(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203562489 U
(45)授权公告日 2014.04.23

(21)申请号 201320408904.9

(22)申请日 2013.07.10

(73)专利权人 天能集团(河南)能源科技有限公司

地址 457000 河南省濮阳市濮阳工业园区经七路东经八路西工业大道北

(72)发明人 张天任 韩峰 欧阳万忠

(51)Int.Cl.

H01M 10/14(2006.01)

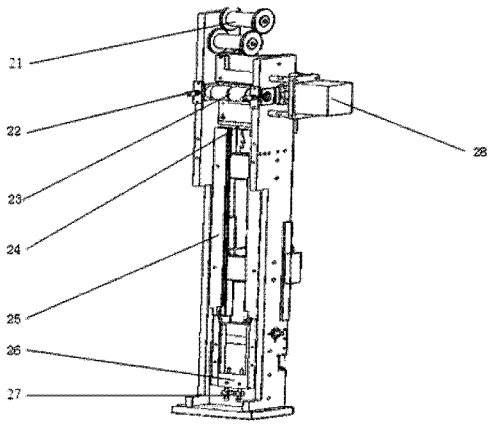
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种铅蓄电池用全自动包板机

(57)摘要

一种铅蓄电池用全自动包板机，包括：隔板卷、控制箱、正板送料器、粉尘收集装置、包膜机构、负板送料器、机罩、抽风除尘系统，所述控制箱上端两侧设有隔板卷，上端中部设有抽风除尘系统，机罩设置在控制箱外侧，控制箱底部一侧设有正板送料器、粉尘收集装置，另一侧设有包膜机构、负板送料器，控制箱内设有极群整形机构。本实用新型中多通道同时运行，互不干涉，单班产量高；且设备会自动停止并报警，本实用新型中隔板、PE膜长度尺寸调整方便、精度高，另外极板上料通道宽度、隔板滑道宽度、极群组立盒宽度均可在一定尺寸范围内调整，且极群负极板片数可在1～99范围内任意设定，可多规格蓄电池通用。



CN 203562489 U

1. 一种铅蓄电池用全自动包板机，包括：隔板卷、控制箱、正板送料器、粉尘收集装置、包膜机构、负板送料器、机罩、抽风除尘系统，其特征在于：所述控制箱上端两侧设有隔板卷，上端中部设有抽风除尘系统，机罩设置在控制箱外侧，控制箱底部一侧设有正板送料器、粉尘收集装置，另一侧设有包膜机构、负板送料器，控制箱内设有极群整形机构。

2. 根据权利要求 1 所述的一种铅蓄电池用全自动包板机，其特征在于：所述正板送料器包括：正板推板机构、整料盒、续料机构、送料平台、真空吸盘取料机构，所述正板推板机构内设整料盒，所述送料平台设在正板推板机构一端，送料平台上设有续料机构，送料平台上方设有真空吸盘取料机构。

3. 根据权利要求 1 所述的一种铅蓄电池用全自动包板机，其特征在于：所述隔板卷包括：隔板安装轴、隔板支撑杆、锁片，隔板安装轴安装在隔板支撑杆上端，隔板安装轴上设有锁片。

4. 根据权利要求 1 所述的一种铅蓄电池用全自动包板机，其特征在于：所述隔板卷包括：隔板导轮、微分头、成对进给胶轮、隔板切刀、隔板滑道、隔板定位板、隔板对中调节螺栓、步进电机，隔板定位板通过隔板对中调节螺栓设置在隔板滑道的一端，隔板滑道的另一端设有隔板切刀，隔板切刀的上方设有成对进给胶轮，成对进给胶轮两端设有微分头，隔板一端设有隔板导轮，步进电机设置在隔板滑道的一侧。

5. 根据权利要求 1 所述的一种铅蓄电池用全自动包板机，其特征在于：所述极群整形机构包括：极耳整形气缸、负板对中气缸、极群尾部平齐气缸。

6. 根据权利要求 1 所述的一种铅蓄电池用全自动包板机，其特征在于：所述包膜机构包括：导膜轮、PE 膜安装轴、切膜机构、极群盒顶出气缸、包膜气缸、抽拉膜气缸、极群出口滑道、极群盒料仓，导膜轮与 PE 膜安装轴平行放置，导膜轮与 PE 膜安装轴下方设有切膜机构、极群盒顶出气缸，极群盒顶出气缸一侧设有包膜气缸，另一侧设有极群出口滑道，极群出口滑道一端设有极群盒料仓，包膜气缸下部设有抽拉膜气缸。

一种铅蓄电池用全自动包板机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及包板机，具体为一种铅蓄电池用全自动包板机。

背景技术

[0002] 由工信部和环保部共同制定的《铅蓄电池行业准入条件》已经在 2012 年 7 月 1 日起执行，对现有的铅蓄电池生产设备和环保标准提出了更高的要求。铅蓄电池生产厂家原有的极群包板模式工作强度大、效率低，质量不稳定且容易造成工作场所铅粉尘飞扬，污染环境，危害作业工人身体健康。

