(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 103022568 A
(43)申请公布日 2013.04.03

(21)申请号 201210584050.X

(22)申请日 2012.12.27

(71)申请人 无锡先导自动化设备股份有限公司
地址 214028 江苏省无锡市新区国家技术开发区新锡路 20 号

(72)发明人 王燕清 朱国强

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所 32104
代理人 殷红梅

(51)Int.Cl.
H01M 10/058(2010.01)

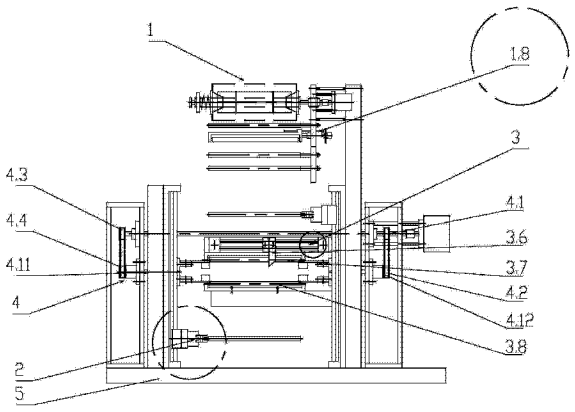
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)发明名称

电芯包装装置

(57)摘要

本发明涉及一种电芯包装装置，在工作台上设有放卷机构、拉膜机构、夹膜机构与绕膜机构，放卷机构设置在拉膜机构的上方，放卷机构用于放卷薄膜；绕膜机构设置在夹膜机构的前方，绕膜机构用于将薄膜绕于电芯上；夹膜机构设置在拉膜机构的前方，夹膜机构用于夹紧薄膜。本发明实现了电芯全自动化卷绕包装，大大提高生产效率，降低工人劳动强度。



CN 103022568 A

1. 一种电芯包装装置，其特征是：在工作台（5）上设有放卷机构（1）、拉膜机构（2）、夹膜机构（3）与绕膜机构（4），放卷机构（1）设置在拉膜机构（2）的上方，放卷机构（1）用于放卷薄膜；绕膜机构（4）设置在夹膜机构（3）的前方，绕膜机构（4）用于将薄膜绕于电芯上；夹膜机构（3）设置在拉膜机构（2）的前方，夹膜机构（3）用于夹紧薄膜。

2. 如权利要求 1 所述的电芯包装装置，其特征是：所述放卷机构（1）包括在工作台（5）上固定的固定板（1.7），在固定板（1.7）上转动安装有若干个滚轮（1.6），在固定板（1.7）上铰接有低摩擦气缸（1.3）与摆臂（1.2），所述低摩擦气缸（1.3）的输出端与摆臂（1.2）连接，在固定板（1.7）上固定有放卷电机（1.4），在放卷电机（1.4）的输出轴上连接有涨紧套（1.1）。

3. 如权利要求 1 所述的电芯包装装置，其特征是：所述拉膜机构（2）包括在工作台（5）上左右间隔固定的安装板（2.6），在每块安装板（2.6）上固定有第一线轨（2.2）与第一无杆气缸（2.1），在第一线轨（2.2）上滑动安装有第一滑块（2.3），第一夹爪气缸（2.4）安装于第一滑块（2.3）及第一无杆气缸（2.1）的输出端，所述第一夹爪旗杆（2.4）上固定有第一滚轮（2.5）。

4. 如权利要求 1 所述的电芯包装装置，其特征是：所述夹膜机构（3）包括在工作台（5）上固定的夹膜机构连接板，在夹膜机构连接板上固定有上下两个支座（3.2），在夹膜机构连接板上固定有第三线轨（3.4）与第四线轨（3.12），第三线轨（3.4）与第四线轨（3.12）呈平行设置，在上方的支座（3.2）上固定有第二气缸（3.10），在第二气缸（3.10）的活塞杆上固定有上连接板（3.1），在上连接板（3.1）上固定有第三滑块（3.3），第三滑块（3.3）与所述的第三线轨（3.4）滑动连接，在上连接板（3.1）上转动安装有第三滚轮（3.7），在上连接板（3.1）上固定有第二无杆气缸（3.5），在第二无杆气缸（3.5）的输出端上固定有连接块，在连接块上固定有切刀（3.6），在下方的支座（3.2）上固定有第一气缸（3.9），在第一气缸（3.9）的活塞杆上固定有下连接板（3.11），在下连接板（3.11）上固定有第四滑块（3.13），第四滑块（3.13）与所述的第四线轨（3.12）滑动连接，在下连接板（3.11）上转动安装有第四滚轮（3.8）。

