



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118877815 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202411364654.2

(22) 申请日 2024.09.29

(71) 申请人 江苏海泰电力科技有限公司

地址 225300 江苏省泰州市高港区永安洲
镇中心村办公楼108号

(72) 发明人 戚纪锁 李晓昂 孙书年 张益民

(74) 专利代理机构 苏州市知腾专利代理事务所
(普通合伙) 32632

专利代理师 李建

(51) Int. Cl.

B66F 11/04 (2006.01)

B66F 13/00 (2006.01)

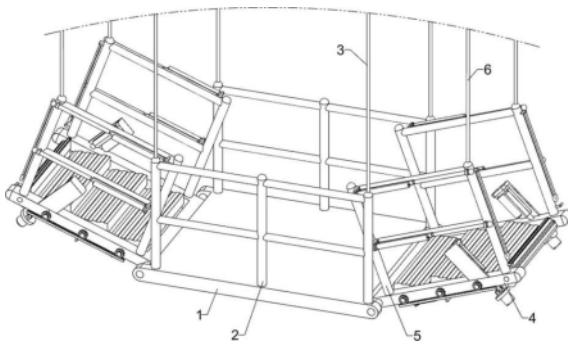
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台

(57) 摘要

本申请涉及炉膛检修技术领域,特别涉及一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台,包括有主平台、第一围栏、第一吊绳和折叠平台等;主平台前部和后部分别设置有一个第一围栏;每个第一围栏上分别设置有若干个第一吊绳,所有的第一吊绳上部均与外置的收卷机构连接;主平台左部和右部分别转动连接有一个折叠平台。当对炉膛狭窄部进行检修时,通过第一电动推杆控制踏板转动,使得踏板转动至水平状态,以便于工人踩踏,然后工人即可开始对炉膛进行检修,当要对炉膛内壁近距离检修时,工人可踩踏在踏板上,走到折叠平台靠近炉膛内壁的位置,进而对炉膛内壁近距离检修。



1. 一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台, 包括有主平台(1)、第一围栏(2)、第一吊绳(3)、折叠平台(4)、第二围栏(5)和第二吊绳(6); 主平台(1)前部和后部分别设置有一个第一围栏(2); 每个第一围栏(2)上分别设置有若干个第一吊绳(3), 所有的第一吊绳(3)上部均与外置的收卷机构连接; 主平台(1)左部和右部分别转动连接有一个折叠平台(4); 每个折叠平台(4)前部和后部分别转动连接有一个第二围栏(5); 每个第二围栏(5)上分别设置有一个第二吊绳(6), 所有的第二吊绳(6)上部也均与外置的收卷机构连接; 其特征在于, 还包括有第一传动轴(7)、踏板(8)、齿轮(9)、第一电动推杆(10)和齿条(11); 每个折叠平台(4)上分别转动连接有若干个第一传动轴(7); 每个第一传动轴(7)上分别固接有一个踏板(8); 每个第一传动轴(7)前部分别固接有一个齿轮(9); 每个折叠平台(4)下侧分别固接有一个第一电动推杆(10); 每个第一电动推杆(10)伸缩端分别固接有一个齿条(11); 同一个折叠平台(4)上的所有齿轮(9)均与对应的齿条(11)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台, 其特征在于, 踏板(8)上侧设置为硅橡胶材质, 且开设有若干个凹槽。

3. 根据权利要求1所述的一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台, 其特征在于, 还包括有弧形块(12); 每个折叠平台(4)远离主平台(1)的一端分别设置有若干个弧形块(12)。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台, 其特征在于, 还包括有第二电动推杆(13)和挡杆(14); 每个第二围栏(5)上分别设置有若干个第二电动推杆(13); 每个第二电动推杆(13)伸缩端分别固接有一个挡杆(14); 每个挡杆(14)均与对应的第二围栏(5)进行滑动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台, 其特征在于, 每个挡杆(14)远离主平台(1)的一端均连接有一个万向球。

6. 根据权利要求4所述的一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台, 其特征在于, 还包括有弹力带(31)、固定环(32)和固定勾(33); 每个第二围栏(5)远离主平台(1)的一侧均分别固接有一个弹力带(31); 每个第二围栏(5)远离主平台(1)的一侧均分别固接有一个固定勾(33); 每个弹力带(31)下部分别固接有一个固定环(32); 固定勾(33)位于固定环(32)的下方。

7. 根据权利要求6所述的一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台, 其特征在于, 还包括有第二传动轴(21)、第一安装板(22)、第一灯带(23)和第二灯带(25); 每个折叠平台(4)远离主平台(1)的一端分别转动连接有一个第二传动轴(21); 每个第二传动轴(21)上分别阻尼式转动连接有一个第一安装板(22); 每个第一安装板(22)右上侧分别固接有一个第一灯带(23); 每个第一安装板(22)上侧分别固接有一个第二灯带(25); 第一安装板(22)内置电池, 第一灯带(23)和第二灯带(25)均与电池电连接。

