



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222370098 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 21

(21) 申请号 202421177774.7

(22) 申请日 2024.05.28

(73) 专利权人 横店集团东磁股份有限公司

地址 322100 浙江省金华市东阳市横店镇
工业区

(72) 发明人 肖元粮 楼亚晖 任镒锋

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

专利代理师 祝欢欢

(51) Int. Cl.

B21D 28/02 (2006.01)

B21D 45/02 (2006.01)

B21D 28/14 (2006.01)

B21D 28/04 (2006.01)

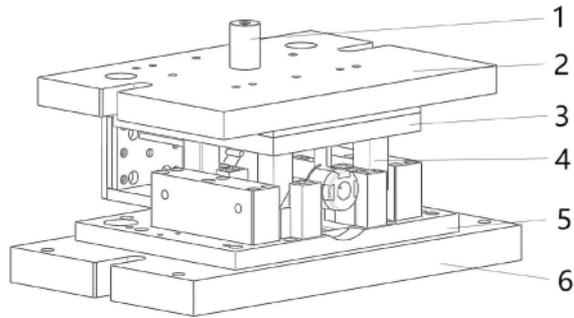
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种卧式长圆管冲槽模具结构

(57) 摘要

本实用新型涉及电机机壳制造领域,具体涉及一种卧式长圆管冲槽模具结构,上模座,为板状结构,四周各固定有驱动插刀,且上模座中部两端各设有脱料优力胶;下模座,为板状结构,其中部的一端固定有固定座,固定座一侧面固定有垂直于固定座侧面的内模,内膜四周的下模座各设有滑块座,滑块座内滑动安装有滑块,滑块上固定有切槽冲子,所述滑块与驱动插刀匹配且一一对应;解决了现有技术的装置中,产品采用分步冲槽工艺导致工序繁多,人力劳动强度高,生产效率低,产品有累积定位误差,难以达到所需的公差要求的问题以及由分步工序需要多次装夹进而导致的产品变形,圆管圆度公差不合格的问题。



1. 一种卧式长圆管冲槽模具结构,其特征在于,包括:

上模座,为板状结构,四周各固定有驱动插刀,且上模座中部两端各设有脱料优力胶;

下模座,为板状结构,其中部的一端固定有固定座,固定座一侧面固定有垂直于固定座侧面的内模,内模四周的下模座各设有滑块座,滑块座内滑动安装有滑块,滑块上固定有切槽冲子,所述滑块与驱动插刀匹配且一一对应。

2. 根据权利要求1所述的卧式长圆管冲槽模具结构,其特征在于,所述上模座为矩形,所述上模座顶面固定有模柄,且上模座底面还固定贴合有矩形板状的上模板,所述上模板底面的四角处各固定有一个驱动插刀,所述驱动插刀为柱状,底部为斜面,所述脱料优力胶固定在上模板的中线的两端。

3. 根据权利要求2所述的卧式长圆管冲槽模具结构,其特征在于,所述下模座为矩形,且所述下模座表面固定贴合有矩形板状的下模板,所述下模板表面的一侧固定有固定座,所述固定座为矩形块状,其中部插接固定有内模,所述内模为柱形且垂直于固定座,所述内模外周套设固定产品。

4. 根据权利要求3所述的卧式长圆管冲槽模具结构,其特征在于,所述下模板四角各固定有滑块座,所述滑块座中部镂空且朝向内模,所述滑块座内滑动安装有滑块,所述滑块可沿垂直于内模的方向前后滑动,所述滑块上近于内模的侧面上固定有切槽冲子,与切槽冲子对应的内模上设有切槽刀口。

5. 根据权利要求4所述的卧式长圆管冲槽模具结构,其特征在于,所述滑块与上模板所设驱动插刀匹配,且所述滑块顶部设有斜面,并与对应的驱动插刀所设斜面平行贴合,所述内模两侧的下模板上还固定有固定块,且同侧的固定块与滑块之间还固定有复位弹簧。

6. 根据权利要求1或3所述的卧式长圆管冲槽模具结构,其特征在于,所述固定座上还贯穿设有若干产品推杆,所述产品推杆与内模平行并与内模外周相切,所述产品推杆一端与内模外周所套设的产品接触,另一端与气缸推板连接,所述气缸推板与气缸连接。