5. 如权利要求 1 所述的电芯包装装置，其特征是：所述绕膜机构（4）包括在工作台（5）上固定的绕膜支架，在绕膜支架上固定有绕膜电机（4.6），在绕膜支架上转动架设有第一传动轴（4.5）、第二传动轴（4.11）与第三传动轴（4.12），第二传动轴（4.11）与第三传动轴（4.12）设置在同一高度且第二传动轴（4.11）与第三传动轴（4.12）呈平行设置，且第二传动轴（4.11）与第一传动轴（4.5）呈平行设置，在第一传动轴（4.5）的一端部固定有第一同步轮（4.1），在第一传动轴（4.5）的另一端部固定有第三同步轮（4.3），绕膜电机（4.6）的输出轴通过联轴器与第一传动轴（4.5）相连，在第二传动轴（4.11）的一端部固定有第四同步轮（4.4），在第二传动轴（4.11）的一端部固定有第三夹爪气缸（4.7），在第三夹爪气缸（4.7）的活塞杆端部固定有第一夹爪（4.13），在第三传动轴（4.12）的一端部固定有第二同步轮（4.2），在第三传动轴（4.12）的另一端部固定有第四夹爪气缸（4.8），在第四夹爪气缸（4.8）的活塞杆端部固定有第二夹爪（4.14），第一同步轮（4.1）与第二同步轮（4.2）通过同步带相连，第三同步轮（4.3）与第四同步轮（4.4）通过同步带相连。

电芯包装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电芯包装装置，本发明属于锂电池制造设备技术领域。

背景技术

[0002] 在锂电池生产工艺中，需要将正极片与负极片交替的堆叠形成电芯，然后通过包装膜包装电芯。目前，电芯包装主要借助人工打包，其缺点在于人工操作生产效率非常低、劳动强度大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足，提供一种可以提高生产效率、可以提高电芯包装效果并降低工人劳动强度的电芯包装装置。

[0004] 按照本发明提供的技术方案，所述电芯包装装置，在工作台上设有放卷机构、拉膜机构、夹膜机构与绕膜机构，放卷机构设置在拉膜机构的上方，放卷机构用于放卷薄膜；绕膜机构设置在夹膜机构的前方，绕膜机构用于将薄膜绕于电芯上；夹膜机构设置在拉膜机构的前方，夹膜机构用于夹紧薄膜。

[0005] 所述放卷机构包括在工作台上固定的固定板，在固定板上转动安装有若干个滚轮，在固定板上铰接有低摩擦气缸与摆臂，所述低摩擦气缸的输出端与摆臂连接，在固定板上固定有放卷电机，在放卷电机的输出轴上连接有涨紧套。

[0006] 所述拉膜机构包括在工作台上左右间隔固定的安装板，在每块安装板上固定有第一线轨与第一无杆气缸，在第一线轨上滑动安装有第一滑块，第一夹爪气缸安装于第一滑块及第一无杆气缸的输出端，所述第一夹爪旗杆上固定有第一滚轮。

[0007] 所述夹膜机构包括在工作台上固定的夹膜机构连接板，在夹膜机构连接板上固定有上下两个支座，在夹膜机构连接板上固定有第三线轨与第四线轨，第三线轨与第四线轨呈平行设置，在上方的支座上固定有第二气缸，在第二气缸的活塞杆上固定有上连接板，在上连接板上固定有第三滑块，第三滑块与所述的第三线轨滑动连接，在上连接板上转动安装有第三滚轮，在上连接板上固定有第二无杆气缸，在第二无杆气缸的输出端上固定有连接块，在连接块上固定有切刀，在下方的支座上固定有第一气缸，在第一气缸的活塞杆上固定有下连接板，在下连接板上固定有第四滑块，第四滑块与所述的第四线轨滑动连接，在下连接板上转动安装有第四滚轮。

