(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103441311 A
(43)申请公布日 2013.12.11

(21)申请号 201310348199.2

(22)申请日 2013.08.12

(71)申请人 张家港市泓溢电源科技有限公司
地址 215618 江苏省苏州市张家港市经济开发区金港大道西侧塘市镇中西路 2 号泓溢电源科技有限公司

(72)发明人 陈建明 朱磊

(74)专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理事务所（普通合伙） 11368
代理人 郭官厚

(51)Int.Cl.
H01M 10/14(2006.01)

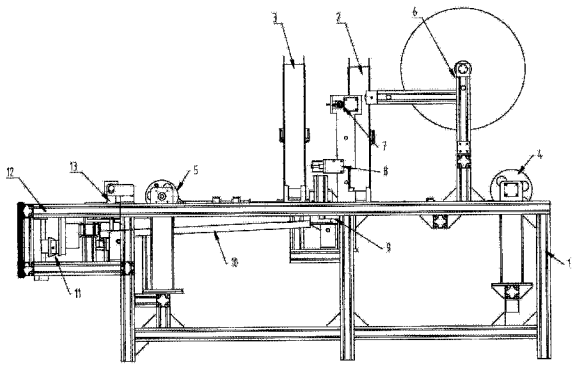
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

蓄电池极板全自动包板机

(57)摘要

本发明涉及一种电池加工设备，尤其是一种蓄电池极板全自动包板机。该设备包括一机架，所述的机架上设有正极板料槽和负极板料槽，正极板料槽和负极板料槽底部两侧相对设置有正极板曲柄滑块机构负极板曲柄滑块机构，机架上固定有纸带架，纸带架旁设置进纸机构，进纸机构下方设有切纸机构，正极板曲柄滑块机构和负极板曲柄机构之间设有分料机构，机架一侧设有铸焊机模具移动机构，分料机构和铸焊机模具移动机构之间设有输料机构。本发明从纸带的传输和切割、正、负极板的输送，极板与纸带的包板操作到后续的包板运输及与铸焊机模具的对接，全过程均为自动化操作，提高了整个工序的运行效率，减少了人员与极板的接触，保障了人员的健康。



CN 103441311 A

1. 蓄电池极板全自动包板机，其特征在于：包括一机架，所述的机架上设有放置正极板的正极板料槽和放置负极板的负极板料槽，所述的正极板料槽和负极板料槽底部两侧相对设置有从正极板料槽推出正极板的正极板曲柄滑块机构和从负极板料槽底部推出负极板的负极板曲柄滑块机构，所述的机架上固定有一装载纸带的纸带架，纸带架旁设置有输送纸带的进纸机构，所述的进纸机构下方设有切断纸带的切纸机构，所述的正极板曲柄滑块机构和负极板曲柄机构之间设有接纳正负极板并进行包板操作的分料机构，机架一侧设有铸焊机模具移动机构，分料机构和铸焊机模具移动机构之间设有输料机构。

2. 如权利要求 1 所述的蓄电池极板全自动包板机，其特征在于：所述的正极板料槽包括上方的倾斜段和下方末端的竖直段，所述的倾斜段下方设有支撑架。

3. 如权利要求 2 所述的蓄电池极板全自动包板机，其特征在于：所述的正极板曲柄滑块机构包括一立柱，立柱顶端设有一曲柄轮，所述的曲柄轮上活动连接有一连杆，所述的连杆通过一连接杆头连接一推杆，推杆上设有直线轴承，直线轴承安装于直线轴承座中，所述的推杆末端连接一推动片。

4. 如权利要求 3 所述的蓄电池极板全自动包板机，其特征在于：所述的纸带架包括一竖直支架，所述的竖直支架底部固定于机架上，所述的竖直支架顶部设有安装纸带的转轴，所述的竖直支架上部固定一水平支架，水平支架末端设有导向轴。

5. 如权利要求 4 所述的蓄电池极板全自动包板机，其特征在于：所述的进纸机构包括一固定于机架上的进纸支架，所述的进纸支架顶部设有一进纸辊轮，所述的进纸辊轮连接一步进电机，进纸支架的侧壁内侧设有进纸槽。

6. 如权利要求 5 所述的蓄电池极板全自动包板机，其特征在于：所述的切纸机构包括一切纸支架，所述的切纸支架通过连接轴连接刀片固定架，所述的刀片固定架上安装有切纸刀片，所述的切纸支架上固定有驱动刀片固定架的切纸汽缸。

