



(21) 申请号 202411948590.0

(22) 申请日 2024.12.27

(71) 申请人 上海稳禾电子科技有限公司

地址 201814 上海市嘉定区嘉松北路3939
号5幢、11幢A区、12幢

(72) 发明人 潘昌德 杨番爱 孙青

(74) 专利代理机构 上海申晟知识产权代理有限公司 31444

专利代理师 李祥英

(51) Int. Cl.

B23Q 15/26 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

B23P 23/04 (2006.01)

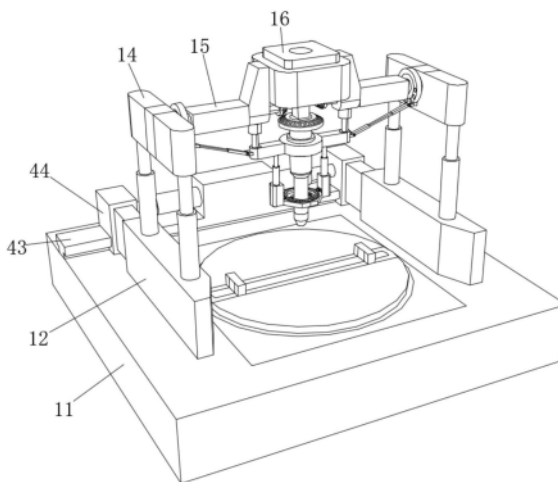
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种汽车冲压件钻孔装置

(57) 摘要

本发明提供一种汽车冲压件钻孔装置,涉及冲压件加工技术领域,包括支撑台体,所述支撑台体的顶端滑动安装有两个第一固定板,每个所述第一固定板的顶端固定安装有两个第一驱动杆,两个所述第一驱动杆的顶端固定安装有同一个第二固定板,两个所述第二固定板的内侧均转动安装有同一个安装架,通过第三驱动杆的推力,让连接板带动摩擦板与孔洞的外缘贴合,同时摩擦板的外侧是锥形的弧面设计,通过支撑盒驱动两个驱动轮进行转动,驱动轮的外表面与齿轮环对接,驱动旋转套环在连接板的内部进行旋转,两个摩擦板相互地往复旋转,去除毛刺可以使钻孔的实际尺寸更接近设计尺寸,提高尺寸精度,确保零件之间的配合更加紧密和准确。



1. 一种汽车冲压件钻孔装置,包括支撑台体(11),其特征在于:所述支撑台体(11)的顶端滑动安装有两个第一固定板(12),每个所述第一固定板(12)的顶端固定安装有两个第一驱动杆(13),两个所述第一驱动杆(13)的顶端固定安装有同一个第二固定板(14),两个所述第二固定板(14)的内侧均转动安装有同一个安装架(15),所述安装架(15)的内部固定安装有驱动盒(16),所述驱动盒(16)的底端转动安装有定位盘(17),所述定位盘(17)的表面固定安装有导向架(18),所述导向架(18)的底端固定安装有两个第三驱动杆(33),每个所述第三驱动杆(33)的底端均固定安装有支撑盒(32),两个所述支撑盒(32)的侧端部均固定安装有同一个连接板(34)。

2. 如权利要求1所述一种汽车冲压件钻孔装置,其特征在于,所述支撑台体(11)的顶端转动安装有旋转台(42),所述支撑台体(11)的顶端固定安装有固定底座(43),所述固定底座(43)的顶端滑动安装有两个调节底座(44)。

3. 如权利要求1所述一种汽车冲压件钻孔装置,其特征在于,每个所述连接板(34)的内部均转动安装有旋转套环(35),每个所述旋转套环(35)的顶端均固定安装有齿轮环(37)。

4. 如权利要求1所述一种汽车冲压件钻孔装置,其特征在于,每个所述支撑盒(32)的内部均转动安装有驱动轮(38),所述驱动盒(16)的底端转动安装有驱动轴(26),所述驱动轴(26)的末端滑动安装有钻杆(27)。

5. 如权利要求1所述一种汽车冲压件钻孔装置,其特征在于,所述连接板(34)的内部滑动安装有两个对接板(41),每个所述对接板(41)的底端均固定安装有摩擦板(36),每个所述对接板(41)的侧端部均固定安装有两个调节滑杆(39)。

6. 如权利要求1所述一种汽车冲压件钻孔装置,其特征在于,所述安装架(15)的两个内侧壁均转动安装有传动杆(24),每个所述传动杆(24)的顶端均固定安装有锥齿轮(25),每个所述安装架(15)的侧端部均设置有定位盘(17)。

7. 如权利要求1所述一种汽车冲压件钻孔装置,其特征在于,每个所述第二固定板(14)的侧端部均滑动安装有导向滑块(21),每个所述导向滑块(21)的侧端部均固定安装有复位弹簧(22),每个所述复位弹簧(22)的侧端部均固定安装有插杆(23),每个所述导向滑块(21)的侧端部均转动安装有推杆(19)。

8. 如权利要求4所述一种汽车冲压件钻孔装置,其特征在于,所述钻杆(27)的顶端均固定安装有齿轮套(28),所述钻杆(27)的顶端是中空的设计,与驱动轴(26)相互对接。

9. 如权利要求1所述一种汽车冲压件钻孔装置,其特征在于,所述导向架(18)的顶端均固定安装有两个第二驱动杆(31),所述导向架(18)的两个侧端部均固定安装有卡座(29)。

