



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113451663 A

(43) 申请公布日 2021.09.28

(21) 申请号 202110713977.8

(22) 申请日 2021.06.26

(71) 申请人 江西理工大学应用科学学院
地址 341000 江西省赣州市客家大道156号

(72) 发明人 王瑞

(74) 专利代理机构 济宁众城专利事务所 37106
代理人 李效宁

(51) Int.Cl.

H01M 10/06 (2006.01)

H01M 10/42 (2006.01)

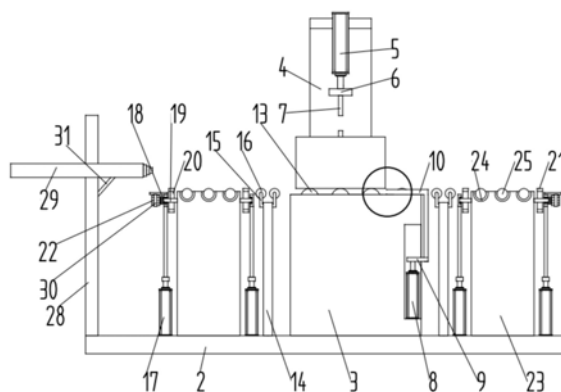
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

铅酸蓄电池自动化修复设备

(57) 摘要

本发明公开了铅酸蓄电池自动化修复设备，包括谐振脉冲修复设备本体，所述谐振脉冲修复设备本体下端设有底座，所述底座上设有检测结构，所述底座上设有两个连接结构，本发明的有益效果是，设有谐振脉冲修复设备本体以及检测结构，一次工作可同时对三块电池进行修复，并且修复过程各自独立，互不干扰，同时设置推动结构、传送结构以及连接结构，实现自动完成待修复电池的自动转运、自动修复以及修复完成的电池自动转运三个动作，无需操作人员频繁的手动拆卸电池与设备，减慢了操作人员的疲劳感的产生，提高了电池的修复效率低，节约电能，拉远了操作人员与设备之间的距离，提高了安全系数。



1. 铅酸蓄电池自动化修复设备,其特征在于,包括谐振脉冲修复设备本体(1),所述谐振脉冲修复设备本体(1)下端设有底座(2),所述底座(2)上设有检测结构,所述底座(2)上设有两个连接结构,两个所述连接结构以检测结构为中心对称安装,所述底座(2)上设有两个传送结构,两个所述传送结构以检测结构为中心对称安装,两个所述传送结构分别位于两个所述连接结构一侧,所述底座(2)上设有推动结构;

所述检测结构包括:第一箱体(3)、固定架(4)、三个第一气缸(5)、三个安装板(6)、三对接头(7)、三个限位部以及第一辅助移动部;

所述第一箱体(3)安装于底座(2)上壁面,且所述第一箱体(3)位于谐振脉冲修复设备本体(1)一侧,三个所述第一气缸(5)等距离插装于固定架(4)上,三个所述安装板(6)安装于三个所述第一气缸(5)伸缩端,三对所述接头(7)安装于三个所述安装板(6)上,所述第一箱体(3)侧壁面上开设有三个凹槽,三个所述限位部分别安装于三个所述凹槽上,所述第一辅助移动部安装于第一箱体(3)上壁面上。

2. 根据权利要求1所述的铅酸蓄电池自动化修复设备,其特征在于,所述限位部包括:第二气缸(8)、连接板(9)、两个L型杆(10)以及两个第一滚动珠(11);

所述第二气缸(8)安装于凹槽上,所述连接板(9)安装于第二气缸(8)伸缩端,两个所述L型杆(10)安装于连接板(9)上壁面上,两个所述第一滚动珠(11)活动嵌装于两个所述L型杆(10)一端。

3. 根据权利要求2所述的铅酸蓄电池自动化修复设备,其特征在于,所述第一辅助移动部包括:若干个第一碗型座(12)以及若干个第二滚动珠(13);

若干个所述第一碗型座(12)等距离嵌装于第一箱体(3)上壁面上,若干个所述第二滚动珠(13)分别活动安装于若干个所述第一碗型座(12)上,若干个所述第二滚动珠的最高点位置高于两个所述L型杆(10)贴合于第一箱体(3)上壁面时的上壁面位置。

4. 根据权利要求3所述的铅酸蓄电池自动化修复设备,其特征在于,所述连接结构包括:安装条(14)、两个n型架(15)以及两个滚动辊(16);

