



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104475586 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201410713001. 0

(22) 申请日 2014. 11. 29

(71) 申请人 安徽六方重联机械股份有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江开发区

(72) 发明人 王立新

(51) Int. Cl.

B21D 37/12(2006. 01)

B21D 53/24(2006. 01)

B21D 45/04(2006. 01)

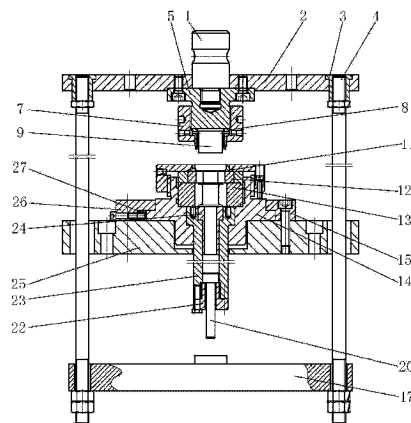
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

## (54) 发明名称

一种下模移动式螺栓加工模具

## (57) 摘要

本发明涉及一种下模移动式螺栓加工模具，包括上模、下模、导柱和脱料装置，导柱的数量为两根，两根导柱之间平行布置，上模、下模和脱料装置按照从上至下的顺序依次分布在两根导柱上，上模固定在两根导柱的上端，下模的左右两侧对应与两根导柱的中部滑动配合，脱料装置的左右两侧对应与两根导柱的下部滑动配合。本发明具有结构设计合理和操控方便等优点，在实现螺栓加工的同时，采用下模移动的方式以增加螺栓加工长度和方便脱料，弥补了传统的固定式的模具加工的方式存在的螺栓加工长度有限、脱料困难的缺陷，进一步的增加了螺栓的可加工长度。



1. 一种下模移动式螺栓加工模具,包括上模、下模、导柱(4)和脱料装置,所述导柱(4)的数量为两根,所述两根导柱(4)之间平行布置,其特征在于:所述上模、下模和脱料装置按照从上至下的顺序依次分布在两根导柱(4)上,所述上模固定在两根导柱(4)的上端,所述下模的左右两侧对应与两根导柱(4)的中部滑动配合,所述脱料装置的左右两侧对应与两根导柱(4)的下部滑动配合;

所述上模包括上模模柄(1)、上模底板(2)、拉杆套(3)、上模垫块(5)、上模锁紧套(7)、上模固定套(8)和上模具体(9),所述拉杆套(3)对应安装在上模底板(2)的左右两侧,所述两根导柱(4)的上端对应与上模底板(2)的左右两侧的拉杆套(3)相连,所述上模垫块(5)通过螺钉紧固在上模底板(2)的中下部,所述上模模柄(1)通过螺纹配合的方式固定在上模垫块(5)的上端,所述上模锁紧套(7)的中上部与上模垫块(5)的下部通过螺纹配合的方式连接,所述上模固定套(8)套装在上模锁紧套(7)的中下部,所述上模固定套(8)的上端抵在上模垫块(5)的下端面上,所述上模具体(9)套装在上模固定套(8)的中部,所述上模具体(9)的上端抵在上模垫块(5)的下端面上;

所述下模包括滑行装置、驱动装置、下模成型总装,所述滑行装置的左右两侧对应与两根导柱(4)的中部滑动配合,所述下模成型总装安装在滑行装置上,所述驱动装置固定在滑行装置的后方;

所述脱料装置位于滑行装置的正下方。

2. 根据权利要求1所述的一种下模移动式螺栓加工模具,其特征在于:所述滑行装置包括下模座(14)、右导轨(15)、下模底板(25)、左导轨(26)、调整铁(27)和调节螺钉(31),所述下模底板(25)的左侧、右侧分别对应与两根导柱(4)的中部滑动配合,所述下模底板(25)的中部沿着下模底板(25)的宽度方向设有腰型滑槽(25a),所述腰型滑槽(25a)的底部设有腰型通槽(25b),所述下模座(14)位于腰型滑槽(25a)内,所述左导轨(26)、右导轨(15)分别对应分布在下模座(14)的左侧、右侧,所述左导轨(26)、右导轨(15)均固定在下模底板(25)的上部,所述下模座(14)的左侧、右侧分别对应与左导轨(26)、右导轨(15)滑动配合,所述调整铁(27)贴合在左导轨(26)的下方,所述调整铁(27)通过调节螺钉(31)与左导轨(26)相连;

所述驱动装置包括气缸(21)、安装块(18)、联动杆(28)、腹板(29)和限位螺钉(30),所述安装块(18)通过螺钉固定在下模底板(25)的后端面上,所述气缸(21)固定在安装块(18)上,所述腹板(29)通过螺钉固定在下模座(14)上,所述联动杆(28)的一端与气缸(21)通过螺纹连接,所述联动杆(28)的另一端与腹板(29)通过螺纹连接,所述限位螺钉(30)与联动杆(28)相平行,所述限位螺钉(30)的前端与腹板(29)通过螺纹连接;

