



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117086600 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 21

(21) 申请号 202311287064.X

(22) 申请日 2023.10.08

(71) 申请人 苏州中科晨淞智能装备有限公司
地址 215334 江苏省苏州市昆山开发区杨
树路553号3号厂房1楼及夹层

(72) 发明人 孟涛 王震

(74) 专利代理机构 苏州凯谦巨邦专利代理事务
所(普通合伙) 32303
专利代理师 李磊

(51) Int. Cl.

B23P 19/02 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

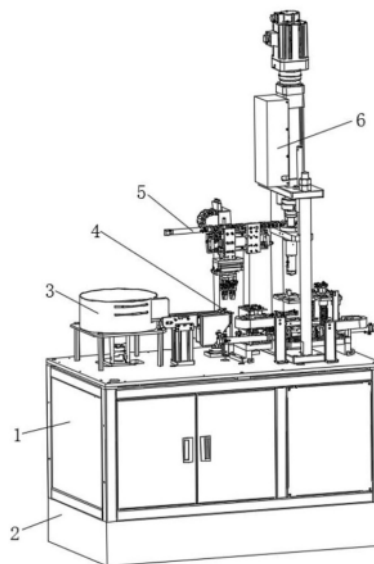
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种双零部件自动压装方法

(57) 摘要

本发明涉及自动化设备技术领域,且公开了一种双零部件自动压装方法,包括以下步骤:S1、使用机架底部的移动组件将压装设备移动至要求的位置;S2、向上料组件内部的加入若干个轴承;S3、将轴承输送至搬运组件的一侧,并使用搬运组件将数量为两个的轴承进行夹持固定;本发明通过上料组件、搬运组件和压装组件的配合下,电缸的推杆端向下伸出,推动压头向下移动,在第一操作台底部的支撑柱的支撑作用下,将分别位于转子上下两侧的两个轴承分别压装在其两端,操作简单方便,实现上下同时压装轴承,可以一次性完成多个轴承的装配操作,大幅度提高了生产效率,相比于逐个进行压装,同时压装可以节约时间并减少装配周期。



1. 一种双零部件自动压装方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、使用机架(1)底部的移动组件(2)将压装设备移动至要求的位置;

S2、向上料组件(3)内部的加入若干个轴承(4);

S3、将轴承(4)输送至搬运组件(5)的一侧,并使用搬运组件(5)将数量为两个的轴承(4)进行夹持固定;

S4、分别将两个轴承(4)安装在压装组件(6)的一侧,其中一个轴承(4)通过磁体吸附在压头(63)的底部,另一个轴承(4)保留在放置架(610)的顶部;

S5、将压装在一起的转子(7)和风叶(8)放置在第二操作台(69)顶部,通过电缸(61)将两个轴承(4)分别压接在转子(7)的上下两侧。

2. 根据权利要求1所述的一种双零部件自动压装方法,其特征在于:在S1中,所述移动组件(2)包括第一支撑架(21)和横板(26),所述第一支撑架(21)内壁一侧固定有电机(23),所述电机(23)输出轴端固定有丝杆(22),所述横板(26)底部安装有若干个万向轮(27)。

3. 根据权利要求2所述的一种双零部件自动压装方法,其特征在于:所述丝杆(22)外侧螺纹连接有数量为两个的限位板(24),所述限位板(24)底部铰接有若干个连接杆(25),所述连接杆(25)的底部铰接于横板(26)的顶部一侧,所述第一支撑架(21)内壁之间固定有活动贯穿于两个所述限位板(24)一侧的滑杆(28)。

4. 根据权利要求2所述的一种双零部件自动压装方法,其特征在于:在S2中,所述上料组件(3)包括储存箱(31),所述储存箱(31)底部安装有减速电机(34),所述减速电机(34)输出轴端固定有位于储存箱(31)内部的离心盘(35)。

5. 根据权利要求4所述的一种双零部件自动压装方法,其特征在于:所述储存箱(31)出料端安装有皮带轨道(32),所述机架(1)顶部一侧固定有第一气缸(33),所述第一气缸(33)的推杆端位于皮带轨道(32)的出料端一侧。

6. 根据权利要求4所述的一种双零部件自动压装方法,其特征在于:在S3中,所述搬运组件(5)包括第二支撑架(55),所述第二支撑架(55)顶部一侧安装有第二气缸(51),所述第二气缸(51)推杆端固定有通过滑轨滑动连接于第二支撑架(55)一侧的第三气缸(52)。

7. 根据权利要求6所述的一种双零部件自动压装方法,其特征在于:所述第三气缸(52)推杆端固定有旋转气缸(53),所述旋转气缸(53)推杆端固定有数量为两个的气动手指(54),所述气动手指(54)手指端夹持于轴承(4)的外侧。

8. 根据权利要求6所述的一种双零部件自动压装方法,其特征在于:在S4中,所述压装组件(6)包括限位架(62),所述限位架(62)顶部一侧固定有电缸(61),所述限位架(62)底部一侧固定有固定架(65),所述电缸(61)推杆端固定有压头(63),所述压头(63)底部一侧安装有磁铁。

9. 根据权利要求8所述的一种双零部件自动压装方法,其特征在于:所述固定架(65)顶部分别固定有第四气缸(64)和第五气缸(66),所述第四气缸(64)推杆端固定有通过滑轨滑动连接于固定架(65)顶部的第一操作台(68),所述第五气缸(66)推杆端固定有通过滑轨滑动连接于固定架(65)顶部的第二操作台(69),所述第二操作台(69)上插入有转子(7),所述转子(7)顶部外侧安装有风叶(8),所述第一操作台(68)顶部固定有数量为两个的放置架(610),所述第一操作台(68)顶部一侧安装有位于放置架(610)一侧的红外开关(611),所述第一操作台(68)底部固定有位于放置架(610)下侧的支撑柱(67)。

10. 根据权利要求8所述的一种双零部件自动压装方法,其特征在于:所述限位架(62)、第二支撑架(55)和储存箱(31)的底部均固定于机架(1)的顶部,所述第一支撑架(21)的顶部固定于机架(1)的底部。

一种双零部件自动压装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备技术领域,具体为一种双零部件自动压装方法。