7. 如权利要求 6 所述的蓄电池极板全自动包板机，其特征在于：切纸支架上设有两根连接轴，所述的切纸汽缸位于两根连接轴之间。

8. 如权利要求 7 所述的蓄电池极板全自动包板机，其特征在于：所述的分料机构包括相对设置的左气缸和右气缸，所述的左气缸和右气缸分别安装于左支架和右支架上，所述的左气缸通过一左连接轴连接左分料槽，所述的右气缸通过一右连接轴连接右分料槽，所述的左分料槽包括一定位槽，定位槽下方依次设有左正极板槽和左负极板槽，所述的右分料槽包括一水平伸出的定位块，定位块下方依次设有右正极板槽和右负极板槽。

9. 如权利要求 8 所述的蓄电池极板全自动包板机，其特征在于：所述的铸焊机模具移动机构设置于安装在机架一侧的侧支架中。

10. 如权利要求 9 所述的蓄电池极板全自动包板机，其特征在于：所述的侧支架上还设有极群整形机构。

蓄电池极板全自动包板机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电池加工设备，尤其是一种蓄电池极板全自动包板机。

背景技术

[0002] 在蓄电池的加工过程中，极板是其中的重要组件，随着蓄电池生产工艺的发展，现有的加工过程中，为了增加蓄电池的容量并使结构紧凑，其电极可由多片极板并联组成。具有相同极性的极板连接成的组件称作极板组，又称极板群。极板群的制造是对正、负极的小极板通过隔板纸交替的进行隔离并切割后制作，以往都是通过人工操作来完成，不但加工效率十分低下，而且由于极板一般为铅质材料，在加工过程中容易产生重金属粉尘，不利于操作人员的健康，所以国家相关规定中基于安全生产的考虑，要求生产厂家采用自动包板机（也称包片机）在进行极板的加工，所以市面上出现了各式各样的包板机，但是包板过程大体分为推片、包片、送片三大步骤，现有的现有的包板机一般通过各自特定的结构着重实现自动包片的过程，尚无法实现全程自动化操作。

发明内容

[0003] 本发明提供一种可全程自动化操作的蓄电池极板全自动包板机。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0005] 本发明包括一机架，所述的机架上设有放置正极板的正极板料槽和放置负极板的负极板料槽，所述的正极板料槽和负极板料槽底部两侧相对设置有从正极板料槽推出正极板的正极板曲柄滑块机构和从负极板料槽底部推出负极板的负极板曲柄滑块机构，所述的机架上固定有一装载纸带的纸带架，纸带架旁设置有输送纸带的进纸机构，所述的进纸机构下方设有切断纸带的切纸机构，所述的正极板曲柄滑块机构和负极板曲柄机构之间设有接纳正负极板并进行包板操作的分料机构，机架一侧设有铸焊机模具移动机构，分料机构和铸焊机模具移动机构之间设有输料机构。

[0006] 上述结构中，所述的正极板料槽包括上方的倾斜段和下方末端的竖直段，所述的倾斜段下方设有支撑架。

[0007] 上述结构中，所述的正极板曲柄滑块机构包括一立柱，立柱顶端设有一曲柄轮，所述的曲柄轮上活动连接有一连杆，所述的连杆通过一连杆结构连接一推杆，推杆上设有直线轴承，直线轴承安装于直线轴承座中，所述的推杆末端连接一推动片。

[0008] 上述结构中，所述的纸带架包括一竖直支架，所述的竖直支架底部固定于机架上，所述的竖直支架顶部设有安装纸带的转轴，所述的竖直支架上部固定一水平支架，水平支架末端设有导向轴。

[0009] 上述结构中，所述的进纸机构包括一固定于机架上的进纸支架，所述的进纸支架顶部设有一进纸辊轮，所述的进纸辊轮连接一步进电机，进纸支架的侧壁内侧设有进纸槽。

[0010] 上述结构中，所述的切纸机构包括一切纸支架，所述的切纸支架通过连接轴连接刀片固定架，所述的刀片固定架上安装有切纸刀片，所述的切纸支架上固定有驱动刀片固

定架的切纸汽缸。

[0011] 上述结构中，切纸支架上设有两根连接轴，所述的切纸汽缸位于两根连接轴之间。

[0012] 上述结构中，所述的分料机构包括相对设置的左气缸和右气缸，所述的左气缸和右气缸分别安装于左支架和右支架上，所述的左气缸通过一左连接轴连接左分料槽，所述的右气缸通过一右连接轴连接右分料槽，所述的左分料槽包括一定位槽，定位槽下方依次设有左正极板槽和左负极板槽，所述的右分料槽包括一水平伸出的定位块，定位块下方依次设有右正极板槽和右负极板槽。

