



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222134066 U

(45) 授权公告日 2024.12.10

(21) 申请号 202420086611.1

(22) 申请日 2024.01.12

(73) 专利权人 温州科晖智能装备有限公司

地址 325000 浙江省温州市瓯海经济开发  
区东方南路38号温州市国家大学科技  
园9号楼1楼116-119室

(72) 发明人 何升顺 周正文 徐时代

(74) 专利代理机构 温州名创知识产权代理有限  
公司 33258

专利代理师 陈加利

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 3/08 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

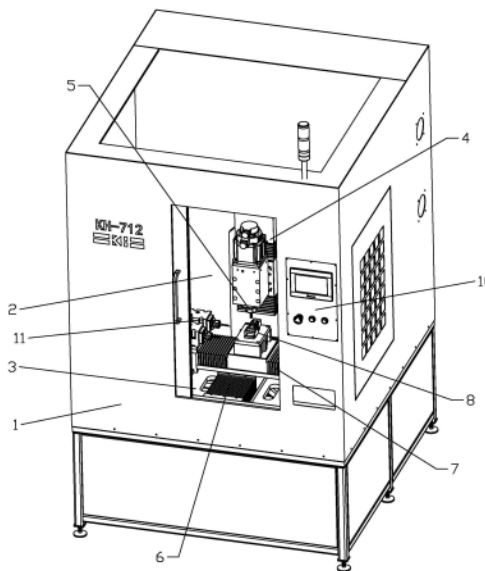
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

丝杆座数控钻铣一体机

(57) 摘要

本实用新型涉及机械设备技术领域,尤其是涉及一种丝杆座数控钻铣一体机,包括焊接机架,所述焊接机架内部设有垂直平台和水平平台,所述垂直平台上设有Z轴轨道装置以及Z轴轨道装置控制滑动的第一刀具,所述水平平台上设有X轴轨道装置、X轴轨道装置控制滑动的Y轴轨道装置以及Y轴轨道装置控制滑动的气动夹具,其特征在于:还包括有丝杆座以及安装在焊接机架上的数控面板,所述气动夹具用于夹持丝杆座,所述水平平台上还设有朝向气动夹具的第二刀具,所述第二刀具的轴线与第一刀具的轴线垂直,本实用新型具有多方位钻铣工具的结构,即第一刀具和第二刀具可以对丝杆座的不同面进行钻铣加工,这种结构具有加工效率高的优点。



1. 丝杆座数控钻铣一体机,包括焊接机架(1),所述焊接机架(1)内部设有竖直平台(2)和水平平台(3),所述竖直平台(2)上设有Z轴轨道装置(4)以及Z轴轨道装置(4)控制滑动的第一刀具(5),所述水平平台(3)上设有X轴轨道装置(6)、X轴轨道装置(6)控制滑动的Y轴轨道装置(7)以及Y轴轨道装置(7)控制滑动的气动夹具(8),其特征在于:还包括有丝杆座(9)以及安装在焊接机架(1)上的数控面板(10),所述气动夹具(8)用于夹持丝杆座(9),所述水平平台(3)上还设有朝向气动夹具(8)的第二刀具(11),所述第二刀具(11)的轴线与第一刀具(5)的轴线垂直。

2. 根据权利要求1所述的丝杆座数控钻铣一体机,其特征在于:所述水平平台(3)上还设有与第二刀具(11)轴线平行的第三刀具(12),所述第一刀具(5)为铣刀,所述第二刀具(11)为钻头,所述第三刀具(12)为丝锥。

3. 根据权利要求1所述的丝杆座数控钻铣一体机,其特征在于:所述气动夹具(8)包括夹具支架(13)以及设置于夹具支架(13)上的第一夹套(14)和第二夹套(15),所述第一夹套(14)和第二夹套(15)之间形成用于夹持丝杆座(9)的夹持部(16),所述第二夹套(15)靠近夹持部(16)的一端端面设有用于增大与丝杆座(9)摩擦的花纹(17)。

4. 根据权利要求3所述的丝杆座数控钻铣一体机,其特征在于:所述第一夹套(14)设有第一限位板(18),所述第二夹套(15)设有第二限位板(19)和第三限位板(20),所述第一限位板(18)和第二限位板(19)均用于限位丝杆座(9)远离夹具支架(13)的一端端面,所述第三限位板(20)用于限位丝杆座(9)靠近第二刀具(11)的一端端面,所述第三限位板(20)上还设有用于供第二刀具(11)穿过的让位槽(21)。

5. 根据权利要求3所述的丝杆座数控钻铣一体机,其特征在于:所述气动夹具(8)还包括有气缸(22)以及气缸(22)驱动的滑块(23),所述第一夹套(14)设有供滑块(23)伸入的空腔(24),所述空腔(24)内设有第一夹紧块(25),所述第一夹紧块(25)一侧与滑块(23)滑动配合且另一侧伸入夹持部(16)用于夹持丝杆座(9),所述滑块(23)靠近第一夹紧块(25)一侧侧面设有第一倾斜面(26),所述第一夹紧块(25)设有与第一倾斜面(26)相适配的第二倾斜面(27),所述滑块(23)沿气缸(22)驱动方向上的长度小于第一夹紧块(25)的长度。

6. 根据权利要求5所述的丝杆座数控钻铣一体机,其特征在于:所述第一倾斜面(26)上设有折弯部(28),所述第二倾斜面(27)上设有与折弯部(28)相适配的T型槽(29)。