背景技术

[0002] 随着工业4.0的产业升级,智能制造的需求日益旺盛,对自动化设备的稳定性要求越来越高,制造周期越来越短,在大批量电机生产过程中,需要将转子的两端分别压装轴承,逐个进行轴承压装,需要花费双倍的轴承压装时间,造成转子与轴承压装的生产效率较低,为此,提出一种双零部件自动压装方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种双零部件自动压装方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种双零部件自动压装方法,包括以下步骤:

S1、使用机架底部的移动组件将压装设备移动至要求的位置;

S2、向上料组件内部的加入若干个轴承;

S3、将轴承输送至搬运组件的一侧,并使用搬运组件将数量为两个的轴承进行夹持固定;

S4、分别将两个轴承安装在压装组件的一侧,其中一个轴承通过磁体吸附在压头的底部,另一个轴保留在放置架的顶部;

S5、将压装在一起的转子和风叶放置在第二操作台顶部,通过气缸将两个轴承分别压接在转子的上下两侧。

[0005] 作为优选,上述:在S1中,所述移动组件包括第一支撑架和横板,所述第一支撑架内壁一侧固定有电机,所述电机输出轴端固定有丝杆,所述横板底部安装有若干个万向轮。

[0006] 作为优选,上述:所述丝杆外侧螺纹连接有数量为两个的限位板,所述限位板底部铰接有若干个连接杆,所述连接杆的底部铰接于横板的顶部一侧,所述第一支撑架内壁之间固定有活动贯穿于两个所述限位板一侧的滑杆。

[0007] 作为优选,上述:在S2中,所述上料组件包括储存箱,所述储存箱底部安装有减速电机,所述减速电机输出轴端固定有位于储存箱内部的离心盘。

[0008] 作为优选,上述:所述储存箱出料端安装有皮带轨道,所述机架顶部一侧固定有第一气缸,所述第一气缸的推杆端位于皮带轨道的出料端一侧。

[0009] 作为优选,上述:在S3中,所述搬运组件包括第二支撑架,所述第二支撑架顶部一侧安装有第二气缸,所述第二气缸推杆端固定有通过滑轨滑动连接于第二支撑架一侧的第三气缸。

[0010] 作为优选,上述:所述第三气缸推杆端固定有旋转气缸,所述旋转气缸推杆端固定有数量为两个的气动手指,所述气动手指手指端夹持于轴承的外侧。

[0011] 作为优选,上述:在S4中,所述压装组件包括限位架,所述限位架顶部一侧固定有电缸,所述限位架底部一侧固定有固定架,所述电缸推杆端固定有压头,所述压头底部一侧安装有磁铁。

[0012] 作为优选,上述:所述固定架顶部分别固定有第四气缸和第五气缸,所述第四气缸推杆端固定有通过滑轨滑动连接于固定架顶部的第一操作台,所述第五气缸推杆端固定有通过滑轨滑动连接于固定架顶部的第二操作台,所述第二操作台上插入有转子,所述转子顶部外侧安装有风叶,所述第一操作台顶部固定有数量为两个的放置架,所述第一操作台顶部一侧安装有位于放置架一侧的红外开关,所述第一操作台底部固定有位于放置架下侧的支撑柱。

[0013] 作为优选,上述:所述限位架、第二支撑架和储存箱的底部均固定于机架的顶部,所述第一支撑架的顶部固定于机架的底部。

[0014] 本发明采用以上技术方案与现有技术相比,具有以下技术效果:

本发明通过上料组件、搬运组件和压装组件的配合下,电缸的推杆端向下伸出,推动压头向下移动,在第一操作台底部的支撑柱的支撑作用下,将分别位于转子上下两侧的两个轴承分别压装在其两端,操作简单方便,实现上下同时压装轴承,可以一次性完成多个轴承的装配操作,大幅度提高了生产效率,相比于逐个进行压装,同时压装可以节约时间并减少装配周期,更适用于大批量生产的需求,上下同时压装轴承确保了装配过程中各个轴承的压装力度相对一致,降低由于装配差异造成的故障风险,上下同时压装,则可以实现自动化或半自动化装配,减少了人力劳动的需求和工人的体力消耗。

[0015] 通过控制电机输出轴转动,电机输出轴带动丝杆转动,使得丝杆螺纹连接的两个限位板相互靠近,此时两组多个连接杆推动横板和多个万向轮向下移动,当方向轮的底部接触到地面,即可对本压装设备进行移动,方便压装设备在车间内或工厂中进行位置调整,提高操作灵活性,快速适应生产线的变化和需求。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为本发明的第一支撑架主视剖面结构示意图;

图3为本发明的限位板俯视结构示意图;

图4为本发明的第一上料组件结构示意图;

图5为本发明的第二上料组件结构示意图;

图6为本发明的第一搬运组件结构示意图;

图7为本发明的第二搬运组件结构示意图;

图8为本发明的第一压装组件结构示意图;

图9为本发明的第二压装组件结构示意图;

图10为本发明的第三压装组件结构示意图。

[0018] 附图标记说明:1、机架;2、移动组件;21、第一支撑架;22、丝杆;23、电机;24、限位板;25、连接杆;26、横板;27、万向轮;28、滑杆;3、上料组件;31、储存箱;32、皮带轨道;33、第一气缸;34、减速电机;35、离心盘;4、轴承;5、搬运组件;51、第二气缸;52、第三气缸;53、旋转气缸;54、气动手指;55、第二支撑架;6、压装组件;61、电缸;62、限位架;63、压头;64、第四气缸;65、固定架;66、第五气缸;67、支撑柱;68、第一操作台;69、第二操作台;610、放置架;611、红外开关;7、转子;8、风叶。

实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件上,它可以直接在另一个元件上或者间接设置在另一个元件上;当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至另一个元件上。

[0021] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“第一”、“第二”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0022] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,多个”、“若干个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0023] 须知,本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本申请可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本申请所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本申请所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

实施例

[0024] 请参阅图1-10,本发明提供一种技术方案:一种双零部件自动压装方法,包括以下步骤:

S1、使用机架1底部的移动组件2将压装设备移动至要求的位置;移动组件2包括第一支撑架21和横板26,第一支撑架21内壁一侧固定有电机23,电机23输出轴端固定有丝杆22,电机23输出轴带动丝杆22转动,丝杆22表面有方向相反的螺纹,当丝杆22顺时针转动时,使得丝杆22螺纹连接的两个限位板24相互靠近,横板26底部安装有若干个万向轮27,丝杆22外侧螺纹连接有数量为两个的限位板24,限位板24底部铰接有若干个连接杆25,连接杆25的底部铰接于横板26的顶部一侧,两组多个连接杆25推动横板26和多个万向轮27向下移动,当万向轮27的底部接触到地面,即可对本压装设备进行移动,第一支撑架21内壁之间

固定有活动贯穿于两个限位板24一侧的滑杆28,便压装设备在车间内或工厂中进行位置调整,限位架62、第二支撑架55和储存箱31的底部均固定于机架1的顶部,第一支撑架21的顶部固定于机架1的底部;

S2、向上料组件3内部的加入若干个轴承4;上料组件3包括储存箱31,储存箱31底部安装有减速电机34,减速电机34输出轴端固定有位于储存箱31内部的离心盘35,减速电机34输出轴带动离心盘35转动时,使得轴承4在离心力的作用下进入到皮带轨道32内侧,储存箱31出料端安装有皮带轨道32,机架1顶部一侧固定有第一气缸33,第一气缸33的推杆端位于皮带轨道32的出料端一侧,经过皮带轨道32的输送,第一气缸33的推杆端伸出将轴承4顶高;

S3、将轴承4输送至搬运组件5的一侧,并使用搬运组件5将数量为两个的轴承4进行夹持固定,搬运组件5包括第二支撑架55,第二支撑架55顶部一侧安装有第二气缸51,第二气缸51推动第三气缸52向第一气缸33的顶部一侧移动,然后第三气缸52的推杆端伸出,推动旋转气缸53和气动手指54向下移动,第二气缸51推杆端固定有通过滑轨滑动连接于第二支撑架55一侧的第三气缸52,第三气缸52推杆端固定有旋转气缸53,旋转气缸53推杆端固定有数量为两个的气动手指54,气动手指54手指端夹持于轴承4的外侧,其中一个气动手指54将第一气缸33顶高的轴承4夹取后,旋转气缸53的输出轴转动,使得另外一个气动手指54转动至第一气缸33的顶部,此时第一气缸33再次顶高一个轴承4,另外一个气动手指54的夹爪将轴承4夹取,此时两个气动手指54的夹爪处均夹持有轴承4;

S4、分别将两个轴承4安装在压装组件6的一侧,其中一个轴承4通过磁体吸附在压头63的底部,另一个轴承4保留在放置架610的顶部,压装组件6包括限位架62,限位架62顶部一侧固定有气缸61,限位架62底部一侧固定有固定架65,气缸61推杆端固定有压头63,压头63底部一侧安装有磁铁,第五气缸66推动第一操作台68顶部的两个放置架610移动至两个气动手指54的下侧,第三气缸52的推杆端伸出,使得两个气动手指54的高度下降,将两个轴承4放置在放置架610的顶部;

S5、将压装在一起的转子7和风叶8放置在第二操作台69顶部,通过气缸61将两个轴承4分别压接在转子7的上下两侧,固定架65顶部分别固定有第四气缸64和第五气缸66,第四气缸64推杆端固定有通过滑轨滑动连接于固定架65顶部的第一操作台68,第五气缸66推杆端固定有通过滑轨滑动连接于固定架65顶部的第二操作台69,将转子7和风叶8压装后的组件插入在第二操作台69的顶部,然后第五气缸66的推杆端缩回,使得后面一个的放置架610位于压头63的下侧;

第二操作台69上插入有转子7,转子7顶部外侧安装有风叶8,第一操作台68顶部固定有数量为两个的放置架610,第一操作台68顶部一侧安装有位于放置架610一侧的红外开关611,红外开关611用于检测轴承4是否到达要求的位置,第一操作台68底部固定有位于放置架610下侧的支撑柱67,气缸61的推杆端推动压头63向下移动,通过压头63底部的磁铁将后面一个的放置架610顶部的轴承4吸在压头63底部,此时第五气缸66的推杆端推动前面一个放置架610和轴承4位于压头63的正方,同时第四气缸64缩回,带动第二操作台69移动至压头63和放置架610之间,推动压头63向下移动,在第一操作台68底部的支撑柱67的支撑作用下,将分别位于转子7上下两侧的两个轴承4分别压装在其两端。

[0025] 工作原理:当需要对转子7的两端安装轴承4时,首先控制电机23输出轴转动,此时

电机23输出轴带动丝杆22转动,丝杆22表面有方向相反的螺纹,当丝杆22顺时针转动时,使得丝杆22螺纹连接的两个限位板24相互靠近,此时两组多个连接杆25推动横板26和多个万向轮27向下移动,当万向轮27的底部接触到地面,即可对本压装设备进行移动,方便压装设备在车间内或工厂中进行位置调整,提高操作灵活性,快速适应生产线的变化和需要。当移动完成后,控制电机23输出轴带动丝杆22逆时针转动,使得多个万向轮27离开地面,此时使得第一支撑架21的底部接触在地面,保证了压装设备在不需要移动时的稳定性。

[0026] 然后将多个轴承4加入到储存箱31内部,启动减速电机34,当减速电机34输出轴带动离心盘35转动时,使得轴承4在离心力的作用下进入到皮带轨道32内侧,经过皮带轨道32的输送,使得轴承4进入到第一气缸33的推杆端一侧时,第一气缸33的推杆端伸出将轴承4顶高,此时第二气缸51推动第三气缸52向第一气缸33的顶部一侧移动,然后第三气缸52的推杆端伸出,推动旋转气缸53和气动手指54向下移动,当其中一个气动手指54将第一气缸33顶高的轴承4夹取后,旋转气缸53的输出轴转动,使得另外一个气动手指54转动至第一气缸33的顶部,此时第一气缸33再次顶高一个轴承4,另外一个气动手指54的夹爪将轴承4夹取,此时两个气动手指54的夹爪处均夹持有轴承4。