[0008] 所述绕膜机构包括在工作台上固定的绕膜支架，在绕膜支架上固定有绕膜电机，在绕膜支架上转动架设有第一传动轴、第二传动轴与第三传动轴，第二传动轴与第三传动轴设置在同一高度且第二传动轴与第三传动轴呈平行设置，且第二传动轴与第一传动轴呈平行设置，在第一传动轴的一端部固定有第一同步轮，在第一传动轴的另一端部固定有第三同步轮，绕膜电机的输出轴通过联轴器与第一传动轴相连，在第二传动轴的一端部固定有第四同步轮，在第二传动轴的一端部固定有第三夹爪气缸，在第三夹爪气缸的活塞杆端部固定有第一夹爪，在第三传动轴的一端部固定有第二同步轮，在第三传动轴的另一端部

固定有第四夹爪气缸，在第四夹爪气缸的活塞杆端部固定有第二夹爪，第一同步轮与第二同步轮通过同步带相连，第三同步轮与第四同步轮通过同步带相连。

[0009] 本发明实现了电芯全自动化卷绕包装，大大提高生产效率，降低工人劳动强度。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的主视图。

[0011] 图 2 是本发明的俯视图。

[0012] 图 3 是本发明的左视图。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 如图所示：该电芯包装装置，在工作台 5 上设有放卷机构 1、拉膜机构 2、夹膜机构 3 与绕膜机构 4，放卷机构 1 设置在拉膜机构 2 的上方，放卷机构 1 用于放卷薄膜；绕膜机构 4 设置在夹膜机构 3 的前方，绕膜机构 4 用于将薄膜绕于电芯上；夹膜机构 3 设置在拉膜机构 2 的前方，夹膜机构 3 用于夹紧薄膜。

[0015] 所述放卷机构 1 包括在工作台 5 上固定的固定板 1.7，在固定板 1.7 上转动安装有若干个滚轮 1.6，在固定板 1.7 上铰接有低摩擦气缸 1.3 与摆臂 1.2，所述低摩擦气缸 1.3 的输出端与摆臂 1.2 连接，在固定板 1.7 上固定有放卷电机 1.4，在放卷电机 1.4 的输出轴上连接有涨紧套 1.1。

[0016] 所述拉膜机构 2 包括在工作台 5 上左右间隔固定的安装板 2.6，在每块安装板 2.6 上固定有第一线轨 2.2 与第一无杆气缸 2.1，在第一线轨 2.2 上滑动安装有第一滑块 2.3，第一夹爪气缸 2.4 安装于第一滑块 2.3 及第一无杆气缸 2.1 的输出端，所述第一夹爪旗杆 2.4 上固定有第一滚轮 2.5。

[0017] 所述夹膜机构 3 包括在工作台 5 上固定的夹膜机构连接板，在夹膜机构连接板上固定有上下两个支座 3.2，在夹膜机构连接板上固定有第三线轨 3.4 与第四线轨 3.12，第三线轨 3.4 与第四线轨 3.12 呈平行设置，在上方的支座 3.2 上固定有第二气缸 3.10，在第二气缸 3.10 的活塞杆上固定有上连接板 3.1，在上连接板 3.1 上固定有第三滑块 3.3，第三滑块 3.3 与所述的第三线轨 3.4 滑动连接，在上连接板 3.1 上转动安装有第三滚轮 3.7，在上连接板 3.1 上固定有第二无杆气缸 3.5，在第二无杆气缸 3.5 的输出端上固定有连接块，在连接块上固定有切刀 3.6，在下方的支座 3.2 上固定有第一气缸 3.9，在第一气缸 3.9 的活塞杆上固定有下连接板 3.11，在下连接板 3.11 上固定有第四滑块 3.13，第四滑块 3.13 与所述的第四线轨 3.12 滑动连接，在下连接板 3.11 上转动安装有第四滚轮 3.8。

[0018] 所述绕膜机构 4 包括在工作台 5 上固定的绕膜支架，在绕膜支架上固定有绕膜电机 4.6，在绕膜支架上转动架设有第一传动轴 4.5、第二传动轴 4.11 与第三传动轴 4.12，第二传动轴 4.11 与第三传动轴 4.12 设置在同一高度且第二传动轴 4.11 与第三传动轴 4.12 呈平行设置，且第二传动轴 4.11 与第一传动轴 4.5 呈平行设置，在第一传动轴 4.5 的一端部固定有第一同步轮 4.1，在第一传动轴 4.5 的另一端部固定有第三同步轮 4.3，绕膜电机 4.6 的输出轴通过联轴器与第一传动轴 4.5 相连，在第二传动轴 4.11 的一端部固定有第四同步轮 4.4，在第二传动轴 4.11 的一端部固定有第三夹爪气缸 4.7，在第三夹爪气缸 4.7 的

