



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113601102 B

(45) 授权公告日 2024.06.11

(21) 申请号 202111047821.7

B23K 31/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.08

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 108000023 A, 2018.05.08

申请公布号 CN 113601102 A

CN 110303287 A, 2019.10.08

CN 111687570 A, 2020.09.22

(43) 申请公布日 2021.11.05

CN 205325025 U, 2016.06.22

(73) 专利权人 广州碧源管业有限公司

CN 209140207 U, 2019.07.23

地址 510000 广东省广州市花都区花山镇紫西村

CN 216178041 U, 2022.04.05

GB 1432180 A, 1976.04.14

(72) 发明人 王志开 陶燕春

KR 101454728 B1, 2014.11.03

审查员 杨吉

(74) 专利代理机构 广州辉久专利代理事务所

(普通合伙) 44951

专利代理师 李辉

(51) Int. Cl.

B23K 37/053 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

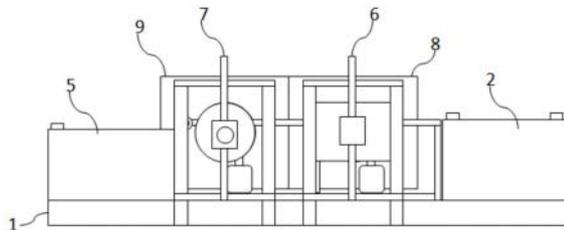
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种钢塑复合管端部法兰焊接系统

(57) 摘要

本发明涉及钢管加工技术领域,尤其是一种钢塑复合管端部法兰焊接系统;它包括底架、上料架、第一固定架、第二固定架和暂存架,底架上从右向左依次安装有上料架、第一固定架、第二固定架和暂存架;所述底架上且位于第一固定架后方安装有推管机构,用于将待加工钢管与法兰盘压紧,便于工作人员使用手工焊枪点焊若干个位点使得法兰盘暂时连接在待加工钢管端部;所述底架上且位于第二固定架后方安装有焊接辅助机构,所述焊接辅助机构包括壳体和转盘,转盘用于压紧待加工钢管和法兰盘,使用转盘带动钢管和法兰盘转动,使用焊接机器人对准法兰盘与钢管端部的交界处定点焊接,钢管转动一圈即可完成焊接,这样形成的焊缝较为均匀,强度较高,并且操作简单便捷。



1. 一种钢塑复合管端部法兰焊接系统,其特征在于,它包括底架、上料架、第一固定架、第二固定架和暂存架,底架上从右向左依次安装有上料架、第一固定架、第二固定架和暂存架;所述第一固定架包括框架A、第一关节、第一连杆、第二关节、第二连杆、第三关节和气缸A,其中第一关节、第一连杆、第二关节、第二连杆、第三关节和气缸A设置有两套,分别设置在框架A的前后端面,框架A上部左侧开设有缺口,第一关节设置在框架A左侧壁顶部,第一关节通过第一连杆连接第二关节,第二关节通过第二连杆连接第三关节,第三关节连接气缸A的推杆顶端,气缸A安装固定在框架A底部;所述第一固定架与第二固定架的结构区别仅在于安装位置不同;所述底架上且位于第一固定架前方安装有挡尾机构,所述挡尾机构包括框架B、丝杆A、丝母A和挡板A,框架B可旋转的设置有机杆A,丝杆A上套设有一个丝母A,丝母A前端面连接有一挡板A,挡板A位于框架B前方并且挡板A的宽度大于等于框架B,使得挡板A可以在丝杆A的旋转下上下移动调整高度;

所述底架上且位于第二固定架前方安装有可旋转挡尾装置,所述可旋转挡尾装置包括框架C、丝杆B、丝母B和圆盘,框架C可旋转的设置有机杆B,丝杆B上套设有丝母B,丝母B前端面通过转轴安装有圆盘,使得圆盘可以上下调整高度;

所述底架上且位于第一固定架后方安装有推管机构,所述推管机构包括柔性电缸及其连接在柔性电缸推杆上的挡板B,挡板B由钢板制成,用于将待加工钢管与法兰盘压紧;

