



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109176098 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(21)申请号 201811232545.X

(22)申请日 2018.10.22

(71)申请人 湖北中晶航材科技有限公司

地址 438411 湖北省黄冈市红安县永佳河
镇永椿路8号

(72)发明人 张宇 胡求恩 龙德武

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 郭春远

(51)Int.Cl.

B23Q 3/12(2006.01)

B23B 51/12(2006.01)

B23B 39/16(2006.01)

B23B 47/28(2006.01)

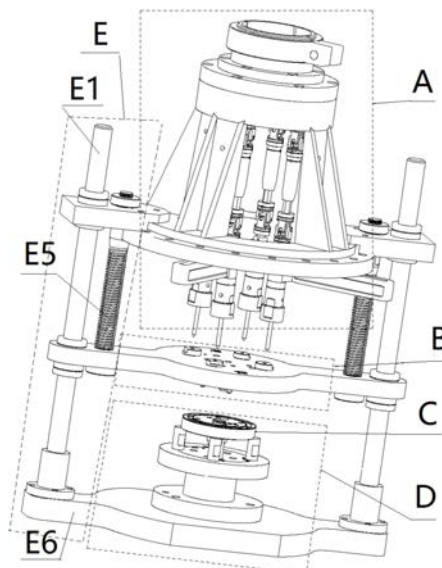
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

钻床平面垂直钻孔多孔位多向调节装夹装置

(57)摘要

钻床平面垂直钻孔多孔位多向调节装夹装置,安装组件(E)从对称两侧自上而下依次以导柱(E1)连接安装动力头部分(A)、导向部分(B)和底座支撑部分(D),动力头部分(A)上还安装有包括依次连接的主动轴(A1)、主动齿轮(A2)、从动齿轮(A3)、从动轴(A5)、万向转接齿轮(A4)和万向转接转轴(A6)的传动构件以及万向调节头组件(A8),通过万向调节装置,能同时一次加工完成多个孔位平面钻孔加工,以及对大小不一的孔径实施加工,弹簧夹头夹紧钻头,配合钻套精准定位,能更好的保证孔的位置精度。对于不同的产品,只需更换定位板和钻套。批量加工大大节约成本。使用方便安全可靠,工作效率提高,适用广泛。



1. 钻床平面垂直钻孔多孔位多向调节装夹装置,包括动力头部分(A)、导向部分(B)、底座支撑部分(D)和安装组件(E);其特征在于,通过万向调节装置,能同时加工多个孔位,大小不一的孔径加工,弹簧夹头夹紧钻头,钻套精准定位;安装组件(E)从对称两侧自上而下依次以导柱(E1)连接安装动力头部分(A)、导向部分(B)和底座支撑部分(D),其中,动力头部分(A)上还安装有包括依次连接的主动轴(A1)、主动齿轮(A2)、从动齿轮(A3)、从动轴(A5)、万向转接齿轮(A4)和万向转接转轴(A6)的传动构件以及万向调节头组件(A8),万向转接转轴(A6)下端与万向调节头组件(A8)上端的万向转接头(A801)连接,万向调节头组件(A8)下端安装钻头(A816);导向部分(B)的定位板(B1)上开垂直通孔并安装钻套(B2),钻头(A816)向下穿过钻套(B2);底座支撑部分(D)的工字形底座(D3)固定在底部安装组件(E)中的底板(E6)上;动力头部分(A)滑动安装在安装组件(E)上,导向部分(B)和底座支撑部分(D)固定安装在安装组件(E)上。

2. 如权利要求1所述的钻床平面垂直钻孔多孔位多向调节装夹装置,其特征在于,安装组件(E)包括导柱(E1)、拉杆本体(E2)、拉杆螺帽(E3)、支架板(E4)、拉杆弹簧(E5)、一个底板(E6)、导柱套筒(E7)、拉杆套(E8)和直线轴承(E9);其中,二个导柱(E1)对称的安装在两侧,二个导柱(E1)的下端分别通过一个导柱套筒(E7)固定在底板(E6)对称两侧端部,该二个导柱(E1)的上端分别向上穿过一个支架板(E4)上下沿安装的一对直线轴承(E9),同时,在每个导柱(E1)的上段内侧平行安装一个拉杆本体(E2),该拉杆本体(E2)中段套接拉杆弹簧(E5),该拉杆本体(E2)上、下端分别安装在支架板(E4)和定位板(B1)对应位置上,该拉杆本体(E2)上端向上穿过支架板(E4)上安装的拉杆套(E8)并以拉杆螺帽(E3)限位固定,该二个支架板(E4)相对的卡接在动力头部分(A)的机头本体(A7)底部法兰盘二相对边缘上侧。

3. 如权利要求1所述的钻床平面垂直钻孔多孔位多向调节装夹装置,其特征在于,一个定位板(B1)对称端部开孔分别贯穿固定在导柱(E1)中下段上,定位板(B1)中部的钻套(B2)下端分别对应产品(C)待加工钻孔位置。

4. 如权利要求1所述的钻床平面垂直钻孔多孔位多向调节装夹装置,其特征在于,在工字形底座(D3)顶面均匀安装四个支柱(D1),同时,在四个支柱(D1)之间安装二个定位销(D2)。

