



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201440439 U

(45) 授权公告日 2010. 04. 21

(21) 申请号 200920130382. 4

(22) 申请日 2009. 04. 07

(73) 专利权人 深圳市吉阳自动化科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区 22 区新安
三路兴宝工业区 A 栋 401、B 栋 402

(72) 发明人 刘胜明 孙振东 邓雄光

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有
限公司 44223

代理人 丁锐

(51) Int. Cl.

H01M 10/38 (2006. 01)

H01M 10/04 (2006. 01)

H01M 6/00 (2006. 01)

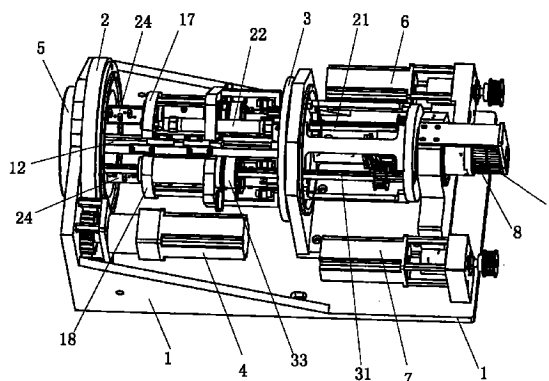
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

双工位电池卷绕机

(57) 摘要

本实用新型提供一种双工位电池卷绕机,包括上工位卷针机构、下工位卷针机构、支撑架和枢接在支撑架上的主轴机构;上工位卷针机构和下工位卷针机构设于主轴机构上;上工位卷针机构和下工位卷针机构二者的中心线成轴对称分布;上工位卷针机构和下工位卷针机构二者各自中心线之间的距离不变;上工位卷针机构和下工位卷针机构二者可沿主轴机构的轴向方向与主轴机构相对运动。上工位卷针机构和下工位卷针机构安装在同一个主轴机构上,在同一个主轴机构上加工两个安装位置的难度较低,容易控制。本实用新型双工位电池卷绕机中,可有效保证上工位卷针机构和下工位卷针机构之间的对称度。



1. 一种双工位电池卷绕机,其特征在于:包括上工位卷针机构、下工位卷针机构、支撑架和枢接在所述支撑架上的主轴机构;所述上工位卷针机构和下工位卷针机构设于所述主轴机构上;以所述主轴机构在所述支撑架上枢转的中心轴线为对称轴,所述上工位卷针机构和下工位卷针机构二者的中心线成轴对称分布;所述上工位卷针机构和下工位卷针机构二者中心线之间的距离不变;所述上工位卷针机构和下工位卷针机构二者可沿所述主轴机构的轴向方向与所述主轴机构相对运动。

2. 根据权利要求1所述的双工位电池卷绕机,其特征在于:所述主轴机构包括主轴、第一过渡块和第二过渡块,所述第一过渡块和第二过渡块各自通过沿所述主轴的轴向方向延伸的导轨分别与所述主轴形成滑动连接配合;沿所述主轴的中心轴线,所述第一过渡块和第二过渡块成轴对称分布;所述主轴机构枢接在所述支撑架上的方式为:所述主轴枢接在所述支撑架上;所述上工位卷针机构和下工位卷针机构设于所述主轴机构上的方式为:所述上工位卷针机构设于所述第一过渡块上,所述下工位卷针机构设于所述第二过渡块上。

3. 根据权利要求2所述的双工位电池卷绕机,其特征在于:所述主轴为扁轴。

双工位电池卷绕机

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及电池制造技术,尤其是一种可有效地保证两个工位的对称度的双工位电池卷绕机。

【背景技术】

[0002] 双工位全自动电池卷绕机在工作过程中,需要两个工位交替换位,以实现连续生产。这就要求双工位具有非常高的对称度。现有技术中,双工位全自动电池卷绕机的两个工位是独立的,分别进行旋转以实现交替换位。这种情况下,两个工位在独立安装到卷绕机上时必须保证足够的安装精度以使两个工位的对称度满足要求,误差累积效应较大,安装、调试过程也较为复杂;相应地,设备运行的稳定性较差。