10. 如权利要求2所述一种汽车冲压件钻孔装置,其特征在于,所述旋转台(42)的内部设置有电机、滑动轴承、分度盘和定位销。

一种汽车冲压件钻孔装置

技术领域

[0001] 本发明属于冲压件加工技术领域,更具体地说,特别涉及一种汽车冲压件钻孔装置。

背景技术

[0002] 汽车冲压件,顾名思义,就是构成汽车零部件的金属冲压件,在汽车冲压件中,一部分经冲压后直接成为汽车零部件,另一部分经冲压后还需经过焊接或机械加工或油漆等工艺加工后才能成为汽车零部件,实际应用中,冲压件钻孔装置通常需要以下技术:

[0003] 1、工作台,用于放置冲压件,为工件提供一个稳定的加工平台;

[0004] 2、主轴箱,主轴是钻孔设备的核心部件,用于安装钻头并提供旋转动力;

[0005] 3、进给机构,控制钻头的进给运动,即钻头向工件方向的移动;

[0006] 4、冷却系统,在钻孔过程中,冷却系统用于冷却钻头和工件,降低切削温度;

[0007] 将冲压件安装在夹具上,调整夹具的夹紧力,使冲压件保持稳定,根据设置的钻孔深度,控制钻头的进给深度,冷却系统通常由冷却液箱、泵、喷嘴等组成,将冷却液喷射到钻头和工件的切削部位,但是钻孔设备具有以下不足;

[0008] 1、钻头的安装是垂直于工作台面,对于具有倾斜面、曲面或多角度特征的复杂工件,固定角度的钻头无法在合适的角度进行钻孔,进行多次装夹和调整工件的位置,不仅浪费了大量的时间,还增加了操作人员的劳动强度。

[0009] 2、在钻孔过程中,钻头切削工件材料会产生大量的切屑,如果排屑不顺畅,部分切屑可能会残留在孔洞内部,钻头在钻孔时容易产生不规则的切削,从而在孔洞外围形成毛刺,毛刺会使实际尺寸超出设计公差范围,在装配过程中,会导致配合不良、间隙不均匀。

发明内容

[0010] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种汽车冲压件钻孔装置,以解决上述的问题。

[0011] 一种汽车冲压件钻孔装置,包括支撑台体,所述支撑台体的顶端滑动安装有两个第一固定板,每个所述第一固定板的顶端固定安装有两个第一驱动杆,两个所述第一驱动杆的顶端固定安装有同一个第二固定板,两个所述第二固定板的内侧均转动安装有同一个安装架,所述安装架的内部固定安装有驱动盒,所述驱动盒的底端转动安装有定位盘,所述定位盘的表面固定安装有导向架,所述导向架的底端固定安装有两个第三驱动杆,每个所述第三驱动杆的底端均固定安装有支撑盒,两个所述支撑盒的侧端部均固定安装有同一个连接板。

[0012] 优选的,所述支撑台体的顶端转动安装有旋转台,所述支撑台体的顶端固定安装有固定底座,所述固定底座的顶端滑动安装有两个调节底座,每个所述连接板的内部均转动安装有旋转套环,每个所述旋转套环的顶端均固定安装有齿轮环,每个所述支撑盒的内部均转动安装有驱动轮,所述驱动盒的底端转动安装有驱动轴,所述驱动轴的末端滑动安

装有钻杆,所述连接板的内部滑动安装有两个对接板,每个所述对接板的底端均固定安装有摩擦板,每个所述对接板的侧端部均固定安装有两个调节滑杆。

[0013] 优选的,所述安装架的两个内侧壁均转动安装有传动杆,每个所述传动杆的顶端均固定安装有锥齿轮,每个所述安装架的侧端部均设置有定位盘,每个所述第二固定板的侧端部均滑动安装有导向滑块,每个所述导向滑块的侧端部均固定安装有复位弹簧,每个所述复位弹簧的侧端部均固定安装有插杆,每个所述导向滑块的侧端部均转动安装有推杆,所述钻杆的顶端均固定安装有齿轮套,所述钻杆的顶端是中空的设计,与驱动轴相互的对接,所述导向架的顶端均固定安装有两第二驱动杆,所述导向架的两个侧端部均固定安装有卡座,所述旋转台的内部设置有电机、滑动轴承、分度盘和定位销。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0015] 本发明中,通过驱动盒驱动钻杆进行转动,钻杆带动齿轮套旋转,同时锥齿轮与齿轮套是贴合的状态,驱动两个传动杆在安装架的内部进行转动,同时传动杆的一端与第二固定板的侧端部转动连接,在安装架的一侧设置有定位盘,通过传动杆的旋转,带动安装架在两个第二固定板之间进行转动,调整钻杆的偏转角度,对于具有不规则形状的冲压件,钻杆的偏转能力可以使设备在不同角度进行钻孔,无需频繁调整工件的位置,从而更好地适应复杂的工件几何形状,提高加工灵活性。

[0016] 本发明中,通过第三驱动杆的推力,让连接板带动摩擦板与孔洞的外缘贴合,同时摩擦板的外侧是锥形的弧面设计,通过支撑盒驱动两个驱动轮进行转动,驱动轮的外表面与齿轮环对接,驱动旋转套环在连接板的内部进行旋转,两个摩擦板相互的往复旋转,去除毛刺可以使钻孔的实际尺寸更接近设计尺寸,提高尺寸精度,确保零件之间的配合更加紧密和准确。

[0017] 本发明中,通过第二驱动杆对导向架产生向下的推力,让导向架向下移动,同时导向架带钻杆向下同步移动,钻杆带动齿轮套与锥齿轮断开连接,同时导向架向下移动解除对推杆的挤压,同时导向滑块在复位弹簧的作用力下,复位弹簧对导向滑块产生推力,让导向滑块在第二固定板的侧端部滑动,同时导向滑块带动插杆插入定位盘的内部,对安装架进行限位固定,增加使用的稳定性。

