



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108673210 A

(43)申请公布日 2018.10.19

(21)申请号 201810890627.7

(22)申请日 2018.08.07

(71)申请人 芜湖先力自动化设备有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市清水街道徽州
路以东王拐小区西进出口1栋2楼201
室

(72)发明人 郭家新 王广苓 向体现

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限
公司 11421

代理人 曹静

(51)Int.Cl.

B23Q 3/12(2006.01)

B23B 1/00(2006.01)

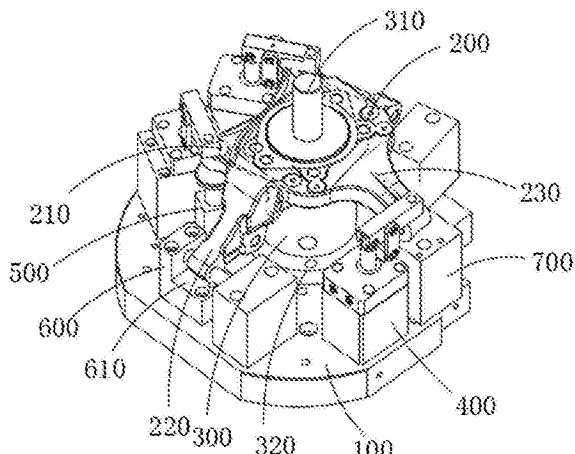
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种转向节数控车床液压夹具及其使用方
法

(57)摘要

本发明的一种转向节数控车床液压夹具及
其使用方法,涉及转向节加工领域,包括圆盘
和转向节,圆盘上端面中间设有浅圆槽,浅圆槽
内设有定位孔,浅圆槽通过定位孔连接有定位
柱,圆盘上绕定位柱外侧一周设有五个液压杠
杆缸,定位柱从上端面到下端面开有通孔,通
孔内设有插头,定位柱上安装有转向节,两个液
压杠杆缸固定转向节的销孔,两个液压杠杆缸
固定转向节的避震器,分别位于定位柱两侧,一
个液压杠杆缸固定转向节的转向臂,液压杠杆
缸的压杆延长线穿过转向节中心点,解决现有技
术中车床加工转向节夹持不紧,报废率高,转向
节安装于拆卸复杂等问题。



1. 一种转向节数控车床液压夹具，其特征在于：包括圆盘(100)和转向节(200)，所述圆盘(100)上端面中间设有浅圆槽(110)，所述浅圆槽(110)内设有定位孔(901)，所述浅圆槽(110)通过定位孔(901)连接有定位柱(300)，所述圆盘(100)上绕定位柱(300)外侧一周设有五个液压杠杆缸(400)，所述定位柱(300)从上端面到下端面开有通孔(902)，所述通孔(902)内设有插头(310)，所述定位柱(300)上安装有转向节(200)，所述两个液压杠杆缸(400)固定转向节(200)的销孔(210)，所述两个液压杠杆缸(400)固定转向节(200)的避震器(230)，分别位于定位柱(300)两侧，所述一个液压杠杆缸(400)固定转向节(200)的转向臂(220)，所述液压杠杆缸(400)的压杆(410)的延长线穿过转向节(200)的中心点。

2. 根据权利要求1所述的一种转向节数控车床液压夹具，其特征在于：所述定位柱(300)下部设有限位盘(320)，限位盘(320)的外径与浅圆槽(110)内径相同，所述限位盘(320)的下端面竖直距离定位柱(300)下端面五毫米。

3. 根据权利要求1所述的一种转向节数控车床液压夹具，其特征在于：所述定位柱(300)的上开有横向排气孔(330)，所述排气孔(330)中心距离限位盘(320)上端面一厘米。