[0027] 第五气缸66推动第一操作台68顶部的两个放置架610移动至两个气动手指54的下侧,第三气缸52的推杆端伸出,使得两个气动手指54的高度下降,将两个轴承4放置在放置架610的顶部,将转子7和风叶8压装后的组件插入在第二操作台69的顶部,然后第五气缸66的推杆端缩回,使得后面一个的放置架610位于压头63的下侧,气缸61的推杆端推动压头63向下移动,通过压头63底部的磁铁将后面一个的放置架610顶部的轴承4吸在压头63底部,此时第五气缸66的推杆端推动前面一个放置架610和轴承4位于压头63的正方,同时第四气缸64缩回,带动第二操作台69移动至压头63和放置架610之间;

最后气缸61的推杆端向下伸出,推动压头63向下移动,在第一操作台68底部的支撑柱67的支撑作用下,将分别位于转子7上下两侧的两个轴承4分别压装在其两端,操作简单方便,实现上下同时压装轴承4,可以一次性完成多个轴承4的装配操作,大幅度提高了生产效率,相比于逐个进行压装,同时压装可以节约时间并减少装配周期,更适用于大批量生产的需求,上下同时压装轴承4确保了装配过程中各个轴承4的压装力度相对一致,降低由于装配差异造成的故障风险,上下同时压装,则可以实现自动化或半自动化装配,减少了人力劳动的需求和工人的体力消耗。

[0028] 至此,已经结合附图对本发明实施例进行了详细描述。需要说明的是,在附图或说明书正文中,未绘示或描述的实现方式,均为所属技术领域中普通技术人员所知的形式,并未进行详细说明。此外,上述对各零部件的定义并不仅限于实施例中提到的各种具体结构、形状或方式,本领域普通技术人员可对其进行简单地更改或替换。

[0029] 本领域技术人员可以理解,本发明的各个实施例和/或权利要求中记载的特征可以进行多种组合和/或结合,即使这样的组合或结合没有明确记载于本发明中。特别地,在不脱离本发明精神和教导的情况下,本发明的各个实施例和/或权利要求中记载的特征可以进行多种组合和/或结合。所有这些组合和/或结合均落入本发明的范围。

