



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108581520 B

(45)授权公告日 2019. 11. 12

(21)申请号 201810324496.6

(22)申请日 2018.04.12

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108581520 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(73)专利权人 宁波海天精工股份有限公司  
地址 315800 浙江省宁波市北仑区黄山西路235号

(72)发明人 葛运斌 饶磊

(74)专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所  
(普通合伙) 33226

代理人 谢潇

(51)Int.Cl.  
B23Q 3/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 207155312 U,2018.03.30,说明书第0018段-第0024段,图1-图5.

CN 202344284 U,2012.07.25,说明书第0023段,图2-图3.

CN 206185558 U,2017.05.24,说明书第0014段-第0015段,第0017段,第0021段,图1-图3.

CN 206382901 U,2017.08.08,全文.

CN 202846225 U,2013.04.03,全文.

JP 2018020420 A,2018.02.08,全文.

审查员 李江

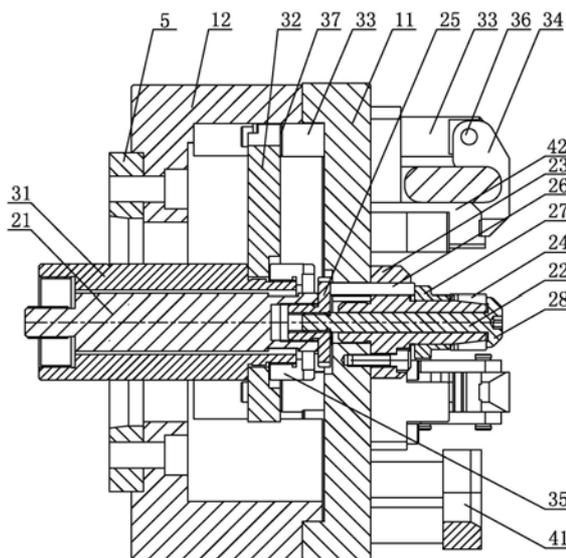
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54)发明名称

一种液压泵端盖加工用自定心液压夹具

## (57)摘要

本发明公开的液压泵端盖加工用自定心液压夹具包括卡盘、中心定位机构、端面定位机构、角向限位块和轴向限位机构,使用时,通过角向限位块确定工件的角向位置,同时通过若干支撑座确定工件的轴向位置,然后由双层油缸驱动内连接杆带动拉紧杆向后移动,使涨套涨开,夹紧工件,实现工件的中心定位,该中心定位精度比传统夹具的定位精度高;再由双层油缸驱动外连接杆带动外夹拉板向前移动,通过外夹拉板向前推动各个压板支撑柱,控制各块压板压紧工件,实现工件的工作端面定位,比传统夹具的单一压紧动作的定位更稳定。本发明夹具的中心定位和工作端面定位构成的双重定位,结合角向限位和轴向限位,可有效提高对工件的定位精度,保证工件加工精度。



1. 一种液压泵端盖加工用自定心液压夹具,其特征在于包括卡盘、中心定位机构、端面定位机构、角向限位块和轴向限位机构;所述的卡盘包括前后设置的第一卡盘本体和第二卡盘本体,所述的轴向限位机构包括若干支撑座,所述的角向限位块和所述的若干支撑座分别固定在所述的第一卡盘本体的前端,所述的第二卡盘本体的后端固定在一连接盘上,所述的连接盘用于连接机床主轴;所述的中心定位机构用于实现液压泵端盖的中心定位,所述的中心定位机构包括同轴设置的内连接杆、拉紧杆、定位锥套和涨套,所述的内连接杆设置在所述的第二卡盘本体的内侧,所述的拉紧杆的后端穿过所述的第一卡盘本体与所述的内连接杆连接,所述的定位锥套套设在所述的拉紧杆的外侧,所述的定位锥套固定在所述的第一卡盘本体的前端,所述的涨套套设在所述的定位锥套上,所述的涨套的外径与液压泵端盖上的轴孔的孔径相适配;所述的端面定位机构用于实现液压泵端盖的工作端面定位,所述的端面定位机构包括外连接杆、外夹拉板、若干压板支撑柱和若干压板,所述的外连接杆的前端螺纹连接有一锁紧螺母,所述的外夹拉板由所述的锁紧螺母压紧固定在所述的外连接杆上,每根所述的压板支撑柱可前后滑动地安装在一个所述的支撑座上,每根所述的压板支撑柱的前端通过连接销转动连接有一块所述的压板,每根所述的压板支撑柱的后端穿过所述的第一卡盘本体伸至所述的第二卡盘本体的内侧,每根所述的压板支撑柱的后端开设有凹槽,所述的外夹拉板的外端轴向位于所述的凹槽内,所述的若干压板用于压紧液压泵端盖的工作端面;所述的内连接杆和所述的外连接杆由一双层油缸驱动,所述的双层油缸具有两个输出端,其中一个输出端安装有第一连接杆,另一个输出端安装有筒状的第二连接杆,所述的第二连接杆设置在所述的第一连接杆的外侧,所述的第一连接杆与所述的内连接杆固定连接,所述的第二连接杆与所述的外连接杆固定连接;所述的第一卡盘本体上安装有若干调整螺钉,所述的若干调整螺钉沿所述的第一卡盘本体的周向间隔排布。