所述下模成型总装包括下模定位套(11)、下模锁紧螺母(6)、成型下模(12)、下模具体(13)、防松螺钉(16)、顶杆(20)、套筒底板(22)、大套筒(23)、小套筒(24)、下模芯(32)和垫铁(10),所述大套筒(23)套装在下模座(14)的中下部,所述大套筒(23)穿过腰型通槽(25b),所述小套筒(24)套装在大套筒(23)的中部,所述下模具体(13)套装在下模座(14)的中上部,且所述下模具体(13)与大套筒(23)、小套筒(24)轴线重合,所述下模芯(32)放置在下模具体(13)的中部,所述下模芯(32)与小套筒(24)轴线重合,所述下模芯(32)的下端面通过大套筒(23)的上端面定位,所述成型下模(12)放置在下模具体(13)的上端,所述垫铁(10)套装在成型下模(12)的外侧,所述下模定位套(11)位于成型下模(12)

的正上方,所述下模锁紧螺母(6)套装在下模定位套(11)的外侧,所述下模锁紧螺母(6)的下部与下模座(14)的上部外圆面通过螺纹配合的方式连接,所述下模锁紧螺母(6)压在成型下模(12)、垫铁(10)上,所述防松螺钉(16)与下模锁紧螺母(6)的右部通过螺纹配合的方式连接,所述防松螺钉(16)的下端抵在下模座(14)上,所述顶杆(20)位于大套筒(23)的中下部,所述顶杆(20)与大套筒(23)之间滑动配合,所述顶杆(20)位于小套筒(24)的正下方,所述顶杆(20)的上方通过小套筒(24)限位,所述套筒底板(22)通过螺栓固定在大套筒(23)的下端,所述顶杆(20)的下方通过套筒底板(22)限位。

3. 根据权利要求2所述的一种下模移动式螺栓加工模具,其特征在于:所述脱料装置包括顶料板(17)和顶杆滑板(19),所述顶料板(17)的左右两侧对应与两根导柱(4)的下部滑动配合,所述顶杆滑板(19)沿着平行于右导轨(15)的方向固定在顶料板(17)上。

4. 根据权利要求2所述的一种下模移动式螺栓加工模具,其特征在于:所述成型下模(12)的中部设有六角螺母模槽(12a)。

## 一种下模移动式螺栓加工模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及螺栓加工领域,具体的说是一种下模移动式螺栓加工模具。

### 背景技术

[0002] 螺栓连接的方式是机械连接、固定中应用最为普遍的一种,具有牢固性高、成本低的优点,方便拆卸,给设备的维修、维护和组装带来方便。冷镦、红打的加工方式也较为常见,其中,红打即利用加热炉对棒料进行加热,再放在模具上冲压成型。然而现有的红打加工时的螺栓长度有一定的限定,对于超出机床加工范围的螺栓则无法进行红打加工,而且螺栓成型后的脱料较为困难,脱料时容易与上模发生干涉,影响到螺栓的加工效率。

### 发明内容

[0003] 针对上述技术,本发明提出了一种结构设计合理的、操控方便的,在实现螺栓加工的同时,采用下模移动的方式以增加螺栓加工长度和方便脱料的装置,即一种下模移动式螺栓加工模具。

[0004] 一种下模移动式螺栓加工模具,包括上模、下模、导柱和脱料装置,所述导柱的数量为两根,所述两根导柱之间平行布置,所述上模、下模和脱料装置按照从上至下的顺序依次分布在两根导柱上,所述上模固定在两根导柱的上端,所述下模的左右两侧对应与两根导柱的中部滑动配合,所述脱料装置的左右两侧对应与两根导柱的下部滑动配合。将加热后的棒料放置在下模上,利用上模、下模在导柱的导向作用下合模,从而将螺栓的头部加工成型,然后利用下模移动的方式,使下模与上模位置错开,到达适宜脱料的位置处,利用外接的提升设备带动脱料装置在两根导柱的导向作用下上移,并与下模配合,从而将下模内的螺栓顶出,实现自动脱料;本发明弥补了传统的固定式的模具加工的方式存在的螺栓加工长度有限、脱料困难的缺陷,进一步的增加了螺栓的可加工长度,利用下模移动的方式,方便了脱料和装料。

[0005] 所述上模包括上模模柄、上模底板、拉杆套、上模垫块、上模锁紧套、上模固定套和上模具体,所述拉杆套对应安装在上模底板的左右两侧,所述两根导柱的上端对应与上模底板的左右两侧的拉杆套相连,所述上模垫块通过螺钉紧固在上模底板的中下部,所述上模模柄通过螺纹配合的方式固定在上模垫块的上端,所述上模锁紧套的中上部与上模垫块的下部通过螺纹配合的方式连接,所述上模固定套套装在上模锁紧套的中下部,所述上模固定套的上端抵在上模垫块的下端面上,所述上模具体套装在上模固定套的中部,所述上模具体的上端抵在上模垫块的下端面上。采用上模锁紧套、上模固定套,以实现对上模具体的定位和锁紧,从而为后续的冲压加工做准备;上模可拆式的设计,能够根据实际加工的螺栓尺寸类型进行调整,即更换相应的上模具体,以改变冲压面积,从而与下模相配合,冲出螺栓的头部。

[0006] 所述下模包括滑行装置、驱动装置、下模成型总装,所述滑行装置的左右两侧对应与两根导柱的中部滑动配合,所述下模成型总装安装在滑行装置上,所述驱动装置固定在

滑行装置的后方。所述脱料装置位于滑行装置的正下方。上模与下模成型总装进行合模后,即可冲压出螺栓的头部;在螺栓成型后,驱动装置会驱使滑行装置带动下模成型总装运动,从而使下模成型总装远离上模具体,以为脱料和下一次装料做准备。