7. 根据权利要求5所述的丝杆座数控钻铣一体机,其特征在于:所述空腔(24)内还设有与滑块(23)滑动配合的第二夹紧块(30),所述第二夹紧块(30)位于滑块(23)远离夹持部(16)的一侧。

8. 根据权利要求5所述的丝杆座数控钻铣一体机,其特征在于:所述第一倾斜面(26)的倾斜角度为 $50^{\circ}$ - $70^{\circ}$ 。

## 丝杆座数控钻铣一体机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备技术领域,尤其是涉及一种丝杆座数控钻铣一体机。

### 背景技术

[0002] 加工金属工件时,常常需要对这些工件的表面进行钻孔、铣削、开槽等操作,而加工这些操作就需分别使用到钻床、铣床等设备,若能有一种既可以对工件进行钻孔操作还能够完成铣削操作的设备,就能够节省成本、减少设备的占地面积。

[0003] 专利CN206614239U公开了一种钻铣一体机床,包括刀具升降机构、轨道装置,轨道装置上安装有夹具座,刀具升降机构上安装有可换刀具的钻铣工具,钻铣工具设于夹具座正上方,轨道装置带动夹具座移动,通过钻铣工具对夹具座夹持的工件进行钻铣操作,这种设备满足了一台设备既能够钻孔操作还能够完成铣削操作。

[0004] 但是发现这种钻铣一体机床还存在以下问题:这种钻铣一体机床仅能加工一个面即工件的上表面,加工完一个面后需要重新夹持调整工件的方向,重新夹持后还需要更换刀具、重新对刀等多道工序,若是加工既包含螺纹孔又包含台阶并且螺纹孔和台阶处于不同的加工面上的丝杆座,就会有加工效率低的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于为了克服现有技术存在的缺点和不足,而提供一种丝杆座数控钻铣一体机,本实用新型具有多方位钻铣工具的结构,即第一刀具和第二刀具可以对丝杆座的不同面进行钻铣加工,这种结构具有加工效率高的优点。

[0006] 本实用新型所采取的技术方案如下:丝杆座数控钻铣一体机,包括焊接机架,所述焊接机架内部设有竖直平台和水平平台,所述竖直平台上设有Z轴轨道装置以及Z轴轨道装置控制滑动的第一刀具,所述水平平台上设有X轴轨道装置、X轴轨道装置控制滑动的Y轴轨道装置以及Y轴轨道装置控制滑动的气动夹具,还包括有丝杆座以及安装在焊接机架上的数控面板,所述气动夹具用于夹持丝杆座,所述水平平台上还设有朝向气动夹具的第二刀具,所述第二刀具的轴线与第一刀具的轴线垂直。

[0007] 优选的,所述水平平台上还设有与第二刀具轴线平行的第三刀具,所述第一刀具为铣刀,所述第二刀具为钻头,所述第三刀具为丝锥。

[0008] 优选的,所述气动夹具包括夹具支架以及设置于夹具支架上的第一夹套和第二夹套,所述第一夹套和第二夹套之间形成用于夹持丝杆座的夹持部,所述第二夹套靠近夹持部的一端端面设有用于增大与丝杆座摩擦的花纹。

[0009] 优选的,所述第一夹套设有第一限位板,所述第二夹套设有第二限位板和第三限位板,所述第一限位板和第二限位板均用于限位丝杆座远离夹具支架的一端端面,所述第三限位板用于限位丝杆座靠近第二刀具的一端端面,所述第三限位板上还设有用于供第二刀具穿过的让位槽。

[0010] 优选的,所述气动夹具还包括有气缸以及气缸驱动的滑块,所述第一夹套设有供

滑块伸入的空腔,所述空腔内设有第一夹紧块,所述第一夹紧块一侧与滑块滑动配合且另一侧伸入夹持部用于夹持丝杆座,所述滑块靠近第一夹紧块一侧侧面设有第一倾斜面,所述第一夹紧块设有与第一倾斜面相适配的第二倾斜面,所述滑块沿气缸驱动方向上的长度小于第一夹紧块的长度。

[0011] 优选的,所述第一倾斜面上设有折弯部,所述第二倾斜面上设有与折弯部相适配的T型槽。

[0012] 优选的,所述空腔内还设有与滑块滑动配合的第二夹紧块,所述第二夹紧块位于滑块远离夹持部的一侧。

[0013] 优选的,所述第一倾斜面的倾斜角度为 $50^{\circ}$ - $70^{\circ}$ 。

[0014] 本实用新型的有益效果如下:本实用新型具有多方位钻铣工具的结构,即第一刀具和第二刀具安装在相对于气动夹具不同的方位可以直接对夹持的丝杆座上不同的面进行钻铣加工,仅一次夹持就可以对丝杆座上不同的面进行钻铣加工,不需要加工完毕一个面后调整方向重新夹持丝杆座,省去了更换刀具、重新对刀等多道工序,这种结构具有加工效率高的优点。

### 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,根据这些附图获得其他的附图仍属于本实用新型的范畴。

[0016] 图1为本实用新型丝杆座数控钻铣一体机的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型去除焊接机架的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型中气动夹具的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型中气动夹具未夹持丝杆座时的结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型中第二夹紧块、滑块以及第一夹紧块配合的结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型中第一夹紧块处于夹紧状态时的剖视示意图;

[0022] 图7为本实用新型中第一夹紧块处于放松状态时的剖视示意图;