2. 根据权利要求1所述的一种液压泵端盖加工用自定心液压夹具,其特征在于所述的第一卡盘本体上和所述的定位锥套的后端同时穿设有复位柱,所述的定位锥套的中部套设有顶盘,所述的顶盘的后端面紧靠所述的复位柱的前端面,所述的拉紧杆的前端一体设置有凸帽,所述的涨套限于所述的顶盘与所述的凸帽之间。

3. 根据权利要求1所述的一种液压泵端盖加工用自定心液压夹具,其特征在于所述的拉紧杆的后端螺纹连接有转接套,所述的转接套与所述的内连接杆螺纹连接。

## 一种液压泵端盖加工用自定心液压夹具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种数控机床用工件夹紧夹具,具体涉及一种液压泵端盖加工用自定心液压夹具。

### 背景技术

[0002] 现有的液压泵端盖加工时,一般通过单油缸液压夹紧夹具进行夹紧,其卡盘每次只能实现压紧动作或中心涨紧定位动作,无法同时实现这两个动作,对工件的定位精度不高。如中心定位采用固定式定位销定中心,则存在工件与定位销的配合间隙,导致工件加工完成后同轴度存在较大偏差。现有常见的液压泵端盖的外观图见图1,其中上部开有轴孔。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,针对现有技术的不足,提供一种液压泵端盖加工用自定心液压夹具,该自定心液压夹具的中心定位和工作端面定位构成的双重定位,结合角向限位和轴向限位,可有效提高对工件的定位精度,保证工件加工精度。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种液压泵端盖加工用自定心液压夹具,包括卡盘、中心定位机构、端面定位机构、角向限位块和轴向限位机构;所述的卡盘包括前后设置的第一卡盘本体和第二卡盘本体,所述的轴向限位机构包括若干支撑座,所述的角向限位块和所述的若干支撑座分别固定在所述的第一卡盘本体的前端,所述的第二卡盘本体的后端固定在一连接盘上,所述的连接盘用于连接机床主轴;所述的中心定位机构用于实现液压泵端盖的中心定位,所述的中心定位机构包括同轴设置的内连接杆、拉紧杆、定位锥套和涨套,所述的内连接杆设置在所述的第二卡盘本体的内侧,所述的拉紧杆的后端穿过所述的第一卡盘本体与所述的内连接杆连接,所述的定位锥套套设在所述的拉紧杆的外侧,所述的定位锥套固定在所述的第一卡盘本体的前端,所述的涨套套设在所述的定位锥套上,所述的涨套的外径与液压泵端盖上的轴孔的孔径相适配;所述的端面定位机构用于实现液压泵端盖的工作端面定位,所述的端面定位机构包括外连接杆、外夹拉板、若干压板支撑柱和若干压板,所述的外连接杆的前端螺纹连接有一锁紧螺母,所述的外夹拉板由所述的锁紧螺母压紧固定在所述的外连接杆上,每根所述的压板支撑柱可前后滑动地安装在一个所述的支撑座上,每根所述的压板支撑柱的前端通过连接销转动连接有一块所述的压板,每根所述的压板支撑柱的后端穿过所述的第一卡盘本体伸至所述的第二卡盘本体的内侧,每根所述的压板支撑柱的后端开设有凹槽,所述的外夹拉板的外端轴向位于所述的凹槽内,所述的若干压板用于压紧液压泵端盖的工作端面;所述的内连接杆和所述的外连接杆由一双层油缸驱动,所述的双层油缸具有两个输出端,其中一个输出端安装有第一连接杆,另一个输出端安装有筒状的第二连接杆,所述的第二连接杆设置在所述的第一连接杆的外侧,所述的第一连接杆与所述的内连接杆固定连接,所述的第二连接杆与所述的外连接杆固定连接。