[0018] 本发明中,通过驱动两个调节滑杆,让调节滑杆在连接板的内部进行伸缩,对对接板产生推力,在对接板的侧端安装有卡块,对接板沿着固定的方向移动,两个摩擦板的间距减少,相互的贴合,在固定底座与调节底座的配合下,让两个摩擦板贴合后,插入孔洞的内部,通过摩擦板底端的喷口,对孔洞的内部进行冲洗,对孔洞内部残留的碎屑进行清理,同时对孔洞内部进行冷却。

[0019] 本发明中,通过驱动盒驱动钻杆进行转动,钻杆带动齿轮套旋转,同时锥齿轮与齿轮套是贴合的状态,驱动两个传动杆在安装架的内部进行转动,同时传动杆的一端与第二固定板的侧端部转动连接,在安装架的一侧设置有定位盘,通过传动杆的旋转,带动安装架在两个第二固定板之间进行转动,调整钻杆的偏转角度,通过钻杆的偏转,可以在一次装夹中完成多个角度的钻孔,减少了工件的装夹次数和加工步骤,降低了加工成本和时间。

[0020] 本发明中,通过第三驱动杆固定连接板,连接板的内部安装有两个摩擦板,在摩擦板的底端安装有多排排泄口,同时在连接板的顶端安装有软管,软管直接与对接板连接,两个摩擦板的间距减少,相互的贴合在再固定底座与调节底座的配合下,让两个摩擦板贴合

后,插入孔洞的内部,向孔洞内部冲洗冷却液可以使冷却液更加充分地与切屑混合,便于后续的回收处理,降低生产成本。

附图说明

[0021] 图1是本发明支撑台体结构示意图;

[0022] 图2是本发明固定底座结构示意图;

[0023] 图3是本发明安装架结构示意图;

[0024] 图4是本发明定位盘结构示意图;

[0025] 图5是本发明驱动盒结构示意图;

[0026] 图6是本发明导向架结构示意图;

[0027] 图7是本发明摩擦板结构示意图;

[0028] 图8是本发明连接板结构示意图;

[0029] 图9是本发明整体结构正视图;

[0030] 图10是本发明整体结构侧视图。

[0031] 图中,部件名称与附图编号的对应关系为:11、支撑台体;12、第一固定板;13、第一驱动杆;14、第二固定板;15、安装架;16、驱动盒;17、定位盘;18、导向架;19、推杆;21、导向滑块;22、复位弹簧;23、插杆;24、传动杆;25、锥齿轮;26、驱动轴;27、钻杆;28、齿轮套;29、卡座;31、第二驱动杆;32、支撑盒;33、第三驱动杆;34、连接板;35、旋转套环;36、摩擦板;37、齿轮环;38、驱动轮;39、调节滑杆;41、对接板;42、旋转台;43、固定底座;44、调节底座。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式做进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0033] 请参阅图1—图10,本发明提供一种汽车冲压件钻孔装置,包括支撑台体11,支撑台体11的顶端滑动安装有两个第一固定板12,每个第一固定板12的顶端固定安装有两个第一驱动杆13,两个第一驱动杆13的顶端固定安装有同一个第二固定板14,两个第二固定板14的内侧均转动安装有同一个安装架15,安装架15的内部固定安装有驱动盒16,驱动盒16的底端转动安装有定位盘17,定位盘17的表面固定安装有导向架18,导向架18的底端固定安装有两个第三驱动杆33,导向架18向上移动,推杆19的一端与卡座29转动连接,向上移动的导向架18挤压推杆19的一端,推杆19自身是一种可伸缩的结构,导向架18的挤压,先让推杆19自身压缩,然后推杆19的一端在导向滑块21的侧端部转动,推动导向滑块21向第二固定板14的内部滑动,让导向滑块21挤压复位弹簧22压缩,同时导向滑块21带动插杆23滑动离开定位盘17的内部,解除对定位盘17的限位固定,通过驱动盒16驱动钻杆27进行转动,钻杆27带动齿轮套28旋转,同时锥齿轮25与齿轮套28是贴合的状态,驱动两个传动杆24在安装架15的内部进行转动,同时传动杆24的一端与第二固定板14的侧端部转动连接,在安装架15的一侧设置有定位盘17,通过传动杆24的旋转,带动安装架15在两个第二固定板14之间进行转动,调整钻杆27的偏转角度,每个第三驱动杆33的底端均固定安装有支撑盒32,两个支撑盒32的侧端部均固定安装有同一个连接板34。

[0034] 支撑台体11的顶端转动安装有旋转台42,支撑台体11的顶端固定安装有固定底座

43,固定底座43的顶端滑动安装有两个调节底座44,每个连接板34的内部均转动安装有旋转套环35,每个旋转套环35的顶端均固定安装有齿轮环37,每个支撑盒32的内部均转动安装有驱动轮38,通过摩擦板36底端的喷口,对孔洞的内部进行冲洗,对孔洞内部残留的碎屑进行清理,同时对孔洞内部进行冷却,通过第三驱动杆33的推力,让连接板34带动摩擦板36与孔洞的外缘贴合,同时摩擦板36的外侧是锥形的弧面设计,通过支撑盒32驱动两个驱动轮38进行转动,驱动轮38的外表面与齿轮环37对接,驱动旋转套环35在连接板34的内部进行旋转,两个摩擦板36相互的往复旋转,去除毛刺可以使钻孔的实际尺寸更接近设计尺寸,提高尺寸精度,驱动盒16的底端转动安装有驱动轴26,驱动轴26的末端滑动安装有钻杆27,连接板34的内部滑动安装有两个对接板41,每个对接板41的底端均固定安装有摩擦板36,每个对接板41的侧端部均固定安装有两个调节滑杆39,让两个摩擦板36贴合后,插入孔洞的内部,通过摩擦板36底端的喷口,对孔洞的内部进行冲洗,对孔洞内部残留的碎屑进行清理,同时对孔洞内部进行冷却,通过第三驱动杆33的推力,让连接板34带动摩擦板36与孔洞的外缘贴合,同时摩擦板36的外侧是锥形的弧面设计,通过支撑盒32驱动两个驱动轮38进行转动,驱动轮38的外表面与齿轮环37对接,驱动旋转套环35在连接板34的内部进行旋转,两个摩擦板36相互地往复旋转。

