



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103433389 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201310409454. X

(22) 申请日 2013. 09. 10

(71) 申请人 聊城市金帝保持器厂
地址 252035 山东省聊城市东昌府区郑家镇
郑家村聊城市金帝保持器厂

(72) 发明人 赵培振 郑广辉

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.
B21D 37/10 (2006. 01)
B21D 43/02 (2006. 01)

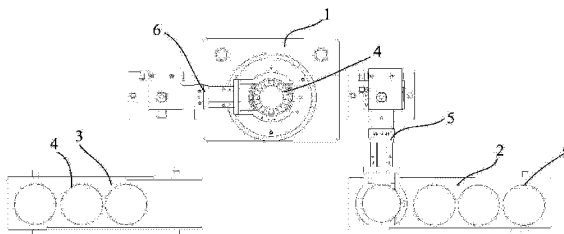
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种轴承保持器压坡工序生产线

(57) 摘要

本发明涉及一种轴承保持器压坡工序生产线,包括压坡模具、分别设置在压坡模具两侧的输入传送带和输出传送带以及用于转移保持器的机械手总成,并且机械手总成包括安装于转动装置上,且用于将输入传送带上待压坡的保持器转移至压坡模具上的第一机械手总成,以及安装于转动装置上用于将完成压坡的保持器转移至输出传送带上的第二机械手总成。该轴承保持器压坡工序生产线中机械手总成使得机械手转移保持器的效率大大提高;同时由于第一机械手总成和第二机械手总成均安装在转动装置上,转动装置的安装成本和维护成本显著低于昂贵的滚珠丝杠机构,因而采用转动式的机械手总成可以有效降低机械手总成的安装和维护成本。



1. 一种轴承保持器压坡工序生产线,包括压坡模具(1)、分别设置在所述压坡模具(1)两侧的输入传送带(2)和输出传送带(3)以及用于转移保持器(4)的机械手总成,其特征在于,

所述机械手总成包括安装于转动装置(10)上,且用于将输入传送带(2)上待压坡的保持器(4)转移至压坡模具(1)上的第一机械手总成(5),以及安装于转动装置(10)上用于将完成压坡的保持器(4)转移至输出传送带(3)上的第二机械手总成(6)。

2. 根据权利要求1所述的轴承保持器压坡工序生产线,其特征在于,所述第一机械手总成(5)和所述第二机械手总成(6)安装于同一转动装置(10)上,且所述第一机械手总成(5)和所述第二机械手总成(6)之间的夹角为所述输入传送带(2)和所述输出传送带(3)夹角的一半。

3. 根据权利要求2所述的轴承保持器压坡工序生产线,其特征在于,所述输入传送带(2)和所述输出传送带(3)夹角为 180° ,所述第一机械手总成(5)和所述第二机械手总成(6)之间的夹角为 90° 。

4. 根据权利要求1所述的轴承保持器压坡工序生产线,其特征在于,所述第一机械手总成(5)安装在靠近所述输入传送带(2)的转动装置(10)上,所述第二机械手总成(6)安装在靠近所述输出传送带(3)的转动装置(10)上。

5. 根据权利要求4所述的轴承保持器压坡工序生产线,其特征在于,所述输入传送带(2)和所述输出传送带(3)夹角为 180° ,所述第一机械手总成(5)和所述第二机械手总成(6)相对安装于所述压坡模具(1)的两侧。

6. 根据权利要求1所述的轴承保持器压坡工序生产线,其特征在于,所述第一机械手总成(5)和所述第二机械手总成(6)结构相同,且具体包括:

设置于所述转动装置(10)上的安装架(7),所述安装架(7)上具有竖直方向上的安装杆(8);

套设于所述安装杆(8)上的上下气缸(9);

一端固定设置于所述上下气缸(9)上的机械臂;

设置于所述机械臂另一端用于夹取保持器的夹爪。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的轴承保持器压坡工序生产线,其特征在于,所述转动装置(10)为旋转气缸或步进电机。

一种轴承保持器压坡工序生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及机械制造技术领域,特别涉及一种轴承保持器压坡工序生产线。

背景技术

[0002] 在圆锥、球面滚子轴承的保持器生产的过程中涉及一道对保持器压坡的生产工序,该工序的生产线中一般包括压坡模具,压坡模具的两侧为用于运输保持器的传送带,当保持器被运输到压坡模具附近位置时,需要机械手将待压坡的保持器夹取并放置到压坡模具上;当保持器在压坡模具上完成压坡之后,需要机械手总成将完成压坡工序的保持器取下并放置在传送带上,以使其流向下一工序。