[0005] 本发明自定心液压夹具使用时,将待加工的液压泵端盖工件装夹在第一卡盘本体

的前端,使其轴孔套在涨套上,同时通过角向限位块确定工件的角向位置,通过若干支撑座确定工件的轴向位置,然后由双层油缸驱动内连接杆带动拉紧杆向后移动,使涨套涨开,夹紧工件,实现工件的中心定位,该中心定位精度比传统夹具的中心定位精度高;再由双层油缸驱动外连接杆带动外夹拉板向前移动,通过外夹拉板向前推动各个压板支撑柱,控制各块压板压紧工件,实现工件的工作端面定位,比传统夹具的单一压紧动作的定位更稳定。本发明自定心液压夹具的中心定位和工作端面定位构成的双重定位,结合角向限位和轴向限位,可有效提高对工件的定位精度,保证工件加工精度。

[0006] 作为优选,所述的第一卡盘本体上和所述的定位锥套的后端同时穿设有复位柱,所述的定位锥套的中部套设有顶盘,所述的顶盘的后端面紧靠所述的复位柱的前端面,所述的拉紧杆的前端一体设置有凸帽,所述的涨套限位于所述的顶盘与所述的凸帽之间。复位柱和顶盘的设计,可使涨套安装更牢固、可靠、精准,从而进一步提高对工件的定位精度。

[0007] 作为优选,所述的拉紧杆的后端螺纹连接有转接套,所述的转接套与所述的内连接杆螺纹连接。转接套的设置,便于拉紧杆与内连接杆的装配。

[0008] 作为优选,所述的第一卡盘本体上安装有若干调整螺钉,所述的若干调整螺钉沿所述的第一卡盘本体的周向间隔排布。装配时,可通过若干调整螺钉调整涨套的中心位置,以确保对工件的定位精度。

[0009] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:本发明公开的液压泵端盖加工用自定心液压夹具使用时,通过角向限位块确定工件的角向位置,同时通过若干支撑座确定工件的轴向位置,然后由双层油缸驱动内连接杆带动拉紧杆向后移动,使涨套涨开,夹紧工件,实现工件的中心定位,该中心定位精度比传统夹具的中心定位精度高;再由双层油缸驱动外连接杆带动外夹拉板向前移动,通过外夹拉板向前推动各个压板支撑柱,控制各块压板压紧工件,实现工件的工作端面定位,比传统夹具的单一压紧动作的定位更稳定。本发明自定心液压夹具的中心定位和工作端面定位构成的双重定位,结合角向限位和轴向限位,可有效提高对工件的定位精度,保证工件加工精度。

## 附图说明

[0010] 图1为现有常见的液压泵端盖的外观图;

[0011] 图2为实施例中自定心液压夹具的侧视图;

[0012] 图3为图2中A-A剖视图;

[0013] 图4为液压泵端盖装夹后效果正视图;

[0014] 图5为图4中B-B剖视图。

## 具体实施方式

[0015] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0016] 实施例的液压泵端盖加工用自定心液压夹具,利用该液压夹具夹紧图1所示常见的液压泵端盖6,如图2~图5所示,该液压夹具包括卡盘、中心定位机构、端面定位机构、角向限位块41和轴向限位机构;卡盘包括前后设置的第一卡盘本体11和第二卡盘本体12,轴向限位机构包括三个支撑座42,角向限位块41和三个支撑座42分别通过螺钉固定在第一卡盘本体11的前端,第二卡盘本体12的后端通过螺钉固定在一连接盘5上,连接盘5用于连接

