



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104959806 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201510402596. 2

(22) 申请日 2015. 07. 10

(71) 申请人 安徽巨一自动化装备有限公司

地址 230051 安徽省合肥市包河工业区园江
淮重工基地

(72) 发明人 刘蕾 王剑波 汪波

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115

代理人 奚华保

(51) Int. Cl.

B23P 19/027(2006. 01)

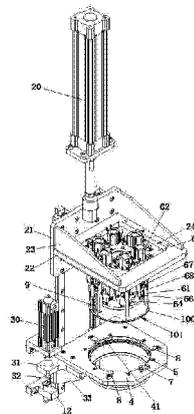
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构

(57) 摘要

本发明涉及离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构。包括滑轨,所述的滑轨上设有上、下滑台,下滑台上设有用来放置卡簧的支撑板,支撑板下方连接有导向锥桶,导向锥桶下口的内径与离合器驱动盘卡簧槽入口处的直径相吻合,上滑台上设有用来将卡簧压装至离合器驱动盘上的压装组件,压装组件包括压装手指及驱动压装手指动作的气缸,压装手指在气缸的作用下向下运动,将放置在支撑板上的卡簧沿着导向锥桶的内壁压入离合器驱动盘的卡簧槽内。由上述技术方案可知,本发明通过下气缸先将下滑台预压至离合器驱动盘上,再通过上气缸驱动上滑台至指定位置,通过气缸驱动六个压装手指依次下行,模拟手工装卡簧的动作,按次序将卡簧压装到位。



1. 一种离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构,其特征在于:包括固定在卡簧压装机上且呈铅垂方向布置的滑轨(1),所述的滑轨(1)上设有上、下方向布置的上、下滑台(2、3),所述的上、下滑台(2、3)分别由上、下气缸(20、30)驱动其沿滑轨(1)限定的方向运动,所述的下滑台(3)上设有用来放置卡簧(100)的支撑板(4),支撑板(4)下方连接有导向锥桶(5),所述导向锥桶(5)的上口直径大、下口直径小,且导向锥桶(5)下口的内径与离合器驱动盘卡簧槽入口处的直径相吻合,所述的上滑台(2)上设有用来将卡簧(100)压装至离合器驱动盘上的压装组件,所述的压装组件包括用来与卡簧(100)相配合的压装手指(61)及驱动压装手指(61)向下动作的气缸(62),所述的压装手指(61)在气缸(62)的作用下向下运动,将放置在支撑板(4)上的卡簧(100)沿着导向锥桶(5)的内壁压入离合器驱动盘的卡簧槽内。

2. 根据权利要求1所述的离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构,其特征在于:所述的上滑台(2)包括铅垂方向布置的第一立板(21),第一立板(21)的板面上设有垂直于第一立板(21)的第一平板(22),第一立板(21)与第一平板(22)之间设有连接两者的第一加强板(23),所述第一平板(22)的中心处设有方形的第一通孔(24),所述的上气缸(20)固定在第一立板(21)上。

3. 根据权利要求1所述的离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构,其特征在于:所述的下滑台(3)包括呈水平方向设置的第二平板(31)及垂直于第二平板(31)下板面的第二立板(32),所述的第二平板(31)与第二立板(32)之间设有连接两者的第二加强板(33),所述的支撑板(4)固定在第二平板(31)的上方,且第二平板(31)上设有避让导向锥桶(5)的弧形凹槽,所述的下气缸(30)固定在第二平板(31)上。

4. 根据权利要求3所述的离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构,其特征在于:所述支撑板(4)的中心处开设有第二通孔(41),所述第二通孔(41)的直径与卡簧(100)的直径相吻合,所述的导向锥桶(5)与支撑板(4)的下板面定位相连,且导向锥桶(5)的中轴线与第二通孔(41)的中轴线相吻合,导向锥桶(5)的上口内径与第二通孔(41)的直径相吻合,所述第二通孔(41)的内壁上设有用来与卡簧(100)上设置的缺口(101)相配合的轴向定位块(7),且第二通孔(41)的内壁上还设有用来放置卡簧(100)的卡爪(8),所述的卡爪(8)为带扭簧的卡爪,且卡爪(8)沿第二通孔(41)的内壁沿周向均匀设置三个。

