



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213969125 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202023311323.2

(22) 申请日 2020.12.30

(73) 专利权人 山东爱国锻造有限公司

地址 250000 山东省济南市章丘区普集街
道海东工业园工业一路2号

(72) 发明人 王爱国 马丽莎 马庆业

(74) 专利代理机构 山东明宇知信知识产权代理
事务所(普通合伙) 37329

代理人 钟文强

(51) Int.Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

B23Q 3/08 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

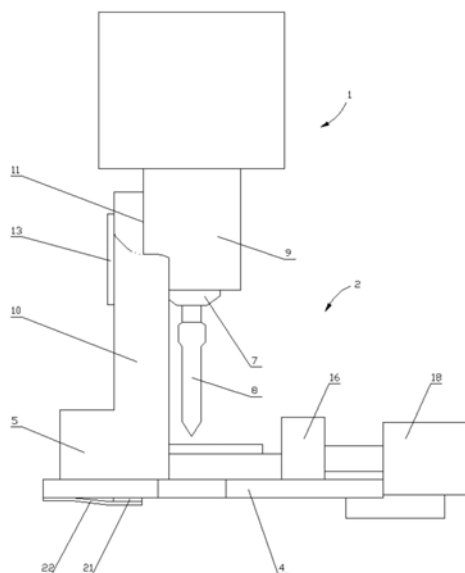
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种法兰精准加工钻床

(57) 摘要

本申请公开了一种法兰精准加工钻床,配合钻头机构设置有工座,工座包括用于支撑代加工法兰的支撑板,支撑板上表面连接有定位件,定位件设置有配合法兰侧面弧面的第一缺口;钻头机构包括转轴,转轴下端连接有钻头,转轴外侧活动套接有定位套;定位件上部设置有定位块,定位块设置有配合定位套外侧弧面的第二缺口;定位件还设置有定位孔,定位件于定位孔上侧部位连接有第一气缸,第一气缸的顶杆下端连接有配合定位孔的定位销,定位销直径不大于法兰螺纹孔的内径。本方案的有益效果可根据对上述方案的叙述得知,结构简单,设计合理,操作维护简便,不需要测量螺纹孔位置,加工效率提高;各螺纹孔之间,以及各螺纹孔与法兰中心之间的位置精准。



1. 一种法兰精准加工钻床, 其特征在于, 包括机架, 所述机架能够伸缩和摆动, 所述机架端部设置有钻头机构;

配合所述钻头机构设置有所述工座, 所述工座包括用于支撑代加工法兰的支撑板, 所述支撑板上表面连接有定位件, 所述定位件设置有配合所述法兰侧面弧面的第一缺口;

所述钻头机构包括转轴, 所述转轴下端连接有钻头, 所述转轴外侧活动套接有定位套;

所述定位件上部设置有定位块, 所述定位块设置有配合所述定位套外侧弧面的第二缺口;

所述定位件还设置有定位孔, 所述定位件于所述定位孔上侧部位连接有第一气缸, 所述第一气缸的顶杆下端连接有配合所述定位孔的定位销, 所述定位销直径不大于所述法兰螺纹孔的内径;

所述第二缺口的中心与所述第一缺口的中心的距离等于所述法兰中心与所述法兰螺纹孔中心的距离;

所述定位孔的中心与所述第一缺口的中心的距离等于所述法兰中心与所述法兰螺纹孔中心的距离;

所述定位孔的中心与所述第二缺口的中心距离等于所述法兰的两个螺纹孔的中心的距离, 设相邻螺纹孔与所述法兰中心的连线的夹角为 α , 则计算相互距离的两个所述螺纹孔与所述法兰中心的连线的夹角为 α 的奇数倍。

2. 根据权利要求1所述的一种法兰精准加工钻床, 其特征在于, 所述第一缺口高度大于所述法兰任意部位厚度, 所述第一缺口上侧面于所述定位孔和第二缺口之间设置有配合所述法兰上表面形状的第一橡胶衬件。

3. 根据权利要求1所述的一种法兰精准加工钻床, 其特征在于, 所述钻头为双径钻头。

4. 根据权利要求1所述的一种法兰精准加工钻床, 其特征在于, 所述工座上表面相对所述定位件位置设置有压紧件, 所述压紧件设置有相对所述第一缺口的配合所述定位套外侧弧面的第三缺口;

