



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203448703 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201320450176. 8

B23Q 11/08 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 07. 26

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 东风德纳车桥有限公司

地址 441057 湖北省襄樊市高新区中原西路
1 号

(72) 发明人 毛政红 翁昌刚 干金明 李明
张志超 袁四新 王向阳 毛庆平

(74) 专利代理机构 襄阳中天信诚知识产权事务
所 42218

代理人 帅玲

(51) Int. Cl.

B23B 39/02 (2006. 01)

B23Q 3/08 (2006. 01)

B23Q 11/12 (2006. 01)

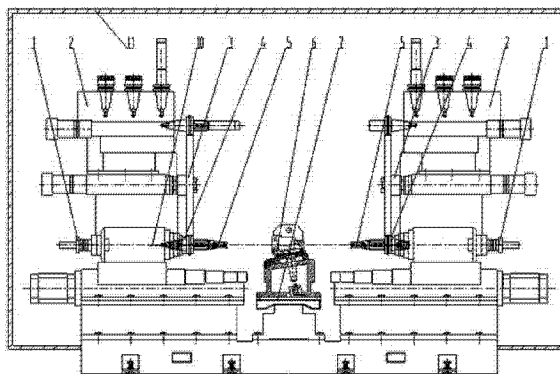
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

转向节主销孔柔性定位加工系统

(57) 摘要

一种转向节主销孔柔性定位加工系统, 涉及汽车制造技术领域。镗床工作台上装有快换夹具, 快换夹具底面带有键槽, 快换夹具通过键与螺栓与镗床工作台固定; 工件夹持在快换夹具上; 镗刀通过锥柄与镗床主轴相联, 镗床主轴由主轴电机在数控程序控制下带动镗刀旋转, 进给电机在数控程序控制下带动镗刀做横向运动; 镗床上带有由换刀系统控制的镗头刀库; 镗床主轴内带有冷却系统; 主轴电机、镗刀刀库、换刀系统、镗床主轴、镗刀、工件、镗床工作台、快换夹具、进给电机密闭在防护装置内。本实用新型将数控换刀技术和快换定位技术应用于不同品种转向节主销孔或带台阶主销孔不同尺寸及形状的同时加工, 有效提高了生产线工序柔性化及生产效率, 降低了生产线投资。



1. 一种转向节主销孔柔性定位加工系统,其特征在于:

镗床工作台(7)上装有快换夹具(8),快换夹具(8)底面带有键槽,快换夹具(8)通过键与螺栓与镗床工作台(7)固定,工件(6)夹持在快换夹具(8)上,镗刀(5)通过锥柄与镗床主轴(4)相联,镗床主轴(4)由主轴电机(1)在数控程序控制下带动镗刀(5)旋转,进给电机(9)在数控程序控制下带动镗刀(5)做横向运动,镗床上带有由换刀系统(3)控制的镗头刀库(2);

快换夹具(8)上装有侧面定位板(13)和正面定位板(18),侧面定位板(13)和正面定位板(18)通过螺栓分别连接快换夹具(8)和角度板(17),角度板(17)通过螺栓与快换夹具(8)连接,定位盘(16)通过第一定位销(21)、角度板(17)的止口定位并用螺栓固定在角度板(17)上,工件(6)通过第二定位销(15)和定位盘(16)的止口定位在定位盘(16)上,并通过压块(14)压紧。

2. 根据权利要求1所述的一种转向节主销孔柔性定位加工系统,其特征在于:所述镗床主轴(4)内带有冷却系统(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种转向节主销孔柔性定位加工系统,其特征在于:所述镗刀(5)位于工件(6)的两侧。

4. 根据权利要求1所述的一种转向节主销孔柔性定位加工系统,其特征在于:所述主轴电机(1)、镗刀刀库(2)、换刀系统(3)、镗床主轴(4)、镗刀(5)、工件(6)、镗床工作台(7)、快换夹具(8)、进给电机(9)密闭在防护装置(11)内。

5. 根据权利要求1所述的一种转向节主销孔柔性定位加工系统,其特征在于:所述压块(14)通过螺栓固定在连杆(20)上,连杆(20)通过螺栓连接油缸推杆(19),油缸推杆(19)由液压系统在程序的控制下控制压块(14)的压紧和松开。