5. 如权利要求1所述的钻床平面垂直钻孔多孔位多向调节装夹装置,其特征在于,万向调节头组件(A8)上端安装万向转接头(A801),万向转接头(A801)下段外壁通过顶圆柱卡销(A802)套接安装顶卡簧(A803),万向转接头(A801)通过圆柱铰销(A805)与第一连接杆(A806)上端铰接,保持万向转接头(A801)与套筒(A808)之间联接,在该铰接部位中部安装二个万向转接块(A804),第一连接杆(A806)中段外壁套接腰卡簧(A807),在第一连接杆(A806)下段外壁腰卡簧(A807)下侧套接套筒(A808),第一连接杆(A806)下端通过第二连接杆(A809)再铰接第二组万向转接头(A801),该第二组万向转接头(A801)底端通过顶丝套(A810)连接转接第三连接杆(A813),并在连接部位外安装轴承罩(A811),第二连接杆(A809)下端与第二组万向转接头(A801)固定连接,上端与套筒(A808)滑配,带动上、下结构一起旋转,第三连接杆(A813)上端外壁上垂直固定一个转接固定杆(A812),第三连接杆(A813)下端外壁上通过螺帽(A815)安装弹簧夹头(A814),弹簧夹头(A814)安装在螺帽(A815)与第三连接杆(A813)里,第三连接杆(A813)下端同轴安装钻头(A816)。

6. 如权利要求1所述的钻床平面垂直钻孔多孔位多向调节装夹装置,其特征在于,在动

力头部分(A)中,机头本体(A7)下端有一个环形的法兰盘,安装在机头本体(A7)上端中部的一个主动轴(A1)端安装一个主动齿轮(A2),该主动齿轮(A2)与分布在其周围的四个从动齿轮(A3)同时啮合,该四个从动齿轮(A3)分别各自同轴安装在一个从动轴(A5)上,进一步的,该四个从动齿轮(A3)分别啮合一个万向转接齿轮(A4),该四个万向转接齿轮(A4)分别各自连接一个万向转接转轴(A6),每一个万向转接转轴(A6)下端连接一个万向调节头组件(A8)上端的万向转接头(A801),四个万向调节头组件(A8)的下端从法兰盘下侧穿出。

7.如权利要求1所述的钻床平面垂直钻孔多孔位多向调节装夹装置,其特征在于,机头本体(A7)呈锥台状,机头本体(A7)上端外安装一个机头罩(A9),在机头罩(A9)上侧在安装一个卡套(A10)。

钻床平面垂直钻孔多孔位多向调节装夹装置

技术领域

[0001] 本发明属于IPC分类B23Q机床的辅助装夹附件装置,涉及钻床设备配套使用的装夹装置的结构改进技术,尤其是钻床平面垂直钻孔多孔位多向调节装夹装置。

背景技术

[0002] 普通钻床钻孔时,对每个工件都要进行划线、打样、冲眼及吊运到工件台,再在T形槽上找正,用压板压紧后进行钻孔。

[0003] 相关专利文献公开较少。中国专利申请201720493686.1公开了一种用于电视机模具加工的深孔钻多角度夹具,包括底座、活动座、销轴一、导轨、连杆、螺杆、固定座、立柱、锁紧螺钉、活动套、固定板、螺母、钻模板、压块、螺钉、指针、销轴、固定架、旋转头、连接孔、插轴、固定台和角度板;本实用新型具有结构简单、生产成本低、安装方便,这里首先将待加工工件固定到固定台上面,而后根据需要调节固定台的倾斜度,调节时,首先由旋转头带动螺杆旋转使活动座右移,而活动座的右移则通过连杆将固定台左侧顶起,从而使固定台围绕销轴顺时针相应的角度,这里设置的角度板便于直接观看固定台的倾斜度,从而提高了多角度钻孔调节的效率,另外这里设置的钻模板,便于对电视机模具进行深孔加工。

[0004] 中国专利申请201520550126.6公开的钻孔装夹装置,包括V形夹具体、压紧装置、拨正凸轮、挡板、调整螺钉及圆柱销;所述V形夹具体沿水平方向开有V形槽;所述拨正凸轮设置在V形夹具体靠近左端,同轴对称分布在V形夹具体两侧,其中一个拨正凸轮上设有手柄;所述圆柱销的两端穿过工件的孔位于拨正凸轮的上方;所述压紧装置包括基座、调高螺钉、压板、压紧螺母、压紧螺杆和弹簧;所述基座与V形夹具体中间端固定连接,所述压紧螺杆和调高螺钉分别固定在基座上;压板一端压在工件上,中间套在压紧螺杆上,通过压紧螺母压紧,另一端压在调高螺钉上;所述挡板固定在V形夹具体的左前端,挡板上设置有调整螺钉,调整螺钉一端与V形夹具体上的工件接触。

[0005] 现有的普通钻床只能一次加工一个孔位,而且定位不准。由于工序多,辅助工高,加工效率始终不高,而且操作者的劳动强度也大。遇有多个孔位,大小不一,还要手动更换钻头,而且还要钳工划线或数控机床点孔,费时费力,加工成本大大增加。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供钻床平面垂直钻孔多孔位多向调节装夹装置,通过与普通钻床结合,完成对多孔位平面钻孔一次加工的工作。