所述安装条(14)安装于底座(2)上壁面上,两个所述n型架(15)对称安装于安装条(14)侧壁面上,两个所述滚动辊(16)活动安装于两个所述n型架(15)上,两个所述滚动辊(16)的最高点位置与若干个所述第二滚动珠(13)的最高点位置在同一水平面上。

5. 根据权利要求4所述的铅酸蓄电池自动化修复设备,其特征在于,所述传送结构包括:两对第一液压缸(17)、两个支撑板(18)、两个转动轴(19)、两对动力带轮(20)、两个皮带(21)、电机(22)、放置部以及两个支撑部;

两对所述第一液压缸(17)安装于底座(2)上壁面上,两个所述支撑板(18)安装于两对所述第一液压缸(17)伸缩端,两个所述转动轴(19)活动插装于两个所述支撑板(18)端部,两对所述动力带轮(20)分别套装于两个所述转动轴(19)上,两个所述皮带(21)套装于两对所述动力带轮(20)上,所述电机(22)的驱动端安装于两个所述转动轴(19)的其中一个所述转动轴(19)一端,所述放置部位于两个所述皮带(21)中间部位、且安装于底座(2)上壁面上,两个所述支撑部分别安装于两个所述支撑板(18)上。

6. 根据权利要求5所述的铅酸蓄电池自动化修复设备,其特征在于,所述放置部包括:第二箱体(23)、若干个第二碗型座(24)以及若干个第三滚动珠(25);

所述第二箱体(23)安装于底座(2)上壁面上,若干个所述第二碗型座(24)等距离嵌装

于第二箱体 (23) 上壁面上,若干个所述第三滚动珠 (25) 活动安装于若干个所述第二碗型座 (24) 上,且若干个所述第三滚动珠 (25) 的最高点位置与两个所述滚动辊 (16) 的最高点位置在同一水平面上。

7. 根据权利要求5所述的铅酸蓄电池自动化修复设备,其特征在于,所述支撑部包括:若干个转动杆 (26) 以及若干个支撑带轮 (27);

若干个所述转动杆 (26) 活动插装于支撑板 (18) 上,若干个所述支撑带轮 (27) 分别套装于若干个所述转动杆 (26) 一端。

8. 根据权利要求1所述的铅酸蓄电池自动化修复设备,其特征在于,所述推动结构包括:安装架 (28) 以及三个第二液压缸 (29);

所述安装架 (28) 安装于底座 (2) 上壁面上,三个所述第二液压缸 (29) 插装于安装架 (28) 上。

9. 根据权利要求5所述的铅酸蓄电池自动化修复设备,其特征在于,所述电机 (22) 上设有稳固架 (30)。

10. 根据权利要求8所述的铅酸蓄电池自动化修复设备,其特征在于,三个所述第二液压缸 (29) 与安装架 (28) 之间均设有加强筋 (31)。

铅酸蓄电池自动化修复设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池修复设备技术领域,特别是铅酸蓄电池自动化修复设备。

背景技术

[0002] 电池修复是指通过物理或化学等手段对性能下降或失效的二次充电电池进行维修的统称。通过修复能恢复电池的容量,延长电池的使用寿命,提高电池各项性能。

[0003] 现有的电池修复设备通常一次仅能修复一块电池,并且需要操作人员频繁的手动拆卸电池与设备,加快了操作人员的疲劳感的产生,导致了电池的修复效率低,浪费电能,操作人员近距离接触带电设备,安全系数低,鉴于此,针对上述问题深入研究,遂有本案产生。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了铅酸蓄电池自动化修复设备,解决了现有的电池修复设备通常一次仅能修复一块电池,并且需要操作人员频繁的手动拆卸电池与设备,加快了操作人员的疲劳感的产生,导致了电池的修复效率低,浪费电能,操作人员近距离接触带电设备,安全系数低的问题。

[0005] 实现上述目的本发明的技术方案为:铅酸蓄电池自动化修复设备,包括谐振脉冲修复设备本体,所述谐振脉冲修复设备本体下端设有底座,所述底座上设有检测结构,所述底座上设有两个连接结构,两个所述连接结构以检测结构为中心对称安装,所述底座上设有两个传送结构,两个所述传送结构以检测结构为中心对称安装,两个所述传送结构分别位于两个所述连接结构一侧,所述底座上设有推动结构;

[0006] 所述检测结构包括:第一箱体、固定架、三个第一气缸、三个安装板、三对接头、三个限位部以及第一辅助移动部;