转向节主销孔柔性定位加工系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车制造技术领域,具体说是一种采用数控技术加工转向节带台阶主销孔,同时使用夹具精确定位和快速更换的复合装置,实现多品种转向节主销孔制造的柔性加工系统。

背景技术

[0002] 目前,车桥转向节主销孔精加工普遍采用专用镗床或卧式加工中心加工,一般由带有与转向节主销孔转向倾角相同的夹具定位,主要存在以下缺陷:

[0003] 1、专用镗床只能加工通孔,不能换刀,很多带台阶的主销孔无法加工,工序柔性化程度差;

[0004] 2、采用卧式加工中心加工时,只能先加工一侧主销孔,再加工另一侧主销孔,加工时间长,容易形成瓶颈工序;

[0005] 3、各品种转向节的主销孔转向倾角不同,当生产线品种切换时,需要更换相应的夹具,因所使用的夹具重量大,更换复杂,换线调整时间长,影响生产线产能,同时也增加了操作人员的劳动强度。

发明内容

[0006] 为克服现有技术的不足,本实用新型的发明目的在于提供一种转向节主销孔柔性定位加工系统,通过数控程序、换刀系统及柔性化快换定位装置,采用双头镗床的方式,可对两主销孔同时进行加工,实现不同品种转向节主销孔或带台阶主销孔不同尺寸及形状的加工,同时进行夹具的快速更换,以实现提高工作效率及降低生产线投资的目的。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型的镗床工作台上装有快换夹具,快换夹具底面带有键槽,快换夹具通过键与螺栓与镗床工作台固定,工件夹持在快换夹具上,镗刀通过锥柄与镗床主轴相联,镗床主轴由主轴电机在数控程序控制下带动镗刀旋转,进给电机在数控程序控制下带动镗刀做横向运动,镗床上带有由换刀系统控制的镗头刀库;

[0008] 快换夹具上装有侧面定位板和正面定位板,侧面定位板和正面定位板通过螺栓分别连接快换夹具和角度板,角度板通过螺栓与快换夹具连接,定位盘通过第一定位销、角度板的止口定位并用螺栓固定在角度板上,工件通过第二定位销和定位盘的止口定位在定位盘上,并通过压块压紧。

[0009] 所述镗床主轴内带有冷却系统。

[0010] 所述镗刀位于工件的两侧。

[0011] 所述主轴电机、镗刀刀库、换刀系统、镗床主轴、镗刀、工件、镗床工作台、快换夹具、进给电机密闭在防护装置内。

[0012] 所述压块通过螺栓固定在连杆上,连杆通过螺栓连接油缸推杆,油缸推杆由液压系统在程序的控制下控制压块的压紧和松开。

[0013] 本实用新型的快换夹具的底面带有键槽,通过键和螺栓与机床工作台固定连接,

快换夹具上装有侧面定位板和正面定位板,侧面定位板和正面定位板通过螺栓分别连接快换夹具和角度板,角度板通过螺栓与快换夹具连接,定位盘通过第一定位销、角度板的止口定位并用螺栓固定在角度板上,工件通过第二定位销和定位盘的止口定位在定位盘上,并通过压块压紧;所述压块通过螺栓固定在连杆上,连杆通过螺栓连接油缸推杆,油缸推杆由液压系统在程序的控制下控制压块的压紧和松开。

[0014] 转向节加工时由角度板定位,并固定在角度板上,用以保证转向节主销孔的转向倾角。更换夹具时,只需松开角度板连接侧面定位板和正面定位板的四个螺栓,以及角度板连接夹具本体的四个螺栓,即可卸下角度板和连接在角度板上的定位盘,更换其它所需角度板及定位盘,即可完成夹具更换。

[0015] 本实用新型将数控换刀技术和快换定位技术应用于不同品种转向节主销孔或带台阶主销孔不同尺寸及形状的同时加工,操作人员将工件在夹具上安装好后,夹具自动夹紧工件,左、右镗头上的刀具在程序控制下分别加工转向节两主销孔,加工过程中有切屑液进行冷却及冲洗。

[0016] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点。

[0017] 1、可实现不同品种转向节主销孔或带台阶主销孔不同尺寸及形状的加工,有效提高了生产线工序柔性化程度。

[0018] 2、两主销孔可同时加工,工序加工时间可减少三分之一以上,同时降低生产线投资。

[0019] 3、通过设计角度板与定位盘,并统一角度板在夹具本体上的定位安装方式,将角度板与定位盘所组成的定位元件和夹具本体分离,切换品种仅需更换定位元件,可减少工装存放空间,方便工装管理,定位方式实用,定位精度高,大大减轻了夹具更换时操作人员的劳动强度,操作方便,更换时间短,可缩短换线时间两小时以上,有效提高了生产效率。