5. 根据权利要求2所述的离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构,其特征在于:所述的压装组件还包括与第一平板(22)下板面相固定的安装板(63),以及设置在安装板(63)下方且与安装板(63)相平行的固定板(64),所述的安装板(63)与固定板(64)之间设有连接两者的导轨安装架(65),所述的导轨安装架(65)上设有铅垂方向布置的导轨,所述的导轨内设有与导轨配合的滑块(66),所述的压装手指(61)通过固定支架(67)与滑块(66)相连,所述的压装手指(61)与固定支架(67)铰接相连,固定支架(67)与滑块(66)固定相连,且压装手指(61)与滑块(66)之间还设有连接两者的弹簧(68)。

6. 根据权利要求5所述的离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构,其特征在于:所述的导轨沿导轨安装架(65)的周向均匀设置六根,所述的压装手指(61)设置六根,所述的滑块(66)设置六块,所述的气缸(62)设置六个,所述的六个气缸(62)依次带动六根压装手指(61)动作,所述的第一平板(22)上还设有用来感应气缸动作与否的感应杆。

7. 根据权利要求6所述的离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构,其特征在于:所述气

缸(62)的缸体部分设置在安装板(63)的上板面,且气缸(62)的缸体部分位于第一平板(22)的第一通孔(24)内,气缸(62)的驱动端与滑块(66)相连。

8. 根据权利要求6所述的离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构,其特征在于:所述的六根压装手指(61)距离卡簧之间的距离相异,六根压装手指(61)的伸出长度按气缸的运动顺序依次从长到短设置成阶梯状,最先动作的压装手指(61)离卡簧(100)距离最近,且该压装手指(61)靠近卡簧(100)的缺口(101)处设置。

9. 根据权利要求5所述的离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构,其特征在于:所述固定板(64)的下板面对称设置两个测量爪(9),测量爪(9)上分别设有对射感应开关。

10. 根据权利要求1所述的离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构,其特征在于:所述的滑轨(1)上分别设有限制上、下滑台(2、3)下行行程的第一、第二挡块(11、12)。

离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构。

[0003]

背景技术

[0004] 现有的卡簧压装大都是人工装配或采用辅助工装装配,人工装配卡簧一般只能用于尺寸规格小的卡簧,大卡簧装配时采用辅助工装又受到装配空间的限制,不同规格不同场合都是更换工装,并且柔性不足,很容易对卡簧造成损坏,总的来说,现在的装配方式装配效率低,装配质量不能得到保障,压装到位与否也仅仅依靠人工判断,具有很大的不确定因素。

[0005]

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构,

为实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:包括固定在卡簧压装机上且呈铅垂方向布置的滑轨,所述的滑轨上设有上、下方向布置的上、下滑台,所述的上、下滑台分别由上、下气缸驱动其沿滑轨限定的方向运动,所述的下滑台上设有用来放置卡簧的支撑板,支撑板下方连接有导向锥桶,所述导向锥桶的上口直径大、下口直径小,且导向锥桶下口的内径与离合器驱动盘卡簧槽入口处的直径相吻合,所述的上滑台上设有用来将卡簧压装至离合器驱动盘上的压装组件,所述的压装组件包括用来与卡簧相配合的压装手指及驱动压装手指向下动作的气缸,所述的压装手指在气缸的作用下向下运动,将放置在支撑板上的卡簧沿着导向锥桶的内壁压入离合器驱动盘的卡簧槽内。

[0007] 所述的上滑台包括铅垂方向布置的第一立板,第一立板的板面上设有垂直于第一立板的第一平板,第一立板与第一平板之间设有连接两者的第一加强板,所述第一平板的中心处设有方形的第一通孔,所述的上气缸固定在第一立板上。

[0008] 所述的下滑台包括呈水平方向设置的第二平板及垂直于第二平板下板面的第二立板,所述的第二平板与第二立板之间设有连接两者的第二加强板,所述的支撑板固定在第二平板的上方,且第二平板上设有避让导向锥桶的弧形凹槽,所述的下气缸固定在第二平板上。