[0003] 目前压坡工序中的机械手普遍采用左右移动式机械手总成来完成保持器的送料和抓取过程,这需要在压坡模具的一侧设置一条较长的移动轨道,移动轨道上设置有一个机械手总成,机械手总成在移动轨道上左右移动来实现对保持器的运送。

[0004] 但是左右移动式机械手总成需要游走于压坡模具两侧的传送带之间,其移动的行程较长,并且需要独自完成将保持器放置到压坡模具上和从压坡模具上移走保持器的工作,因而运送效率低,并且左右移动式机械手实用的移动滚珠丝杠成本昂贵,设备维护成本较高,并且在经过一段时间的使用之后,其定位精度会降低,这就容易导致保持器送料不到位,最终出现保持器废品率增高,机械手总成和压坡模具损坏等问题。

[0005] 因此,如何能够提高机械手总成运送保持器的效率,并且降低机械手的安装和维护成本,是目前本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种轴承保持器压坡工序生产线,以便能够提高机械手运送保持器的效率,并且能够降低机械手的安装和维护的成本。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供的轴承保持器压坡工序生产线,包括压坡模具、分别设置在所述压坡模具两侧的输入传送带和输出传送带以及用于转移保持器的机械手总成,并且所述机械手总成包括安装于转动装置上,且用于将输入传送带上待压坡的保持器转移至压坡模具上的第一机械手总成,以及安装于转动装置上用于将完成压坡的保持器转移至输出传送带上的第二机械手总成。

[0008] 优选的,所述第一机械手总成和所述第二机械手总成安装于同一转动装置上,且所述第一机械手和所述第二机械手之间的夹角为所述输入传送带和所述输出传送带夹角的一半。

[0009] 优选的,所述输入传送带和所述输出传送带夹角为 180° ,所述第一机械手总成和所述第二机械手总成之间的夹角为 90° 。

[0010] 优选的,所述第一机械手总成安装在靠近所述输入传送带的转动装置上,所述第二机械手总成安装在靠近所述输出传送带的转动装置上。

[0011] 优选的,所述输入传送带和所述输出传送带夹角为 180° ,所述第一机械手和所述

第二机械手相对安装于所述压坡模具的两侧。

[0012] 优选的,所述第一机械手总成和所述第二机械手总成结构相同,且具体包括:

[0013] 设置于所述转动装置上的安装架,所述安装架上具有竖直方向上的安装杆;

[0014] 套设于所述安装杆上的上下气缸;

[0015] 一端固定设置于所述上下气缸上的机械臂;

[0016] 设置于所述机械臂另一端用于夹取保持器的夹爪。

[0017] 优选的,所述转动装置为旋转气缸或步进电机。

[0018] 由于本发明中所提供的轴承保持器压坡工序生产线中机械手总成包括第一机械手总成和第二机械手总成,并且第一机械手总成用于将输入传送带上待压坡的保持器转移至压坡模具上,第二机械手总成用于将完成压坡的保持器转移至输出传送带上,相比于目前左右移动式的机械手总成,不仅增加了机械手总成的数量,同时还进行了机械手总成的分工,这就使得机械手转移保持器的效率大大提高;同时本发明中的第一机械手总成和第二机械手总成均安装在转动装置上,通过转动装置带动机械手往复运动来实现转移保持器的目的,转动装置的安装成本和维护成本显著低于昂贵的滚珠丝杠机构,因而采用转动式的机械手总成可以有效降低机械手总成的安装和维护成本。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种实施例中所提供的轴承保持器压坡工序生产线的俯视示意图;

[0020] 图2为图1中所示的轴承保持器压坡工序生产线的主视示意图;

[0021] 图3为图1中所示的轴承保持器压坡工序生产线另一状态的俯视示意图;

[0022] 图4为图3中所示的轴承保持器压坡工序生产线的主视示意图;

[0023] 图5为本发明另一种实施例中所提供的轴承保持器压坡工序生产线的俯视示意图;

[0024] 图6为图5中所示的轴承保持器压坡工序生产线的主视示意图;

[0025] 图7为图5中所示的轴承保持器压坡工序生产线另一状态的俯视示意图;

[0026] 图8为图7中所示的轴承保持器压坡工序生产线的主视示意图。

[0027] 其中,1为压坡模具,2为输入传送带,3为输出传送带,4为保持器,5为第一机械手总成,6为第二机械手总成,7为安装架,8为安装杆,9为上下气缸,10为转动装置。