[0007] 所述滑行装置包括下模座、右导轨、下模底板、左导轨、调整铁和调节螺钉,所述下模底板的左侧、右侧分别对应与两根导柱的中部滑动配合,所述下模底板的中部沿着下模底板的宽度方向设有腰型滑槽,所述腰型滑槽的底部设有腰型通槽,所述下模座位于腰型滑槽内,所述左导轨、右导轨分别对应分布在下模座的左侧、右侧,所述左导轨、右导轨均固定在下模底板的上部,所述下模座的左侧、右侧分别对应与左导轨、右导轨滑动配合,所述调整铁贴合在左导轨的下方,所述调整铁通过调节螺钉与左导轨相连。

[0008] 所述驱动装置包括气缸、安装块、联动杆、腹板和限位螺钉,所述安装块通过螺钉固定在下模底板的后端面上,所述气缸固定在安装块上,所述腹板通过螺钉固定在下模座上,所述联动杆的一端与气缸通过螺纹连接,所述联动杆的另一端与腹板通过螺纹连接,所述限位螺钉与联动杆相平行,所述限位螺钉的前端与腹板通过螺纹连接。

[0009] 所述下模成型总装包括下模定位套、下模锁紧螺母、成型下模、下模具体、防松螺钉、顶杆、套筒底板、大套筒、小套筒、下模芯和垫铁,所述大套筒套装在下模座的中下部,所述大套筒穿过腰型通槽,所述小套筒套装在大套筒的中部,所述下模具体套装在下模座的中上部,且所述下模具体与大套筒、小套筒轴线重合,所述下模芯放置在下模具体的中部,所述下模芯与小套筒轴线重合,所述下模芯的下端面通过大套筒的上端面定位,所述成型下模放置在下模具体的上端,所述垫铁套装在成型下模的外侧,所述下模定位套位于成型下模的正上方,所述下模锁紧螺母套装在下模定位套的外侧,所述下模锁紧螺母的下部与下模座的上部外圆面通过螺纹配合的方式连接,所述下模锁紧螺母压在成型下模、垫铁上,所述防松螺钉与下模锁紧螺母的右部通过螺纹配合的方式连接,所述防松螺钉的下端抵在下模座上,所述顶杆位于大套筒的中下部,所述顶杆与大套筒之间滑动配合,所述顶杆位于小套筒的正下方,所述顶杆的上方通过小套筒限位,所述套筒底板通过螺栓固定在大套筒的下端,所述顶杆的下方通过套筒底板限位。

[0010] 所述脱料装置包括顶料板和顶杆滑板,所述顶料板的左右两侧对应与两根导柱的下部滑动配合,所述顶杆滑板沿着平行于右导轨的方向固定在顶料板上。

[0011] 所述成型下模的中部设有六角螺母模槽。

[0012] 气缸会驱使联动杆,进而推动下模座,使下模座在左导轨、右导轨滑动配合的导向作用下前后移动,以实现下模成型总装的复位和外推,在复位后即可利用上模、下模的合模实现螺栓的头部加工;在外推后,可利用脱料装置推动顶杆,从而将成型后的螺栓定出,以实现卸料,在卸料后,操作人员可将新的待加工棒料放入到下模芯中,再次启动气缸带动下模座复位,即可继续进行加工。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明具有结构设计合理和操控方便等优点,在实现螺栓加工的同时,采用下模移动的方式以增加螺栓加工长度和方便脱料,弥补了传统的固定式的模具加工的方式存在的螺栓加工长度有限、脱料困难的缺陷,进一步的增加了螺栓的可加工长度。

## 附图说明

- [0014] 下面结合附图和实施例对发明进一步说明。
- [0015] 图 1 为本发明的主视结构示意图；
- [0016] 图 2 为本发明的下模的主视结构示意图；
- [0017] 图 3 为图 2 的 I 局部放大图；
- [0018] 图 4 为本发明的滑行装置与下模成型总装连接的结构示意图；
- [0019] 图 5 为图 2 的 A-A 剖视图；
- [0020] 图 6 为本发明的脱料装置的俯视结构示意图。

### 具体实施方式

[0021] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面对本发明进一步阐述。

[0022] 如图 1 至图 6 所示，一种下模移动式螺栓加工模具，包括上模、下模、导柱 4 和脱料装置，所述导柱 4 的数量为两根，所述两根导柱 4 之间平行布置，所述上模、下模和脱料装置按照从上至下的顺序依次分布在两根导柱 4 上，所述上模固定在两根导柱 4 的上端，所述下模的左右两侧对应与两根导柱 4 的中部滑动配合，所述脱料装置的左右两侧对应与两根导柱 4 的下部滑动配合。将加热后的棒料放置在下模上，利用上模、下模在导柱 4 的导向作用下合模，从而将螺栓的头部加工成型，然后利用下模移动的方式，使下模与上模位置错开，到达适宜脱料的位置处，利用外接的提升设备带动脱料装置在两根导柱 4 的导向作用下上移，并与下模配合，从而将下模内的螺栓顶出，实现自动脱料；本发明弥补了传统的固定式的模具加工的方式存在的螺栓加工长度有限、脱料困难的缺陷，进一步的增加了螺栓的可加工长度，利用下模移动的方式，方便了脱料和装料。