4. 根据权利要求1所述的一种转向节数控车床液压夹具，其特征在于：所述圆盘(100)下端设有支撑圆台(800)，所述支撑圆台(800)上开有定位孔(901)，所述支撑圆台(800)与圆盘(100)通过螺栓穿过定位孔(901)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种转向节数控车床液压夹具，其特征在于：所述转向节(200)的销孔(210)下方设有固定座(500)，所述固定座(500)上设有沉孔(903)，所述圆盘(100)上相应位置设有螺纹孔(904)，所述固定座(500)与圆盘(100)螺栓连接。

6. 根据权利要求1所述的一种转向节数控车床液压夹具，其特征在于：所述的用于固定转向节(200)的避震器(230)的液压杠杆缸(400)的压杆(410)前方设有限位块(600)，所述限位块(600)为L形结构且设有沉孔(903)，通过沉孔(903)内安装螺栓与圆盘(100)固定连接，所述转向节(200)的避震器(230)设于限位块(600)的台阶(610)处配合液压杠杆缸(400)的压杆(410)进行固定。

7. 根据权利要求1所述的一种转向节数控车床液压夹具，其特征在于：所述转向节(200)的转向臂(220)下方设有支柱(700)，所述支柱(700)从上端面到下端面开有沉孔(903)，所述支柱(700)通过螺栓穿过沉孔(903)与圆盘(100)固定连接，所述支柱(700)支撑转向臂(220)。

8. 根据权利要求5所述的一种转向节数控车床液压夹具，其特征在于：所述固定座(500)包括两部分，上部为带锥头的螺纹柱(510)，下部为凸形的连接块(520)，所述凸形的连接块(520)上端开有螺纹孔(904)，两侧设有沉孔(903)，所述螺纹柱(510)与连接块(520)螺纹连接。

9. 根据权利要求5所述的一种转向节数控车床液压夹具，其特征在于：所述固定座(500)的侧面与液压杠杆缸(400)的压杆(410)垂直，所述固定柱的中心处于固定座(500)的沉孔(903)和螺纹孔(904)所在面。

10. 一种转向节数控车床液压夹具的使用方法，其特征在于：采用上述任一项所述的液压夹具，所述方法为采用定位柱(300)固定转向节(200)轴颈，四个液压杠杆缸(400)同时固定转向节(200)，其中两个用于固定转向节(200)的销孔(210)；一个用于固定转向节(200)的避震器(230)；一个用于固定转向节(200)的转向臂(220)。

11. 根据权利要求10所述的一种转向节数控车床液压夹具的使用方法，其特征在于，包括以下步骤：

S100、安装，将转向节(200)安装在定位柱(300)上，调节转向节(200)的方位，销孔(210)与固定座(500)固定，立柱支撑转向臂(220)；

S200、按压，四个液压杠杆缸(400)同时固定转向节(200)，其中两个用于固定转向节(200)的销孔(210)；一个用于固定转向节(200)的避震器(230)；一个用于固定转向节(200)的转向臂(220)；

S300、限位，限位块(600)的台阶(610)支撑避震器(230)，限定避震器(230)的位置；

S400、加工，数控车床对转向节(200)进行加工。

12. 根据权利要求11所述的一种转向节数控车床液压夹具的使用方法，其特征在于：所述步骤S400中，加工的具体方法为车床卡盘夹紧圆支撑台，卡盘旋转带动圆盘(100)和转向节(200)转动，刀架进刀，加工转向节(200)。

一种转向节数控车床液压夹具及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于转向节加工领域,具体来说是一种转向节数控车床液压夹具及其使用方法。

背景技术

[0002] 转向节是汽车转向桥中的重要零件之一,能够使汽车稳定行驶并灵敏传递行驶方向。

[0003] 转向节的功用是传递并承受汽车前部载荷,支承并带动前轮绕主销转动而使汽车转向,在汽车行驶状态下,它承受着多变的冲击载荷,因此,要求其具有很高的强度。

[0004] 转向节是车轮转向的铰链,一般呈叉形。上下两叉有安装主销的两个同轴孔,转向节轴颈用来安装车轮。转向节上销孔的两耳通过主销与前轴两端的拳形部分相连,使前轮可以绕主销偏转一定角度而使汽车转向。为了减小磨损,转向节销孔内压入青铜衬套,衬套的润滑用装在转向节上的油嘴注入润滑脂润滑。为使转向灵活,在转向节下耳与前轴拳形部分之间装有轴承。在转向节上耳与拳形部分之间还装有调整垫片,以调整其间的间隙。