机床主轴(图中未示出);中心定位机构用于实现液压泵端盖6的中心定位,中心定位机构包括同轴设置的内连接杆21、拉紧杆22、定位锥套23和涨套24,内连接杆21设置在第二卡盘本体12的内侧,拉紧杆22的后端穿过第一卡盘本体11与内连接杆21连接,拉紧杆22的后端螺纹连接有转接套25,转接套25与内连接杆21螺纹连接,定位锥套23套设在拉紧杆22的外侧,定位锥套23通过螺钉固定在第一卡盘本体11的前端,涨套24套设在定位锥套23上,涨套24的外径与液压泵端盖6上的轴孔61的孔径相适配;端面定位机构用于实现液压泵端盖6的工作端面定位,端面定位机构包括外连接杆31、外夹拉板32、三根压板支撑柱33和三块压板34,外连接杆31的前端螺纹连接有一锁紧螺母35,外夹拉板32由锁紧螺母35压紧固定在外连接杆31上,每根压板支撑柱33可前后滑动地安装在一个支撑座42上,每根压板支撑柱33的前端通过连接销36转动连接有一块压板34,每根压板支撑柱33的后端穿过第一卡盘本体11伸至第二卡盘本体12的内侧,每根压板支撑柱33的后端开设有凹槽37,外夹拉板32的外端轴向位于凹槽37内,三块压板34用于压紧液压泵端盖6的工作端面;内连接杆21和外连接杆31由一双层油缸(图中未示出)驱动,双层油缸具有两个输出端,其中一个输出端安装有第一连接杆(图中未示出),另一个输出端安装有筒状的第二连接杆(图中未示出),第二连接杆设置在第一连接杆的外侧,第一连接杆与内连接杆21螺纹连接,第二连接杆与外连接杆31螺纹连接。

[0017] 本实施例中,第一卡盘本体11上和定位锥套23的后端同时穿设有复位柱26,定位锥套23的中部套设有顶盘27,顶盘27的后端面紧靠复位柱26的前端面,拉紧杆22的前端一体设置有凸帽28,涨套24限于顶盘27与凸帽28之间;本实施例中,第一卡盘本体11上安装有四个调整螺钉13,四个调整螺钉13沿第一卡盘本体11的周向间隔排布。

[0018] 上述自定心液压夹具装配过程中,可通过四个调整螺钉13调整涨套24的中心位置,以确保对工件的定位精度。使用时,将待加工的液压泵端盖6工件装夹在第一卡盘本体11的前端,使其轴孔61套在涨套24上,同时通过角向限位块41确定工件的角向位置,通过三个支撑座42确定工件的轴向位置,然后由双层油缸驱动内连接杆21带动拉紧杆22向后移动,使涨套24涨开,夹紧工件,实现工件的中心定位;再由双层油缸驱动外连接杆31带动外夹拉板32向前移动,通过外夹拉板32向前推动各个压板支撑柱33,控制各块压板34压紧工件,实现工件的工作端面定位。液压泵端盖6装夹后效果示意图见图4和图5。