所述压紧件连接有第二气缸, 所述第二气缸与所述工座固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种法兰精准加工钻床, 其特征在于, 所述第三缺口内侧设置有配合所述定位套外侧弧面的第二橡胶衬件。

6. 根据权利要求1所述的一种法兰精准加工钻床, 其特征在于, 所述工座设置有与所述定位孔同心的通孔, 所述工座下表面配合所述通孔设置有定位柱, 所述定位柱下端连接有弹簧片, 所述弹簧片另一端与所述工座固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种法兰精准加工钻床, 其特征在于, 所述通孔与定位柱直径大于所述定位孔直径, 所述定位柱上端为球面。

一种法兰精准加工钻床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及法兰生产领域,尤其涉及一种法兰精准加工钻床。

背景技术

[0002] 法兰通常用于为两个腔体的连接提供螺纹孔,因而对腔体的对正和螺纹孔的对正有一定的要求。目前法兰上的钻孔通常采用钻床来进行加工,钻床在加工法兰时,先在工件的端面上划出各钻孔的中心点,再将工件放在夹具固定,然后启动钻床,使钻床上的钻头钻进工件内,在工件上加工出一个孔,接着卸下夹具,调整工件位置,再重新固定,加工下一个孔,通过多次卸装夹具,调整工件的位置才能加工完法兰上的钻孔。由于工件在加工完一个孔后,需要重新拆卸调整,降低了钻孔的生产效率。而且,法兰在固定台上钻孔时,法兰盘在固定台上会产生转动,不利于钻孔。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是针对现有技术所存在的不足,而提供了一种结构简单、设计合理,操作维护简便,不需要测量螺纹孔位置,加工效率提高;而且对于螺纹孔的精度要求而言,由于定位件的限定作用,各螺纹孔之间,以及各螺纹孔与法兰中心之间的位置精准的一种法兰精准加工钻床。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种法兰精准加工钻床,包括机架,所述机架能够伸缩和摆动,所述机架端部设置有钻头机构;

[0005] 配合所述钻头机构设置有所工座,所述工座包括用于支撑代加工法兰的支撑板,所述支撑板上表面连接有定位件,所述定位件设置有配合所述法兰侧面弧面的第一缺口;

[0006] 所述钻头机构包括转轴,所述转轴下端连接有钻头,所述转轴外侧活动套接有定位套;

[0007] 所述定位件上部设置有定位块,所述定位块设置有配合所述定位套外侧弧面的第二缺口;

[0008] 所述定位件还设置有定位孔,所述定位件于所述定位孔上侧部位连接有第一气缸,所述第一气缸的顶杆下端连接有配合所述定位孔的定位销,所述定位销直径不大于所述法兰螺纹孔的内径;

[0009] 所述第二缺口的中心与所述第一缺口的中心的距离等于所述法兰中心与所述法兰螺纹孔中心的距离;

[0010] 所述定位孔的中心与所述第一缺口的中心的距离等于所述法兰中心与所述法兰螺纹孔中心的距离;

[0011] 所述定位孔的中心与所述第二缺口的中心距离等于所述法兰的两个螺纹孔的中心的距离,设相邻螺纹孔与所述法兰中心的连线的夹角为 α ,则计算相互距离的两个所述螺纹孔与所述法兰中心的连线的夹角为 α 的奇数倍。

[0012] 其中,所述第一缺口高度大于所述法兰任意部位厚度,所述第一缺口上侧面于所

述定位孔和第二缺口之间设置有配合所述法兰上表面形状的第一橡胶衬件。

[0013] 所述钻头为双径钻头。

[0014] 所述工座上表面相对所述定位件位置设置有压紧件,所述压紧件设置有相对所述第一缺口的配合所述定位套外侧弧面的第三缺口;