[0003] 因此，发明蓄电池用全自动包板机，以自动化代替人工，减轻劳动强度，提高产品质量和生产效率，降低生产成本，降低对工作环境的污染，保障操作工人的身体健康，是很有必要的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所解决的技术问题在于提供一种铅蓄电池用全自动包板机，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现：一种铅蓄电池用全自动包板机，包括：隔板卷、控制箱、正板送料器、粉尘收集装置、包膜机构、负板送料器、机罩、抽风除尘系统，所述控制箱上端两侧设有隔板卷，上端中部设有抽风除尘系统，机罩设置在控制箱外侧，控制箱底部一侧设有正板送料器、粉尘收集装置，另一侧设有包膜机构、负板送料器，控制箱内设有极群整形机构。

[0006] 所述正板送料器包括：正板推板机构、整料盒、续料机构、送料平台、真空吸盘取料机构，所述正板推板机构内设整料盒，所述送料平台设在正板推板机构一端，送料平台上设有续料机构，送料平台上方设有真空吸盘取料机构。

[0007] 所述隔板卷包括：隔板安装轴、隔板支撑杆、锁片，隔板安装轴安装在隔板支撑杆上端，隔板安装轴上设有锁片。

[0008] 所述隔板卷包括：隔板导轮、微分头、成对进给胶轮、隔板切刀、隔板滑道、隔板定位板、隔板对中调节螺栓、步进电机，隔板定位板通过隔板对中调节螺栓设置在隔板滑道的一端，隔板滑道的另一端设有隔板切刀，隔板切刀的上方设有成对进给胶轮，成对进给胶轮两端设有微分头，隔板一端设有隔板导轮，步进电机设置在隔板滑道的一侧。

[0009] 所述极群整形机构包括：极耳整形气缸、负板对中气缸、极群尾部平齐气缸。

[0010] 所述包膜机构包括：导膜轮、PE 膜安装轴、切膜机构、极群盒顶出气缸、包膜气缸、抽拉膜气缸、极群出口滑道、极群盒料仓，导膜轮与 PE 膜安装轴平行放置，导膜轮与 PE 膜安装轴下方设有切膜机构、极群盒顶出气缸，极群盒顶出气缸一侧设有包膜气缸，另一侧设有极群出口滑道，极群出口滑道一端设有极群盒料仓，包膜气缸下部设有抽拉膜气缸。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型中多通道同时运行，互不干涉；单一通道故障停机，不影响其它通道运行，单班产量高；且上料机构设置有极耳防错

功能，极耳放错方向，设备会自动停止并报警，本实用新型中隔板、PE 膜长度尺寸调整方便、精度高，另外极板上料通道宽度、隔板滑道宽度、极群组立盒宽度均可在一定尺寸范围内调整，且极群负极板片数可在 1 ～ 99 范围内任意设定，可多规格蓄电池通用。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的立体结构示意图；

[0013] 图 2 为本实用新型中的正板送料器结构示意图；

[0014] 图 3 为本实用新型中的隔板卷结构示意图；

[0015] 图 4 为本实用新型中的隔板结构示意图；

[0016] 图 5 为本实用新型中的极群整形机构结构示意图；

[0017] 图 6 为本实用新型中的包膜机构结构示意图。

[0018] 图中： 1、隔板卷；2、控制箱；3、正板送料器；4、粉尘收集装置；5、包膜机构；6、负板送料器；7、机罩；8、抽风除尘系统；9、正板推板机构；10、整料盒；11、续料机构；12、送料平台；13、真空吸盘取料机构；17、隔板安装轴；18、隔板支撑杆；19、锁片；20、导料槽；21、隔板导轮；22、微分头；23、成对进给胶轮；24、隔板切刀；25、隔板滑道；26、隔板定位板；27、隔板对中调节螺栓；28、步进电机；29、极耳整形气缸；30、负板对中气缸；31、极群尾部平齐气缸；32、导膜轮；33、PE 膜安装轴；34、切膜机构；35、极群盒顶出气缸；36、包膜气缸；37、抽拉膜气缸；38、极群出口滑道；39、极群盒料仓。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的实现技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本实用新型。

[0020] 如图 1 ～ 6 所示，一种铅蓄电池用全自动包板机，包括：隔板卷 1、控制箱 2、正板送料器 3、粉尘收集装置 4、包膜机构 5、负板送料器 6、机罩 7、抽风除尘系统 8，所述控制箱 2 上端两侧设有隔板卷 1，上端中部设有抽风除尘系统 8，机罩 7 设置在控制箱 2 外侧，控制箱 2 底部一侧设有正板送料器 3、粉尘收集装置 4，另一侧设有包膜机构 5、负板送料器 6 控制箱 2 内设有极群整形机构。

