



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206717394 U

(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201720414425.6

(22)申请日 2017.04.19

(73)专利权人 大连豪森设备制造有限公司

地址 116000 辽宁省大连市甘井子区营城  
子营辉路9号

(72)发明人 曹志全 姜振宇 梁桐

(74)专利代理机构 大连非凡专利事务所 21220

代理人 王廉

(51)Int.Cl.

B23P 19/027(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

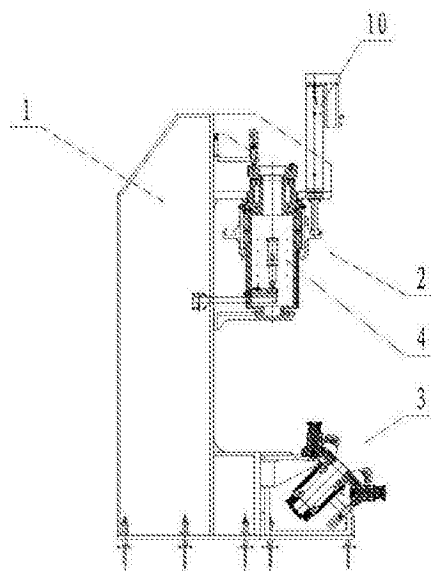
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

### (54)实用新型名称

智能柔性装配单元

### (57)摘要

本实用新型公开一种智能柔性装配单元,其结构简单,设计巧妙,布局合理,它针对传统的全自动装配装置所存在的功能单一的问题,设计出一种带有特殊的装配机构和反靠机构的装置,它的装配机构上设置有多个滑座,当某个滑座在转筒的带动下运动至工作位时,滑座既能够在工作缸的带动下下行,同时其反靠机构中设置有一个能够转动的转台,转台上设置有多个反靠台,当反靠台旋转至工作位时,滑座底端的压头恰好与反靠台相配,这样便能够实现不同的压头与反靠台之间的快速、自动切换,实现一机多用,大大节省企业的运营成本,提高工作效率,因此可以说它具备了多种优点,特别适合于在本领域中推广应用,其市场前景十分广阔。



1. 一种智能柔性装配单元,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)的上部设置有压装机构(2),在机架(1)的下部设置有与压装机构(2)相配的反靠机构(3),

所述的压装机构(2)包括转动支承在机架(1)上的转筒(4),在转筒(4)外侧均匀分布有多个沿纵向设置的滑轨(5),每个滑轨(5)上都滑动连接有滑座(6),在滑座(6)外设置有水平分布的压块(7),并且压块(7)上开设有倒T型孔(8),在机架(1)上还设置有转筒电机(9),所述的转筒电机(9)通过皮带轮传动副与转筒(4)的上部相连,在机架(1)上还设置有工作缸(10),所述工作缸(10)的工作端连接有连杆(11),连杆(11)底端的端头与所述的倒T型孔(8)相配,在机架(1)上还设置有转筒定位气缸(12),所述转筒定位气缸(12)的工作端上设置有锥形销(13),所述的转筒定位气缸(12)位于定位盘(14)的上方,在定位盘(14)上开设有多个定位孔(15),且所述的锥形销(13)与定位孔(15)位置相配,同时所述的定位盘(14)连接在转筒(4)的顶端,并且每一个定位孔(15)都对应一个滑轨(5),

在每个滑座(6)的顶端都连接有滚轮(26),在转筒(4)上开设有环形槽(27),上述的滚轮(26)位于环形槽(27)内,并且在环形槽(27)上开设有缺口(28),所述的缺口(28)与工作缸(10)的位置相配,

所述的反靠机构(3)包括转动支承在机架(1)内的转台(16),在转台(16)的顶部设置有多面台(17),所述的多面台(17)由至少三个在圆周上均匀分布的反靠台(18)组成,在机架(1)上还设置有反靠电机(20),并且反靠电机(20)通过皮带轮传动副与转台(16)相连,在转台(16)的底端面上圆周均匀分布有多个定位孔(15),在机架(1)上还设置有转台定位气缸(21),转台定位气缸(21)的工作端上设置有锥形销(13),且所述的转台定位气缸(21)上的锥形销(13)与转台(16)上的定位孔(15)位置相配,并且转台(16)上的每一个定位孔(15)都对应一个反靠台(18),所述的转台(16)的轴线倾斜设置,且在多个反靠台(18)中始终有一个反靠台(18)处于水平状态,

所述的反靠台(18)包括直接与转台(16)连接的壳体(19),在壳体(19)内活动连接有反靠轴(22),所述反靠轴(22)的顶端为连接块(23),在所述壳体(19)的顶端面与连接块(23)的底端面之间设置有多组弹簧(24),且所述的弹簧(24)在圆周上均匀分布,在机架(1)上设置有工作位基座(25),所述工作位基座(25)与处于工作位的反靠台(18)中的反靠轴(22)的底端相配,且处于工作位的反靠台(18)与一个处于工作位的滑座(6)的位置相配。