[0023] 所述上模包括上模模柄 1、上模底板 2、拉杆套 3、上模垫块 5、上模锁紧套 7、上模固定套 8 和上模具体 9，所述拉杆套 3 对应安装在上模底板 2 的左右两侧，所述两根导柱 4 的上端对应与上模底板 2 的左右两侧的拉杆套 3 相连，所述上模垫块 5 通过螺钉紧固在上模底板 2 的中下部，所述上模模柄 1 通过螺纹配合的方式固定在上模垫块 5 的上端，所述上模锁紧套 7 的中上部与上模垫块 5 的下部通过螺纹配合的方式连接，所述上模固定套 8 套装在上模锁紧套 7 的中下部，所述上模固定套 8 的上端抵在上模垫块 5 的下端面上，所述上模具体 9 套装在上模固定套 8 的中部，所述上模具体 9 的上端抵在上模垫块 5 的下端面上。采用上模锁紧套 7、上模固定套 8，以实现对上模具体 9 的定位和锁紧，从而为后续的冲压加工做准备；上模可拆式的设计，能够根据实际加工的螺栓尺寸类型进行调整，即更换相应的上模具体 9，以改变冲压面积，从而与下模相配合，冲出螺栓的头部。

[0024] 所述下模包括滑行装置、驱动装置、下模成型总装，所述滑行装置的左右两侧对应与两根导柱 4 的中部滑动配合，所述下模成型总装安装在滑行装置上，所述驱动装置固定在滑行装置的后方。所述脱料装置位于滑行装置的正下方。上模与下模成型总装进行合模后，即可冲压出螺栓的头部；在螺栓成型后，驱动装置会驱使滑行装置带动下模成型总装运动，从而使下模成型总装远离上模具体 9，以为脱料和下一次装料做准备。

[0025] 所述滑行装置包括下模座 14、右导轨 15、下模底板 25、左导轨 26、调整铁 27 和调节螺钉 31，所述下模底板 25 的左侧、右侧分别对应与两根导柱 4 的中部滑动配合，所述下模底板 25 的中部沿着下模底板 25 的宽度方向设有腰型滑槽 25a，所述腰型滑槽 25a 的底部设

有腰型通槽 25b, 所述下模座 14 位于腰型滑槽 25a 内, 所述左导轨 26、右导轨 15 分别对应分布在下模座 14 的左侧、右侧, 所述左导轨 26、右导轨 15 均固定在下模底板 25 的上部, 所述下模座 14 的左侧、右侧分别对应与左导轨 26、右导轨 15 滑动配合, 所述调整铁 27 贴合在左导轨 26 的下方, 所述调整铁 27 通过调节螺钉 31 与左导轨 26 相连。

[0026] 所述驱动装置包括气缸 21、安装块 18、联动杆 28、腹板 29 和限位螺钉 30, 所述安装块 18 通过螺钉固定在下模底板 25 的后端面上, 所述气缸 21 固定在安装块 18 上, 所述腹板 29 通过螺钉固定在下模座 14 上, 所述联动杆 28 的一端与气缸 21 通过螺纹连接, 所述联动杆 28 的另一端与腹板 29 通过螺纹连接, 所述限位螺钉 30 与联动杆 28 相平行, 所述限位螺钉 30 的前端与腹板 29 通过螺纹连接。

[0027] 所述下模成型总装包括下模定位套 11、下模锁紧螺母 6、成型下模 12、下模具体 13、防松螺钉 16、顶杆 20、套筒底板 22、大套筒 23、小套筒 24、下模芯 32 和垫铁 10, 所述大套筒 23 套装在下模座 14 的中下部, 所述大套筒 23 穿过腰型通槽 25b, 所述小套筒 24 套装在大套筒 23 的中部, 所述下模具体 13 套装在下模座 14 的中上部, 且所述下模具体 13 与大套筒 23、小套筒 24 轴线重合, 所述下模芯 32 放置在下模具体 13 的中部, 所述下模芯 32 与小套筒 24 轴线重合, 所述下模芯 32 的下端面通过大套筒 23 的上端面定位, 所述成型下模 12 放置在下模具体 13 的上端, 所述垫铁 10 套装在成型下模 12 的外侧, 所述下模定位套 11 位于成型下模 12 的正上方, 所述下模锁紧螺母 6 套装在下模定位套 11 的外侧, 所述下模锁紧螺母 6 的下部与下模座 14 的上部外圆面通过螺纹配合的方式连接, 所述下模锁紧螺母 6 压在成型下模 12、垫铁 10 上, 所述防松螺钉 16 与下模锁紧螺母 6 的右部通过螺纹配合的方式连接, 所述防松螺钉 16 的下端抵在下模座 14 上, 所述顶杆 20 位于大套筒 23 的中下部, 所述顶杆 20 与大套筒 23 之间滑动配合, 所述顶杆 20 位于小套筒 24 的正下方, 所述顶杆 20 的上方通过小套筒 24 限位, 所述套筒底板 22 通过螺栓固定在大套筒 23 的下端, 所述顶杆 20 的下方通过套筒底板 22 限位。

[0028] 所述脱料装置包括顶料板 17 和顶杆滑板 19, 所述顶料板 17 的左右两侧对应与两根导柱 4 的下部滑动配合, 所述顶杆滑板 19 沿着平行于右导轨 15 的方向固定在顶料板 17 上, 这样设计的好处在于: 在需要脱料时, 能够保证顶杆滑板 19 充分的击打在顶杆 20 上, 确保脱料的顺利进行。