[0023] 图中,1-焊接机架,2-竖直平台,3-水平平台,4-Z轴轨道装置,5-第一刀具,6-X轴轨道装置,7-Y轴轨道装置,8-气动夹具,9-丝杆座,10-数控面板,11-第二刀具,12-第三刀具,13-夹具支架,14-第一夹套,15-第二夹套,16-夹持部,17-花纹,18-第一限位板,19-第二限位板,20-第三限位板,21-让位槽,22-气缸,23-滑块,24-空腔,25-第一夹紧块,26-第一倾斜面,27-第二倾斜面,28-折弯部,29-T型槽,30-第二夹紧块,31-倾斜角。

### 具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0025] 需要说明的是,本实用新型实施例中所有使用“第一”和“第二”的表述均是为了区分两个相同名称非相同的实体或者非相同的参量,可见“第一”“第二”仅为了表述的方便,不应理解为对本实用新型实施例的限定,后续实施例对此不再一一说明。

[0026] 本实用新型所提到的方向和位置用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「顶部」、「底部」、「侧面」等,仅是参考附图的方向或位置。因此,使用的方向和位置用语是用以说明及理解本实用新型,而非对本实用新型保护范围的限制。

[0027] 如图1至图2所示,为本实用新型的一种实施例,丝杆座数控钻铣一体机,包括焊接机架1,所述焊接机架1内部设有竖直平台2和水平平台3,所述竖直平台2上设有Z轴轨道装置4以及Z轴轨道装置4控制滑动的第一刀具5,所述水平平台3上设有X轴轨道装置6、X轴轨道装置6控制滑动的Y轴轨道装置7以及Y轴轨道装置7控制滑动的气动夹具8,还包括有丝杆座9以及安装在焊接机架1上的数控面板10,所述气动夹具8用于夹持丝杆座9,所述水平平台3上还设有朝向气动夹具8的第二刀具11,所述第二刀具11的轴线与第一刀具5的轴线垂直。本实用新型具有多方位钻铣工具的结构,即第一刀具和第二刀具安装在相对于气动夹具不同的方位可以直接对夹持的丝杆座上不同的面进行钻铣加工,仅一次夹持就可以对丝杆座上不同的面进行钻铣加工,不需要加工完毕一个面后调整方向重新夹持丝杆座,省去了更换刀具、重新对刀等多道工序,这种结构具有加工效率高的优点。

[0028] 如图2所示,所述水平平台3上还设有与第二刀具11轴线平行的第三刀具12,所述第一刀具5为铣刀,所述第二刀具11为钻头,所述第三刀具12为丝锥。通过上述结构,即第一刀具安装铣刀配合Z轴轨道装置可在Z轴方向上滑动便于铣削加工丝杆座的台阶,需要对丝杆座侧面的螺纹孔进行加工所以第二刀具安装钻头,与第二刀具平行的第三刀具安装丝锥,先使用钻头打孔再使用丝锥攻丝,不需要更换第二刀具的刀头便可完成加工,进一步提高加工效率。

[0029] 如图3至图4所示,所述气动夹具8包括夹具支架13以及设置于夹具支架13上的第一夹套14和第二夹套15,所述第一夹套14和第二夹套15之间形成用于夹持丝杆座9的夹持部16,所述第二夹套15靠近夹持部16的一端端面设有用于增大与丝杆座9摩擦的花纹17。通过上述结构,即第一夹套与配合具有增大摩擦花纹的第二夹套能够将丝杆座牢牢夹紧。

[0030] 如图3至图4所示,所述第一夹套14设有第一限位板18,所述第二夹套15设有第二限位板19和第三限位板20,所述第一限位板18和第二限位板19均用于限位丝杆座9远离夹具支架13的一端端面,所述第三限位板20用于限位丝杆座9靠近第二刀具11的一端端面,所述第三限位板20上还设有用于供第二刀具11穿过的让位槽21。通过第一限位板和第二限位板对丝杆座远离夹具支架的一端端面进行限位、通过第三限位板对丝杆座的靠近第二刀具的一端端面进行限位,三者均具有防止加工时产生的震动使丝杆座脱离夹持部的效果,进一步提高气动夹具对丝杆座的夹紧效果,第三限位板的让位槽可以供第二刀具穿过便于加工螺纹孔。

[0031] 如图6至图7所示,所述气动夹具8还包括有气缸22以及气缸22驱动的滑块23,所述第一夹套14设有供滑块23伸入的空腔24,所述空腔24内设有第一夹紧块25,所述第一夹紧块25一侧与滑块23滑动配合且另一侧伸入夹持部16用于夹持丝杆座9,所述滑块23靠近第一夹紧块25一侧侧面设有第一倾斜面26,所述第一夹紧块25设有与第一倾斜面26相适配的第二倾斜面27,所述滑块23沿气缸22驱动方向上的长度小于第一夹紧块25的长度。气缸驱动滑块的第一倾斜面与第一夹紧块的第二倾斜面形成错位滑动配合,可以使第一夹紧件伸入或伸出夹持部,通过第一夹紧块对丝杆座进行进一步夹紧,这种结构具有夹持更紧的优点。

[0032] 如图5所示,所述第一倾斜面26上设有折弯部28,所述第二倾斜面27上设有与折弯部28相适配的T型槽29。通过折弯部与T型槽的配合使滑块与第一夹紧块的滑动配合既稳定又顺畅,保证滑块和第一夹紧块运动的同步性。

[0033] 如图5至图7所示,所述空腔24内还设有与滑块23滑动配合的第二夹紧块30,所述第二夹紧块30位于滑块23远离夹持部16的一侧。还设有也与滑块滑动配合的第二夹紧块,第一夹紧块和第二夹紧块分布于滑块两侧使滑块两侧受力均匀、滑动更加流畅。