## 智能柔性装配单元

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动装配设备,特别是一种智能柔性装配单元。

### 背景技术

[0002] 在进行工件的装配操作时,为了提高工作效率,保证装配质量,一般都会使用自动装配设备来完成装配工作,但是传统的自动装配设备由于其结构上的限制,一台设备仅能够完成一套工件的装配操作,这样如果有多种不同工件的装配需求,则需要配置多台装配设备,提高了企业的运营成本。因此现在需要一种能够解决上述问题的方法或装置。

### 发明内容

[0003] 本实用新型是为了解决现有技术所存在的上述不足,提出一种结构简单,设计巧妙,利用一台设备既能够完成多种不同工件之间的装配操作的智能柔性装配单元。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是:一种智能柔性装配单元,包括机架1,其特征在于:

所述机架1的上部设置有压装机构2,在机架1的下部设置有与压装机构2相配的反靠机构3,

[0005] 所述的压装机构2包括转动支承在机架1上的转筒4,在转筒4外侧均匀分布有多个沿纵向设置的滑轨5,每个滑轨5上都滑动连接有滑座6,在滑座6外设置有水平分布的压块7,并且压块7上开设有倒T型孔8,在机架1上还设置有转筒电机9,所述的转筒电机9通过皮带轮传动副与转筒4的上部相连,在机架1上还设置有工作缸10,所述工作缸10的工作端连接有连杆11,连杆11底端的端头与所述的倒T型孔8相配,在机架1上还设置有转筒定位气缸12,所述转筒定位气缸12的工作端上设置有锥形销13,所述的转筒定位气缸12位于定位盘14的上方,在定位盘14上开设有多个定位孔15,且所述的锥形销13与定位孔15位置相配,同时所述的定位盘14连接在转筒4的顶端,并且每一个定位孔15都对应一个滑轨5,

[0006] 在每个滑座6的顶端都连接有滚轮26,在转筒4上开设有环形槽27,上述的滚轮26位于环形槽27内,并且在环形槽27上开设有缺口28,所述的缺口28与工作缸10的位置相配,

[0007] 所述的反靠机构3包括转动支承在机架1内的转台16,在转台16的顶部设置有多面台17,所述的多面台17由至少三个在圆周上均匀分布的反靠台18组成,在机架1上还设置有反靠电机20,并且反靠电机20通过皮带轮传动副与转台16相连,在转台16的底端面上圆周均匀分布有多个定位孔15,在机架1上还设置有转台定位气缸21,转台定位气缸21的工作端上设置有锥形销13,且所述的转台定位气缸21上的锥形销13与转台16上的定位孔15位置相配,并且转台16上的每一个定位孔15都对应一个反靠台18,所述的转台16的轴线倾斜设置,且在多个反靠台18中始终有一个反靠台18处于水平状态,

[0008] 所述的反靠台18包括直接与转台16连接的壳体19,在壳体19内活动连接有反靠轴22,所述反靠轴22的顶端为连接块23,在所述壳体19的顶端面与连接块23的底端面之间设置多个弹簧24,且所述的弹簧24在圆周上均匀分布,在机架1上设置有工作位基座25,所述工作位基座25与处于工作位的反靠台18中的反靠轴22的底端相配,且处于工作位的反靠台18与一个处于工作位的滑座6的位置相配。

[0009] 本实用新型同现有技术相比,具有如下优点:

[0010] 本种结构形式的智能柔性装配单元,其结构简单,设计巧妙,布局合理,它针对传统的全自动装配装置所存在的功能单一的问题,设计出一种带有特殊的装配机构和反靠机构的装置,它的装配机构上设置有多个滑座,当某个滑座在转筒的带动下运动至工作位时,滑座既能够在工作缸的带动下下行,同时其反靠机构中设置有一个能够转动的转台,转台上设置有多个反靠台,当反靠台旋转至工作位时,滑座底端的压头恰好与反靠台相配,这样便能够实现不同的压头与反靠台之间的快速、自动切换,实现一机多用,大大节省企业的运营成本,提高工作效率,因此可以说它具备了多种优点,特别适合于在本领域中推广应用,其市场前景十分广阔。

### 附图说明

[0011] 图1为本实用新型实施例的主视图。

[0012] 图2为本实用新型实施例的侧视图。

[0013] 图3为本实用新型实施例中压装机构的结构示意图。

[0014] 图4为本实用新型实施例中反靠机构的结构示意图。

[0015] 图5为本实用新型实施例中反靠机构的剖视图。

[0016] 图6为图5中的局部放大图。

### 具体实施方式

[0017] 下面将结合附图说明本实用新型的具体实施方式。如图1至6所示:一种智能柔性装配单元,包括一个作为基础的机架1,在机架1的上部设置有压装机构2,而机架1的下部则设置有反靠机构3,并且压装机构2与反靠机构3相配,

