



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102430529 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 16

(21) 申请号 201110232938. 2

审查员 龙东

(22) 申请日 2011. 08. 13

(73) 专利权人 张家港市金桥轻工机械有限公司
地址 215600 江苏省苏州市张家港市塘桥镇
富民路 180 号

(72) 发明人 徐利保 汤新宇 许春风

(74) 专利代理机构 张家港市高松专利事务所
(普通合伙) 32209

代理人 孙高

(51) Int. Cl.

B07C 5/16 (2006. 01)

B07C 5/36 (2006. 01)

B65G 47/91 (2006. 01)

B65G 49/07 (2006. 01)

B65G 15/00 (2006. 01)

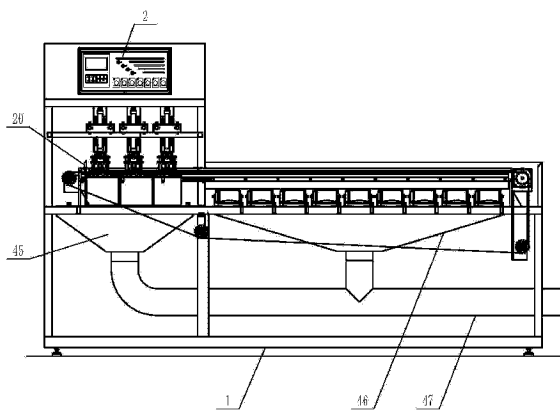
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 发明名称

极板分选机

(57) 摘要

本发明涉及一种极板分选机,包括机架和控制器,机架上依次设置有若干组取料推料装置、称重装置、分选装置和接料输送装置,所述的取料推料装置包括推料气缸、推料板装置、推料板、取料气缸、连接板、吸盘连杆、吸盘;所述称重装置包括称重架、称重传感器、托杆、托盘,称重传感器与控制器相通讯连接;所述分选装置包括极板输送道及若干组极板落料组件,每组极板落料组件包括两个落料装置,落料装置包括与机架相固定的气缸,气缸与控制器相通讯连接,气缸的活塞杆连接有落料板;所述的接料输送装置包括设置在机架上的若干个输送组件,每个输送组件对应设置在每组极板落料组件的下方。本发明适用于对极板进行自动分选。



1. 极板分选机,包括机架和控制器,机架上依次设置有取料推料装置、称重装置、分选装置和接料输送装置,其特征在于:所述的取料推料装置包括固定在机架上的推料气缸,推料气缸的活塞杆与推料板装置相连接,推料板装置安装在取料装置上,推料板装置的下端设置有推料板,取料装置包括取料气缸,取料气缸的活塞杆与连接板相连接,连接板上设置有吸盘连杆,吸盘连杆的下端设置有吸盘,吸盘连杆中设置有气路,气路的一端与吸盘的吸附面相连通,气路的另一端通过管路与真空泵相连接,管路上设置有电磁阀,电磁阀与控制器通讯连接,连接板上还设置有取料接近开关,取料接近开关与控制器通讯连接;所述称重装置包括设置在位于推料板一侧的机架上的称重架,称重架中设置有底板,所述底板的上方沿横向设置有称重传感器,称重传感器的一端通过垫块与底板相连接,称重传感器的另一端连接有托杆,托杆的上端设置有托盘,称重传感器与控制器相通讯连接;所述分选装置包括设置在机架上的极板输送道及设置在极板输送道后部的若干组极板落料组件,机架上设置有分选接近开关,分选接近开关与控制器相通讯连接,每组极板落料组件包括两个对称设置的落料装置,每个落料装置包括与机架相固定的落料气缸,落料气缸与控制器相通讯连接,落料气缸的活塞杆连接有落料板;每组极板落料组件中的两块落料板之间的距离与极板的宽度相配合;所述的接料输送装置包括设置在机架上的若干个输送组件,每个输送组件对应设置在每组极板落料组件的下方,每个输送组件包括设置在机架上的主动滚筒和被动滚筒,主动滚筒与被动滚筒之间套设有环形皮带,主动滚筒的一侧连接有棘轮,棘轮上设置有链条,机架上设置有输送气缸和拉簧,链条的一端与输送气缸的活塞杆相连接,链条的另一端与拉簧的一端相连接。

2. 根据权利要求1所述的极板分选机,其特征在于:所述的取料推料装置的下方设置有第一吸尘盒,接料输送装置的下方设置有第二吸尘盒,第一吸尘盒和第二吸尘盒通过管道相互连通并接至吸尘器。

3. 根据权利要求1或2所述的极板分选机,其特征在于:所述连接板上设置有至少两根吸盘连杆,每根吸盘连杆的下端分别设置有吸盘。

4. 根据权利要求1或2所述的极板分选机,其特征在于:所述的极板输送道包括设置在机架两端的主动轮和从动轮及设置在机架下端的两个过渡轮,机架上设置有电机,主动轮由电机驱动,主动轮、从动轮和过渡轮之间设置有链条,链条的侧部设置有拨料杆,拨料杆位于每组极板落料组件的两块落料板之间。