[0035] 安装架15的两个内侧壁均转动安装有传动杆24,每个传动杆24的顶端均固定安装有锥齿轮25,每个安装架15的侧端部均设置有定位盘17,每个第二固定板14的侧端部均滑动安装有导向滑块21,每个导向滑块21的侧端部均固定安装有复位弹簧22,每个复位弹簧22的侧端部均固定安装有插杆23,每个导向滑块21的侧端部均转动安装有推杆19,钻杆27的顶端均固定安装有齿轮套28,让导向架18向下移动,同时导向架18带钻杆27向下同步移动,钻杆27带动齿轮套28与锥齿轮25断开连接,同时导向架18向下移动解除对推杆19的挤压,同时导向滑块21在复位弹簧22的作用力下,复位弹簧22对导向滑块21产生推力,让导向滑块21在第二固定板14的侧端部滑动,同时导向滑块21带动插杆23插入定位盘17的内部,对安装架15进行限位固定,钻杆27的顶端是中空的设计,与驱动轴26相互的对接,导向架18的顶端均固定安装有两个第二驱动杆31,导向架18的两个侧端部均固定安装有卡座29,旋转台42的内部设置有电机、滑动轴承、分度盘和定位销。

[0036] 工作原理:

[0037] 第一步,通过移动冲压件,将冲压件放置到旋转台42的顶端,在旋转台42的内部安装有电机,提供旋转动力,通过传动皮带将电机的动力传递到旋转台42,旋转台42的内部安装有滑动轴承,让旋转台42可以进行旋转,通过定位销与底座或其他固定结构进行定位,保证旋转台42的位置精度,同时在固定底座43的两个侧端部均安装有液压杆,且调节底座44的底端与固定底座43对接滑动,通过液压杆对调节底座44施加推力,让两个调节底座44在固定底座43的侧端部水平地同步滑动,同时调节底座44的侧端部与第一固定板12对接,调节底座44的侧端安装有液压杆,调节底座44与第一固定板12对接,推动第一固定板12在调节底座44的侧端部水平的滑动,通过调节底座44以及第一固定板12的移动,调整钻杆27的位置,通过驱动第一驱动杆13同步的伸缩,第一驱动杆13对第二固定板14起到支撑导向的作用,同时第一驱动杆13的压缩,让驱动盒16向下进行移动,让钻杆27对冲压件不同的位置进行钻孔,为了确保整个过程的精确性和稳定性,旋转台42的旋转精度由精密的滑动轴承保证,而定位销确保了旋转台42与底座或其他固定结构的精确对接,调节底座44的水平同

步滑动通过液压杆的精确控制实现,确保了钻杆27的精确定位,此外,第一驱动杆13的伸缩动作由精密的驱动系统控制,以保证钻杆27能够准确地对准冲压件的预定位置进行钻孔作业,整个系统的设计旨在提高生产效率和加工精度,同时减少操作的复杂性和提高安全性。

[0038] 通过两个第二驱动杆31伸缩,第二驱动杆31的两端分别与安装架15以及导向架18连接,第二驱动杆31带动导向架18向上进行移动,同时导向架18与钻杆27是套接的状态,钻杆27可以在导向架18的内部进行滑动,钻杆27的顶端是中空的设计,与驱动轴26相互的对接,驱动轴26与钻杆27之间可以相互的滑动,通过钻杆27向上移动,钻杆27的顶端带动齿轮套28分别与两个锥齿轮25贴合摩擦,同时导向架18向上移动,推杆19的一端与卡座29转动连接,向上移动的导向架18挤压推杆19的一端,推杆19自身是一种可伸缩的结构,导向架18的挤压,先让推杆19自身压缩,然后推杆19的一端在导向滑块21的侧端部转动,推动导向滑块21向第二固定板14的内部滑动,让导向滑块21挤压复位弹簧22压缩,同时导向滑块21带动插杆23滑动离开定位盘17的内部,解除对定位盘17的限位固定,通过驱动盒16驱动钻杆27进行转动,钻杆27带动齿轮套28旋转,同时锥齿轮25与齿轮套28是贴合的状态,驱动两个传动杆24在安装架15的内部进行转动,同时传动杆24的一端与第二固定板14的侧端部转动连接,在安装架15的一侧设置有定位盘17,通过传动杆24的旋转,带动安装架15在两个第二固定板14之间进行转动,调整钻杆27的偏转角度,对于具有不规则形状的冲压件,钻杆27的偏转能力可以使设备在不同角度进行钻孔,无需频繁调整工件的位置,从而更好地适应复杂的工件几何形状,提高加工灵活性,通过钻杆27的偏转,可以在一次装夹中完成多个角度的钻孔,减少了工件的装夹次数和加工步骤,降低了加工成本和时间。