[0021] 所述正板送料器 3 包括：正板推板机构 9、整料盒 10、续料机构 11、送料平台 12、真空吸盘取料机构 13，所述正板推板机构 9 内设整料盒 10，所述送料平台 12 设在正板推板机构 9 一端，送料平台 12 上设有续料机构 11，送料平台 12 上方设有真空吸盘取料机构 13。

[0022] 所述隔板卷 1 包括：隔板安装轴 17、隔板支撑杆 18、锁片 19，隔板安装轴 17 安装在隔板支撑杆 18 上端，隔板安装轴 17 上设有锁片 19。

[0023] 所述隔板包括：隔板导轮 21、微分头 22、成对进给胶轮 23、隔板切刀 24、隔板滑道 25、隔板定位板 26、隔板对中调节螺栓 27、步进电机 28，隔板定位板 26 通过隔板对中调节螺栓 27 设置在隔板滑道 25 的一端，隔板滑道 25 的另一端设有隔板切刀 24，隔板切刀 24 的上方设有成对进给胶轮 23，成对进给胶轮 23 两端设有微分头 22，隔板一端设有隔板导轮 21，步进电机 28 设置在隔板滑道 25 一侧。

[0024] 所述极群整形机构包括：极耳整形气缸 29、负板对中气缸 30、极群尾部平齐气缸 31。

[0025] 所述包膜机构包括：导膜轮 32、PE 膜安装轴 33、切膜机构 34、极群盒顶出气缸 35、包膜气缸 36、抽拉膜气缸 37、极群出口滑道 38、极群盒料仓 39，导膜轮 32 与 PE 膜安装轴 33 平行放置，导膜轮 32 与 PE 膜安装轴 33 下方设有切膜机构 34、极群盒顶出气缸 35，极群盒顶出气缸 35 一侧设有包膜气缸 36，另一侧设有极群出口滑道 38，极群出口滑道 38 一端设有极群盒料仓 39，包膜气缸 36 下部设有抽拉膜气缸 37。

[0026] 本实用新型包板通过以下方式实现：

[0027] 1）负板吸盘吸取一片负板定位到极群组立盒底部，曲柄连杆机构带动吸盘复位；

[0028] 2）正板吸盘吸取一片正板平放到包板滑道中，曲柄连杆机构带动吸盘复位。推板推动正板前行，自动送纸断纸机构感应器感应，切断隔板纸，隔板纸自动滑落定位，正板底部与隔板纸中间部位接触，使隔板纸呈“U”型自动包覆正板，并通过滑道后方对向滚轮，定位到极群组立盒中负板上面。隔板纸进给到位；

[0029] 3）负板吸盘吸取一片负板定位到极群组立盒已包覆隔板纸的正板上面；

[0030] 4）检测极群负板数量是否已达到系统参数设置的数量，如果没有达到，重复以上（2）（3）步骤；如果达到系统参数设置的极群负板数量，往下执行第（5）步骤；

[0031] 5）极群极耳校正；

[0032] 6）极群托板下降，将极群放置到出口送料器上，出口送料器传送极群以避开极群组立盒托板；7）极群托板复位；

[0033] 8）重复以上（1）～（7）步骤，即实现包板机的连续自动包板。

[0034] 本实用新型包膜通过以下方式实现：

[0035] 包膜机构 5 检测到送料器出口有需要包膜的极群时，极群夹持机构夹取极群，并定位在包膜滑道上极群夹持机构夹取极群的同时，包膜机构 5 也同时定长进给 PE 膜，包膜推板推动极群沿着滑道进给时，依次完成 PE 膜切断、包膜、入盒动作。

[0036] 所述多个包板通道彼此独立，互不干涉，单独完成单个通道的包板工作。

[0037] 所述极群按组放入料仓中，当料仓中最前端一组极板用完时，料仓前端设置的感应器会自动提请续料机构 11 将相邻一组极板推入取料工位，原来的续料工位的极板同时进入中间的等待工位。

[0038] 所述上料机构设置有极耳防错功能，极耳放错方向，设备会自动停止并报警。

[0039] 本实用新型设备有自检功能，当续料送料器上极板较少时，设备有声光报警提示，超过 2 分钟仍然没有续料，设备会在之后的极群装配完毕后自动退出“自动模式”并停机，装配完毕的极群送料器由出口送料器送出）；没有隔板纸（缺纸）时设备也会自动提示续纸，当有缺隔板纸现象时，已经在装的极群装配完毕后自动退出“自动模式”并停机，装配完毕的极群送料器由出口送料器送出。

[0040] 所述正板真空吸盘取料机构 13 在吸盘附近安装有感应器，感应器检测到有极板，垂直动作气缸停止动作，启动吸盘吸取极板，吸到极板后，垂直动作气缸上升提起极板，平动到滑道正上方时，真空阀切换断真空，正极板平落到滑槽中完成脱板动作。