[0013] 上述结构中，所述的铸焊机模具移动机构设置于安装在机架一侧的侧支架中。

[0014] 上述结构中，所述的侧支架上还设有极群整形机构。

[0015] 由于采用了上述结构，本发明的蓄电池极板全自动包板机从纸带的传输和切割、正、负极板的输送，极板与纸带的包板操作到后续的包板运输及与铸焊机模具的对接，全过程均为自动化操作，极大的提高了整个工序的运行效率，大幅减少了人员与极板的接触，保障了人员的健康。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明实施例的整体结构示意图；

[0017] 图 2 是本发明实施例的整体俯视结构示意图；

[0018] 图 3 本发明实施例正极板料槽的结构示意图；

[0019] 图 4 是本发明实施例正极板曲柄滑块机构的结构示意图；

[0020] 图 5 是本发明实施例供纸机构的结构示意图；

[0021] 图 6 是本发明实施例进纸机构的结构示意图；

[0022] 图 7 是本发明实施例切纸机构的结构示意图；

[0023] 图 8 是本发明实施例分料机构的结构示意图。

[0024] 图中：机架 1、正极板料槽 2、负极板料槽 3、正极板曲柄滑块机构 4、负极板曲柄滑块机构 5、纸带架 6、进纸机构 7、切纸机构 8、分料机构 9、铸焊机模具移动机构 10、输料机构 11；倾斜段 201、竖直段 202、支撑架 203；立柱 401、曲柄轮 402、连杆 403、连接杆头 404、推杆 405、直线轴承 406、直线轴承座 407、推动片 408；竖直支架 601、转轴 602、水平支架 603、导向轴 604；进纸支架 701、进纸辊轮 702、步进电机 703、进纸槽 704；切纸支架 801、连接轴 802、刀片固定架 803、切纸刀片 804；左气缸 901、右气缸 902、左支架 903、右支架 904、左连接轴 905、左分料槽 906、右连接轴 907、右分料槽 908、定位槽 9061、左正极板槽 9062、左负极板槽 9063、定位块 9081、右正极板槽 9082、右负极板槽 9083；侧支架 12 中、极群整形机构 13。

具体实施方式

[0025] 如图 1- 图 8 所示，本实施例的蓄电池极板全自动包板机包括一机架 1，所述的机架 1 上设有放置正极板的正极板料槽 2 和放置负极板的负极板料槽 3，所述的正极板料槽 2 和负极板料槽 3 底部两侧相对设置有从正极板料槽 2 推出正极板的正极板曲柄滑块机构 4 和从负极板料槽 3 底部推出负极板曲柄滑块机构 5，所述的机架 1 上固定有一装载纸带的纸带架 6，纸带架 6 旁设置有输送纸带的进纸机构 7，所述的进纸机构 7 下方设有切断纸带的切

纸机构8，所述的正极板曲柄滑块机构4和负极板曲柄机构5之间设有接纳正负极板并进行包板操作的可开合的分料机构9，机架1一侧设有铸焊机模具移动机构10，分料机构9和铸焊机模具移动机构10之间设有输料机构11。

[0026] 工作时，操作人员将纸带卷安装在纸带架6上，然后将正极板和负极板分别装入正极板料槽2和负极板料槽3，正极板曲柄滑块机构4和负极板曲柄滑块机构5同时动作，同时进纸机构7和切纸机构8动作，将正极板推向切好的竖直纸带，推入分料机构9，正极板推动片运行7次，负极板推动片运行8次，完成以后，左气缸和右气缸驱动左分料槽和右分料槽分离，包好的正极板和负极板自然下落并叠放，多次重复达到预定的数量后即可组成所需的极板群，进纸机构电机送纸，切纸机构切纸，纸带长度由电机控制，在包片过程中，正负极板同时进入分料机构的分料槽，分料槽左右各有一个短行程气缸，控制分料槽的分开闭合，闭合时，极板推动片将极板推进分料槽，然后气缸松开，分料槽打开，正负极板进入输料机构11上，7正8负完成一个极群，然后输料机构11将极群运走，整形完成后用气缸将极群推进铸焊机模具里，完成工作。

[0027] 具体地，本实施例中，所述的正极板料槽2包括上方的倾斜段201和下方末端的竖直段202，所述的倾斜段下方设有支撑架203。负极板料槽3的结构与正极板料槽2的结构相同，此处不再重复描述，工作时正负极板安装于料槽中，由极板曲柄滑块机构将最底部的极板推出，极板曲柄滑块机构退出后，上方的极板由于重力原因下降，为下一次极板推出做好准备。