[0034] 如图6至图7所示,所述第一倾斜面26的倾斜角度为 $50^{\circ}$ - $70^{\circ}$ 。第一倾斜面形成的倾斜角31角度为 $50^{\circ}$ 到 $70^{\circ}$ 之间,这个范围的倾斜角度可以让滑块与第一夹紧块之间的滑动配合更加顺畅、第一倾斜面和第二倾斜面受力更加均匀、折弯部与T型槽不会卡死。

[0035] 以上所揭露的仅为本实用新型较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属本实用新型所涵盖的范围。

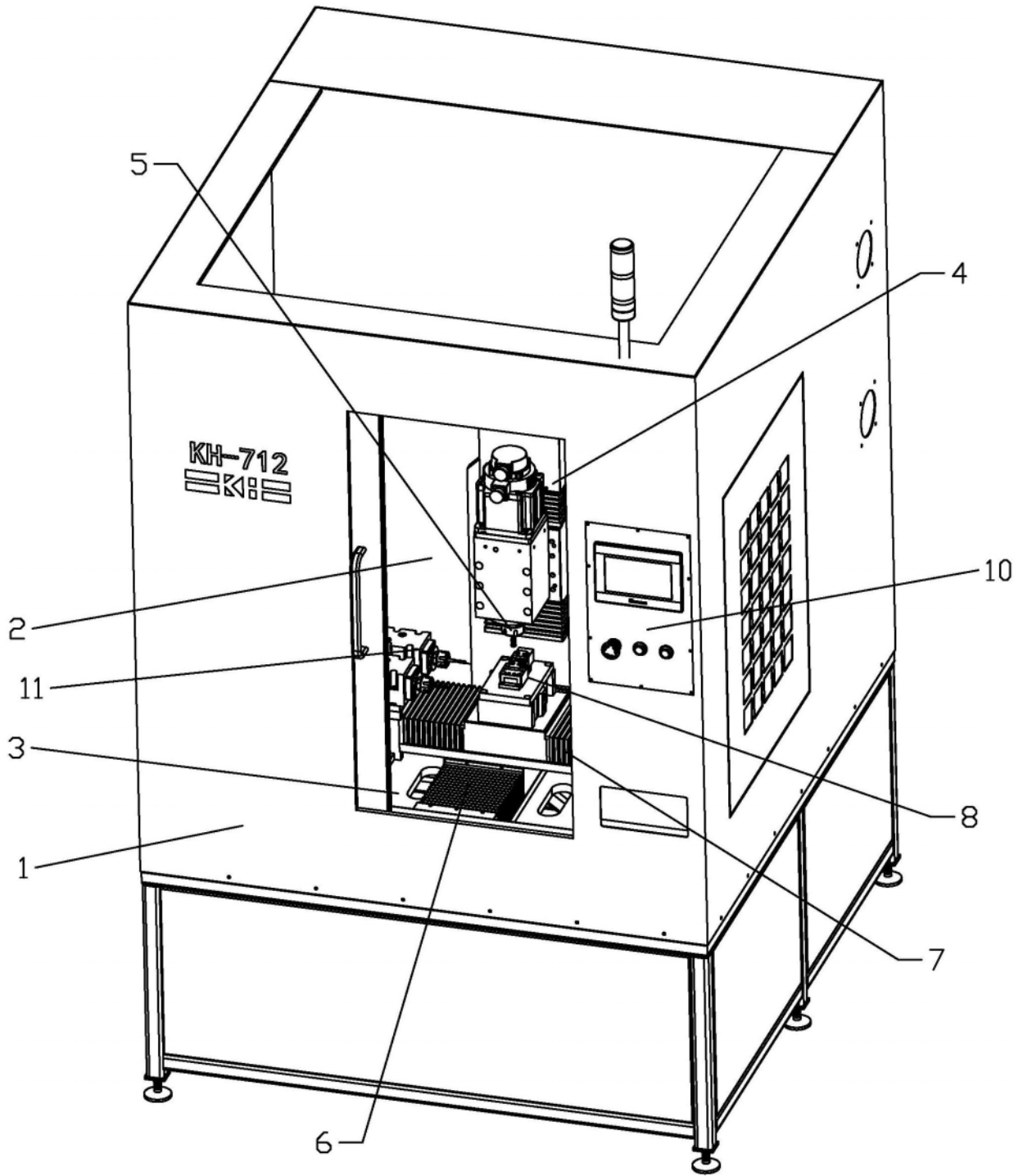


图1

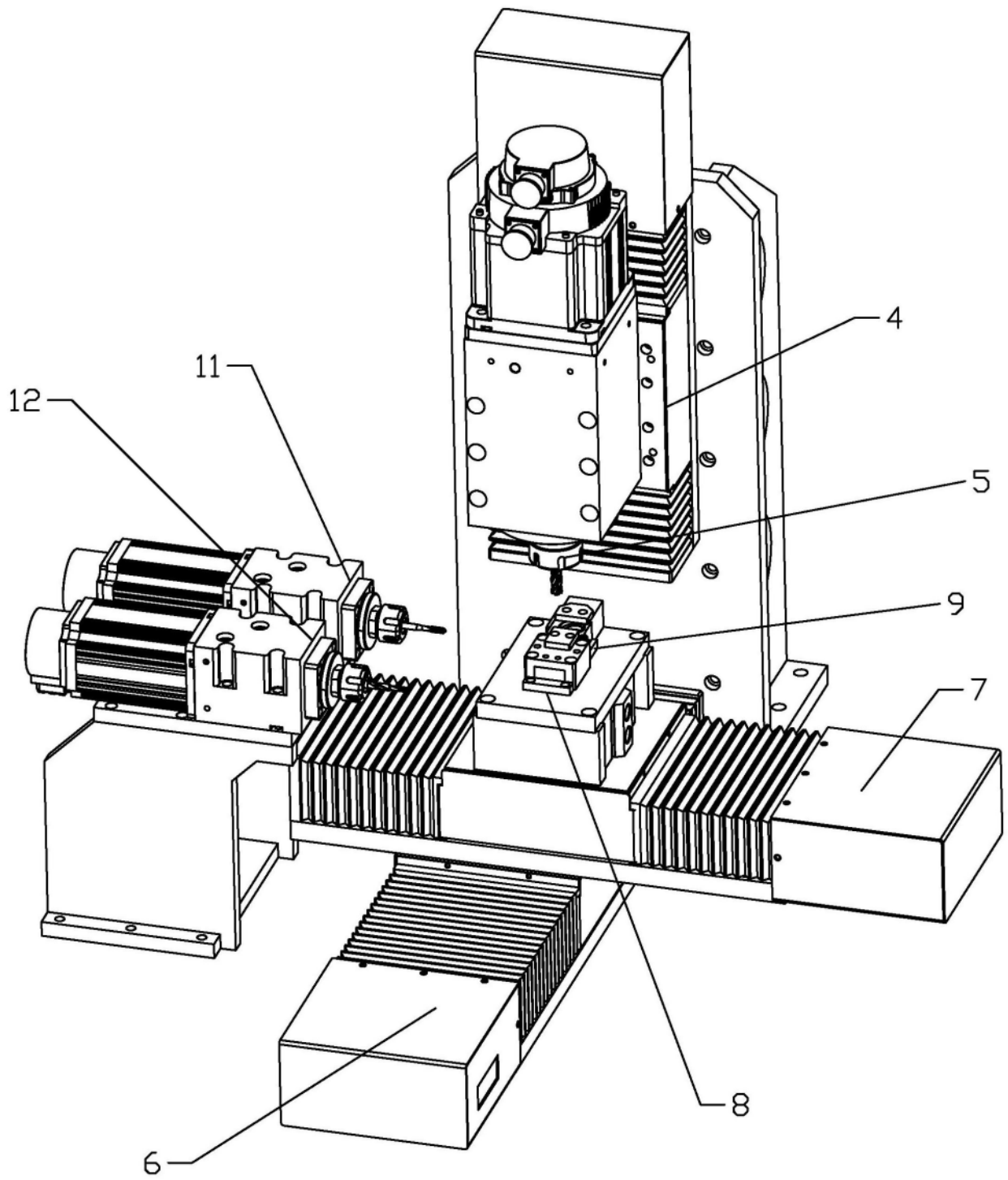


