



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111872868 A

(43) 申请公布日 2020.11.03

(21) 申请号 202010704202.X

(22) 申请日 2020.07.21

(71) 申请人 长沙博大科工股份有限公司
地址 410000 湖南省长沙市浏阳市浏阳高新区永福路7号长沙博大科工股份有限公司

(72) 发明人 王庆端 纪旭

(51) Int.Cl.
B25B 11/00 (2006.01)

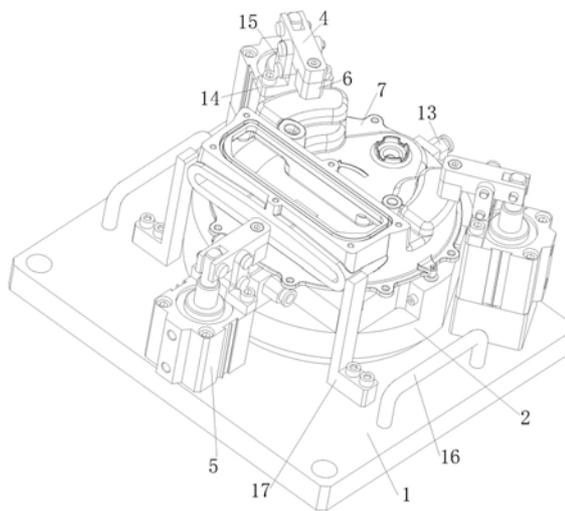
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种发动机端盖专用夹具

(57) 摘要

本发明涉及一种发动机端盖专用夹具,属于汽车制造技术领域;其包括支撑底板、设置在支撑底板上的支撑台以及设置在支撑台外周的多个活动压头,所述活动压头包括中部与支撑底板转动连接的压杆、设置在支撑底板上的驱动气缸以及设置在压杆一端下方的压块,所述压杆另一端与驱动气缸的伸缩杆铰接,发动机端盖能够放置在支撑台与压块之间被压紧固定,还包括多个弹性销轴,所述支撑台上设有能够允许弹性销轴滑动的销轴孔,所述销轴孔内底面与弹性销轴之间还设有复位弹簧,所述弹性销轴能够穿出至支撑台的上顶面上,并插入发动机端盖的预制孔内。所述防撞垫块由胶木制成;本发明提供了一种发动机端盖专用夹具,结构简单可靠,安装使用方便,生产效率高。



1. 一种发动机端盖专用夹具,其特征在于:包括支撑底板(1)、设置在支撑底板上的支撑台(2)以及设置在支撑台外周的多个活动压头(3),所述活动压头包括中部与支撑底板转动连接的压杆(4)、设置在支撑底板上的驱动气缸(5)以及设置在压杆一端下方的压块(6),所述压杆另一端与驱动气缸的伸缩杆铰接,发动机端盖(7)能够放置在支撑台与压块之间被压紧固定。

2. 根据权利要求1所述的一种发动机端盖专用夹具,其特征在于:所述压块由尼龙或胶木制成。

3. 根据权利要求1所述的一种发动机端盖专用夹具,其特征在于:所述支撑台上方还活动连接有多个防撞垫块(8),所述防撞垫块能够顶抵在发动机端盖的下底面上。

4. 根据权利要求3所述的一种发动机端盖专用夹具,其特征在于:所述防撞垫块由胶木制成。

5. 根据权利要求1所述的一种发动机端盖专用夹具,其特征在于:还包括多个弹性销轴(9),所述支撑台上设有能够允许弹性销轴滑动的销轴孔(10),所述销轴孔内底面与弹性销轴之间还设有复位弹簧(11),所述弹性销轴能够穿出至支撑台的上顶面上,并插入发动机端盖的预制孔内。

6. 根据权利要求1所述的一种发动机端盖专用夹具,其特征在于:所述支撑台顶面上设有气孔(12),所述支撑台外周设有接气头(13),所述接气头与气孔连通。

7. 根据权利要求1所述的一种发动机端盖专用夹具,其特征在于:所述活动压头还包括设置在气缸上的中间铰接座(14)以及中间连杆(15),所述中间连杆一端与中间铰接座铰接,所述中间连杆另一端与压杆的中部铰接。

8. 根据权利要求1所述的一种发动机端盖专用夹具,其特征在于:所述支撑底板上设有提手(16)。

9. 根据权利要求1所述的一种发动机端盖专用夹具,其特征在于:所述支撑底板上还设有导向板(17)。

一种发动机端盖专用夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发动机端盖专用夹具,属于汽车制造技术领域。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,各种交通工具进入人们的视野,丰富着人民的生活,便利着人们的出行,各类交通工具的生产需求也在逐渐增加,市场实际需求对交通工具的生产效率以及产品质量提出了更改地要求,现有的各种交通工具均是以电能或化石能源为驱动能源,发动机是这些交通工具的核心部件,发动机内包含各种零件,其中所包含的传动零部件均放置在发动机内部,且外部加设有端盖进行保护,保护这些零件能够工作在一个相对清洁的环境中,不受外部环境或杂物影响,其中发动机端盖的形状为不规则状,结构较为复杂,而且需要加工的面多,且局部结构复杂,结构强度较低且脆弱。