所述底架上且位于第二固定架后方安装有焊接辅助机构,所述焊接辅助机构包括壳体和转盘,转盘用于压紧待加工钢管和法兰盘,使用转盘带动钢管和法兰盘转动,使用焊接机器人对准法兰盘与钢管端部的交界处定点焊接;

所述焊接辅助机构的壳体内安装有气缸B、弹簧、第三连杆和电机,气缸B通过支架固定在壳体内,气缸B的推杆前端通过弹簧连接第三连杆,第三连杆前端连接电机尾部,所述壳体内还对应电机设置有滑槽,电机的转动轴伸出壳体并连接有机盘;

所述第二固定架中部设置有若干助滚机构,助滚机构包括两侧立柱、顶杆、横梁以及两个从动轮,两侧立柱之间焊接有机梁,横梁中部设置有两个从动轮,所述立柱顶部焊接有机杆,顶杆对应从动轮设置有缺口。

2. 根据权利要求1所述的一种钢塑复合管端部法兰焊接系统,其特征在于:在上料架和暂存架顶面设置有若干限位杆。

3. 根据权利要求2所述的一种钢塑复合管端部法兰焊接系统,其特征在于:所述焊接辅助机构的壳体且位于转盘上方设置有上盖,上盖前端竖直设置有若干竖杆,竖杆下端连接有安装块,安装块前端安装有挡板C,使用时挡板C的位置调整到待加工钢管上方。

一种钢塑复合管端部法兰焊接系统

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管加工技术领域,尤其是一种钢塑复合管端部法兰焊接系统。

背景技术

[0002] 管端连接法兰是现有技术,但目前来说,通常采用夹具对钢管和法兰盘进行固定,而后进行焊接,钢管和法兰盘都被固定住了但夹具也对焊接造成了妨碍,故焊接通常采用手动焊接,焊接质量难以保证。另外还有一种方式是将法兰盘通过工装固定在钢管端部而后通过机器人焊接,焊接精度高,但工装的后续拆除非常困难和耗时。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供一种用于钢管端部与法兰盘焊接的装置,它操作方便且工作效率较高。

[0004] 本发明的技术方案为:

[0005] 一种钢塑复合管端部法兰焊接系统,它包括底架、上料架、第一固定架、第二固定架和暂存架,底架上从右向左依次安装有上料架、第一固定架、第二固定架和暂存架;

[0006] 所述上料架顶面用于堆积待加工的钢管(钢塑复合管或者其他管体);

[0007] 所述第一固定架包括框架A、第一关节、第一连杆、第二关节、第二连杆、第三关节和气缸A,其中第一关节、第一连杆、第二关节、第二连杆、第三关节和气缸A设置有两套,分别设置在框架A的前后端面,框架A上部左侧开设有缺口,第一关节设置在框架A左侧壁顶部,第一关节通过第一连杆连接第二关节,第二关节通过第二连杆连接第三关节,第三关节连接气缸A的推杆顶端,气缸A安装固定在框架A底部;

[0008] 所述第一固定架与第二固定架的结构区别仅在于安装位置不同;

[0009] 所述暂存架顶面用于堆积加工完成待搬运的钢管;

[0010] 所述底架上且位于第一固定架前方安装有挡尾机构,所述挡尾机构包括框架B、丝杆A、丝母A和挡板A,框架B可旋转的设置丝杆A,丝杆A上套设有一个丝母A,丝母A前端面连接有一挡板A,挡板A位于框架B前方并且挡板A的宽度大于等于框架B,使得挡板A可以在丝杆A的旋转下上下移动调整高度;

[0011] 所述底架上且位于第二固定架前方安装有可旋转挡尾装置,所述可旋转挡尾装置包括框架C、丝杆B、丝母B和圆盘,框架C可旋转的设置丝杆B,丝杆B上套设有丝母B,丝母B前端面通过转轴安装有圆盘,使得圆盘可以上下调整高度;

[0012] 所述底架上且位于第一固定架后方安装有推管机构,所述推管机构包括柔性电缸及其连接在柔性电缸推杆上的挡板B,挡板B由钢板制成,用于将待加工钢管与法兰盘压紧,便于工作人员使用手工焊枪点焊若干个位点使得法兰盘暂时连接在待加工钢管端部;