[0007] 所述第一箱体安装于底座上壁面,且所述第一箱体位于谐振脉冲修复设备本体一侧,三个所述第一气缸等距离插装于固定架上,三个所述安装板安装于三个所述第一气缸伸缩端,三对所述接头安装于三个所述安装板上,所述第一箱体侧壁面上开设有三个凹槽,三个所述限位部分别安装于三个所述凹槽上,所述第一辅助移动部安装于第一箱体上壁面上。

[0008] 优选的,所述限位部包括:第二气缸、连接板、两个L型杆以及两个第一滚动珠;

[0009] 所述第二气缸安装于凹槽上,所述连接板安装于第二气缸伸缩端,两个所述L型杆安装于连接板上壁面上,两个所述第一滚动珠活动嵌装于两个所述L型杆一端。

[0010] 优选的,所述第一辅助移动部包括:若干个第一碗型座以及若干个第二滚动珠;

[0011] 若干个所述第一碗型座等距离嵌装于第一箱体上壁面上,若干个所述第二滚动珠分别活动安装于若干个所述第一碗型座上,若干个所述第二滚珠的最高点位置高于两个所述L型杆贴合于第一箱体上壁面时的上壁面位置。

[0012] 优选的,所述连接结构包括:安装条、两个n型架以及两个滚动辊;

[0013] 所述安装条安装于底座上壁面上,两个所述n型架对称安装于安装条侧壁面上,两个所述滚动辊活动安装于两个所述n型架上,两个所述滚动辊的最高点位置与若干个所述第二滚动珠的最高点位置在同一水平面上。

[0014] 优选的,所述传送结构包括:两对第一液压缸、两个支撑板、两个转动轴、两对动力带轮、两个皮带、电机、放置部以及两个支撑部;

[0015] 两对所述第一液压缸安装于底座上壁面上,两个所述支撑板安装于两对所述第一液压缸伸缩端,两个所述转动轴活动插装于两个所述支撑板端部,两对所述动力带轮分别套装于两个所述转动轴上,两个所述皮带套装于两对所述动力带轮上,所述电机的驱动端安装于两个所述转动轴的其中一个所述转动轴一端,所述放置部位位于两个所述皮带中间部位、且安装于底座上壁面上,两个所述支撑部分别安装于两个所述支撑板上。

[0016] 优选的,所述放置部包括:第二箱体、若干个第二碗型座以及若干个第三滚动珠;

[0017] 所述第二箱体安装于底座上壁面上,若干个所述第二碗型座等距离嵌装于第二箱体上壁面上,若干个所述第三滚动珠活动安装于若干个所述第二碗型座上,且若干个所述第三滚动珠的最高点位置与两个所述滚动辊的最高点位置在同一水平面上。

[0018] 优选的,所述支撑部包括:若干个转动杆以及若干个支撑带轮;

[0019] 若干个所述转动杆活动插装于支撑板上,若干个所述支撑带轮分别套装于若干个所述转动杆一端。

[0020] 优选的,所述推动结构包括:安装架以及三个第二液压缸;

[0021] 所述安装架安装于底座上壁面上,三个所述第二液压缸插装于安装架上。

[0022] 优选的,所述电机上设有稳固架。

[0023] 优选的,三个所述第二液压缸与安装架之间均设有加强筋。

[0024] 利用本发明的技术方案制作的铅酸蓄电池自动化修复设备,设有谐振脉冲修复设备本体以及检测结构,一次工作可同时对三块电池进行修复,并且修复过程各自独立,互不干扰,同时设置推动结构、传送结构以及连接结构,实现自动完成待修复电池的自动转运、自动修复以及修复完成的电池自动转运三个动作,无需操作人员频繁的手动拆卸电池与设备,减慢了操作人员的疲劳感的产生,提高了电池的修复效率低,节约电能,拉远了操作人员与设备之间的距离,提高了安全系数。