[0003] 专利号为CN201620670605.6的中国专利公开了一种发动机端盖的夹紧装置,属于机械加工技术领域。它包括弹性夹筒、拉杆、蝶形弹簧、偏心轮、压板,拉杆可上下滑动设置在支承支座上,拉杆和输出轴孔同轴心设置,弹性夹筒设置在拉杆和输出轴孔之间,支承螺母螺纹连接在拉杆的下端,蝶形弹簧的上端和支承支座贴合,蝶形弹簧的下端和支承螺母贴合,压板通过销轴铰接在机架上,所述压垫设置在压板的上端,压板的下端设置有顶杆支承槽,顶杆可滑动设置在顶杆支承槽内,拉簧的两端分别连接机架和压板的下端,偏心轮可转动设置在机架上,顶杆的左端和偏心轮贴合,手柄固定连接在偏心轮的一侧。

[0004] 现有的夹具结构复杂,成本高,操作步骤繁琐,需要大量的人力作业,严重制约了发动机的生产效率,从而影响到整个交通运输设备的生产加工效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种发动机端盖专用夹具,结构简单可靠,安装使用方便,生产效率高。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种发动机端盖专用夹具,其包括支撑底板、设置在支撑底板上的支撑台以及设置在支撑台外周的多个活动压头,所述活动压头包括中部与支撑底板转动连接的压杆、设置在支撑底板上的驱动气缸以及设置在压杆一端下方的压块,所述压杆另一端与驱动气缸的伸缩杆铰接,发动机端盖能够放置在支撑台与压块之间被压紧固定。

[0007] 发动机端盖为类盆状,凸起的型腔朝向外部,一般外沿设有贴边,为保证和发动机的密封,在使用时与发动机之间还设有密封用的垫圈,夹具使用之前,先调节驱动气缸,使压块上升至最高处,使压块与支撑台之间的距离最大,方便发动机端盖置入,再将发动机端盖放置在支撑台上,调整至合适的位置和角度后,启动驱动气缸,使压块下压,直至将发动机端盖压紧在压块与支撑台之间;支撑台的具体形状尺寸,需要设置的活动压头的数量和位置,可根据实际的发动机端盖的形状和尺寸来确定,支撑台与支撑底板之间为活动连接,可由螺栓连接而成,气缸选用市面上的标注型号,气缸的各项参数需满足实际的使用需求,

气缸与支撑底板之间可拆连接,可由螺栓连接而成,驱动气缸启动,驱动气缸上的伸缩杆竖向升降,带动连杆移动,从而带动压块移动,从而调节压块与支撑台之间的距离,进一步调节压块与支撑台之间的压紧力,满足发动机端盖加工是的夹紧需求,本夹具可适用于发动机端盖的。

[0008] 进一步地,为了在压紧发动机端盖时,提供缓冲,避免压坏发动机端盖的上表面,所述压块由尼龙或胶木制成。

[0009] 进一步地,为了适应各种不同形状、尺寸的发动机端盖,所述支撑台上方还活动连接有多个防撞垫块,所述防撞垫块能够顶抵在发动机端盖的下底面上。

[0010] 进一步地,为了对压紧发动机端盖时,提供支撑和缓冲,避免压坏发动机端盖的内底面,所述防撞垫块由胶木制成。

[0011] 进一步地,为了对发动机端盖快速进行对接,方便定位,上述的还包括发动机端盖专用夹具多个弹性销轴,所述支撑台上设有能够允许弹性销轴滑动的销轴孔,所述销轴孔内底面与弹性销轴之间还设有复位弹簧,所述弹性销轴能够穿出至支撑台的上顶面上,并插入发动机端盖的预制孔内。

[0012] 进一步地,为了方便吹去加工时形成的废料、铁屑,以及避免发动机端盖与支撑台贴合过于紧密,所述支撑台顶面上设有气孔,所述支撑台外周设有接气头,所述接气头与气孔连通。

[0013] 进一步地,为了更好地传递动力,使用更稳定,所述活动压头还包括设置在气缸上的中间铰接座以及中间连杆,所述中间连杆一端与中间铰接座铰接,所述中间连杆另一端与压杆的中部铰接。

[0014] 进一步地,为了便于移动整个夹具,所述支撑底板上设有提手。

[0015] 进一步地,为了方便使用,提高生产精度,所述支撑底板上还设有导向板。

[0016] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果:

本技术方案设有支撑台和活动压头,从上下两方面对发动机端盖进行压紧固定,使用方便快捷,生产效率高,定位可靠,精度高;

本技术方案设有压块和防撞垫块,能够为发动机端盖在压紧时提供缓冲,且能够根据发动机端盖的形状尺寸自行更换,适用性更好,与发动机端盖贴合更加紧密;

本技术方案设有弹性销轴,能够对发动机端盖进行预定位,使用更方便,作业精度更高;

本技术方案设有气孔与接气头,能够保证加工过程中发动机端盖的整洁以及方便地拆下加工完成后的发动机端盖,使用更方便。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例提供的一种发动机端盖专用夹具的使用状态立体结构示意图;

图2是本发明实施例提供的一种发动机端盖专用夹具的立体结构示意图;