5. 根据权利要求1或2所述的极板分选机,其特征在于:所述机架上设置有主动滚筒支承座,主动滚筒支承座中固定有主轴,主动滚筒套设在主轴外部并且主动滚筒与主轴之间设置有主轴承;机架上活动设置有被动滚筒支承座,被动滚筒支承座中固定有副轴,被动滚筒套设在副轴外部并且被动滚筒与副轴之间设置有副轴承,被动滚筒支承座上固定有调节螺母,调节螺母中穿设有调节螺栓,调节螺栓的一端与机架相抵触。

极板分选机

技术领域

[0001] 本发明涉及到领域,特别是指一种。

背景技术

[0002] 在蓄电池的生产过程中,有一道很重要的工序就是对极板进行称重,即:将蓄电池中的正负极板均进行称重,称出重量后剔除超重和过轻的极板,并将符合要求的极板按重量级别分类成若干档,再按类分别收集。这样在装配蓄电池时,就可按极板的重量进行合理搭配,以使蓄电池的电性能基本保持一致。

[0003] 目前在对蓄电池极板进行分选时,通常都是对选电池极板进行称重后,然后人工按照称重所得的重量进行分类。其存在劳动环境恶劣、生产效率低下、用工量大的弊端。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种多工位且能自动对极板进行分选的极板分选机。

[0005] 为解决上述问题,本发明采用的技术方案是:极板分选机,包括机架和控制器,机架上依次设置有取料推料装置、称重装置、分选装置和接料输送装置,所述的取料推料装置包括固定在机架上的推料气缸,推料气缸的活塞杆与取料装置相连接,推料板装置安装在取料装置上,推料板装置的下端设置有推料板,取料装置中的取料气缸的活塞杆与连接板相连接,连接板上设置有吸盘连杆,吸盘连杆的下端设置有吸盘,吸盘连杆中设置有气路,气路的一端与吸盘的吸附面相连通,气路的另一端通过管路与真空泵相连接,管路上设置有电磁阀,电磁阀与控制器通讯连接,连接板上还设置有取料接近开关,取料接近开关与控制器通讯连接;所述称重装置包括设置在位于推料板一侧的机架上的称重架,称重架中设置有底板,所述底板的上方沿横向设置有称重传感器,称重传感器的一端通过垫块与底板相连接,称重传感器的另一端连接有托杆,托杆的上端设置有托盘,称重传感器与控制器相通讯连接;所述分选装置包括设置在机架上的极板输送道及设置在极板输送道后部的若干组极板落料组件,机架上设置有分选接近开关,分选接近开关与控制器相通讯连接,每组极板落料组件包括两个对称设置的落料装置,每个落料装置包括与机架相固定的气缸,气缸与控制器相通讯连接,气缸的活塞杆连接有落料板;每组极板落料组件中的两块落料板之间的距离与极板的宽度相配合;所述的接料输送装置包括设置在机架上的若干个输送组件,每个输送组件对应设置在每组极板落料组件的下方,每个输送组件包括设置在机架上的主动滚筒和被动滚筒,主动滚筒与被动滚筒之间套设有环形皮带,主动滚筒的一侧连接有棘轮,棘轮上设置有链条,机架上设置有气缸和拉簧,链条的一端与气缸的活塞杆相连接,链条的另一端与拉簧的一端相连接。

[0006] 所述的取料推料装置的下方设置有第一吸尘盒,接料输送装置的下方设置有第二吸尘盒,第一吸尘盒和第二吸尘盒通过管道相互连通并接至吸尘器。

[0007] 所述连接板上设置有至少两根吸盘连杆,每根吸盘连杆的下端分别设置有吸盘。

[0008] 所述的极板输送道包括设置在机架两端的主动轮和从动轮及设置在机架下端的两个过渡轮,机架上设置有电机,主动轮由电机驱动,主动轮、从动轮和过渡轮之间设置有链条,链条的侧部设置有拨料杆,拨料杆位于每组极板落料组件的两块落料板之间。

[0009] 相邻落料装置的落料板之间设置有滚动轴承,滚动轴承的上缘比落料板的上端面略高。

[0010] 所述机架上设置有主动滚筒支承座,主动滚筒支承座中固定有主轴,主动滚筒套设在主轴外部并且主动滚筒与主轴之间设置有主轴承;机架上活动设置有被动滚筒支承座,被动滚筒支承座中固定有副轴,被动滚筒套设在副轴外部并且被动滚筒与副轴之间设置有副轴承,被动滚筒支承座上固定有调节螺母,调节螺母中穿设有调节螺栓,调节螺栓的一端与机架相抵触。

[0011] 本发明的有益效果是:上述的极板分选机中的分选装置,其结构简单、使用方便。其能实现对蓄电池极板的自动分类,从而改善了工作环境、提高了工作效率、减少了用工量、降低了产品成本。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明极板分选机的主视结构示意图;

[0013] 图 2 是图 1 的左视结构示意图;

[0014] 图 3 是图 1 中取料装置部分的结构示意图;

[0015] 图 4 是图 1 中取料推料装置部分的左视结构示意图;

[0016] 图 5 是图 1 中称重装置部分的结构示意图;

[0017] 图 6 是图 1 中分选装置部分的结构示意图;

[0018] 图 7 是图 6 的俯视结构示意图;

[0019] 图 8 是图 6 中 A-A 部分的剖视结构示意图;