7. 根据权利要求3所述的卧式长圆管冲槽模具结构,其特征在于,所述内模底部的下模板上设有与内模形状匹配的通槽,所述通槽贯穿下模板和下模座。

8. 根据权利要求2所述的卧式长圆管冲槽模具结构,其特征在于,所述上模板中部两端设有切槽冲子,且所述脱料优力胶套设在位于上模板的切槽冲子外周上,所述脱料优力胶分别对应内模的两端。

一种卧式长圆管冲槽模具结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机机壳制造领域,具体涉及一种卧式长圆管冲槽模具结构。

背景技术

[0002] 在各类电机机壳的生产工厂中,在生产的过程中,有许多产品是经过平板下料后经过冲床卷圆模进行卷圆,咬扣,冲孔,打凸点,切槽口等工序来完成的。

[0003] 这类机壳上的不同角度上的槽口均有位置度,同心度等各种形位公差的要求,对于高精密的设备来说其公差需求非常小,位置度通常为0.08,因此冲压过程如果不在同一个工序内完成,分工序进行冲压将形成累计定位公差误差,达不到所需的公差要求。

[0004] 因此产品冲压必须在同一工序内完成,传统的竖立式侧冲,当竖立放置需要冲上下同侧的两个槽口的产品时,由于两个槽口在同一位置,下侧的冲子驱动被上面的冲子刚好挡住,完成不了驱动,如果两组滑块做一起,管子太长,滑块过高,插刀下去时,滑块要侧向倾斜,滑块难以顺利滑动,进而完成不了侧冲槽口的功能。

[0005] 公告号为CN204108092U的一种长管通孔冲压模具中,该装置解决现有技术中长管通孔用机加工,而带来的质量不稳定、生产成本高、效率太低的问题而提出的一种模具。该装置在合模过程中,通过滑块压住芯棒和产品,凸模下行与芯棒完成第一次冲孔,然后继续下行到达凹模后完成第二次冲孔,从而解决上述问题,进而具有令质量相对稳定,生产成本低、提高生产效率等的效果,但该装置在冲孔冲槽时一次仅能冲一个槽口,生产效率低下,需要多次加工工序才能完成多个槽口的冲压,不能在一个工序内完成两端同时冲孔冲槽,进而不能满足精密产品位置度的公差要求,而采用分步冲压则会引起由多次装夹导致的产品变形,圆管圆度公差合格的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种卧式长圆管冲槽模具结构,解决了现有技术的装置中,产品采用分步冲槽工艺导致工序繁多,人力劳动强度高,生产效率低,产品有累积定位误差,难以达到所需的公差要求的问题以及由分步工序需要多次装夹进而导致的产品变形,圆管圆度公差合格的问题。

[0007] 其次解决了现有技术中,使用传统的竖立式侧冲设备时,产品竖立放置冲孔时,无法进行正常的冲孔工序问题。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 一种卧式长圆管冲槽模具结构,包括上模座,为板状结构,四周各固定有驱动插刀,且上模座中部两端各设有脱料优力胶;下模座,为板状结构,其中部的一端固定有固定座,固定座一侧面固定有垂直于固定座侧面的内模,内模四周的下模座各设有滑块座,滑块座内滑动安装有滑块,滑块上固定有切槽冲子,所述滑块与驱动插刀匹配且一一对应。

[0010] 本实用新型通过设计一种侧边冲槽模具,能够在一次加工工序中同时加工出多个角度上的槽口,有效提高生产效率。同时,冲槽模块、复位弹簧和导轨限位机构共同构成一

个冲槽模组件,方便生产和维护,同时保证多个槽口的位置度及圆管的圆度。

[0011] 作为优选,所述上模座为矩形,所述上模座顶面固定有模柄,且上模座底面还固定贴合有矩形板状的上模板,所述上模板底面的四角处各固定有一个驱动插刀,所述驱动插刀为柱状,底部为斜面,所述脱料优力胶固定在上模板的中线的两端。

