



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112318142 A

(43) 申请公布日 2021.02.05

(21) 申请号 202011317981.4

(22) 申请日 2020.11.23

(71) 申请人 江西江铃底盘股份有限公司

地址 344000 江西省抚州市金巢开发区金
梌大道168号

(72) 发明人 黄泉龙

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有
限公司 36115

代理人 胡山

(51) Int. Cl.

B23Q 1/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

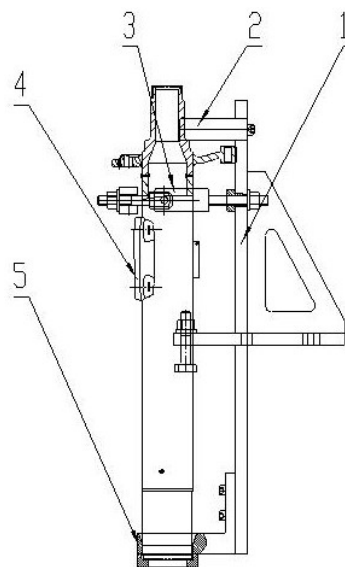
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种立式加工中心加工长管零件的装置

(57) 摘要

本发明涉及一种立式加工中心加工长管零件的装置,包括机床的工作台面和夹具本体,工作台面上设有一个窗口,夹具本体的下部以及工件通过窗口沉入机床内部;夹具本体通过定位固定装置与工作台面连接。活动V形支座通过松紧装置安装于夹具本体上端,活动V形支座的外侧设有两个支撑平面,两个支撑平面之间呈V形结构,相对工件的外圆形成支撑面;铰链压板形成工件的压装松卸工位。工件的尾端套入定位套后,铰链压板压装,两个支撑平面对工件进行支撑,支撑面、压装松卸工位和定位座的三条中心线分别在同一直线上,形成对工件的三点定位。本装置对长管零件可采用常规的立式加工中心加工,以大幅减少设备投资,显著提高生产效率。



1. 一种立式加工中心加工长管零件的装置,包括机床的工作台面(6)和夹具本体(1),工作台面(6)上设有一个窗口,其特征在于,夹具本体(1)的下部以及工件(4)通过所述窗口沉入机床内部;所述夹具本体(1)通过定位固定装置与工作台面(6)连接;

活动V形支座(2)通过松紧装置安装于夹具本体(1)上端,活动V形支座(2)的外侧设有两个支撑平面(21),两个支撑平面(21)之间呈V形结构,相对工件(4)的外圆形成支撑面;

铰链压板(3)安装于夹具本体(1)中上部并位于工作台面(6)之上,铰链压板(3)形成工件(4)的压装松卸工位;

定位套(5)安装于夹具本体(1)底部,定位套(5)中设有固定工件(4)的定位座;

工件(4)的尾端套入定位套(5)后,铰链压板(3)压装,两个支撑平面(21)对工件(4)进行支撑,支撑面、压装松卸工位和定位座的三条中心线分别在同一直线上,形成对工件(4)的三点定位。

2. 根据权利要求1所述的一种立式加工中心加工长管零件的装置,其特征在于,所述定位固定装置包括夹具本体(1)上的键、工作台面(6)上的槽和螺栓,夹具本体(1)通过键与工作台面(6)上的槽定位,并通过螺栓与工作台面(6)固定。

3. 根据权利要求1或2所述的一种立式加工中心加工长管零件的装置,其特征在于,所述松紧装置包括活动V形支座(2)内槽和螺栓(22),活动V形支座(2)内槽与夹具本体(1)上端外沿配合导向,通过活动V形支座(2)底部带有的螺栓(22)旋进、旋出进行松紧。

4. 根据权利要求3所述的一种立式加工中心加工长管零件的装置,其特征在于,所述铰链压板(3)的尾端通过螺纹固定安装于夹具本体(1)上,铰链压板(3)的外端通过开合来压装松卸工件(4)。