图3是本发明实施例提供的一种发动机端盖专用夹具的局部结构放大示意图;

图4是本发明实施例提供的一种发动机端盖专用夹具的剖视示意图;

图5是本发明实施例提供的一种发动机端盖专用夹具的活动压头的使用状态示意图

一；

图6是本发明实施例提供的一种发动机端盖专用夹具的活动压头的使用状态示意图二。

[0018] 标号说明：1-支撑底板、2-支撑台、3-活动压头、4-压杆、5-驱动气缸、6-压块、7-发动机端盖、8-防撞垫块、9-弹性销轴、10-销轴孔、11-复位弹簧、12-气孔、13-接气头、14-中间铰接座、15-中间连杆、16-提手、17-导向板。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0020] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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发明和简化描述，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发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0021] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 如附图所述的一种发动机端盖专用夹具，其包括支撑底板1、设置在支撑底板上的支撑台2以及设置在支撑台外周的多个活动压头3，所述活动压头包括中部与支撑底板转动连接的压杆4、设置在支撑底板上的驱动气缸5以及设置在压杆一端下方的压块6，所述压杆另一端与驱动气缸的伸缩杆铰接，发动机端盖7能够放置在支撑台与压块之间被压紧固定；

发动机端盖为类盆状，凸起的型腔朝向外外部，一般外沿设有贴边，为保证和发动机的密封，在使用时与发动机之间还设有密封用的垫圈，夹具使用之前，先调节驱动气缸，使压块上升至最高处，使压块与支撑台之间的距离最大，方便发动机端盖置入，再将发动机端盖放置在支撑台上，调整至合适的位置和角度后，启动驱动气缸，使压块下压，直至将发动机端盖压紧在压块与支撑台之间；支撑台的具体形状尺寸，需要设置的活动压头的数量和位置，可根据实际的发动机端盖的形状和尺寸来确定，支撑台与支撑底板之间为活动连接，可由螺栓连接而成，气缸选用市面上的标注型号，气缸的各项参数需满足实际的使用需求，气缸与支撑底板之间可拆连接，可由螺栓连接而成，驱动气缸启动，驱动气缸上的伸缩杆竖向升降，带动连杆移动，从而带动压块移动，从而调节压块与支撑台之间的距离，进一步调节压块与支撑台之间的压紧力，满足发动机端盖加工是的夹紧需求，本夹具可适用于发动机端盖的。

[0023] 在本实施例中，所述压块由尼龙或胶木制成；

实际使用中,为保证贴合更紧密,压合效果更好,受力更均匀,压块的下方形状应该与,压设在其下方的发动机端盖上该处的形状所对应贴合,且为了防止压力过大,损坏发动机端盖,应提供缓冲,压块为尼龙材质或胶木制成,韧性和刚度合适,能够为压紧发动机端盖提供缓冲同时又能够传递足够的压力来压紧端盖,其他的材料,如橡胶、工程塑料等能够满足该条件的材料均可使用;压块与压板之间一般采用螺栓可拆连接,当压块上设有螺栓安装孔时,对应地压板上设有螺纹孔,或压块上设有螺纹孔时,压板上设有螺栓安装孔,又或者两者上设有的均是螺栓安装通孔,螺栓穿过两者上的安装通孔后,与螺母螺纹连接,将压块锁紧在压板上,实际使用中,应保证压板与压块安装固定后,螺栓等连接件不会超出压块下顶面,确保不会对压块与发动机端盖的接触造成干扰。

[0024] 在本实施例中,所述支撑台上方还活动连接有多个防撞垫块8,所述防撞垫块能够顶抵在发动机端盖的下底面上;

防撞垫块应设置在发动机端盖结构强度较高的位置的下方,且其外表面应与该处的发动机端盖内表面形状贴合,以确保接触紧密,压力分布均匀,避免发动机端盖某处应力过于集中,造成发动机端盖变形或破损。

[0025] 在本实施例中,所述防撞垫块由胶木制成,

胶木拥有一定的韧性与刚性,能够为支撑发动机端盖提供缓冲并且很好地传递支撑力,减少发动机端盖的形变与损伤,更好地保护发动机端盖,其他的材料,如橡胶、工程塑料等能够满足该条件的材料均可使用,防撞垫块与支撑台之间一般采用螺栓可拆连接,当防撞垫块上设有螺栓安装孔时,对应的支撑台上设有螺纹孔,或防撞垫块上设有螺纹孔时,支撑台上设有螺栓安装孔,又或者两者上设有的均是螺栓安装通孔,螺栓穿过两者上的安装通孔后,与螺母螺纹连接,将防撞垫块锁紧在压板上,实际使用中,应保证防撞垫块与支撑块安装固定后,螺栓等连接件不会超出防撞垫块上顶面,确保不会对防撞垫块与发动机端盖的接触造成干扰。

[0026] 一种实施例,上述的发动机端盖专用夹具还包括多个弹性销轴9,所述支撑台上设有能够允许弹性销轴滑动的销轴孔10,所述销轴孔内底面与弹性销轴之间还设有复位弹簧11,所述弹性销轴能够穿出至支撑台的上顶面上,并插入发动机端盖的预制孔内;