[0039] 第二步,在对钻杆27的钻孔角度进行精确调整之后,操作者通过第二驱动杆31施加向下的推力作用于导向架18,促使导向架18向下移动,随着导向架18的下降,它会带动钻杆27同步向下移动,在这个过程中,钻杆27会驱动齿轮套28与锥齿轮25之间的连接断开,同时,导向架18的下降动作会解除对推杆19的挤压状态,导向滑块21在复位弹簧22的弹力作用下,会向第二固定板14的侧端部滑动,复位弹簧22对导向滑块21施加推力,确保其在滑动过程中保持稳定,导向滑块21在移动过程中会带动插杆23插入定位盘17的内部,从而对安装架15进行限位固定,这增强了使用的稳定性,同时,导向架18的下降动作首先会使得推杆19进行拉伸,推杆19在导向滑块21的侧端发生偏转,对导向滑块21施加拉力,促使导向滑块21移动,在导向架18的底端,通过第三驱动杆33与连接板34相连,连接板34的内部安装有两个摩擦板36,摩擦板36的底端设有多个排泄口,用于排放可能积累的液体或杂质,连接板34的顶端则安装有软管,软管直接与对接板41相连,在切削液冷却系统中,泵是核心的输送装置,它的职责是从储液箱中抽取切削液,并通过加压的方式将其输送到钻孔部位,以实现钻孔位置的有效冷却。

[0040] 在钻杆27钻孔后,第二驱动杆31带动导向架18向上进行移动,让钻杆27向上移动离开孔洞的内部,同时第三驱动杆33反向进行拉伸,第三驱动杆33对支撑盒32产生向下的推力,与钻杆27的移动方向相反,通过第三驱动杆33的推力,让连接板34带动摩擦板36向孔洞的表面进行移动,通过驱动两个调节滑杆39,让调节滑杆39在连接板34的内部进行伸缩,对对接板41产生推力,在对接板41的侧端安装有卡块,对接板41沿着固定的方向移动,两个摩擦板36的间距减小,相互的贴合,在固定底座43与调节底座44的配合下,让两个摩擦板36贴合后,插入孔洞的内部,通过摩擦板36底端的喷口,对孔洞的内部进行冲洗,对孔洞内部

残留的碎屑进行清理,同时对孔洞内部进行冷却,通过第三驱动杆33的推力,让连接板34带动摩擦板36与孔洞的外缘贴合,同时摩擦板36的外侧是锥形的弧面设计,通过支撑盒32驱动两个驱动轮38进行转动,驱动轮38的外表面与齿轮环37对接,驱动旋转套环35在连接板34的内部进行旋转,两个摩擦板36相互的往复旋转,去除毛刺可以使钻孔的实际尺寸更接近设计尺寸,提高尺寸精度,确保零件之间的配合更加紧密和准确。