[0030] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护

范围之内。

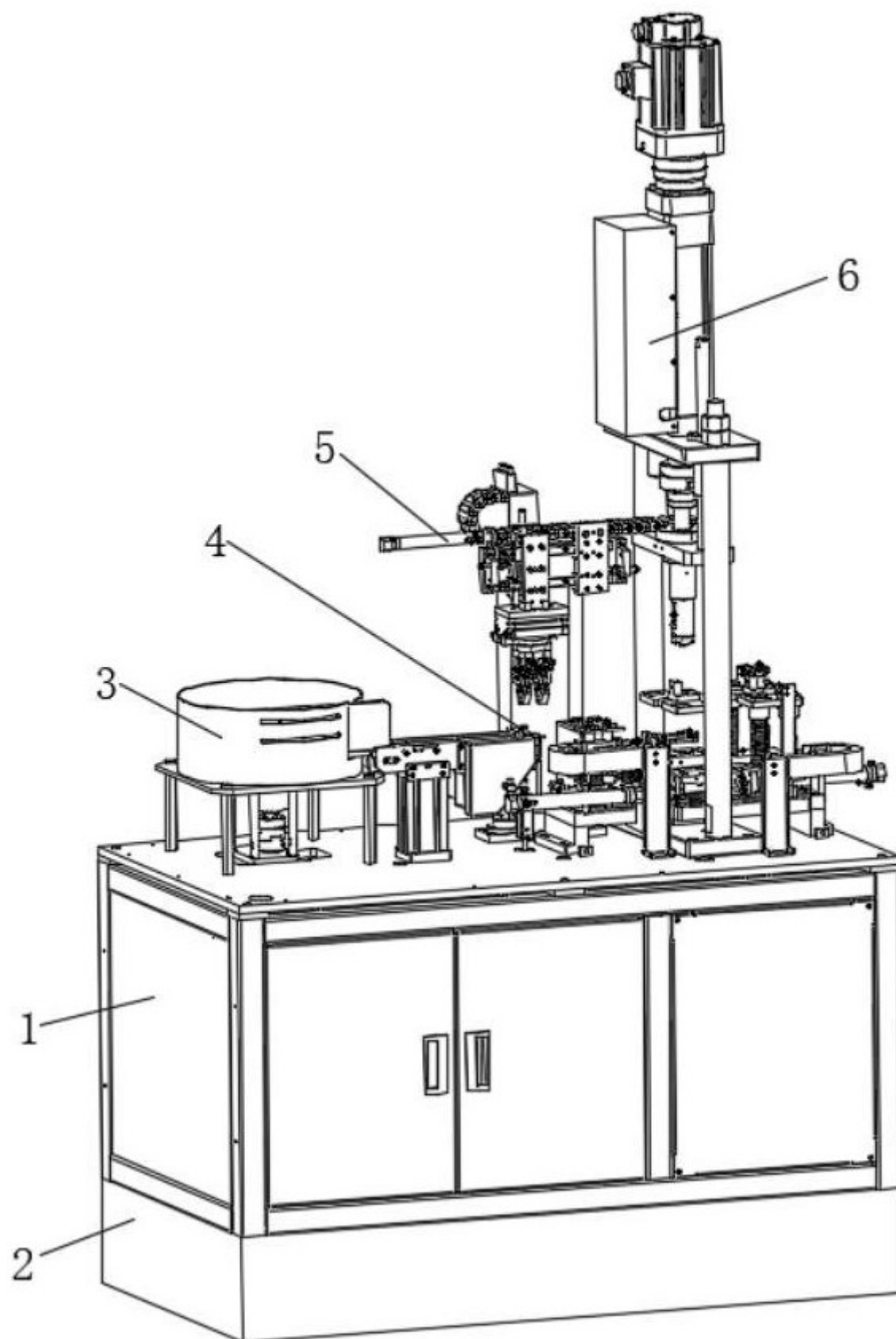


图 1