【实用新型内容】

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种可有效地保证两个工位的对称度的双工位电池卷绕机。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种双工位电池卷绕机,包括上工位卷针机构、下工位卷针机构、支撑架和枢接在支撑架上的主轴机构;上工位卷针机构和下工位卷针机构设于主轴机构上;以主轴机构在支撑架上枢转的中心轴线为对称轴,上工位卷针机构和下工位卷针机构二者的中心线成轴对称分布;上工位卷针机构和下工位卷针机构二者中心线之间的距离不变;上工位卷针机构和下工位卷针机构二者可沿主轴机构的轴向方向与主轴机构相对运动。本实用新型双工位电池卷绕机中,上工位卷针机构和下工位卷针机构二者的中心线是指上工位卷针机构和下工位卷针机构各自卷绕电芯时的卷绕圆周运动的中心线。

[0005] 本实用新型的设计思路是:设置主轴机构,在主轴机构上可以加工出上工位卷针机构和下工位卷针机构的安装位,使上工位卷针机构和下工位卷针机构以“各自的中心线成轴对称分布”的方式设于主轴机构上。相对于现有技术双工位电池卷绕机中两个独立工位的安装过程,本实用新型双工位电池卷绕机可以在主轴机构中加工出安装位,以保证上工位卷针机构和下工位卷针机构“各自的中心线成轴对称分布”,两个工位的对称度更加容易控制,可靠性得以提高,安装、调试过程简单。

[0006] 在此基础上,进一步地:

[0007] 作为一种具体形式,主轴机构包括主轴、第一过渡块和第二过渡块,第一过渡块和第二过渡块各自通过沿主轴的轴向方向延伸的导轨分别与主轴形成滑动连接配合;沿主轴的中心轴线,第一过渡块和第二过渡块成轴对称分布;主轴机构枢接在支撑架上的方式为:主轴枢接在支撑架上;上工位卷针机构和下工位卷针机构设于主轴机构上的方式为:上工位卷针机构设于第一过渡块上,下工位卷针机构设于第二过渡块上。

[0008] 本实用新型双工位电池卷绕机中的上工位卷针机构和下工位卷针机构可采用现有技术中的卷针机构。

[0009] 作为优选,主轴选用扁轴。这样更有利于上工位卷针机构和下工位卷针机构对称地安装到扁轴上。

[0010] 本实用新型的有益效果是:上工位卷针机构和下工位卷针机构安装在同一个主轴机构上,这样就将现有技术中保证两个独立的卷针工位之间的高对称度问题转化为同一个主轴机构上两个安装位置的对称度问题,相对而言,在同一个主轴机构上加工两个安装位置的难度较低,容易控制。本实用新型双工位电池卷绕机中,可有效保证上工位卷针机构和下工位卷针机构之间的对称度。

【附图说明】

[0011] 下面通过具体实施方式并结合附图,对本实用新型作进一步的详细说明:

[0012] 图 1 是本实用新型一种具体实施方式的立体示意图;

[0013] 图 2 是图 1 所示双工位电池卷绕机的支撑架 1 及安装在支撑架 1 上的部分部件的立体示意图;

[0014] 图 3 是图 2 另一个视角的立体示意图;

[0015] 图 4 是图 1 所示双工位电池卷绕机的扁轴 12 的主视示意图;

[0016] 图 5 是图 4 所示扁轴 12 的左视示意图;

[0017] 图 6 是图 1 所示双工位电池卷绕机的第一过渡块 17 的主视示意图;

[0018] 图 7 是图 6 所示第一过渡块 17 的侧视示意图;

[0019] 图 8 是图 1 所示双工位电池卷绕机的扁轴 12 结合上工位卷针机构和下工位卷针机构的立体示意图;

[0020] 图 9 是图 8 的另一个视角的立体示意图;