[0013] 所述底架上且位于第二固定架后方安装有焊接辅助机构,所述焊接辅助机构包括壳体和转盘,转盘用于压紧待加工钢管和法兰盘,使用转盘带动钢管和法兰盘转动,使用焊接机器人(或者机械臂焊枪、手工焊枪等工具)对准法兰盘与钢管端部的交界处定点焊接,

钢管转动一圈即可完成焊接,这样形成的焊缝较为均匀,强度较高,并且操作简单便捷。

[0014] 具体的,所述焊接辅助机构的壳体内安装有气缸B、弹簧、第三连杆和电机,气缸B通过支架固定在壳体内,气缸B的推杆前端通过弹簧连接第三连杆,第三连杆前端连接电机尾部,所述壳体内还对应电机设置有滑槽,便于电机前后移动,电机的转动轴伸出壳体外并连接有转盘,气缸B实现转盘的压紧功能而电机实现转盘的转动功能。

[0015] 具体的,在上料架和暂存架顶面设置有若干限位杆,用于防止钢管滚落。

[0016] 在一些实施例中,所述第二固定架中部设置有若干助滚机构,助滚机构包括两侧立柱、顶杆、横梁以及两个从动轮,两侧立柱之间焊接有横梁,横梁中部设置有两个从动轮,所述立柱顶部焊接有顶杆,顶杆对应从动轮设置有缺口,它的作用在于当气缸A收缩后,钢管下落刚好落在两个从动轮之间,此时钢管前后端分别抵住焊接辅助机构的转盘以及可旋转挡尾装置的圆盘,当转盘带动钢管转动时,有从动轮的支撑,钢管可以减少与其他部件的滑动摩擦。

[0017] 在一些实施例中,所述焊接辅助机构的壳体且位于转盘上方设置有上盖,上盖前端竖直设置有若干竖杆,竖杆下端连接有安装块,安装块前端安装有挡板C,使用时挡板C的位置调整到待加工钢管上方,至少不能干涉钢管的滚动和转移。挡板C的作用在于防止焊接时产生的火星溅射范围过大,提高生产安全性。

[0018] 本发明的有益效果为:故钢管的焊接进行有效限位,避免手动焊接产生的各种偏差,另外也无需采用额外的工装对钢管、法兰盘进行固定,避免后续拆除的麻烦。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

[0020] 图2为图1拆除掉挡尾机构和可旋转挡尾装置后的结构示意图;

[0021] 图3为掉挡尾机构结构示意图;

[0022] 图4为可旋转挡尾装置结构示意图;

[0023] 图5为图2拆掉推管机构和焊接辅助机构后的结构示意图;

[0024] 图6为焊接辅助机构的侧视剖面图;

[0025] 图7为焊接辅助机构的侧视图;

[0026] 图8为第一固定架的结构示意图;

[0027] 图9为助滚机构的结构示意图;

[0028] 图10为实施例2中焊接辅助机构的侧视图。

[0029] 图中,1、底架;2、上料架;3、第一固定架;4、第二固定架;5、暂存架;6、挡尾机构;7、可旋转挡尾装置;8、推管机构;9、焊接辅助机构;11、立柱;12、横梁;13、顶杆;14、从动轮;15、上盖;16、竖杆;17、安装块;18、挡板C;21、限位杆;31、框架A;32、第一关节;33、第一连杆;34、第二关节;35、第二连杆;36、第三关节;37、气缸A;61、框架B;62、丝杆A;63、丝母A;64、挡板A;71、框架C;72、丝杆B;73、丝母B;74、圆盘;81、挡板B;91、转盘;92、转轴;93、壳体;94、电机;95、第三连杆;96、弹簧;97、气缸B。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明:

[0031] 实施例1

[0032] 如图1-8所示,一种钢塑复合管端部法兰焊接系统,它包括底架1、上料架2、第一固定架3、第二固定架4和暂存架5,底架1上从右向左依次安装有上料架2、第一固定架3、第二固定架4和暂存架5;

[0033] 所述上料架2顶面用于堆积待加工的钢管;