[0015] 所述压紧件连接有第二气缸,所述第二气缸与所述工座固定连接。

[0016] 所述第三缺口内侧设置有配合所述定位套外侧弧面的第二橡胶衬件。

[0017] 所述工座设置有与所述定位孔同心的通孔,所述工座下表面配合所述通孔设置有定位柱,所述定位柱下端连接有弹簧片,所述弹簧片另一端与所述工座固定连接。

[0018] 所述通孔与定位柱直径大于所述定位孔直径,所述定位柱上端为球面。

[0019] 以加工一种八螺纹孔法兰为例,设螺纹孔顺时针依次为第一螺纹孔到第八螺纹孔。若第一螺纹孔中心为第二缺口中心,则第四螺纹孔中心为定位孔中心。

[0020] 工作时,先将胚料放进第一缺口位置,压紧件使胚料以第一缺口定位。加工第一螺纹孔。

[0021] 第一螺纹孔加工好之后,转动胚料,当第一螺纹孔位于定位孔位置时,定位柱在弹簧片作用下端部进入第一螺纹孔。第一气缸驱动定位销进入第一螺纹孔,此时,第六螺纹孔位置进入第二缺口中心待钻孔。

[0022] 第六螺纹孔钻孔完成后,转动法兰,由于弹簧片弹力有限,仅仅用于寻找已加工螺纹孔,因而定位柱轻易被推出。

[0023] 以此类推,第三、第八、第五、第二、第七、第四螺纹孔依次加工出来。

[0024] 本方案的有益效果可根据对上述方案的叙述得知,结构简单,设计合理,操作维护简便,不需要测量螺纹孔位置,加工效率提高;而且对于螺纹孔的精度要求而言,由于定位件的限定作用,各螺纹孔之间,以及各螺纹孔与法兰中心之间的位置精准。采用第一橡胶衬件,一是为了不破坏法兰表面提供压力,二是用于扫除碎屑,防止碎屑进入定位孔位置。采用双径钻头,以便同时加工出倒角,从而方便定位销进入螺纹孔。第三缺口采用第二橡胶衬件,除了防止第三缺口和第一缺口不同心偏差导致的干涉,还为了不破坏法兰侧面而提供足够大的挤压力。设置定位柱是为了便于找到已加工好螺纹孔。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型工座俯视示意图;

[0027] 图3为本实用新型工座与法兰配合结构示意图;

[0028] 图4为图3的A—A剖视图;

[0029] 图中,1、钻头机构;2、工座;3、法兰;4、支撑板;5、定位件;6、第一缺口;7、转轴;8、钻头;9、定位套;10、定位块;11、第二缺口;12、定位孔;13、第一气缸;14、定位销;15、第一橡胶衬件;16、压紧件;17、第三缺口;18、第二气缸;19、第二橡胶衬件;20、通孔;21、定位柱;22、弹簧片。

具体实施方式

[0030] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0031] 如图1-4所示,本实施例是一种法兰精准加工钻床,包括机架,机架能够伸缩和摆动,机架端部设置有钻头机构1;

[0032] 配合钻头机构1设置有工座2,工座2包括用于支撑代加工法兰3的支撑板4,支撑板4上表面连接有定位件5,定位件5设置有配合法兰3侧面弧面的第一缺口6;

[0033] 钻头机构1包括转轴7,转轴7下端连接有钻头8,转轴7外侧活动套接有定位套9;

[0034] 定位件5上部设置有定位块10,定位块10设置有配合定位套9外侧弧面的第二缺口11;

[0035] 定位件5还设置有定位孔12,定位件5于定位孔12上侧部位连接有第一气缸13,第一气缸13的顶杆下端连接有配合定位孔12的定位销14,定位销14直径不大于法兰3螺纹孔的内径;

[0036] 第二缺口11的中心与第一缺口6的中心的距离等于法兰3中心与法兰3螺纹孔中心的距离;

[0037] 定位孔12的中心与第一缺口6的中心的距离等于法兰3中心与法兰3螺纹孔中心的距离;

[0038] 定位孔12的中心与第二缺口11的中心距离等于法兰3的两个螺纹孔的中心的距离,设相邻螺纹孔与法兰3中心的连线的夹角为 α ,则计算相互距离的两个螺纹孔与法兰3中心的连线的夹角为 α 的奇数倍。

[0039] 其中,第一缺口6高度大于法兰3任意部位厚度,第一缺口6上侧面于定位孔12和第二缺口11之间设置有配合法兰3上表面形状的第一橡胶衬件15。

[0040] 钻头8为双径钻头。

[0041] 工座2上表面相对定位件5位置设置有压紧件16,压紧件16设置有相对第一缺口6的配合定位套9外侧弧面的第三缺口17;