5. 根据权利要求3所述的一种立式加工中心加工长管零件的装置,其特征在于,所述定位套(5)通过定位销及螺栓与夹具本体(1)定位并固定,定位套(5)底部设有带有锥孔(51)的定位座,锥孔(51)与导入工件(4)的外圆位置对应,定位套(5)的一侧带有圆柱定位孔(52),圆柱定位孔(52)通过定位销与夹具本体(1)定位。

6. 根据权利要求3所述的一种立式加工中心加工长管零件的装置,其特征在于,还包括雷尼绍测量系统,雷尼绍测量系统通过工件(4)上部的轴颈自动检测确定中心。

一种立式加工中心加工长管零件的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,尤其是涉及一种立式加工中心加工长管零件的装置。

背景技术

[0002] 驱动后桥是一个重要的汽车零部件,而桥壳作为其中安装主减速器壳、半轴、轮边等并承载的支架式构件,一般有焊接式、胀压成型以及插管式几种结构。而插管式所用套管,长度在700 MM到800 MM不等,其法兰端带ABS安装孔,需通过精镗加工满足技术要求。

[0003] 如用立式加工中心加工,工件长度800MM,再加上机加的刀具长度150MM,则立式加工中心主轴端面至工作台面最大距离需为950MM。

[0004] 但常用的立式加工行程无法满足。如工作台面积为2300×530 MM的小巨人VTC-530/20L立式加工中心,其主轴端面至工作台面最大距离为690MM;台湾友佳的VFP-40A立式加工中心,主轴端面至工作台面最大距离585 MM;

因此,要保证生产则需带1米以上回转直径工作台的卧式加工中心。但这类加工中心占地面积大,价格贵,在制造加工企业中的使用远不如立式加工中心广泛;同时由于卧式加工中心加工时刀具为悬伸状态,制约了加工时切削参数的提高,尤其是精加工内孔的镗刀等,刀具重量大,转动惯性大,切削参数更不能过高,其加工效率也较立式加工中心低。同时还存在加工中易产生抖纹等质量问题。

[0005] 批量生产时,如要投入卧式加工中心加工则投资巨大,占用场地也大。如能采用立式加工中心加工则机加的生产成本无疑能大幅降低。

[0006] 但是,在立式加工中心对长管零件进行夹紧固定时,如何保证长管零件夹紧的稳定性是立式加工中心夹具需要解决的技术问题。

[0007] 例如,申请号为201820896759.6,专利名称为一种立式加工中心夹具的实用新型专利,其包括底板与卡爪,所述底板的两侧外表面均开设有固定槽口,所述底板的后端外表面位于底板的中间的位置设有滚珠轴承,所述底板的下端外表面固定安装有液压接头,所述底板的前端外表面固定安装有夹座,所述夹座的前端外表面开设有注油孔,所述夹座的前端外表面靠近夹座的中间的位置固定安装有拉环,所述卡爪的后端外表面位于夹座的内部的位置固定连接有滑块,所述滑块的内部设有滑轨,所述卡爪的前端外表面设有定位螺栓,所述定位螺栓的一端固定连接有加长卡爪。该类夹具虽然具备夹紧工件的功能,但是,如果为了保证长管零件夹紧的稳定性,需要使用到多个立式加工中心夹具,而且,各个立式加工中心夹具必须中心同轴,才能保持长管零件纵向固定稳定,存在操作难度高,投入成本高的问题。

[0008] 因此,进一步探索一种立式加工中心加工长管零件的装置有重大而迫切的现场意义。

发明内容

[0009] 本发明的目的是为了解决现有技术存在的缺陷,提供一种立式加工中心加工长管

零件的装置。

[0010] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

一种立式加工中心加工长管零件的装置,包括机床的工作台面和夹具本体,工作台面上设有一个窗口,夹具本体的下部以及工件通过所述窗口沉入机床内部;所述夹具本体通过定位固定装置与工作台面连接;

活动V形支座通过松紧装置安装于夹具本体上端,活动V形支座的外侧设有两个支撑平面,两个支撑平面之间呈V形结构,相对工件的外圆形成支撑面;

铰链压板安装于夹具本体中上部并位于工作台面之上,铰链压板形成工件的压装松卸工位;

定位套安装于夹具本体底部,定位套中设有固定工件的定位座;