[0007] 本发明的目的将通过以下技术措施来实现:包括:动力头部分、导向部分、底座支撑部分和安装组件;通过万向调节装置,能同时加工多个孔位,大小不一的孔径加工,弹簧夹头夹紧钻头,钻套精准定位;安装组件从对称两侧自上而下依次以导柱连接安装动力头部分、导向部分和底座支撑部分,其中,动力头部分上还安装有包括依次连接的主动轴、主动齿轮、从动齿轮、从动轴、万向转接齿轮和万向转接转轴的传动构件以及万向调节头组件,万向转接转轴下端与万向调节头组件上端的万向转接头连接,万向调节头组件下端安

装钻头；导向部分的定位板上开垂直通孔并安装钻套，钻头向下穿过钻套；底座支撑部分的工字形底座固定在底部安装组件中的底板上；动力头部分滑动安装在安装组件上，导向部分和底座支撑部分固定安装在安装组件上。

[0008] 尤其是，安装组件包括导柱、拉杆本体、拉杆螺帽、支架板、拉杆弹簧、一个底板、导柱套筒、拉杆套和直线轴承；其中，二个导柱对称的安装在两侧，二个导柱的下端分别通过一个导柱套筒固定在底板对称两侧端部，该二个导柱的上端分别向上穿过一个支架板上下沿安装的一对直线轴承，同时，在每个导柱的上段内侧平行安装一个拉杆本体，该拉杆本体中段套接拉杆弹簧，该拉杆本体上、下端分别安装在支架板和定位板对应位置上，该拉杆本体上端向上穿过支架板上安装的拉杆套并以拉杆螺帽限位固定，该二个支架板相对的卡接在动力头部分的机头本体底部法兰盘二相对边缘上侧。

[0009] 尤其是，一个定位板对称端部开孔分别贯穿固定在导柱中下段上，定位板中部的钻套下端分别对应产品待加工钻孔位置。

[0010] 尤其是，在工字形底座顶面均匀安装四个支柱，同时，在四个支柱之间安装二个定位销。

[0011] 尤其是，万向调节头组件上端安装万向转接头，万向转接头下段外壁通过顶圆柱卡销套接安装顶卡簧，万向转接头通过圆柱铰销与第一连接杆上端铰接，保持万向转接头与套筒之间联接，在该铰接部位中部安装二个万向转接块，第一连接杆中段外壁套接腰卡簧，在第一连接杆下段外壁腰卡簧下侧套接套筒，第一连接杆下端通过第二连接杆再铰接第二组万向转接头，该第二组万向转接头底端通过顶丝套连接转接第三连接杆，并在连接部位外安装轴承罩，第二连接杆下端与第二组万向转接头固定连接，上端与套筒滑配，带动上、下结构一起旋转，第三连接杆上端外壁上垂直固定一个转接固定杆，第三连接杆下端外壁上通过螺帽安装弹簧夹头，弹簧夹头安装在螺帽与第三连接杆里，第三连接杆下端同轴安装钻头。

[0012] 尤其是，在动力头部分中，机头本体下端有一个环形的法兰盘，安装在机头本体上端中部的一个主动轴端安装一个主动齿轮，该主动齿轮与分布在其周围的四个从动齿轮同时啮合，该四个从动齿轮分别各自同轴安装在一个从动轴上，进一步的，该四个从动齿轮分别啮合一个万向转接齿轮，该四个万向转接齿轮分别各自连接一个万向转接转轴，每一个万向转接转轴下端连接一个万向调节头组件上端的万向转接头，四个万向调节头组件的下端从法兰盘下侧穿出。

[0013] 尤其是，机头本体呈锥台状，机头本体上端外安装一个机头罩，在机头罩上侧在安装一个卡套。

[0014] 本发明的优点和效果：通过万向调节装置，能同时一次加工完成多个孔位平面钻孔加工，以及同时对大小不一的孔径实施加工，弹簧夹头夹紧钻头，配合钻套精准定位，能更好的保证孔的位置精度。对于不同的产品，只需更换定位板和钻套。批量加工大大节约成本。结构精巧，工序简化，操作简单，使用方便安全可靠，降低了劳动强度，工作效率提高，节省人工成本，适用广泛。

附图说明

图1为本发明实施例1组成部分及应用状态示意图。

图2为本发明实施例1结构示意图。

图3为本发明实施例1中万向调节头组件结构示意图。

图4为本发明实施例1中动力头部分倒置轴测结构示意图。

图5为本发明实施例1中动力头部分轴测结构示意图。

附图标记包括：

动力头部分A、导向部分B、产品C、底座支撑部分D、安装组件E；

动力头部分A中包括：主动轴A1、主动齿轮A2、从动齿轮A3、万向转接齿轮A4、从动轴A5、万向转接转轴A6、机头本体A7、万向调节头组件A8、机头罩A9、卡套A10；

万向调节头组件A8中包括：万向转接头A801、顶圆柱卡销A802、顶卡簧A803、万向转接块A804、圆柱铰销A805、第一连接杆A806、腰卡簧A807、套筒A808、第二连接杆A809、顶丝套A810、轴承罩A811、转接固定杆A812、第三连接杆A813、弹簧夹头A814、螺帽A815、钻头A816；