[0042] 压紧件16连接有第二气缸18,第二气缸18与工座2固定连接。

[0043] 第三缺口17内侧设置有配合定位套9外侧弧面的第二橡胶衬件19。

[0044] 工座2设置有与定位孔12同心的通孔20,工座2下表面配合通孔20设置有定位柱21,定位柱21下端连接有弹簧片22,弹簧片22另一端与工座2固定连接。

[0045] 通孔20与定位柱21直径大于定位孔12直径,定位柱21上端为球面。

[0046] 以加工一种八螺纹孔法兰为例,设螺纹孔顺时针依次为第一螺纹孔到第八螺纹孔。若第一螺纹孔中心为第二缺口中心,则第四螺纹孔中心为定位孔中心。

[0047] 工作时,先将胚料放进第一缺口6位置,压紧件16使胚料以第一缺口6定位。加工第一螺纹孔。

[0048] 第一螺纹孔加工好之后,转动胚料,当第一螺纹孔位于定位孔12位置时,定位柱21在弹簧片22作用下端部进入第一螺纹孔。第一气缸13驱动定位销14进入第一螺纹孔,此时,第六螺纹孔位置进入第二缺口11中心待钻孔。

[0049] 第六螺纹孔钻孔完成后,转动法兰3,由于弹簧片22弹力有限,仅仅用于寻找已加工螺纹孔,因而定位柱21轻易被推出。

[0050] 以此类推,第三、第八、第五、第二、第七、第四螺纹孔依次加工出来。

[0051] 本实用新型未经描述的技术特征能够通过或采用现有技术实现,在此不再赘述,当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领