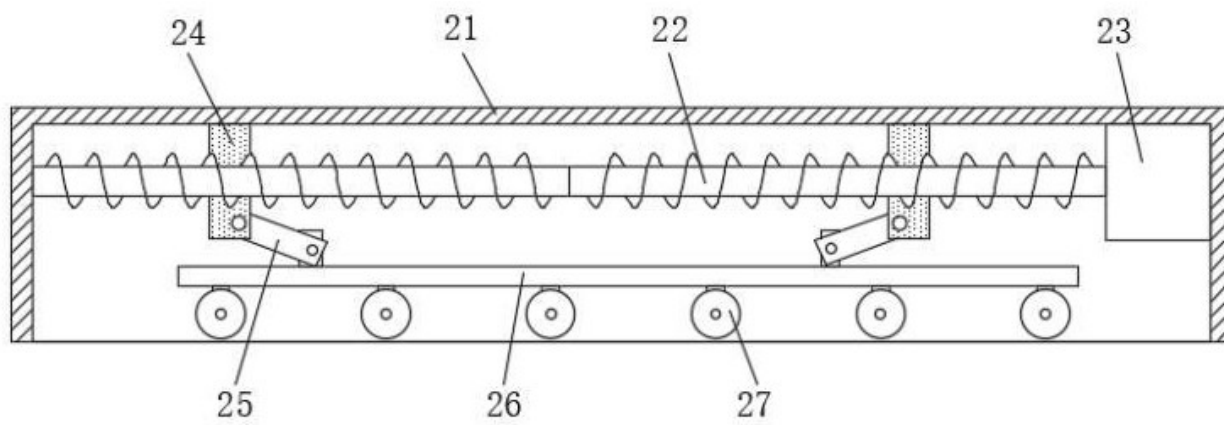


图 2

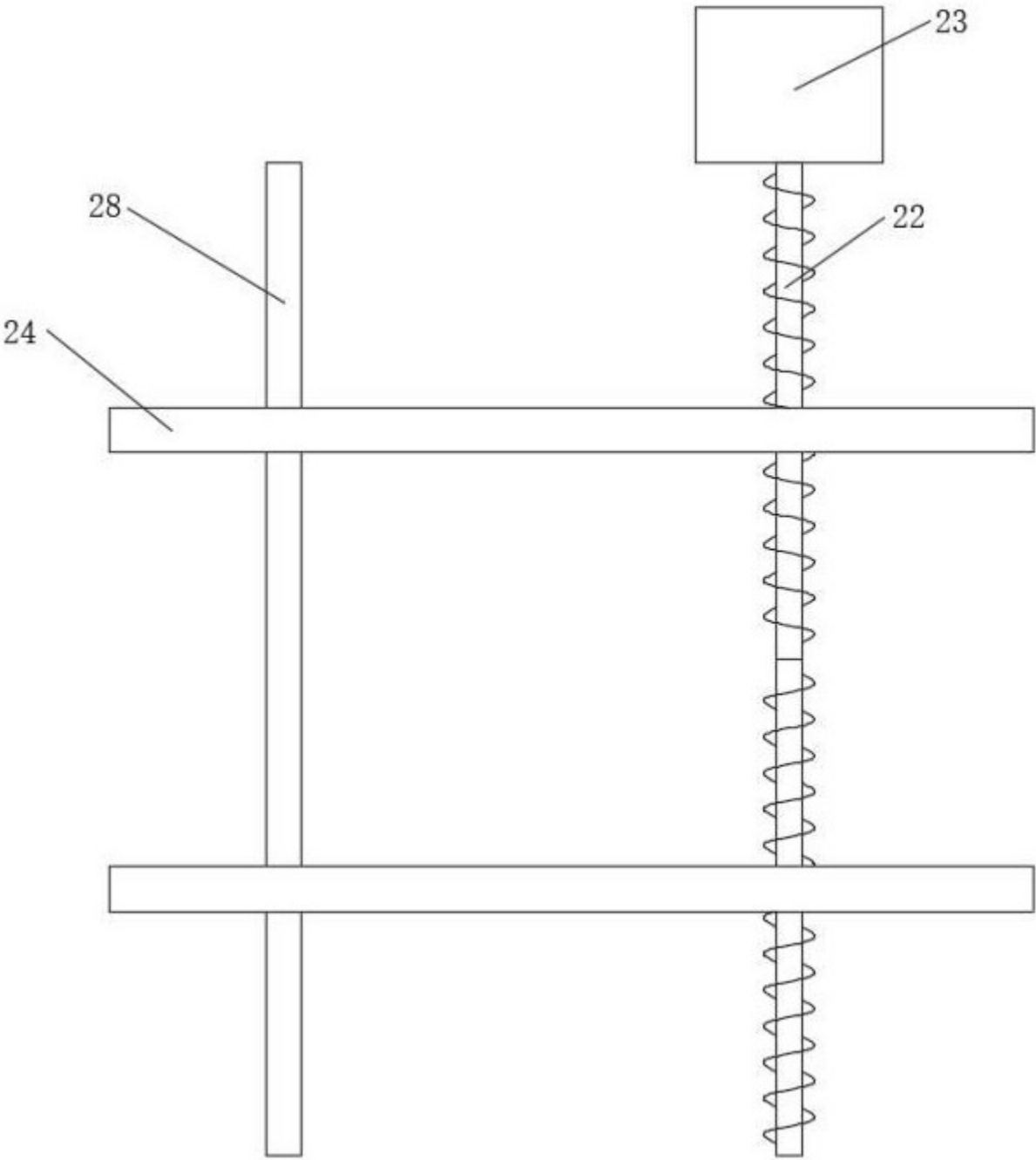


图 3

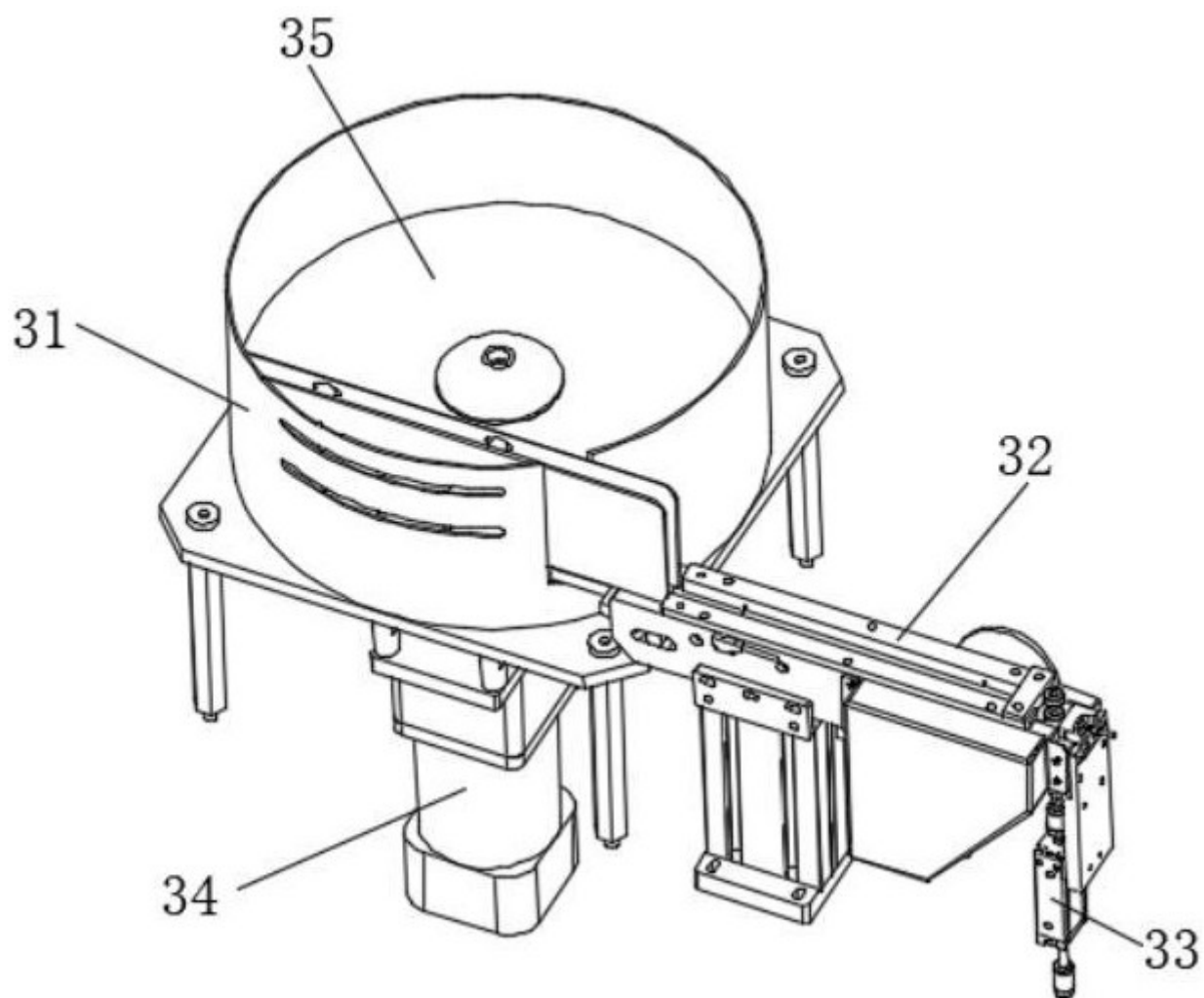


图 4