[0020] 4、使用快换夹具,以及由换刀系统控制的镗头刀库,减少了换线时间,从原来的四小时左右可降低到半小时,提高了生产线作业效率。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型系统结构主视示意简图。

[0022] 图 2 为图 1 的俯视图。

[0023] 图 3 为图 1 的快换夹具的结构简图。

[0024] 图 4 为图 3 的 A-A 剖视图。

具体实施方式

[0025] 如图 1, 图 2 所示,本实用新型的镗床工作台 7 上装有快换夹具 8, 快换夹具 8 的夹具本体底面加工有键槽,通过键和镗床工作台 7 相连,用螺栓与镗床工作台 7 固定,工件 6 夹持在快换夹具 8 上。镗刀 5 位于工件 6 的两侧,镗刀 5 通过锥柄与镗床主轴 4 相联,镗床主轴 4 由主轴电机 1 在数控程序控制下带动镗刀旋转,进给电机 9 在数控程序控制下带动镗头做横向运动,通过镗刀 5 的横向运动及旋转运动完成加工过程。镗床上带有由换刀系统 3 控制的镗头刀库 2,其它所需刀具不加工时存放在镗头刀库 2 中,加工过程中若需换刀时,所需刀具在数控程序的控制下通过换刀系统 3,完成目前加工刀具与存放刀库中的目

标刀具互换。加工过程中有冷却系统 10 喷射出切屑液进行冷却及冲洗。主轴电机 1、镗刀刀库 2、换刀系统 3、镗床主轴 4、镗刀 5、工件 6、镗床工作台 7、快换夹具 8、进给电机 9 等密闭在镗床防护装置 11 内。

[0026] 如图 3,图 4 所示,快换夹具的夹具本体 12 的底面加工有键槽,通过键和镗床工作台相连,夹具本体 12 用螺栓与镗床工作台固定。夹具本体 12 上装有侧面定位板 13 和正面定位板 18,用以实现角度板 17 在夹具本体 12 上的定位,侧面定位板 13 和正面定位板 18 通过螺栓分别连接夹具本体 12 和角度板 17,角度板 17 通过螺栓与夹具本体 12 连接,用于调整夹具定位角度。定位盘 16 通过第一定位销 21 和角度板 17 的止口实现在角度板 17 上的定位,并通过螺栓固定在角度板 17 上。工件 6 通过第二定位销 15 和定位盘 16 的止口定位在定位盘 16 上,并通过压块 14 压紧。压块 14 通过螺栓固定在连杆 20 上,连杆 20 通过螺栓连接油缸推杆 19,油缸推杆 19 由液压系统在程序的控制下运动,控制压块 14 的压紧和松开,用以实现工件 6 在加工过程中的夹紧和松开。夹具更换时,只需松开角度板 17 连接侧面定位板 13 和正面定位板 18 的四个螺栓,以及角度板 17 连接夹具本体 12 的四个螺栓,即可卸下角度板 17 和连接在角度板 17 上的定位盘 16(角度板 17 与定位盘 16 用螺栓连接成一个分总成)。换上新的角度板 17 及定位盘 16,即可完成夹具更换。

[0027] [0019] 本实用新型转向节主销孔柔性定位加工系统加工过程如下:

[0028] 1、人工吊装工件 6 到快换夹具 8;

[0029] 2、快换夹具 8 在数控程序控制下自动夹紧工件 6;

[0030] 3、镗刀 5 等各类刀具在程序控制开始工作,分别加工左、右两主销孔,加工过程中刀具在程序控制下通过换刀系统 3 自动换刀,同时冷却系统 10 喷出切屑液进行冷却及冲洗;