[0041] 所述正板推板机构 9 向前移动，推动推板前端滑槽内正极板向前移动，完成包板动作。每个推板的前后位置均有传感器，必须保证推板推出时，推出端的传感器上的指示灯亮，退回时，退回端的指示灯亮，否则设备会停止工作并提示“卡片故障”。

[0042] 所述负板由吸盘机构吸取极板后直接放置定位到极群组立盒中。负板吸盘的平送

机构采用平行连杆机构。

[0043] 所述隔板纸卷支撑机构上有锁片 19，转动锁片 19，向操作人员的方向扳转支撑杆，将隔板卷 1 套在支承轴上，用手向上推支撑杆到位，转动锁片 19 锁住支撑杆。转动隔板卷 1，将放出的隔板纸沿着导料槽 20 推入，隔板纸会自动沿着导料槽 20 进入机罩 7 内隔板纸进给机构正上方。

[0044] 所述成对进给胶轮 23 作为隔板纸的主要进给机构，两胶轮之间的间隙可以通过左右两侧的微分头 22 调节，通过调节两胶轮之间的间隙即可调节隔板的预压缩厚度。成对进给胶轮 23 的动力由步进电机 28 驱动。成对进给胶轮 23 下方是切纸刀，切纸刀是由一个气缸驱动，当步进电机 28 驱动进给胶轮旋转时，根据隔板纸的设置长度参数要求进给。进纸完毕，切刀切断。定长切断的隔板纸顺着滑道滑落到滑道底端隔板纸定位板上定位。正板包板后如果正板下层和上层隔板纸长度不一致时，可以通过调节隔板纸定位板上的隔板对中调节螺钉来对齐。

[0045] 所述极群组立盒的极耳端有两个气缸，功能是整形极耳，使得极群中极板的极耳尽可能对齐；尾部的成对气缸主要目的是确保负板能够叠放在隔板纸的中间；尾部的可调程气缸带动平尾推板移动时，主要功能是平齐极群尾部，同时也使得极群的极耳在长度方向能够平齐。

[0046] 所述包膜机构 5 的工作模式是感应器感应到极群从输送链条上输出时，从链条上提取极群，定长从卷装料盘上抽拉并切断 PE 膜，通过包膜气缸 36 推动极群完成极群包膜及入极群盒动作。调整拉膜气缸两端的行程调节油压缓冲器，可以调节 PE 膜长度。

[0047] 所述顶料气缸将包好膜并完成入盒的极群推出包膜工位，顶料气缸复位，包膜工位正上方料仓中极群盒在重力作用下自动下落并在压紧气缸的作用下定位在包膜工位上。

[0048] 所述设备上料及包板通道全密封运行，外罩的顶部设有 3 个吸尘封口，可以将扬起的粉尘及时吸走。

[0049] 所述正、负板整料盒 10 均为双层结构，上层为冲孔板，极板上脱落的铅粉会通过孔洞掉入整料盒 10 底层，可定期取出整料盒 10 收集铅粉；正、负极板送料器的正下方各有两个较大的不锈钢抽屉，从送料器上掉下去的粉尘会掉到抽屉里，可定期取出不锈钢抽屉收集铅粉。

[0050] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型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实用新型范围内。本实用新型的要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