为方便发动机端盖与其他部件的安装连接,发动机端盖外沿上一般预设多个孔洞,本方案中,利用销轴与这些预制孔配合,完成发动机端盖在夹紧之前的初步定位,实际使用中,销轴顶部应为圆台形或锥形,方便与预制孔对接并由此插入预制孔内,在弹簧弹力作用下,销轴受到向上的支撑力,将其顶出至支撑台上顶面,需要拆下发动机端盖时,向下拉动弹性销轴即可,为方便向下拉动弹性销轴,弹性销轴上可增设一横杆,以便移动弹性销轴。

[0027] 一种实施例,所述支撑台顶面上设有气孔12,所述支撑台外周设有接气头13,所述接气头与气孔连通;

实际生产使用过程中,发动机端盖因为加工成型需要可能会在内部或表面产生许多废料,如铁屑等,而且长时间的压合,可能使发动机端盖与支撑台之间贴合过于紧密,拆下时需要施加较大的力,效率低下且不安全;接气头外部连通气泵等能够提供高压气体的装置,通过气孔喷出高压气体,能够除去加工时产生的废料等杂物,也能够避免发动机端盖与支撑台贴合过于紧密,方便拆下发动机端盖,使用更便捷,安全。

[0028] 为了更好地传动,使用更稳定,所述活动压头还包括设置在气缸上的中间铰接座

14以及中间连杆15,所述中间连杆一端与中间铰接座铰接,所述中间连杆另一端与压杆的中部铰接;

压杆在使用过程中角度为发生变化,并不能一直保持水平状态,且驱动气缸的伸缩杆一般只能沿着一个方向往复伸缩,增加中间连杆后,整个传动结构运动更加灵活,且驱动气缸工作时,能够减少压块的运动幅度,对发动机端盖施力更加平稳,使用更加安全方便。

[0029] 为方便移动支撑地板,所述支撑底板上设有提手16;支撑底板与提手之间的距离应大于操作人员的手掌厚度,以便操作人员手掌能够插入提手下方或从提手下方抽出,使用更方便,为了提高操作人员握持提手的舒适度,提手外周应覆盖有柔性材质,如尼龙、纺织品、塑料、橡胶等,操作人员握持更舒适,使用更方便。

[0030] 为了方便使用,提高作业精度和产品成型质量,所述支撑底板上还设有导向板17;