[0041] 发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

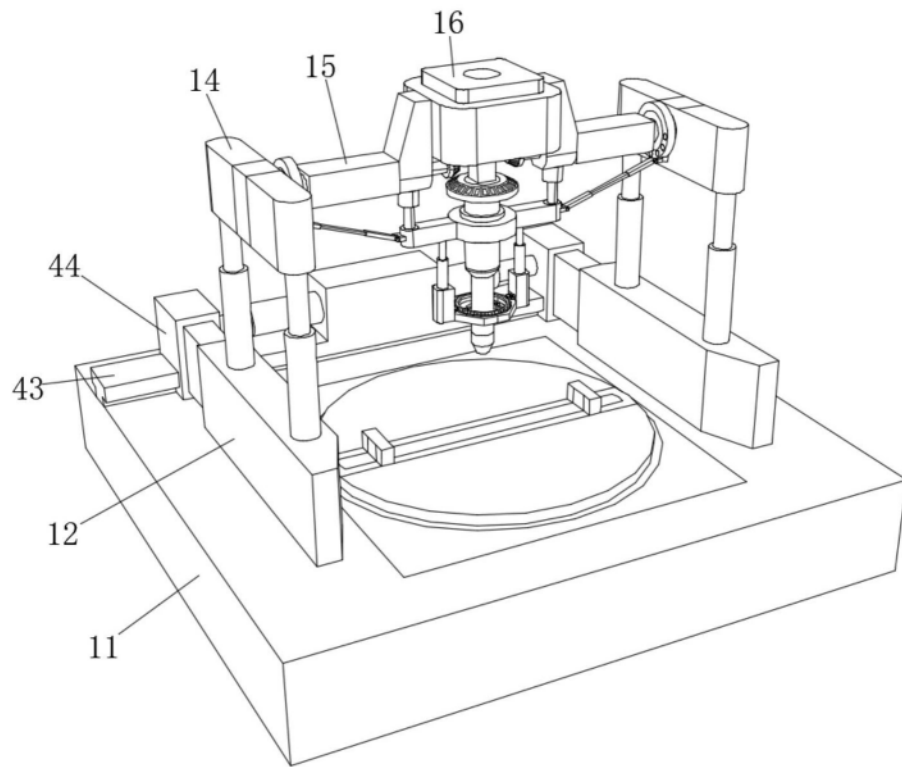


图1

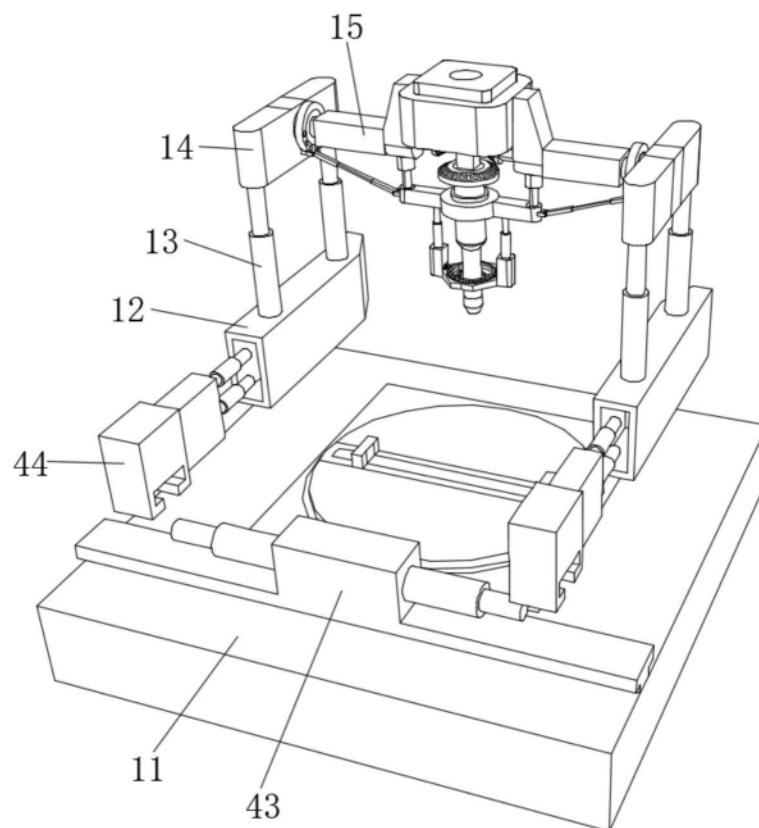


图2