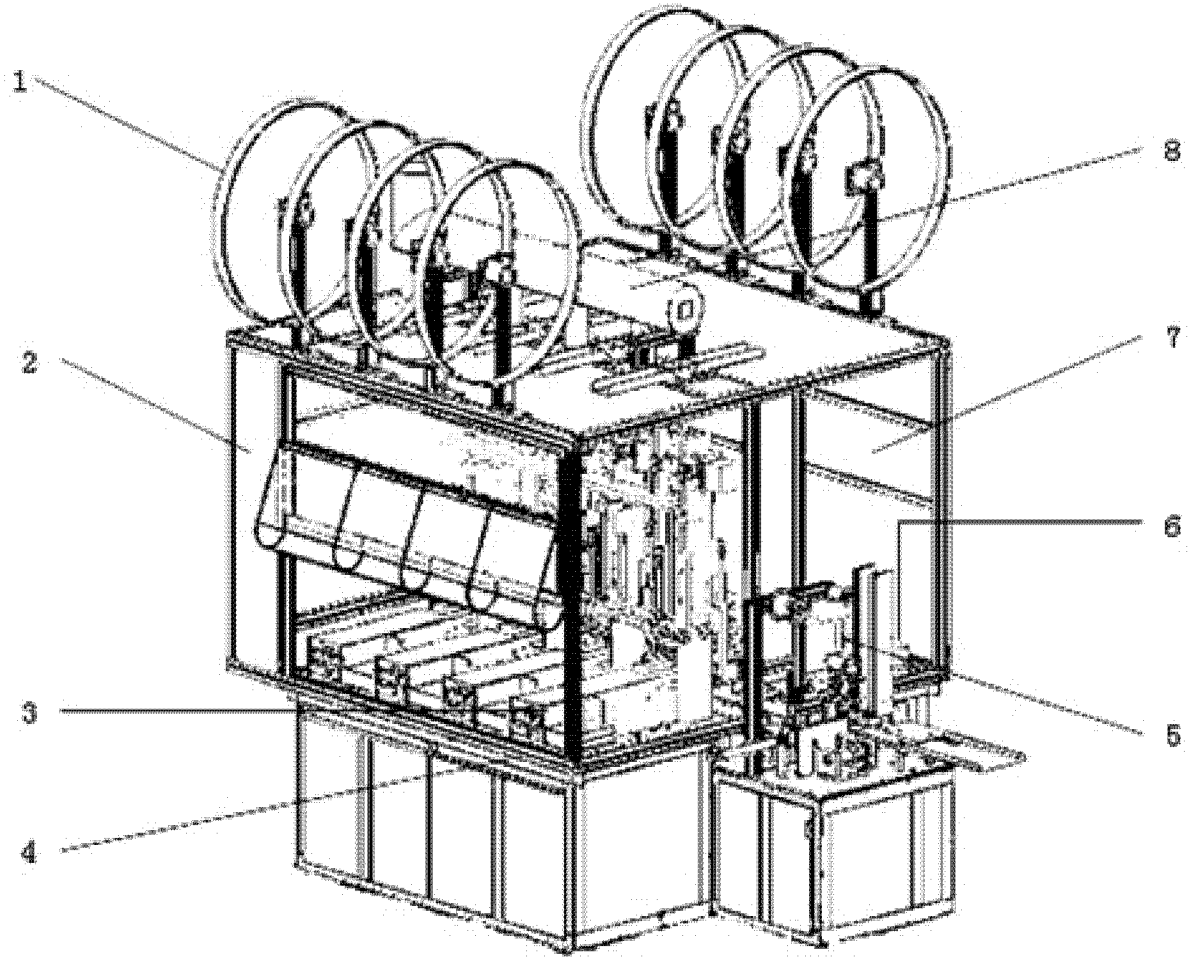


图 1

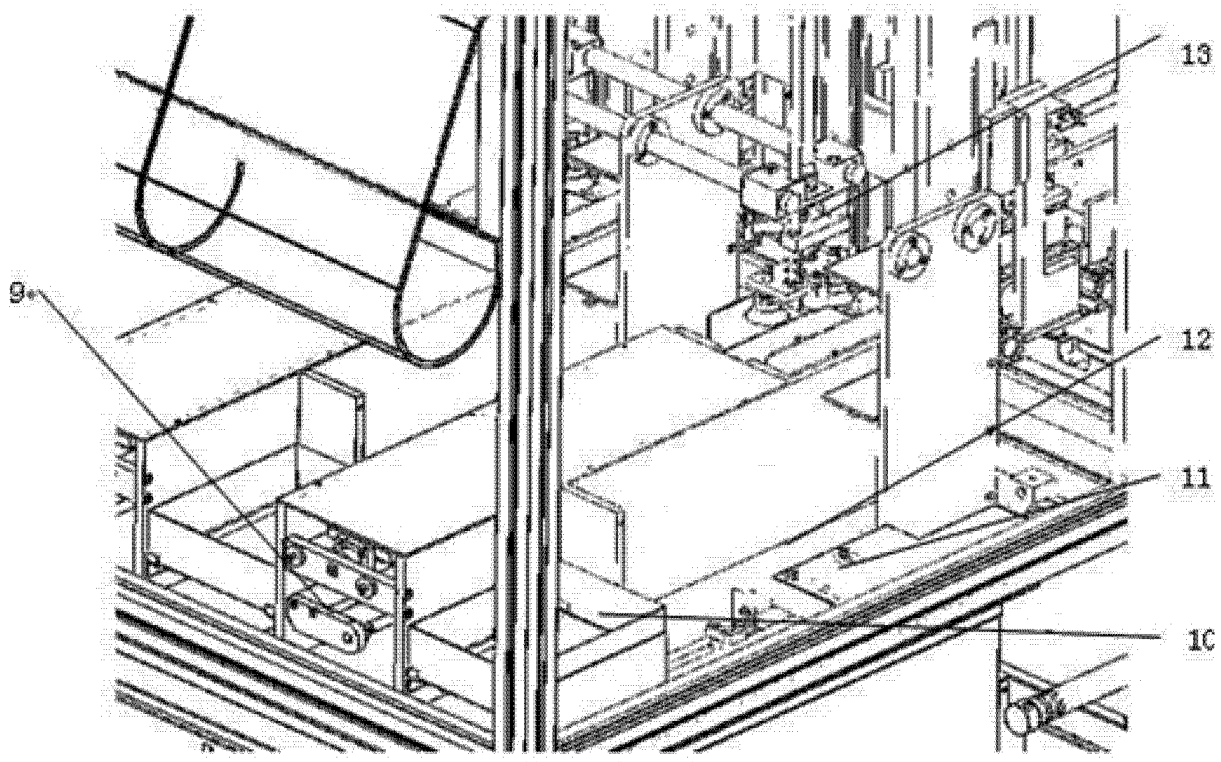