[0028] 本实施例中，所述的正极板曲柄滑块机构4包括一立柱401，立柱401顶端设有一曲柄轮402，所述的曲柄轮402上活动连接有一连杆403，所述的连杆403通过一连接杆头404连接一推杆405，推杆405上设有直线轴承406，直线轴承406安装于直线轴承座407中，所述的推杆405末端连接一推动片408。工作时，曲柄轮402受电机驱动转动，带动连杆403的一端在一圆周上进行往复运动，通过连接杆头404、推杆405的传动使得推动片408进行水平的往复运动，从而实现对极板的推动。本实施例中，负极板曲柄滑块机构5的结构与正极板曲柄滑块机构4的结构相同，此处不再赘述。

[0029] 本实施例中，所述的纸带架6包括一竖直支架601，所述的竖直支架601底部固定于机架1上，所述的竖直支架601顶部设有安装纸带的转轴602，所述的竖直支架601上部固定一水平支架603，水平支架603末端设有导向轴604。使用时，操作人员直接将纸带卷安装于转轴602上即可，然后将纸带的前端经导向轴604引入到进纸结构。

[0030] 本实施例中，所述的进纸机构7包括一固定于机架1上的进纸支架701，所述的进纸支架701顶部设有一进纸辊轮702，所述的进纸辊轮702连接一步进电机703，进纸支架701的侧壁内侧设有进纸槽704。

[0031] 本实施例中，所述的切纸机构8包括一切纸支架801，所述的切纸支架801通过连接轴802连接刀片固定架803，所述的刀片固定架803上安装有切纸刀片804，所述的切纸支架801上固定有驱动刀片固定架803的切纸汽缸804。为了进一步保证切刀的运行平稳，提高切纸质量，本实施例中在切纸支架801上设有两根连接轴802，所述的切纸汽缸804位于两根连接轴802之间。

[0032] 上述结构中，所述的分料机构9包括相对设置的左气缸901和右气缸902，所述的左气缸901和右气缸902分别安装于左支架903和右支架904上，所述的左气缸901通过

一左连接轴 905 连接左分料槽 906，所述的右气缸 902 通过一右连接轴 907 连接右分料槽 908，所述的左分料槽 906 包括一定位槽 9061，定位槽 9061 下方依次设有左正极板槽 9062 和左负极板槽 9063，所述的右分料槽 908 包括一水平伸出的定位块 9081，定位块 9081 下方依次设有右正极板槽 9082 和右负极板槽 9083。

[0033] 本实施例中，整体运行过程是由机架 1 的一侧往另一侧逐步运行的，为了便于铸焊机模具移动机构 10 的安装，所述的铸焊机模具移动机构 10 设置于安装在机架一侧的侧支架 12 中。

[0034] 由于在极板的包板工序中得到的极群可能存在不平整的情况，为了便于后续的加工，本实施例中，在所述的侧支架上还设有极群整形机构 13，极群整形机构为一气动手指，对输送到位的极群进行压紧整形。