[0012] 作为优选,所述下模座为矩形,且所述下模座表面固定贴合有矩形板状的下模板,所述下模板表面的一侧固定有固定座,所述固定座为矩形块状,其中部插接固定有内模,所述内模为柱形且垂直于固定座,所述内模外周套设固定产品。

[0013] 作为优选,所述下模板四角各固定有滑块座,所述滑块座中部镂空且朝向内模,所述滑块座内滑动安装有滑块,所述滑块可沿垂直于内模的方向前后滑动,所述滑块上近于内模的侧面上固定有切槽冲子,与切槽冲子对应的内模上设有切槽刀口。

[0014] 作为优选,所述滑块与上模板所设驱动插刀匹配,且所述滑块顶部设有斜面,并与对应的驱动插刀所设斜面平行贴合,所述内模两侧的下模板上还固定有固定块,且同侧的固定块与滑块之间还固定有复位弹簧。

[0015] 作为优选,所述固定座上还贯穿设有若干产品推杆,所述产品推杆与内模平行并与内模外周相切,所述产品推杆一端与内模外周所套设的产品接触,另一端与气缸推板连接,所述气缸推板与气缸连接。

[0016] 作为优选,所述内模底部的下模板上设有与内模形状匹配的通槽,所述通槽贯穿下模板和下模座。

[0017] 作为优选,所述上模板中部两端设有切槽冲子,且所述脱料优力胶套设在位于上模板的切槽冲子外周上,所述脱料优力胶分别对应内模的两端。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0019] 本实用新型可以实现产品在一次冲压中完成多个不同位置上的冲槽口,冲槽产品主要特点为1:产品为长圆管,2:产品槽口在圆管的两端且在同个位置上,在产品竖放无法完成侧冲的情况下,此种结构刚好解决这一普遍存在的问题,且冲压稳定,结构简单,维修方便且制作模具成本低,生产效率高。

[0020] 采用本实用新型时,产品是冲压完成后是气缸推出,这样可以减少操作员工的工作强度,不易使操作员工产生疲劳,减少安全事故的发生,节约冲压人力方面的成本,又可以提高生产效率及产品的品质,产品的质量具有一定的稳定性。

[0021] 本实用新型具有广泛的应用范围,可以更换滑块的组数与数量来达到不同产品冲孔,打凸,冲槽等各类生产工艺需求,可以依需要来灵活使用到不同的产品中,本实用新型还可以延伸成多种类型的打凸点,冲孔,冲槽类模具中,因而具有广泛的应用范围。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的一种实施例的整体结构主视示意图。

[0023] 图2为本实用新型的一种实施例的整体结构合膜时的正视示意图。

[0024] 图3为本实用新型的一种实施例的整体结构开膜时的正视示意图。

[0025] 图4为本实用新型的一种实施例的下模结构主视示意图。

[0026] 图中:模柄1、上模座2、上模板3、驱动插刀4、下模板5、下模座6、脱料优力胶7、切槽冲子8、切槽刀口9、滑块10、复位弹簧11、产品12、固定块13、内模14、固定座15、产品推杆16、

气缸推板17、滑块座18。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在各类电机机壳的生产工厂中,在生产的过程中,有许多产品是经过平板下料后经过冲床卷圆模进行卷圆,咬扣,冲孔,打凸点,切槽口等工序来完成的。

[0029] 这类机壳上的不同角度上的槽口均有位置度,同心度等各种形位公差的要求,对于高精密的设备来说其公差需求非常小,位置度通常为0.08,因此冲压过程如果不在同一个工序内完成,分工序进行冲压将形成累计定位公差误差,达不到所需的公差要求。

[0030] 因此产品冲压必须在同一工序内完成,传统的竖立式侧冲,当竖立放置需要冲上下同侧的两个槽口的产品时,由于两个槽口在同一位置,下侧的冲子驱动被上面的冲子刚好挡住,完成不了驱动,如果两组滑块做一起,管子太长,滑块过高,插刀下去时,滑块要侧向倾斜,滑块难以顺利滑动,进而完成不了侧冲槽口的功能。