[0020] 图 9 是图 6 中落料装置的结构示意图;

[0021] 图 10 是图 1 中接料输送装置部分的左视结构示意图;

[0022] 图 11 是图 10 中 B-B 部分的剖视结构示意图;

[0023] 图 12 是图 10 中 C-C 部分的剖视结构示意图;

[0024] 图中:1、机架,2、控制器,3、推料气缸,4、推料板装置,5、推料板,6、取料气缸,7、连接板,8、吸盘连杆,9、吸盘,10、气路,11、真空泵,12、电磁阀,13、取料接近开关,14、称重架,15、底板,16、称重传感器,17、垫块,18、托杆,19、托盘,20、分选接近开关,21、主动轮,22、从动轮,23、过渡轮,24、电机,25、链条,26、拨料杆,27、落料气缸,28、落料板,29、滚动轴承,30、主动滚筒,31、被动滚筒,32、主动滚筒支承座,33、主轴,34、主轴承,35、被动滚筒支承座,36、副轴,37、副轴承,38、调节螺母,39、调节螺栓,40、环形皮带,41、棘轮,42、链条,43、输送气缸,44、拉簧,45、第一吸尘盒,46、第二吸尘盒,47、管道。

具体实施方式

[0025] 下面通过具体实施例对本发明极板分选机作进一步的详细描述。

[0026] 如图 1、图 2 所示,极板分选机,包括机架 1 和控制器 2,机架 1 上依次设置有取料推料装置、称重装置、分选装置和接料输送装置,如图 3、图 4 所示,所述的取料推料装置包

括固定在机架 1 上的推料气缸 3, 推料气缸 3 的活塞杆与推料板装置 4 相连接, 推料板装置 4 的下端设置有推料板 5, 推料板装置 4 安装在取料装置上, 取料装置包括取料气缸 6, 取料气缸 6 的活塞杆与连接板 7 相连接, 连接板 7 上设置有两根吸盘连杆 8, 每根吸盘连杆 8 的下端分别设置有吸盘 9, 吸盘连杆 8 中设置有气路 10, 气路 10 的一端与吸盘 9 的吸附面相连通, 气路 10 的另一端通过管路与真空泵 11 相连接, 管路上设置有电磁阀 12, 电磁阀 12 与控制器 2 通讯连接, 连接板 7 上还设置有取料接近开关 13, 取料接近开关 13 与控制器 2 通讯连接; 如图 5 所示, 所述称重装置包括设置在位于推料板 4 一侧的机架 1 上的称重架 14, 称重架 14 中设置有底板 15, 所述底板 15 的上方沿横向设置有称重传感器 16, 称重传感器 16 的一端通过垫块 17 与底板 15 相连接, 称重传感器 16 的另一端连接有托杆 18, 托杆 18 的上端设置有托盘 19, 称重传感器 16 与控制器 2 相通讯连接; 如图 6 所示, 所述分选装置包括设置在机架 1 上的极板输送道及设置在极板输送道后部的九组极板落料组件, 其中极板落料组件的数量可以根据实际使用情况改变, 机架 1 上设置有分选接近开关 20, 分选接近开关 20 与控制器 2 相通讯连接, 所述的极板输送道包括设置在机架 1 两端的主动轮 21 和从动轮 22 及设置在机架 1 下端的两个过渡轮 23, 机架 1 上设置有电机 24, 主动轮 21 由电机 24 驱动, 主动轮 21、从动轮 22 和过渡轮 23 之间设置有链条 25, 链条 25 的侧部设置有拨料杆 26, 每组极板落料组件包括两个对称设置的落料装置, 如图 9 所示, 每个落料装置包括与机架 1 相固定的落料气缸 27, 落料气缸 27 与控制器 2 相通讯连接, 落料气缸 27 的活塞杆连接有落料板 28; 每组极板落料组件中的两块落料板 28 之间的距离与极板的宽度相配合, 相邻落料装置的落料板 28 之间设置有滚动轴承 29, 滚动轴承 29 的上缘比落料板 28 的上端面略高, 使得极板能够平滑的运送, 所述拨料杆 26 位于每组极板落料组件的两块落料板 28 之间; 如图 10 所示, 所述的接料输送装置包括设置在机架 1 上的若干个输送组件, 每个输送组件对应设置在每组极板落料组件的下方, 每个输送组件包括设置在机架 1 上的主动滚筒 30 和被动滚筒 31, 主动滚筒 30 与被动滚筒 31 之间套设有环形皮带 40, 如图 11 所示, 机架 1 上设置有主动滚筒支承座 32, 主动滚筒支承座 32 中固定有主轴 33, 主动滚筒 30 套设在主轴 33 外部并且主动滚筒 30 与主轴 33 之间设置有主轴承 34; 如图 12 所示, 机架 1 上活动设置有被动滚筒支承座 35, 被动滚筒支承座 35 中固定有副轴 36, 被动滚筒 31 套设在副轴 36 外部并且被动滚筒 31 与副轴 36 之间设置有副轴承 37, 被动滚筒支承座 35 上固定有调节螺母 38, 调节螺母 38 中穿设有调节螺栓 39, 调节螺栓 39 的一端与机架 1 相抵触, 其中可以通过调节调节螺栓 39 而实现调节被动滚筒支承座 35 的位置, 从而调整环形皮带 40 的松紧度及主动滚筒 30 和被动滚筒 31 之间的平行度而防止环形皮带 40 跑偏。主动滚筒 30 的一侧连接有棘轮 41, 棘轮 41 上设置有链条 42, 机架 1 上设置有输送气缸 43 和拉簧 44, 链条 42 的一端与输送气缸 43 的活塞杆相连接, 链条 42 的另一端与拉簧 44 的一端相连接。所述的取料推料装置的下方设置有第一吸尘盒 45, 接料输送装置的下方设置有第二吸尘盒, 第一吸尘盒 45 和第二吸尘盒 46 通过管道 47 相互连通并接至吸尘器, 第一吸尘盒 45 和第二吸尘盒 46 用于吸除极板上掉落的铅粉, 从而避免了环境污染。