附图说明

[0025] 图1为本发明所述铅酸蓄电池自动化修复设备的主视剖视结构示意图。

[0026] 图2为本发明所述铅酸蓄电池自动化修复设备的传送结构的侧视剖视结构示意图。

[0027] 图3为本发明所述铅酸蓄电池自动化修复设备的检测结构的侧视剖视结构示意图。

[0028] 图4为本发明所述铅酸蓄电池自动化修复设备的俯视剖视结构示意图。

[0029] 图5为本发明图1所述铅酸蓄电池自动化修复设备的局部放大结构示意图。

[0030] 图中:1、谐振脉冲修复设备本体;2、底座;3、第一箱体;4、固定架;5、第一气缸;6、安装板;7、接头;8、第二气缸;9、连接板;10、L型杆;11、第一滚动珠;12、第一碗型座;13、第二滚动珠;14、安装条;15、n型架;16、滚动辊;17、第一液压缸;18、支撑板;19、转动轴;20、动

力带轮;21、皮带;22、电机;23、第二箱体;24、第二碗型座;25、第三滚动珠;26、转动杆;27、支撑带轮;28、安装架;29、第二液压缸;30、稳固架;31、加强筋。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-5所示,铅酸蓄电池自动化修复设备。

[0032] 通过本领域人员,将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接,并且应该根据实际情况,选择合适的控制器,以满足控制需求,具体连接以及控制顺序,应参考下述工作原理中,各电气件之间先后工作顺序完成电性连接,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,不在对电气控制做说明。

[0033] 实施例:铅酸蓄电池自动化修复设备,包括谐振脉冲修复设备本体1,所述谐振脉冲修复设备本体1下端设有底座2,所述底座2上设有检测结构,所述底座2上设有两个连接结构,两个所述连接结构以检测结构为中心对称安装,所述底座2上设有两个传送结构,两个所述传送结构以检测结构为中心对称安装,两个所述传送结构分别位于两个所述连接结构一侧,所述底座2上设有推动结构;

[0034] 其中需要说明的是:谐振脉冲修复设备本体1通过馈入电池内部的谐振波形判别电池内部生成硫酸铅晶体的位置并识别晶体颗粒的大小,自动调节谐振波形大小、波宽、占空比等数据信息,实现针对不同大小、不同位置硫酸铅晶体的准确破碎和消除,而不至于损伤电池极板,延长电池的使用寿命。谐振脉冲修复设备本体1一次同时修复三块电池,并且修复过程各自独立,互不干扰,检测结构同于连接谐振脉冲修复设备本体1与电池,两侧的传送结构用于传送电池,连接结构用于连接传送结构与检测结构,推动结构用于推动电池横向移动;

[0035] 在具体实施过程中,检测结构可优选采用以下结构,其包括:第一箱体3、固定架4、三个第一气缸5、三个安装板6、三对接头7、三个限位部以及第一辅助移动部;所述第一箱体3安装于底座2上壁面,且所述第一箱体3位于谐振脉冲修复设备本体1一侧,三个所述第一气缸5等距离插装于固定架4上,三个所述安装板6安装于三个所述第一气缸5伸缩端,三对接头7安装于三个所述安装板6上,所述第一箱体3侧壁面上开设有三个凹槽,三个所述限位部分别安装于三个所述凹槽上,所述第一辅助移动部安装于第一箱体3上壁面上;

[0036] 其中需要说明的是:待修复的电池通过位于推动结构一侧的传送结构输送至第一箱体3一端,随后三块电池被推动结构经过连接结构推动至第一辅助移动部上,直至待修复的电池接触限位部,推动结构恢复原位,随后三个气缸伸长,直至三对接头7安装在电池的连接处,谐振脉冲修复设备本体1对电池进行修复,简化了电池修复过程中繁琐的设备更换,节省电池修复的时间成本;同时还节省了大量的电能;

[0037] 在具体实施过程中,限位部可优选采用以下结构,其包括:第二气缸8、连接板9、两个L型杆10以及两个第一滚动珠11;所述第二气缸8安装于凹槽上,所述连接板9安装于第二气缸8伸缩端,两个所述L型杆10安装于连接板9上壁面上,两个所述第一滚动珠11活动嵌装于两个所述L型杆10一端;

[0038] 在具体实施过程中,第一辅助移动部可优选采用以下结构,其包括:若干个第一碗型座12以及若干个第二滚动珠13;若干个所述第一碗型座12等距离嵌装于第一箱体3上壁

面上,若干个所述第二滚动珠13分别活动安装于若干个所述第一碗型座12上,若干个所述第二滚珠的最高点位置高于两个所述L型杆10贴合于第一箱体3上壁面时的上壁面位置;

[0039] 其中需要说明的是:若干个第二滚动珠13贴合位于第一箱体3上的电池的下壁面,当电池在第一箱体3上移动时,若干个第二滚动珠13在若干个第一碗型座12上转动,辅助电池的移动;