活塞杆端部固定有第一夹爪 4.13，在第三传动轴 4.12 的一端部固定有第二同步轮 4.2，在第三传动轴 4.12 的另一端部固定有第四夹爪气缸 4.8，在第四夹爪气缸 4.8 的活塞杆端部固定有第二夹爪 4.14，第一同步轮 4.1 与第二同步轮 4.2 通过同步带相连，第三同步轮 4.3 与第四同步轮 4.4 通过同步带相连。

[0019] 放卷机构 1 包括所述放卷装置包括多个滚轮 1.6、低摩擦气缸 1.3、放卷电机 1.4、固定板 1.7、涨紧套 1.1、传感器 1.5；所述多个滚轮 1.7 通过固定轴安装于固定板 1.7，多个滚轮 1.7 可以相对于所述固定轴滚动；所述低摩擦气缸 1.3 一端铰接于固定板 1.7、另一端活动铰接于摆臂 1.2，摆臂 1.2 通过固定轴安装于固定板 1.7，摆臂 1.2 可相对于所述固定轴摆动；所述放卷电机 1.4 安装于固定板 1.7，放卷电机 1.4 带动涨紧套 1.1 旋转；所述摆臂 1.2 的一侧安装传感器 1.5，用于感应摆臂 1.2 摆动角度。工作时，放卷电机 1.4 动作，带动涨紧套 1.1 上的薄膜放卷，并且保证放卷薄膜时张力恒定。

[0020] 拉膜机构 2 包括左拉模组件与右拉模组件，所述左拉模组件与右拉模组件结构相同，均包括第一无杆气缸 2.1、第一线轨 2.2、第一滑块 2.3、第一夹爪气缸 2.4、两个第一滚轮 2.5；所述第一无杆气缸 2.1、第一线轨 2.2 平行安装于连接板，第一滑块 2.3 嵌装于第一线轨 2.2；所述第一夹爪气缸 2.4 安装于第一滑块 2.3 及第一无杆气缸 2.1 的输出端；所述第一滚轮 2.5 通过固定轴安装于第一夹爪气缸 2.4 的输出端，第一滚轮 2.5 可相对于所述固定轴相对滚动；工作时，左拉模装置与右拉模装置交替拉膜，由第一无杆气缸 2.1 控制第一夹爪气缸 2.4 上下运动，由第一夹爪气缸 2.4 驱动两个第一滚轮 2.5 夹紧薄膜。

[0021] 夹膜机构 3 包括第一气缸 3.9、第二气缸 3.10、第二无杆气缸 3.5；所述第一气缸 3.9、第二气缸 3.10 分别通过支座 3.2 固定于连接板，第一气缸 3.9、第二气缸 3.10 的活塞杆端分别连接下连接板 3.11、上连接板 3.1；所述下连接板 3.11、上连接板 3.1 相互平行，并且下连接板 3.11 一侧面固定第四滑块 3.13，上连接板 3.1 一侧面固定第三滑块 3.3，所述第四滑块 3.13、第三滑块 3.3 分别嵌装于第四线轨 3.12、第三线轨 3.4；所述上连接板 3.1 下端通过固定轴安装第三滚轮 3.7，第三滚轮 3.7 相对于所述固定轴可相对滚动；下连接板 3.11 上端通过固定轴安装第四滚轮 3.8，第四滚轮 3.8 相对于所述固定轴可相对滚动；所述上连接板 3.1 的外侧端安装有第二无杆气缸 3.5，所述第二无杆气缸 3.5 的输出端通过连接块安装有切刀 3.6；工作时，第一气缸 3.9、第二气缸 3.10 动作，驱动第三滚轮 3.7，第四滚轮 3.8 相向运动，夹紧两滚轮之间的薄膜，待电芯包装完毕，第二无杆气缸 3.5 驱动切刀 3.6 切断薄膜。