域的一般技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

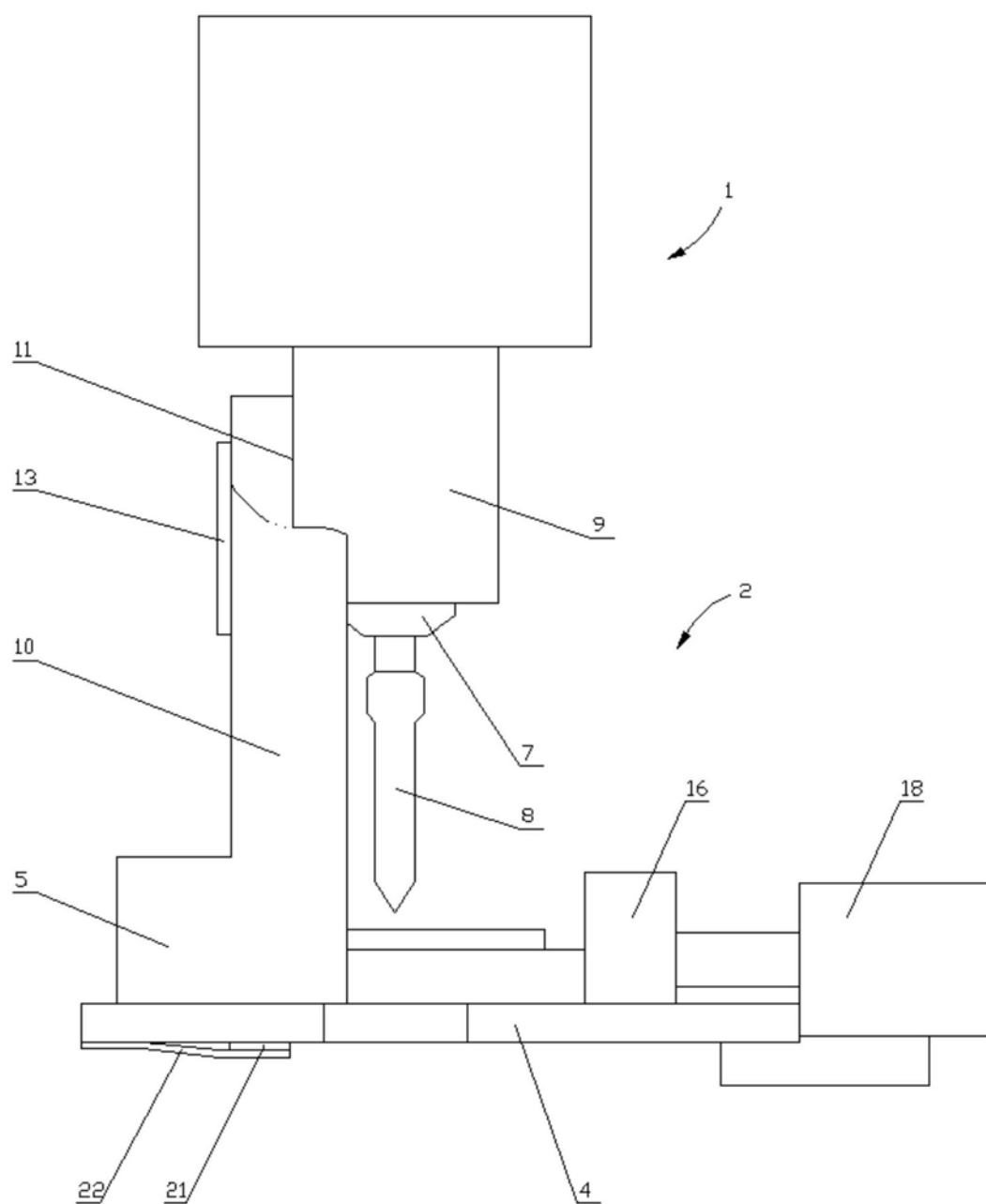