[0021] 图 10 是上工位卷针机构的卷绕组件的立体示意图。

【具体实施方式】

[0022] 图 1-图 10 示出了本实用新型的一种具体实施方式。部分同步带在附图中未示出。

[0023] 如图 1、图 2 和图 3 所示,该双工位电池卷绕机包括主轴机构、上工位卷针机构和下工位卷针机构,以及支撑架 1、安装在支撑架 1 上的交叉滚子轴承 2、安装在支撑架 1 上且与交叉滚子轴承 2 同心的随动盘 3、驱动交叉滚子轴承 2 的内圈转动的换位电机 4,交叉滚子轴承 2 的内圈上固定有安装盘 5,支撑架 1 上还安装有左电机 6 和右电机 7,左电机 6 通过同步带与同步带轮 8 连动,右电机 7 通过同步带与同步带轮 9 连动,同步带轮 8 与同步带轮 10 共轴,同步带轮 9 与同步带轮 11 共轴;如图 4-图 7 所示,主轴机构包括扁轴 12、平行对称设于扁轴 12 的两面的滑轨 13 和 14、分别与滑轨 13 和 14 配套的滑块 15 和 16、分别固定在滑块 15 和 16 上的第一过渡块 17 和第二过渡块 18,滑轨 13 和滑块 15 组成一套滑轨副,滑轨 14 和滑块 16 组成另一套滑轨副;扁轴 12 为关于自身中心轴线的对称结构;第一过渡块 17 和第二过渡块 18 结构相同,如图 6 和图 7 所示,第一过渡块 17 上设有第一安装孔 19 和第二安装孔 20;扁轴 12 的两端分别固定在随动盘 3 和安装盘 5 上,扁轴 12 的中心轴线与交叉滚子轴承 2 的中心线重合;如图 8 和图 9 所示,上工位卷针机构安装在第一过渡块 17 上,包括固定安装在第一安装孔 19 中的卷针组件、活动安装在第二安装孔 20 中的花键轴 21、固定安装在扁轴 12 上的插针气缸 22,扁轴 12 的中心轴线、花键轴 21 和滑轨 13

平行,同步带轮 23 和花键轴 21 二者可沿花键轴 21 的轴向方向相对运动,沿花键轴 21 的圆周方向同步带轮 23 和花键轴 21 二者相对位置固定以使同步带轮 23 可随花键轴 21 一起转动;如图 10 所示,上工位卷针机构的卷针组件包括两个半针 24、控制两个半针 24 旋转的卷绕同步带轮 25、控制两个半针 24 错针 / 并针的错针气缸 26,卷绕同步带轮 25 通过同步带与同步带轮 23 连动;插针气缸 22 的活塞杆与第一过渡块 17 连接,插针气缸 22 的活塞杆伸缩时第一过渡块 17 带动卷绕组件和同步带轮 23 沿着花键轴 21 和滑轨 13 滑动;花键轴 21 上还设有通过同步带与同步带轮 10、同步带轮 27 连动的同步带轮 28,左电机 6 转动时,同步带轮 8、同步带轮 10、同步带轮 27、同步带轮 28、卷绕同步带轮 25 同步转动,进行电芯卷绕。下工位卷针机构与上工位卷针机构的结构相同,下工位卷针机构与上工位卷针机构关于扁轴 12 的中心轴成轴对称分布,下工位卷针机构安装在第二过渡块 18 上,下工位卷针机构包括固定安装在第一安装孔 19 中的卷针组件、活动安装在第二安装孔 20 中的花键轴 31、固定安装在扁轴 12 上的插针气缸 32、同步带轮 33,扁轴 12 的中心轴线、花键轴 31 和滑轨 14 平行,沿花键轴 31 的轴向方向同步带轮 33 和花键轴 31 二者可相对运动,沿花键轴 31 的圆周方向同步带轮 33 和花键轴 31 二者相对位置固定以使同步带轮 33 可随花键轴 31 一起转动;与图 10 所示上工位卷针机构的卷针组件结构相同,下工位卷针机构的卷针组件包括两个半针 34、控制两个半针 34 旋转的卷绕同步带轮 35、控制两个半针 34 的错针 / 并针动作的错针气缸 36,卷绕同步带轮 35 通过同步带与同步带轮 33 连动;插针气缸 32 的活塞杆与第二过渡块 18 连接,插针气缸 32 的活塞杆伸缩时第二过渡块 18 带动卷绕组件和同步带轮 33 沿着花键轴 31 和滑轨 14 滑动;花键轴 31 上还设有通过同步带与同步带轮 11、同步带轮 37 连动的同步带轮 38,右电机 7 转动时,同步带轮 9、同步带轮 11、同步带轮 37、同步带轮 28、卷绕同步带轮 35 同步转动,进行电芯卷绕。