具体实施方式

[0028] 本发明的核心是提供一种轴承保持器压坡工序生产线,以便能够提高机械手运送保持器的效率,并且能够降低机械手的安装和维护的成本。

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0030] 本发明实施例中所提供的轴承保持器压坡工序生产线中,包括压坡模具1、分别设置在压坡模具1两侧的输入传送带2和输出传送带3以及用于转移保持器4的机械手总成,其中压坡模具1包括模具本体和用于对保持器4施加压力的冲压机构,输入传送带2主要用于将未压坡的保持器4从上道工序传送至压坡工序,输出传送带3主要用于将完成压坡的保持器4从压坡工序传送至下一工序,本实施例中所提供的保持器压坡工序生产线的核

心改进点在于，

[0031] 上述机械手总成包括第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6，其中第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6 均安装在转动装置 10 上，并且可实现在水平面内的旋转，其中第一机械手总成 5 用于将输入传送带 2 上的待压坡的保持器 4 转移至压坡模具 1 上，第二机械手总成 6 用于将完成压坡的保持器 4 转移到输出传送带 3 上。

[0032] 由于本实施例中所提供的轴承保持器压坡工序生产线中机械手总成包括第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6，并且第一机械手总成 5 用于将输入传送带 2 上待压坡的保持器转移至压坡模具 1 上，第二机械手总成 6 用于将完成压坡的保持器 4 转移至输出传送带 3 上，相比于目前左右移动式的机械手总成，本实施例中的压坡工序生产线中不仅增加了机械手总成的数量，同时还进行了机械手总成的分工，这就使得机械手转移保持器的效率大大提高；同时本发明中的第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6 均安装在转动装置 10 上，通过转动装置 10 带动机械手往复运动来实现转移保持器 4 的目的，转动装置 10 的安装成本和维护成本显著低于昂贵的滚珠丝杠机构，因而采用转动式的机械手总成可以有效降低机械手总成的安装和维护成本。

[0033] 其中上述实施例中的转动装置可以有多种选择，只要可以带动第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6 在水平面内进行转动，并能进行精确定位即可，例如采用旋转气缸或者步进电机，均可达到上述要求。

[0034] 下面本发明实施例中通过两个具体实施例对本发明的技术方案进行更为具体的描述。

[0035] 实施例一

[0036] 请参考图 1 至图 4，图 1 为本发明一种实施例中所提供的轴承保持器压坡工序生产线的俯视示意图，图 2 为图 1 中所示的轴承保持器压坡工序生产线的主视示意图（其中输入传送带和输出传送带未示出），图 3 为图 1 中所示的轴承保持器压坡工序生产线另一状态的俯视示意图，图 4 为图 3 中所示的轴承保持器压坡工序生产线的主视示意图（其中输入传送带和输出传送带未示出）。

[0037] 本实施例中所提供的轴承保持器压坡工序生产线中，包括压坡模具 1、设置在压坡模具 1 一侧的输入传送带 2（图中为右侧），设置在压坡模具 1 另一侧的输出传送带 3（图中为左侧），以及位于压坡模具 1 一侧（图中为右侧）且安装在旋转气缸上的第一机械手总成 5 和位于压坡模具 1 另一侧（图中为左侧）且安装在旋转气缸上的第二机械手总成 6，其中输入传送带 2 和输出传送带 3 之间的夹角为 180° ，第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6 相对设置，并且第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6 的结构相同，且具体包括：

[0038] 设置在旋转气缸上并可在旋转气缸的带动下进行转动的安装架 7，该安装架 7 上具有竖直方向上的安装杆 8；

[0039] 套设在安装杆 8 上的上下气缸 9；

[0040] 一端固定设置在上下气缸 9 上的机械臂；

[0041] 设置于机械臂另一端且用于夹取保持器 4 的夹爪。

[0042] 所谓上下气缸 9 是指可以沿安装杆 8 上下移动的气缸，该轴承保持器压坡工序生产线的工作过程如下：

[0043] 在开始工作时，第一机械手总成 5 位于输入传送带 2 的上方，且夹爪处于张开状

态,当待压坡的保持器 4 由输入传送带 2 输送到压坡模具 1 附近时,第一机械手总成 5 的夹爪闭合将待压坡的保持器 4 夹紧,如图 1 和图 2 中所示,然后上下气缸 9 向上运动,旋转气缸带动第一机械手总成 5 旋转 90° 至压坡模具 1 的上方,上下气缸 9 下移,第一机械手总成 5 的夹爪张开,将保持器 4 放入压坡模具 1,进而旋转气缸回转 90° 带动第一机械手总成 5 复位;