8. 根据权利要求7所述的一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台, 其特征在于, 还包括有配重球(24); 每个第二传动轴(21)下部分别通过绳子吊有一个配重球(24)。

9. 根据权利要求8所述的一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台, 其特征在于, 还包括有第二安装板(41)、第三电动推杆(42)和电磁吸盘(43); 每个折叠平台(4)上分别固接有若干个第二安装板(41); 每个第二安装板(41)上分别固接有一个第三电动推杆(42); 每个第三电动推杆(42)伸缩端分别通过扭力弹簧转轴转动连接有一个电磁吸盘(43)。

10. 根据权利要求9所述的一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台, 其特征在于, 电磁

吸盘(43)下侧设置为弧形,与炉膛内壁的弧面相互契合匹配。

一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台

技术领域

[0001] 本申请涉及炉膛检修技术领域,特别涉及一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台。

背景技术

[0002] 中国专利:CN114014228A提出了一种锅炉炉膛检修用的升降平台,其采用一个主平台,在四周添加折叠式扩展平台,以顺利的通过漏斗状炉膛内壁的狭窄部;但是,当折叠平台处于半展开状态,以对炉膛狭窄部检修时,折叠平台呈倾斜状,工人难以站立在折叠平台上,不便于工人对炉膛进行检修。

发明内容

[0003] 为了克服当折叠平台处于半展开状态,以对炉膛狭窄部检修时,折叠平台呈倾斜状,工人难以站立在折叠平台上,不便于工人对炉膛进行检修的缺点,本发明提供一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台。

[0004] 技术方案是:一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台,包括有主平台、第一围栏、第一吊绳、折叠平台、第二围栏和第二吊绳;主平台前部和后部分别设置有一个第一围栏;每个第一围栏上分别设置有若干个第一吊绳,所有的第一吊绳上部均与外置的收卷机构连接;主平台左部和右部分别转动连接有一个折叠平台;每个折叠平台前部和后部分别转动连接有一个第二围栏;每个第二围栏上分别设置有一个第二吊绳,所有的第二吊绳上部也均与外置的收卷机构连接;还包括有第一传动轴、踏板、齿轮、第一电动推杆和齿条;每个折叠平台上分别转动连接有若干个第一传动轴;每个第一传动轴上分别固接有一个踏板;每个第一传动轴前部分别固接有一个齿轮;每个折叠平台下侧分别固接有一个第一电动推杆;每个第一电动推杆伸缩端分别固接有一个齿条;同一个折叠平台上的所有齿轮均与对应的齿条啮合。

[0005] 作为本发明的一种优选技术方案,踏板上侧设置为硅橡胶材质,且开设有若干个凹槽。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括有弧形块;每个折叠平台远离主平台的一端分别设置有若干个弧形块。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括有第二电动推杆和挡杆;每个第二围栏上分别设置有若干个第二电动推杆;每个第二电动推杆伸缩端分别固接有一个挡杆;每个挡杆均与对应的第二围栏进行滑动连接。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,每个挡杆远离主平台的一端均连接有一个万向球。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括有弹力带、固定环和固定勾;每个第二围栏远离主平台的一侧均分别固接有一个弹力带;每个第二围栏远离主平台的一侧均分别固接有一个固定勾;每个弹力带下部分别固接有一个固定环;固定勾位于固定环的下方。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括有第二传动轴、第一安装板、第一灯带和第二灯带;每个折叠平台远离主平台的一端分别转动连接有一个第二传动轴;每个第二传动轴上分别阻尼式转动连接有一个第一安装板;每个第一安装板右上侧分别固接有一个第一灯带;每个第一安装板上侧分别固接有一个第二灯带;第一安装板内置电池,第一灯带和第二灯带均与电池电连接。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括有配重球;每个第二传动轴下部分别通过绳子吊有一个配重球。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括有第二安装板、第三电动推杆和电磁吸盘;每个折叠平台上分别固接有若干个第二安装板;每个第二安装板上分别固接有一个第三电动推杆;每个第三电动推杆伸缩端分别通过扭力弹簧转轴转动连接有一个电磁吸盘。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,电磁吸盘下侧设置为弧形,与炉膛内壁的弧面相互契合匹配。

[0014] 有益效果:1、当对炉膛狭窄部进行检修时,通过第一电动推杆控制踏板转动,使得踏板转动至水平状态,以便于工人踩踏,然后工人即可开始对炉膛进行检修,当要对炉膛内壁近距离检修时,工人可踩踏在踏板上,走到折叠平台靠近炉膛内壁的位置,进而对炉膛内壁近距离检修。