[0031] 现有技术的装置虽解决现有技术中长管通孔用机加工,而带来的质量不稳定、生产成本低、效率太低的问题,但该装置在冲孔冲槽时一次仅能冲一个槽口,生产效率低下,需要多次加工工序才能完成多个槽口的冲压,不能在一个工序内完成两端同时冲孔冲槽,进而不能满足精密产品位置度的公差要求,而采用分步冲压则会引起由多次装夹导致的产品变形,圆管圆度公差合格的问题。为解决上述问题,因而提供了本实施例。

[0032] 参照图1至图4为本实施例,参照图2为本实施例的整体结构合膜时的正视示意图,参照图4为本实施例的下模结构主视示意图,本实施例为一种卧式长圆管冲槽模具结构,包括上模座,为板状结构,四周各固定有驱动插刀,且上模座中部两端各设有脱料顶力胶;下模座,为板状结构,其中部的一端固定有固定座,固定座一侧面固定有垂直于固定座侧面的内模,内模四周的下模座各设有滑块座,滑块座内滑动安装有滑块,滑块上固定有切槽冲子,所述滑块与驱动插刀匹配且一一对应。

[0033] 这种卧式长圆管冲槽模具结构的设计,进一步体现了模具的精密与高效。在下模座的另一端,设计有定位装置,以确保长圆管在冲槽过程中的稳定与精确。定位装置包括定位块和定位销,定位块固定在下模座的一端,而定位销则垂直安装在定位块上,与长圆管的内壁紧密配合,确保其在冲槽过程中不会发生偏移。

[0034] 此外,为了进一步优化模具的冲槽效果,我们还在滑块上安装了弹性缓冲件。这种弹性缓冲件能够在冲槽冲子对长圆管进行冲槽时,提供一定的缓冲作用,以减少对模具和长圆管的冲击,从而提高模具的使用寿命和冲槽的精度。

[0035] 本实施例通过设计一种侧边冲槽模具,能够在一次加工工序中同时加工出多个角度上的槽口,有效提高生产效率。同时,冲槽模块、复位弹簧和导轨限位机构共同构成一个冲槽模组件,方便生产和维护,同时保证多个槽口的位置度及圆管的圆度。

[0036] 参照图2为本实施例的整体结构合膜时的正视示意图,图中所述上模座为矩形,所述上模座顶面固定有模柄,且上模座底面还固定贴合有矩形板状的上模板,所述上模板底

面的四角处各固定有一个驱动插刀,所述驱动插刀为柱状,底部为斜面,所述脱料优力胶固定在上模板的中线的两端。在冲裁过程中,上模座通过模柄与冲压机连接,驱动插刀在冲压机的带动下,驱动插刀向下运动与匹配的滑块顶部相贴合,并带动滑块向内模移动,进而带动切槽冲子进行冲孔。同时,脱料优力胶的弹性使得冲裁后的废料能够顺利脱落,避免了对模具的损坏。导向柱则确保冲裁过程中上下模板的精确对位,提高了冲裁的精度和稳定性。

[0037] 参照图4为本实施例的下模结构主视示意图,图中所述下模座为矩形,且所述下模座表面固定贴合有矩形板状的下模板,所述下模板表面的一侧固定有固定座,所述固定座为矩形块状,其中部插接固定有内模,所述内模为柱形且垂直于固定座,所述内模外周套设固定产品。

[0038] 下模座也为矩形,与上模座相匹配。下模座顶面固定有下模板,下模板表面覆盖有一层耐磨性极好的硬质合金,以保证冲裁过程中的稳定性和耐用性。内模的设计充分展示了其对于产品固定的精确性和稳定性。这种设计使得产品能够稳固地套设在内模的外周,避免了在产品加工过程中的移动或偏移,从而确保了产品的加工精度和质量。

[0039] 同时,固定座作为内模的支撑和固定装置,其矩形块状的设计不仅保证了足够的稳定性,也便于在加工过程中进行定位和调整。固定座与下模板的固定连接,则进一步增强了整个下模结构的稳固性,使得整个模具系统能够承受加工过程中的各种力量。

[0040] 此外,下模板作为下模座的一部分,其矩形板状的设计使得其能够承受较大的压力和冲击力,同时其表面平整光滑,便于进行各种加工操作。下模板与下模座的紧密贴合,则保证了模具的整体性和稳定性,使得模具在加工过程中能够保持良好的工作状态。

