(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119392146 B
(45)授权公告日 2025.04.01

(21)申请号 202510011968.2
(22)申请日 2025.01.06
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119392146 A
(43)申请公布日 2025.02.07
(73)专利权人 山东大业股份有限公司
地址 262218 山东省潍坊市诸城市朱诸路北辛兴经济工业园
(72)发明人 王金武 韩晓萍 窦万明 窦勇 窦衍君 孙璐
(74)专利代理机构 北京哌智科创知识产权代理事务所(普通合伙) 11745
专利代理师 潘茂明
(51)Int.Cl.
*C23C 2/06*(2006.01)
*C23C 2/00*(2006.01)
*C23C 2/38*(2006.01)
(56)对比文件
CN 113106371 A,2021.07.13
CN 114032485 A,2022.02.11
审查员 连速

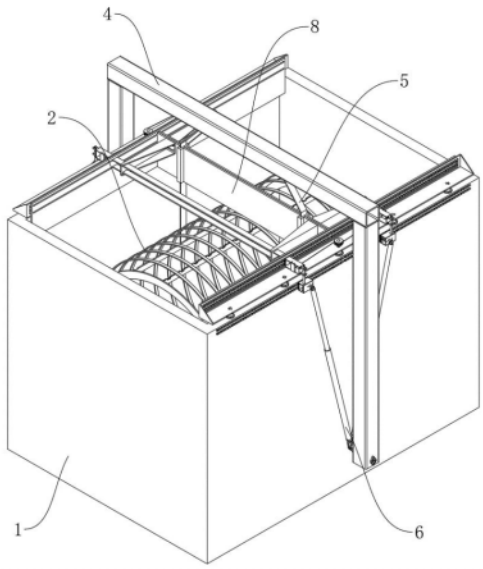
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

# 一种胎圈钢丝防氧化处理设备及处理工艺

(57)摘要

本发明涉及胎圈镀锌技术相关领域,具体是涉及一种胎圈钢丝防氧化处理设备及处理工艺,处理工艺包括预处理—热浸镀锌—清理—烘干—冷却步骤,胎圈钢丝防氧化处理设备包括镀锌池、托架、龙门架、吊架和刮扫除渣组件,刮扫除渣组件包括两个升降挡板、两个刮板和往复运动机构,往复运动机构包括两组驱动件,驱动件包括两个弹性伸缩筒和第一光轴。本发明中设置有两个与带动胎圈钢丝升降的龙门架传动配合的刮板,两个刮板能够在龙门架的下降和上升过程中均自动刮除锌液表面的杂质,纯机械结构的配合能够保证两个刮板稳定的刮除杂质。




CN 119392146 B

1.一种胎圈钢丝防氧化处理设备,其特征在于,包括:

镀锌池(1),其内设置有熔融锌液和用于承托胎圈钢丝(2)的托架(3);

龙门架(4),能够升降的设置于镀锌池(1)顶部;

设置于龙门架(4)上的吊架(5),其用于吊设若干个胎圈钢丝(2);

设置于镀锌池(1)和龙门架(4)上的刮扫除渣组件(6),包括两个能够在镀锌池(1)顶部呈水平状态竖直升降的升降挡板(7)、两个沿水平方向对称滑动设置于两个升降挡板(7)上的刮板(8)以及往复运动机构,所述往复运动机构包括两组对称设置于镀锌池(1)长度方向两侧的驱动件;

其中,若干个胎圈钢丝(2)沿镀锌池(1)长度方向等间距设置,两个升降挡板(7)和两个刮板(8)分别对称设置于镀锌池(1)长度方向和宽度方向的两侧,所述驱动件包括两个对称分布于镀锌池(1)宽度方向两侧且相向端与龙门架(4)铰接相连的弹性伸缩筒(9),两个弹性伸缩筒(9)的相背端分别连接两个刮板(8),且每个弹性伸缩筒(9)的对应端均竖直滑动连接有与对应刮板(8)固连的第一光轴(10)。

2.根据权利要求1所述的胎圈钢丝防氧化处理设备,其特征在于,两个所述升降挡板(7)的相背端均固定连接有第一支架(11),镀锌池(1)的顶部固定设置有两组分别对应两个升降挡板(7)的升降件,每组升降件均包括若干个沿镀锌池(1)长度方向等间距设置的电动推杆(12),每个电动推杆(12)的输出轴均竖直朝上且与第一支架(11)固连,每个升降挡板(7)靠近对应第一支架(11)的一侧均固定设置有两组分别对应两个刮板(8)的第一限位件,每组所述第一限位件均包括两个上下平行间隔设置的第一滑轨(13),且每个第一滑轨(13)上均滑动设置有第一滑块(14),两个所述刮板(8)的相背端均固定连接有第二支架(15),且每个第二支架(15)上均固定连接有两个连接长板(16),两个连接长板(16)的两端穿过两个第一支架(11)后固连有第一框体(17),且第一框体(17)与对应两个第一滑块(14)固连,所述第一光轴(10)固定设置于第一框体(17)上。

3.根据权利要求1所述的胎圈钢丝防氧化处理设备,其特征在于,所述镀锌池(1)长度方向两侧的侧壁上固定设置有两组分别对应两组驱动件的第二限位件,每组第二限位件均包括两组分别对应两个弹性伸缩筒(9)的滑轨件,每组所述滑轨件均包括两个上下平行间隔设置的第二滑轨(18),且每个第二滑轨(18)上均滑动设置有第二滑块(19),每组滑轨件中两个第二滑块(19)上均固连有第二框体(20),每个所述第一光轴(10)上均沿竖直方向滑动设置于第二框体(20)上,且第二框体(20)上还轴接设置有第二光轴(21),所述弹性伸缩筒(9)的对应端与第二光轴(21)固连。

4.根据权利要求3所述的胎圈钢丝防氧化处理设备,其特征在于,所述弹性伸缩筒(9)包括与第二光轴(21)固连的内筒(22)、同轴滑动套设于内筒(22)上的外筒(23)以及同轴设置于外筒(23)内的弹簧(24),所述龙门架(4)的下端设置有两个分别对应两组驱动件的第三光轴(25),每组驱动件中两个外筒(23)的相向端均铰接设置于第三光轴(25)上。

5.根据权利要求2所述的胎圈钢丝防氧化处理设备,其特征在于,所述第一支架(11)上还设置有限位机构,限位机构包括与第一支架(11)固连的中部竖轴(27)、轴接套设于中部竖轴(27)上的连接底盘(28)、与连接底盘(28)相固连的绕线盘(29)、连接中部竖轴(27)和连接底盘(28)的卷簧(30)以及两段盘绕在绕线盘(29)上的钢绳(31),两段钢绳(31)的一端与绕线盘(29)相固连,每个第一支架(11)上的两个第一框体(17)上均固连有挂环(32),两

段钢绳(31)的另一端绕出钢绳(31)后分别与两个挂环(32)固连。

6.根据权利要求1所述的胎圈钢丝防氧化处理设备,其特征在于,所述吊架(5)包括两个对称设置且与龙门架(4)相连的纵向挂板(33)和三个沿镀锌池(1)宽度方向等间距设置的长薄竖板(34),三个长薄竖板(34)固定设置于两个纵向挂板(33)的底部,长薄竖板(34)的长度方向与镀锌池(1)的长度方向相平行,且每个长薄竖板(34)上均开设有若干个等间距分布并用于挂设若干个胎圈钢丝(2)的承托卡槽(35),两个所述刮板(8)上均一体成型有用于避让两个纵向挂板(33)的弯折部(36)。

7.根据权利要求1所述的胎圈钢丝防氧化处理设备,其特征在于,所述托架(3)的顶部固定设置有若干个等间距分布且用于承接若干个胎圈钢丝(2)的长条承托块(37),每个所述长条承托块(37)的顶部均开设有用于承接对应胎圈钢丝(2)的承接卡槽(38)。

8.一种胎圈钢丝防氧化处理工艺,包括如权利要求1-7任意一项所述的胎圈钢丝防氧化处理设备,其特征在于,包括以下步骤:

S1:预处理,对待处理的胎圈钢丝进行去除油污、清洗和酸洗步骤,确保胎圈钢丝表面干净无杂质;

S2:热浸镀锌,将经S1步骤处理后的胎圈钢丝浸入预热好的熔融锌液中浸渍一段时间,以确保胎圈钢丝表面形成均匀的镀锌层;

S3:清理,使用刮板或其他工具清理经S1和S2步骤处理后的胎圈钢丝,将胎圈钢丝表面锌液中的氧化物、杂质和浮渣等物质去除,以确保镀层的质量和均匀性;

S4:烘干,将经过S1至S3步骤处理后的胎圈钢丝进行烘干处理,以去除胎圈钢丝表面多余的液体;