[0035] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

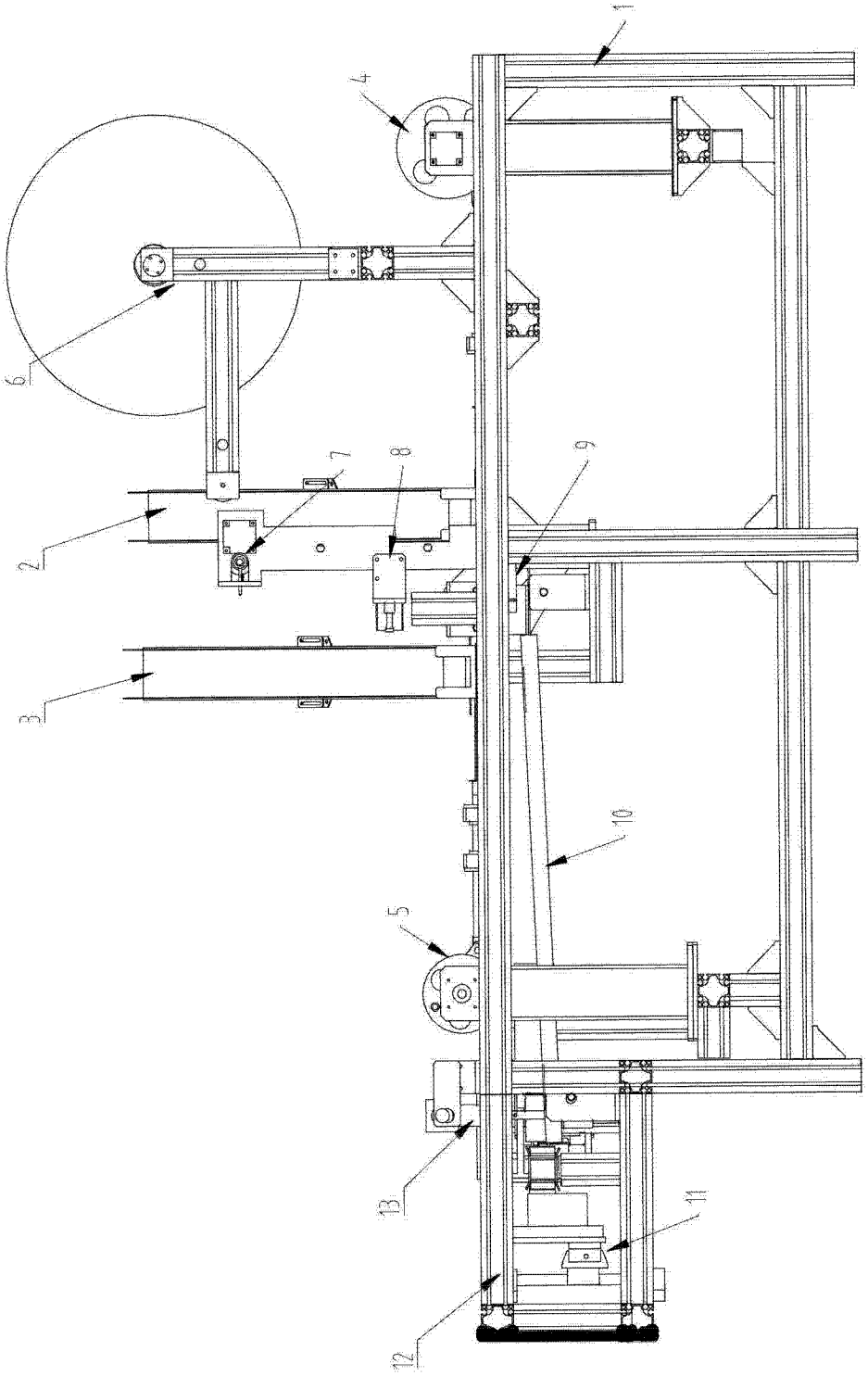


图 1

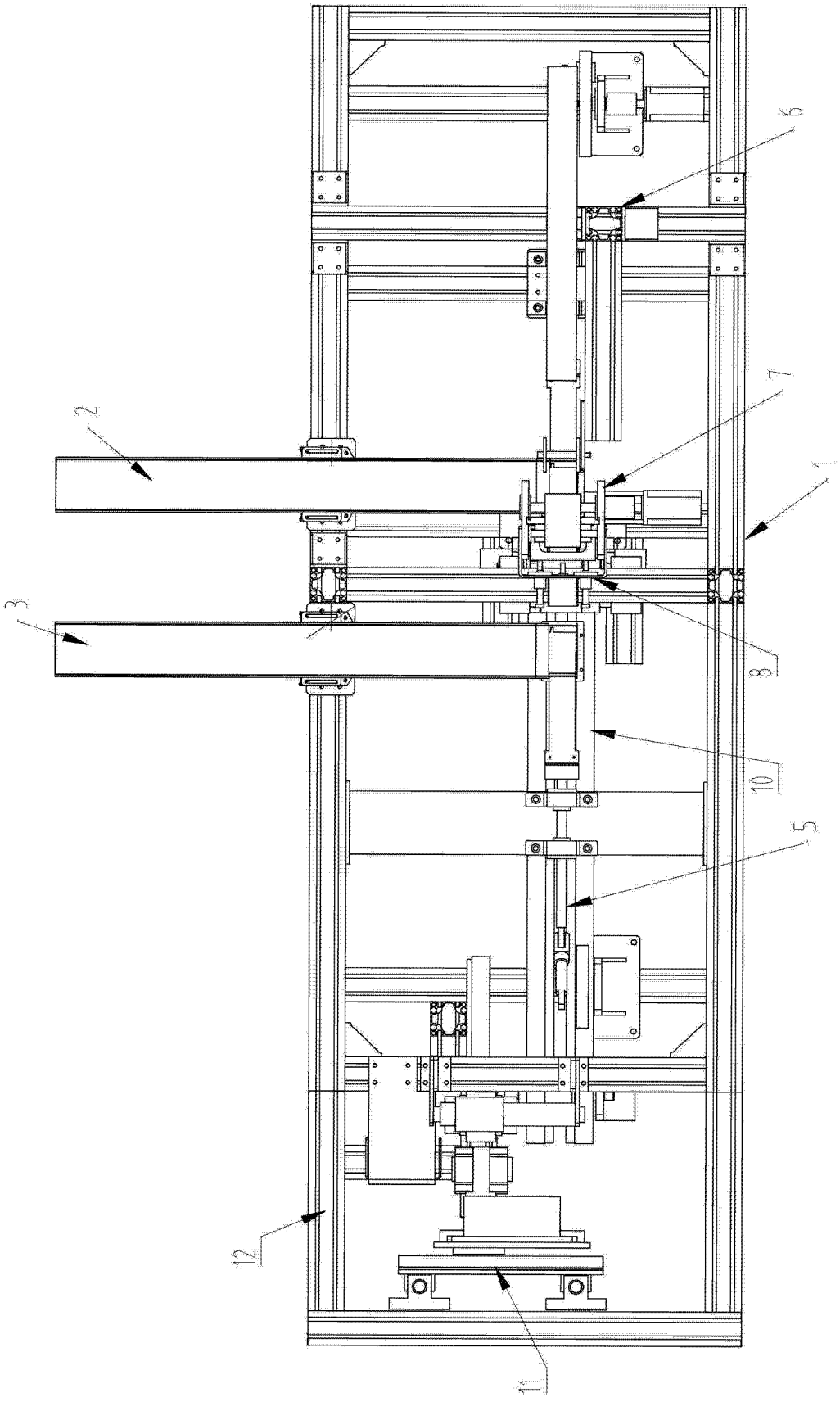