[0031] 4、两主销孔工序内容加工完成后,人工打开防护装置 11 的防护门 22,快换夹具 8 打开,吊出工件 6。

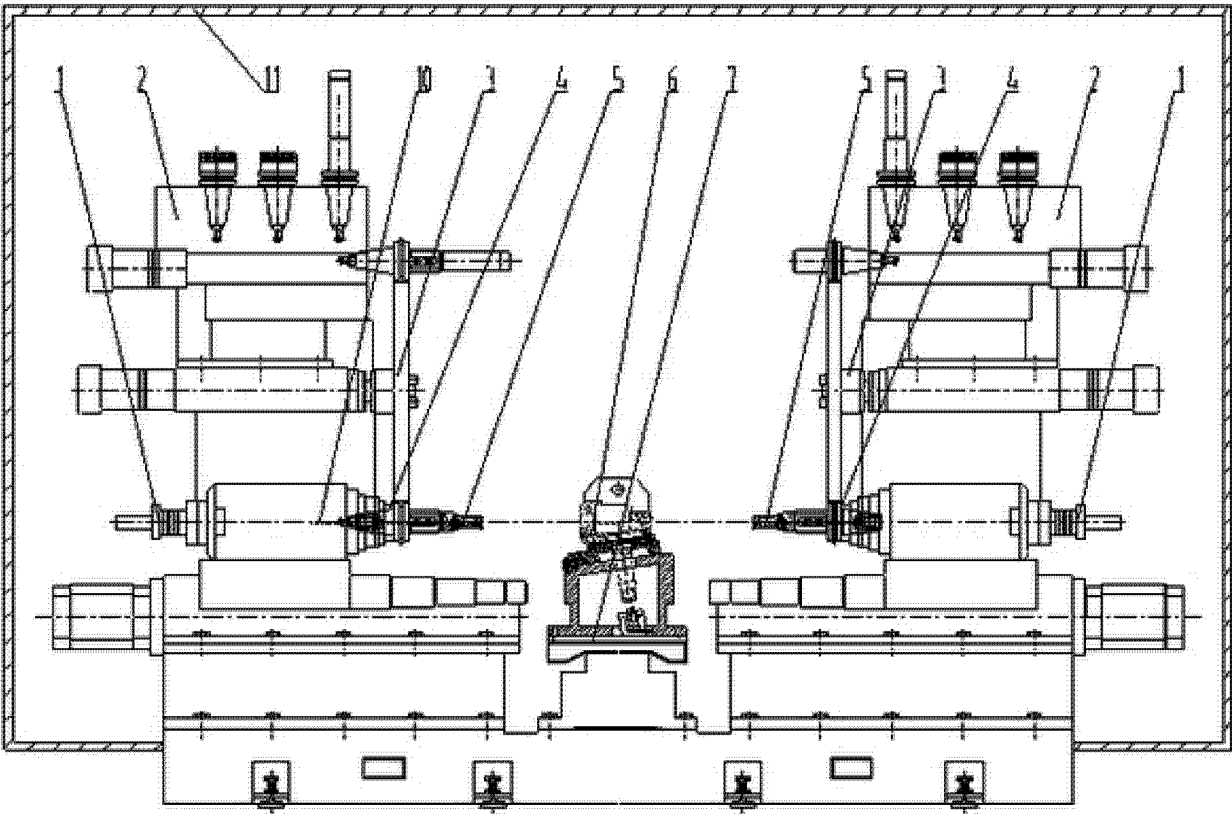