[0027] 本发明的工作原理是: 整个极板分选机包括取料、推料、称重、分选和输送五个步骤。

[0028] 取料: 取料气缸 6 的活塞杆伸出, 使连接板 7、吸盘连杆 8 和吸盘 9 同步下降, 当吸盘 9 的吸附面与蓄电池极板相接触时, 取料气缸 6 的活塞杆继续伸出一小段距离, 使吸盘 9

的吸附面与蓄电池极板相贴合,此时取料接近开关 13 检测到极板的存在并发出信号给控制器 2,控制器 2 控制电磁阀 12 换向,与真空泵 11 联通将吸盘 9 的吸附面抽真空,从而使吸盘 9 的吸附面与蓄电池极板之间产生负压而吸住蓄电池极板;接着取料气缸 6 的活塞杆收缩,使连接板 7、吸盘连杆 8 及吸盘 9 和蓄电池极板同步上升,完成取料工序。

[0029] 推料:取料完成后,推料气缸 3 的活塞杆收缩,使推料板装置 4 和取料气缸 6 同步往称重装置方向移动,此时推料板 5 将位于托盘 19 上已经称好重量的极板推入分选装置的极板输送道中,当取料气缸 6 运行到达称重装置的正上方时,控制器 2 控制电磁阀 12 再次换向,使极板从吸盘 9 中脱落至称重装置的托盘 19 上。

[0030] 称重:将极板放置在托盘 19 上后,托盘 19 受重,使托盘 19 和托杆 18 向下运动,托杆 18 的向下运动对称重传感器 16 产生一定的力矩,使称重传感器 16 的表面发生一定的位移,并将信号发送至控制器 2。

[0031] 分选:经过极板称重装置称重后的极板放置在极板输送道中,电机 24 驱动主动轮 21 转动,从而使链条 25 在主动轮 21、从动轮 22 及过渡轮 23 之间运转,链条 25 的运转使得拨料杆 26 拨动极板向后运动,极板称重装置将极板的重量反馈到控制器 2 中,控制器 2 根据极板的重量进行分类并且反馈到对应的极板落料组件中,当极板运动至对应的极板落料组件时,由分选接近开关 20 检测到极板的位置并且将到位信号反馈至控制器 2,控制器 2 控制两个落料气缸 27 的活塞杆同时收缩,使两块落料板 28 之间拉开一定间隙,极板从间隙中落下至极板接料输送部件中,完成分选工序。

[0032] 输送:当极板从极板落料组件中落下时,极板落在对应输送组件的皮带上,当达到设定数量时,输送气缸 43 的活塞杆缩回,带动链条 42 在棘轮 41 上顺时针旋转,此时拉簧 44 在链条 42 的拉动下处于拉伸状态,链条 42 带动棘轮 41 顺时针转动,棘轮 41 带动主动滚筒 30 顺时针转动,主动滚筒 30 转动时其通过主轴承 34 在主轴 33 上转动,主动滚筒 30 的转动带动环形皮带 40 顺时针转动,此时被动滚筒 31 同步转动,被动滚筒 31 转动时其通过副轴承 37 在副轴 36 上转动,环形皮带 40 顺时针转动使位于环形皮带 40 上的极板移动一个工位的距离,并空出下一个落料工位,当气缸 16 的活塞杆回缩到位后,控制器控制停止向其供气,拉簧 17 回缩回复到原位,通过链条 15 将气缸 16 的活塞杆拉出,准备下一次的工作,操作工将输送出的极板取走并按不同的规格分类装箱。另外可以增长输送组件的长度和增长输送气缸 43 的行程,使极板的输送距离增长,从而降低操作人员搬运极板时的劳动强度,并且提高生产效率。

[0033] 上述的实施例仅例示性说明本发明创造的原理及其功效,以及部分运用的实施例,而非用于限制本发明;应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,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。