图 2

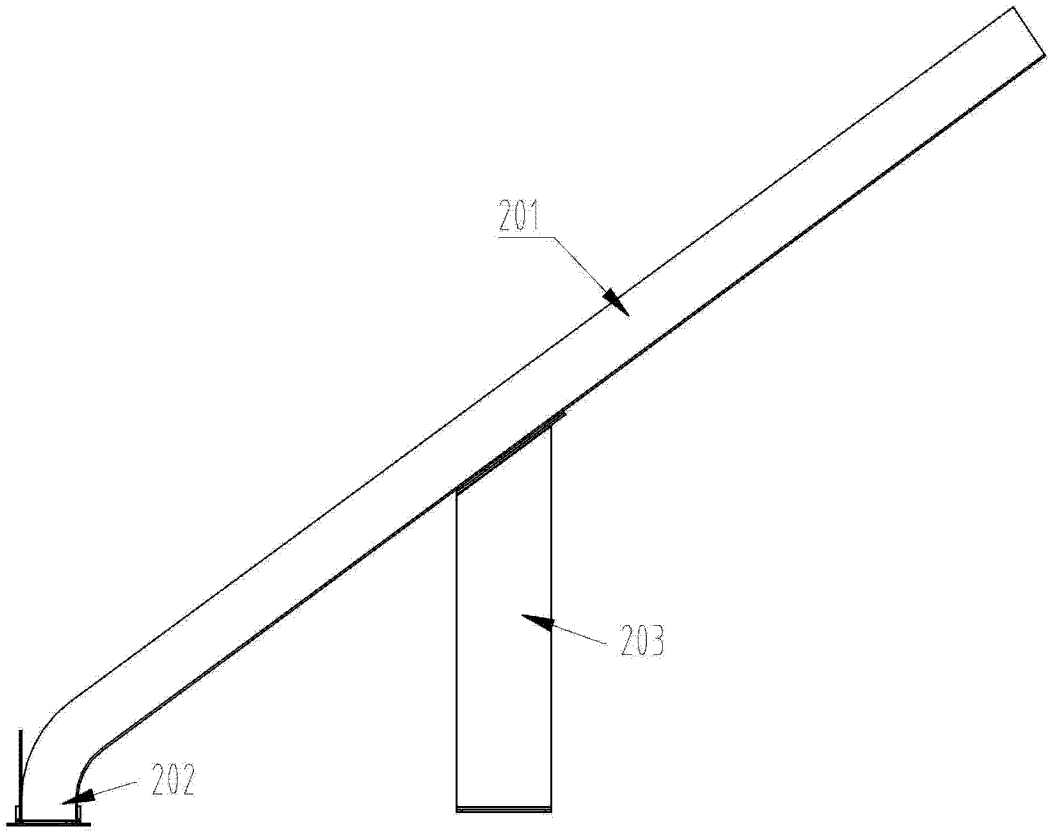


图 3

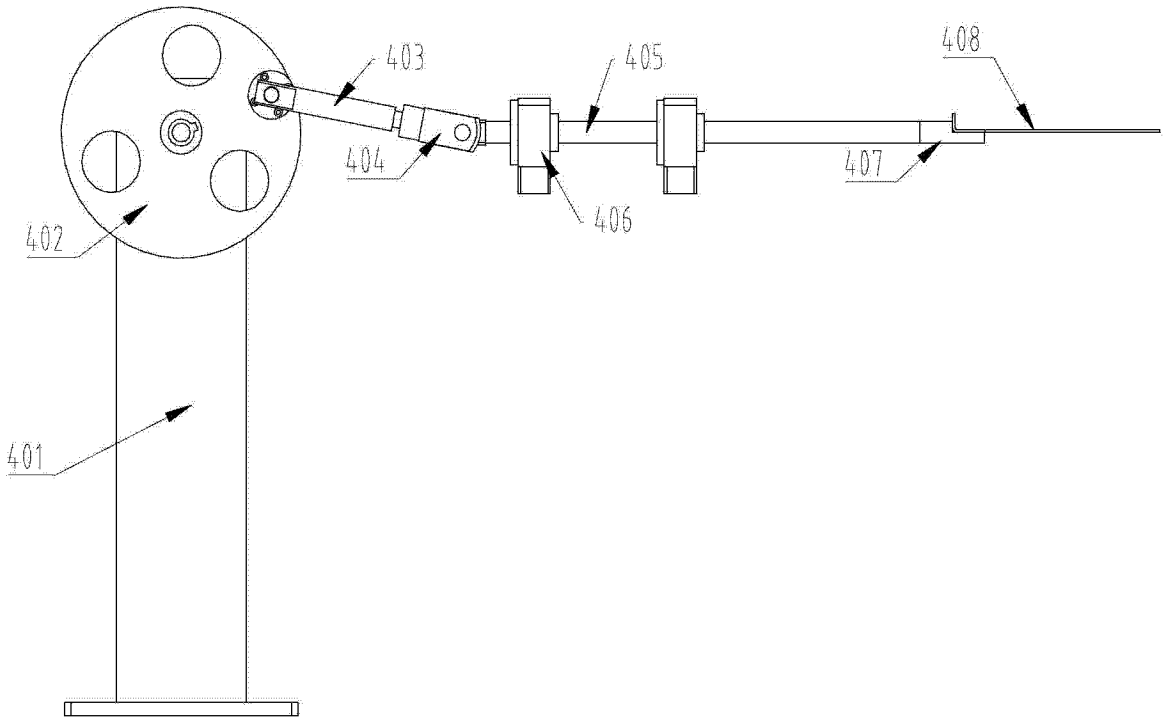


图 4