[0015] 2、当对炉膛狭窄部进行检修时,折叠平台绕着与主平台连接的转轴向下翻转,翻转至折叠平台与锅炉炉膛内壁接触后,控制第二电动推杆带动挡杆向着炉膛内壁移动,使得挡杆与炉膛内壁接触,如此通过挡杆遮挡住间隙,消除工人从此间隙掉落的风险。

[0016] 3、对炉膛进行检修时,给第一灯带供电,使其发光照亮炉膛内壁,进而便于工人对炉膛内壁进行检修,并通过配重球的重力作用,使得第一灯带始终与炉膛内壁平行,如此第一灯带照射出平行于炉膛内壁的光线,可以使得裂缝与周围墙面之间的对比度增加,这样即使裂缝非常细小,也能因为光线和阴影的对比而变得较为明显,更容易发现裂缝的存在;当对炉膛内壁宽广部进行检修时,给第二灯带供电,使其发出垂直向上的光线来照亮炉膛内壁,照射出的光线平行于炉膛内壁,如此更利于发现裂缝。

附图说明

[0017] 图1为本发明的高安全性的锅炉炉膛检修升降平台的立体结构示意图;

图2为本发明的高安全性的锅炉炉膛检修升降平台的前视图;

图3为本发明的高安全性的锅炉炉膛检修升降平台的第二电动推杆和挡杆组合立体结构示意图;

图4为本发明的高安全性的锅炉炉膛检修升降平台的第二传动轴、第一安装板、第一灯带、配重球和第二灯带组合立体结构示意图;

图5为本发明的高安全性的锅炉炉膛检修升降平台的第一电动推杆安装位置示意图。

[0018] 图中标记为:1-主平台,2-第一围栏,3-第一吊绳,4-折叠平台,5-第二围栏,6-第二吊绳,7-第一传动轴,8-踏板,9-齿轮,10-第一电动推杆,11-齿条,12-弧形块,13-第二电动推杆,14-挡杆,15-锅炉炉膛,21-第二传动轴,22-第一安装板,23-第一灯带,24-配重球,25-第二灯带,31-弹力带,32-固定环,33-固定勾,41-第二安装板,42-第三电动推杆,43-电

磁吸盘。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

[0020] 实施例1

一种高安全性的锅炉炉膛检修升降平台,如图1-5所示,包括有主平台1、第一围栏2、第一吊绳3、折叠平台4、第二围栏5和第二吊绳6;主平台1前部和后部分别设置有一个第一围栏2;每个第一围栏2上分别设置有两个第一吊绳3,所有的第一吊绳3上部均与外置的收卷机构连接;主平台1左部和右部分别转动连接有一个折叠平台4;每个折叠平台4前部和后部分别转动连接有一个第二围栏5;每个第二围栏5上分别设置有一个第二吊绳6,所有的第二吊绳6上部也均与外置的收卷机构连接;

还包括有第一传动轴7、踏板8、齿轮9、第一电动推杆10和齿条11;每个折叠平台4上分别转动连接有三个第一传动轴7;每个第一传动轴7上分别固接有一个踏板8;每个第一传动轴7前部分别固接有一个齿轮9;每个折叠平台4下侧分别固接有一个第一电动推杆10;每个第一电动推杆10伸缩端分别固接有一个齿条11;同一个折叠平台4上的所有齿轮9均与对应的齿条11啮合。

[0021] 更进一步的,为了增大工人脚部与踏板8的摩擦力,踏板8上侧设置为硅橡胶材质,且开设有若干个凹槽。

[0022] 更进一步的,还包括有弧形块12;每个折叠平台4远离主平台1的一端分别设置有两个弧形块12。

[0023] 更进一步的,还包括有第二电动推杆13和挡杆14;每个第二围栏5上分别设置有两个第二电动推杆13;每个第二电动推杆13伸缩端分别固接有一个挡杆14;每个挡杆14均与对应的第二围栏5进行滑动连接。

[0024] 更进一步的,为了防止挡杆14跟随主平台1上移时,挡杆14刮坏炉膛内壁,每个挡杆14远离主平台1的一端均连接有一个万向球。

[0025] 更进一步的,还包括有弹力带31、固定环32和固定勾33;每个第二围栏5远离主平台1的一侧均分别固接有一个弹力带31;每个第二围栏5远离主平台1的一侧均分别固接有一个固定勾33;每个弹力带31下部分别固接有一个固定环32;固定勾33位于固定环32的下方。