[0029] 所述成型下模 12 的中部设有六角螺母模槽 12a, 从而在合模后冲出螺栓的头部。

[0030] 气缸 21 会驱使联动杆 28, 进而推动下模座 14, 使下模座 14 在左导轨 26、右导轨 15 滑动配合的导向作用下前后移动, 以实现下模成型总装的复位和外推, 在复位后即可利用上模、下模的合模实现螺栓的头部加工; 在外推后, 可利用脱料装置推动顶杆 20, 从而将成型后的螺栓定出, 以实现卸料, 在卸料后, 操作人员可将新的待加工棒料放入到下模芯 32 中, 再次启动气缸 21 带动下模座 14 复位, 即可继续进行加工。

[0031] 当需要进行螺栓头部加工时, 先启动气缸 21, 利用联动杆 28 传递动力, 从而推动下模座 14 在左导轨 26、右导轨 15 滑动配合的导向作用下前移, 这样下模芯 32 即远离上模具体 9, 使得下模芯 32 的上方没有遮挡物, 从而为棒料的装入提供方便, 此种设计, 有助于加长实际加工的螺栓长度尺寸, 即较长的棒料放入到下模芯 32 内后, 会插入到小套筒 24 内, 留在下模芯 32 上方的棒料长度则较短, 而对于传统的固定式的模具加工方式, 由于结构设计的不合理, 在装入较长的棒料时, 棒料会受到上模的阻碍而无法装入到下模内, 使得

加工的棒料长度有限,而采用本发明后,可进一步的增加棒料的可加工长度,以增加螺栓的加工尺寸类型;装料完成后,启动气缸 21 牵动下模座 14 复位,在复位时,为了确保运动的精度,特采用限位螺钉 30 安装在腹板 29 上,从而复位时利用限位螺钉 30 抵在安装块 18 上,实现对下模座 14 的运动限位,以完成精确定位,这样棒料则正好处于上模具体 9 的正下方,此后启动外接的设备,牵动下模底板 25 上移,从而实现合模,即可冲出螺栓的头部;此后,外接的设备带动下模座 14 下移以实现开模,随后,启动气缸 21,推动下模座 14 在左导轨 26、右导轨 15 滑动配合的导向作用下前移,使成型后的螺栓远离上模具体 9,然后利用外接的设备带动脱料装置在两根导柱 4 的导向作用下上移,向上推动顶杆 20,接着利用顶杆 20 向上推动处于小套筒 24 内的螺栓,从而将下模内的螺栓顶出,实现自动脱料。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。