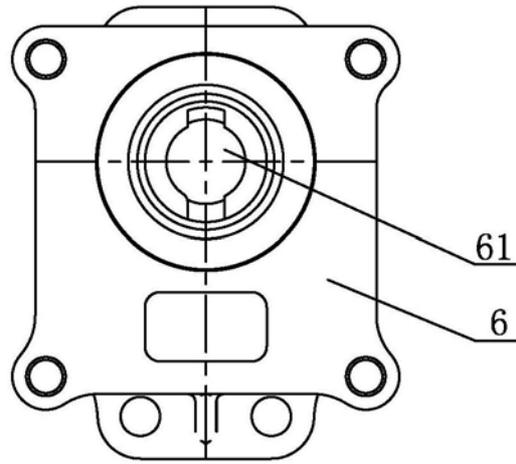


图1

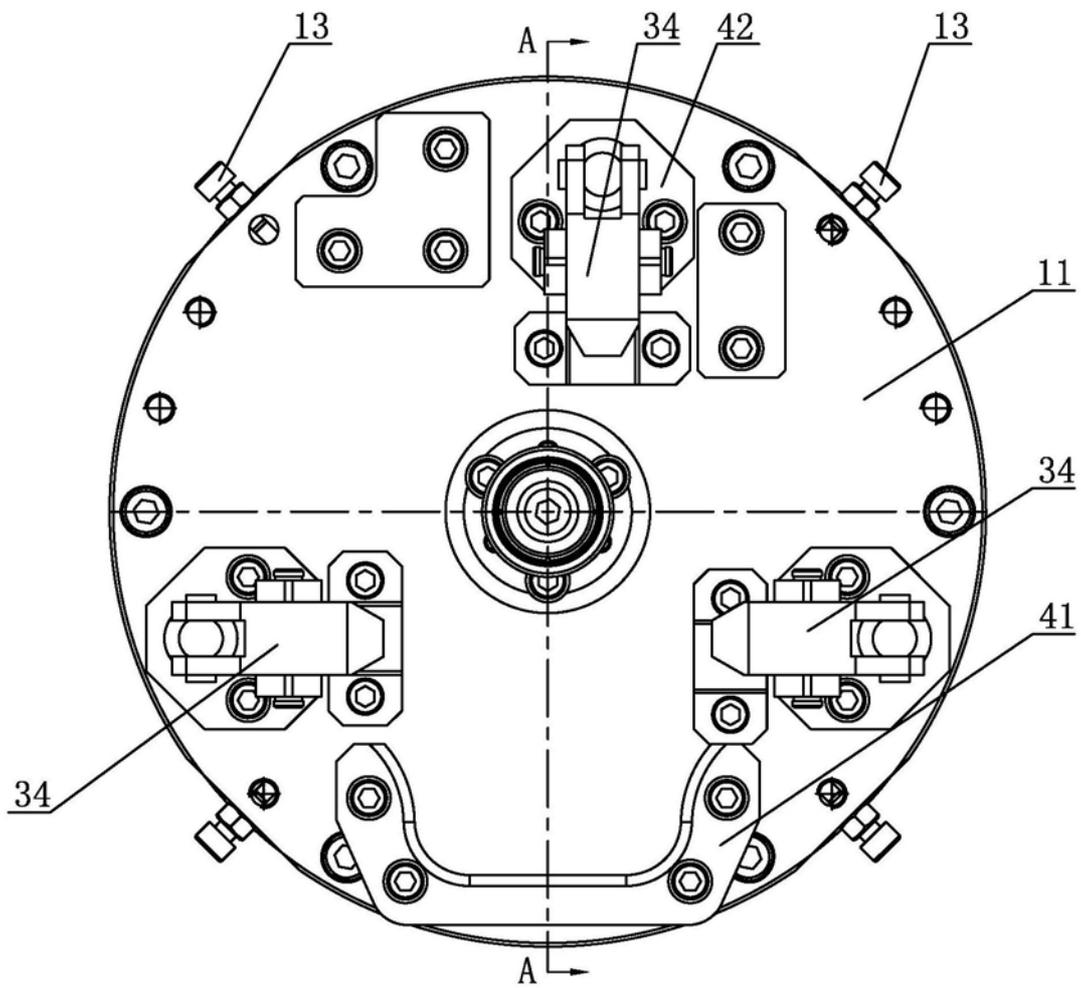