[0034] 所述第一固定架3包括框架A31、第一关节32、第一连杆33、第二关节34、第二连杆35、第三关节36和气缸A37,其中第一关节32、第一连杆33、第二关节34、第二连杆35、第三关节36和气缸A37设置有两套,分别设置在框架A31的前后端面,框架A31上部左侧开设有缺口,第一关节32设置在框架A31左侧壁顶部,第一关节32通过第一连杆33连接第二关节34,第二关节34通过第二连杆35连接第三关节36,第三关节36连接气缸A37的推杆顶端,气缸A37安装固定在框架A31底部;

[0035] 所述第一固定架3与第二固定架4的结构区别仅在于安装位置不同;

[0036] 所述暂存架5顶面用于堆积加工完成待搬运的钢管;

[0037] 所述底架1上且位于第一固定架3前方安装有挡尾机构6,所述挡尾机构6包括框架B61、丝杆A62、丝母A63和挡板A64,框架B61可旋转的设置有机杆A62,丝杆A62上套设有一个丝母A63,丝母A63前端面连接有一挡板A64,挡板A64位于框架B61前方并且挡板A64的宽度大于等于框架B61,使得挡板A64可以在丝杆A62的旋转下上下移动调整高度;

[0038] 所述底架1上且位于第二固定架4前方安装有可旋转挡尾装置7,所述可旋转挡尾装置7包括框架C71、丝杆B72、丝母B73和圆盘74,框架C71可旋转的设置有机杆B72,丝杆B72上套设有丝母B73,丝母B73前端面通过转轴安装有圆盘74,使得圆盘74可以上下调整高度;

[0039] 所述底架1上且位于第一固定架3后方安装有推管机构8,所述推管机构8包括柔性电缸及其连接在柔性电缸推杆上的挡板B81,挡板B81由钢板制成,用于将待加工钢管与法兰盘压紧,便于工作人员使用手工焊枪点焊若干个位点使得法兰盘暂时连接在待加工钢管端部;

[0040] 所述底架1上且位于第二固定架4后方安装有焊接辅助机构9,所述焊接辅助机构9包括壳体93和转盘91,转盘91用于压紧待加工钢管和法兰盘,使用转盘91带动钢管和法兰盘转动,使用焊接机器人(或者机械臂焊枪、手工焊枪等工具,用户自备)对准法兰盘与钢管端部的交界处定点焊接,钢管转动一圈即可完成焊接,这样形成的焊缝较为均匀,强度较高,并且操作简单便捷。

[0041] 所述焊接辅助机构9的壳体93内安装有气缸B97、弹簧96、第三连杆95和电机94,气缸B97通过支架固定在壳体93内,气缸B97的推杆前端通过弹簧96连接第三连杆95,第三连杆95前端连接电机94尾部,所述壳体93内还对电机94设置有滑槽,便于电机94前后移动,电机94的转动轴92伸出壳体93外并连接有转盘91,气缸B97实现转盘91的压紧功能而电机94实现转盘91的转动功能。

[0042] 在上料架2和暂存架5顶面设置有若干限位杆21,用于防止钢管滚落。

[0043] 所述第二固定架4中部(也就是两组气缸A之间的位置上,通常平行设置两组,便于撑住钢管)设置有若干助滚机构,助滚机构包括两侧立柱11、顶杆13、横梁12以及两个从动轮14,两侧立柱11之间焊接有横梁12,横梁12中部设置有两个从动轮14,所述立柱11顶部焊接有顶杆13,顶杆13对应从动轮14设置有缺口,它的作用在于当气缸A37收缩后,钢管下落

刚好落在两个从动轮14之间,此时钢管前后端分别抵住焊接辅助机构9的转盘91以及可旋转挡尾装置7的圆盘74,当转盘91带动钢管转动时,有从动轮14的支撑,钢管可以减少与其他部件的滑动摩擦。

[0044] 实施例2

[0045] 所述焊接辅助机构9的壳体93且位于转盘91上方设置有上盖15,上盖15前端竖直设置有若干竖杆16,竖杆16下端连接有安装块17,安装块17前端安装有挡板C18,使用时挡板C18的位置调整到待加工钢管上方,至少不能干涉钢管的滚动和转移。挡板C18的作用在于防止焊接时产生的火星溅射范围过大,提高生产安全性。本实施例的其他结构与实施例1相同。

[0046] 上述实施例可相互组合。

[0047] 本发明的使用方法(以实施例1为例子):