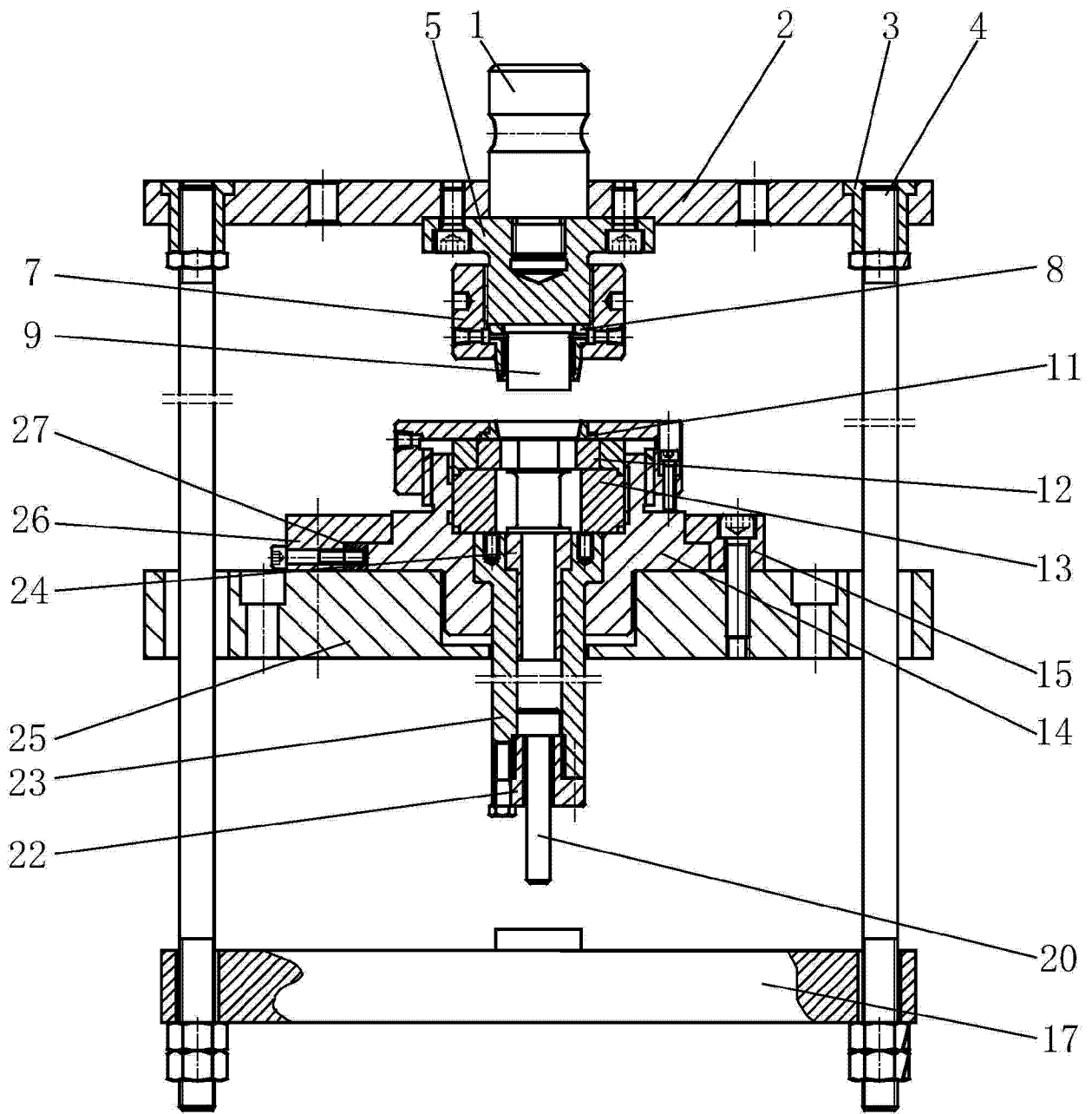


图 1

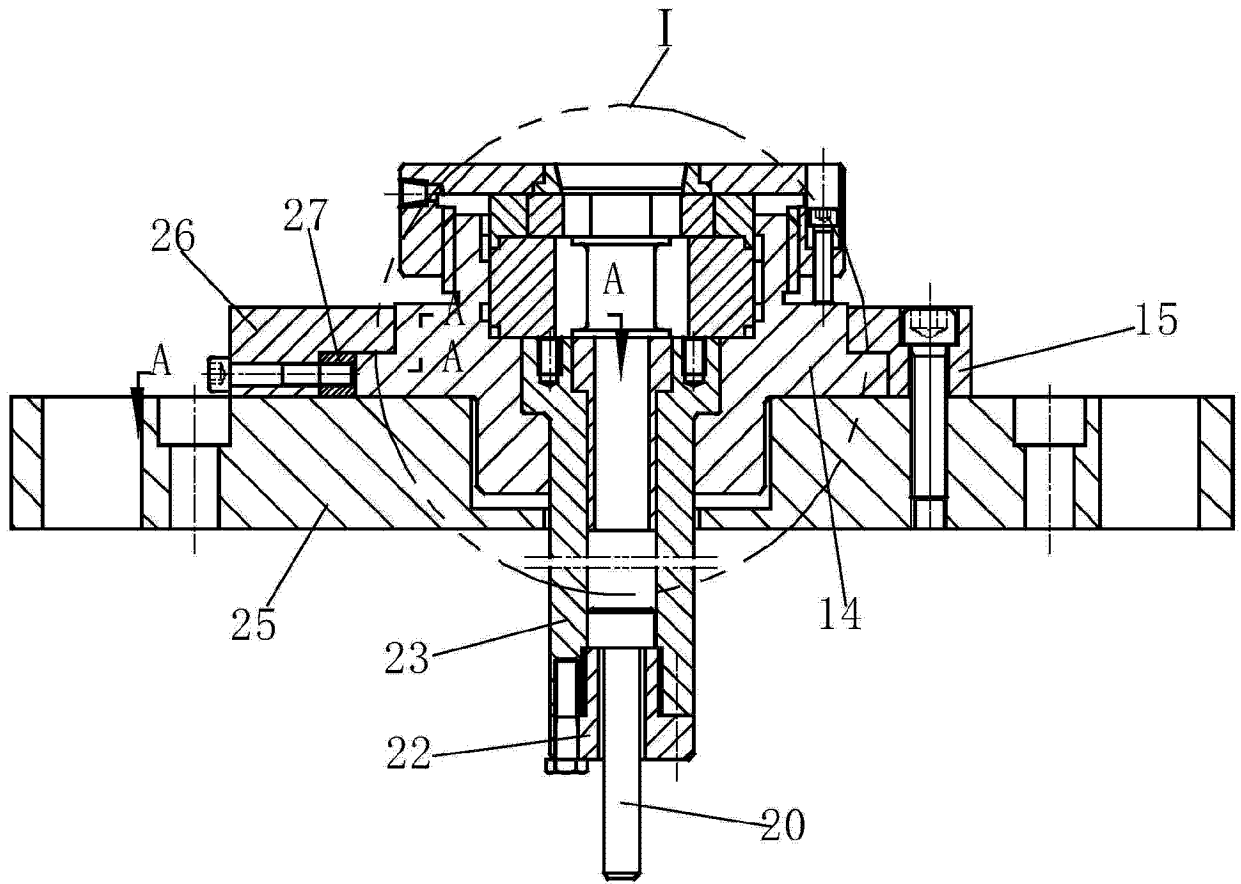


图 2