[0024] 卷绕同步带轮 25 和卷绕同步带轮 35 各自的中心轴线分别为上工位卷针机构和下工位卷针机构的中心线,卷绕同步带轮 25 和卷绕同步带轮 35 二者中心轴线之间的距离不变。

[0025] 该双工位电池卷绕机中,第一过渡块 17 和第二过渡块 18 关于扁轴 12 的中心轴对称,卷绕同步带轮 25 和卷绕同步带轮 35 的中心轴线关于扁轴 12 的中心轴线平行对称,花键轴 21 和花键轴 31 的中心轴线关于扁轴 12 的中心轴线平行对称,下工位卷针机构与上工位卷针机构关于扁轴 12 的中心轴对称,下工位卷针机构与上工位卷针机构对称安装在同一根扁轴 12 上,通过控制扁轴 12、第一过渡块 17 和第二过渡块 18 的加工可以控制第一过渡块 17 和第二过渡块 18 及各自的第一安装孔 19 和第二安装孔 20 的对称,能较容易地保证下工位卷针机构与上工位卷针机构的对称度,安装调试方便。该双工位电池卷绕机的稳定性较好。

[0026] 该双工位电池卷绕机工作过程的动作如下:

[0027] 上工位卷针机构与下工位卷针机构换位:换位电机 4 转动,交叉滚子轴承 2 的内圈带动安装盘 5 转动 180° ,相应地,随动盘 3 和扁轴 12 绕扁轴 12 的中心轴线转动 180° ,下工位卷针机构与上工位卷针机构完成换位。

[0028] 上工位卷针机构卷绕:左电机 6 转动,同步带轮 8、同步带轮 10、同步带轮 27、同步带轮 28、卷绕同步带轮 25 同步转动,进行上工位的电芯卷绕。