[0041] 所述下模板四角各固定有滑块座,所述滑块座中部镂空且朝向内模,所述滑块座内滑动安装有滑块,所述滑块可沿垂直于内模的方向前后滑动,所述滑块上近于内模的侧面上固定有切槽冲子,与切槽冲子对应的内模上设有切槽刀口。为了防止滑块在滑动过程中产生偏移或晃动,滑块座内部还设有导向结构,所述滑块座用为向导滑块移动,该导向结构能够确保滑块在滑动过程中始终保持稳定的轨迹,提高切割精度,确保切槽冲子与切槽刀口的精准配合。当滑块向前滑动时,切槽冲子会准确地插入切槽刀口,实现零件的精准切割;当滑块向后滑动时,切槽冲子则会顺利退出切槽刀口,方便下一次切割操作。

[0042] 为了应对不同规格和形状的零件切割需求,滑块座和滑块的设计还具有一定的通用性。通过更换不同尺寸和形状的切槽冲子,可以适应不同零件的切割要求,提高了模板的灵活性和适用性。

[0043] 参照图3为本实施例的整体结构开膜时的正视示意图,所述滑块与上模板所设驱动插刀匹配,且所述滑块顶部设有斜面,并与对应的驱动插刀所设斜面平行贴合,所述内模两侧的下模板上还固定有固定块,且同侧的固定块与滑块之间还固定有复位弹簧。所述复位弹簧固定在固定块上,而当复位弹簧与滑块连接时复位弹簧处于弹性限度内的压缩状态,当驱动插刀向下移动进而使滑块向内模移动时,复位弹簧处于拉伸状态,使得滑块移动具有阻尼力,进而使得滑块具有良好的阻尼力,进而使滑块移动更精准。

[0044] 所述上模板中部两端设有切槽冲子,且所述脱料优力胶套设在位于上模板的切槽冲子外周上,所述脱料优力胶分别对应内模的两端。在模具的使用过程中,脱料优力胶也起到了至关重要的作用。它能够有效地帮助脱料,防止冲槽过程中产生的废料或余料对模具造成堵塞或损伤。同时,脱料优力胶的材质和设计也充分考虑了耐磨性和耐用性,使其能够

在长时间的使用中保持良好的工作状态。

[0045] 参照图4为本实施例的下模结构主视示意图,图中所述固定座上还贯穿设有若干产品推杆,所述产品推杆与内模平行并与内模外周相切,所述产品推杆一端与内模外周所套设的产品接触,另一端与气缸推板连接,所述气缸推板与气缸连接。当本实施例装置冲压完成后,通过后方增加的气缸,由气缸推动气缸推板进而带动气缸推杆,将套设在内模的产品顶出,从而实现半自动化卸料,进而解决了员工在操作上的劳动强度,节省员工体力,并且减少了卸料时间,提高了生产效率,节约生产成本。所述内模底部的下模板上设有与内模形状匹配的通槽,所述通槽贯穿下模板和下模座,当本实施例装置开始工作时,所述通槽用于收集加工时产生的废屑,工作时,产品表面的废屑顺势落入通槽中,便于收集废屑,避免影响加工,减少清洁难度,降低清洁时间。

[0046] 本实施例产生的有益效果:

[0047] 本实施例装置主要解决了操作员工套入产品再放进模具内才能进行冲压槽口,槽口冲压完成后会产生毛边毛刺,产品紧箍在凹模内不容易取出来的问题,若为了脱模顺利将内模尺寸设计小,则会导致冲压槽口时圆管又容易变形,产品圆度精度不达标的问题,现有技术的装置需要员工手工脱料,操作上费力且易产生疲劳,而徒手脱模易发生工伤事故,本实施例装置只需员工将产品直接插入内模后,启动冲床,按住冲床启动键,冲压完成后,本实施例装置正后方安装了一个气缸,冲压完成后,利用气缸的推力将产品从内模推出,可以减少冲压毛边引起的产品在凹模芯内过紧,产品无法顺利从凹模芯内取出的问题,同时可以避免安全事故的发生。