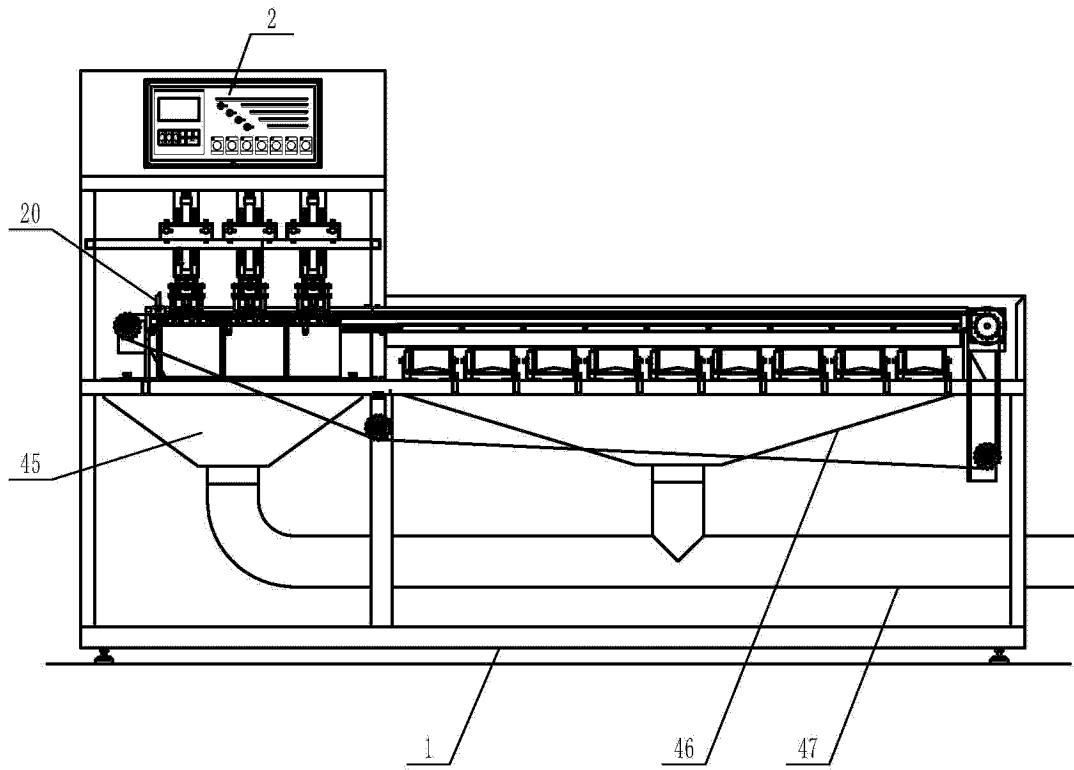


图 1

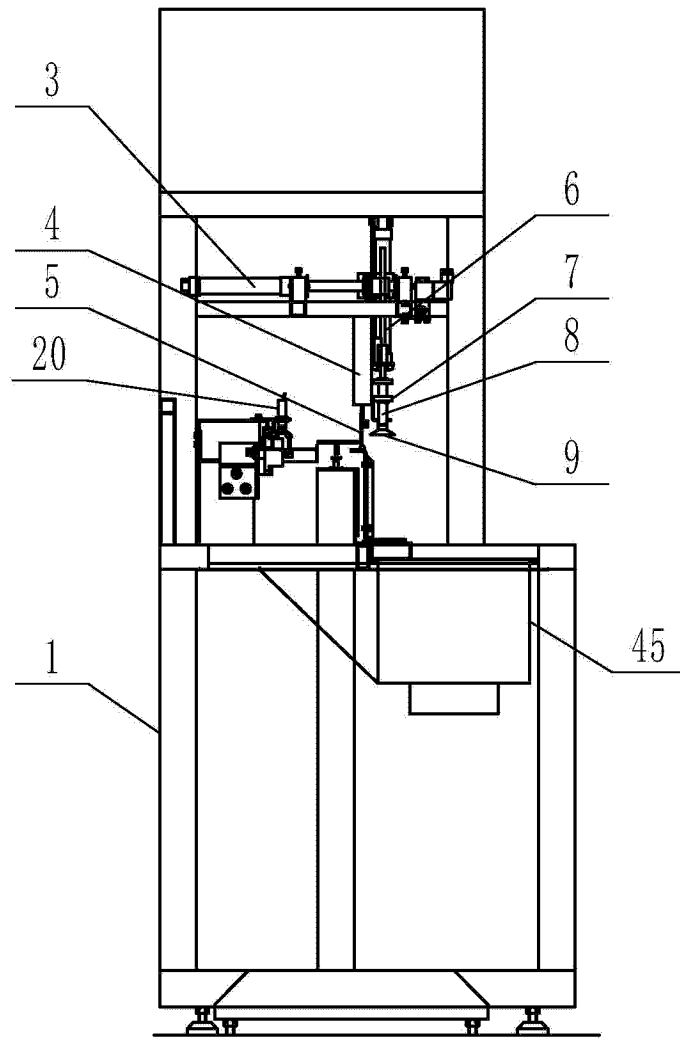


图 2

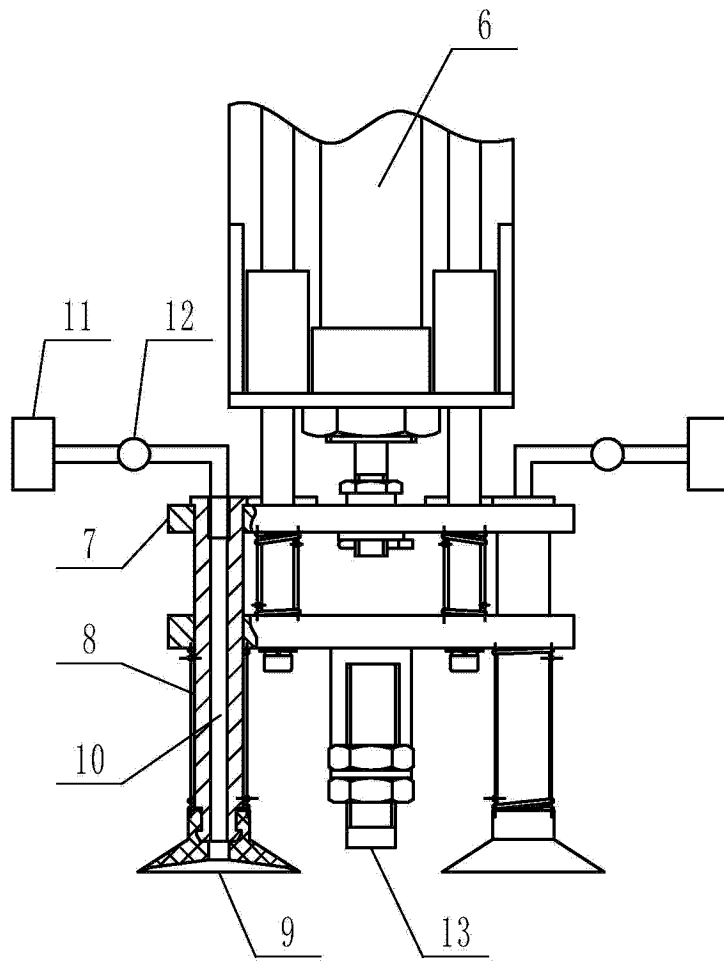


图 3