导向部分B中包括：定位板B1、钻套B2；

底座支撑部分D中包括：支柱D1、定位销D2、工字形底座D3；

安装组件E中包括：导柱E1、拉杆本体E2、拉杆螺帽E3、支架板E4、拉杆弹簧E5、底板E6、导柱套筒E7、拉杆套E8、直线轴承E9。

具体实施方式

本发明原理在于，通过万向调节装置，能同时加工多个孔位，大小不一的孔径加工，弹簧夹头夹紧钻头，钻套精准定位，批量加工大大节约成本。

本发明包括：动力头部分A、导向部分B、底座支撑部分D和安装组件E。

下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

实施例1：如附图1、2所示，安装组件E从对称两侧自上而下依次以导柱E1连接安装动力头部分A、导向部分B和底座支撑部分D，其中，动力头部分A上还安装有依次连接的主动轴A1、主动齿轮A2、从动齿轮A3、从动轴A5、万向转接齿轮A4和万向转接转轴A6的传动构件以及万向调节头组件A8，万向转接转轴A6下端与万向调节头组件A8上端的万向转接头A801连接，万向调节头组件A8下端安装钻头A816；导向部分B的定位板B1上开垂直通孔并安装钻套B2，钻头A816向下穿过钻套B2；底座支撑部分D的工字形底座D3固定在底部安装组件E中的底板E6上；动力头部分A滑动安装在安装组件E上，导向部分B和底座支撑部分D固定安装在安装组件E上。

前述中，如附图1、2所示，安装组件E包括导柱E1、拉杆本体E2、拉杆螺帽E3、支架板E4、拉杆弹簧E5、一个底板E6、导柱套筒E7、拉杆套E8和直线轴承E9；其中，二个导柱E1对称的安装在两侧，二个导柱E1的下端分别通过一个导柱套筒E7固定在底板E6对称两侧端部，该二个导柱E1的上端分别向上穿过一个支架板E4上下沿安装的一对直线轴承E9，同时，在每个导柱E1的上段内侧平行安装一个拉杆本体E2，该拉杆本体E2中段套接拉杆弹簧E5，该拉杆本体E2上、下端分别安装在支架板E4和定位板B1对应位置上，该拉杆本体E2上端向上穿过支架板E4上安装的拉杆套E8并以拉杆螺帽E3限位固定，该二个支架板E4相对的卡接在动力头部分A的机头本体A7底部法兰盘二相对边缘上侧。

前述中，如附图1、2所示，一个定位板B1对称端部开孔分别贯穿固定在导柱E1中下段上，定位板B1中部的钻套B2下端分别对应产品C待加工钻孔位置。

前述中,如附图1、2所示,在工字形底座D3顶面均匀安装四个支柱D1,同时,在四个支柱D1之间安装二个定位销D2。

前述中,如附图3所示,万向调节头组件A8上端安装万向转接头A801,万向转接头A801下段外壁通过顶圆柱卡销A802套接安装顶卡簧A803,万向转接头A801通过圆柱铰销A805与第一连接杆A806上端铰接,保持万向转接头A801与套筒A808之间联接,在该铰接部位中部安装二个万向转接块A804,第一连接杆A806中段外壁套接腰卡簧A807,在第一连接杆A806下段外壁腰卡簧A807下侧套接套筒A808,第一连接杆A806下端通过第二连接杆A809再铰接第二组万向转接头A801,该第二组万向转接头A801底端通过顶丝套A810连接转接第三连接杆A813,并在连接部位外安装轴承罩A811,第二连接杆A809下端与第二组万向转接头A801固定连接,上端与套筒A808滑配,带动上、下结构一起旋转,第三连接杆A813上端外壁上垂直固定一个转接固定杆A812,第三连接杆A813下端外壁上通过螺帽A815安装弹簧夹头A814,弹簧夹头A814安装在螺帽A815与第三连接杆A813里,第三连接杆A813下端同轴安装钻头A816。转接固定杆A812向外伸出并支撑在动力头部分A中机头本体A7底面外缘下侧。

前述中,如附图4、5所示,在动力头部分A中,机头本体A7下端有一个环形的法兰盘,安装在机头本体A7上端中部的一个主动轴A1端安装一个主动齿轮A2,该主动齿轮A2与分布在其周围的四个从动齿轮A3同时啮合,该四个从动齿轮A3分别各自同轴安装在一个从动轴A5上,进一步的,该四个从动齿轮A3分别啮合一个万向转接齿轮A4,该四个万向转接齿轮A4分别各自连接一个万向转接转轴A6,每一个万向转接转轴A6下端连接一个万向调节头组件A8上端的万向转接头A801,四个万向调节头组件A8的下端从法兰盘下侧穿出。机头本体A7呈锥台状,机头本体A7上端外安装一个机头罩A9,在机头罩A9上侧在安装一个卡套A10。