S5:冷却,将经过S1至S4步骤处理后的胎圈钢丝进行冷却处理,使得胎圈钢丝整体温度降低至室温。

# 一种胎圈钢丝防氧化处理设备及处理工艺

## 技术领域

[0001] 本发明涉及胎圈镀锌技术相关领域,具体是涉及一种胎圈钢丝防氧化处理设备及处理工艺。

## 背景技术

[0002] 钢材在空气中或潮湿环境中容易发生氧化反应,形成铁氧化物,即常见的锈。通过进行防氧化处理,可以在钢丝表面形成一层具有良好抗腐蚀性能的保护层,阻止氧气和水分侵蚀钢材表面,从而延长钢丝的使用寿命。热浸镀锌是一种常见的防氧化处理方法,通过在钢丝表面镀上一层锌,形成锌与铁的合金层,有效防止了钢丝的氧化和腐蚀。

[0003] 传统的胎圈钢丝镀锌设备具有以下不足:传统的镀锌设备在对原材料进行镀锌操作时,在每次原材料进出锌液之前,视盛装锌液的锌池大小,需要多名工人手持末端固连有刮板的工具,将锌液表面沉积的杂质刮向两边,如此不仅对工人的技术有较高要求,且由于锌液的温度较高,刮除杂质的过程中会对工人的生命安全会造成一定的威胁,有潜在的安全隐患,且每次刮除杂质时为保证工人的安全,需要尽可能慢的带动原材料升降,甚至将原材料停止不动,原材料整体镀锌的速度便会受到影响,且原材料镀上锌层的速度也会受到工人刮除杂质速度的影响,整体的工作效率并不可控。

## 发明内容

[0004] 基于此,有必要针对现有技术问题,提供一种胎圈钢丝防氧化处理设备及处理工艺。

[0005] 为解决现有技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种胎圈钢丝防氧化处理工艺,包括以下步骤:

[0007] S1:预处理,对待处理的胎圈钢丝进行去除油污、清洗和酸洗步骤,确保胎圈钢丝表面干净无杂质;

[0008] S2:热浸镀锌,将经S1步骤处理后的胎圈钢丝浸入预热好的熔融锌液中浸渍一段时间,以确保胎圈钢丝表面形成均匀的镀锌层;

[0009] S3:清理,使用刮板或其他工具清理经S1和S2步骤处理后的胎圈钢丝,将胎圈钢丝表面锌液中的氧化物、杂质和浮渣等物质去除,以确保镀层的质量和均匀性;

[0010] S4:烘干,将经过S1至S3步骤处理后的胎圈钢丝进行烘干处理,以去除胎圈钢丝表面多余的液体;

[0011] S5:冷却,将经过S1至S4步骤处理后的胎圈钢丝进行冷却处理,使得胎圈钢丝整体温度降低至室温。

[0012] 一种实施上述处理工艺的胎圈钢丝防氧化处理设备,包括:

[0013] 镀锌池,其内设置有熔融锌液和用于承托胎圈钢丝的托架;

[0014] 龙门架,能够升降的设置于镀锌池顶部;

[0015] 设置于龙门架上的吊架,其用于吊设若干个胎圈钢丝;

[0016] 设置于镀锌池和龙门架上的刮扫除渣组件,包括两个能够在镀锌池顶部呈水平状态竖直升降的升降挡板、两个沿水平方向对称滑动设置于两个升降挡板上的刮板以及往复运动机构,所述往复运动机构包括两组对称设置于镀锌池长度方向两侧的驱动件;

[0017] 其中,若干个胎圈钢丝沿镀锌池长度方向等间距设置,两个升降挡板和两个刮板分别对称设置于镀锌池长度方向和宽度方向的两侧,所述驱动件包括两个对称分布于镀锌池宽度方向两侧且相向端与龙门架铰接相连的弹性伸缩筒,两个弹性伸缩筒的相背端分别连接两个刮板,且每个弹性伸缩筒的对应端均竖直滑动连接有与对应刮板固连的第一光轴。

[0018] 优选的,两个所述升降挡板的相背端均固定连接有第一支架,镀锌池的顶部固定设置有两组分别对应两个升降挡板的升降件,每组升降件均包括若干个沿镀锌池长度方向等间距设置的电动推杆,每个电动推杆的输出轴均竖直朝上且与第一支架固连,每个升降挡板靠近对应第一支架的一侧均固定设置有两组分别对应两个刮板的第一限位件,每组所述第一限位件均包括两个上下平行间隔设置的第一滑轨,且每个第一滑轨上均滑动设置有第一滑块,两个所述刮板的相背端均固定连接有第二支架,且每个第二支架上均固定连接有两个连接长板,两个连接长板的两端穿过两个第一支架后固连有第一框体,且第一框体与对应两个第一滑块固连,所述第一光轴固定设置于第一框体上。

[0019] 优选的,所述镀锌池长度方向两侧的侧壁上固定设置有两组分别对应两组驱动件的第二限位件,每组第二限位件均包括两组分别对应两个弹性伸缩筒的滑轨件,每组所述滑轨件均包括两个上下平行间隔设置的第二滑轨,且每个第二滑轨上均滑动设置有第二滑块,每组滑轨件中两个第二滑块上均固连有第二框体,每个所述第一光轴上均沿竖直方向滑动设置于第二框体上,且第二框体上还轴接设置有第二光轴,所述弹性伸缩筒的对应端与第二光轴固连。

[0020] 优选的,所述弹性伸缩筒包括与第二光轴固连的内筒、同轴滑动套设于内筒上的外筒以及同轴设置于外筒内的弹簧,所述龙门架的下端设置有两个分别对应两组驱动件的第三光轴,每组驱动件中两个外筒的相向端均铰接设置于第三光轴上。

[0021] 优选的,所述第一支架上还设置有限位机构,限位机构包括与第一支架固连的中部竖轴、轴接套设于中部竖轴上的连接底盘、与连接底盘相固连的绕线盘、连接中部竖轴和连接底盘的卷簧以及两段盘绕在绕线盘上的钢绳,两段钢绳的一端与绕线盘相固连,每个第一支架上的两个第一框体上均固连有挂环,两段钢绳的另一端绕出钢绳后分别与两个挂环固连。

[0022] 优选的,所述吊架包括两个对称设置且与龙门架相连的纵向挂板和三个沿镀锌池宽度方向等间距设置的长薄竖板,三个长薄竖板固定设置于两个纵向挂板的底部,长薄竖板的长度方向与镀锌池的长度方向相平行,且每个长薄竖板上均开设有若干个等间距分布并用于挂设若干个胎圈钢丝的承托卡槽,两个所述刮板上均一体成型有用于避让两个纵向挂板的弯折部。

[0023] 优选的,所述托架的顶部固定设置有若干个等间距分布且用于承接若干个胎圈钢丝的长条承托块,每个所述长条承托块的顶部均开设有用于承接对应胎圈钢丝的承接卡槽。

[0024] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

[0025] 其一,本发明中设置有两个与带动胎圈钢丝升降的龙门架传动配合的刮板,两个刮板能够在龙门架的下降和上升过程中均自动刮除锌液表面的杂质,纯机械结构的配合能够保证两个刮板稳定的刮除杂质;

[0026] 其二,本发明中因采用两个纯机械结构驱动的刮板来刮除杂质,无需额外的人工参与杂质的刮除过程,在刮除杂质过程中能够保障相关工人的生命安全;

[0027] 其三,本发明中两个刮板刮除杂质的过程,与龙门架带动胎圈钢丝升降的过程一同进行,无需等待杂质的刮除,整体的工作效率更高。

## 附图说明

[0028] 图1是实施例的立体结构示意图;

[0029] 图2是实施例的吊架和龙门架的立体结构分解图;

[0030] 图3是图2中A处的立体结构放大图;

[0031] 图4是实施例的吊架和托架的立体结构分解图;

[0032] 图5是图4中的B1处的局部结构放大图;

[0033] 图6是图4中的B2处的局部结构放大图;

[0034] 图7是实施例的弹性伸缩筒的立体结构分解图;

[0035] 图8是图7中C1处的局部结构放大图;

[0036] 图9是图7中C2处的局部结构放大图;

[0037] 图10是图7中C3处的局部结构放大图;

[0038] 图11是实施例的升降挡板和第一支架的立体结构分解图;

[0039] 图12是图11中D1处的局部结构放大图;

[0040] 图13是图11中D2处的局部结构放大图。

[0041] 图中标号为:1、镀锌池;2、胎圈钢丝;3、托架;4、龙门架;5、吊架;6、刮扫除渣组件;7、升降挡板;8、刮板;9、弹性伸缩筒;10、第一光轴;11、第一支架;12、电动推杆;13、第一滑轨;14、第一滑块;15、第二支架;16、连接长板;17、第一框体;18、第二滑轨;19、第二滑块;20、第二框体;21、第二光轴;22、内筒;23、外筒;24、弹簧;25、第三光轴;26、内嵌凸块;27、中部竖轴;28、连接底盘;29、绕线盘;30、卷簧;31、钢绳;32、挂环;33、纵向挂板;34、长薄竖板;35、承托卡槽;36、弯折部;37、长条承托块;38、承接卡槽。

## 具体实施方式

[0042] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能,下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0043] 一种胎圈钢丝防氧化处理工艺,包括以下步骤:

[0044] S1:预处理,对待处理的胎圈钢丝进行去除油污、清洗和酸洗步骤,确保胎圈钢丝表面干净无杂质;

[0045] S2:热浸镀锌,将经S1步骤处理后的胎圈钢丝浸入预热好的熔融锌液中浸渍一段时间,以确保胎圈钢丝表面形成均匀的镀锌层;

[0046] S3:清理,使用刮板或其他工具清理经S1和S2步骤处理后的胎圈钢丝,将胎圈钢丝表面锌液中的氧化物、杂质和浮渣等物质去除,以确保镀层的质量和均匀性;

[0047] S4:烘干,将经过S1至S3步骤处理后的胎圈钢丝进行烘干处理,以去除胎圈钢丝表面多余的液体;

[0048] S5:冷却,将经过S1至S4步骤处理后的胎圈钢丝进行冷却处理,使得胎圈钢丝整体温度降低至室温。

[0049] 参考图1至图13所示的一种实施上述处理工艺的胎圈钢丝防氧化处理设备,包括:

[0050] 镀锌池1,其内设置有熔融锌液和用于承托胎圈钢丝2的托架3;

[0051] 龙门架4,能够升降的设置于镀锌池1顶部;

[0052] 设置于龙门架4上的吊架5,其用于吊设若干个胎圈钢丝2;

[0053] 设置于镀锌池1和龙门架4上的刮扫除渣组件6,包括两个能够在镀锌池1顶部呈水平状态竖直升降的升降挡板7、两个沿水平方向对称滑动设置于两个升降挡板7上的刮板8以及往复运动机构,所述往复运动机构包括两组对称设置于镀锌池1长度方向两侧的驱动件;

[0054] 其中,若干个胎圈钢丝2沿镀锌池1长度方向等间距设置,两个升降挡板7和两个刮板8分别对称设置于镀锌池1长度方向和宽度方向的两侧,所述驱动件包括两个对称分布于镀锌池1宽度方向两侧且相向端与龙门架4铰接相连的弹性伸缩筒9,两个弹性伸缩筒9的相背端分别连接两个刮板8,且每个弹性伸缩筒9的对应端均竖直滑动连接有与对应刮板8固连的第一光轴10。

[0055] 该防氧化处理设备应用于S2步骤中,其用于将排列好的若干个胎圈钢丝2自动投入和取出镀锌池1,并能够在投入和取出之前自动清扫锌液表面堆积的氧化物和杂质,胎圈钢丝2热浸镀锌前龙门架4处于升起状态,若干个胎圈钢丝2搭设于吊架5上并位于镀锌池1的上方,弹性伸缩筒9伸长至最长的长度,且两个弹性伸缩筒9与两个刮板8相连的一端靠近至最短距离,从而使得两个刮板8相互靠近至互相贴紧的状态,且升降挡板7在镀锌池1上亦处于升起状态,使得两个升降挡板7和刮板8的底部均上升至锌液液面以上,随后龙门架4准备下降,龙门架4下降前升降挡板7先行落下,使得两个升降挡板7和刮板8的底部均浸入锌液液面下少许,随后龙门架4下降;

[0056] 龙门架4的下降共分三个阶段,第一阶段龙门架4下降一段距离,使得吊架5上若干个胎圈钢丝2底部贴近锌液液面,此过程中弹性伸缩筒9在自身弹力作用下不会收缩,并使得两个刮板8相互远离,第一阶段结束时两个刮板8远离至两个升降挡板7的两端,且两个刮板8与两个升降挡板7两端硬抵触无法继续相互远离,而每侧两个弹性伸缩筒9在龙门架4上相互铰接的一端仍处于两个弹性伸缩筒9相互远离一端的上方;

[0057] 两个刮板8底部在第一阶段前便已浸入锌液中,故龙门架4下降的第一阶段中,两个刮板8相互远离的过程会将锌液表面堆积的杂质推向两边,从而保证后续胎圈钢丝2落入锌液的过程中不会粘上杂质,且第一阶段结束后两个升降挡板7会上升,并使得两个升降挡板7和两个刮板8的底部升高至锌液上方;

[0058] 之后是龙门架4下降的第二阶段,第二阶段龙门架4继续下降一段距离,使得若干个胎圈钢丝2完全浸入锌液中,且第二阶段结束时若干个胎圈钢丝2的底部贴近托架3但与托架3保持一定距离,第二阶段结束也即胎圈钢丝2正式开始热浸镀锌的过程,若干个胎圈钢丝2完全浸入锌液中等待胎圈钢丝2外表面完全镀上锌层,第二阶段龙门架4下降过程中,由于第一阶段结束时两个刮板8与两个升降挡板7两端硬抵触无法再相互远离,且每侧两个

弹性伸缩筒9在龙门架4上相互铰接的一端仍处于两个弹性伸缩筒9相互远离一端的上方，龙门架4的下降便会带动两个弹性伸缩筒9克服自身弹力而收缩，直至第二阶段结束时弹性伸缩筒9收缩至最短距离且呈水平状态；

[0059] 再后面便是第三阶段，第二阶段和第三阶段之间龙门架4会固定一段时间不升降，保证胎圈钢丝2裸露在锌液中的部分完全镀上锌层，第三阶段龙门架4则再次下降一段距离，使得若干个胎圈钢丝2完全接触并搭设于托架3上，且在胎圈钢丝2完全搭在托架3上后吊架5仍会被龙门架4带动下降一段距离，使得吊架5与胎圈钢丝2相分离，从而将吊架5与胎圈钢丝2相接触的部分暴露在锌液中，保证胎圈钢丝2该部位也被完全镀上锌层，第三阶段结束后龙门架4再次停留一段时间等待胎圈钢丝2镀锌完全，第三阶段中，随着龙门架4的下降，每侧两个弹性伸缩筒9在龙门架4上相互铰接的一端便移动至两个弹性伸缩筒9相互远离一端的下方，但由于两个刮板8仍与两个升降挡板7两端硬抵触无法再相互远离，弹性伸缩筒9会在自身弹力下又慢慢伸长至最长长度，在弹性伸缩筒9伸长至最长长度后，随着龙门架4的继续下降，由于弹性伸缩筒9无法继续伸长，故弹性伸缩筒9相互远离的两端便会相互靠近，从而带动两个刮板8相互靠近，直至第三阶段结束时，两个刮板8再次靠近至相互贴紧的状态；

[0060] 龙门架4下降的三个阶段完全结束且胎圈钢丝2表面完全镀上锌层后，龙门架4开始上升，上升过程中，龙门架4和两个刮板8的作用原理与上述下降过程一致，不再详细赘述，龙门架4上升前升降挡板7提前下降以带动两个刮板8底部浸入锌液，龙门架4初始上升时与上述龙门架4下降的第一阶段相对应，两个刮板8相互远离再次将锌液表面堆积的杂质推向两边，防止后续胎圈钢丝2升起时接触到杂质，龙门架4初始上升结束后两个弹性伸缩筒9再次收缩至水平状态，且后续两个升降挡板7自动上升以带动两个刮板8离开锌液，龙门架4继续上升则对应上述龙门架4下降的第二阶段，初始时为两个弹性伸缩筒9伸长的过程，也对应胎圈钢丝2被带动上升离开锌液的过程，之后龙门架4的继续上升则对应上述龙门架4下降的第一阶段，若干个胎圈钢丝2被上升带回初始位置等待回收，且两个刮板8被带动至相互贴紧的状态，等待下一批胎圈钢丝2镀锌时进行刮扫除渣操作。

[0061] 为了连接镀锌池1、两个升降挡板7和刮板8，具体设置了如下特征：

[0062] 两个所述升降挡板7的相背端均固定连接有第一支架11，镀锌池1的顶部固定设置有两组分别对应两个升降挡板7的升降件，每组升降件均包括若干个沿镀锌池1长度方向等间距设置的电动推杆12，每个电动推杆12的输出轴均竖直朝上且与第一支架11固连，每个升降挡板7靠近对应第一支架11的一侧均固定设置有两组分别对应两个刮板8的第一限位件，每组所述第一限位件均包括两个上下平行间隔设置的第一滑轨13，且每个第一滑轨13上均滑动设置有第一滑块14，两个所述刮板8的相背端均固定连接有第二支架15，且每个第二支架15上均固定连接有两个连接长板16，两个连接长板16的两端穿过两个第一支架11后固连有第一框体17，且第一框体17与对应两个第一滑块14固连，所述第一光轴10固定设置于第一框体17上。

[0063] 两个第一滑块14和两个第一滑轨13的配合能够对两个刮板8做出限位，保证刮板8仅能在升降挡板7上沿水平方向滑动，若干个电动推杆12用于带动两个升降挡板7和两个刮板8竖直升降，从而使得两个升降挡板7和刮板8的底部能够落入或升出锌液，第一支架11上开设有用于避让对应四个第一滑轨13的缺口。

[0064] 为了连接刮板8和弹性伸缩筒9,具体设置了如下特征:

[0065] 所述镀锌池1长度方向两侧的侧壁上固定设置有两组分别对应两组驱动件的第二限位件,每组第二限位件均包括两组分别对应两个弹性伸缩筒9的滑轨件,每组所述滑轨件均包括两个上下平行间隔设置的第二滑轨18,且每个第二滑轨18上均滑动设置有第二滑块19,每组滑轨件中两个第二滑块19上均固连有第二框体20,每个所述第一光轴10上均沿竖直方向滑动设置于第二框体20上,且第二框体20上还轴接设置有第二光轴21,所述弹性伸缩筒9的对应端与第二光轴21固连。

[0066] 由于升降挡板7、第一支架11和第一框体17需要在镀锌池1上升降,刮板8和第一框体17需要通过第二框体20、弹性伸缩筒9来带动平移,故在第一框体17上固定设置第一光轴10,并将第一光轴10沿竖直方向滑动设置于第二框体20上,如此两个弹性伸缩筒9带动两个第二框体20水平移动时,便可同步带动两个第一框体17同步平移,同时不会影响到升降挡板7和第一支架11的升降。

[0067] 为了连接第二光轴21、弹性伸缩筒9和龙门架4,具体设置了如下特征:

[0068] 所述弹性伸缩筒9包括与第二光轴21固连的内筒22、同轴滑动套设于内筒22上的外筒23以及同轴设置于外筒23内的弹簧24,所述龙门架4的下端设置有两个分别对应两组驱动件的第三光轴25,每组驱动件中两个外筒23的相向端均铰接设置于第三光轴25上。

[0069] 所述内筒22靠近外筒23的一端内部固定设置有用于对外筒23限位的内嵌凸块26,且外筒23远离内筒22的一端内壁上开设有用于供内嵌凸块26滑动的内沉槽(图中未示出),如此保证内筒22和外筒23伸缩至最长长度后无法继续伸长,弹簧24用于为内筒22和外筒23之间提供足够的弹力,保证在弹性伸缩筒9处于最长长度时,随着龙门架4的升降仍能带动两个刮板8靠近或远离。

[0070] 为了对两个刮板8的靠近做出进一步限位,具体设置了如下特征:

[0071] 所述第一支架11上还设置有限位机构,限位机构包括与第一支架11固连的中部竖轴27、轴接套设于中部竖轴27上的连接底盘28、与连接底盘28相固连的绕线盘29、连接中部竖轴27和连接底盘28的卷簧30以及两段盘绕在绕线盘29上的钢绳31,两段钢绳31的一端与绕线盘29相固连,每个第一支架11上的两个第一框体17上均固连有挂环32,两段钢绳31的另一端绕出钢绳31后分别与两个挂环32固连。

[0072] 在两个刮板8相互远离的过程中,两个刮板8会将两段钢绳31拉出绕线盘29,从而带动绕线盘29旋转并使得卷簧30收卷积蓄弹力,弹性伸缩筒9内的弹簧24弹力足够大以支撑弹性伸缩筒9不收缩,如此在后续卷簧30便可辅助收回两个刮板8,同时还可以在第一支架11上增设齿轮(图中未示出)和两个关于齿轮对称的齿条(图中未示出),齿轮可轴接设置于第一支架11上,两个齿条可分别与对应侧两个第一框体17固连,再将两个齿条和齿轮相啮合,如此保证两个刮板8始终同步等距离运动。

[0073] 为了通过吊架5挂设若干个胎圈钢丝2,具体设置了如下特征:

[0074] 所述吊架5包括两个对称设置且与龙门架4相连的纵向挂板33和三个沿镀锌池1宽度方向等间距设置的长薄竖板34,三个长薄竖板34固定设置于两个纵向挂板33的底部,长薄竖板34的长度方向与镀锌池1的长度方向相平行,且每个长薄竖板34上均开设有若干个等间距分布并用于挂设若干个胎圈钢丝2的承托卡槽35,两个所述刮板8上均一体成型有用于避让两个纵向挂板33的弯折部36。

[0075] 纵向挂板33和长薄竖板34均为薄板结构,三个长薄竖板34在两个纵向挂板33底部的位置固定,如此再针对胎圈钢丝2挂设于三个长薄竖板34上的位置相应开设若干个与胎圈钢丝2结构相适应的承托卡槽35,即可将胎圈钢丝2保持相对稳定的挂设于三个长薄竖板34上,由于当吊架5配合龙门架4将若干个胎圈钢丝2投入镀锌池1的锌液中后,为保证后续将若干个胎圈钢丝2吊起,两个长薄竖板34需要保持始终浸入在锌液中,而在若干个胎圈钢丝2后续上升抬出锌液之前,还需要两个刮板8靠近后再次向两边刮除锌液表面的杂质,故在两个刮板8上一体成型两个弯折部36,从而在两个刮板8相互靠近贴紧时避让开两个纵向挂板33。

[0076] 为了通过托架3承接若干个胎圈钢丝2,具体设置了如下特征:

[0077] 所述托架3的顶部固定设置有若干个等间距分布且用于承接若干个胎圈钢丝2的长条承托块37,每个所述长条承托块37的顶部均开设有用于承接对应胎圈钢丝2的承接卡槽38。

[0078] 承接卡槽38的顶部槽沿处均做倒角处理,保证若干个胎圈钢丝2下落后能够落入承接卡槽38内。

[0079] 工作原理:该防氧化处理设备应用于S2步骤中,其用于将排列好的若干个胎圈钢丝2自动投入和取出镀锌池1,并能够在投入和取出之前自动清扫锌液表面堆积的氧化物和杂质,胎圈钢丝2热浸镀锌前龙门架4处于升起状态,若干个胎圈钢丝2搭设于吊架5上并位于镀锌池1的上方,弹性伸缩筒9伸长至最长的长度,且两个弹性伸缩筒9与两个刮板8相连的一端靠近至最短距离,从而使得两个刮板8相互靠近至互相贴紧的状态,且升降挡板7在镀锌池1上亦处于升起状态,使得两个升降挡板7和刮板8的底部均上升至锌液液面以上,随后龙门架4准备下降,龙门架4下降前升降挡板7先行落下,使得两个升降挡板7和刮板8的底部均浸入锌液液面下少许,随后龙门架4下降;

[0080] 龙门架4的下降共分三个阶段,第一阶段龙门架4下降一段距离,使得吊架5上若干个胎圈钢丝2底部贴近锌液液面,此过程中弹性伸缩筒9在自身弹力作用下不会收缩,并使得两个刮板8相互远离,第一阶段结束时两个刮板8远离至两个升降挡板7的两端,且两个刮板8与两个升降挡板7两端硬抵触无法继续相互远离,而每侧两个弹性伸缩筒9在龙门架4上相互铰接的一端仍处于两个弹性伸缩筒9相互远离一端的上方;

[0081] 两个刮板8底部在第一阶段前便已浸入锌液中,故龙门架4下降的第一阶段中,两个刮板8相互远离的过程会将锌液表面堆积的杂质推向两边,从而保证后续胎圈钢丝2落入锌液的过程中不会粘上杂质,且第一阶段结束后两个升降挡板7会上升,并使得两个升降挡板7和两个刮板8的底部升高至锌液上方;

[0082] 之后是龙门架4下降的第二阶段,第二阶段龙门架4继续下降一段距离,使得若干个胎圈钢丝2完全浸入锌液中,且第二阶段结束时若干个胎圈钢丝2的底部贴近托架3但与托架3保持一定距离,第二阶段结束也即胎圈钢丝2正式开始热浸镀锌的过程,若干个胎圈钢丝2完全浸入锌液中等待胎圈钢丝2外表面完全镀上锌层,第二阶段龙门架4下降过程中,由于第一阶段结束时两个刮板8与两个升降挡板7两端硬抵触无法再相互远离,且每侧两个弹性伸缩筒9在龙门架4上相互铰接的一端仍处于两个弹性伸缩筒9相互远离一端的上方,龙门架4的下降便会带动两个弹性伸缩筒9克服自身弹力而收缩,直至第二阶段结束时弹性伸缩筒9收缩至最短距离且呈水平状态;

[0083] 再后面便是第三阶段,第二阶段和第三阶段之间龙门架4会固定一段时间不升降,保证胎圈钢丝2裸露在锌液中的部分完全镀上锌层,第三阶段龙门架4则再次下降一段距离,使得若干个胎圈钢丝2完全接触并搭设于托架3上,且在胎圈钢丝2完全搭在托架3上后吊架5仍会被龙门架4带动下降一段距离,使得吊架5与胎圈钢丝2相分离,从而将吊架5与胎圈钢丝2相接触的部分暴露在锌液中,保证胎圈钢丝2该部位也被完全镀上锌层,第三阶段结束后龙门架4再次停留一段时间等待胎圈钢丝2镀锌完全,第三阶段中,随着龙门架4的下降,每侧两个弹性伸缩筒9在龙门架4上相互铰接的一端便移动至两个弹性伸缩筒9相互远离一端的下方,但由于两个刮板8仍与两个升降挡板7两端硬抵触无法再相互远离,弹性伸缩筒9会在自身弹力下又慢慢伸长至最长长度,在弹性伸缩筒9伸长至最长长度后,随着龙门架4的继续下降,由于弹性伸缩筒9无法继续伸长,故弹性伸缩筒9相互远离的两端便会相互靠近,从而带动两个刮板8相互靠近,直至第三阶段结束时,两个刮板8再次靠近至相互贴紧的状态;