图 1

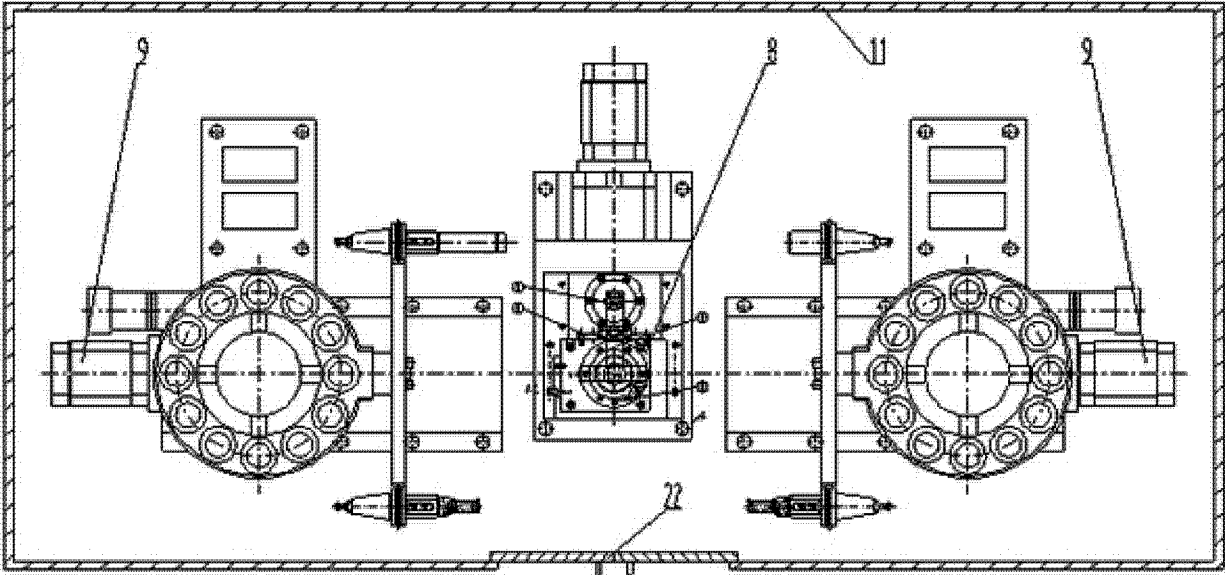


图 2