[0018] 上述的压装机构2包括一个转动支承在机架1上的转筒4,在转筒4的外壁上均匀分布有多个纵向设置的滑轨5,每个滑轨5上都滑动连接有滑座6,而在滑座6外侧设置有水平分布的压块7,在这个压块7上开设有倒T型孔8,在机架1上还设置有转筒电机9,这个转筒电机9通过皮带轮传动副与转筒4的上部相连,即转筒电机9能够驱动转筒4转动,在机架1上还设置有工作缸10,这个工作缸10的工作端上连接有连杆11,连杆11的底部设置有端头,且端头与上述的倒T型孔8相配,在机架1上还设置有转筒定位气缸12,在转筒定位气缸12的工作端上设置有锥形销13,且转筒定位气缸12位于定位盘14的上方,在定位盘14上圆周均匀分布有多个定位孔15,并且锥形销13与定位孔15的位置相配,这里的定位孔15与滑轨5一一对应,且定位盘14设置在转筒4的顶端;

[0019] 在每个滑座6的顶端都连接有滚轮26,在转筒4上开设有环形槽27,且所有的滚轮26都位于环形槽27内,在环形槽27上开设有缺口28,并且这个缺口28的位置与工作缸10的位置相配;

[0020] 反靠机构3包括一个转动支承在机架1内的转台16,在所述转台16的顶部设置有多面台17,这个多面台17由至少三个在圆周上均匀分布的反靠台8组成,在机架1上还设置有反靠电机20,并且这个反靠电机20通过皮带轮传动副与转台16相连,即反靠电机20能够驱动转台16转动,在转台16的底端面上圆周均匀分布有多个定位孔15,在机架1上还设置有转台定位气缸21,在转台定位气缸21的工作端上设置有锥形销13,并且这里的转台定位气缸

21上的锥形销13与转台16上的定位孔15的位置相配,同时转台16上的多个定位孔15与多个反靠台18分别一一对应,上述转台16的轴线倾斜设置,并且在多个反靠台18中,始终有一个反靠台18处于水平状态,而该状态即为工作状态,而让反靠台18处于水平状态的位置即为工作位;

[0021] 上述的反靠台18包括一个直接与转台16连接的壳体19,在这个壳体19内活动连接有反靠轴22,在反靠轴22的顶端设置有连接块23,在连接块23的顶端可以连接反靠架,上述壳体19的顶端面与连接块23的底端面之间设置有多组弹簧24,并且这些弹簧24在圆周方向上均匀分布,在机架1上还设置有工作位基座25,当某个反靠台18处于工作位时(即该反靠台18上的连接块23处于水平状态时),上述工作位基座25和该反靠台18中的反靠轴22的底端相配。

[0022] 上述的转筒电机9、工作缸10、转筒定位气缸12、反靠电机20和转台定位气缸21均通过控制系统统一进行控制。

[0023] 本实用新型实施例的智能柔性装配单元的工作过程如下:首先在不同的滑座6的底端安装不同的压头,同样的在不同的连接块23的顶端连接不同的反靠架,压装机构1能够选择并驱动不同的滑座6(即压头)下行,而反靠机构3则能够选择不同的反靠台18(即反靠架)运动至工作位,并与上述的相互匹配的压头配合工作,机器人将需要进行压装处理的工件取来,并将工件运送至上述压头和反靠架之间,然后压装机构1驱动压头下行,在压头与反靠架的共同作用下,实现对工件的压装操作;通过对不同的压头和不同的反靠架的选择,可对不同的工件实时压装操作;

[0024] 通过切换不同的滑座6和反靠台18的方式,来选择不同的压头与反靠架,因此本装置能够对多种不同的工件进行加工,具体的加工工件的数量,则可以根据实际需要,来对滑座6和反靠台18的数量进行选择和设计;

[0025] 本装置中的压装机构2的具体工作过程如下:需要选择不同的压头时,控制系统控制转筒电机9工作,驱动转筒4连同其上的所有滑座6旋转,由于预先已经将每个滑座6底端连接的压头进行编号,并且每个编号的压头都对应一个旋转角度,因此可以根据转筒电机9输出端的转动圈数来判断当前是哪一个滑座6恰好运动至与工作缸10相匹配的位置(此位置为工作位置)即,当带有所需的压头的滑座运动至工作位置后,连杆11底端的端头恰好能够滑入滑座6上的压块7上开设的倒T型孔8中,然后控制系统控制转筒定位气缸12工作,带动其上的锥形销13插入定位盘14中,对转筒电机9进行定位,在转筒4转动的过程中,每个滑座6顶端的滚轮26会在环形槽27内滚动,当滑座6运动至工作位置后,缺口28恰好位于当前滑座6的滚轮26下方,滑座6可以向下运动;准备工作完成,然后工作缸10工作,带动连杆11、压块7以及滑座6下行,滑座6底端的压头对工件实时压装操作;压装操作结束后,工作缸10带动连杆11上行,由于连杆11的端头位于倒T型孔8中,因此连杆11会带动压块7和滑座6上行,直至滑座6运动至初始高度,此后可进行下一次压装操作,或者驱动锥形销13从定位盘14上的定位孔15中抽出,并进行压头的更换;