工件的尾端套入定位套后,铰链压板压装,两个支撑平面对工件进行支撑,支撑面、压装松卸工位和定位座的三条中心线分别在同一直线上,形成对工件的三点定位。

[0011] 进一步,所述定位固定装置包括夹具本体上的键、工作台面上的槽和螺栓,夹具本体通过键与工作台面上的槽定位,并通过螺栓与工作台面固定。

[0012] 进一步,所述松紧装置包括活动V形支座内槽和螺栓,活动V形支座内槽与夹具本体上端外沿配合导向,通过活动V形支座底部带有的螺栓旋进、旋出进行松紧;

进一步,所述铰链压板的尾端通过螺纹固定安装于夹具本体上,铰链压板的外端通过开合来压装松卸工件。

[0013] 进一步,所述定位套通过定位销及螺栓与夹具本体定位并固定,定位套底部设有带有锥孔的定位座,锥孔与导入工件的外圆位置对应,定位套的一侧带有圆柱定位孔,圆柱定位孔通过定位销与夹具本体定位。

[0014] 进一步,还包括雷尼绍测量系统,雷尼绍测量系统通过工件上部的轴颈自动检测确定中心。

[0015] 本发明的有益效果为:本装置通过在立式加工中心工作台面割制一个窗口的方式,使工件及夹具的下部通过该窗口沉入机床内部,利用设备工作台面下无作用的空间,从而有效地降低了工件的高度;夹具对工件的定位,也由卧式加工时的两端V形块定位改上端V形定位,下端套外圆定位,工件夹紧则移至中间进行,保证了操作的可行性,从而实现了立式加工中心加工长管零件的工艺;本装置对长管零件可采用常规的立式加工中心加工,以大幅减少设备投资,显著提高生产效率。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的侧面示意图;

图3为本发明对应机床的结构示意图;

图4为本发明夹具本体的结构示意图;

图5为本发明夹具本体的侧面示意图;

图6为本发明活动V形支座的结构示意图;

图7为本发明定位套的结构示意图;

图8为本发明定位套的的俯视示意图。

具体实施方式

[0017] 如图1至图8所示,一种立式加工中心加工长管零件的装置,包括夹具本体1、活动V形支座2、铰链压板3、定位套5,工件4的尾端套入定位套5后,活动V形支座2安装在夹具本体1上锁紧,在拆工件4前,V形支座2拆除;

所述夹具本体1通过键与机床工作台面上的槽定位,并通过螺栓与机床的工作台面6固定,活动V形支座2内槽与夹具本体1上端外沿配合导向,通过活动V形支座2底部带有的螺栓22旋进、旋出进行松夹;

活动V形支座2的外侧设有两个支撑平面21,两个支撑平面21位于工件的外侧,对工件4的外圆进行支撑;

所述铰链压板3的尾端通过螺纹固定安装于夹具本体1上,铰链压板3的外端通过开合来装卸工件4。

[0018] 所述定位套5通过定位销及螺栓与夹具本体1定位并固定,定位套5前端带有锥孔51以导入工件4的外圆,定位套5的底部带有圆柱定位孔52,圆柱定位孔52通过定位销与夹具体1准确定位。

[0019] 在工作台面6上设有一个窗口,工件4及夹具本体1的下部通过窗口沉入机床内部。所述工件4的上部由活动V形支座2定位,下部套入夹具本体1尾端的定位套5进行定位,再由铰链压板3将工件4与夹具本体1固定。

[0020] 所述机床带雷尼绍测量系统,加工时通过工件4 上部的轴颈自动检测确定中心。该装置在工件4的法兰面上加工ABS安装孔。

[0021] 实施例1:

以江铃新时代全顺轻客V348汽车所用套管总成V348ABA-BA-1、V348AAA-BB-1为例。该轴管的总长 776 ± 0.5 MM,管径为 $\Phi 83$ MM,两端均需机加工。法兰端需加工ABS安装孔,其端面距离工件最外端约153MM;其所需加工的ABS尺寸要求为孔径 $2-\Phi 14$ MM($0+0.043$), Ra3.2,相对轴颈中心半径为 $R65 \pm 0.1$ MM。ABS安装孔下平面到轴肩距离 65 ± 0.2 MM,该平面相对轴颈中心线垂直度0.1MM, Ra3.2。另一端套管外圆为 $\Phi 81.5$ MM($+0.15-+0.09$), Ra3.2。