图2

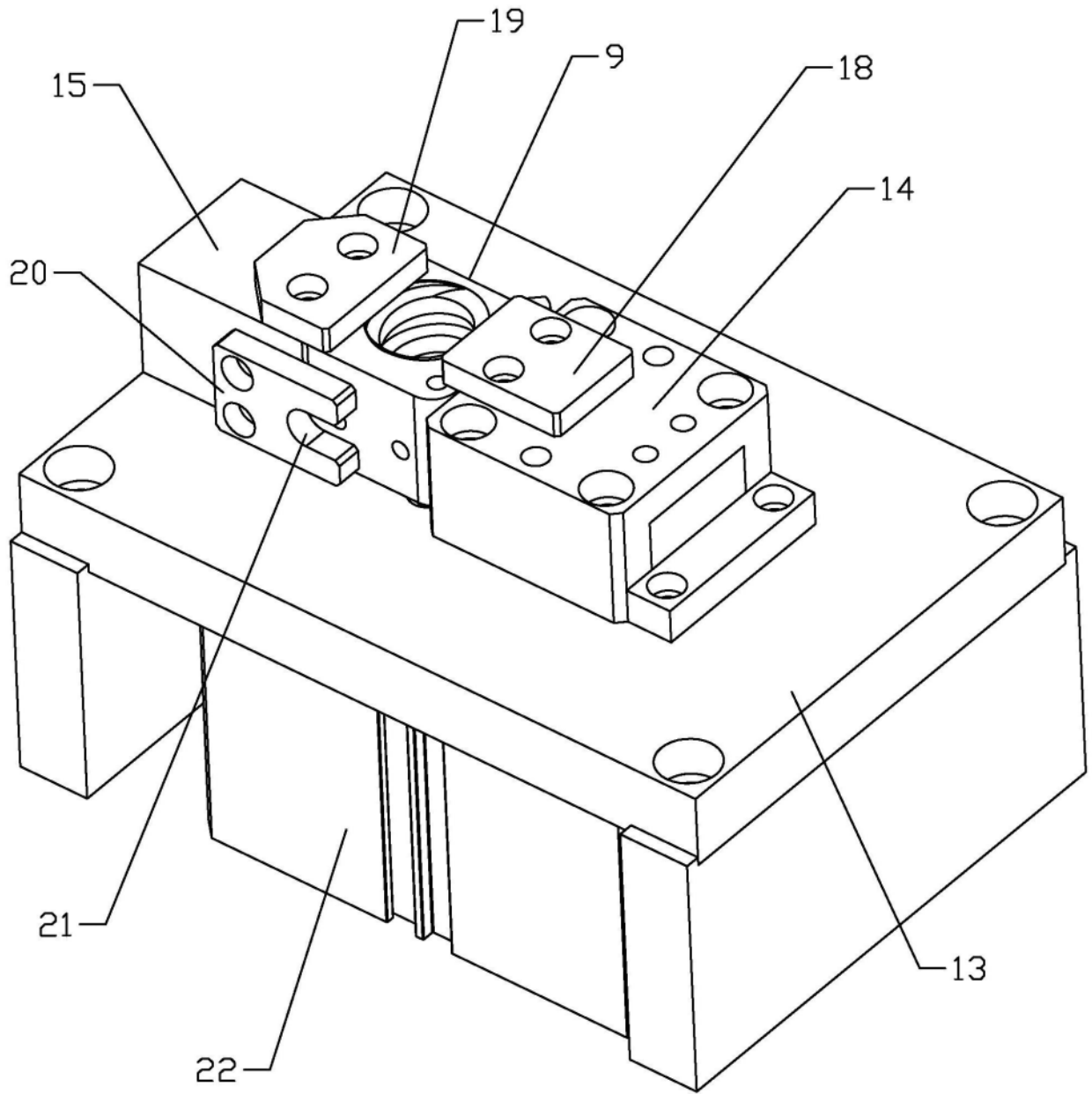


图3

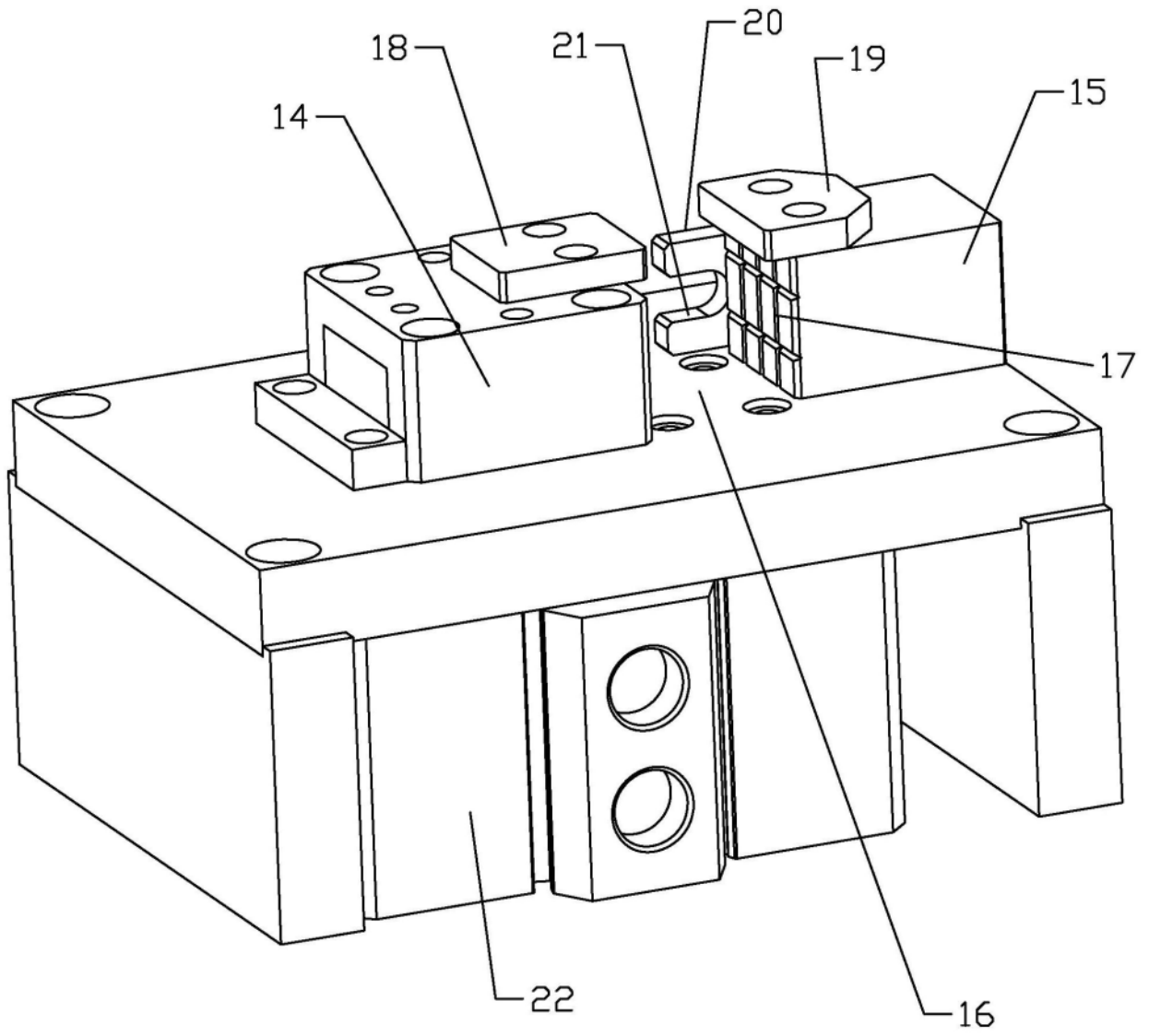


图4

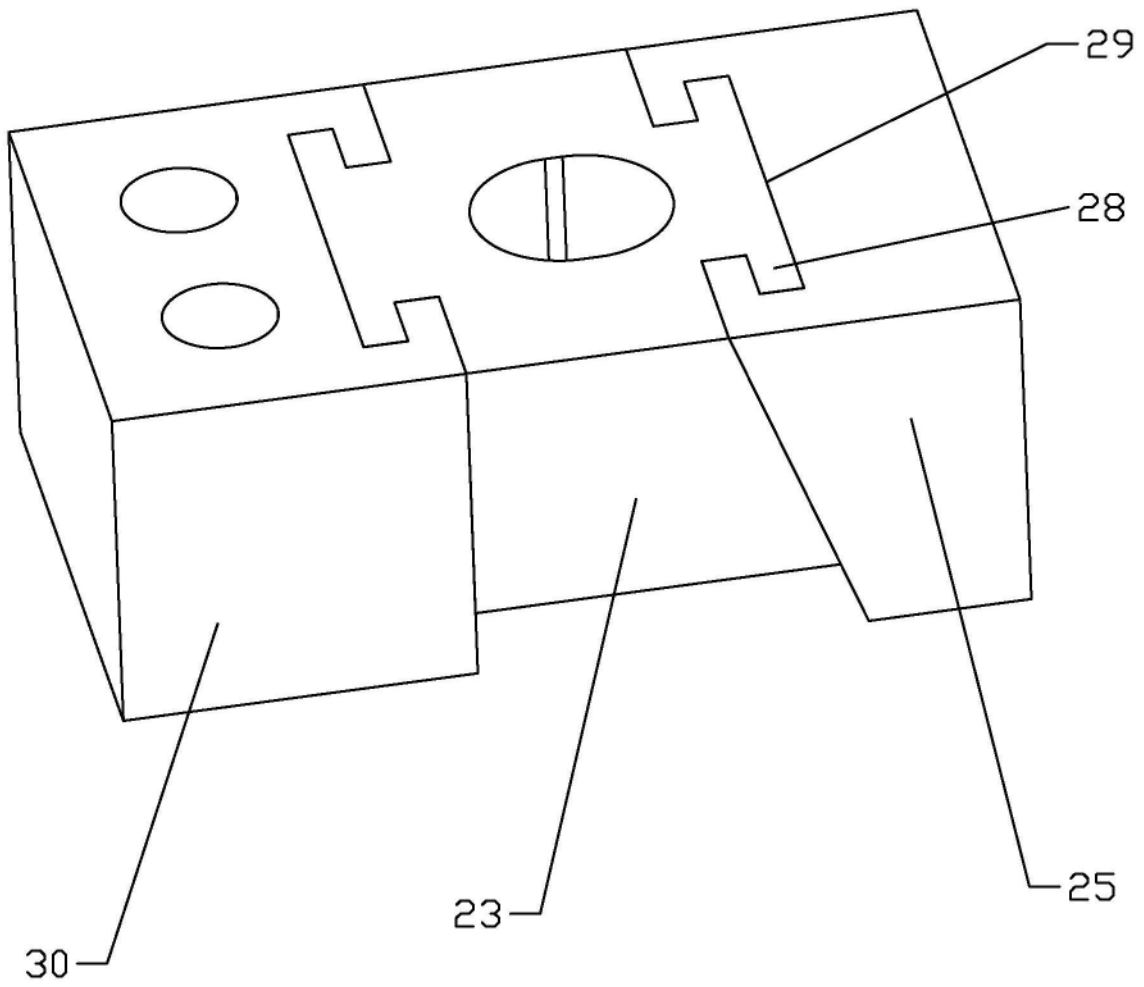