[0048] 1) 使用吊机或者叉车等工具将多根钢管堆放在上料架2上备用;

[0049] 2) 从上料架2取一根钢管滚入第一固定架3,此时第一固定架3的气缸A37收缩,于是第一固定架3凹陷,将钢管滚入此处,将法兰盘抵住钢管端部(可以在此之前给钢管端部插入内固环),而后推管机构8的挡板B81将钢管和法兰盘压紧(钢管尾部抵住挡尾机构6);

[0050] 3) 工作人员利用手工焊枪在钢管和法兰盘交界处焊接3-5个焊点,作为法兰盘的临时固定;

[0051] 4) 推管机构8将挡板B81收缩,然后利用第一固定架3的气缸A37顶起钢管,钢管滚入第二固定架4,第二固定架4的气缸A收缩,将钢管滚入其凹陷处,而后通过焊接辅助机构9伸出的转盘91将法兰盘压住,此时钢管尾部抵住可旋转挡尾装置7的圆盘74,此时钢管是可以转动的,而后开启电机94,钢管匀速转动;

[0052] 5) 开启焊接机器人(当然也可以采用其他焊接工具)对准法兰盘和钢管端部的交界处进行定点焊接,焊接点是固定的,但钢管是转动的,故法兰盘和钢管端部的交界处均被焊接,该焊接的焊缝均匀且一致性较高;

[0053] 6) 焊接完成后焊接机器人收回焊枪,电机94停转,气缸B收缩,而后第二固定架4的气缸A将钢管顶起,钢管滚入暂存架5。

[0054] 上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理和最佳实施例,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。