导向板与支撑台之间通过螺栓可拆连接,可以按需选择合适的尺寸和安装位置。

[0031] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

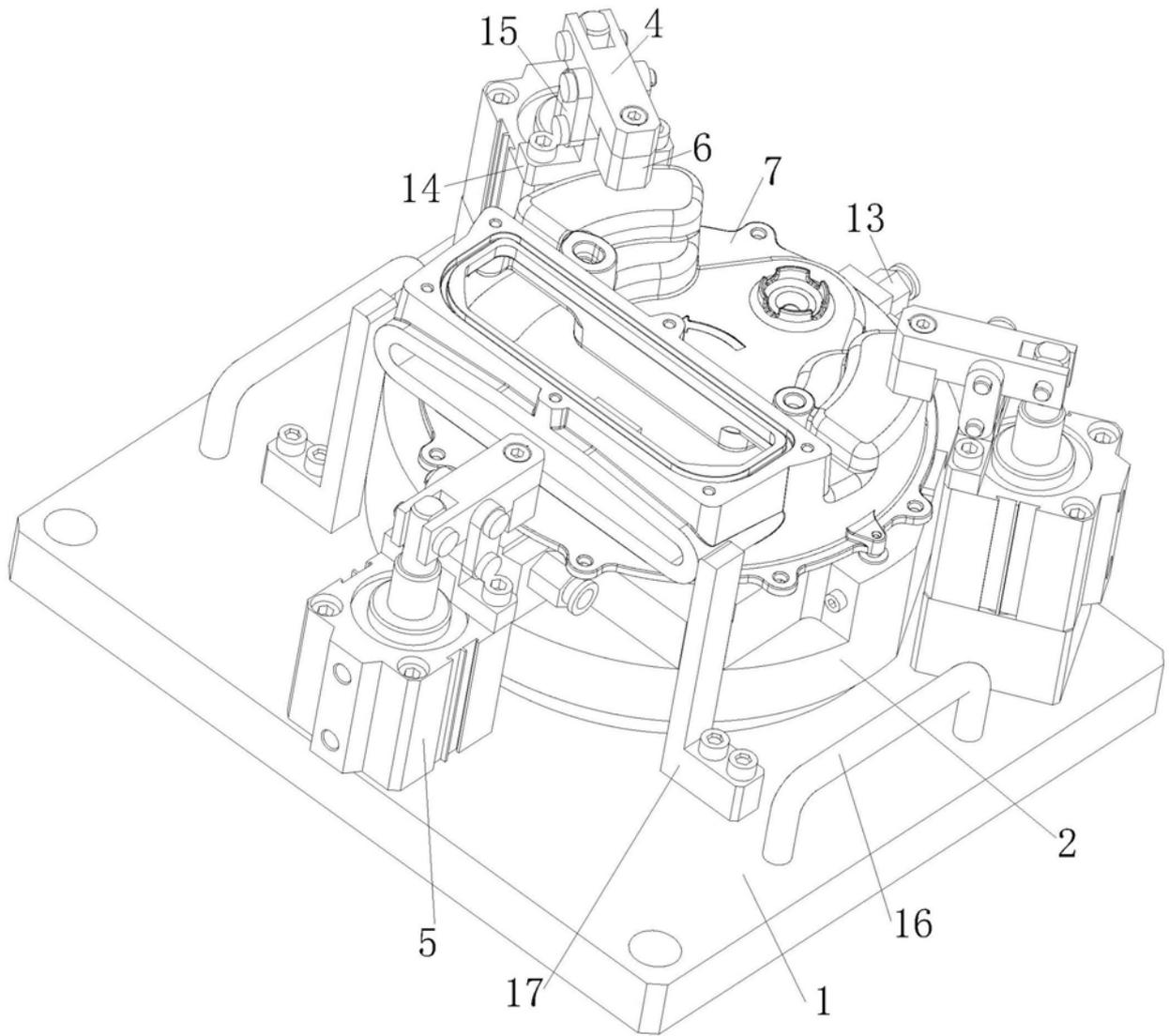


图1

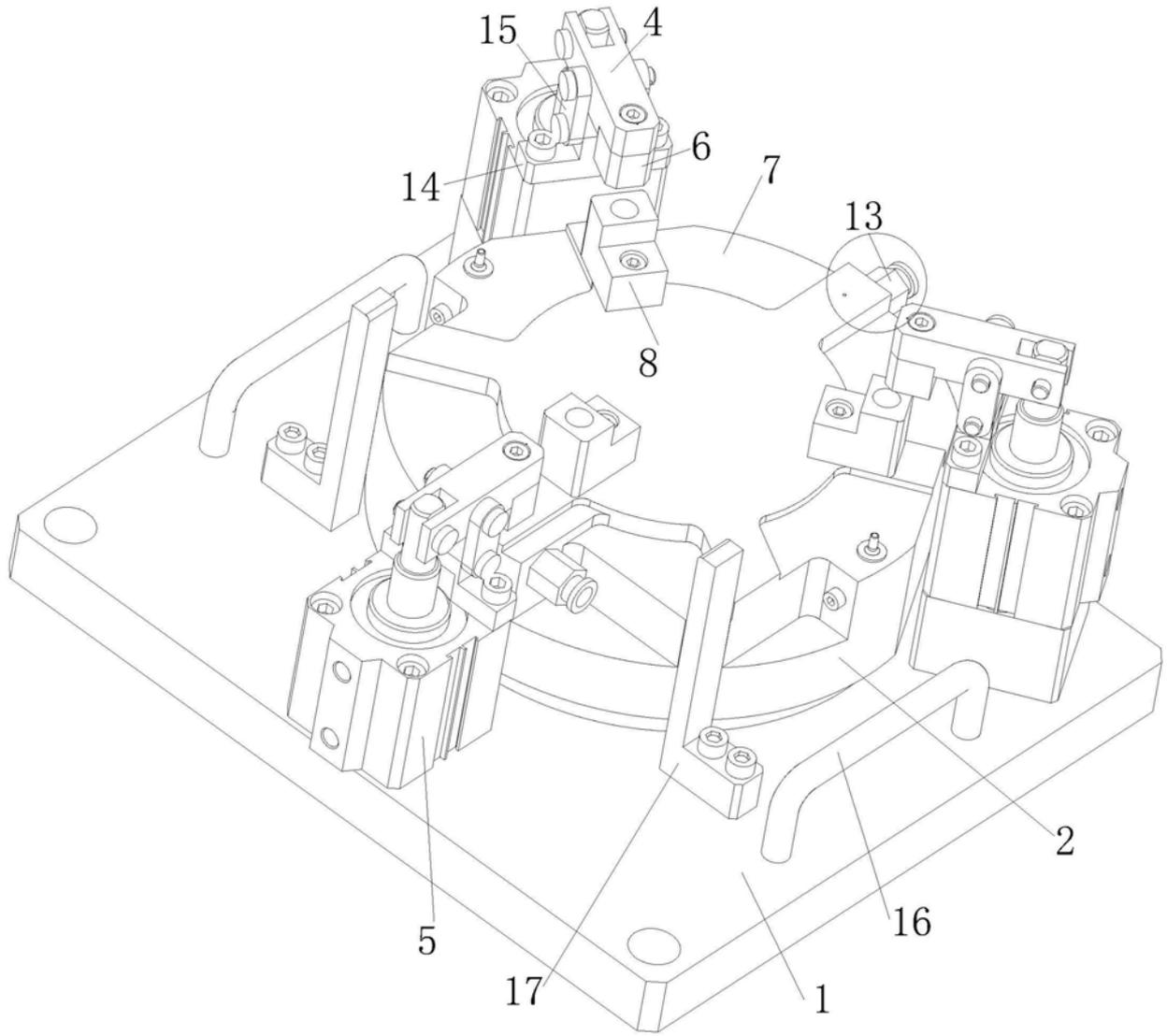