[0084] 龙门架4下降的三个阶段完全结束且胎圈钢丝2表面完全镀上锌层后,龙门架4开始上升,上升过程中,龙门架4和两个刮板8的作用原理与上述下降过程一致,不再详细赘述,龙门架4上升前升降挡板7提前下降以带动两个刮板8底部浸入锌液,龙门架4初始上升时与上述龙门架4下降的第一阶段相对应,两个刮板8相互远离再次将锌液表面堆积的杂质推向两边,防止后续胎圈钢丝2升起时接触到杂质,龙门架4初始上升结束后两个弹性伸缩筒9再次收缩至水平状态,且后续两个升降挡板7自动上升以带动两个刮板8离开锌液,龙门架4继续上升则对应上述龙门架4下降的第二阶段,初始时为两个弹性伸缩筒9伸长的过程,也对应胎圈钢丝2被带动上升离开锌液的过程,之后龙门架4的继续上升则对应上述龙门架4下降的第一阶段,若干个胎圈钢丝2被上升带回初始位置等待回收,且两个刮板8被带动至相互贴紧的状态,等待下一批胎圈钢丝2镀锌时进行刮扫除渣操作。

[0085] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

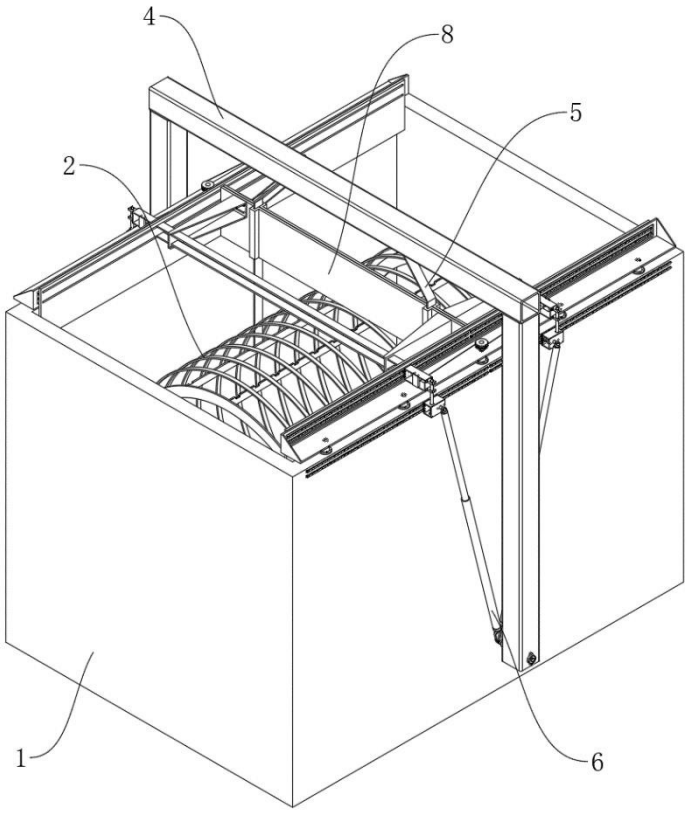



图 1

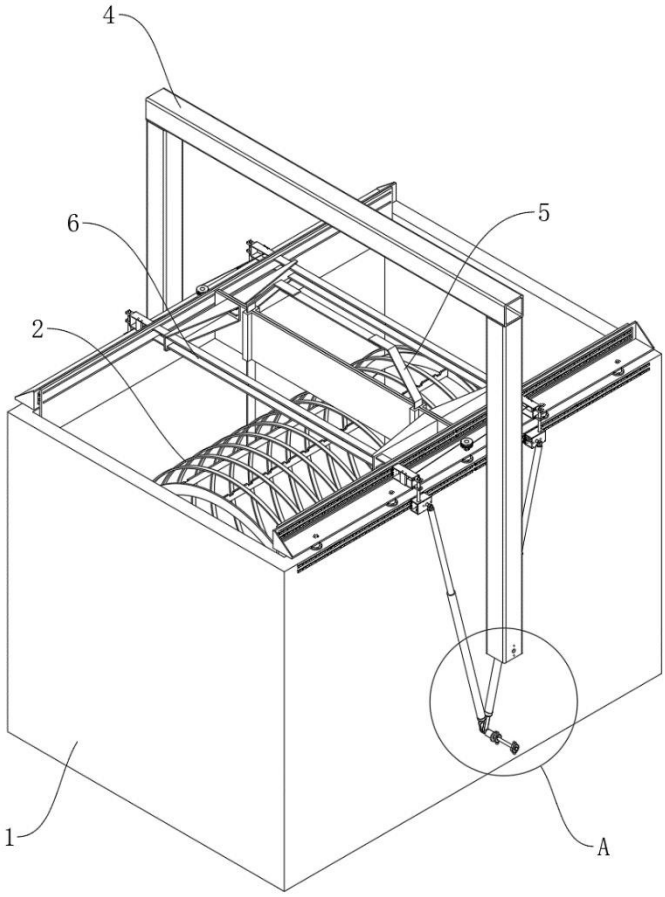