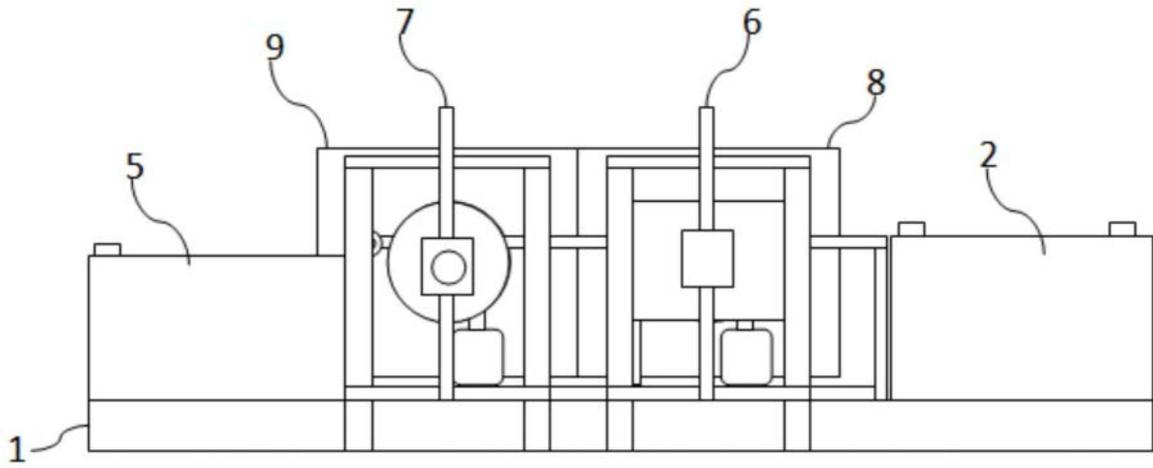


图1

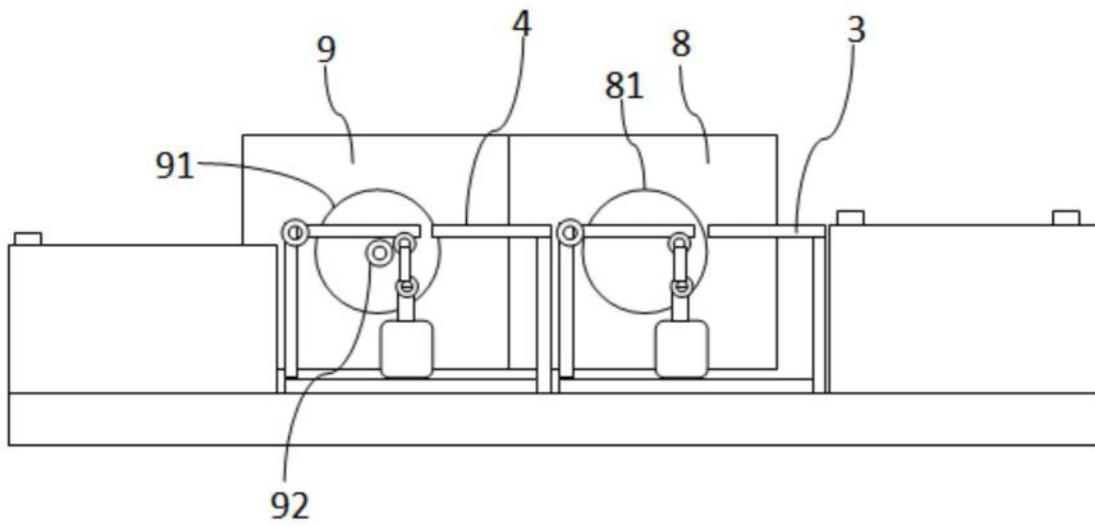


图2

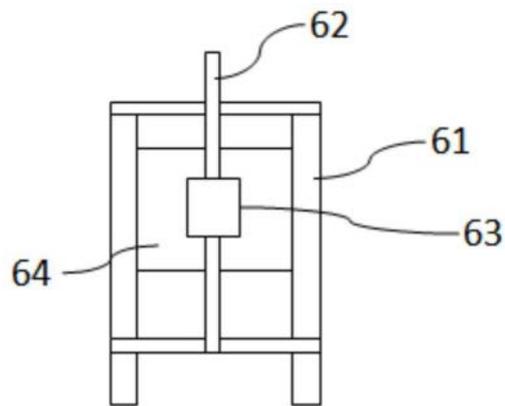


图3

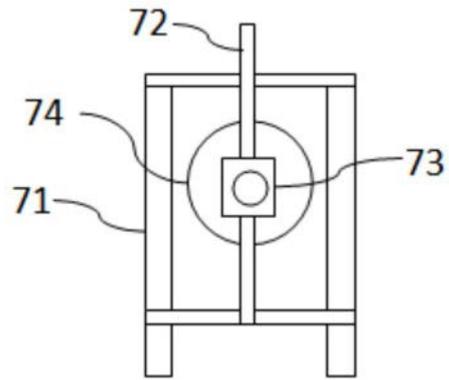


图4

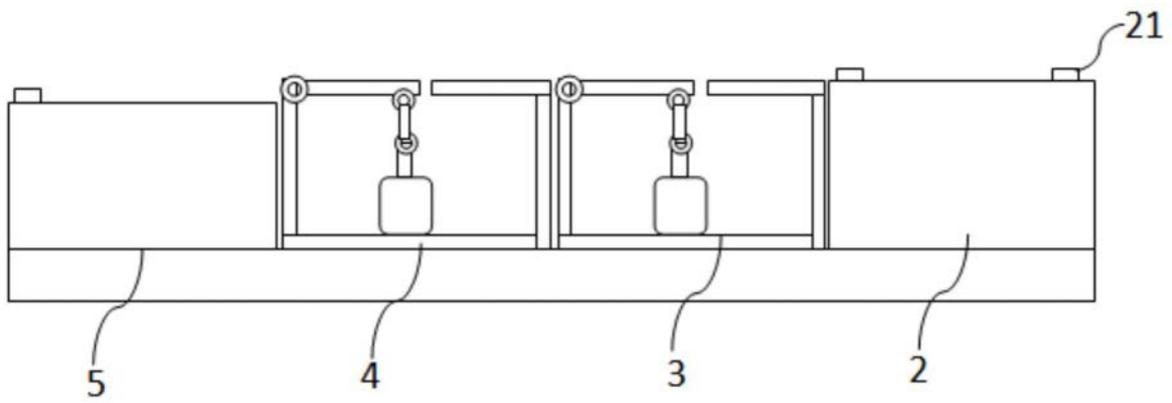


图5