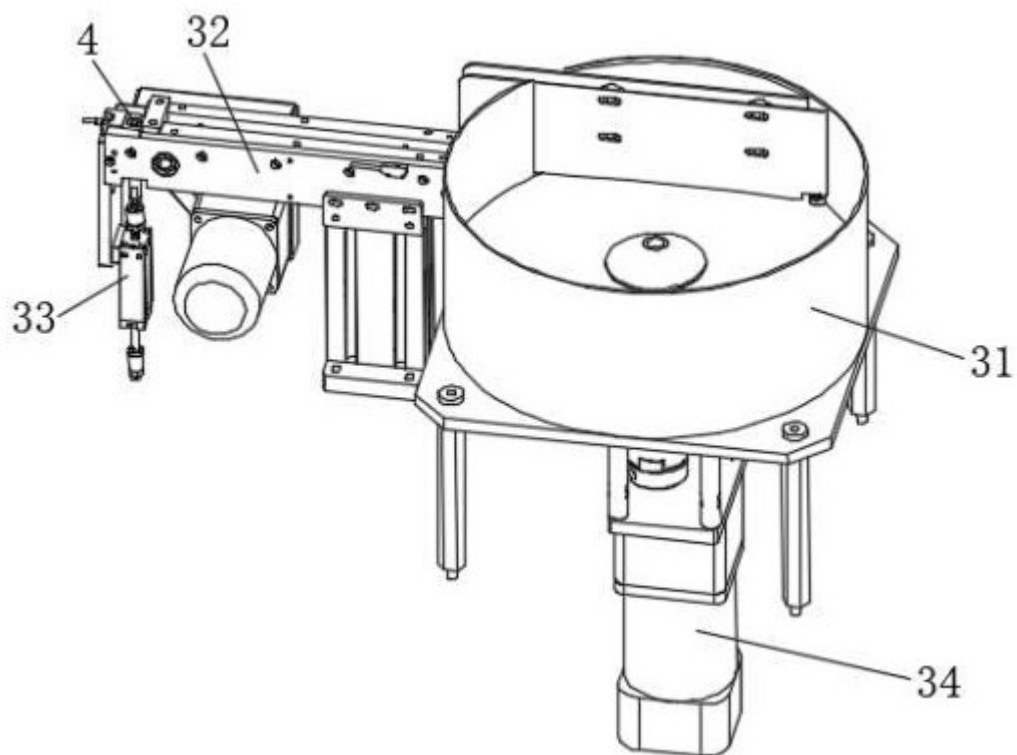


图 5

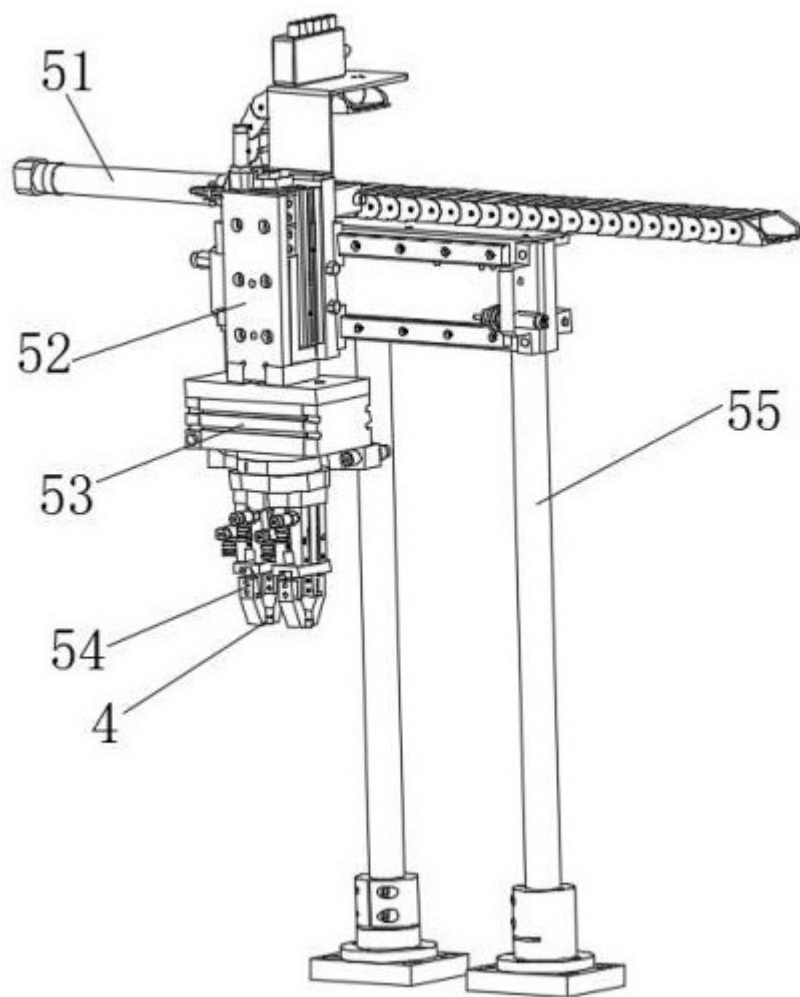


图 6

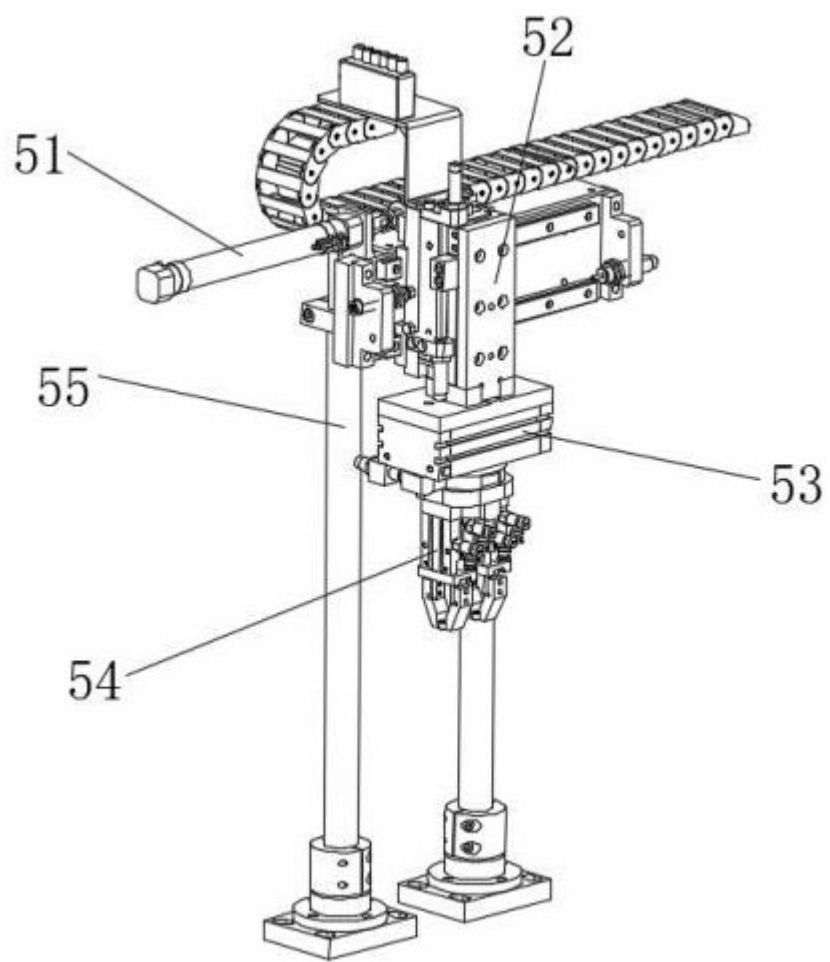


图 7