[0040] 在具体实施过程中,连接结构可优选采用以下结构,其包括:安装条14、两个n型架15以及两个滚动辊16;所述安装条14安装于底座2上壁面上,两个所述n型架15对称安装于安装条14侧壁面上,两个所述滚动辊16活动安装于两个所述n型架15上,两个所述滚动辊16的最高点位置与若干个所述第二滚动珠13的最高点位置在同一水平面上;

[0041] 其中需要说明的是:在电池从传送结构移动至检测结构上,以及从检测结构移动至另一侧的传送结构上时,电池经过两个滚动辊16,两个滚动辊16在两个n型架15上转动,起到辅助电池移动的作用,同时消除了两个传送结构与检测结构之间的间隙,便于电池的移动;

[0042] 在具体实施过程中,传送结构可优选采用以下结构,其包括:两对第一液压缸17、两个支撑板18、两个转动轴19、两对动力带轮20、两个皮带21、电机22、放置部以及两个支撑部;两对所述第一液压缸17安装于底座2上壁面上,两个所述支撑板18安装于两对所述第一液压缸17伸缩端,两个所述转动轴19活动插装于两个所述支撑板18端部,两对所述动力带轮20分别套装于两个所述转动轴19上,两个所述皮带21套装于两对所述动力带轮20上,所述电机22的驱动端安装于两个所述转动轴19的其中一个所述转动轴19一端,所述放置部位位于两个所述皮带21中间部位、且安装于底座2上壁面上,两个所述支撑部分别安装于两个所述支撑板18上;

[0043] 其中需要说明的是:电池在传送中,电机22转动,两个皮带21带动电池移动,移动至目标位置后,两对第一液压缸17收缩,带动电池下降,直至电池接触至放置部上,对电池进行横向移动;

[0044] 在具体实施过程中,放置部可优选采用以下结构,其包括:第二箱体23、若干个第二碗型座24以及若干个第三滚动珠25;所述第二箱体23安装于底座2上壁面上,若干个所述第二碗型座24等距离嵌装于第二箱体23上壁面上,若干个所述第三滚动珠25活动安装于若干个所述第二碗型座24上,且若干个所述第三滚动珠25的最高点位置与两个所述滚动辊16的最高点位置在同一水平面上;

[0045] 其中需要说明的是:第二箱体23用于支撑电池,若干个第二碗型座24与若干个第三滚动珠25用于辅助电池的移动;

[0046] 在具体实施过程中,支撑部可优选采用以下结构,其包括:若干个转动杆26以及若干个支撑带轮27;若干个所述转动杆26活动插装于支撑板18上,若干个所述支撑带轮27分别套装于若干个所述转动杆26一端;

[0047] 其中需要说明的是:在皮带21运动的过程中,若干个支撑带轮27在皮带21的带动下通过若干个转动杆26转动,起到支撑皮带21的作用;

[0048] 在具体实施过程中,推动结构可优选采用以下结构,其包括:安装架28以及三个第二液压缸29;所述安装架28安装于底座2上壁面上,三个所述第二液压缸29插装于安装架28上;

[0049] 其中需要说明的是：当需要横向移动电池时，控制三个第二液压缸29伸长，第二液压缸29的伸缩端接触电池侧壁面，推动电池横向移动。

[0050] 作为优选的，更进一步的，所述电机22上设有稳固架30。

[0051] 作为优选的，更进一步的，三个所述第二液压缸29与安装架28之间均设有加强筋31。

[0052] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案，本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理，属于本发明的保护范围之内。