图2

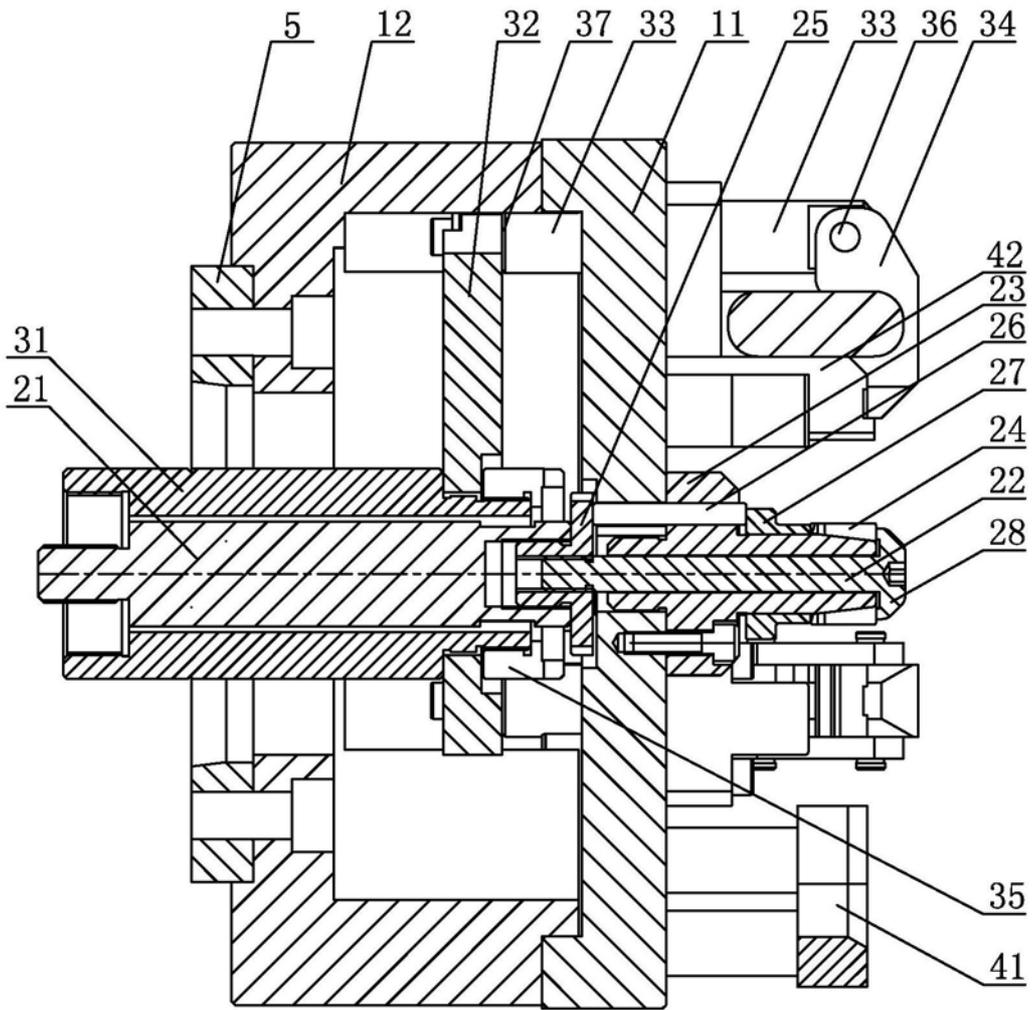


图3