[0026] 第一步:将主平台1和折叠平台4放置于炉膛底部,初始状态下,折叠平台呈竖直折叠状态,如此主平台1和折叠平台4便可轻易的在炉膛狭窄部通行;将第一吊绳3和第二吊绳6上部与外置收卷机构连接,然后让工人站在主平台1上,控制外置收卷机构收卷第一吊绳3和第二吊绳6,第一吊绳3和第二吊绳6收卷带着主平台1、折叠平台4和工人向上爬升,爬升到指定位置后,外置收卷机构停止收卷第一吊绳3和第二吊绳6。

[0027] 第二步:通过外置收卷机构下放第二吊绳6,如图2所示,在折叠平台4重力作用下,折叠平台4绕着与主平台1连接的转轴向下翻转,翻转至折叠平台4与锅炉炉膛15内壁接触,折叠平台4通过弧形块12与锅炉炉膛15内壁接触,防止折叠平台4的棱边损坏锅炉炉膛15内壁。

[0028] 在第二步中,当对炉膛狭窄部进行检修时,折叠平台4处于半展开状态时,折叠平

台4呈倾斜状,工人难以站立在折叠平台4上,不便于工人对炉膛进行检修;这时,控制第一电动推杆10带动齿条11向着主平台1移动,齿条11带动齿轮9传动第一传动轴7和踏板8转动,使得踏板8转动至水平状态,以便于工人踩踏,然后工人即可开始对炉膛进行检修,当要对炉膛内壁近距离检修时,工人可踩踏在踏板8上,走到折叠平台4靠近炉膛内壁的位置,进而对炉膛内壁近距离检修。

[0029] 在第二步中,当对炉膛狭窄部进行检修时,折叠平台4绕着与主平台1连接的转轴向下翻转,翻转至折叠平台4与锅炉炉膛15内壁接触,折叠平台4上的第二围栏5与炉膛内壁之间存在间隙,工人操作不当时,存在从此间隙掉落的风险;因此,控制第二电动推杆13带动挡杆14向着炉膛内壁移动,使得挡杆14与炉膛内壁接触,如此通过挡杆14遮挡住间隙,消除工人从此间隙掉落的风险。

[0030] 在第二步中,炉膛宽广部的内壁截面呈柱状,当对炉膛宽广部进行检修时,主平台1和折叠平台4移动到炉膛宽广部后,折叠平台4完全展开呈水平状态,且大型锅炉炉膛15宽广部的直径存在大于主平台1和折叠平台4展开后组合的长度,折叠平台4与炉膛内壁之间存在间隙,因此,预先将收卷机构与外置的移动机构连接,然后控制移动机构带动收卷机构移动,收卷机构带动主平台1和折叠平台4向着炉膛内壁移动,使得折叠平台4与锅炉炉膛15内壁接触,如此工人便可走到折叠平台4靠近炉膛内壁的位置,进而对炉膛内壁近距离检修;主平台1和折叠平台4向着炉膛内壁移动的过程中,主平台1和折叠平台4存在抖动,且折叠平台4远离主平台1的一端无围挡,工人不慎滑倒时,存在掉落的风险;因此,在主平台1和折叠平台4向着炉膛内壁移动前,工人通过固定环32拉动弹力带31,然后将固定环32钩挂固定在对向的固定勾33上,使得两个弹力带31呈交叉状,组成围挡,消除工人从此间隙掉落的风险,此时,弹力带31已拉至极限,避免工人触碰到弹力带31之后,弹力带31发生形变,使得弹力带31与折叠平台4产生间隙,工人从此间隙掉落。

[0031] 实施例2

在实施例1的基础上,如图2-5所示,还包括有第二传动轴21、第一安装板22、第一灯带23和第二灯带25;每个折叠平台4远离主平台1的一端分别转动连接有一个第二传动轴21;每个第二传动轴21上分别阻尼式转动连接有一个第一安装板22;每个第一安装板22右上侧分别固接有一个第一灯带23;每个第一安装板22上侧分别固接有一个第二灯带25;第一安装板22内置电池,第一灯带23和第二灯带25均与电池电连接。

[0032] 更进一步的,还包括有配重球24;每个第二传动轴21下部分别通过绳子吊有一个配重球24。

[0033] 在实施例1的第二步中:为了便于工人对炉膛内壁进行检修,在折叠平台4远离主平台1的一端设置有第一灯带23和第二灯带25,在对炉膛内壁狭窄部进行检修时,通过第一安装板22的内置电池给第一灯带23供电,使其发光照亮炉膛内壁;工人可手动旋转第一安装板22和第一灯带23,使得第一灯带23与炉膛内壁平行,如此第一灯带23照射出平行于炉膛内壁的光线,可以使得裂缝与周围墙面之间的对比度增加,这样即使裂缝非常细小,也能因为光线和阴影的对比而变得较为明显,更容易发现裂缝的存在,且无需工人持续手持手电筒对炉膛内壁进行照射,以寻找裂缝,降低工人检修时手部疲劳;当折叠平台4绕着与主平台1连接的转轴向下翻转时,第二传动轴21、第一安装板22、第一灯带23和配重球24跟随转动,由于配重球24的重力作用,配重球24会带着第二传动轴21、第一安装板22和第一灯带