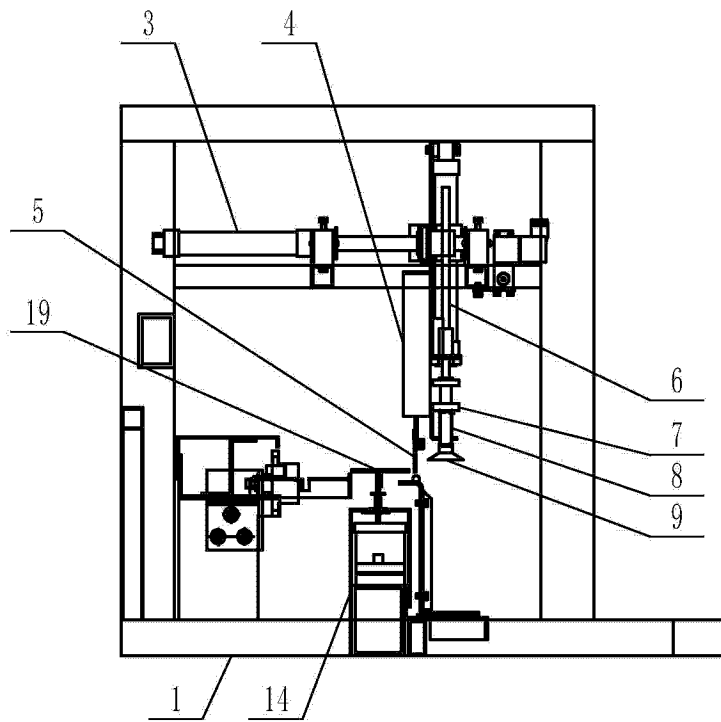


图 4

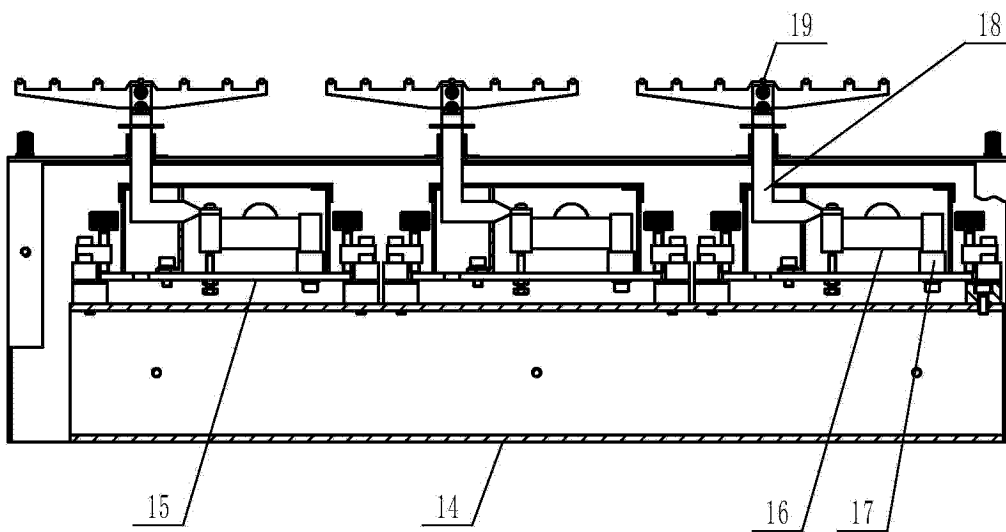


图 5

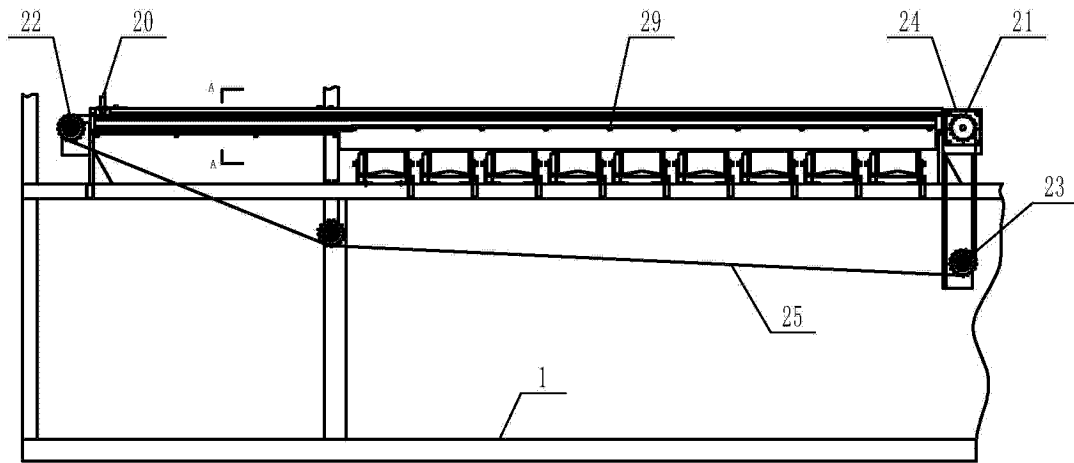


图 6