[0029] 下工位卷针机构卷绕:右电机 7 转动,同步带轮 9、同步带轮 11、同步带轮 37、同步

带轮 28、卷绕同步带轮 35 同步转动,进行下工位的电芯卷绕。

[0030] 上工位错针 / 并针 :错针气缸 26 工作,上工位的两个半针 24 进行错针 / 并针。

[0031] 下工位错针 / 并针 :错针气缸 36 工作,上工位的两个半针 34 进行错针 / 并针。

[0032] 上工位插针 / 拔针 :插针气缸 22 工作,第一过渡块 17 带动上工位卷绕组件及其两个半针 24 进行插针 / 拔针。

[0033] 下工位插针 / 拔针 :插针气缸 32 工作,第二过渡块 18 带动下工位卷绕组件及其两个半针 34 进行插针 / 拔针。

[0034] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

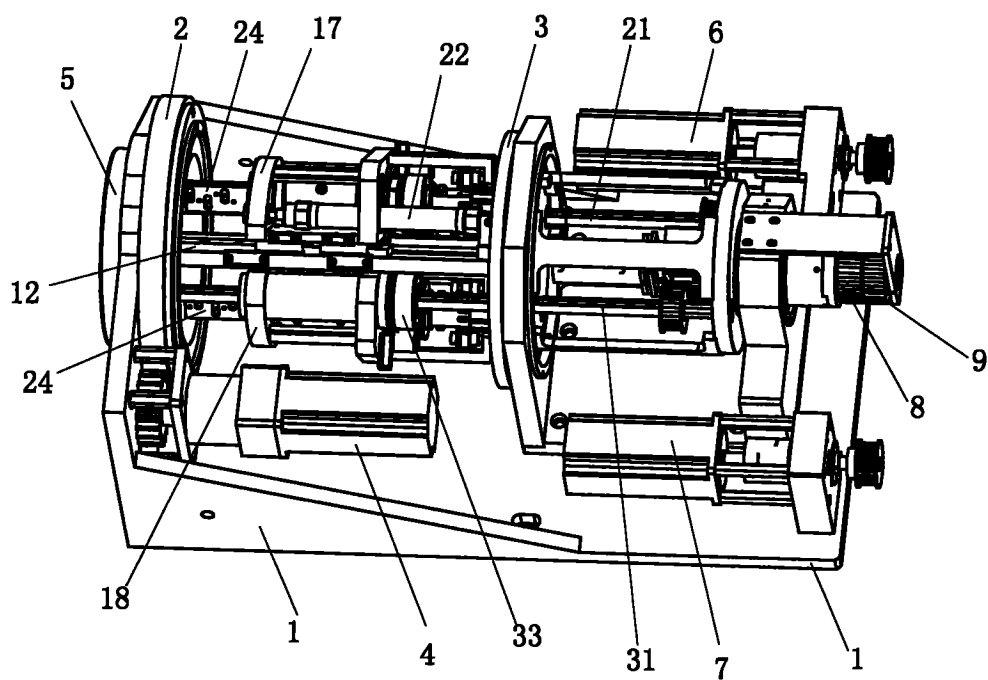


图 1

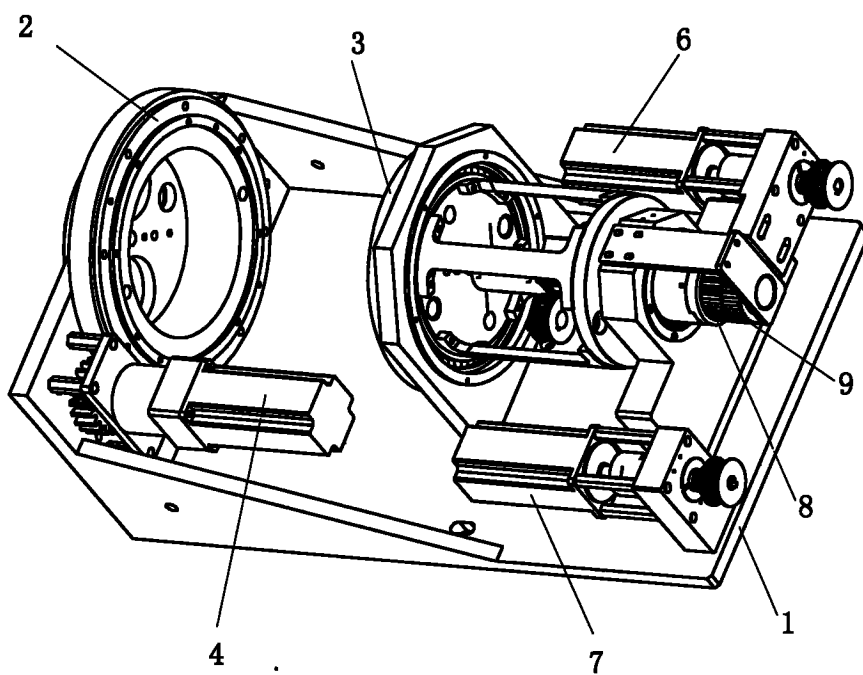


图 2

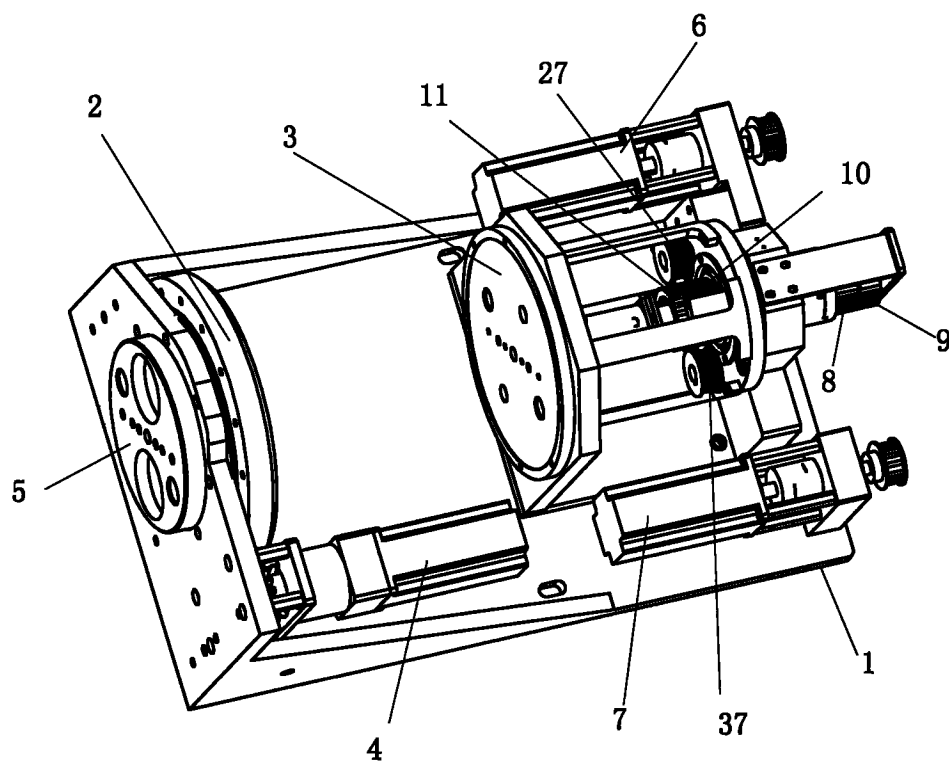


图 3

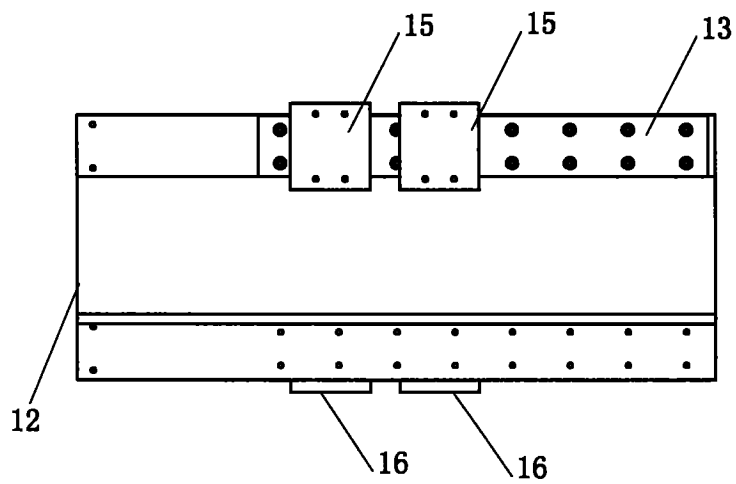