图 2

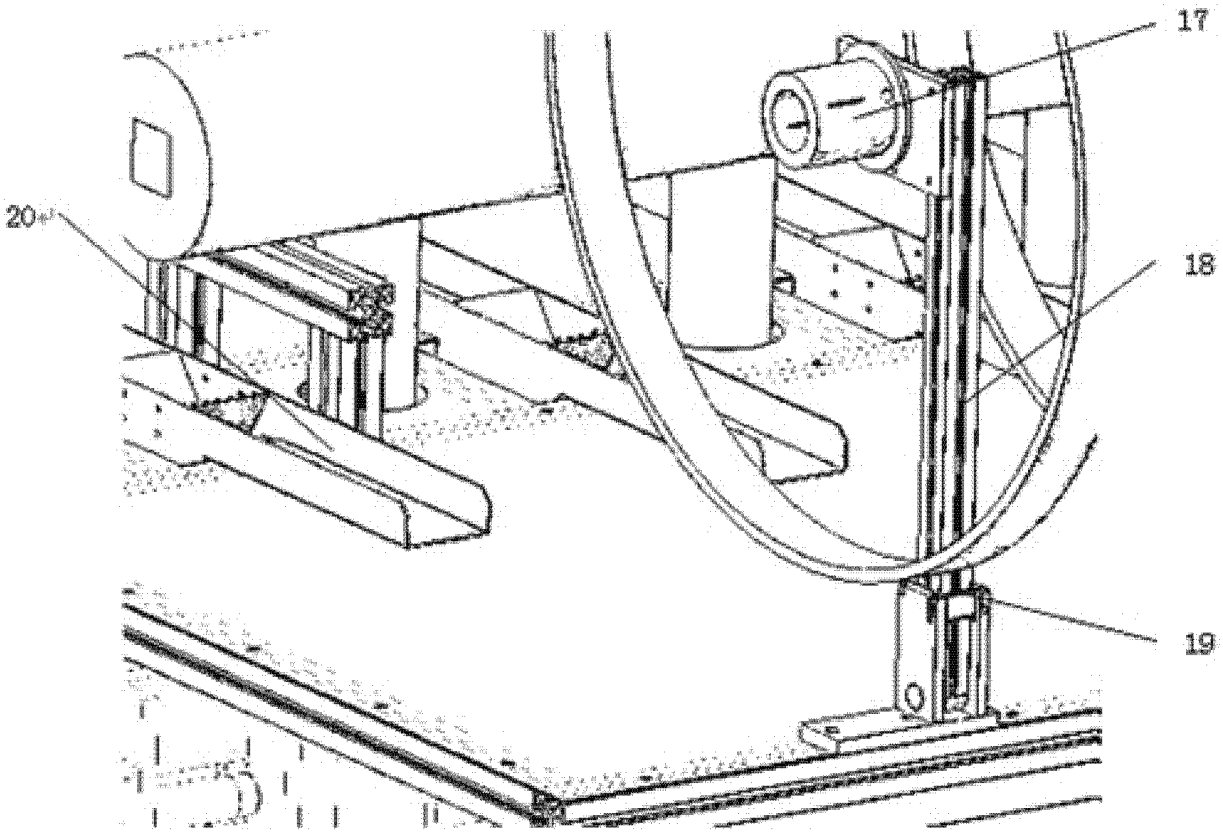


图 3