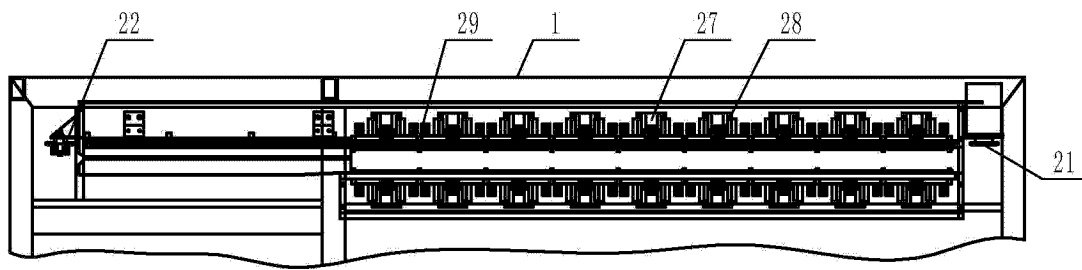


图 7

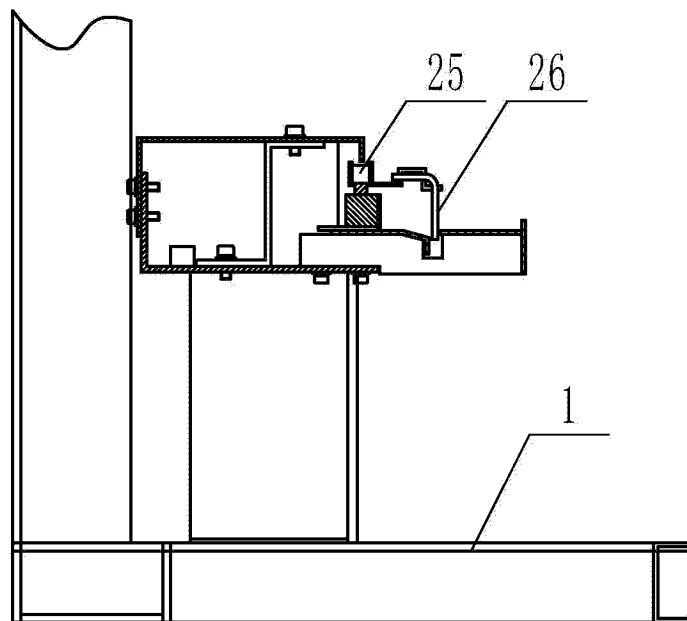


图 8

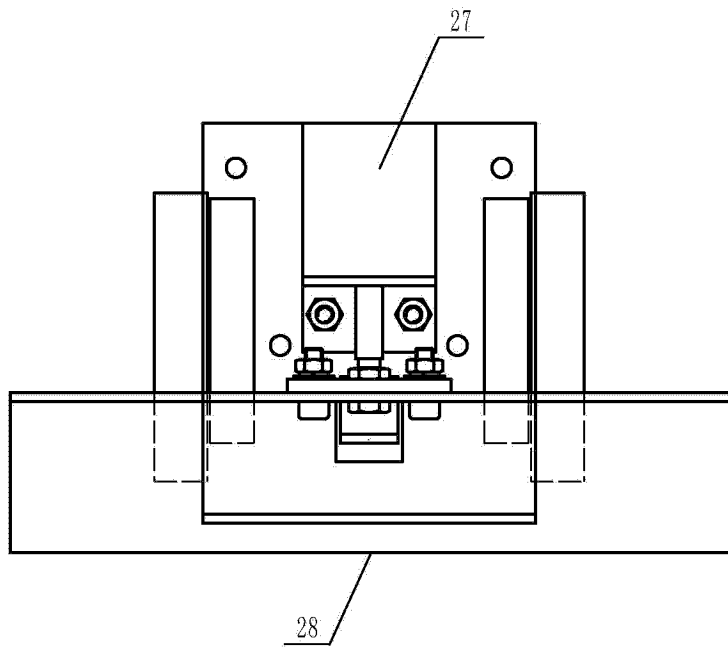


图 9