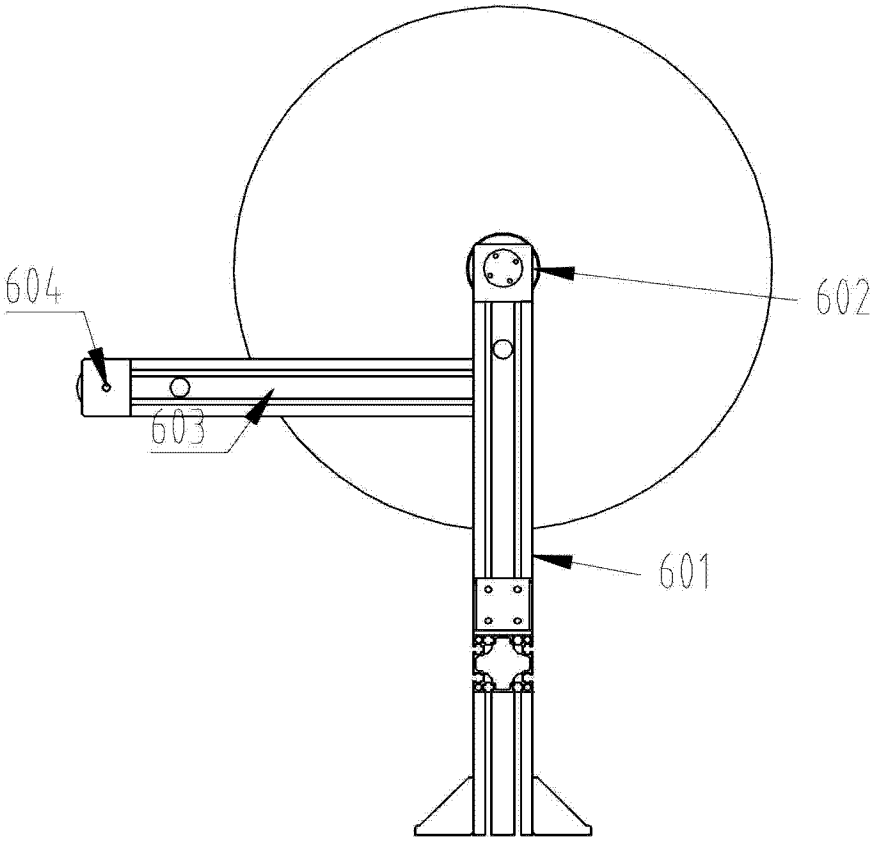


图 5

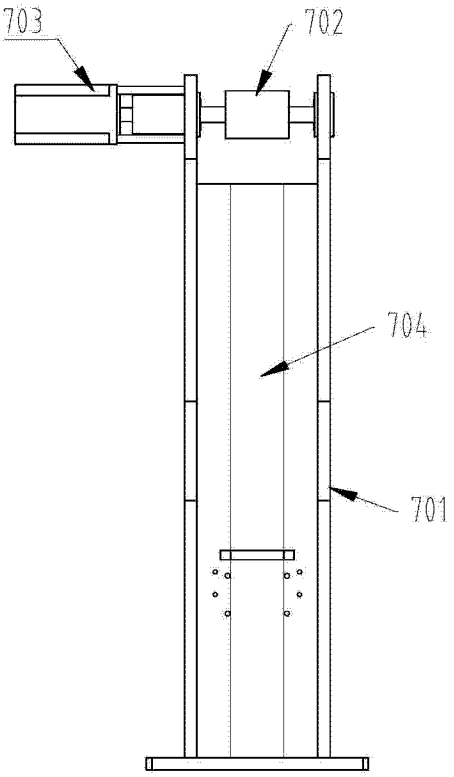

703
702
704
701

图 6

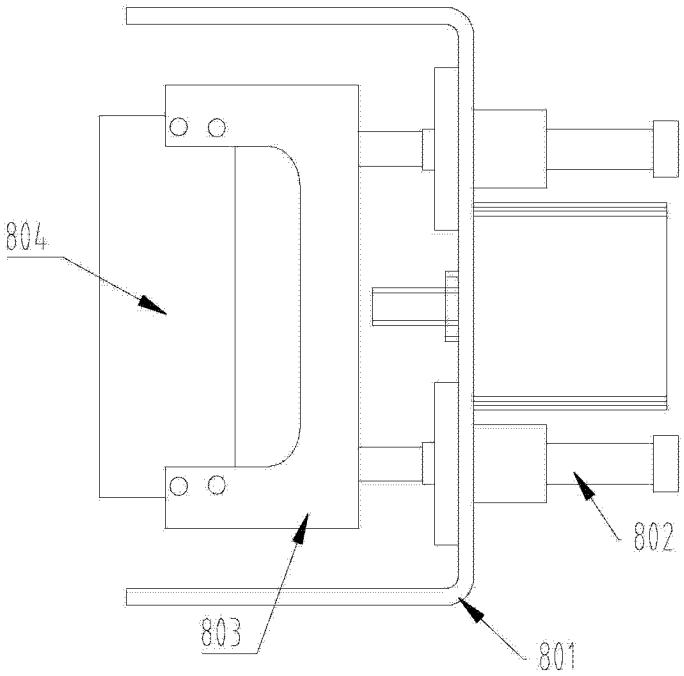