图5

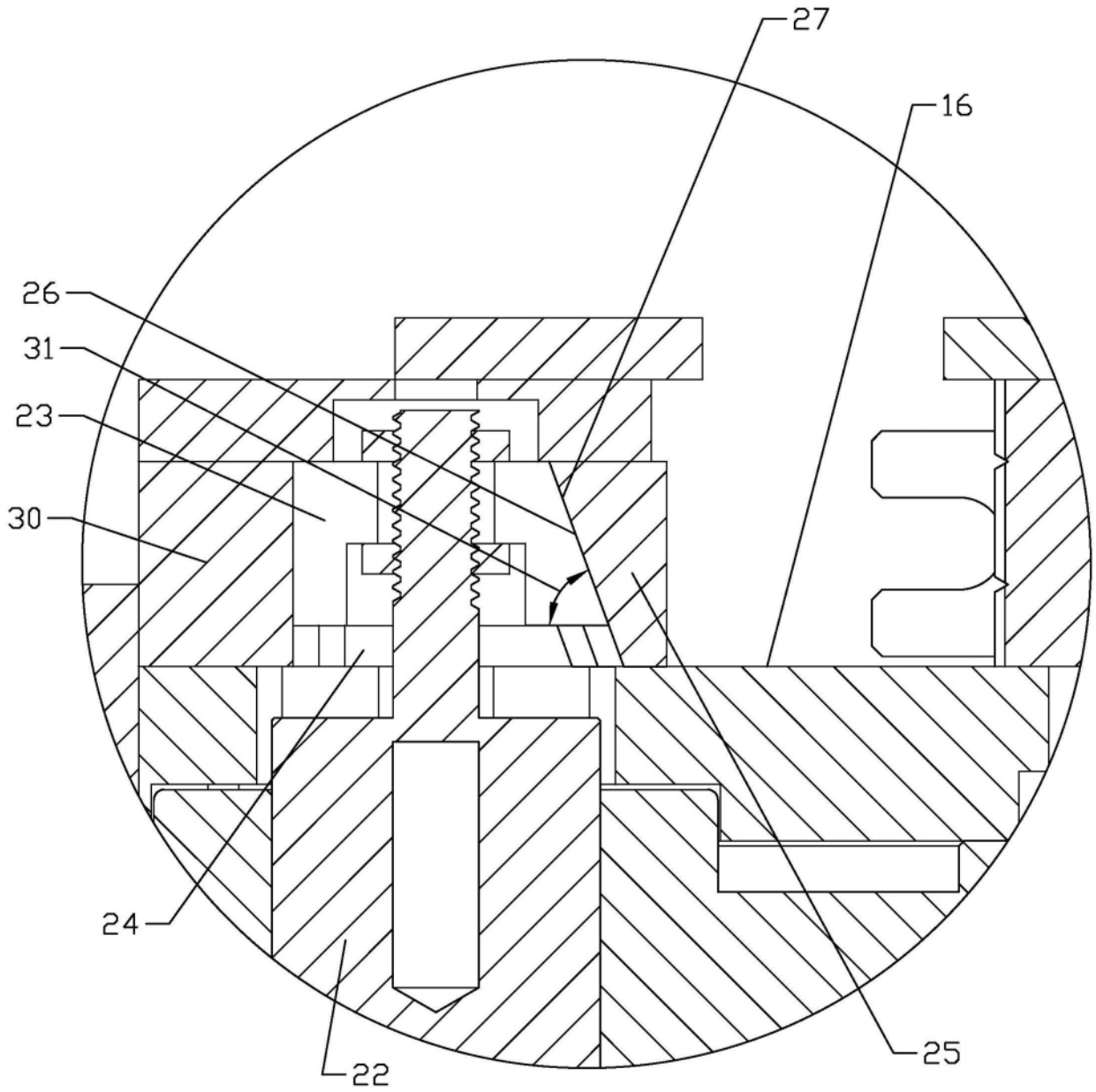


图6

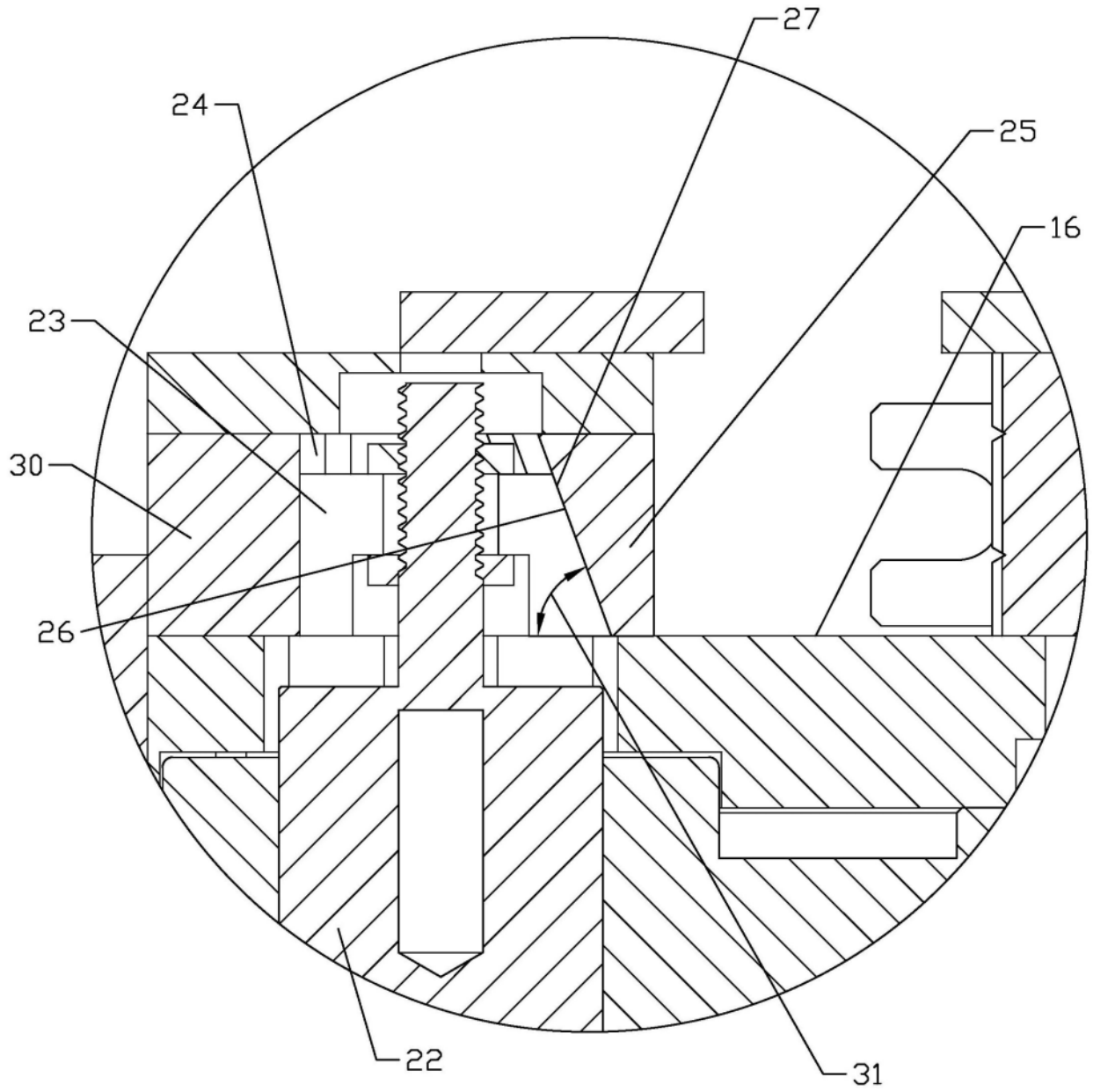


图7