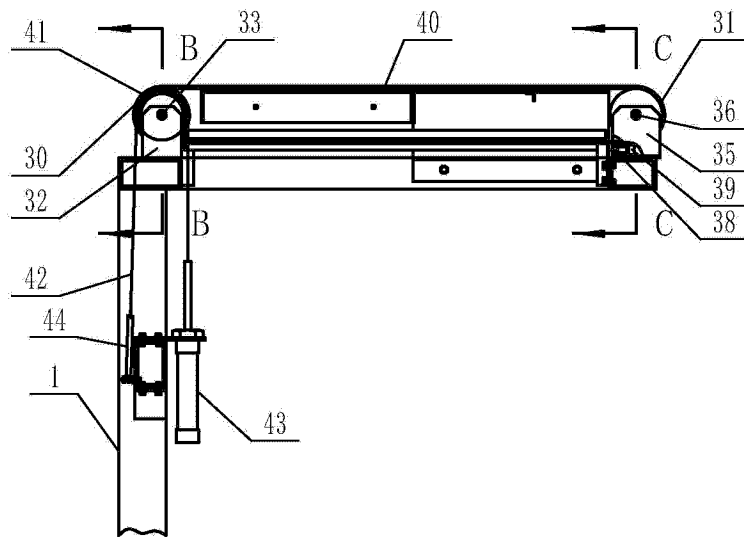


图 10

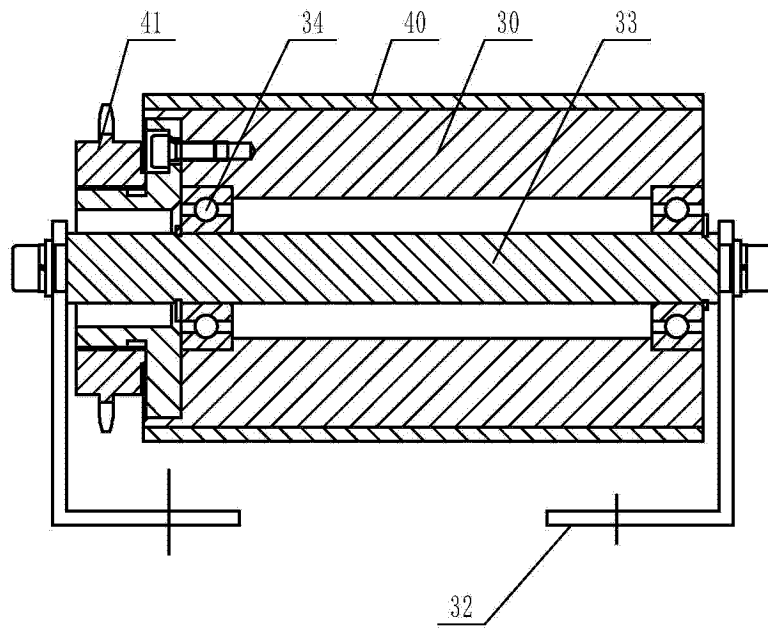


图 11

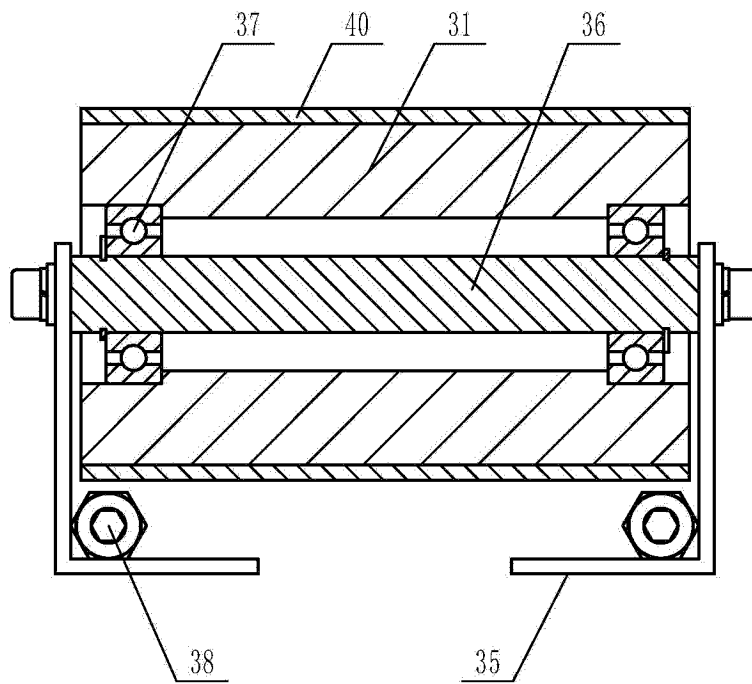


图 12