图 2

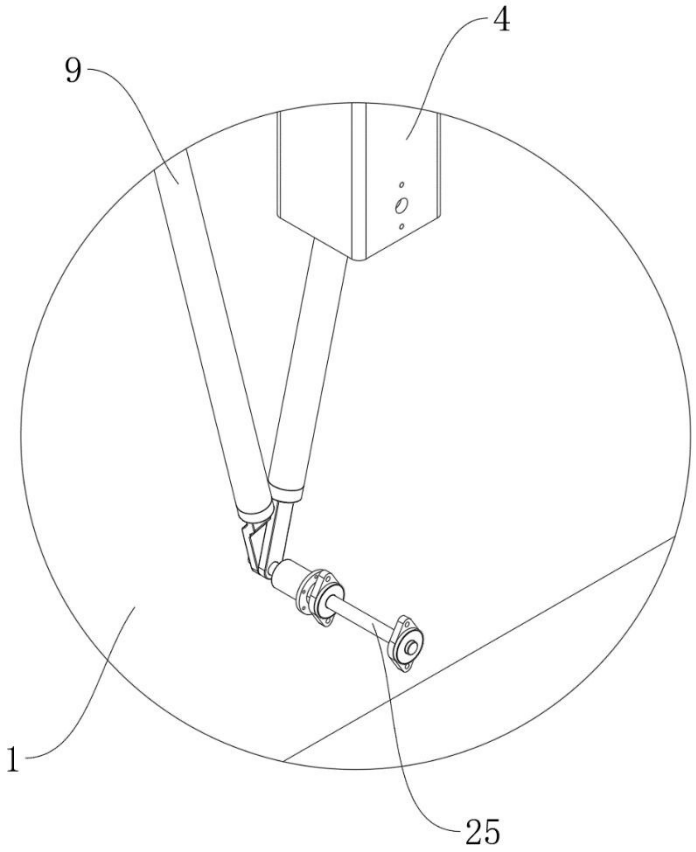



图 3

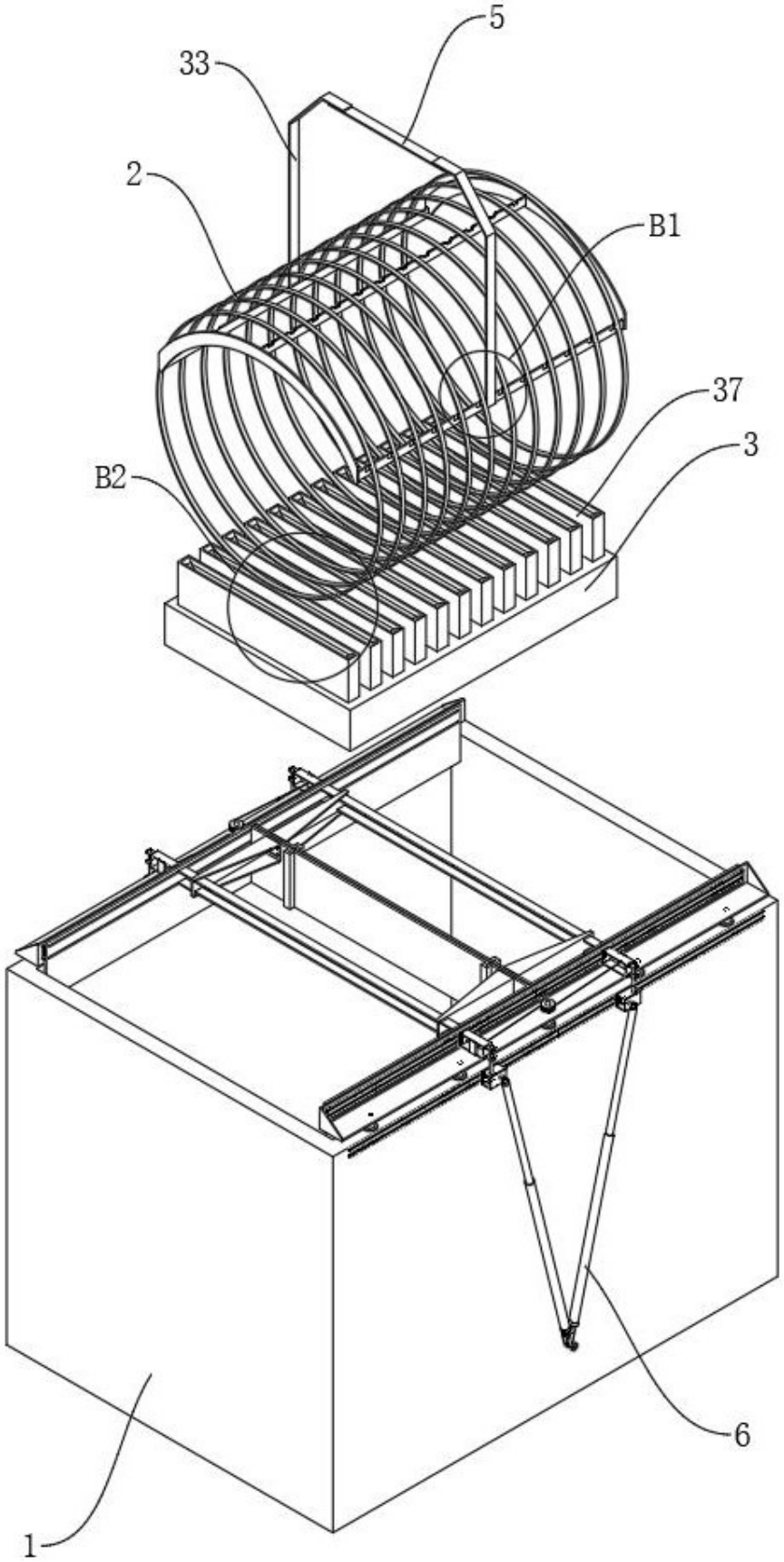



图 4

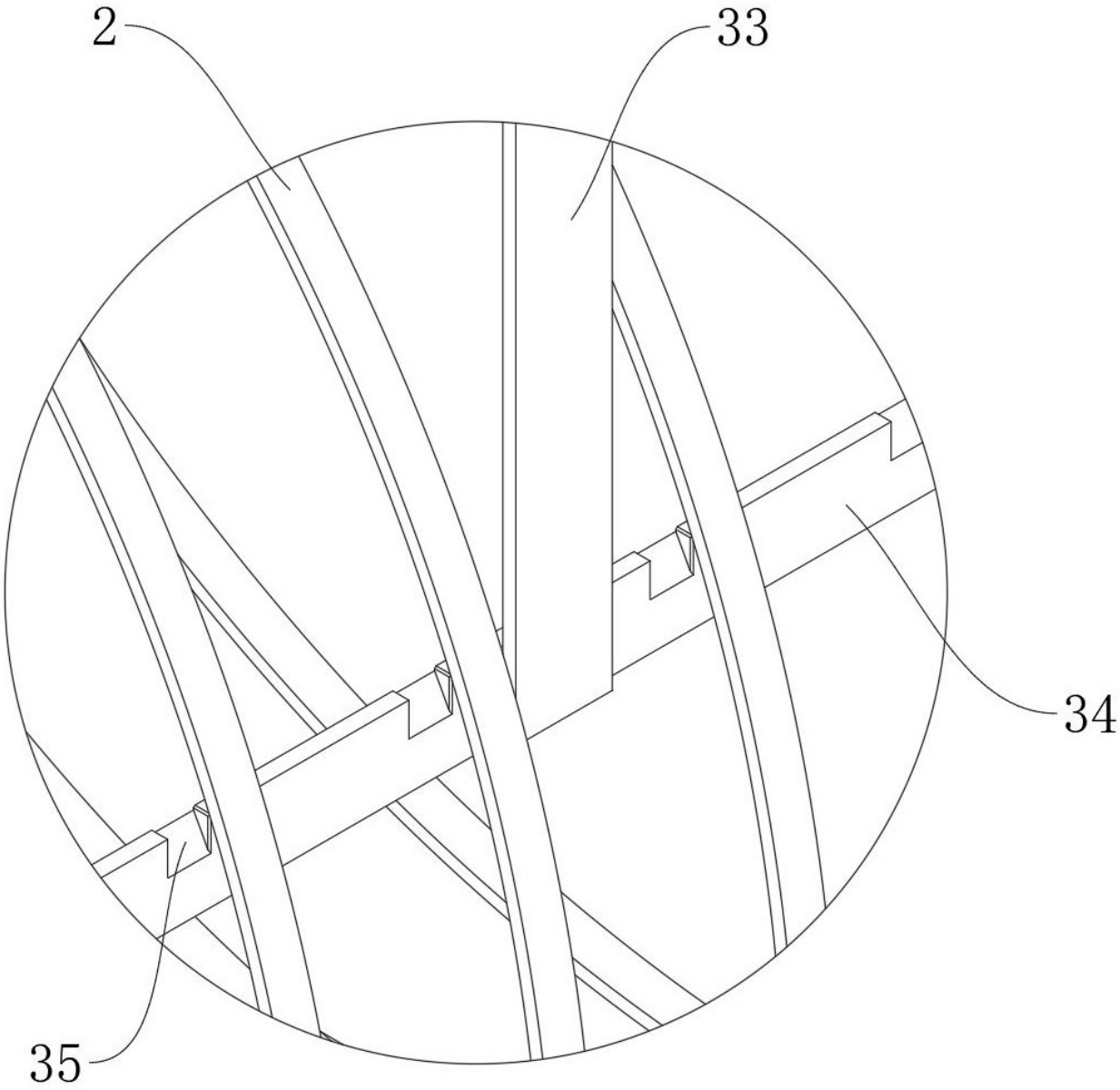



图 5

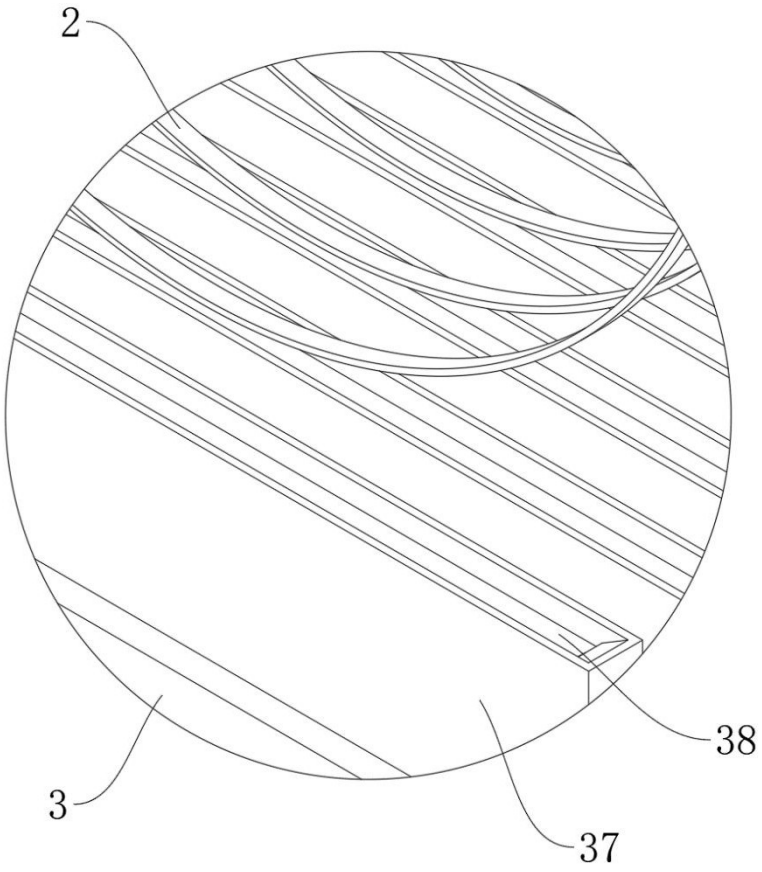



图 6

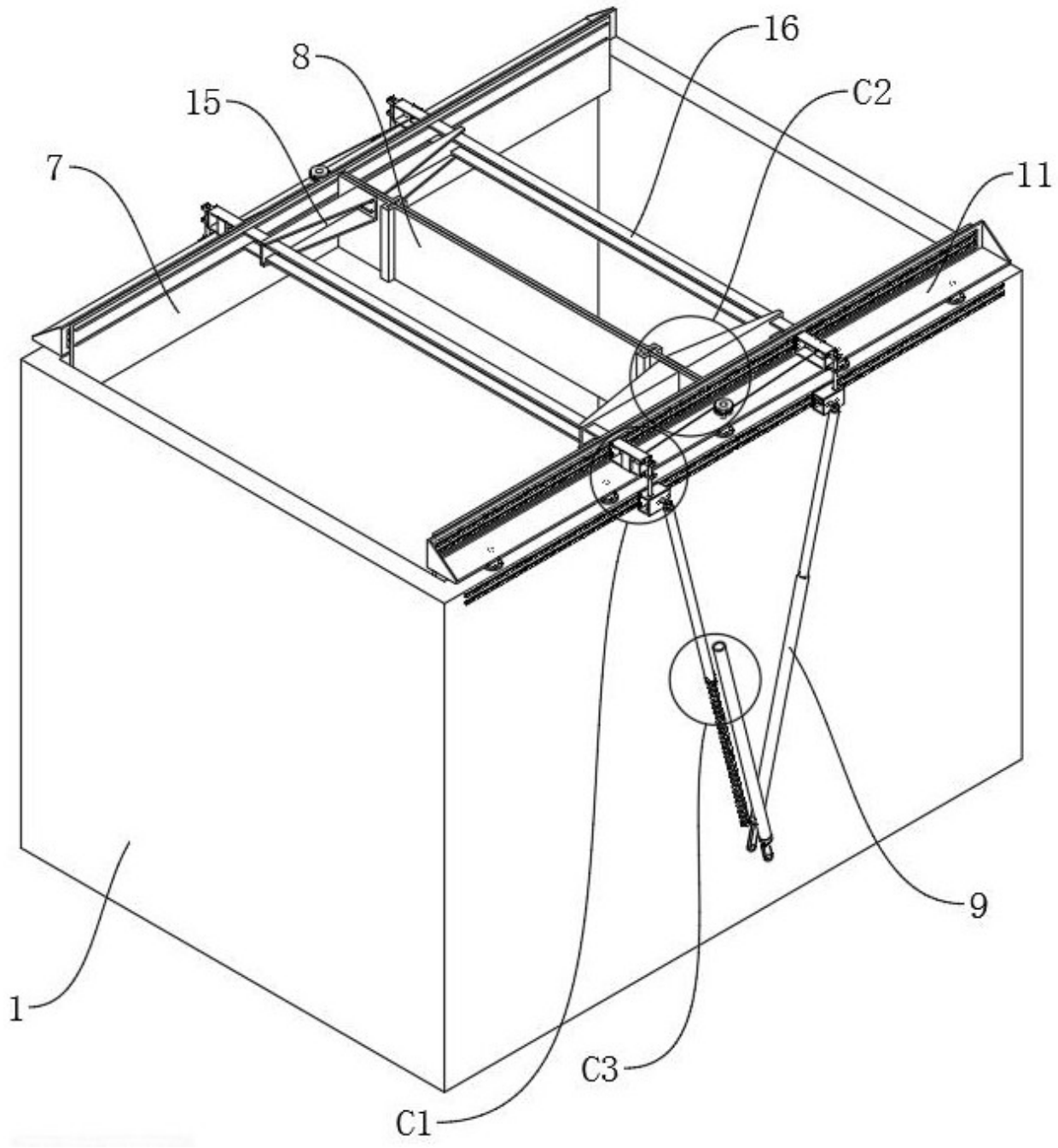



图 7