23一起转动,使得第一灯带23一始终与炉膛内壁平行,从而更容易发现裂缝的存在。

[0034] 当对炉膛内壁宽广部进行检修时,由于炉膛宽广部的内壁截面呈柱状,第一灯带23照射出的光线无法平行于炉膛内壁,不利于发现裂缝;这时,通过第一安装板22的内置电池给第二灯带25供电,使其发出垂直向上的光线来照亮炉膛内壁,照射出的光线平行于炉膛内壁,如此更利于发现裂缝。

[0035] 实施例3

在实施例2的基础上,如图3-5所示,还包括有第二安装板41、第三电动推杆42和电磁吸盘43;每个折叠平台4上分别焊接有若干个两个前后对称的第二安装板41;每个第二安装板41上分别固接有一个第三电动推杆42;每个第三电动推杆42伸缩端分别通过扭力弹簧转轴转动连接有一个电磁吸盘43。

[0036] 更进一步的,为了便于电磁吸盘43吸附在炉膛内壁,电磁吸盘43下侧设置为弧形,与炉膛内壁的弧面相互契合匹配。

[0037] 在实施例1的第二步中:为了增加折叠平台4稳定性,以便于工人操作;控制第三电动推杆42带动电磁吸盘43向着炉膛内壁移动,使得电磁吸盘43与炉膛内壁接触,随后给电磁吸盘43通电,使得电磁吸盘43吸附在炉膛内壁,从而增加折叠平台4稳定性,在第三电动推杆42带动电磁吸盘43向着炉膛内壁移动时,当电磁吸盘43与炉膛内壁接触时,随着第三电动推杆42继续带动电磁吸盘43向着炉膛内壁移动,此时第三电动推杆42伸缩端与电磁吸盘43之间的扭力弹簧转轴受力压缩,电磁吸盘43以炉膛内壁为支点进行转动,确保电磁吸盘43与炉膛内壁紧密吸附。