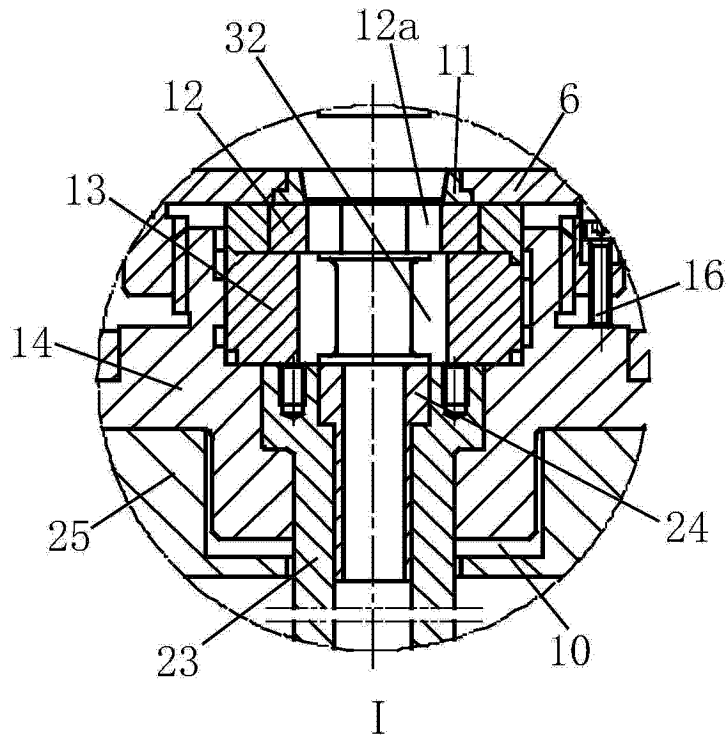


图 3

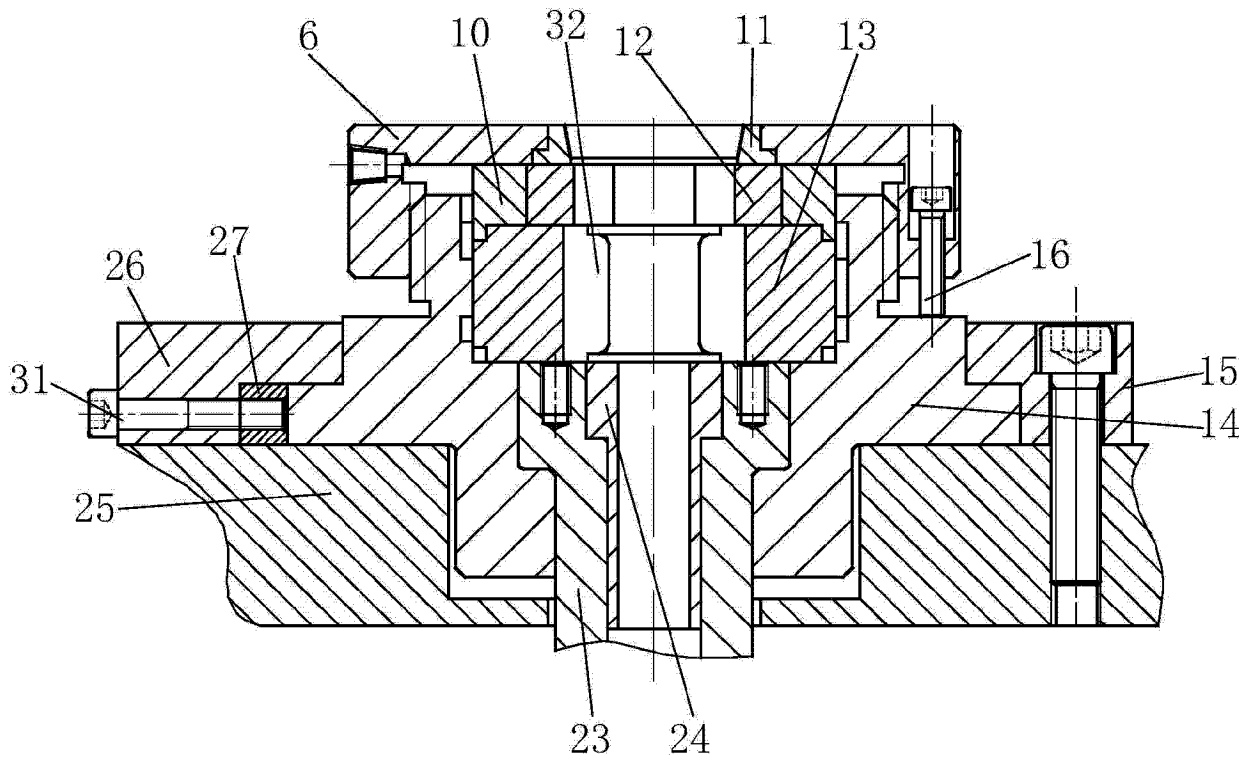


图 4