[0044] 然后压坡模具 1 上方的冲压机构动作,完成对保持器 4 的压坡;

[0045] 在压坡模具 1 另一侧的第二机械手总成 6,夹爪闭合抓取压坡后的保持器 4,然后上下气缸 9 上移,旋转气缸带动第二机械手总成 6 旋转 90° 至输出传送带 3 上方,如图 3 和图 4 中所示,然后上下气缸 9 下移,夹爪张开将完成压坡的保持器 4 放入到输出传送带 3 上,然后旋转气缸回转 90° 带动第二机械手总成 6 复位。

[0046] 上述实施例中所公开的轴承保持器压坡工序生产线中采用了两个分别安装于不同旋转气缸上的第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6 完成了保持器 4 的转移,本发明还公开了另外一种将第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6 安装在同一旋转气缸上的轴承保持器压坡工序生产线。

[0047] 实施例二

[0048] 请参考图 5 至图 8,图 5 为本发明另一种实施例中所提供的轴承保持器压坡工序生产线的俯视示意图(其中输出传送带未示出),图 6 为图 5 中所示的轴承保持器压坡工序生产线的正视图(其中输入传送带和输出传送带未示出),图 7 为图 5 中所示的轴承保持器压坡工序生产线另一状态的俯视示意图(其中输入传送带未示出),图 8 为图 7 中所示的轴承保持器压坡工序生产线的正视图(其中输入传送带和输出传送带未示出)。

[0049] 本实施例中所提供的轴承保持器压坡工序生产线中,包括压坡模具 1、设置在压坡模具 1 一侧的输入传送带 2(图中为左侧),设置在压坡模具 1 另一侧的输出传送带 3(图中为右侧),以及安装在同一个旋转气缸上的第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6,该旋转气缸设置在压坡模具 1 正前方,其中输入传送带 2 和输出传送带 3 之间的夹角为 180° ,第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6 之间的夹角为 90° ,其中第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6 的结构相同,并且具体包括:

[0050] 设置在旋转气缸上并可在旋转气缸的带动下进行转动的安装架 7,该安装架 7 上具有竖直方向上的安装杆 8;

[0051] 套设在安装杆 8 上的上下气缸 9;

[0052] 一端固定设置在上下气缸 9 上的机械臂;

[0053] 设置于机械臂另一端且用于夹取保持器的夹爪。

[0054] 该轴承保持器压坡工序生产线的工作过程如下:

[0055] 在开始工作时,第一机械手总成 5 位于输入传送带 2 的上方,且夹爪处于张开状态,当待压坡的保持器 4 由输入传送带 2 输送到压坡模具 1 附近时,第一机械手总成 5 的夹爪闭合将待压坡的保持器 4 夹紧,如图 5 和图 6 中所示,然后上下气缸 9 向上运动,旋转气缸带动第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6 旋转 90° 至压坡模具 1 的上方,第一机械手总成 5 的上下气缸 9 下移,第一机械手总成 5 的夹爪张开,将保持器 4 放入压坡模具 1,进而旋转气缸回转 90° 带动第一机械手总成 5 和第二机械手总成 6 复位;

[0056] 然后压坡模具 1 上方的冲压机构动作,完成对保持器 4 的压坡;

[0057] 第二机械手总成6的夹爪闭合抓取压坡后的保持器4,同时第一机械手总成5抓取输入传送带2上未压坡的保持器4,然后第一机械手总成5和第二机械手总成6的上下气缸9均上移,旋转气缸带动第一机械手总成5和第二机械手总成6旋转 90° ,使第一机械手总成5转动至压坡模具1上方,第二机械手总成6转动至输出传送带3上方,然后第一机械手总成5和第二机械手总成6的上下气缸9均下移,第一机械手总成5的夹爪张开将未压坡的保持器4放置在压坡模具1上,第二机械手总成6的夹爪张开将完成压坡的保持器4放入到输出传送带3上,如图7和图8中所示,然后旋转气缸回转 90° 带动第一机械手总成5和第二机械手总成6复位。