本发明实施例中,如附图4、5所示,调节钻头A816的方向时,把转接固定杆A812向相应的方向拉动,第一连接杆A806的长度方向与套筒A808滑配接合,能自由的伸缩。钻头A816对准导向部份B的定位板B1上的钻套B2。然后,使用螺丝把转接固定杆A812与机头本体A7固定起来。依次调节好四个万向转接头A801。钻床主轴带动主动轴A1一起旋转,主动齿轮A2又带动四个从动齿轮A3一起旋转,从动齿轮A3又带动万向转接齿轮A4一起运动。万向转接齿轮A4又带动万向转接转轴A6一起运动,而万向转接转轴A6又带动万向调节头组件A8一起运动,最终达到钻孔的目的。当产品C放入工字形底座D3时,靠定位销D2定位,四个等高的支柱D1托起产品C。起动按钮时,钻床主轴带动四个万向调节头组件A8一起运动,动力头部份A和导向部份B一起向下运动。定位板B1先定位产品C,然后四个万向调节头组件A8开始向下钻孔,当到达设定值后。动力头部份A和导向部份B一起向上运动,四个万向调节头组件A8也停止运转,取出产品C。

本发明实施例中,在应用中,产品C工件放进底座支撑部分D的工字形底座D3顶部安置并以支柱D1和定位销D2进行定位,通过电机的动作,带动机头本体A7、定位板B1一起沿导柱E1下降,定位板B1先把产品C工件压紧定位。机头本体A7下降时主轴电机转动,主动轴A1通过主动齿轮A2、从动齿轮A3、万向转接齿轮A4、从动轴A5、万向转接转轴A6传动带动四组万向调节头组件A8以下端钻头A816转动,在导向部分B的定位板B1、钻套B2校准下对产品C钻孔。钻孔完成后,导柱E1上的拉杆弹簧E5自动升起机头本体E2和定位板B1。如更换产品C,只需更换相应的定位板B1、钻头A816和钻套B2即可。

以上所举实施例为本发明的较佳实施方式,仅用来方便说明本发明,并非对本发明作

任何形式上的限制,任何所属技术领域中具有通常知识者,若在不脱离本发明所提技术特征的范围内,利用本发明所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例,并且未脱离本发明的技术特征内容,均仍属于本发明技术特征的范围内。