[0022] 所使用的设备为宁夏小巨人公司所生产的VTC-200CN动轴式立式加工中心。

[0023] 立式加工中心占地面积 $3950 \times 2925 \times 2664$ MM,工作台面积为 2300×510 MM, 其主轴端面至工作台面距离为180-690MM, X轴行程1950mm, Y轴行程510mm.在 其工作台上制作一个窗口,长280MM,宽200MM,形成天井样式。

[0024] 工件4及夹具本体1的下部通过该窗口沉入机床内部,在工件4尾端套入夹具本体1下部的定位套5后,再将活动V形支座2从上部装入夹具本体1后上下移动至合适位置以支承工件4的上部轴颈,并锁紧活动V形支座2;再用铰链压板3将工件4与夹具本体1固定。

[0025] 本实施例方法及装置的各尺寸为:

夹具本体1宽度540MM,总高度730MM,其中长342MM部分沉入机床工作台面以下,在其尾端布置2个 $\Phi 10$ MM($0-0.04$)的销孔及4个M12的螺纹孔以定位及固定定位套5。其在机床工作台面以上部分,最上端与活动V形支座2配合的外沿尺寸为120MM($0-0.1$),中间槽宽13MM; 与铰链压板3连接的结构为长92MM,宽22MM的两个槽,用于放置槽口螺母,铰链压板3的螺杆与槽口螺母旋合后两者前后夹持夹具本体1而固定。

[0026] 活动V形支座2与夹具本体1上端配合的内边宽120MM(+0.2-+0.1),尾部螺栓为M12。活动V形支座2通过其内边与夹具本体1上端的外沿配合上下移动,再通过活动V形支座2尾部的螺栓22旋合而前后夹紧夹具本体1以固定。

[0027] 定位套5与工件配合的定位孔直径为 $\Phi 81.5\text{MM}(+0.25-+0.22)$,定位孔中心到底面高度为 $110\pm 0.1\text{MM}$,底面上与夹具本体相配的两个销孔直径为 $\Phi 10\text{MM}(0-0.05)$,四个固定螺栓孔为 $\Phi 13\text{MM}$;端盖部位通孔直径为 $\Phi 62\text{MM}$ 。

本实施例通过在立式加工中心工作台面割制一个窗口的方式,使工件及夹具的下部通过该窗口沉入机床内部,利用设备工作台面下无作用的空间,从而有效地降低了工件的高度;夹具对工件的定位,也由卧式加工时的两端V形块定位改上端V形定位,下端套外圆定位,工件夹紧则移至中间进行,保证了操作的可行性,从而实现了立式加工中心加工长管零件的工艺。

[0028] 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的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