图2

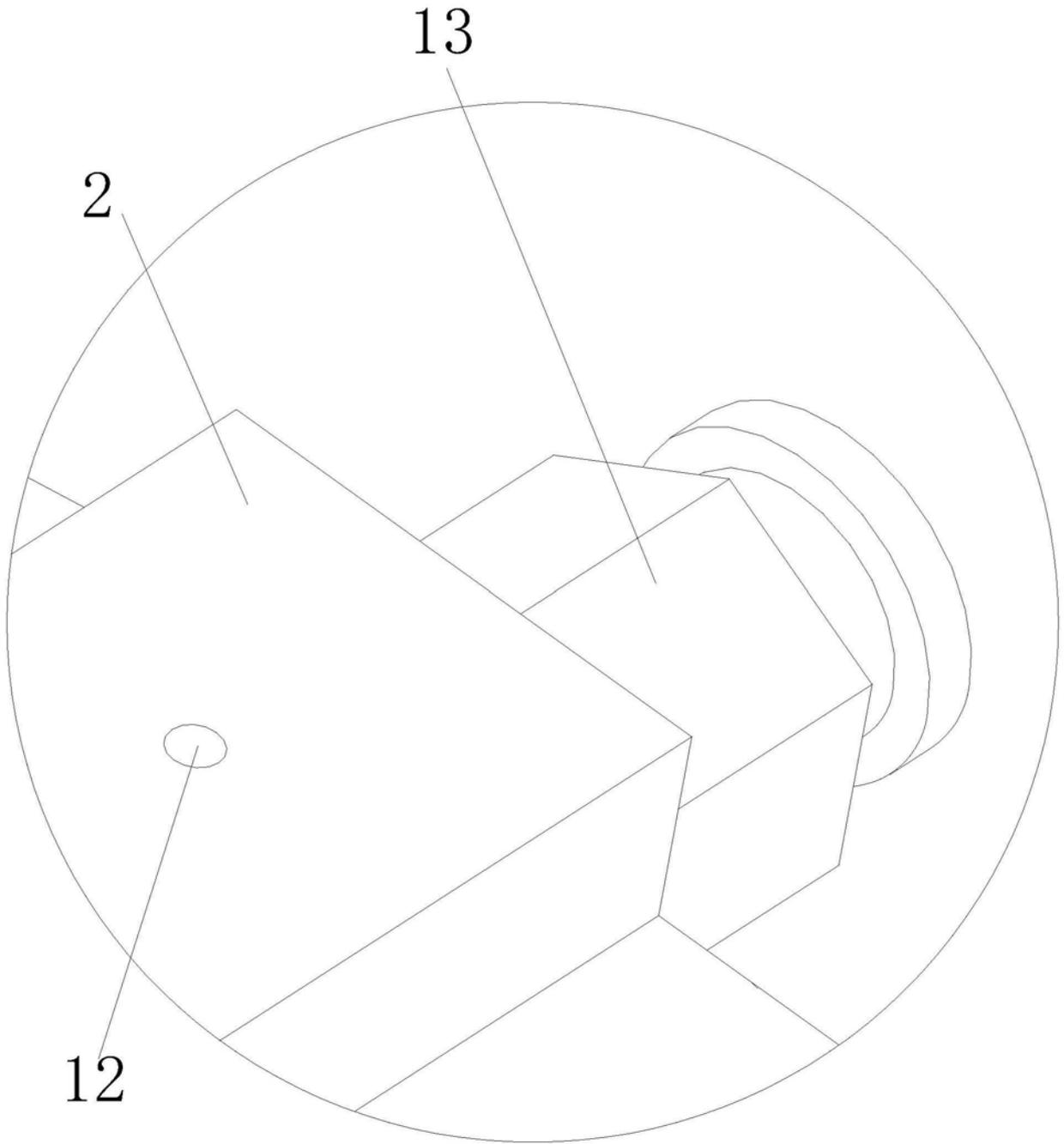


图3

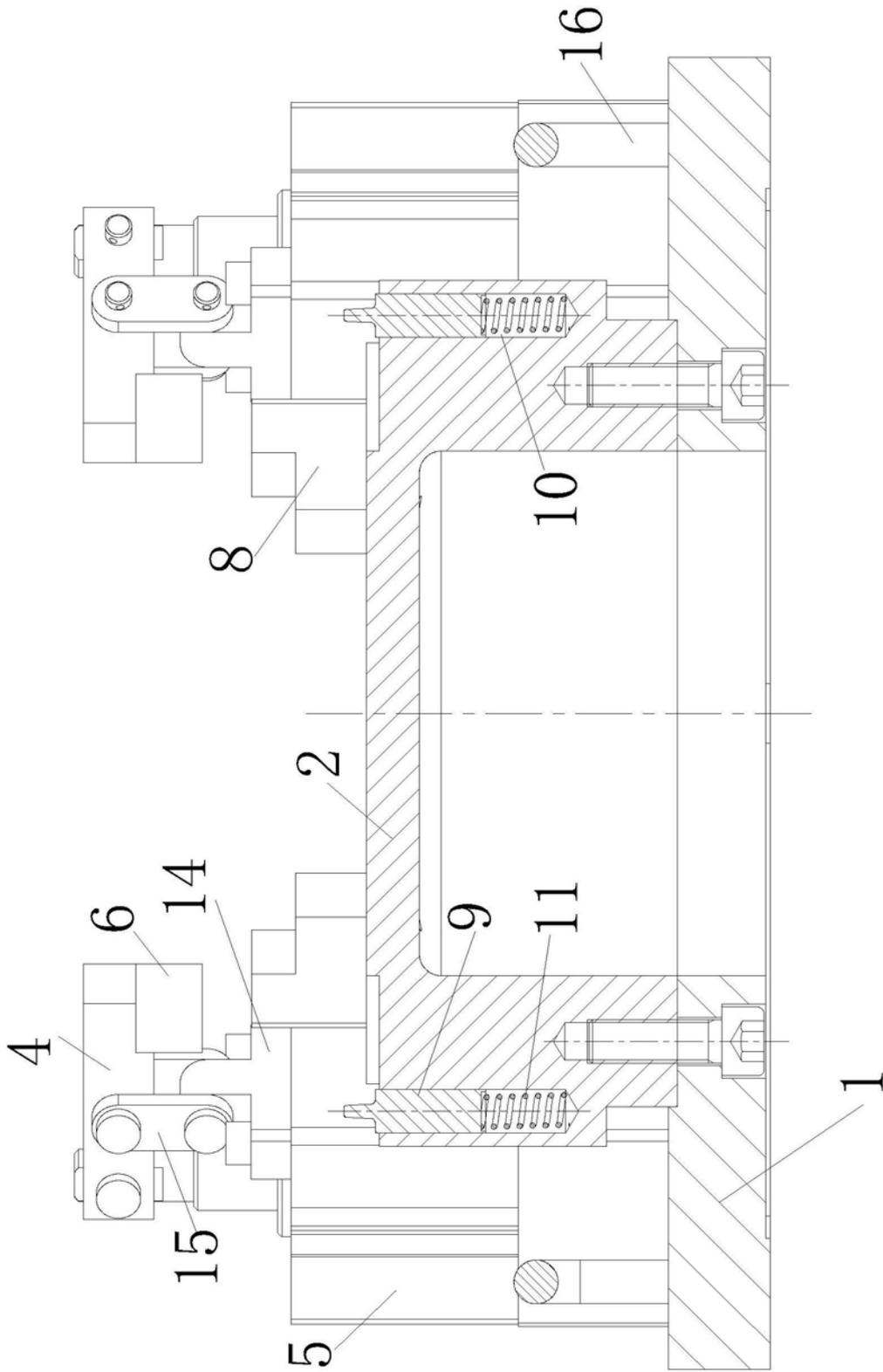