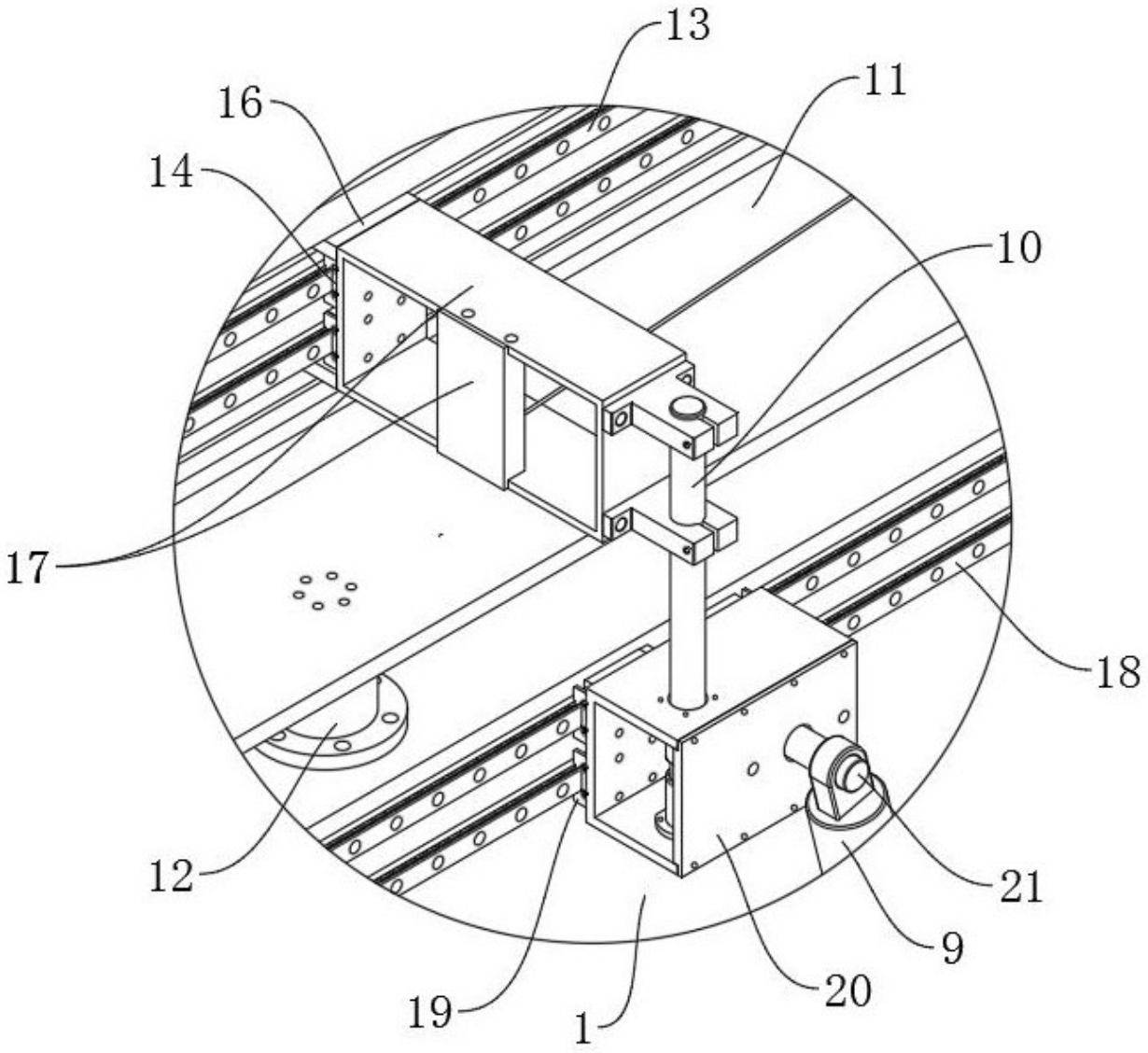



图 8

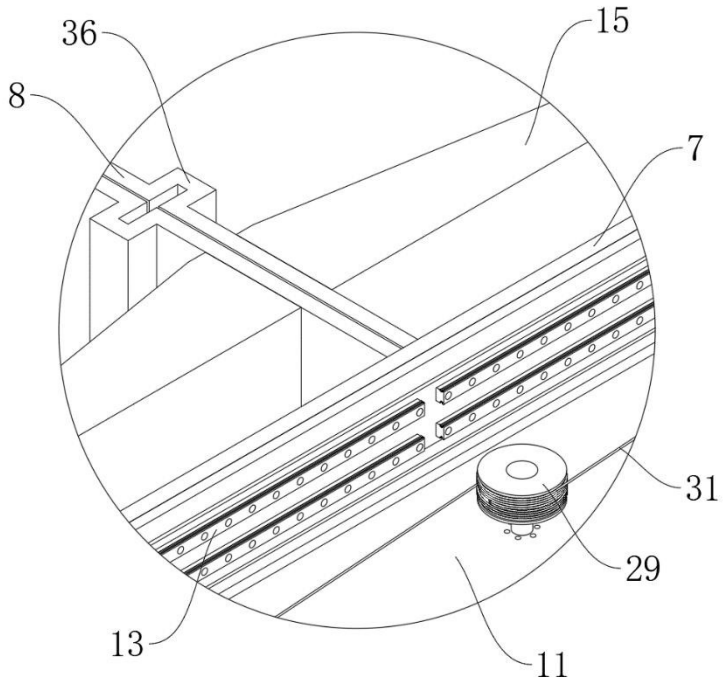



图 9

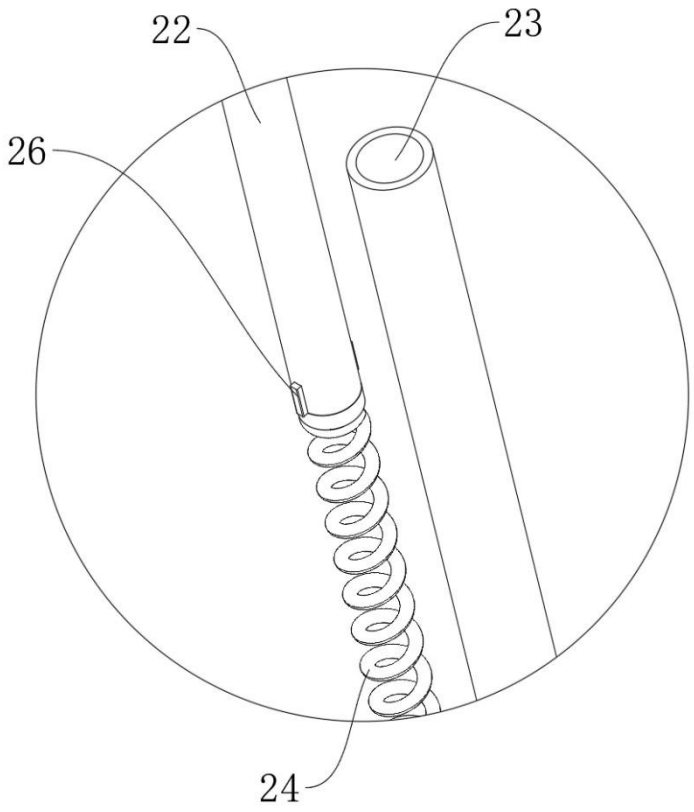



图 10

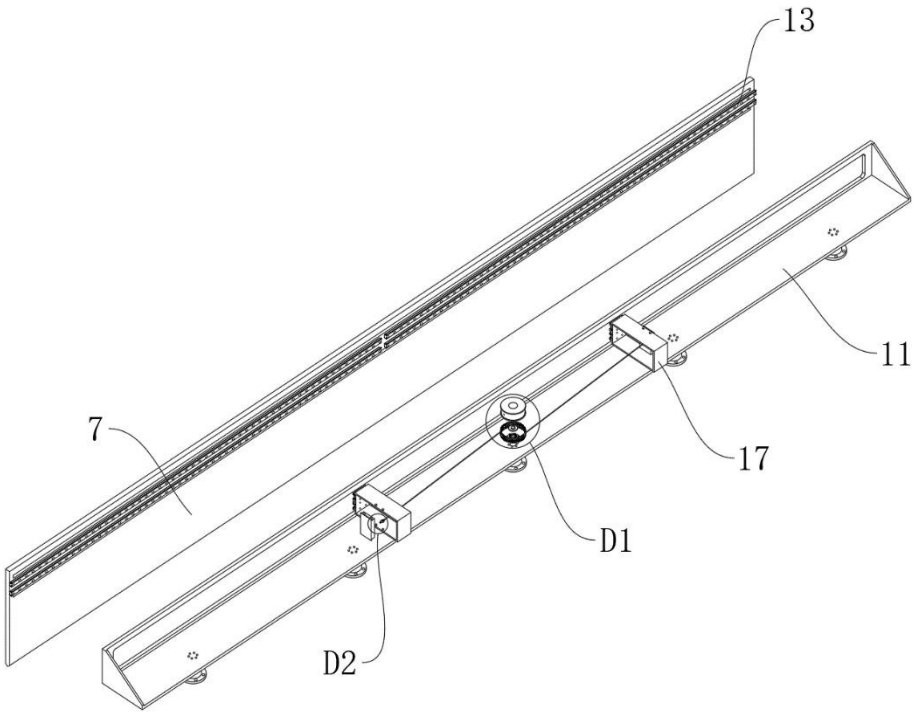



图 11

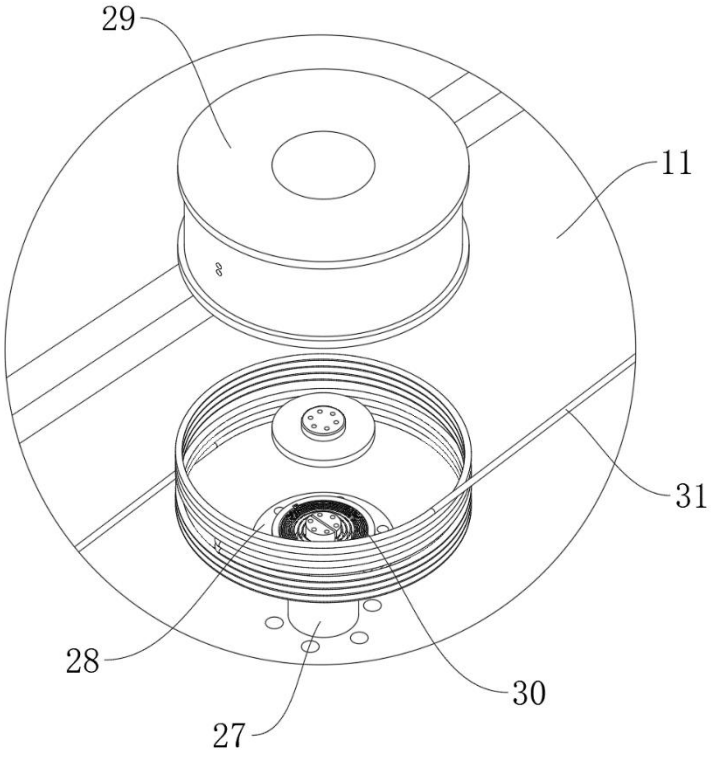



图 12

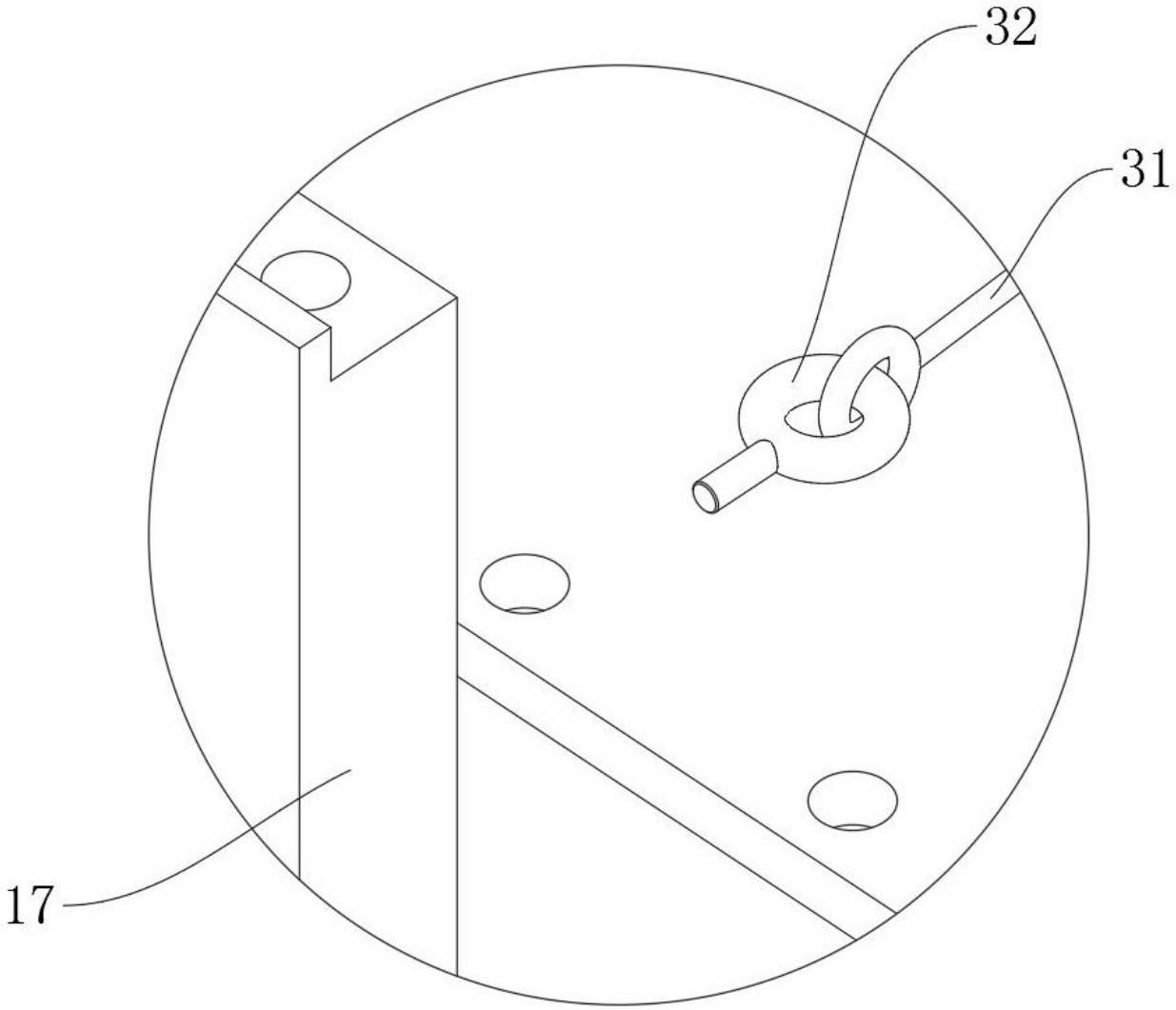



图 13