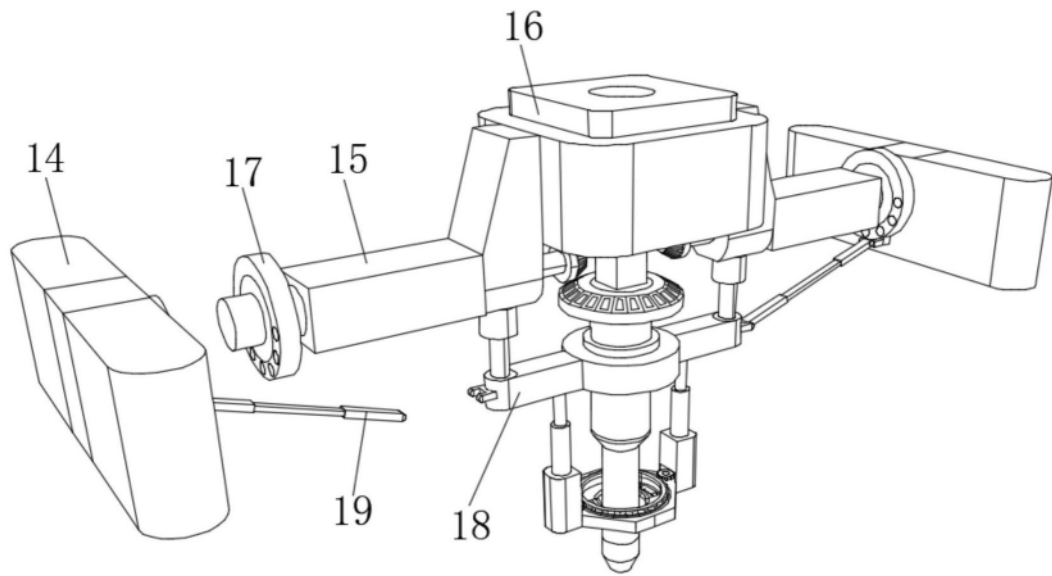


图3

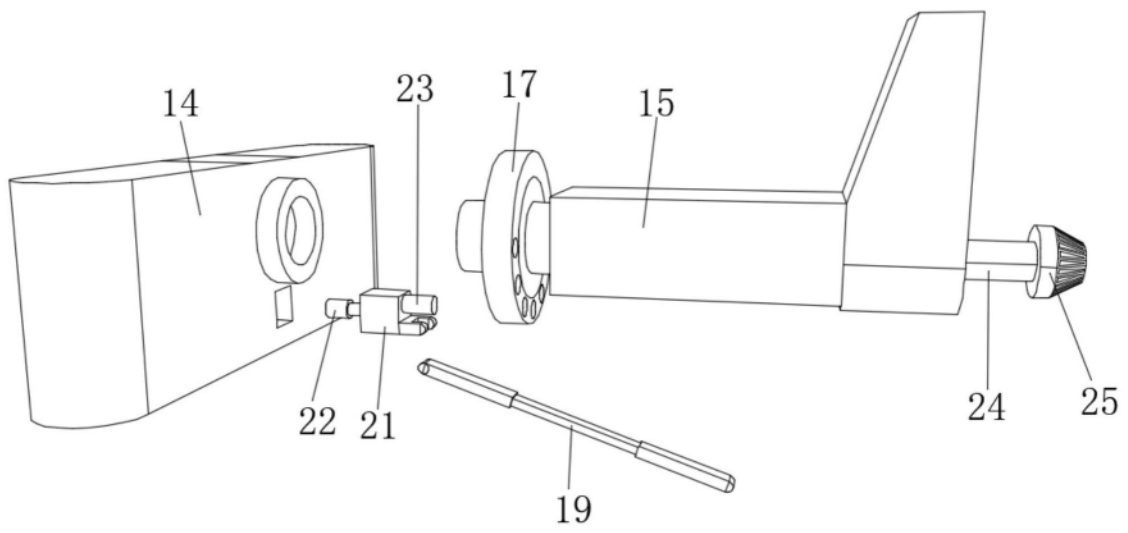


图4

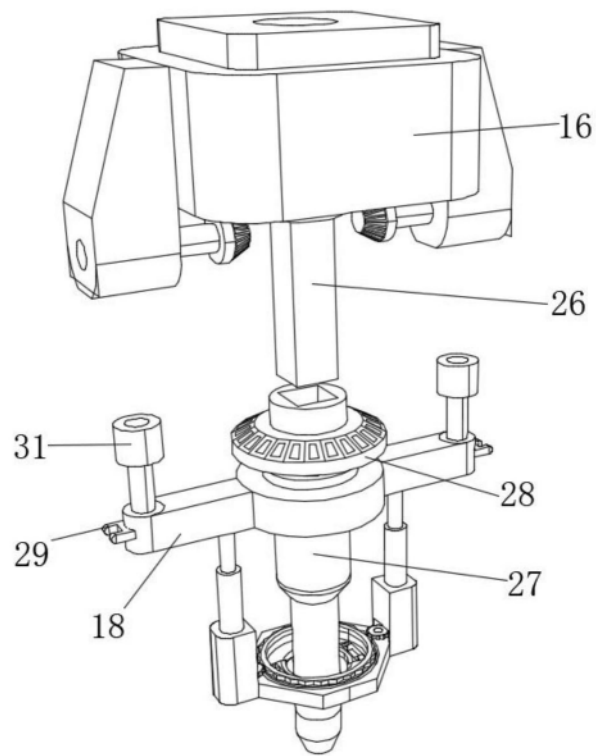


图5

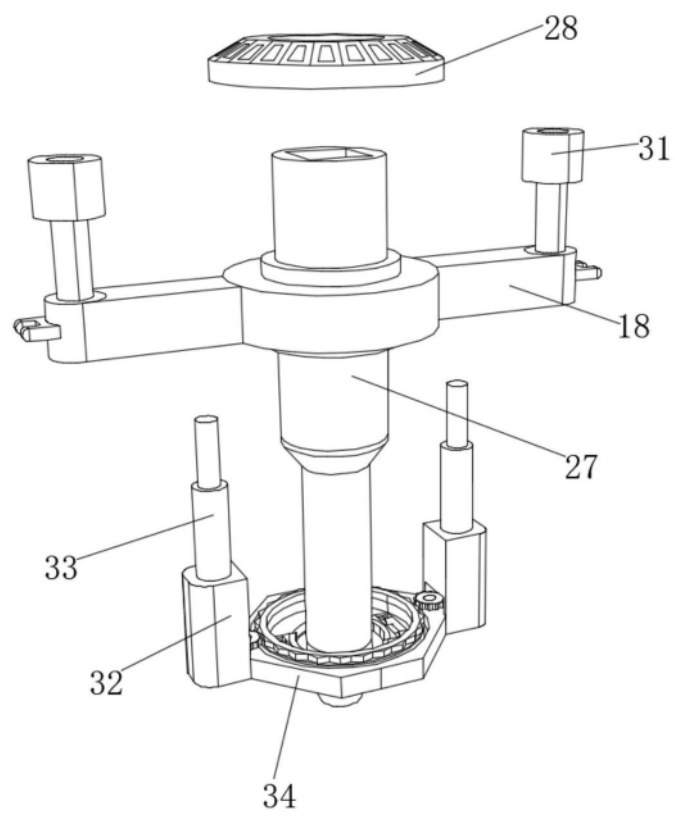


图6