[0048] 其次,本实施例装置解决了要多次冲压才完成冲压的槽口数量的问题,本实施例装置通过内模两侧以及上方的切槽冲子便可一次性完成长管两端多个槽口的冲压,达到对精密产品位置度与圆度的要求(通常为位置度0.08以内,有些甚至有更高的要求,圆度0.08以内),员工操作方便轻松,不需要费劲取出产品,解决中途浪费的时间,大大提高生产效率,此外,一次性冲压完成也解决了要分多次冲压带来的漏冲的品质问题。

[0049] 最后,本实施例装置还解决了传统侧冲产品竖放来冲的模具结构,产品竖放因放品过长,冲床模高受限制,同时上下两个槽口在同一个位置,因上方侧冲的插刀会挡住下方槽口的冲子驱动,无法完成两个槽口的同时冲压,如果将上,下两个槽口冲子固定到一个滑块上,由于是长管,滑块太高,冲床滑块下移时插刀会接触到滑块顶部,由于过高,插刀不能同时接触到滑块下部,这时滑块受力不均引起倾斜,冲子与刀口不能很好的对正,冲子与刀口会存在偏差,从而损坏刀口,故一个插刀无法完成冲子的驱动,故不能完成产品竖放冲槽的问题,而本实施例装置产品不竖放,采用横放插入的方式来完成多个不同角度两端上的槽口冲压,不仅保证了产品多个槽口的位置度要求,圆度要求等形位公差要求,提升生产效率,更是提升产品的品质。

[0050] 除此之外,切槽冲子采用镶块式固定,方便维修更换,制作成本低,更换方便,也方便产品的尺寸调整。

[0051] 除上述实施例外,在本实用新型的权利要求书及说明书所公开的范围内,本实用新型的技术特征或技术数据可以进行重新选择及组合,从而构成新的实施例,这些也应视为本实用新型的具体实施例而在本实用新型的保护范围之内。