[0009] 所述支撑板的中心处开设有第二通孔,所述第二通孔的直径与卡簧的直径相吻合,所述的导向锥桶与支撑板的下板面定位相连,且导向锥桶的中轴线与第二通孔的中轴线相吻合,导向锥桶的上口内径与第二通孔的直径相吻合,所述第二通孔的内壁上设有用来与卡簧上设置的缺口相配合的轴向定位块,且第二通孔的内壁上还设有用来放置卡簧的卡爪,所述的卡爪为带扭簧的卡爪,且卡爪沿第二通孔的内壁沿周向均匀设置三个。

[0010] 所述的压装组件还包括与第一平板下板面相固定的安装板,以及设置在安装板下方且与安装板相平行的固定板,所述的安装板与固定板之间设有连接两者的导轨安装架,所述的导轨安装架上设有铅垂方向布置的导轨,所述的导轨内设有与导轨配合的滑块,所述的压装手指通过固定支架与滑块相连,所述的压装手指与固定支架铰接相连,固定支架与滑块固定相连,且压装手指与滑块之间还设有连接两者的弹簧。

[0011] 所述的导轨沿导轨安装架的周向均匀设置六根,所述的压装手指设置六根,所述的滑块设置六块,所述的气缸设置六个,所述的六个气缸依次带动六根压装手指动作,所述的第一平板上还设有用来感应气缸动作与否的感应杆。

[0012] 所述气缸的缸体部分设置在安装板的上板面,且气缸的缸体部分位于第一平板的第一通孔内,气缸的驱动端与滑块相连。

[0013] 所述的六根压装手指距离卡簧之间的距离相异,六根压装手指的伸出长度按气缸的运动顺序依次从长到短设置成阶梯状,最先动作的压装手指离卡簧距离最近,且该压装手指靠近卡簧的缺口处设置。

[0014] 所述固定板的下板面对称设置两个测量爪,测量爪上分别设有对射感应开关。

[0015] 所述的滑轨上分别设有限制上、下滑台下行程的第一、第二挡块。

[0016] 由上述技术方案可知,本发明通过下气缸先将下滑台预压至离合器驱动盘上,再通过上气缸驱动上滑台至指定位置,通过气缸驱动六个压装手指依次下行,模拟手工装卡簧的动作,按次序将卡簧压装到位。本发明克服了人工装卡簧的缺点,提高了生产效率和自动化程度,降低了工作的劳动强度。

[0017]

附图说明

[0018] 图 1 是本发明的主视图;

图 2 是图 1 的 A—A 剖视图;

图 3 是图 1 的俯视图;

图 4 是本发明的立体结构示意图。

[0019]

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明做进一步说明:

如图 1、图 2、图 3、图 4 所示的一种离合器驱动盘上的卡簧自动压装机构,包括固定在卡簧压装机上且呈铅垂方向布置的滑轨 1,滑轨 1 上设有上、下方向布置的上、下滑台 2、3,上、下滑台 2、3 分别由上、下气缸 20、30 驱动其沿滑轨 1 限定的方向运动,下滑台 3 上设有用来放置卡簧 100 的支撑板 4,支撑板 4 下方连接有导向锥桶 5,导向锥桶 5 的上口直径大、下口直径小,且导向锥桶 5 下口的内径与离合器驱动盘卡簧槽入口处的直径相吻合,上滑台 2 上设有用来将卡簧 100 压装至离合器驱动盘上的压装组件,压装组件包括用来与卡簧 100 相配合的压装手指 61 及驱动压装手指 61 向下动作的气缸 62,压装手指 61 在气缸 62 的作用下向下运动,将放置在支撑板 4 上的卡簧 100 沿着导向锥桶 5 的内壁压入离合器驱动盘的卡簧槽内。

[0021] 进一步的,上滑台 2 包括铅垂方向布置的第一立板 21,第一立板 21 的板面上设有垂直于第一立板 21 的第一平板 22,第一立板 21 与第一平板 22 之间设有连接两者的第一加强板 23,第一平板 22 的中心处设有方形的第一通孔 24,上气缸 20 固定在第一立板 21 上。