[0022] 绕膜机构 4 包括第一传动轴 4.5、电机 4.6、第二传动轴 4.11、第三传动轴 4.12；所述第一传动轴 4.5 的横向两端固定有第一同步轮 4.1、第三同步轮 4.3；所述电机 4.6 的输出轴通过联轴器连接第一传动轴 4.5；所述第二传动轴 4.11、第三传动轴 4.12 为同一水平位置、并平行于第一传动轴 4.5，第二传动轴 4.11 的两端分别安装第四同步轮 4.4、第三夹爪气缸 4.7，所述第三传动轴 4.12 的两端分别安装第二同步轮 4.2、第四夹爪气缸 4.8；所述第一同步轮 4.1 与所述第二同步轮 4.2 通过同步带传动，所述第三同步轮 4.3 与所述第四同步轮 4.4 通过同步带传动；第一夹爪 4.13 固定于第三夹爪气缸 4.7 的输出端，第二夹爪 4.14 固定于第四夹爪气缸 4.8 的输出端；工作时，首先第三夹爪气缸 4.7、第四夹爪气缸 4.8 动作夹紧电芯，然后电机 4.6 动作，将薄膜缠绕于电芯。

[0023] 具体应用时，放卷电机 1.4 动作，薄膜沿着滚轮 1.6 放卷，拉模机构 2 上的左拉模

装置上的第一滚轮 2.5 夹紧沿着滚轮 1.6 放卷的薄膜，并下移至设定位置；待包装的电芯从薄膜中穿过，并输送至第一夹爪 4.13、第二夹爪 4.14 之间，第三夹爪气缸 4.7、第四夹爪气缸 4.8 分别动作夹紧电芯；夹膜机构 3 中的第一气缸 3.9、第二气缸 3.10 分别动作，推动第三滚轮 3.7、第四滚轮 3.8 夹住薄膜；拉膜装置 2 上的第一滚轮 2.5 松开薄膜，绕膜机构 4 上的电机 4.6 动作，带动电芯旋转，从而将薄膜缠绕在电芯上，当薄膜卷绕到一定长度后，电机 4.6 停止动作，同时拉膜机构 2 上的右拉模装置上的第一滚轮 2.5 夹紧薄膜；在第三无杆气缸 3.5 的动作下，切刀 3.6 切断薄膜；待电芯打包完，拉膜机构 2 上的右拉模装置上的第一滚轮 2.5 将薄膜拉至设定位置，准备下一电芯的包装。

[0024] 尽管上面结合附图对本发明的优选实例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，并不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求保护的范围情况下，还可以作出很多形式的具体变换，这些均属于本发明的保护范围之内。