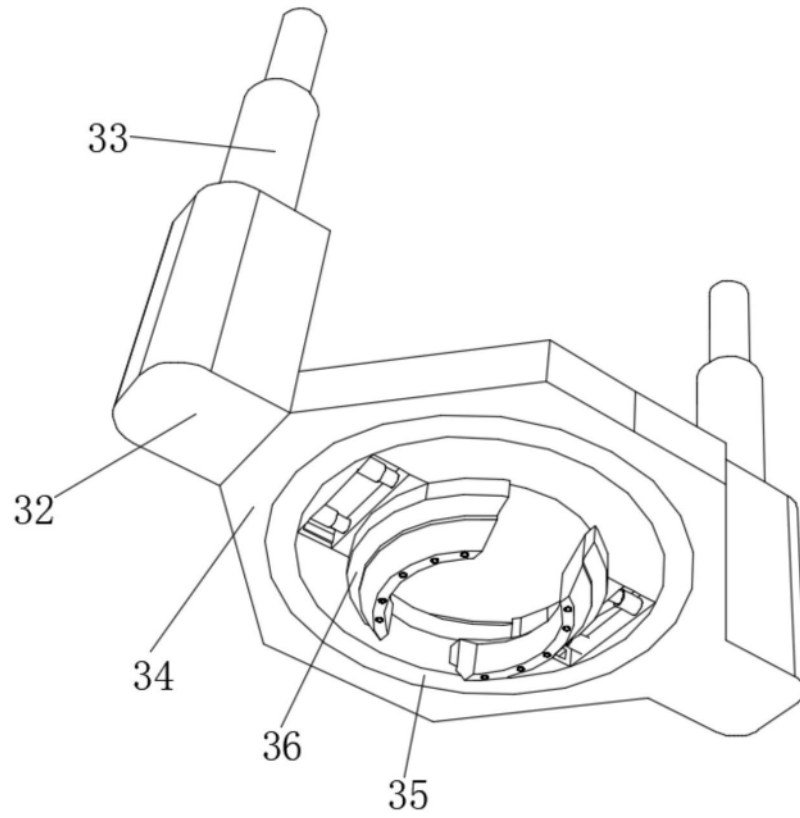


图7

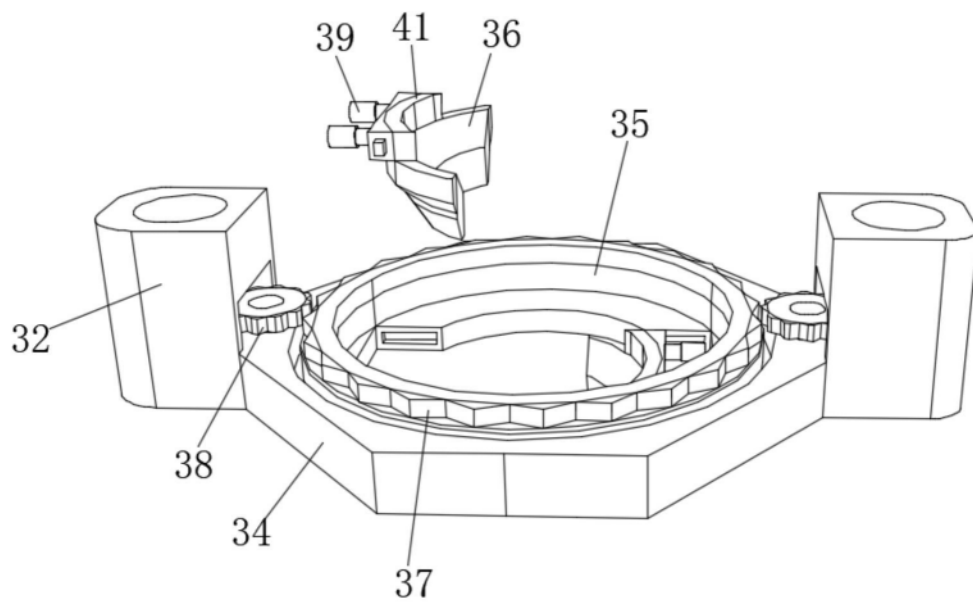


图8

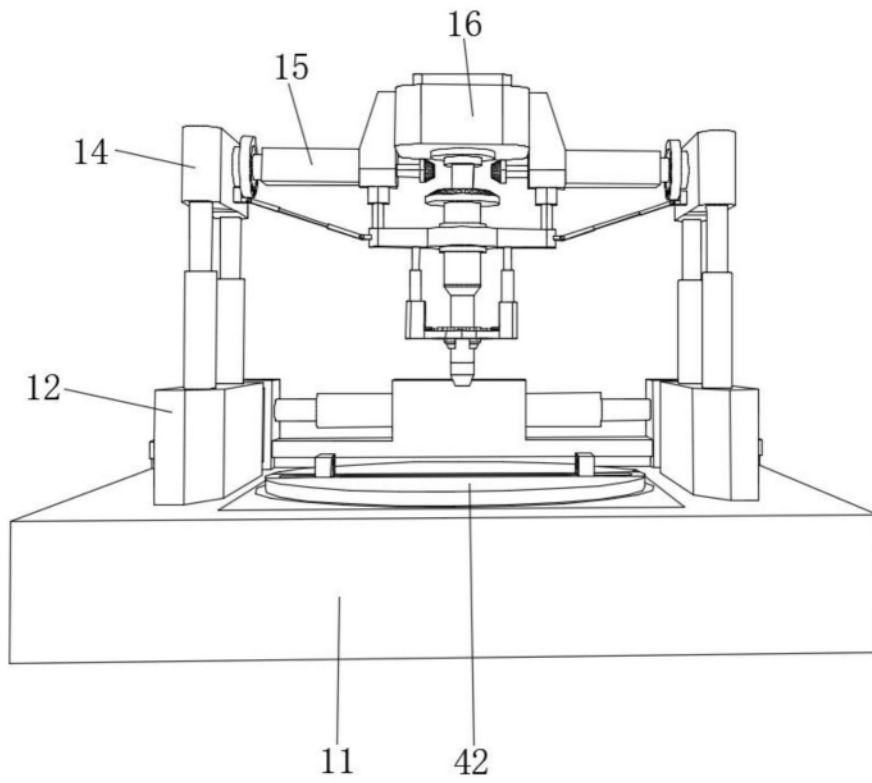


图9

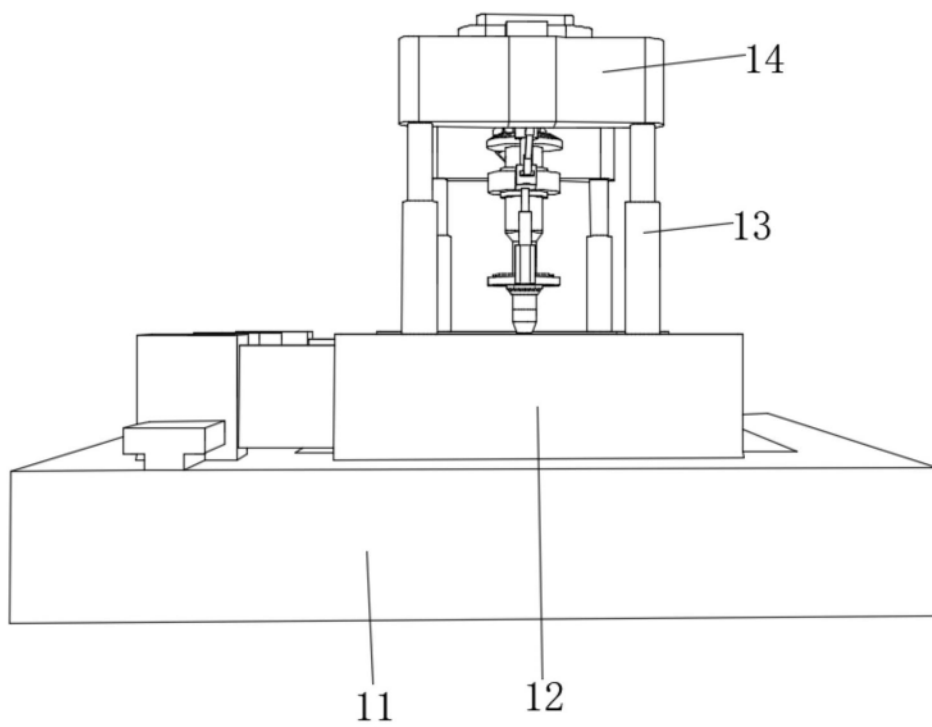


图10