[0022] 进一步的,下滑台 3 包括呈水平方向设置的第二平板 31 及垂直于第二平板 31 下板面的第二立板 32,第二平板 31 与第二立板 32 之间设有连接两者的第二加强板 33,支撑板 4 固定在第二平板 31 的上方,且第二平板 31 上设有避让导向锥桶 5 的弧形凹槽,下气缸 30 固定在第二平板 31 上。第一立板与第二立板分别与滑轨构成滑动配合。

[0023] 进一步的,支撑板 4 的中心处开设有第二通孔 41,第二通孔的中心应与第一通孔的中心相吻合,第二通孔 41 的直径与卡簧 100 的直径相吻合,导向锥桶 5 与支撑板 4 的下板面定位相连,且导向锥桶 5 的中轴线与第二通孔 41 的中轴线相吻合,导向锥桶 5 的上口内径与第二通孔 41 的直径相吻合,第二通孔 41 的内壁上设有用来与卡簧 100 上设置的缺口 101 相配合的轴向定位块 7,且第二通孔 41 的内壁上还设有用来放置卡簧 100 的卡爪 8,卡爪 8 为带扭簧的卡爪,且卡爪 8 沿第二通孔 41 的内壁沿周向均匀设置三个。在安装时,先通过人工将卡簧放置在带有扭簧的三个卡爪上,卡簧的缺口处对应轴向定位块进行初定位,上滑台在上气缸的驱动下,通过六个手指压装自由状态下的卡簧,卡簧会沿着导向锥桶逐步压缩收紧。

[0024] 进一步的,压装组件还包括与第一平板 22 下板面相固定的安装板 63,以及设置在安装板 63 下方且与安装板 63 相平行的固定板 64,安装板 63 与固定板 64 之间设有连接两者的导轨安装架 65,导轨安装架 65 上设有铅垂方向布置的导轨,导轨内设有与导轨配合的滑块 66,压装手指 61 通过固定支架 67 与滑块 66 相连,压装手指 61 与固定支架 67 铰接相连,固定支架 67 与滑块 66 固定相连,且压装手指 61 与滑块 66 之间还设有连接两者的弹簧 68。设置弹簧的目的在于将卡簧沿导向锥桶下压时,导向锥桶的内径越来越小,此时,压装手指可以铰接点为转动中心,通过弹簧 68 向内收缩,以使六个压装手指所形成的外圆直径变小,以适应导向锥桶的内径。

[0025] 进一步的,导轨沿导轨安装架 65 的周向均匀设置六根,压装手指 61 设置六根,滑块 66 设置六块,气缸 62 设置六个,六个气缸 62 依次带动六根压装手指 61 动作,第一平板 22 上还设有用来感应气缸 62 动作与否的感应杆。

[0026] 进一步的,气缸 62 的缸体部分设置在安装板 63 的上板面,且气缸 62 的缸体部分位于第一平板 22 的第一通孔 24 内,气缸 62 的驱动端与滑块 66 相连。

[0027] 进一步的,六根压装手指 61 距离卡簧之间的距离相异,六根压装手指 61 的伸出长度按气缸的运动顺序依次从长到短设置成阶梯状,最先动作的压装手指 61 离卡簧 100 距离最近,且该压装手指 61 靠近卡簧 100 的缺口 101 处设置。六根压装手指的长度相同,六根手指通过安装在上滑台上的调节螺钉来调节其距离卡簧的位置,也就是六个压装手指中第一个动作的压装手指距离卡簧缺口最近,同时距离卡簧的距离也最短,即六个压装手指依次从卡簧缺口处开始按次序压装,第一个动作的压装手指最长,最后一个动作的压装手指最短。

[0028] 进一步的,固定板 64 的下板面对称设置两个测量爪 9,测量爪 9 上分别设有对射感应开关。设置对射感应开关是为了当卡簧压装到位时,测量爪旋转至一定的角度,对射感应开关被遮挡,向 PLC 发信号,只有当两个测量爪同时发信号时才表示卡簧完全压装到位。

[0029] 进一步的,滑轨 1 上分别设有限制上、下滑台 2、3 下行行程的第一、第二挡块 11、12。

[0030] 本发明的工作过程如下:

将卡簧放置在支撑板的卡爪上,通过下气缸先将下滑台预压至离合器驱动盘上,再通过上气缸驱动上滑台下行至指定位置,通过六个压装手指模拟人工装卡簧的过程,从卡簧的缺口处开始按次序压装,以保证卡簧压装时不变形,不损伤;压装过程中,卡簧先从卡爪上脱离,再沿着导向锥桶的内壁被压装手指依次按压,进入离合器驱动盘的卡簧槽内;当卡簧安装到位后,测量爪转至一定的角度,对射感应开关被遮挡,向 PLC 发出信号,实现了自动化的压装流程。本发明的压装机构克服了人工装卡簧的缺点,提高了生产效率和自动化程度,降低了工作的劳动强度,操作方便,是一种能在变速箱、发动机装配等领域广泛应用的自动化压装机构。

[0031] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

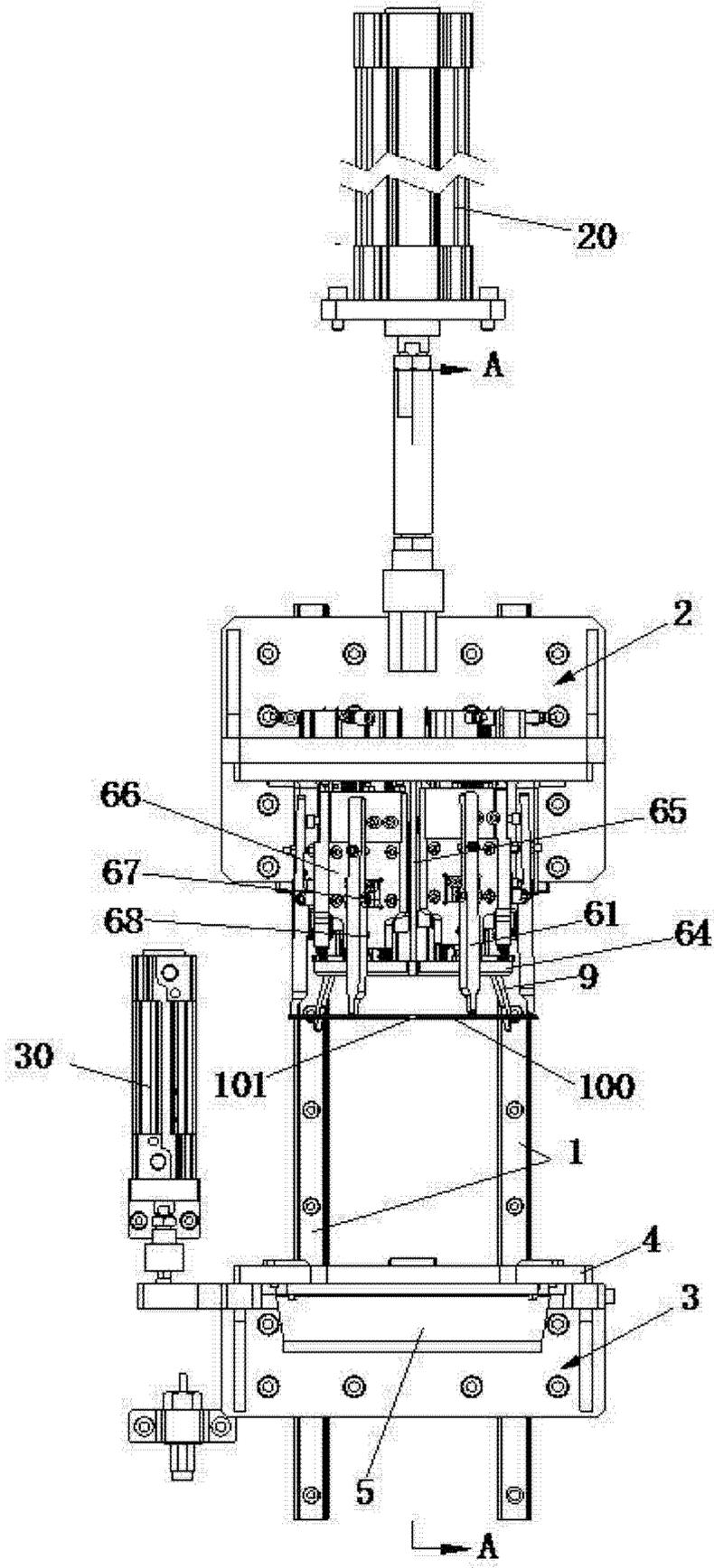


图 1

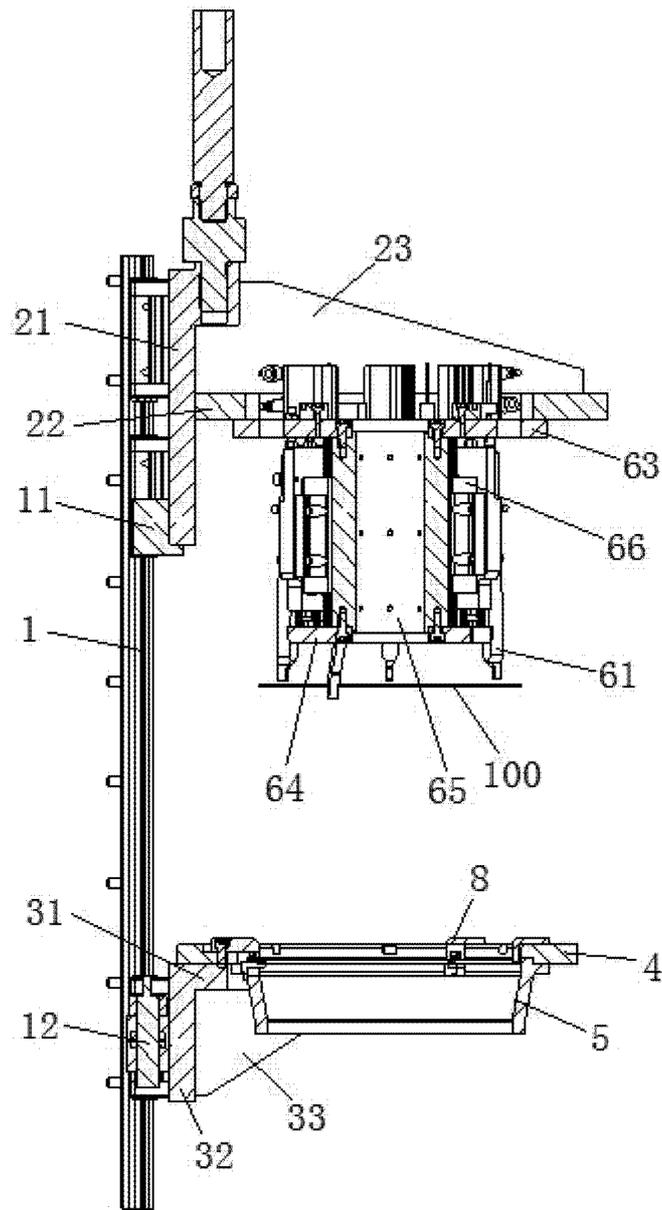


图 2

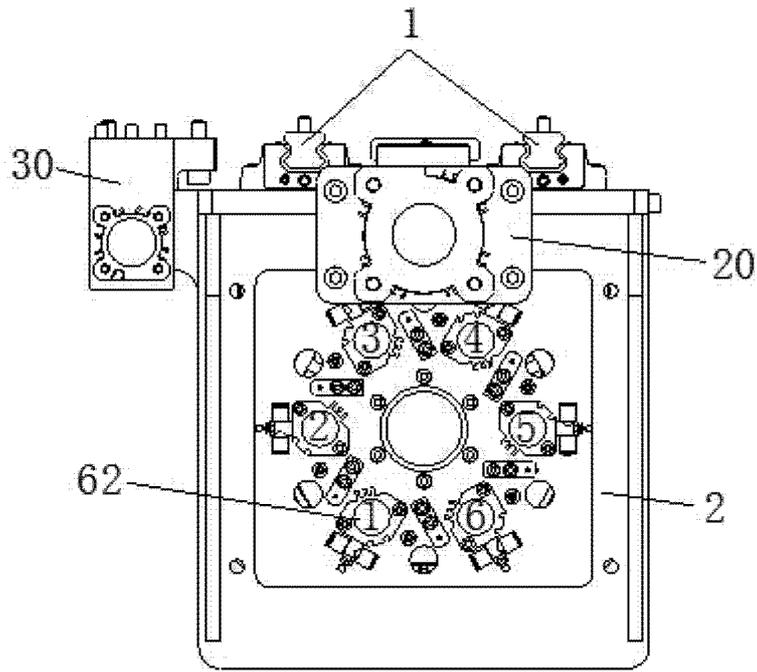


图 3

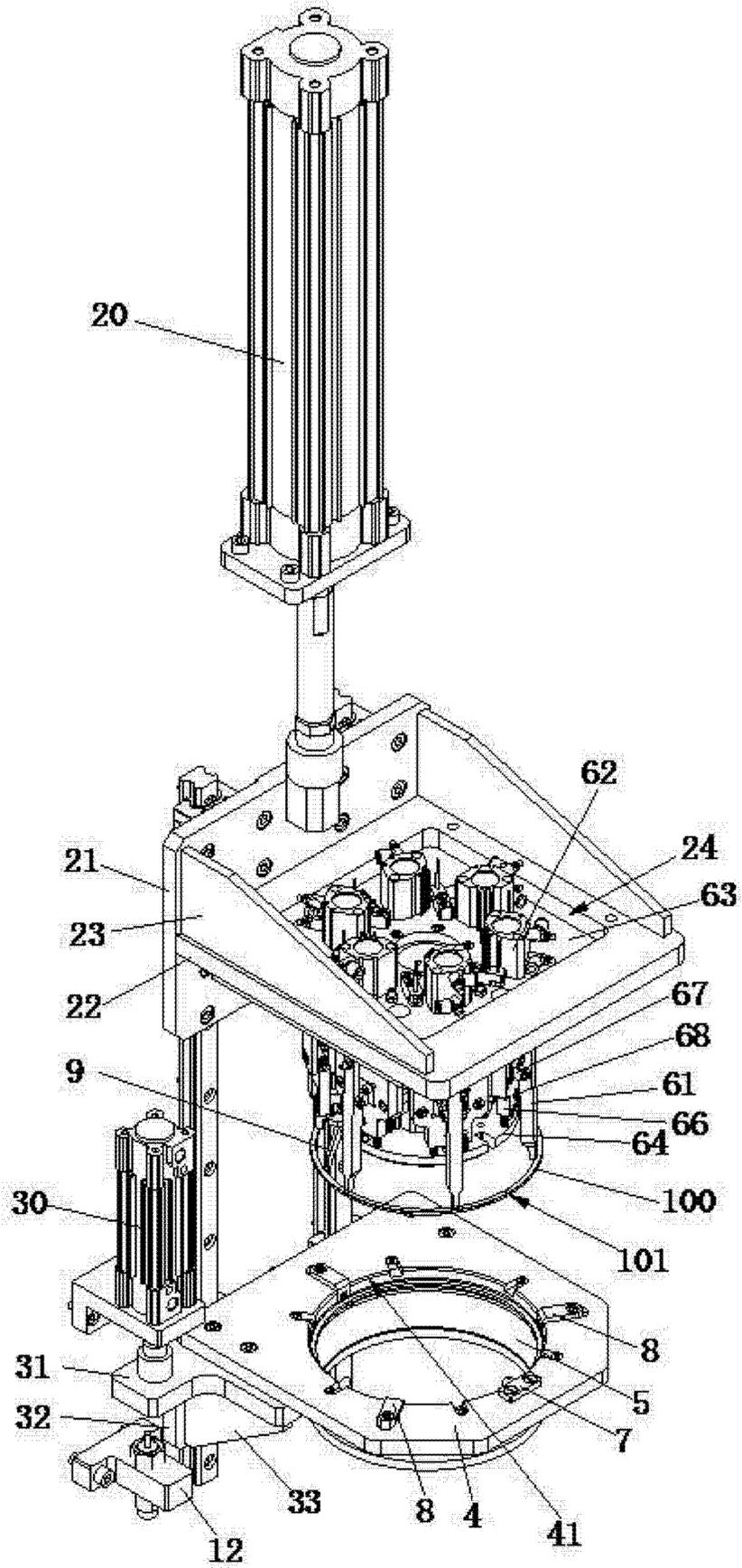


图 4