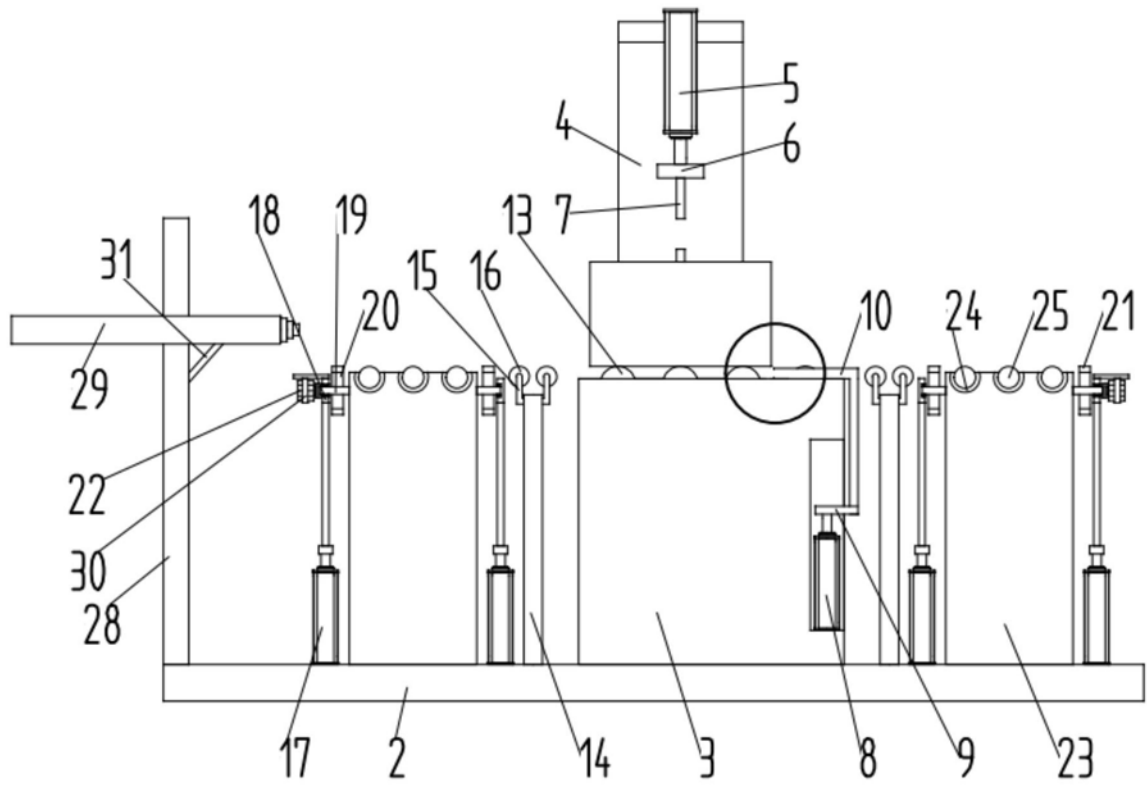


图1

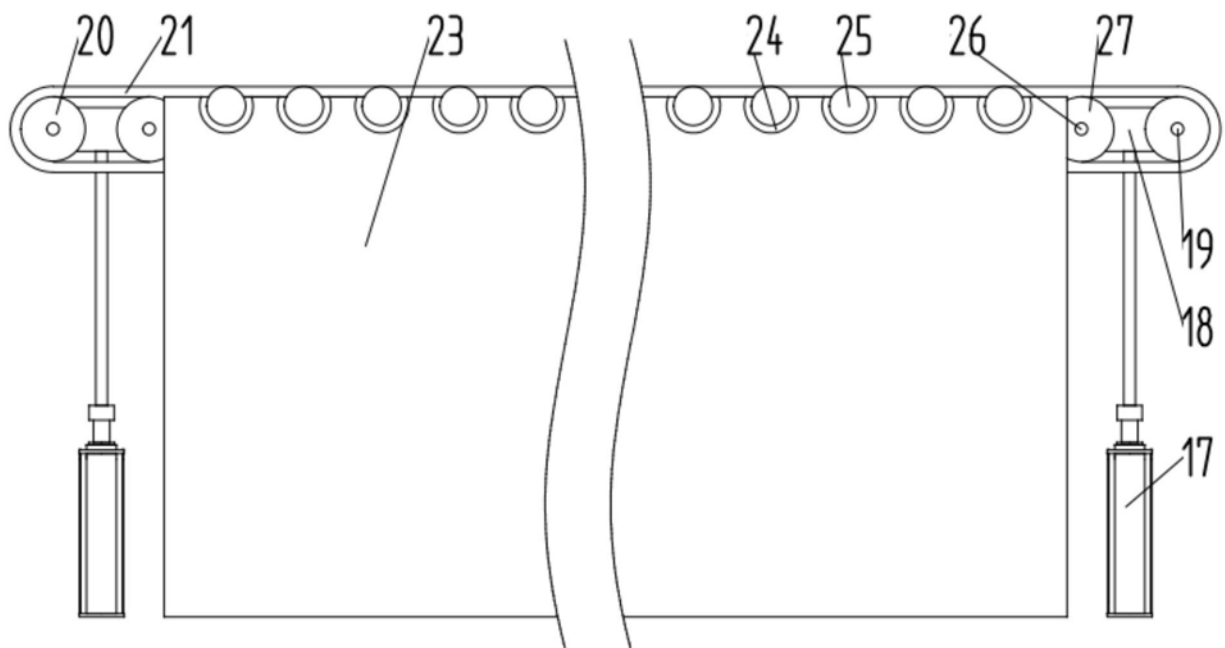