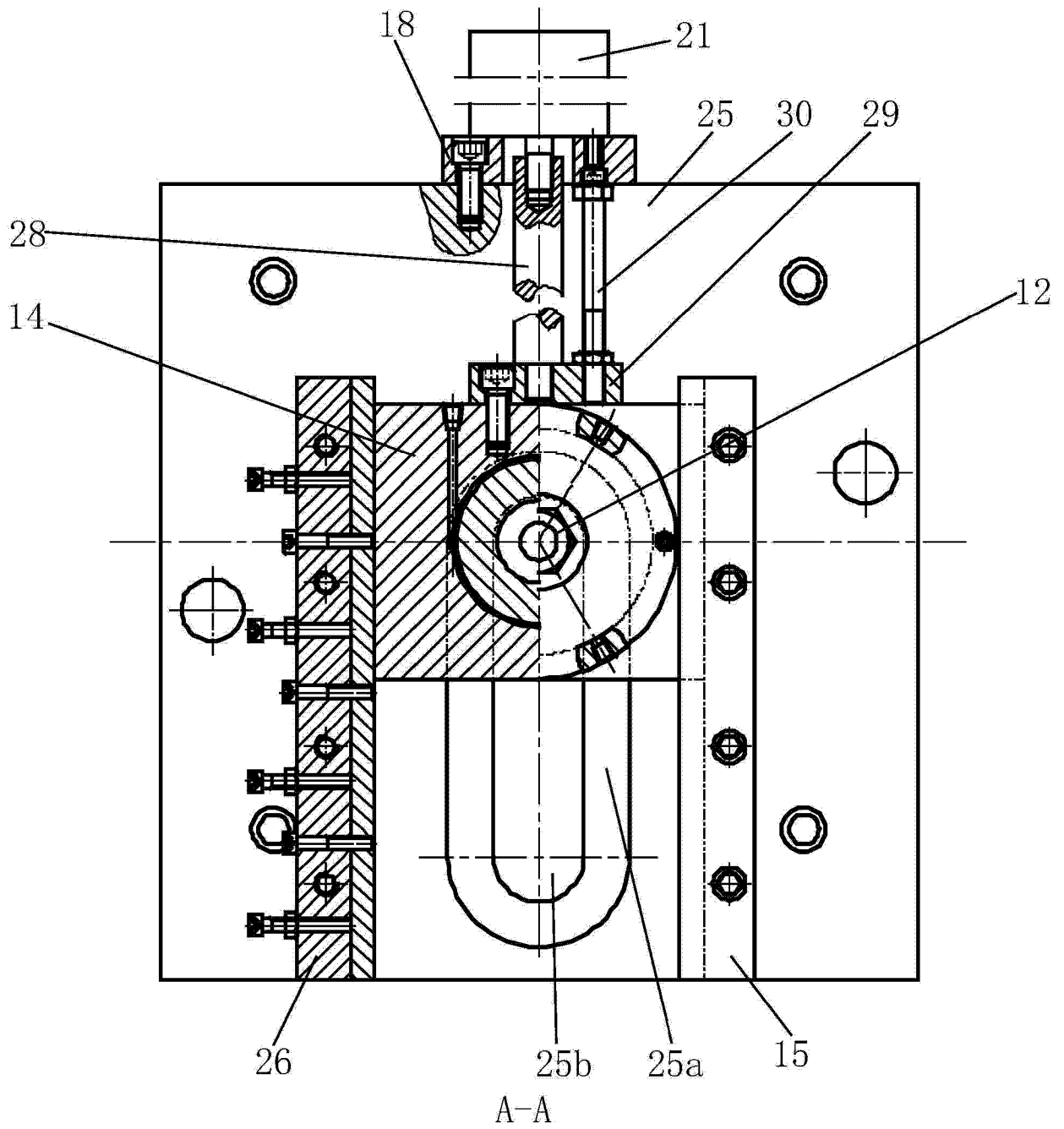


图 5

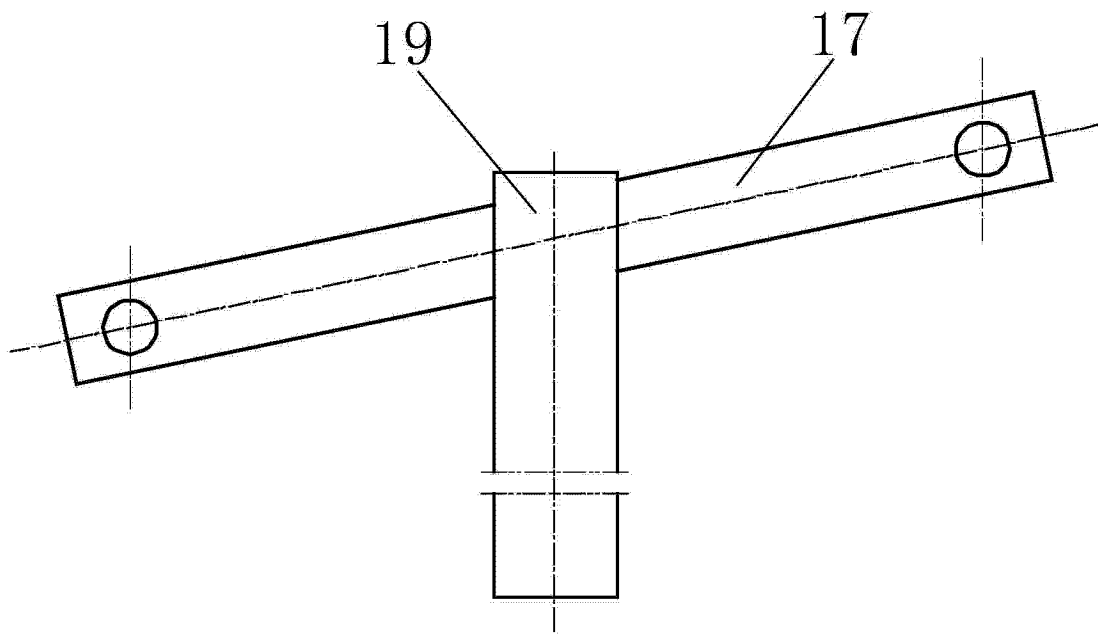


图 6