[0058] 本实施例中输出传送带3和输入传送带2之间的夹角为 180° ,因而第一机械手总成5和第二机械手总成6之间的夹角为 90° ,本领域技术人员容易理解的是,输出传送带3和输入传送带2之间的夹角还可以为其他值,为了保证第一机械手总成5移动到压坡模具1上方时,第二机械手总成6刚好能够位于输出传送带3上方,第一机械手总成5和第二机械手总成6之间的夹角应为输出传送带3和输入传送带2之间夹角的一半。

[0059] 通过以上实施例可以看出,本发明所提供的轴承保持器压坡工序生产线中的机械手总成可以有效提高保持器的转移效率,同时还可以有效降低整个轴承保持器压坡工序生产线的安装和维护成本,采用旋转气缸还解决了滚珠丝杠长时间运转所带来的精度降低的问题。

[0060] 以上对本发明所提供的轴承保持器压坡工序生产线进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

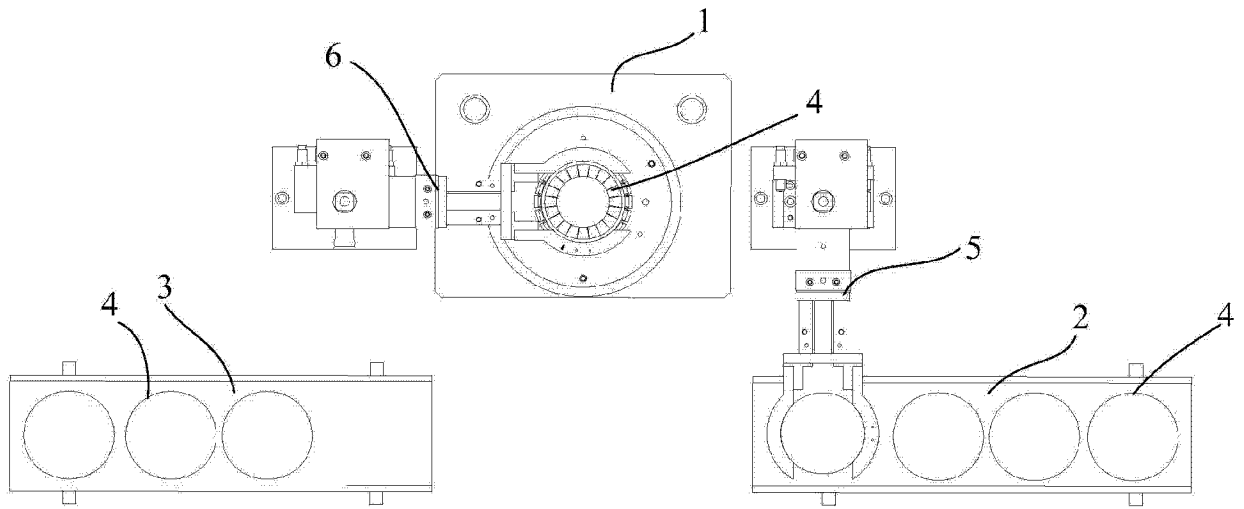


图 1

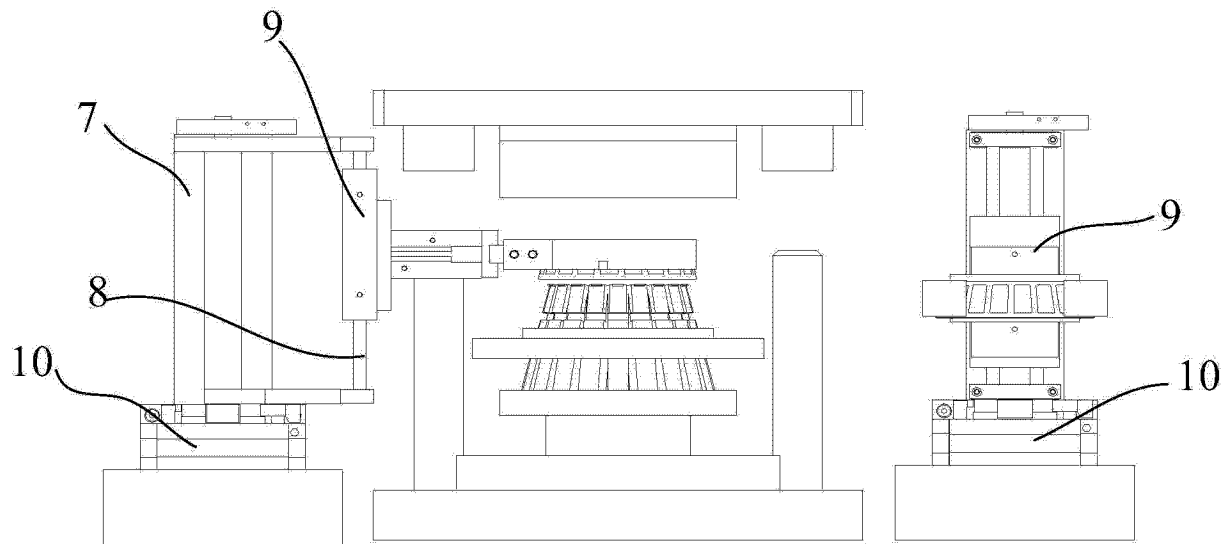


图 2

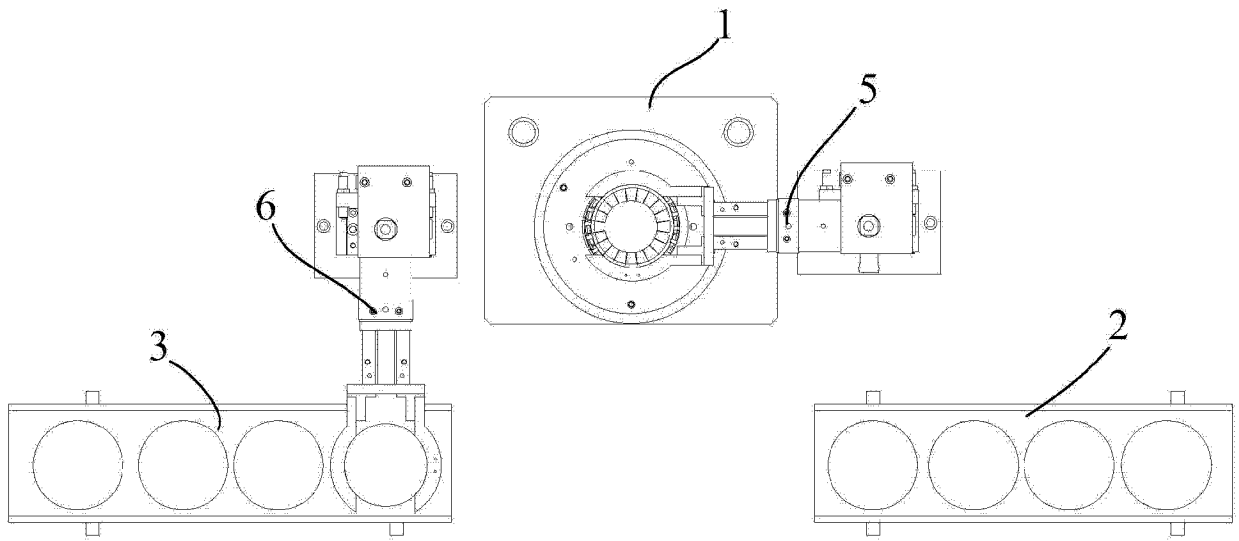


图 3

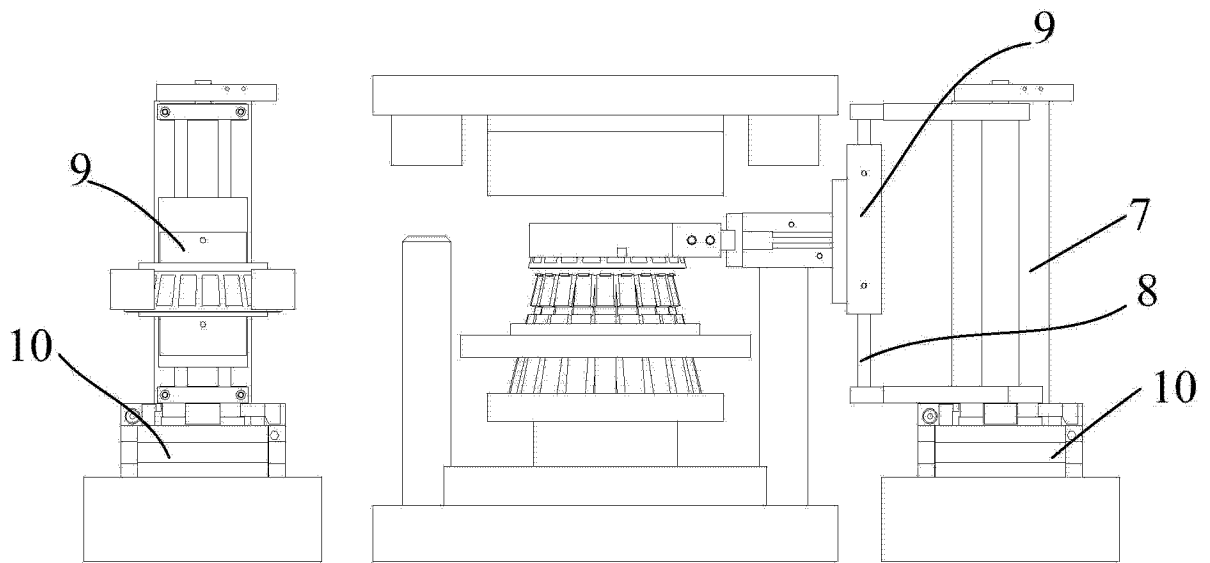