图1

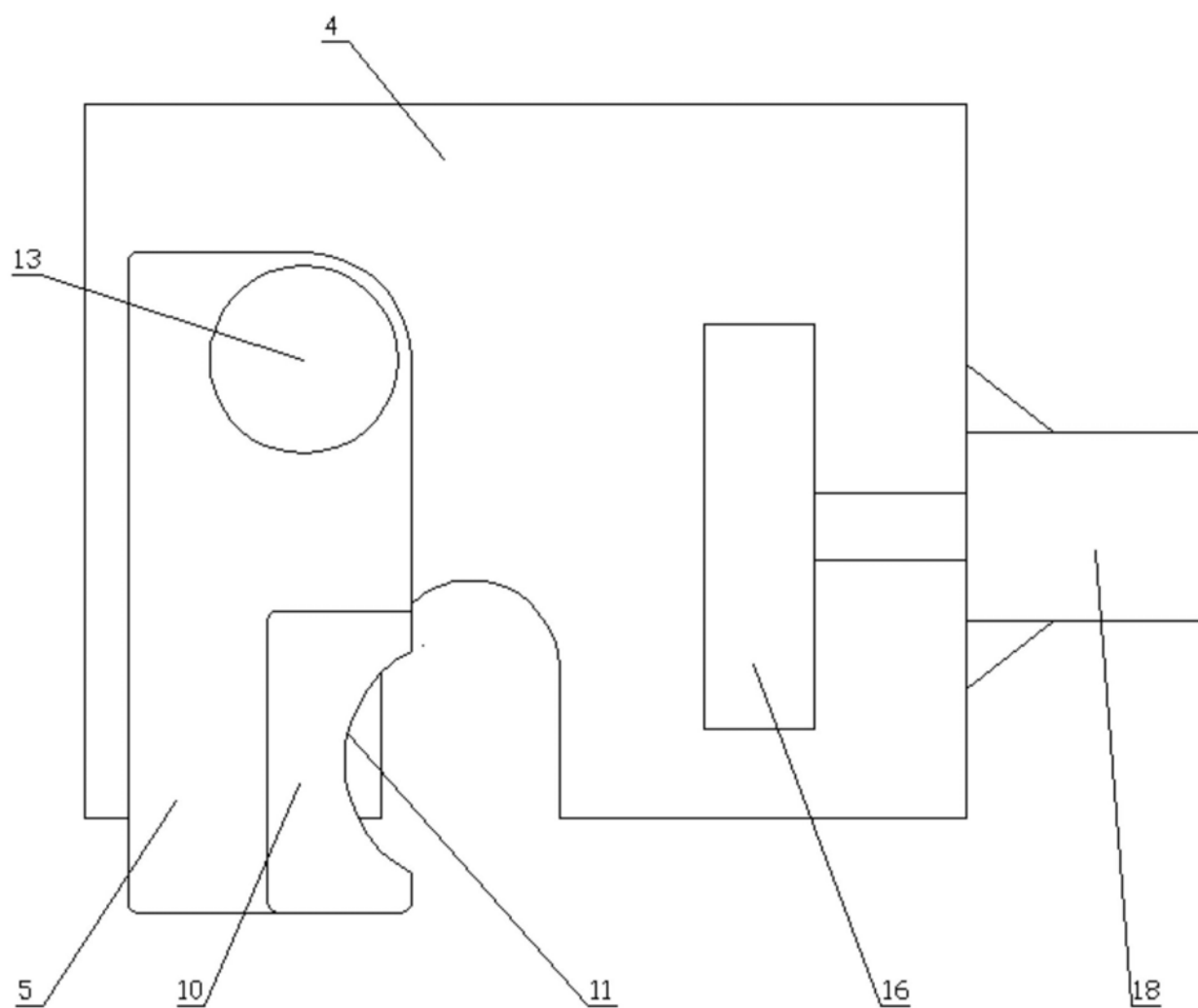


图2