[0026] 本装置中的反靠机构3的具体工作过程如下:控制系统驱动反靠电机20工作,带动转台16转动,位于转台16上的多面台17也随之转动,直至安装有所需的反靠架的反靠台8转动至工作位(即反靠台18上的连接块23处于水平状态)后停止,然后转台定位气缸21工作,带动锥形销13插入到转台16上的定位孔15中,对转台16实时定位;当压头下压时,压头产生

的力量通过工件和反靠架传递给连接块23,由于连接块23底端的反靠轴22能够在壳体19中轴向窜动,因此在上述过程中,反靠轴22会下行,直至其底端与机架1上的工作位基座25接触,此时,位于壳体19的顶端面与连接块23的底端面之间的多个弹簧24会被压缩;压装工作完成后,外力撤去,在弹簧24的作用下,连接块23重新回到初始高度,反靠轴22的底端也会与工作位基座25脱离接触,这种结构既可以保证将压装过程中产生的压力直接传递给机架1(工作位基座25),防止反靠机构3直接承受力量,又能够保证在转台16转动的过程中,转台16上的各个部分不会与机架1之间发生相对摩擦。

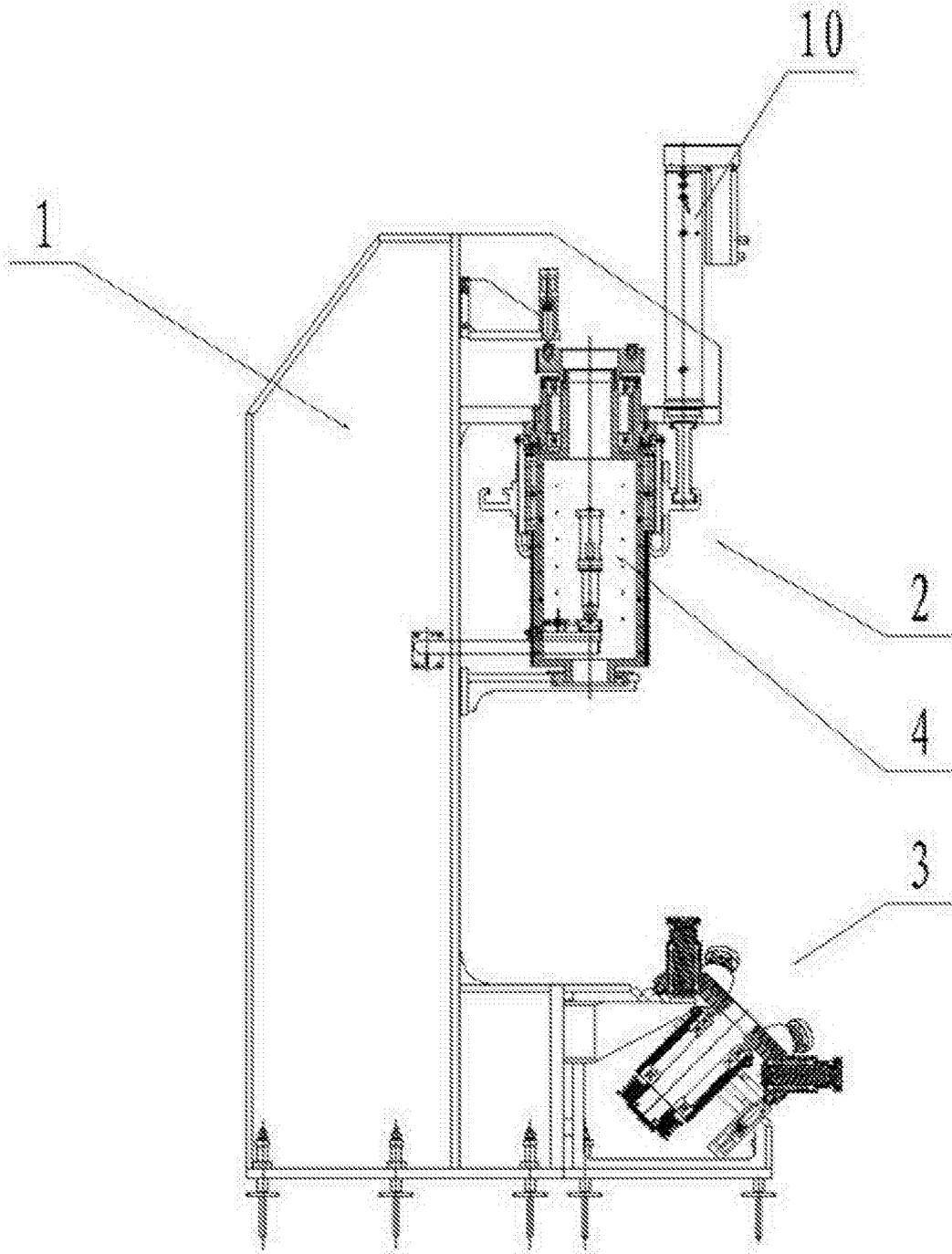


图1

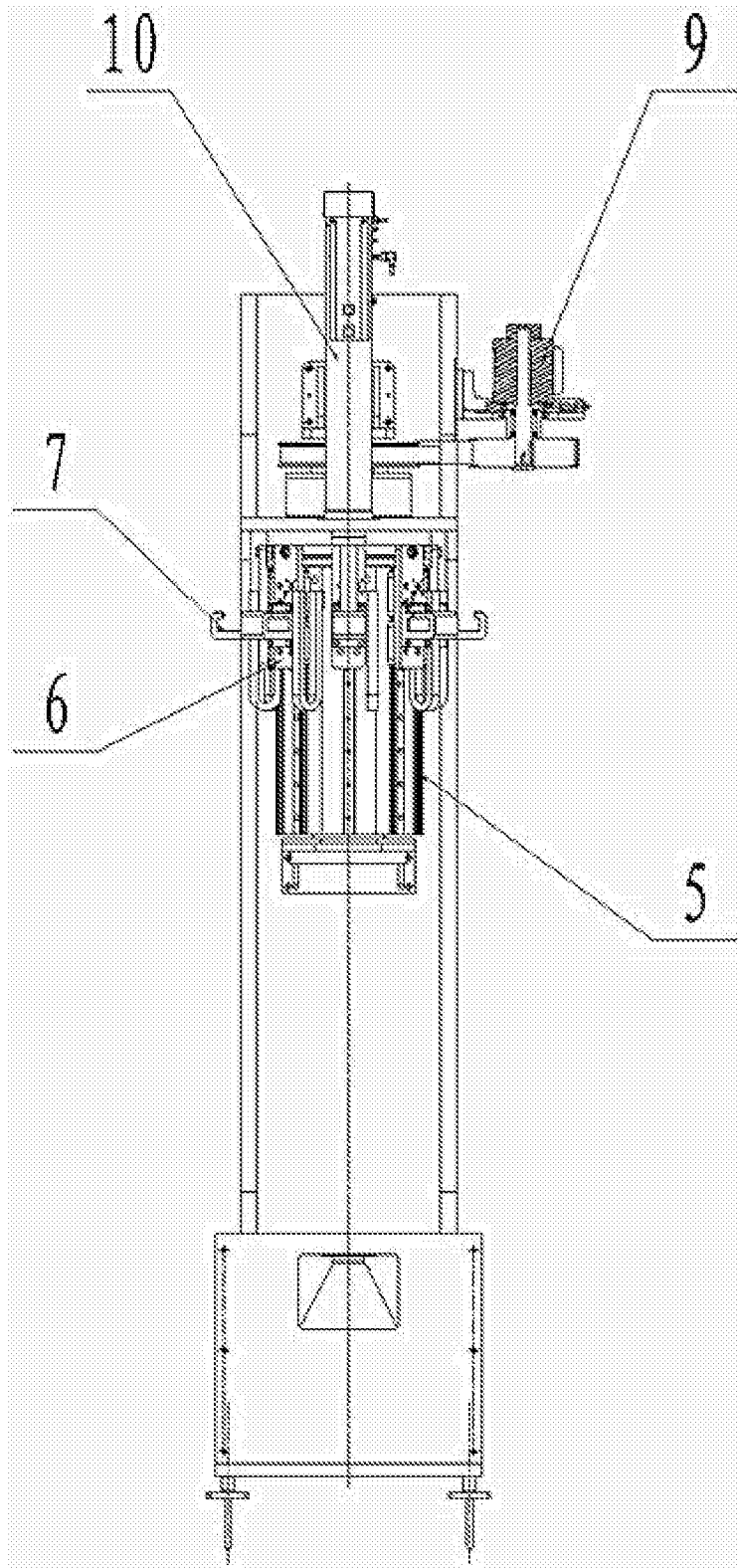


图2



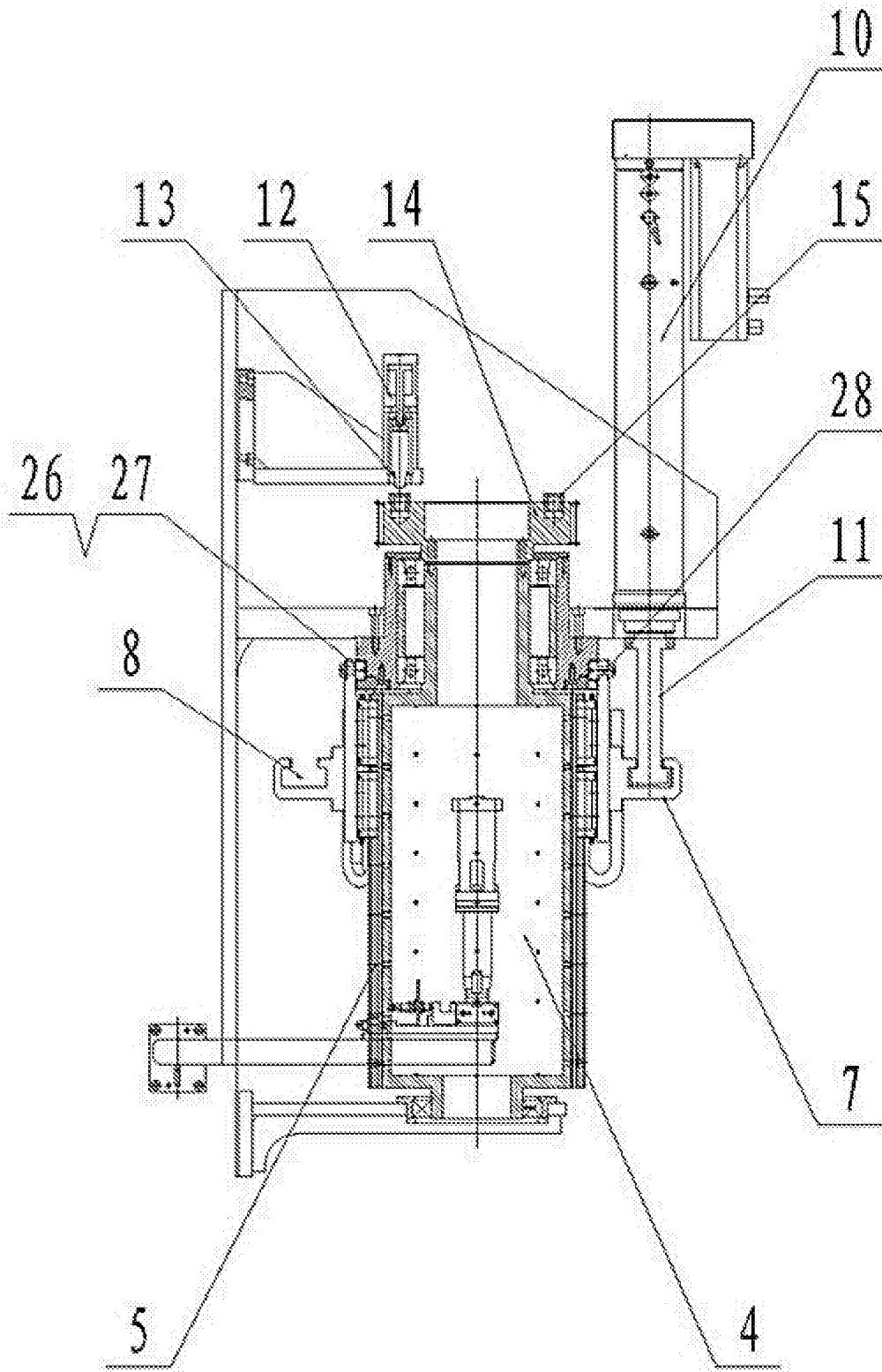