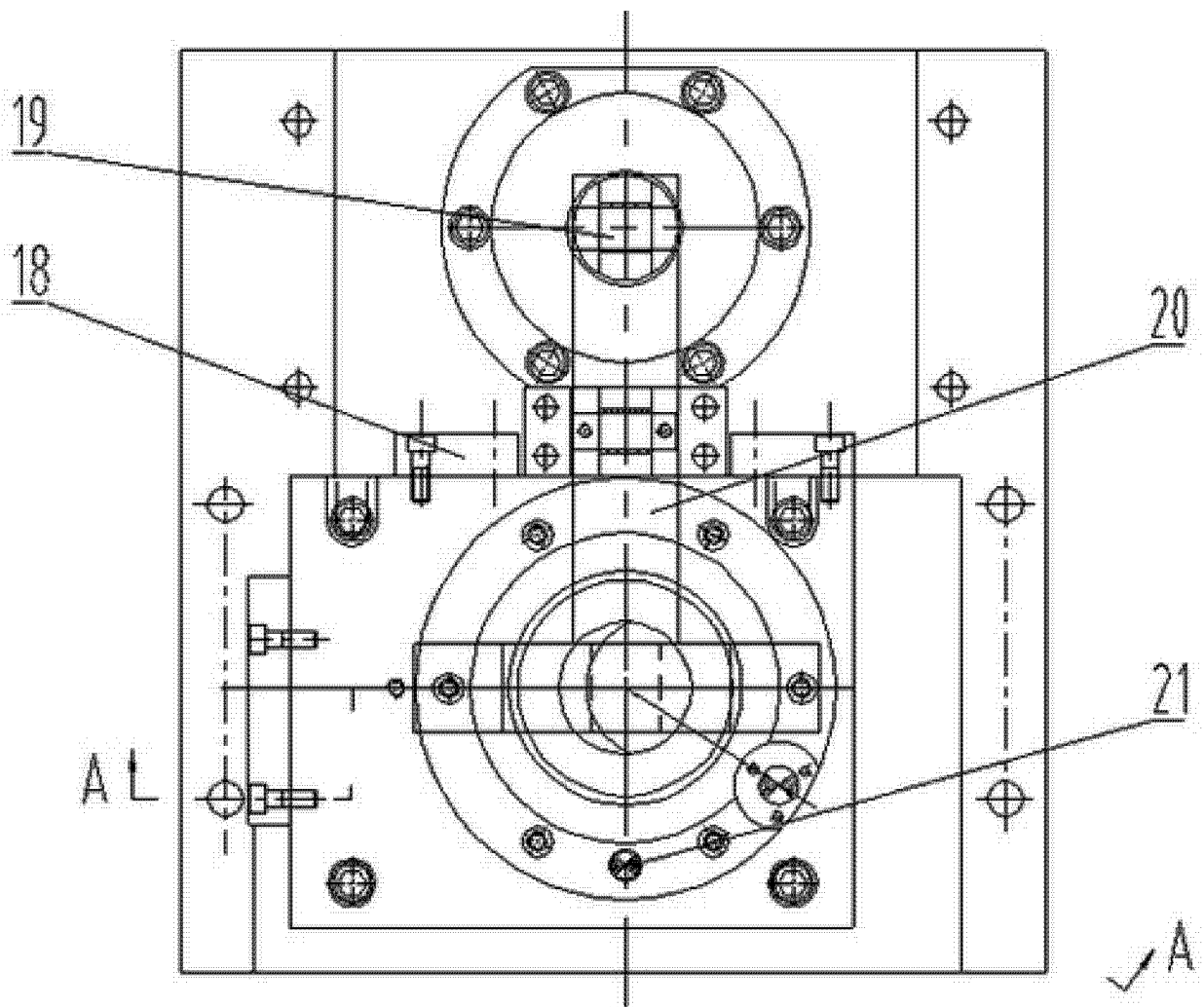


图 3

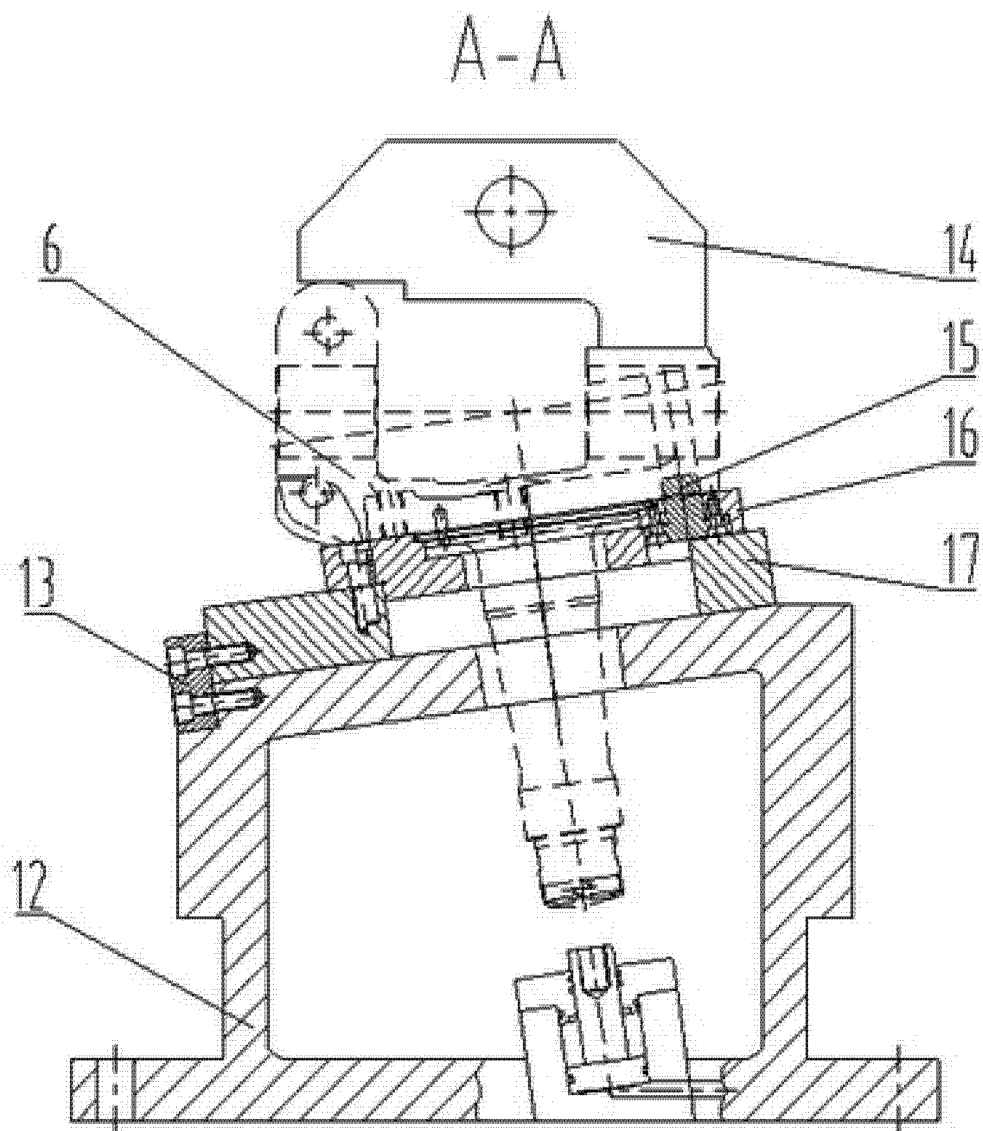


图 4