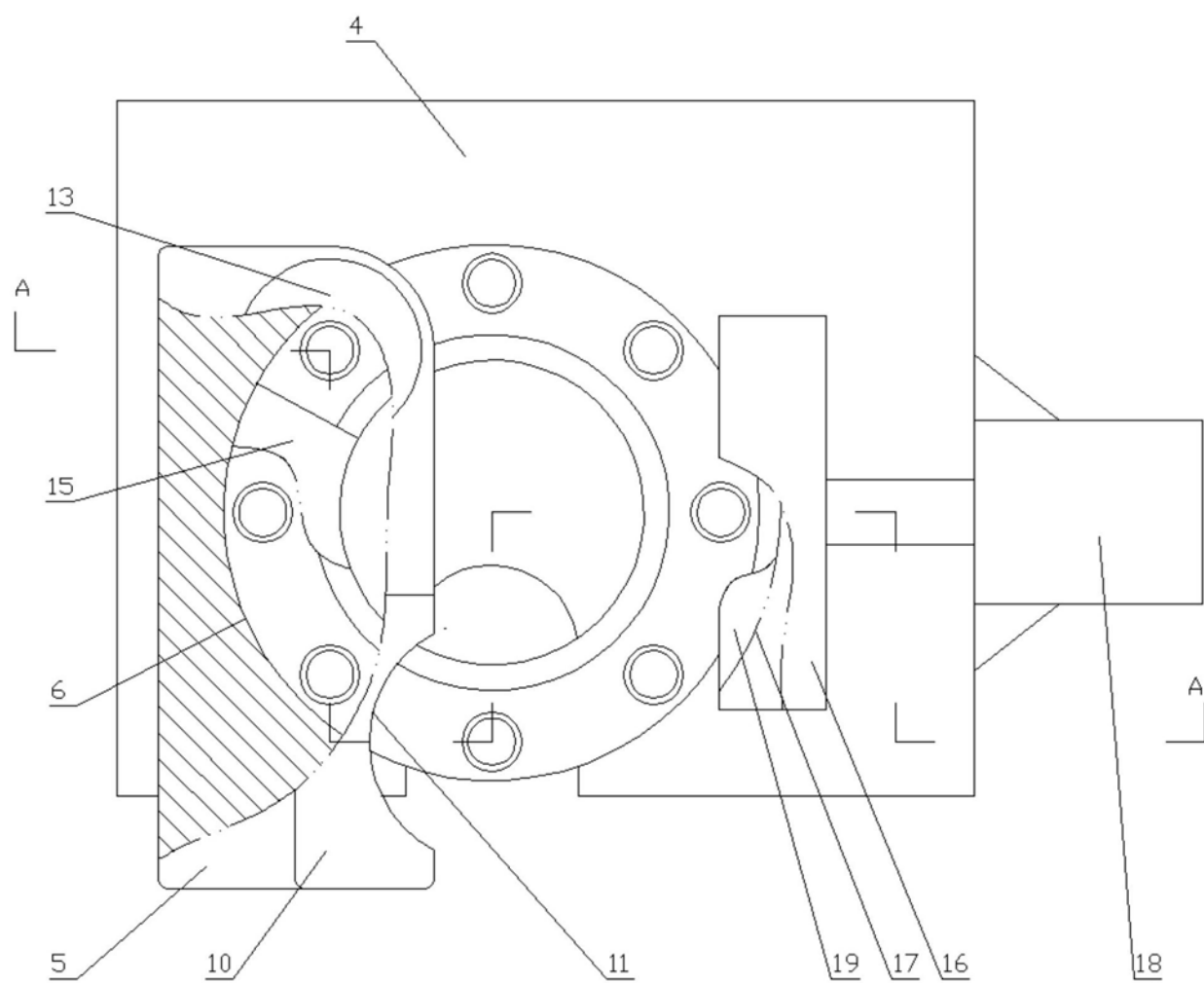


图3

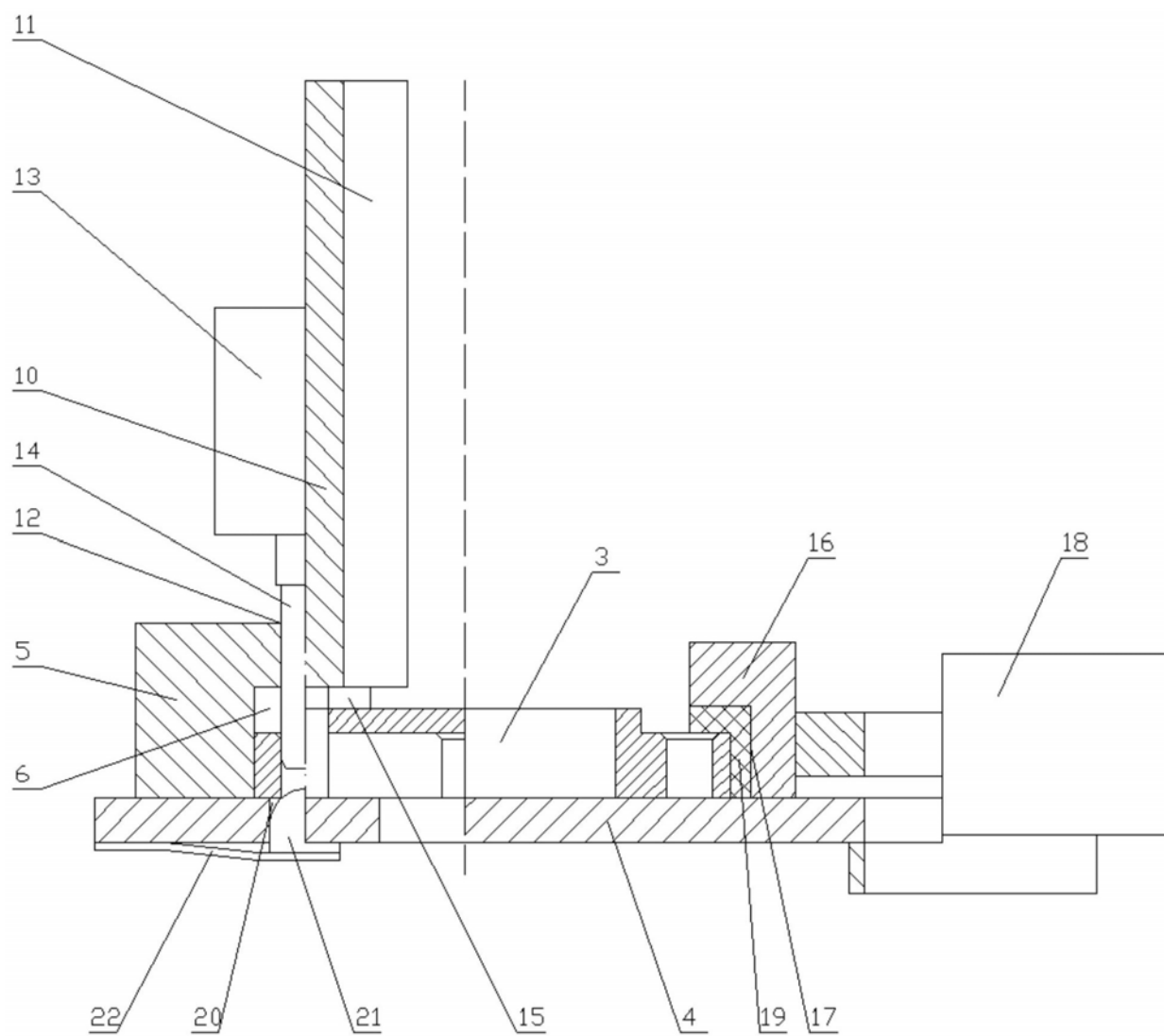


图4