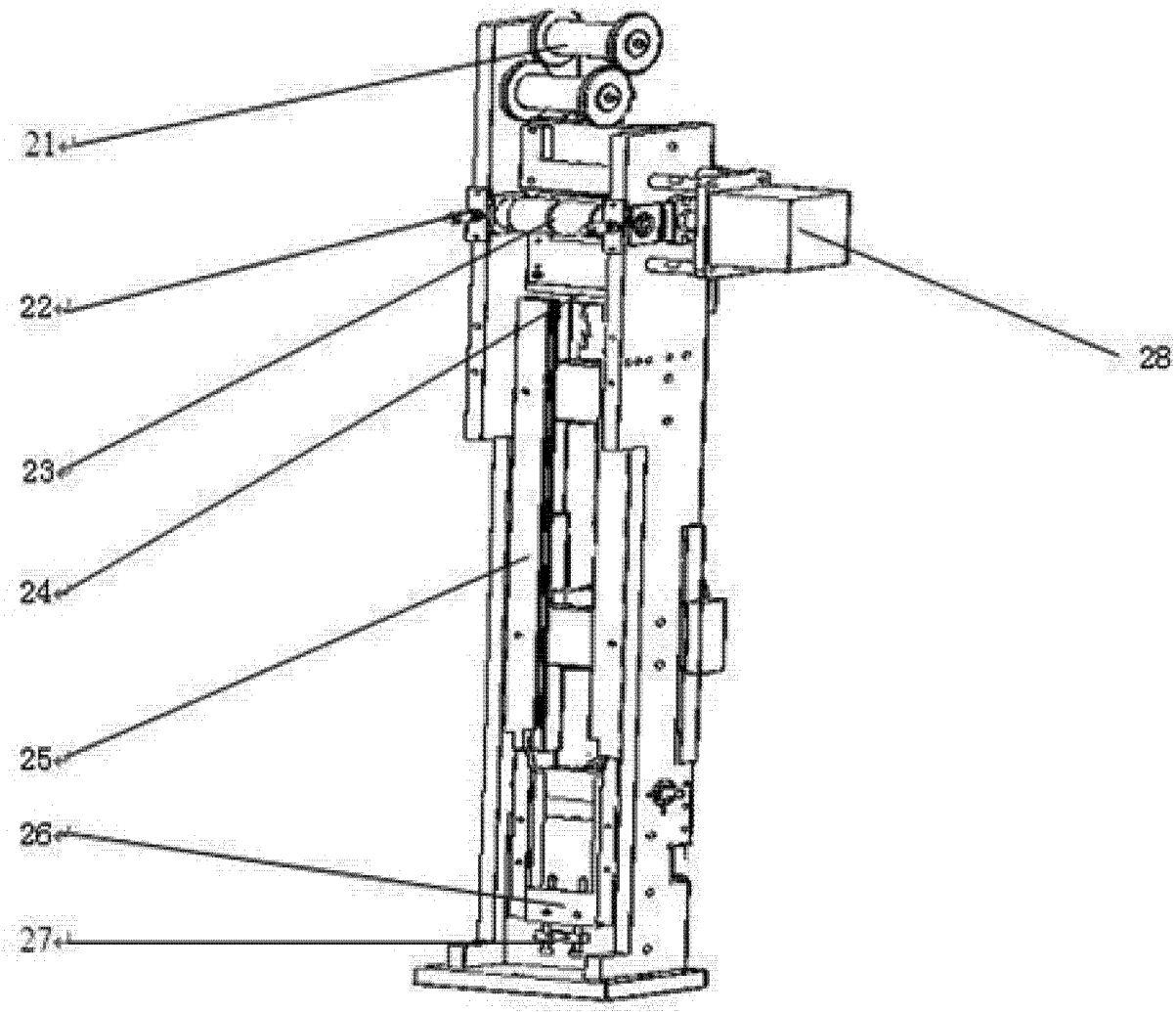


图 4

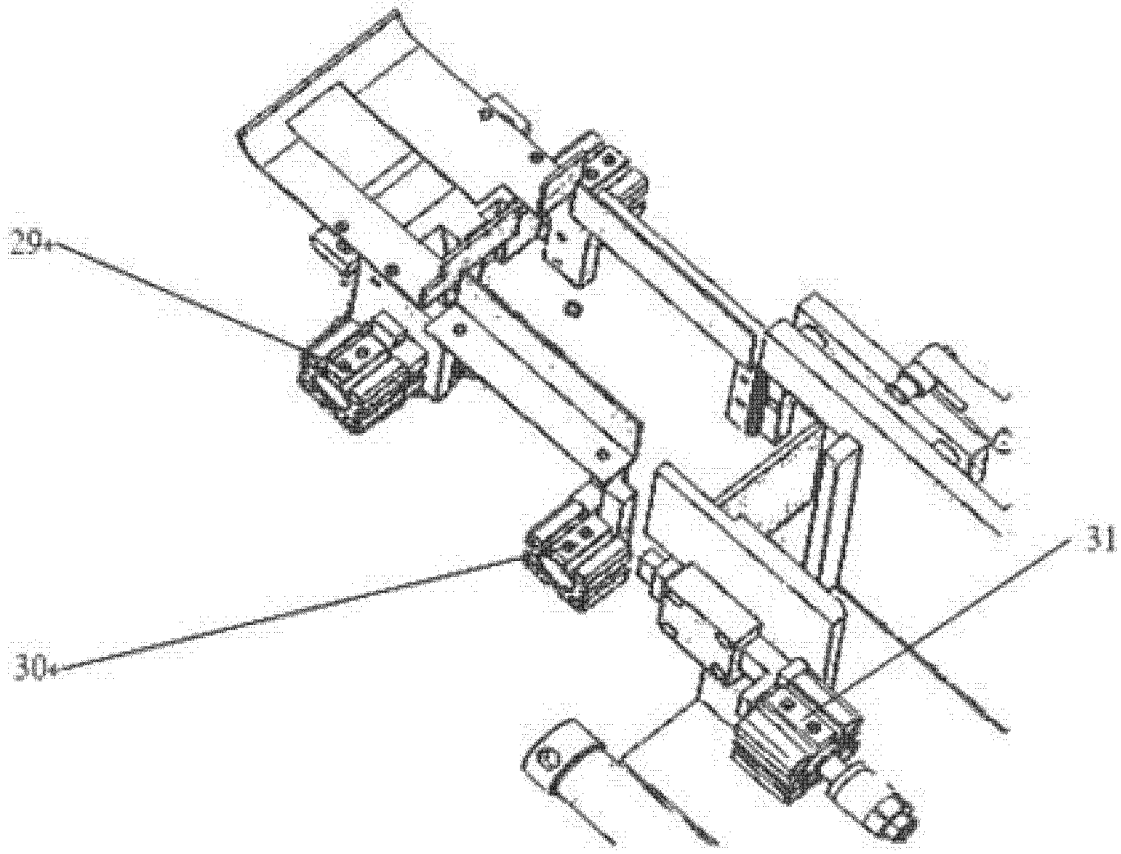