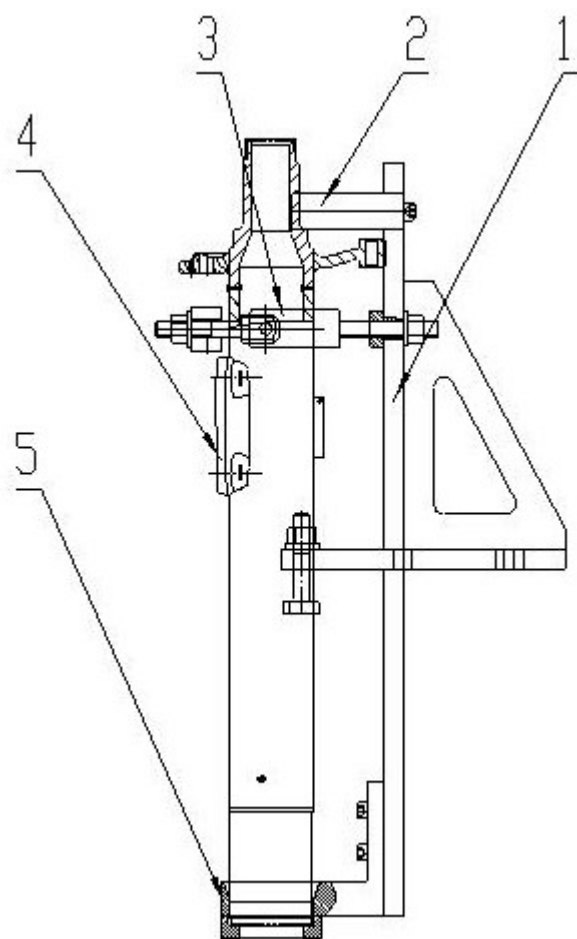


图1

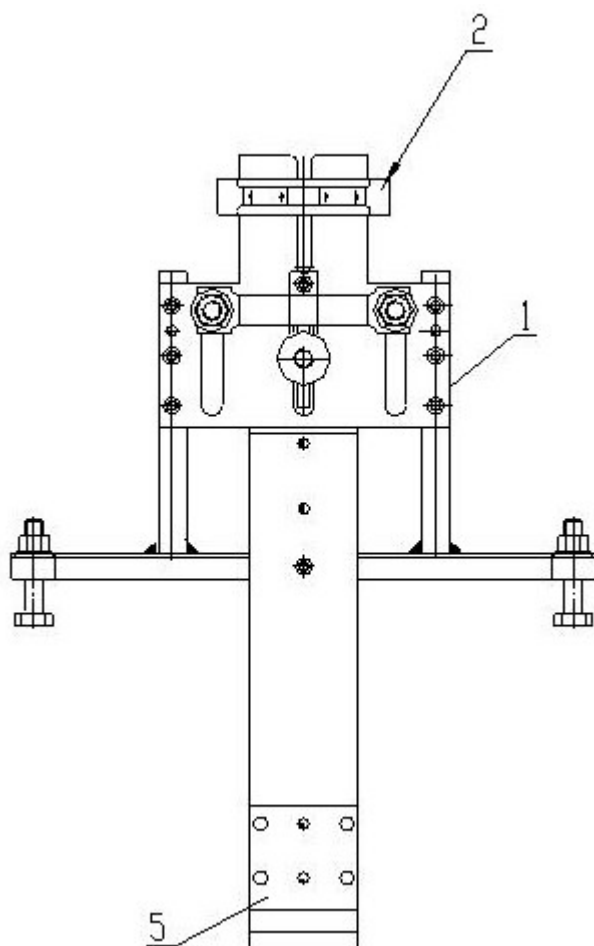


图2

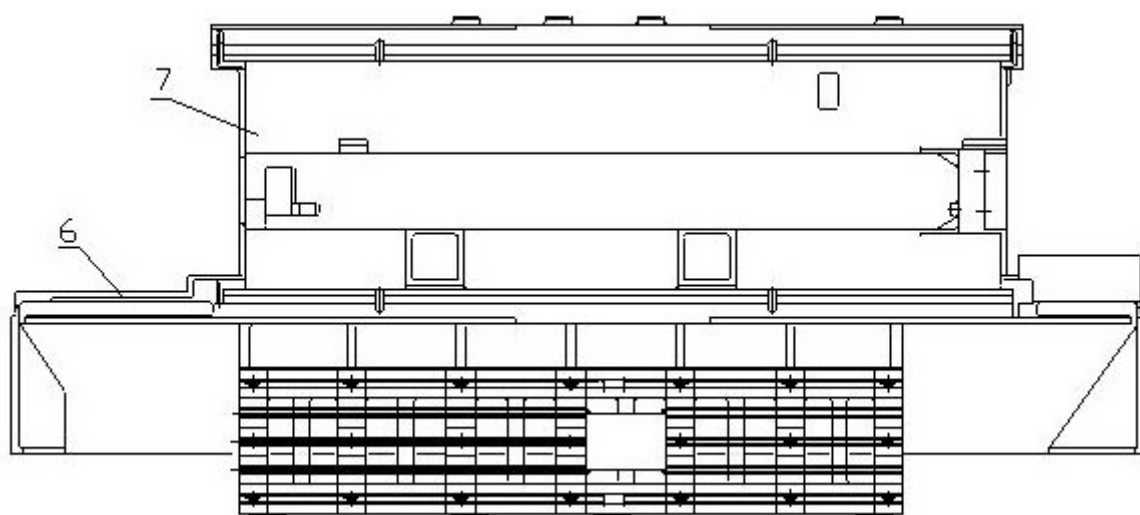