图2

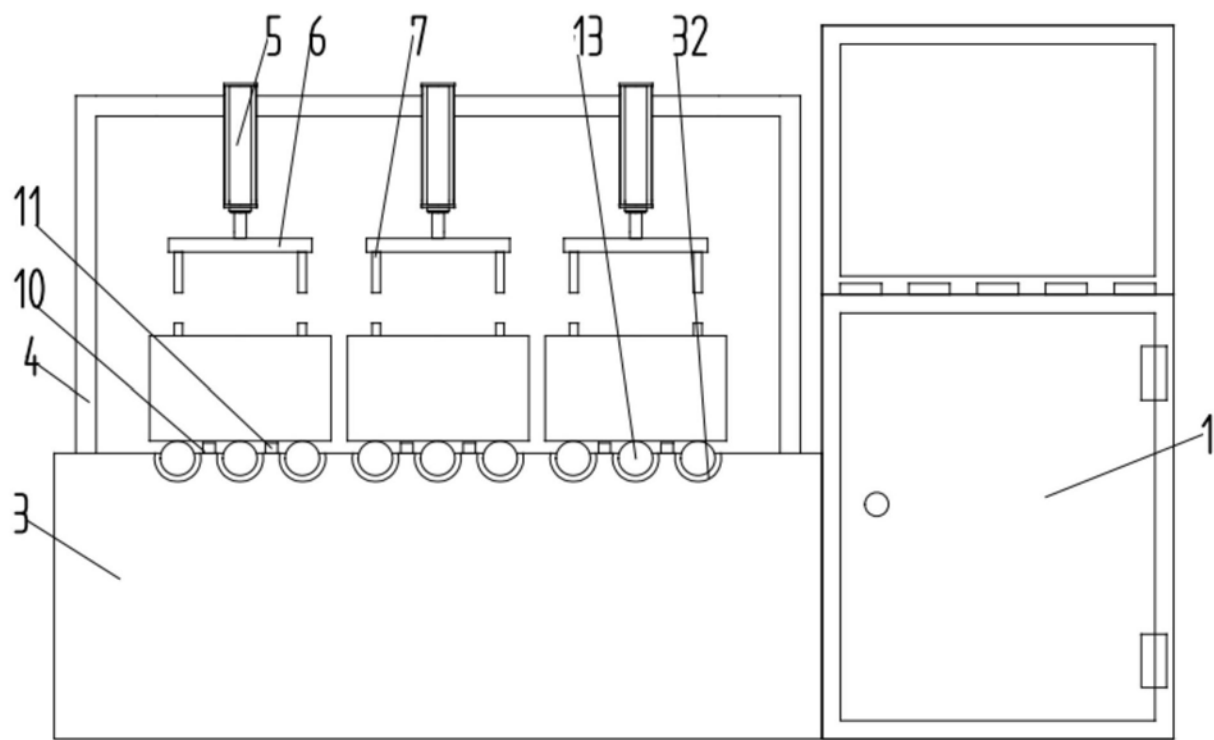


图3