图 4

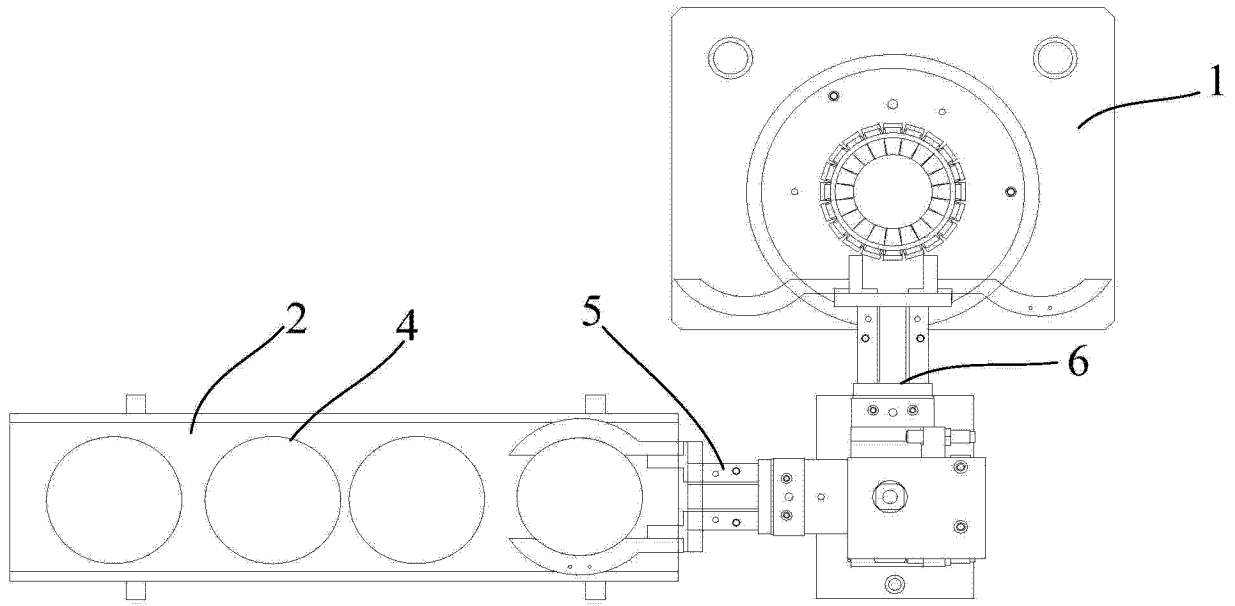


图 5

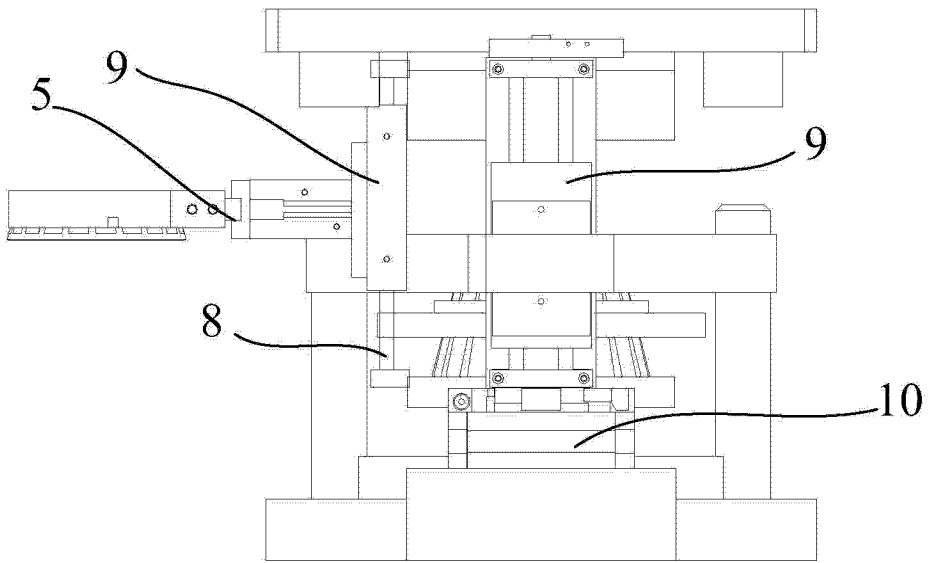


图 6

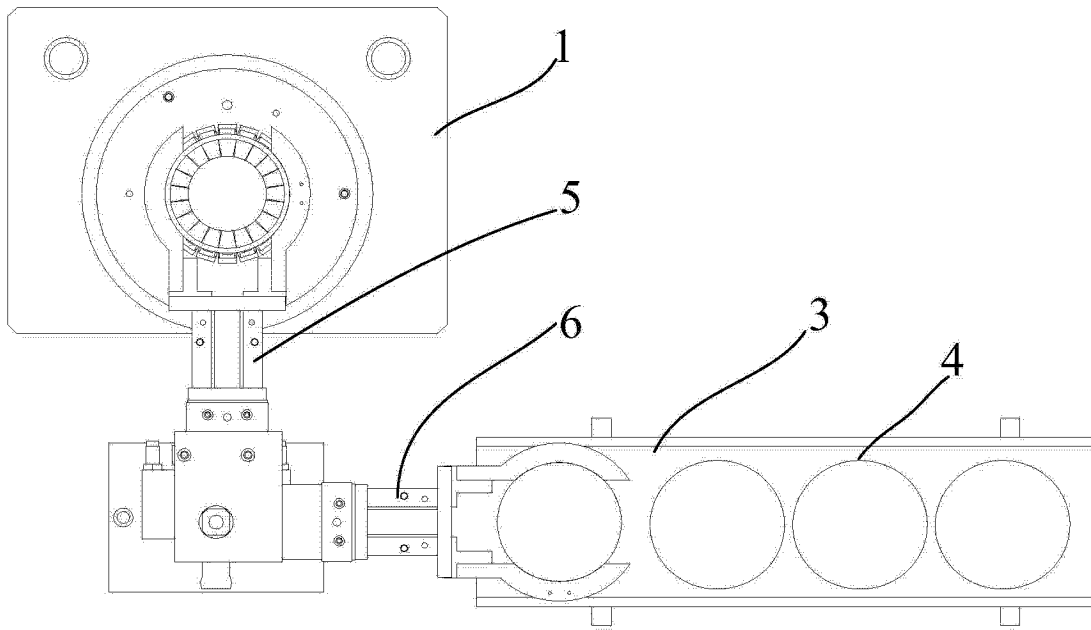


图 7

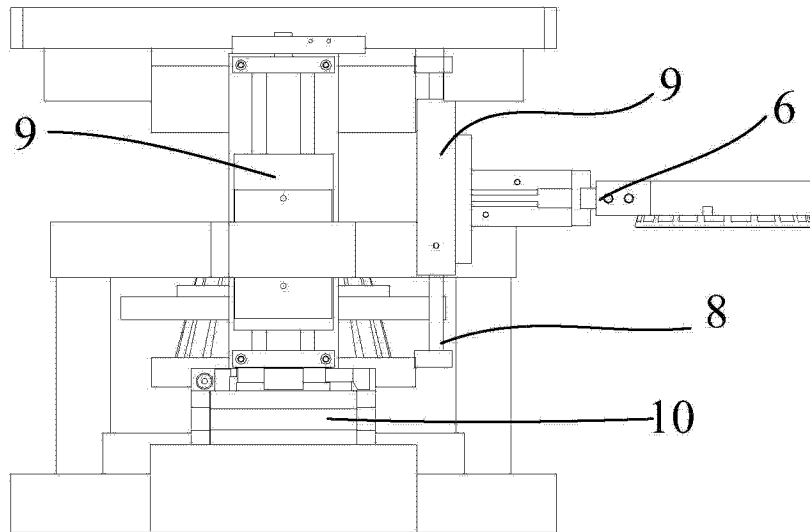


图 8