图3

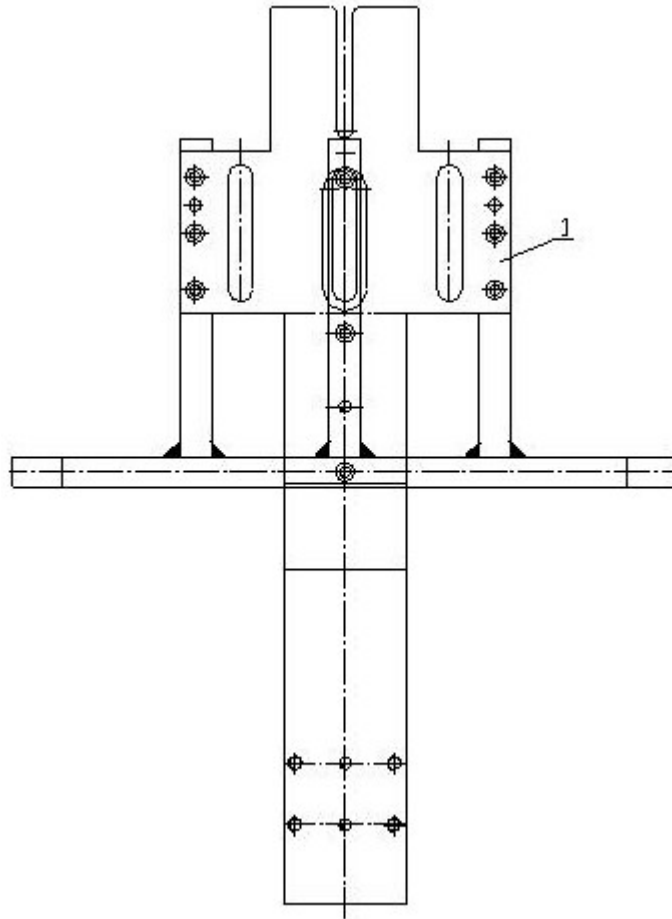


图4

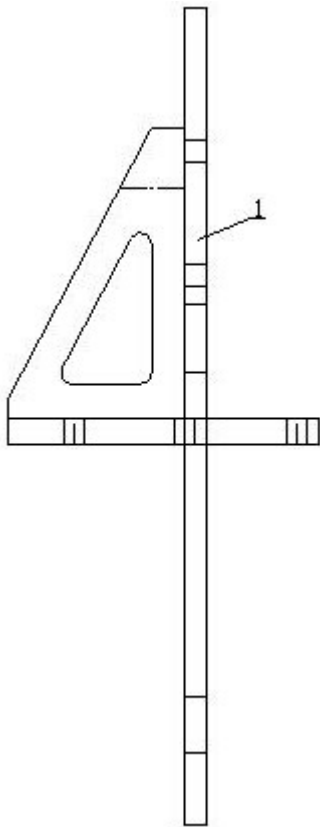


图5

