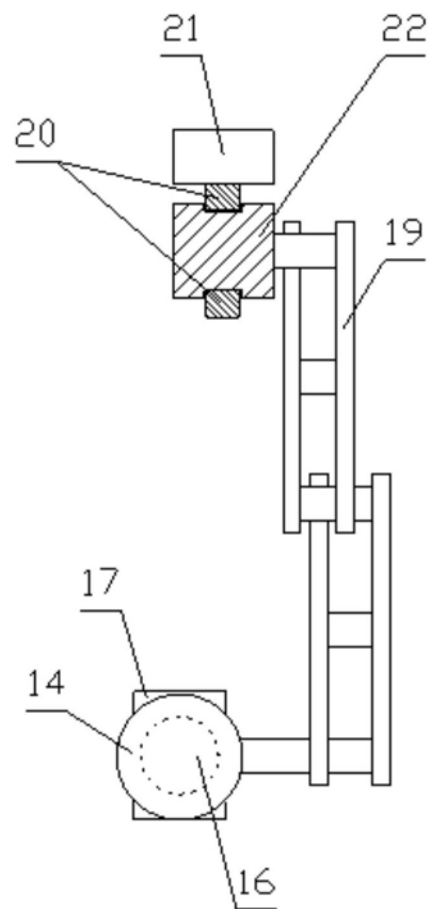


图7

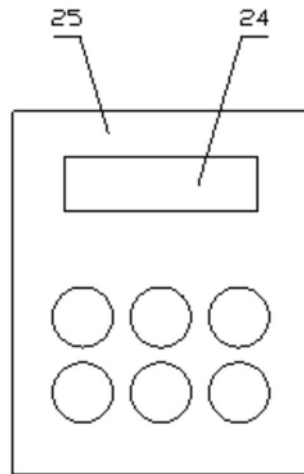


图8