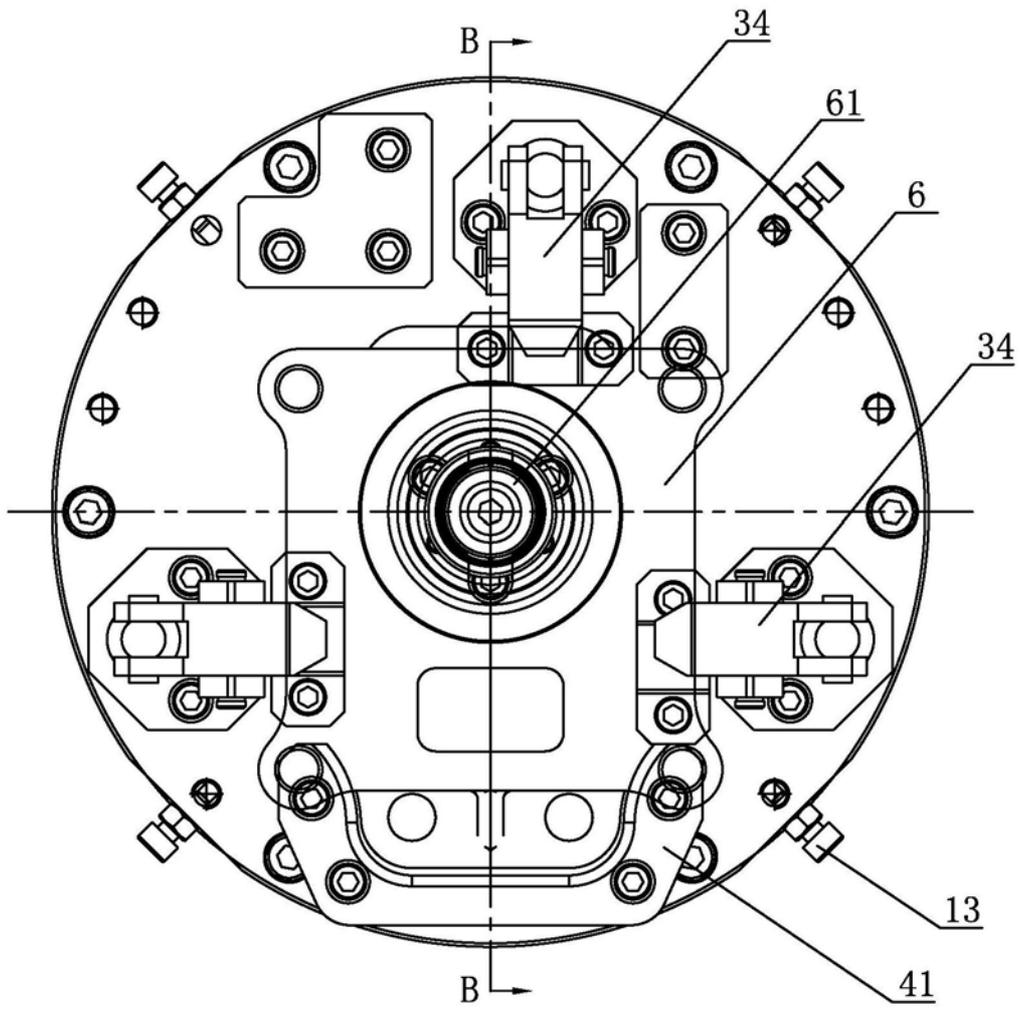


图4

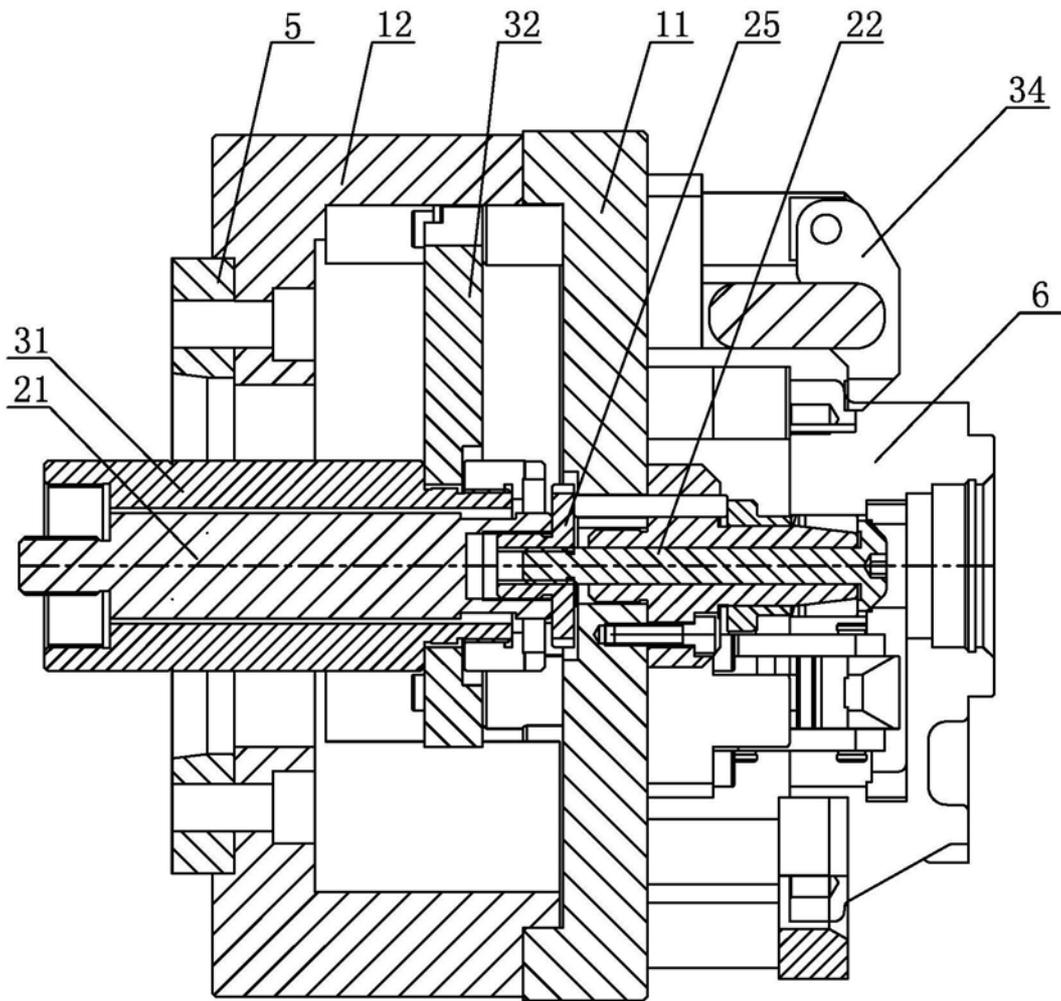


图5