图 5

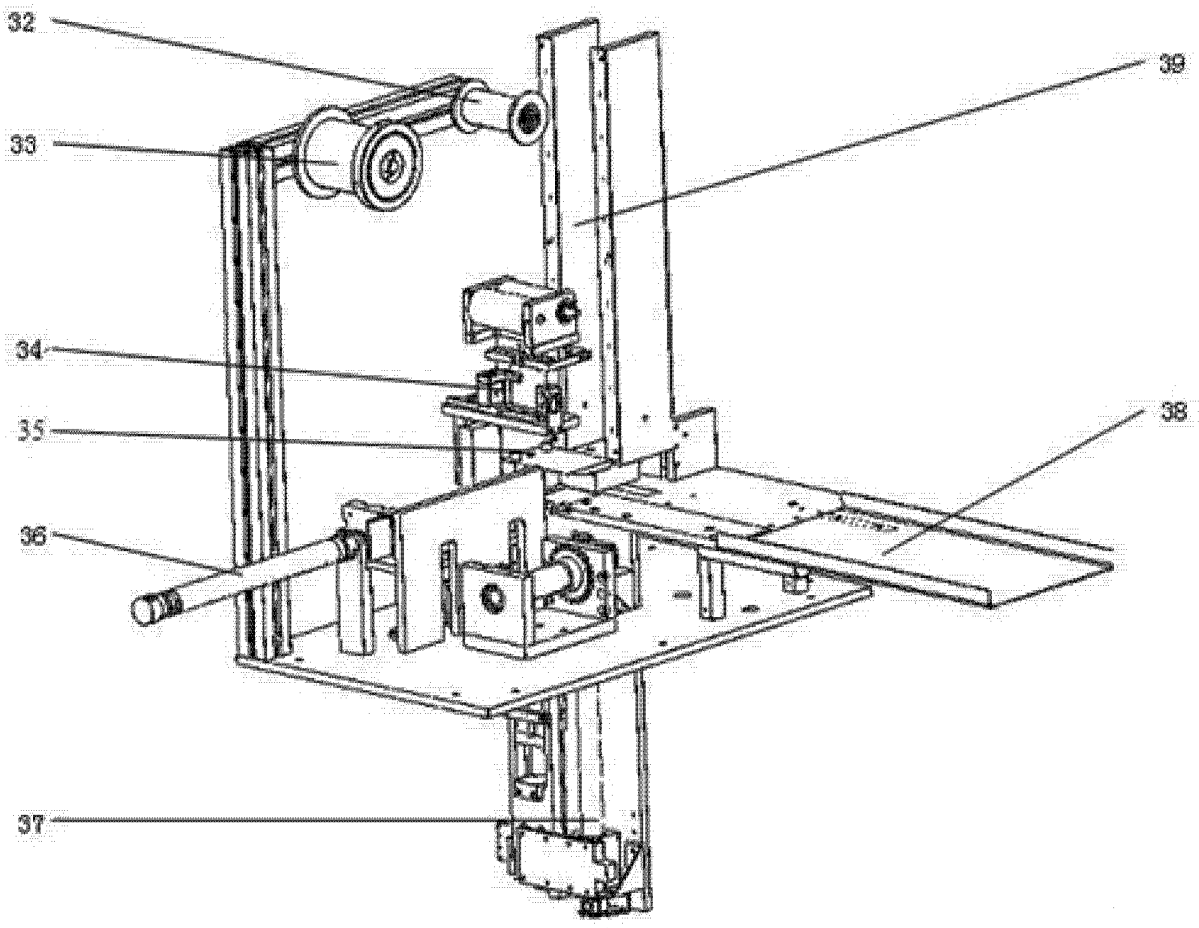


图 6