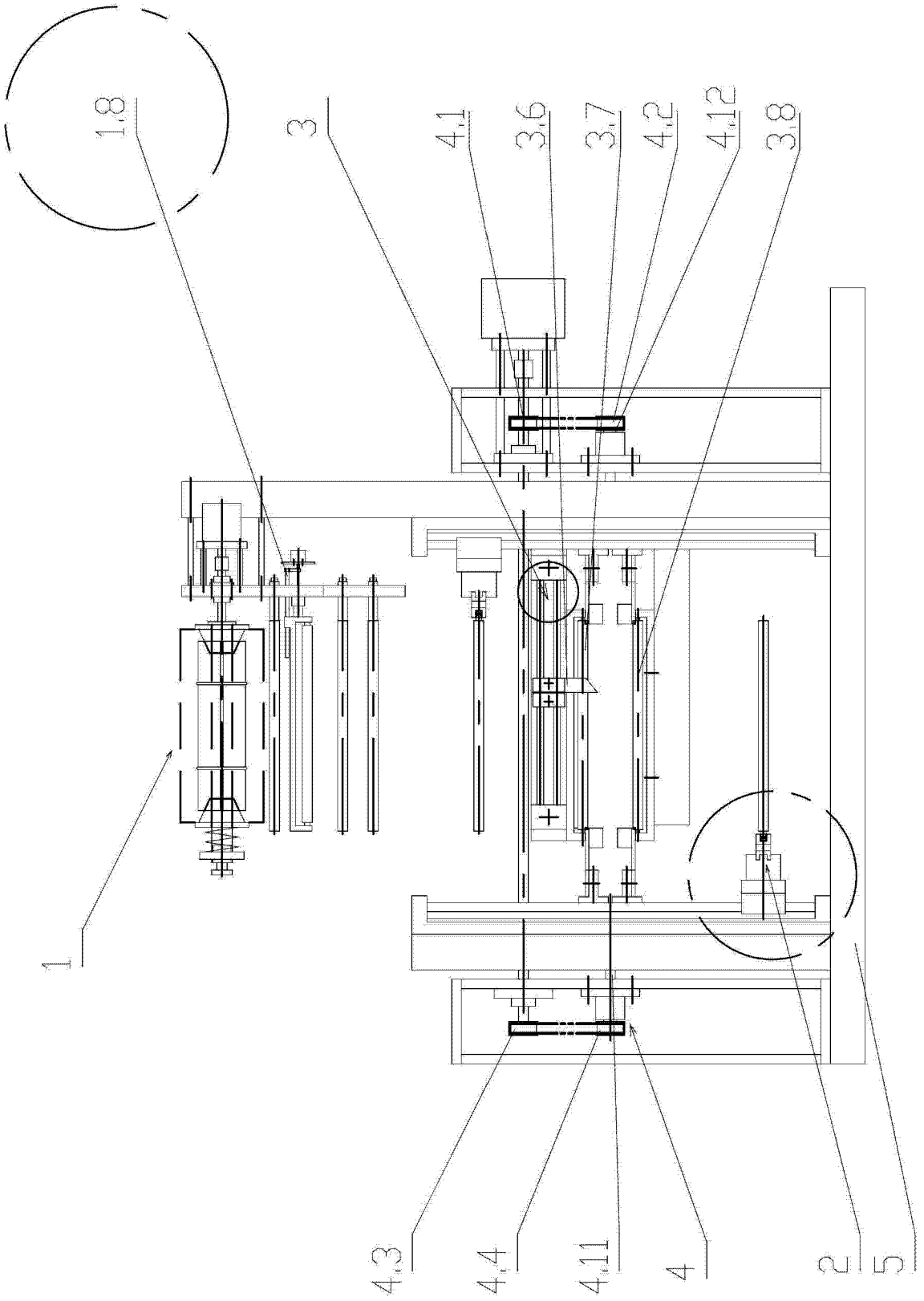


图 1

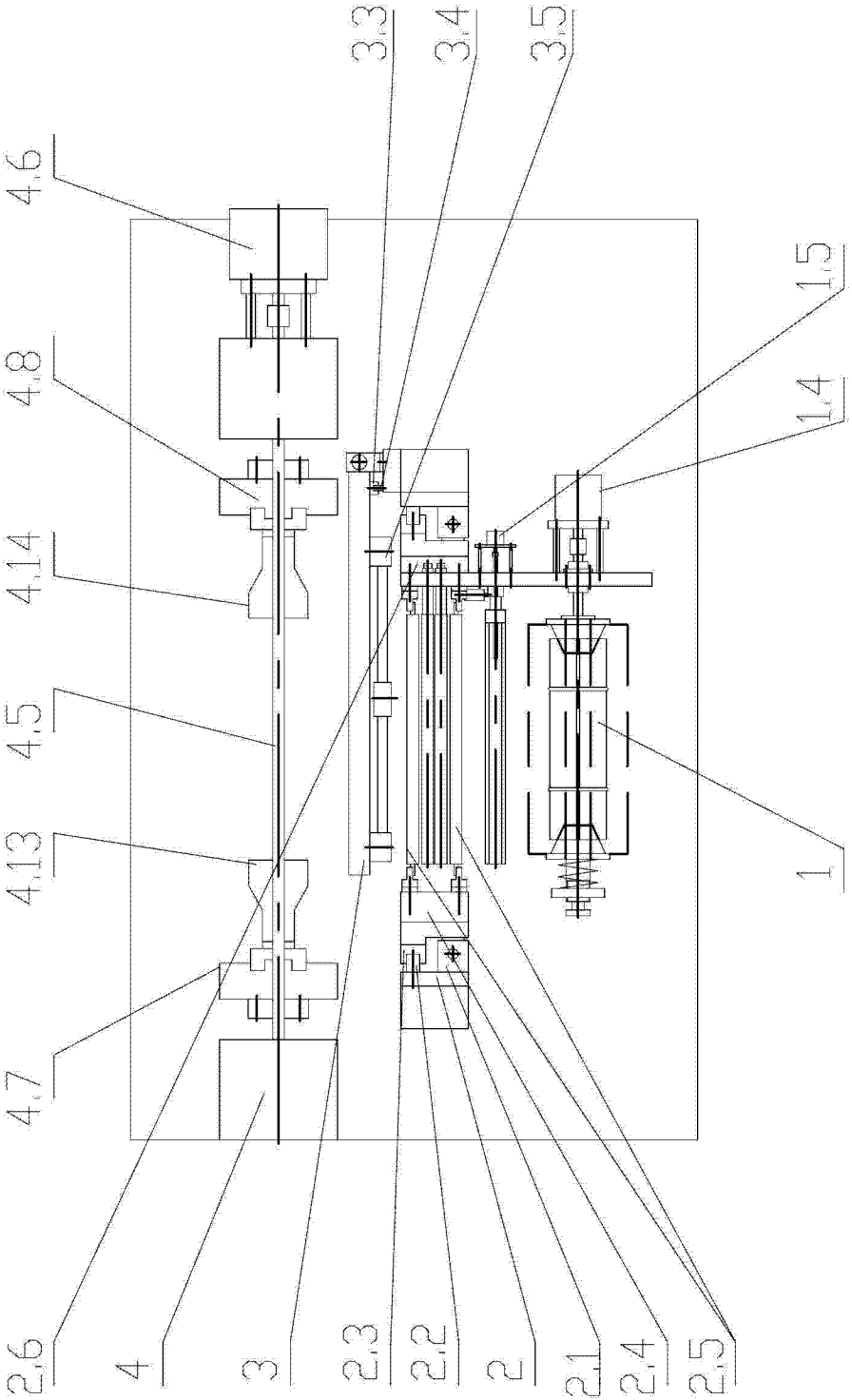