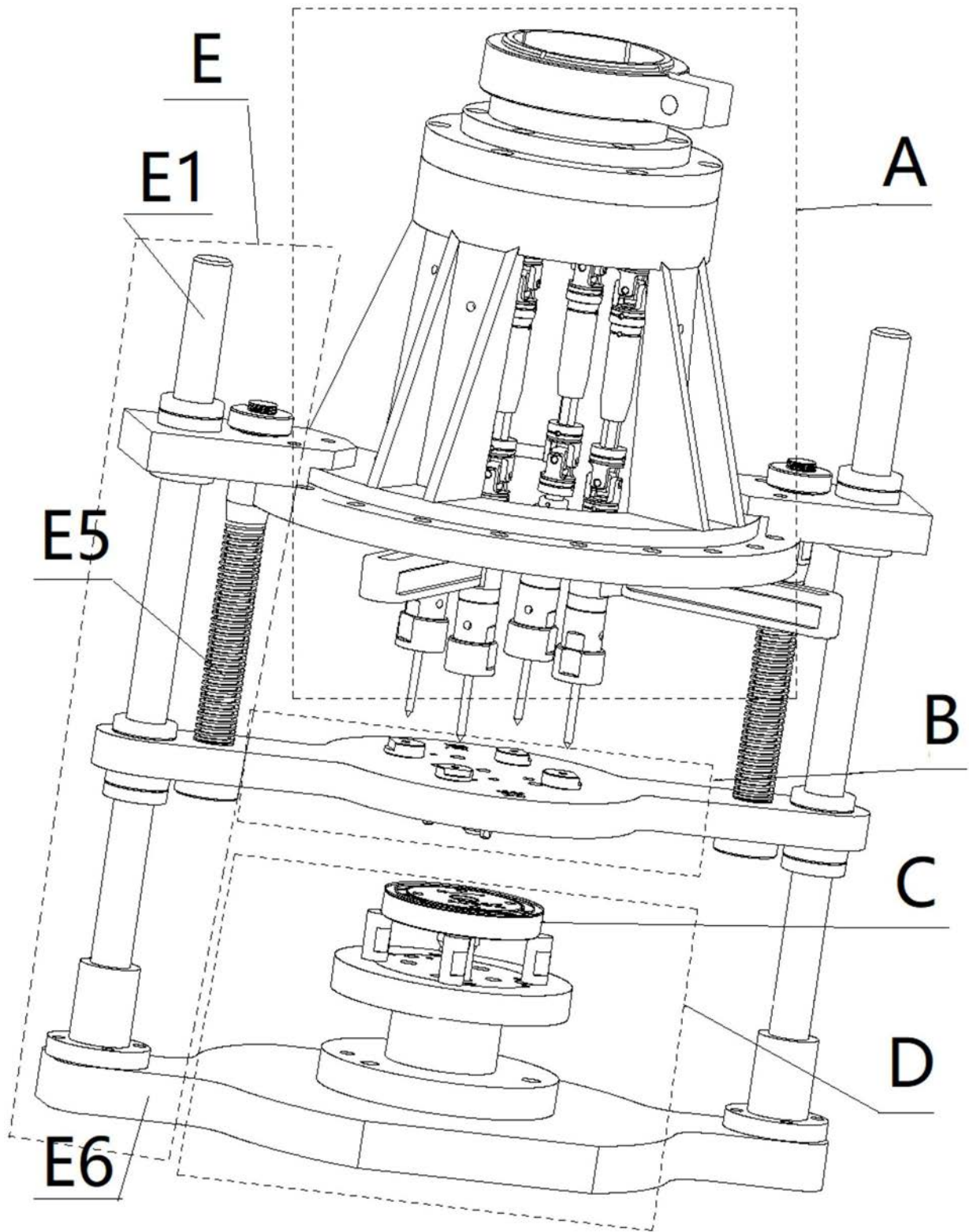


图1

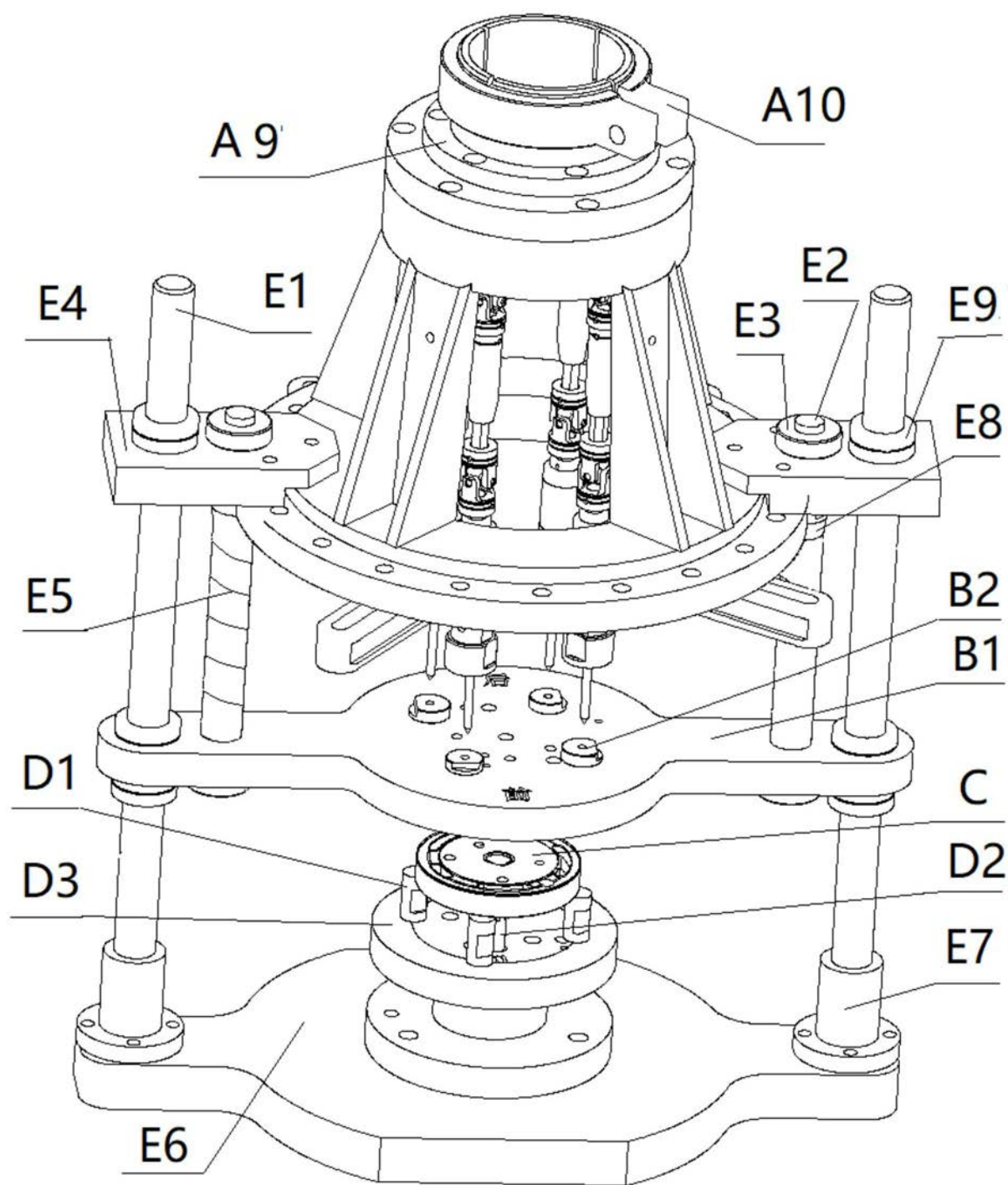