图3

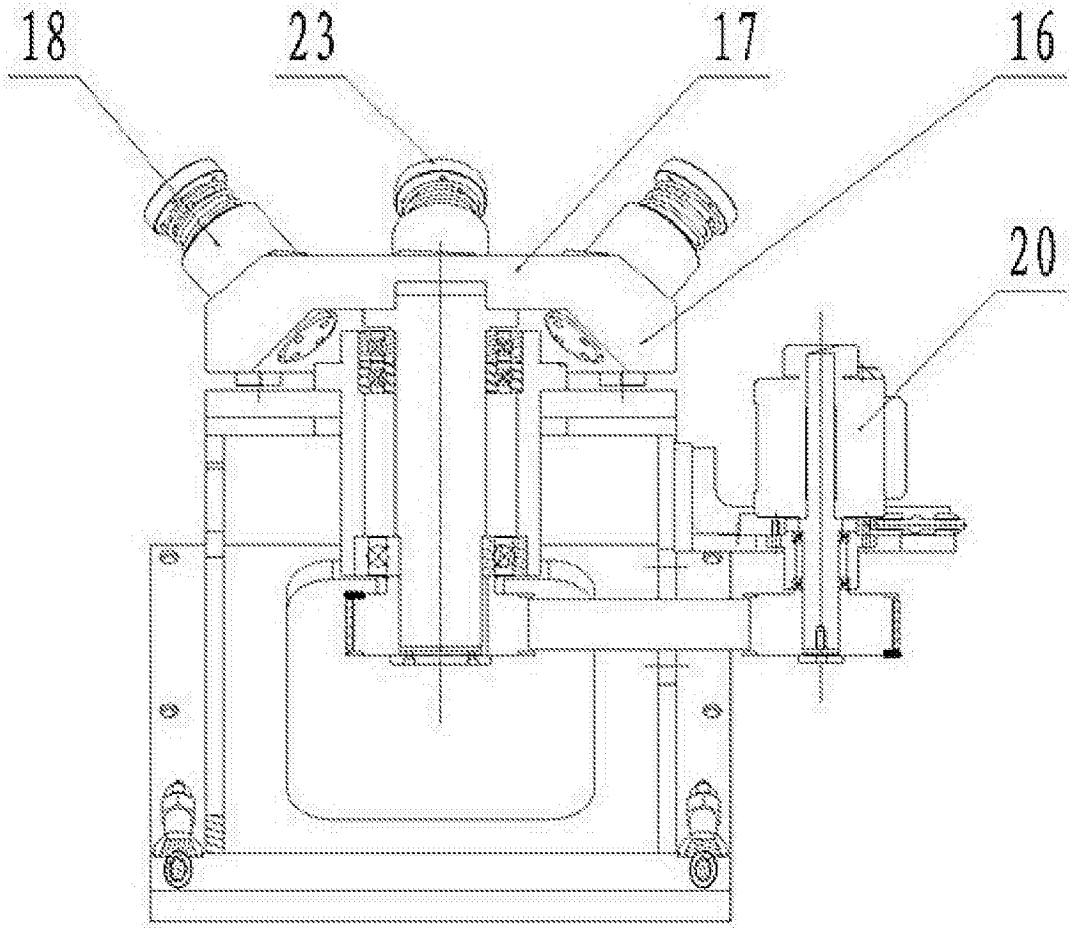


图4

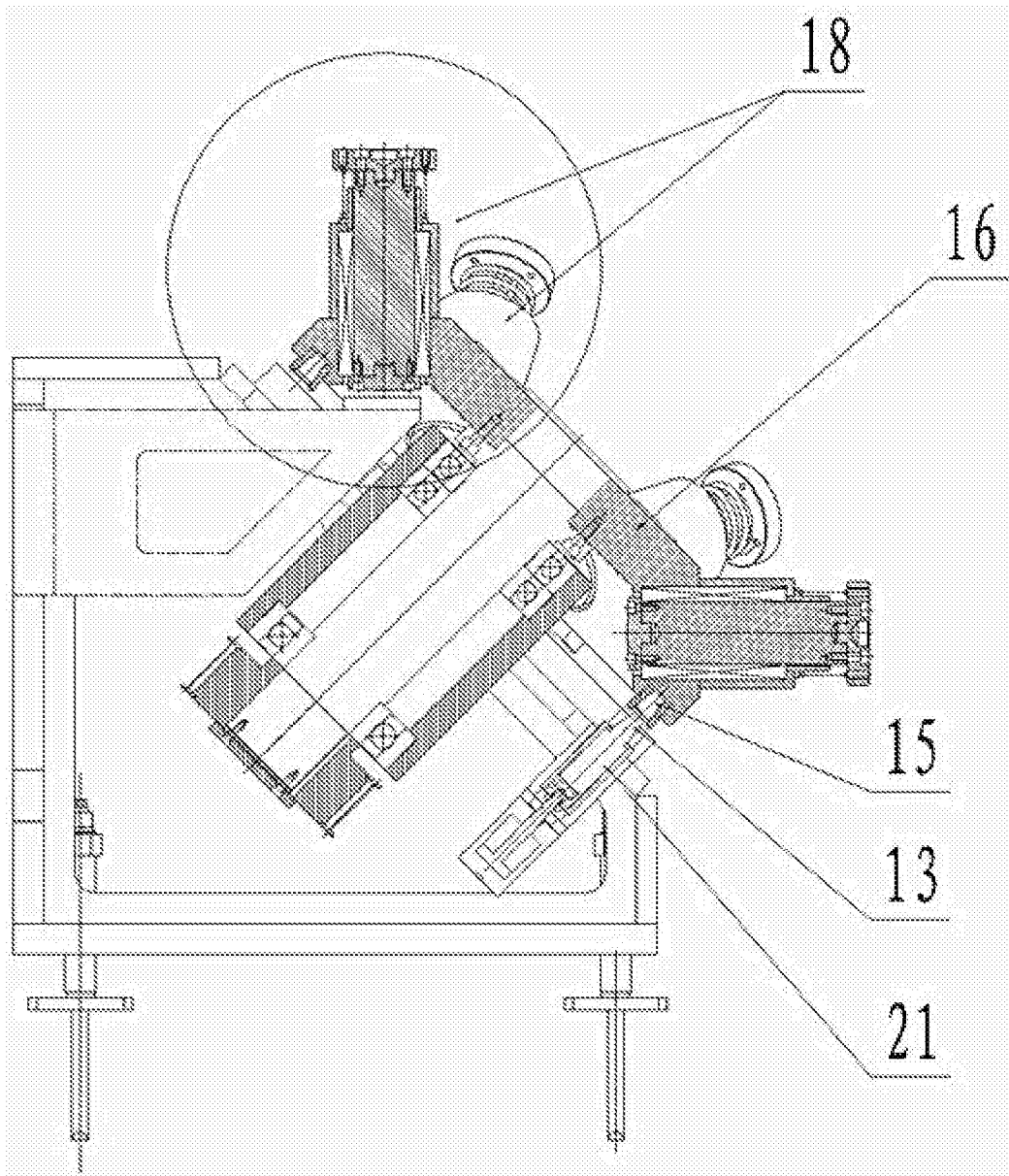


图5

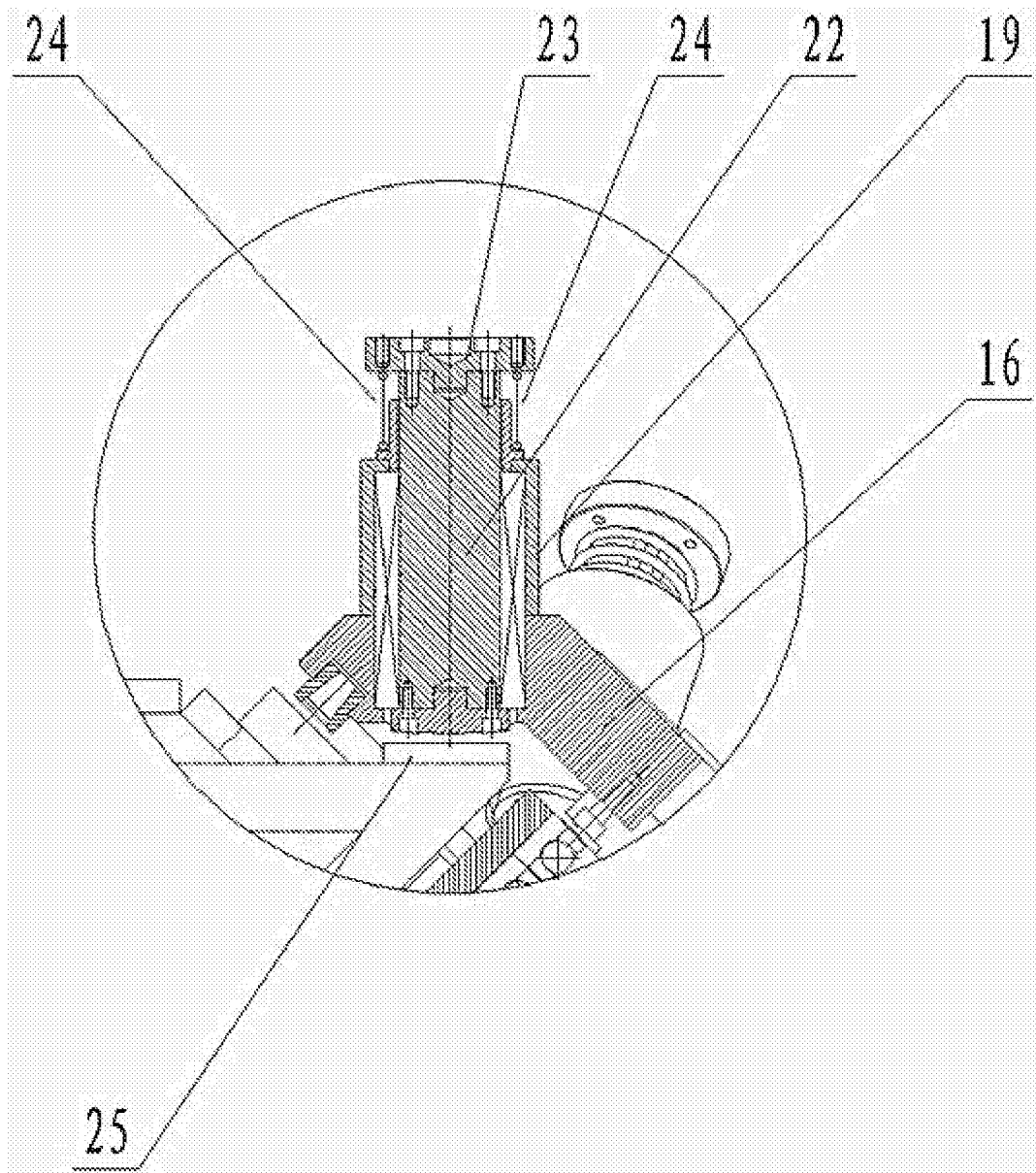


图6