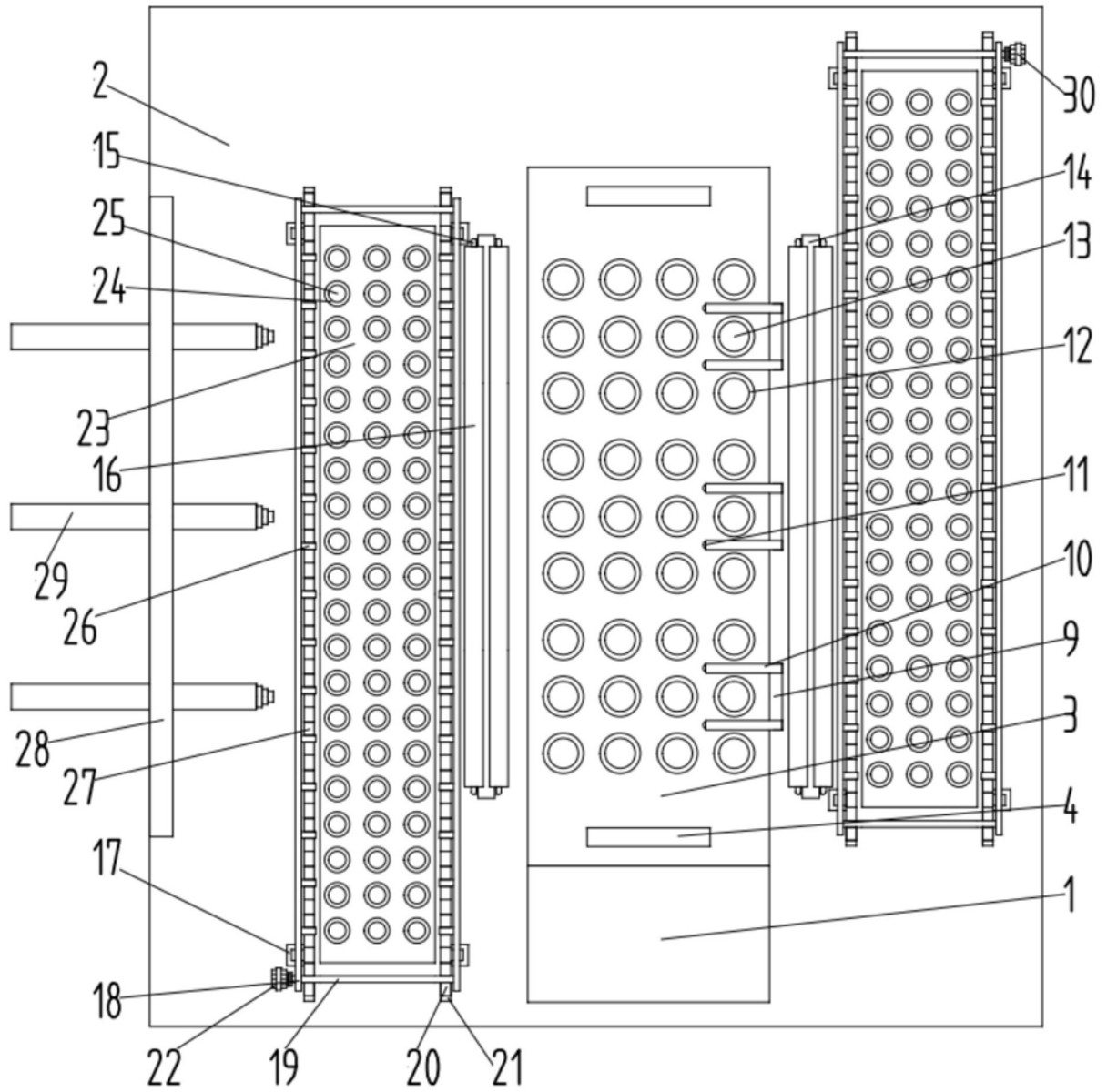


图4

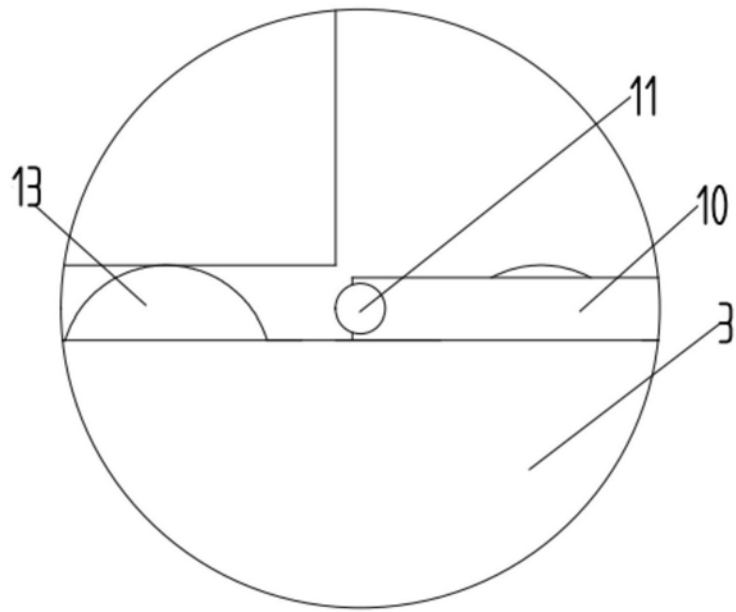


图5