图4

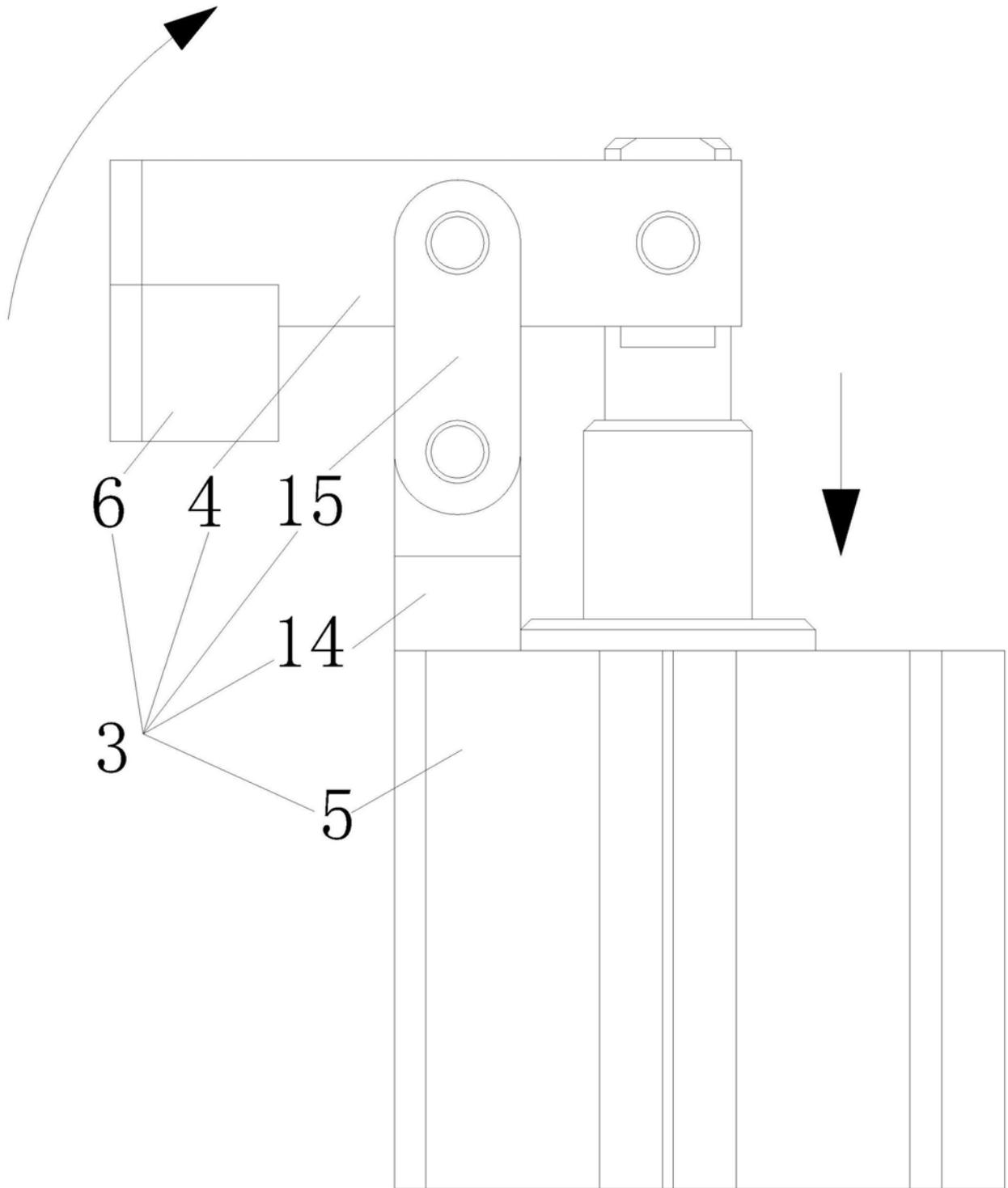


图5

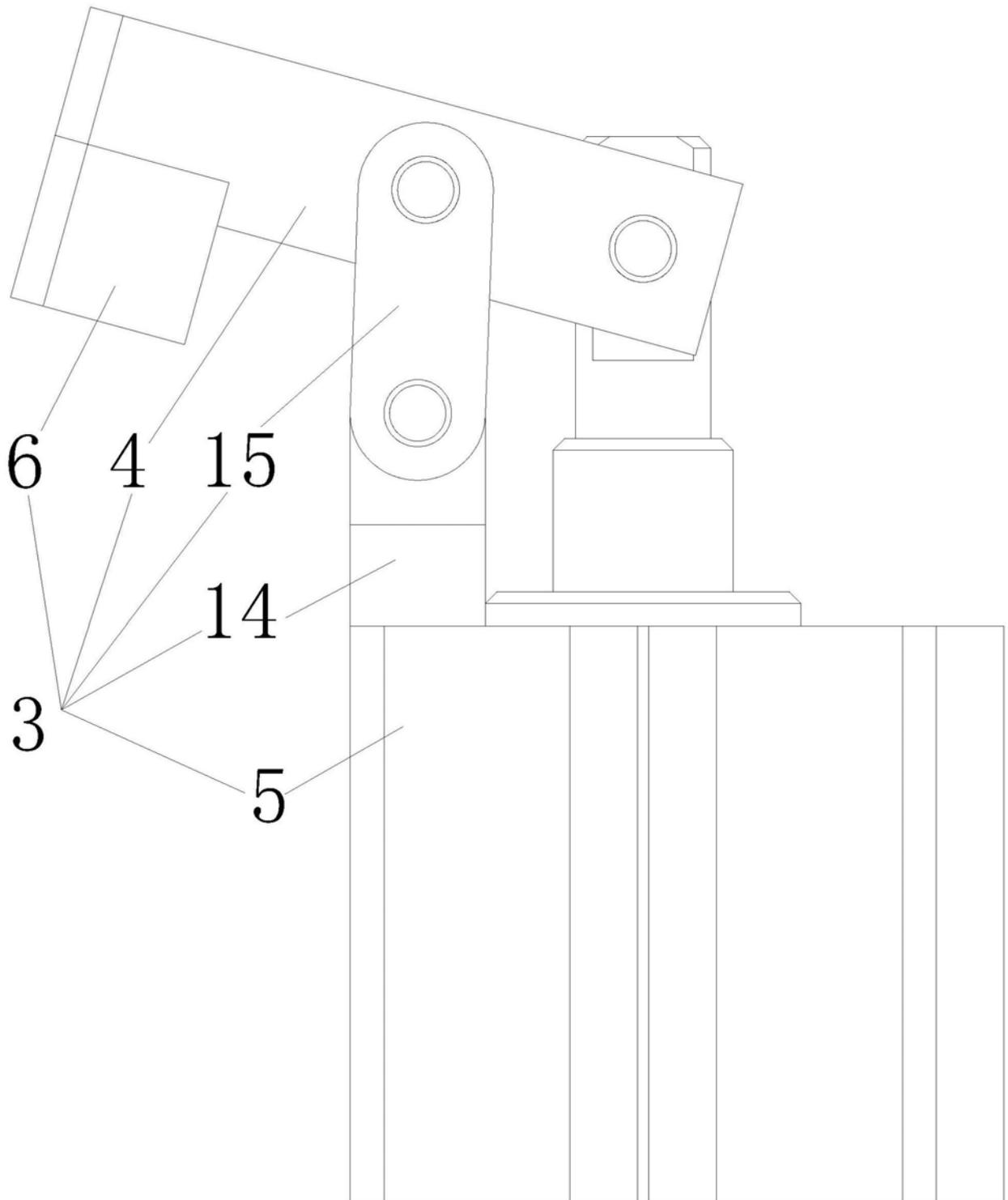


图6