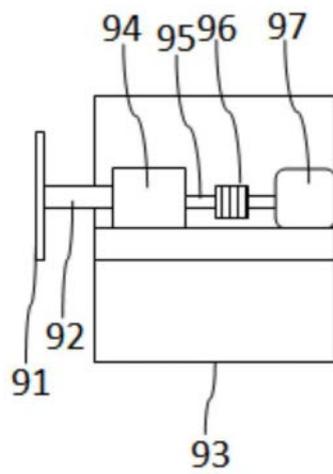


图6

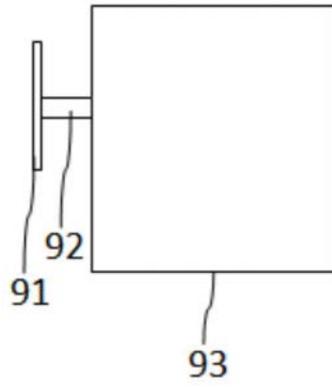


图7

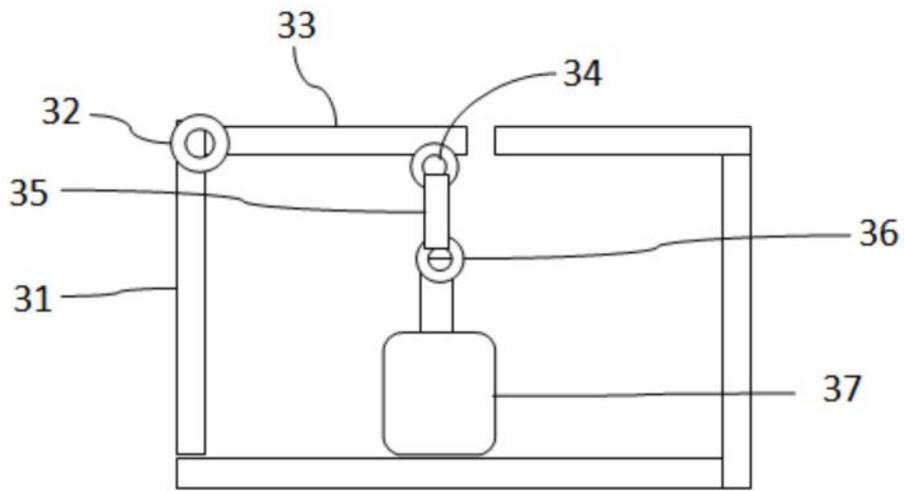


图8

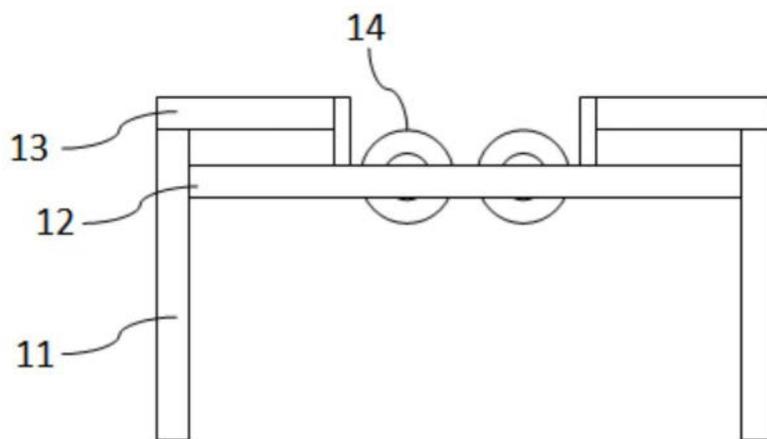


图9

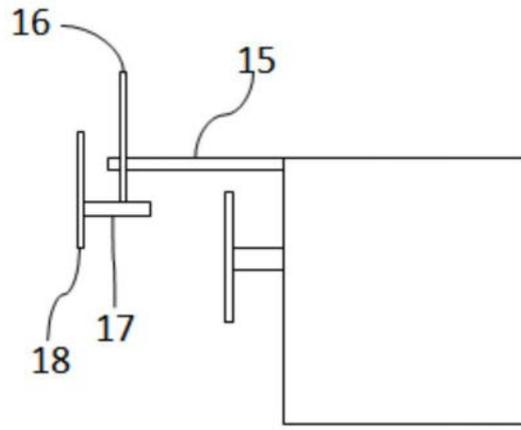


图10