图 2

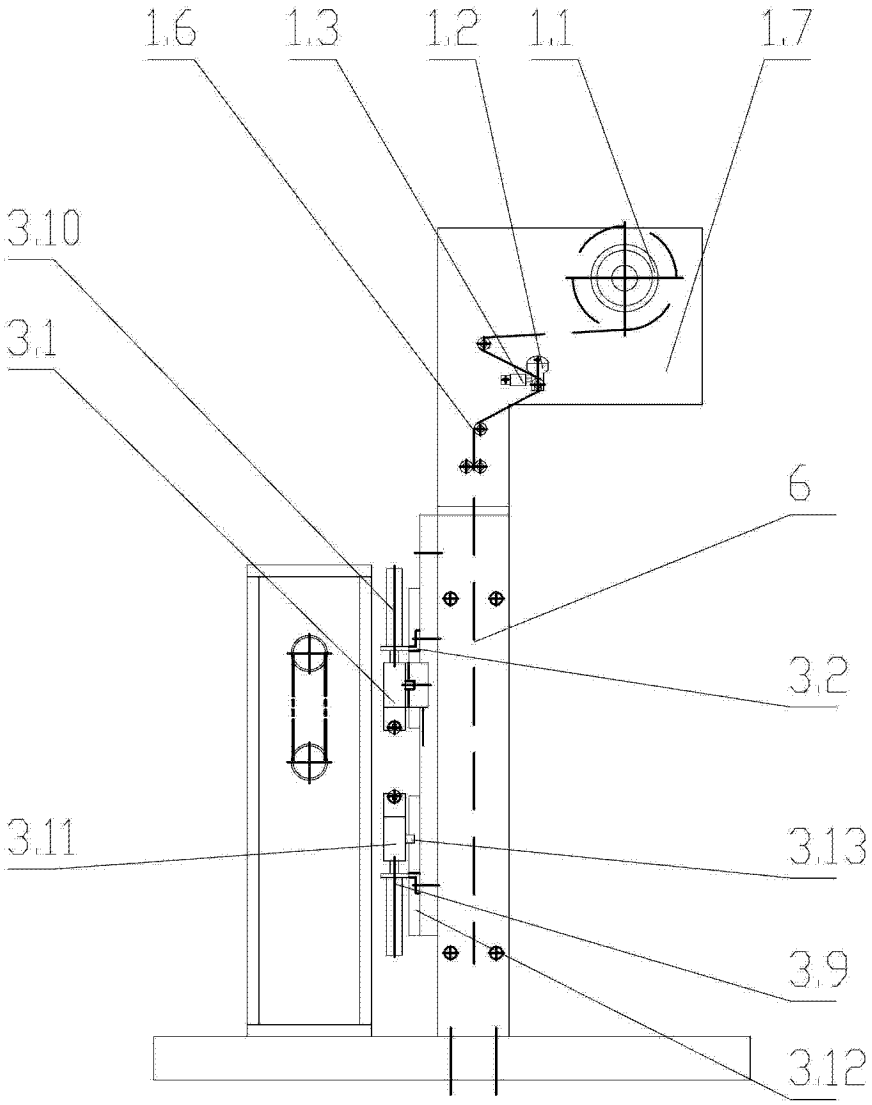


图 3