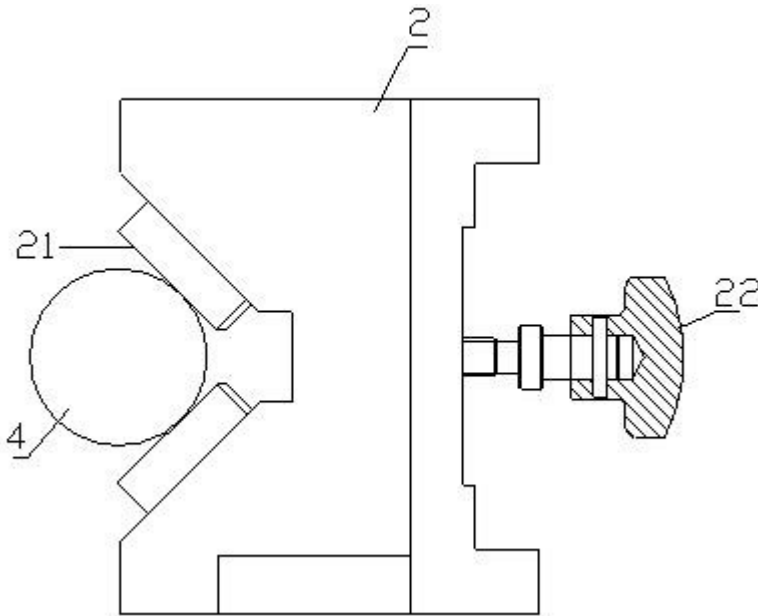


图6

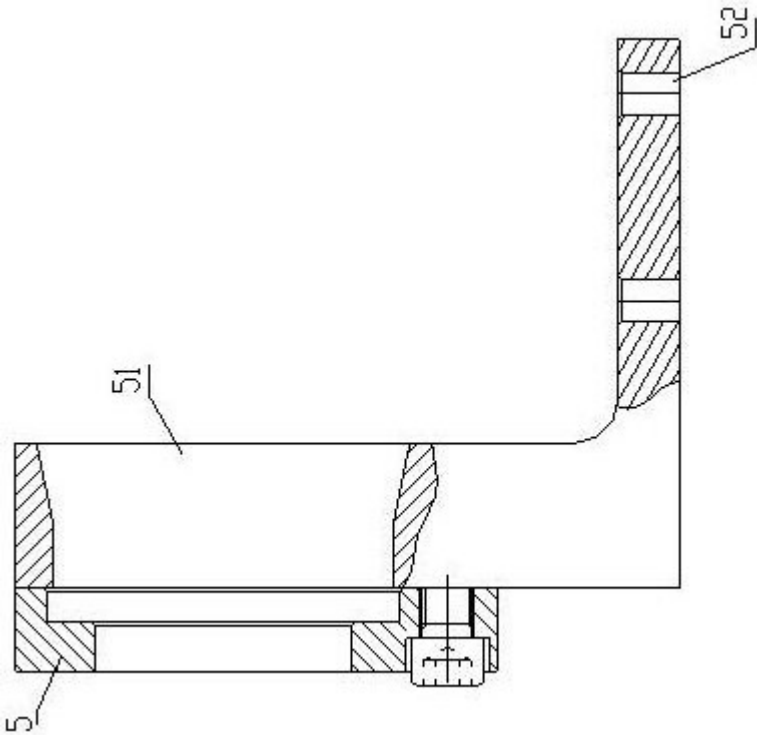


图7

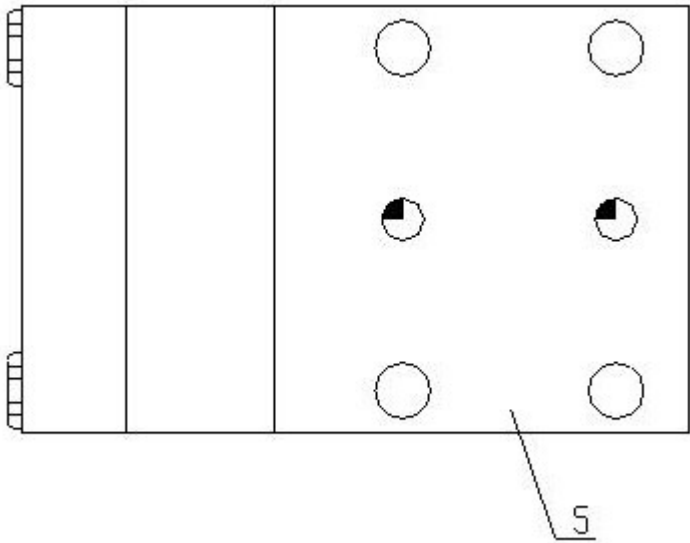


图8