图2

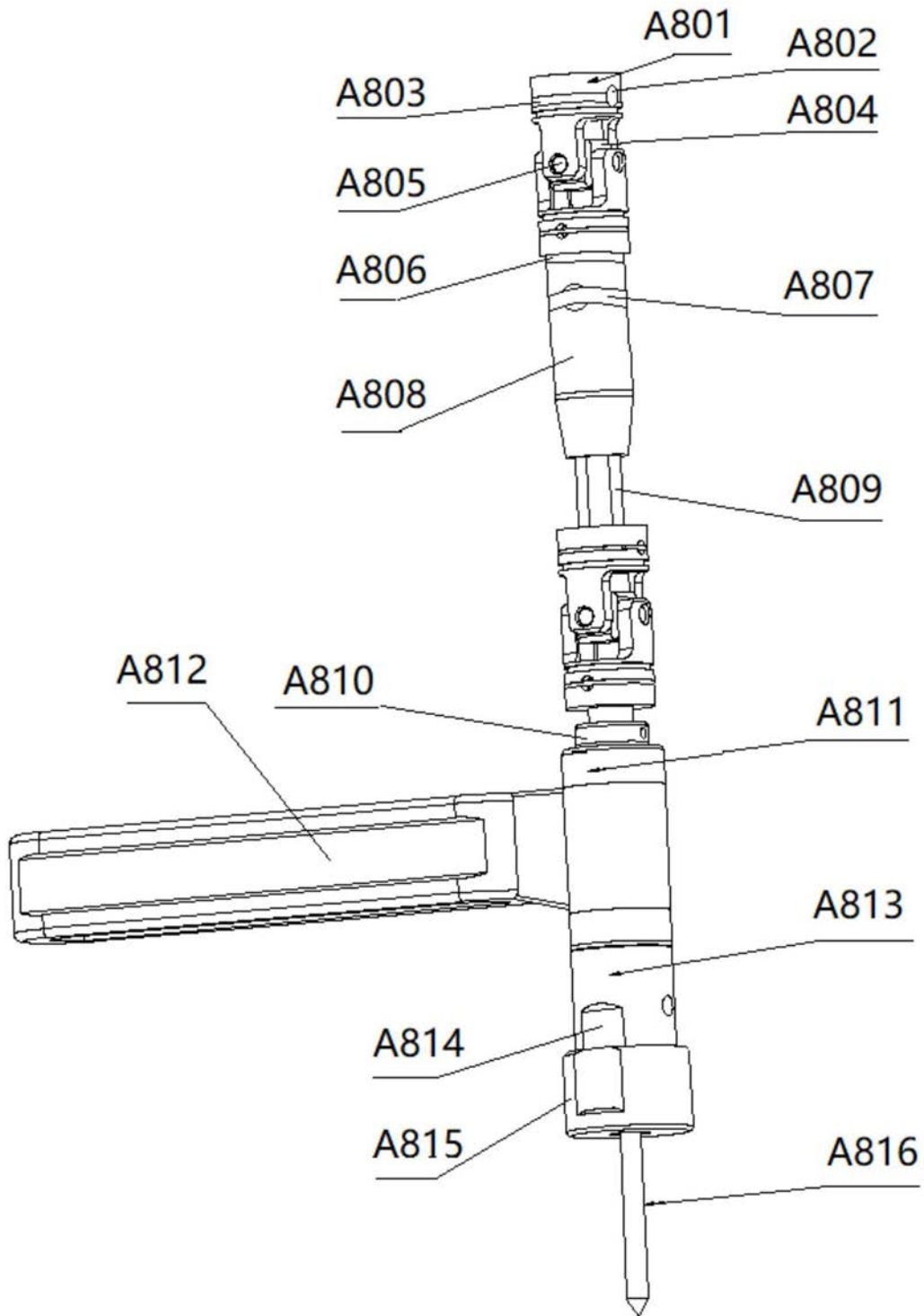


图3