804
802
803
801

图 7

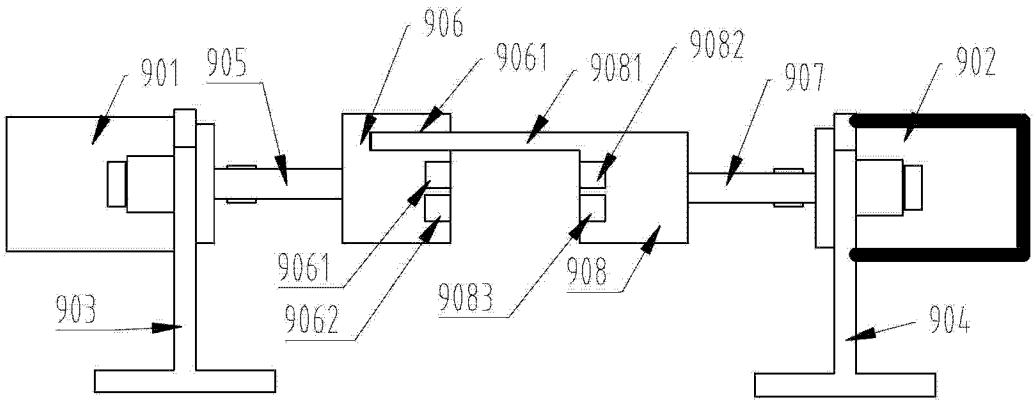

901
905
906
9061
9081
9082
907
902
9061
9062
9083
908
903
904

图 8