图 4

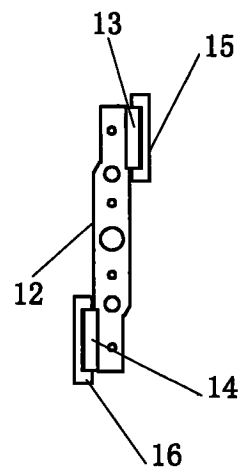


图 5

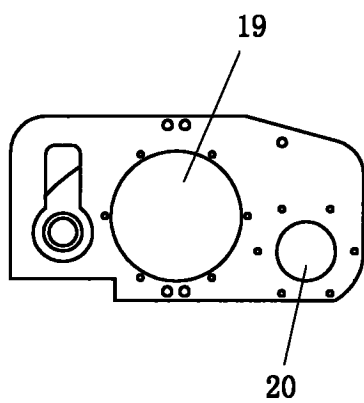


图 6

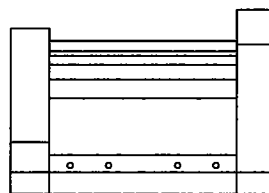


图 7

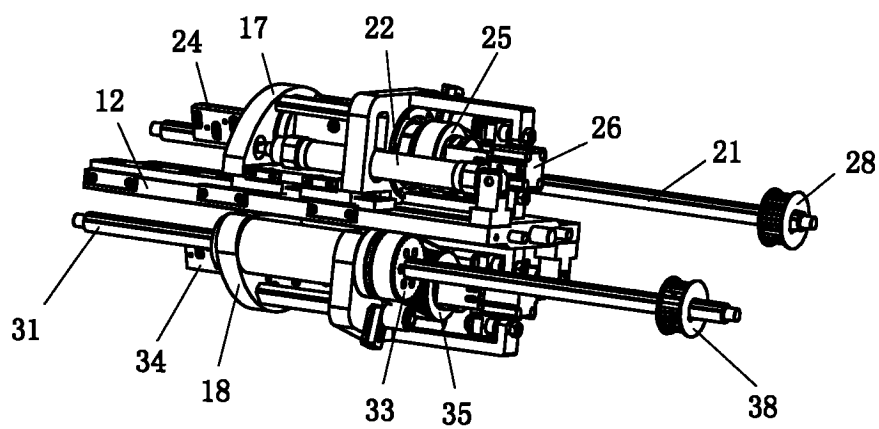


图 8

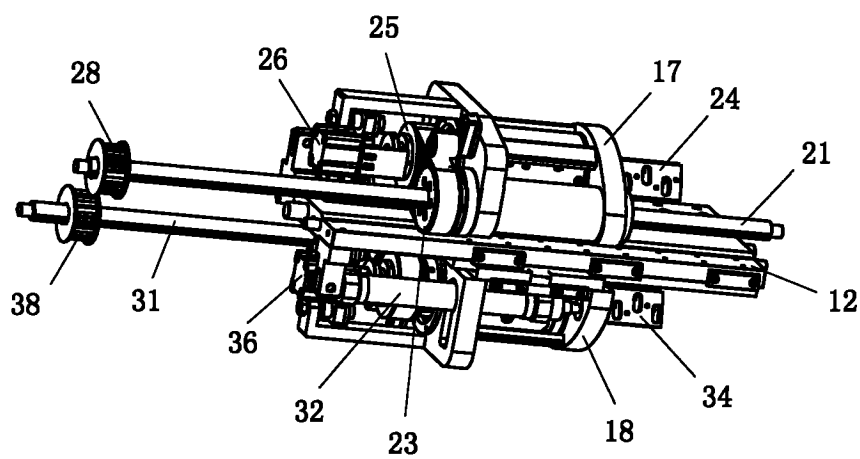


图 9

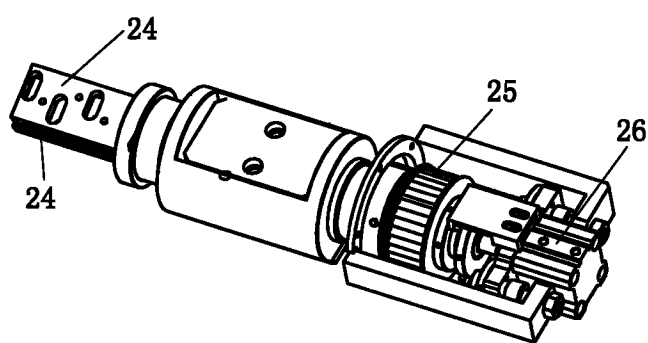


图 10