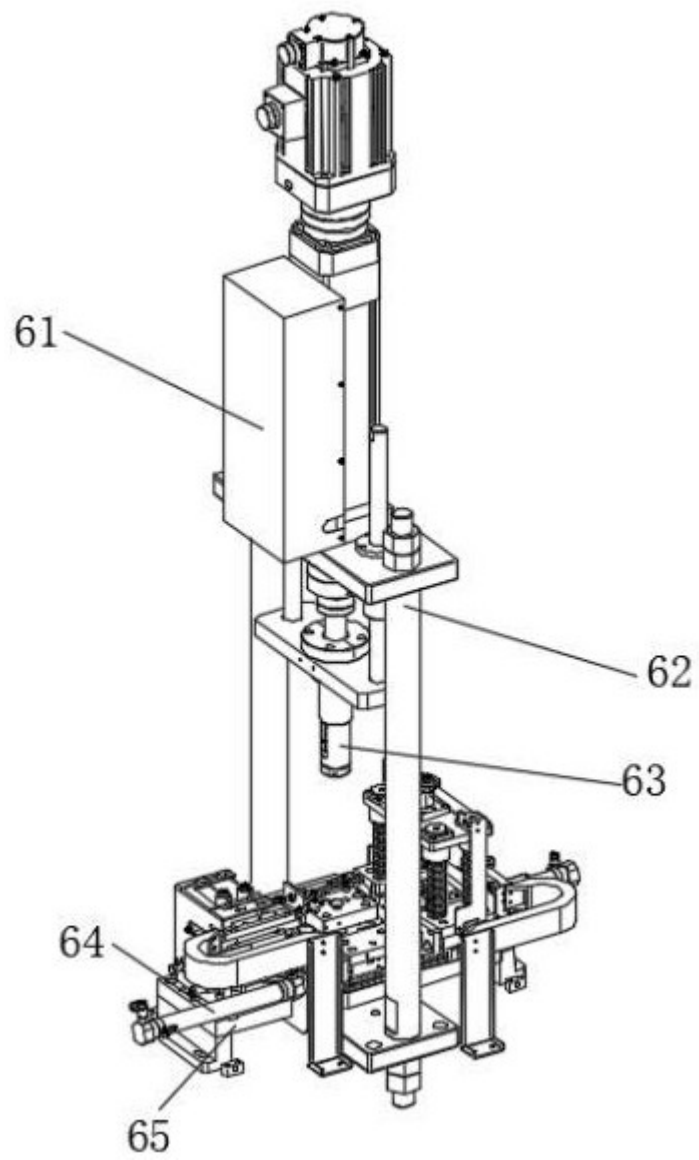


图 8

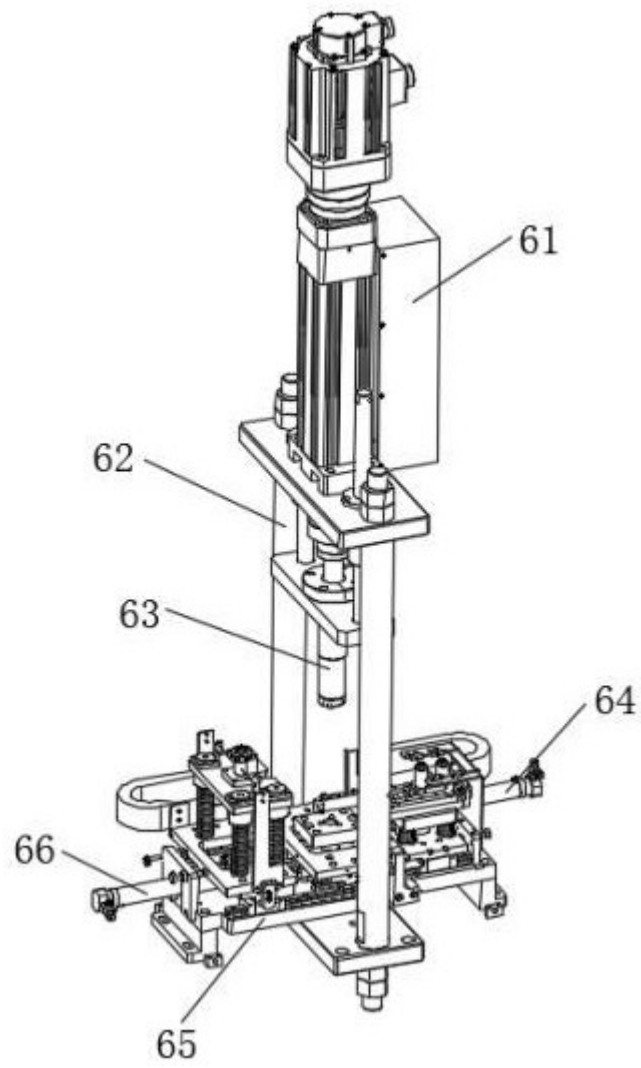


图 9

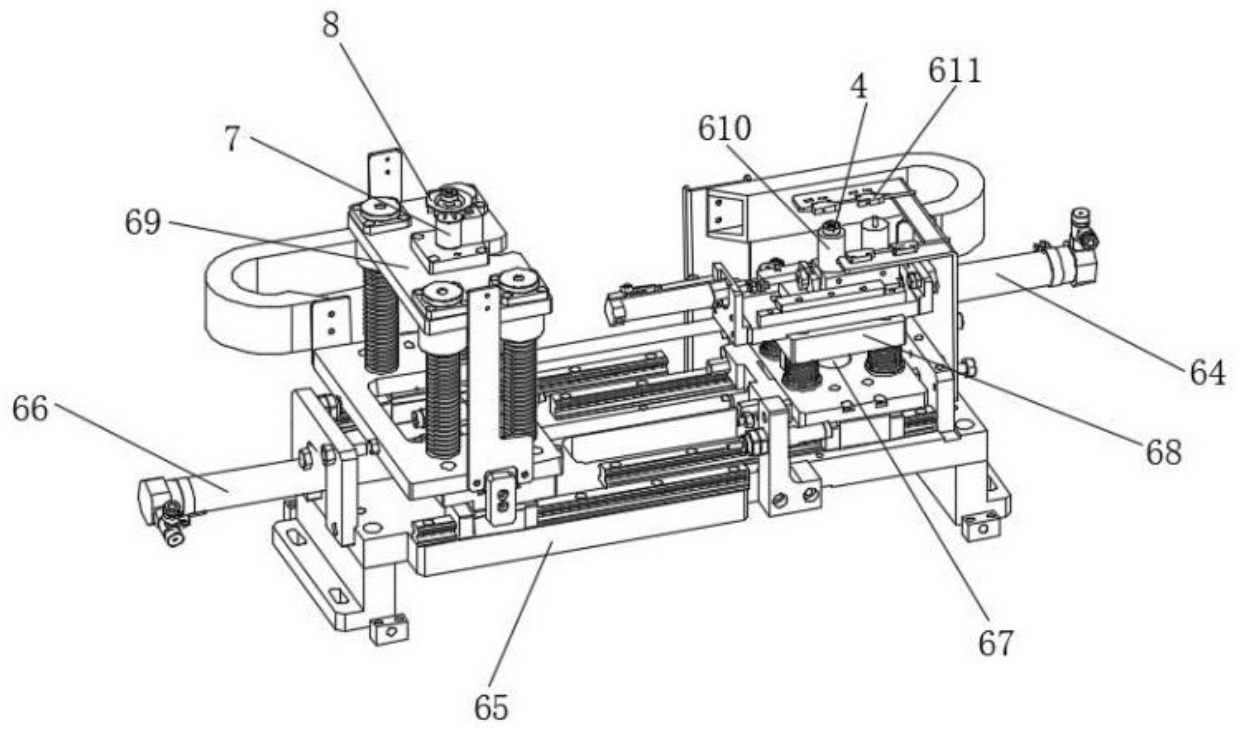


图 10