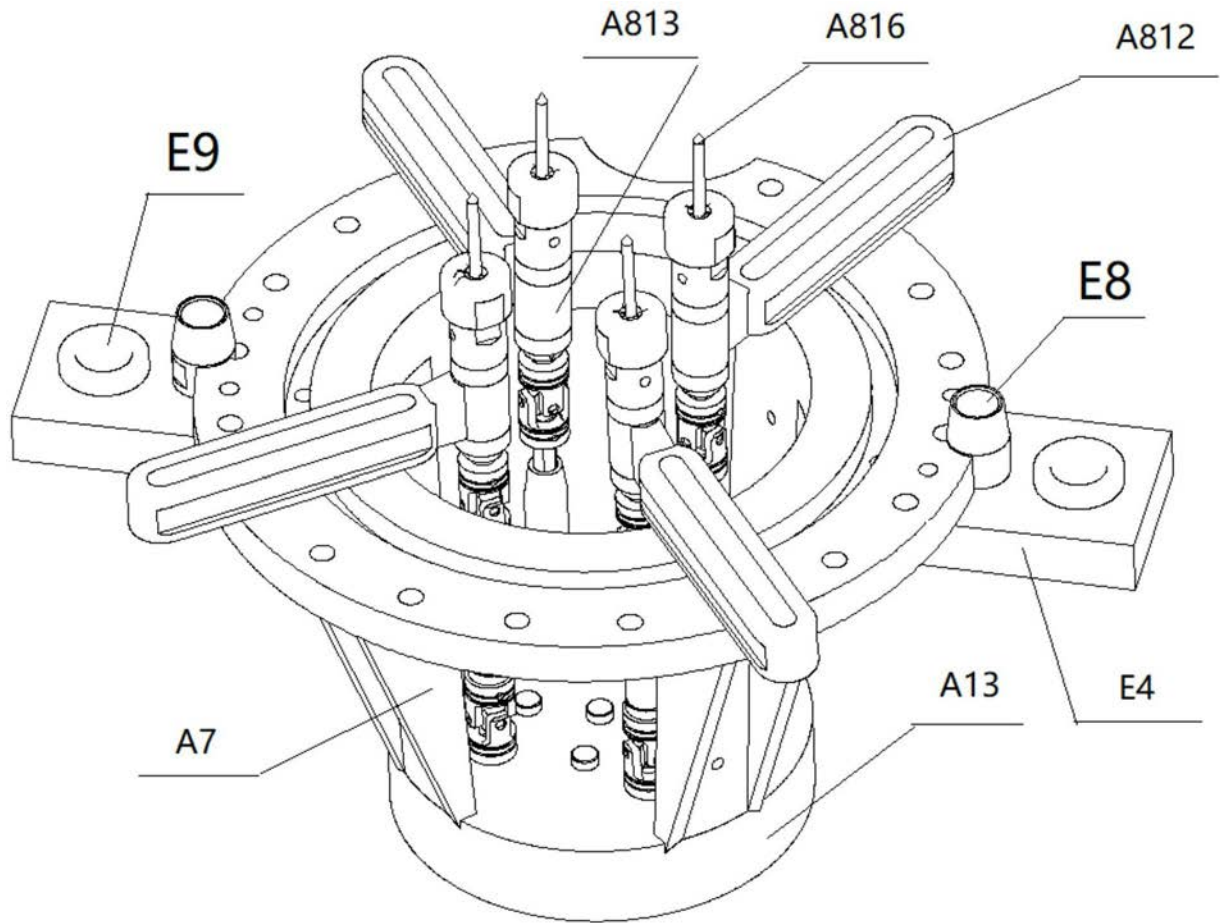


图4

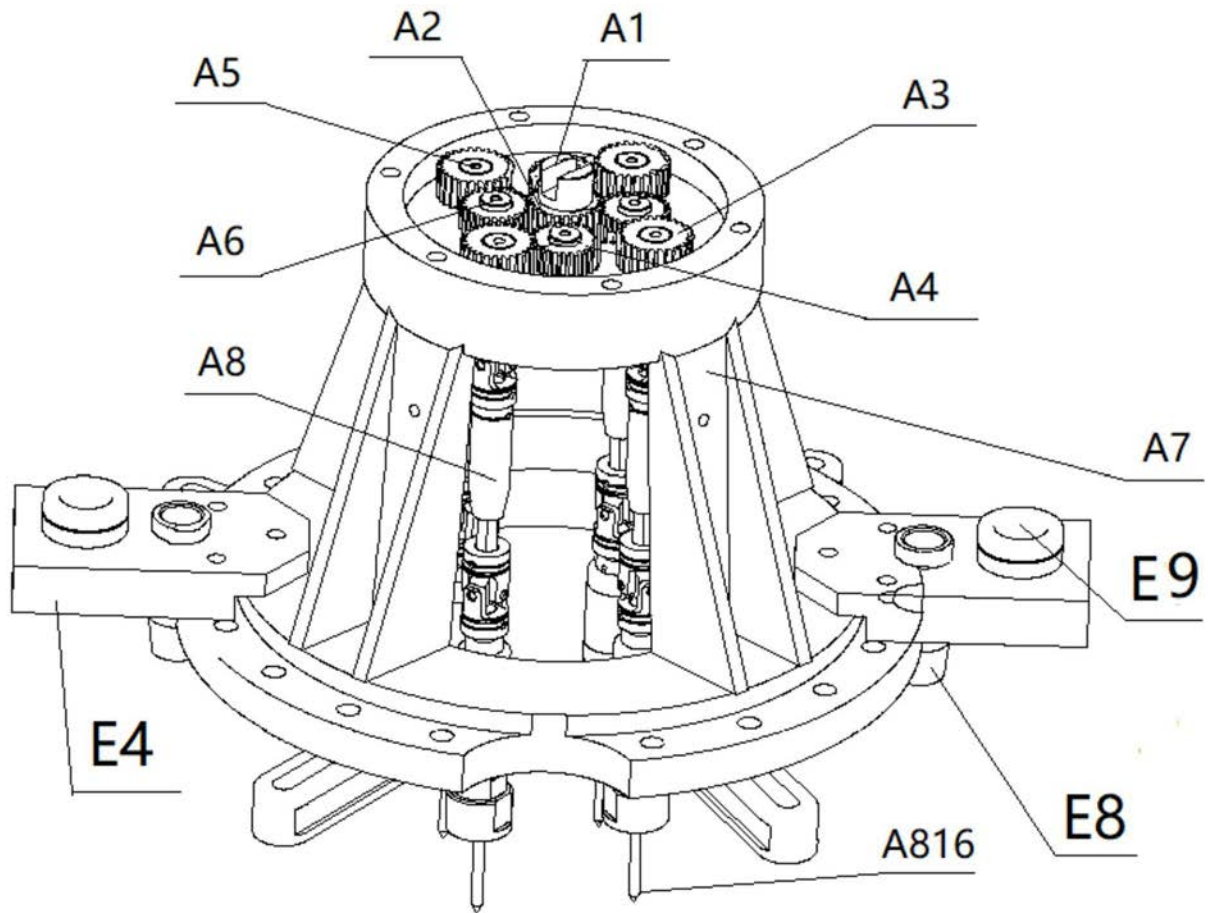


图5