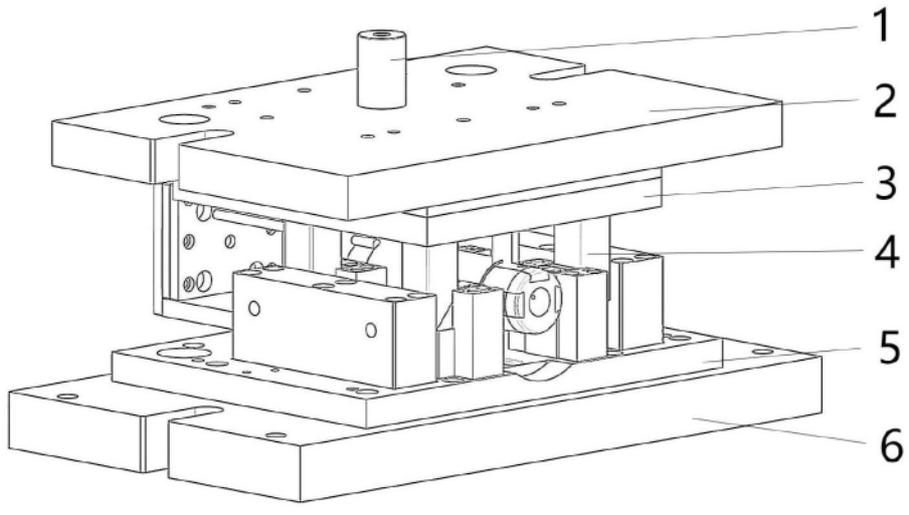


图1

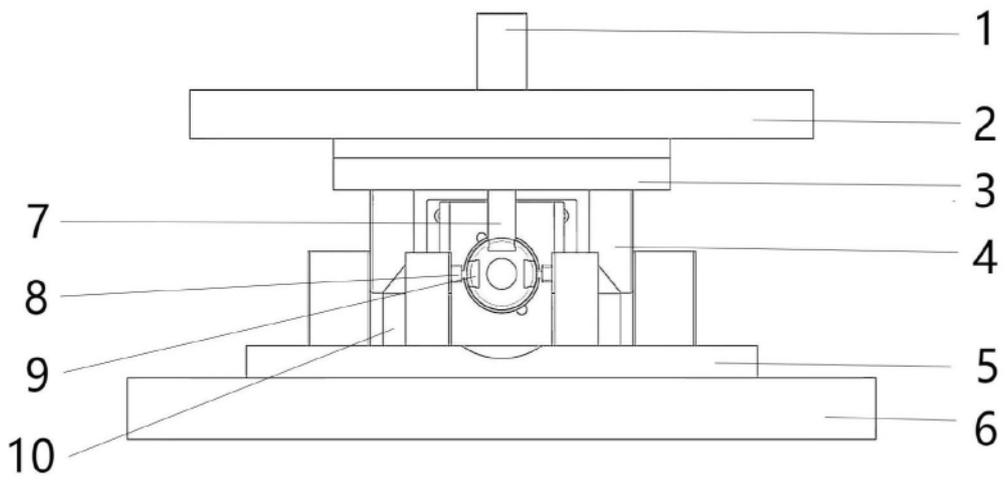


图2

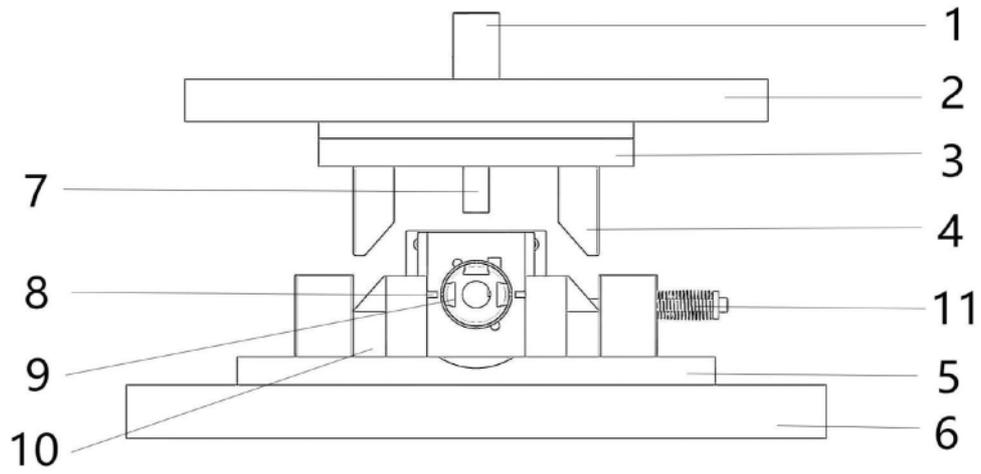


图3

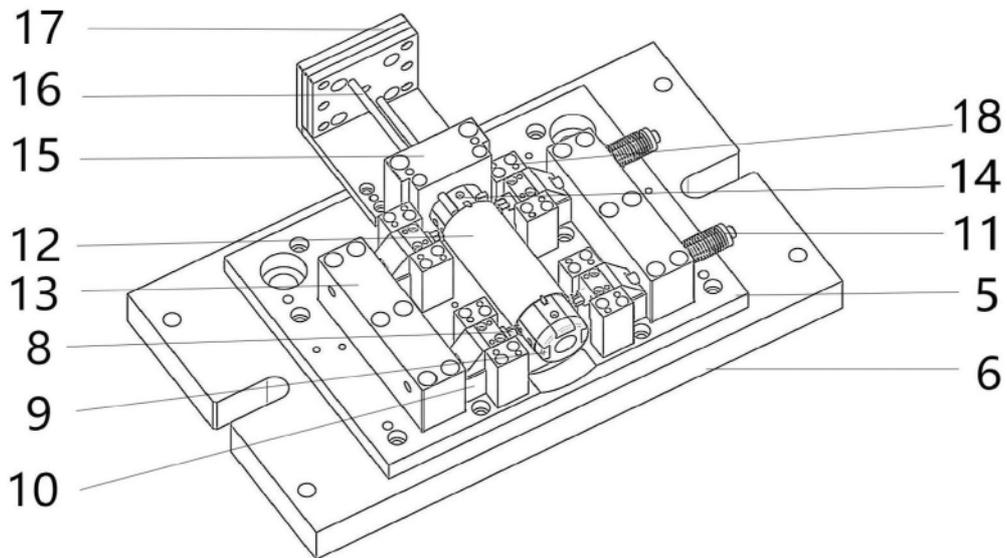


图4