[0038] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

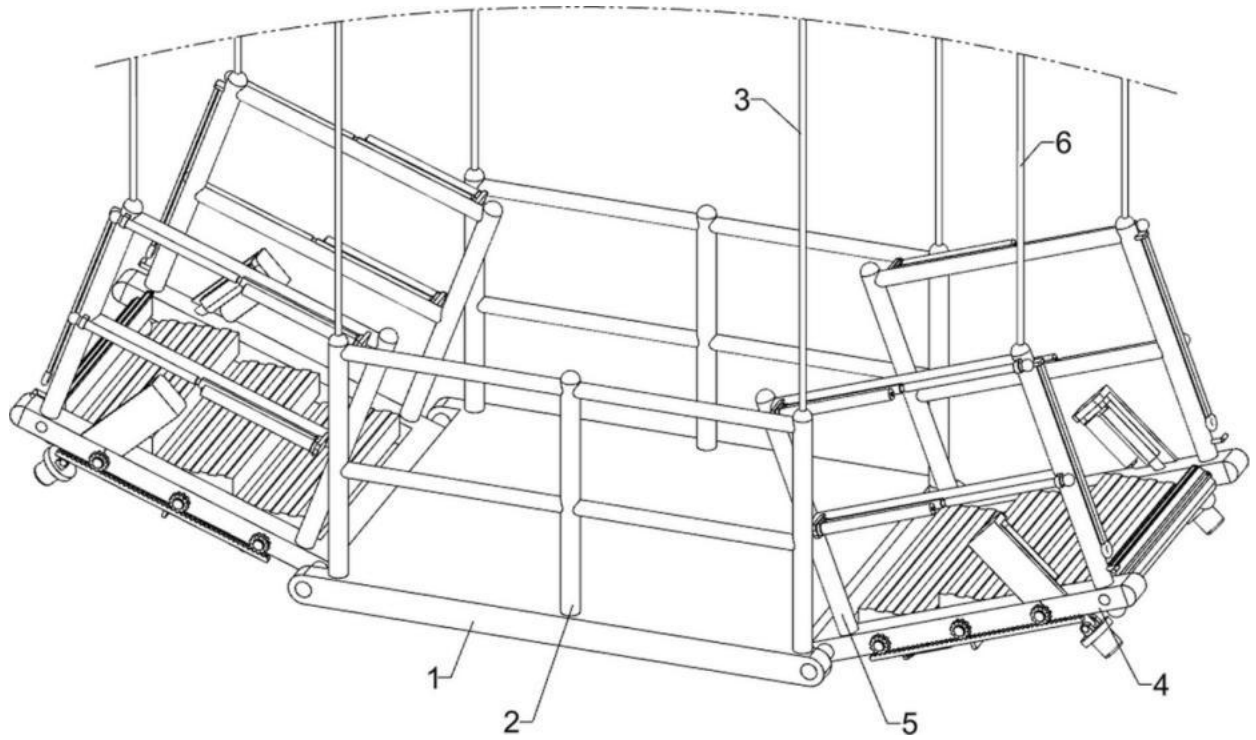


图 1

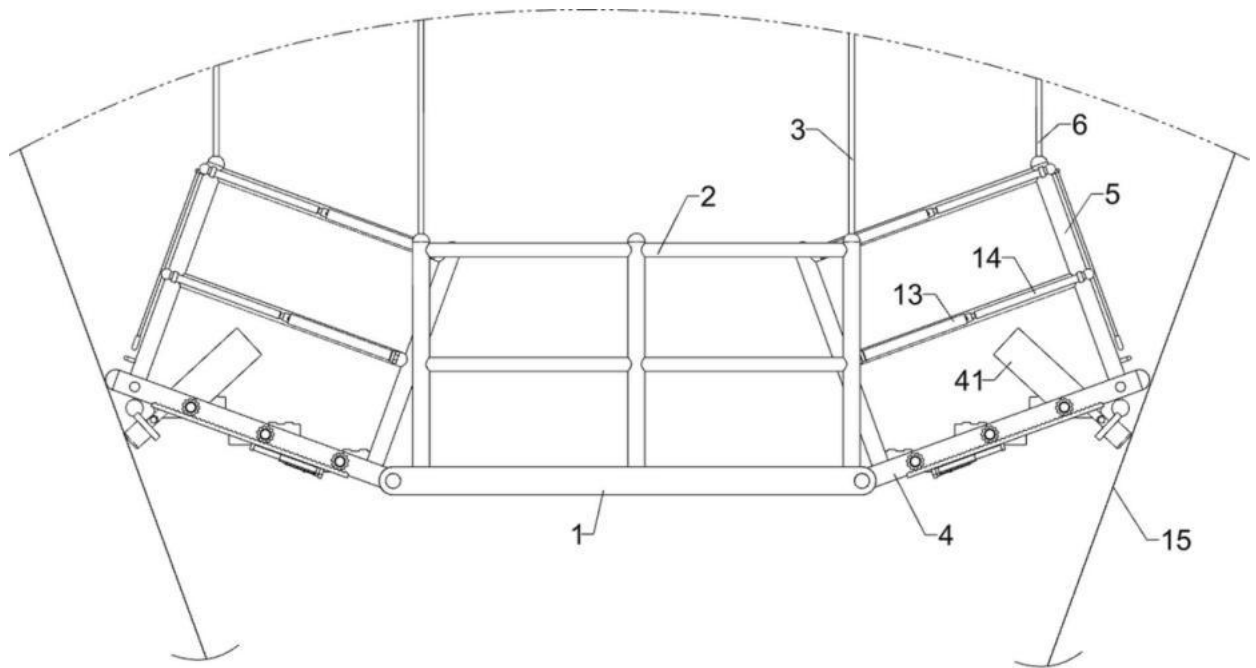


图 2

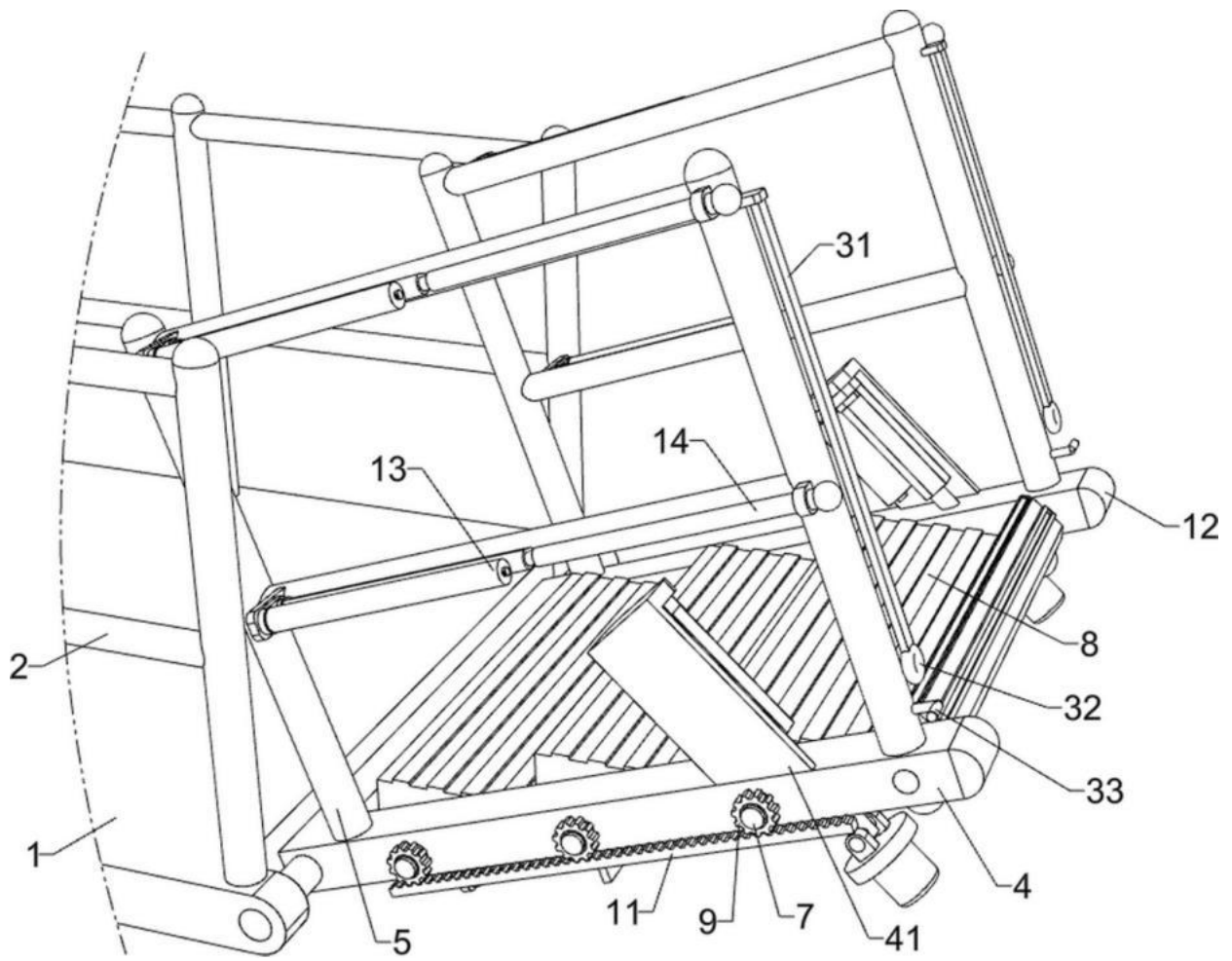


图 3

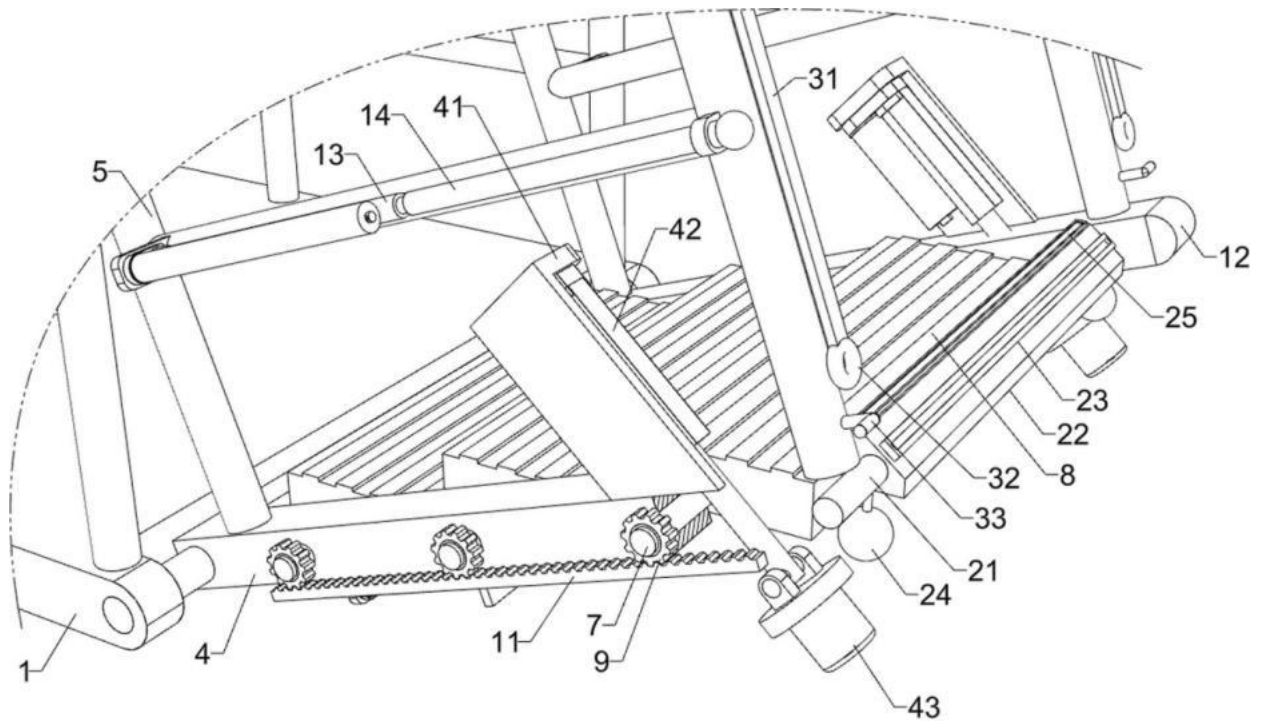


图 4

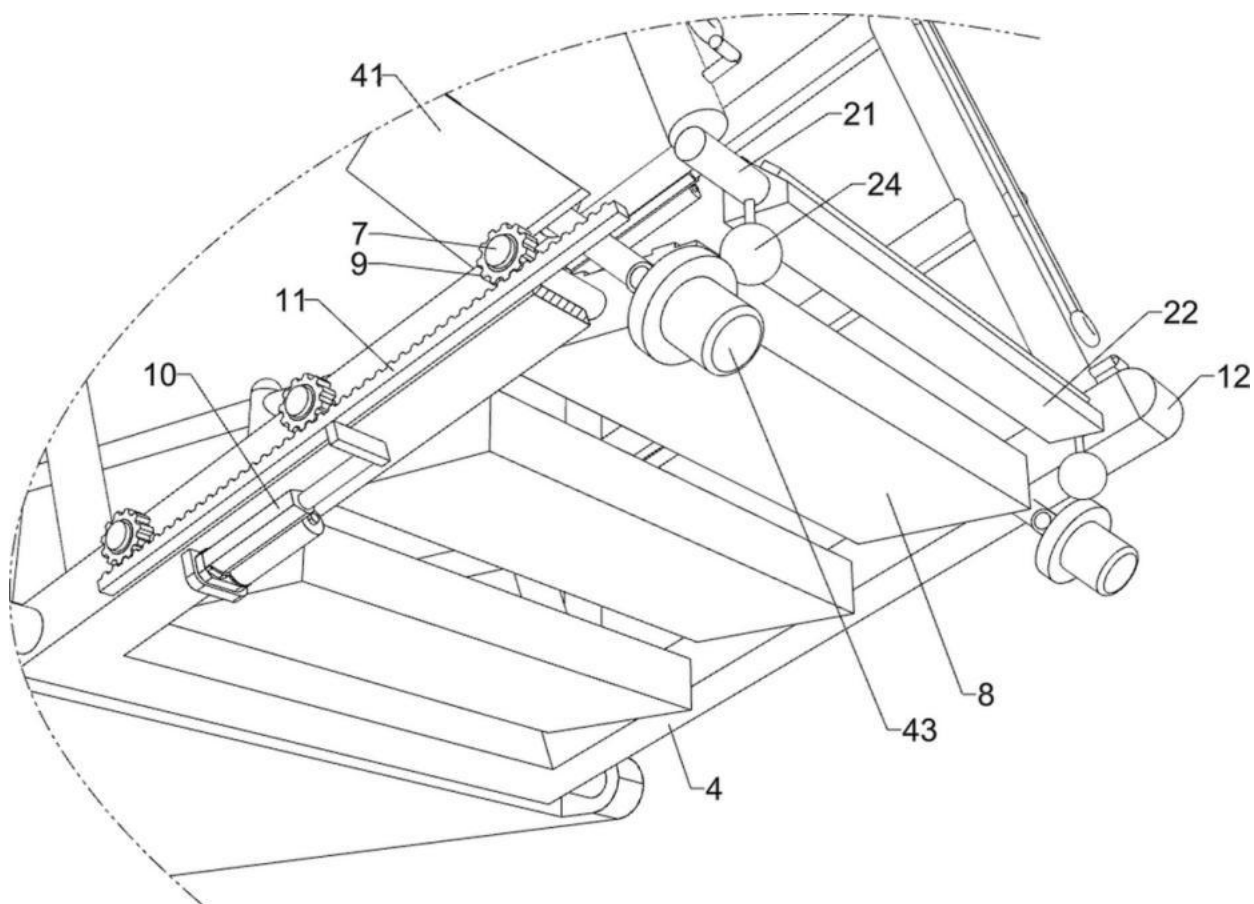


图 5