[0005] 转向节的加工工艺中,车床加工是必不可少的一步,而转向节的结构并不规则,在数控车床上难以安装,因此就需要一款用于安装转向节的数控车床夹具,由于车床加工中是高速旋转的,因此对于被加工件的紧固成了关键,普通的卡紧或者螺纹拧紧字高速旋转中容易松动,而液压杠杆缸的压紧不会随着转动而产生松动,所以将液压杠杆缸运用在转向节车床加工工艺流程上回解决当前转向节数控车床加工过程中由于加持松动而产生报废的问题。

发明内容

[0006] 1. 发明要解决的技术问题

[0007] 本发明的目的在于解决现有技术中车床加工转向节夹持不紧,报废率高,转向节安装于拆卸复杂等问题,提供一种转向节数控车床液压夹具及其使用方法,以满足数控车床加工转向节时安装与拆卸便捷、夹持紧和低报废率。

[0008] 2. 技术方案

[0009] 为达到上述目的,本发明提供的技术方案为:

[0010] 一种转向节数控车床液压夹具,包括圆盘和转向节,圆盘上端面中间设有浅圆槽,浅圆槽内设有定位孔,浅圆槽通过定位孔连接有定位柱,圆盘上绕定位柱外侧一周设有五个液压杠杆缸,定位柱从上端面到下端面开有通孔,通孔内设有插头,定位柱上安装有转向节,两个液压杠杆缸固定转向节的销孔,两个液压杠杆缸固定转向节的避震器,分别位于定位柱两侧,一个液压杠杆缸固定转向节的转向臂,液压杠杆缸的压杆的延长线穿过转向节的中心点。

[0011] 优选的,定位柱下部设有限位盘,限位盘的外径与浅圆槽内径相同,限位盘的下端面竖直距离定位柱下端面五毫米。

- [0012] 优选的，定位柱的上开有横向排气孔，排气孔中心距离限位盘上端面一厘米。
- [0013] 优选的，转向节的转向臂下方设有支柱，支柱从上端面到下端面开有沉孔，支柱通过螺栓穿过沉孔与圆盘固定连接，支柱支撑转向臂。
- [0014] 优选的，转向节的销孔下方设有固定座，固定座上设有沉孔，圆盘上相应位置设有螺纹孔，固定座与圆盘螺栓连接。
- [0015] 优选的，用于固定转向节的避震器的液压杠杆缸的压杆前方设有限位块，限位块为L形结构且设有沉孔，通过沉孔内安装螺栓与圆盘固定连接，转向节的避震器设于限位块的台阶处配合液压杠杆缸的压杆进行固定。
- [0016] 优选的，固定座包括两部分，上部为带锥头的螺纹柱，下部为凸形的连接块，凸形的连接块上端开有螺纹孔，两侧设有沉孔，螺纹柱与连接块螺纹连接。
- [0017] 优选的，圆盘下端设有支撑圆台，支撑圆台上开有定位孔，支撑圆台与圆盘通过螺栓穿过定位孔连接。
- [0018] 优选的，固定座的侧面与液压杠杆缸的压杆垂直，固定柱的中心处于固定座的沉孔和螺纹孔所在面。
- [0019] 一种转向节数控车床液压夹具的使用方法，采用上述的液压夹具，定位柱固定转向节轴颈，四个液压杠杆缸同时固定转向节。
- [0020] 优选的，使用方法包括以下步骤：
- [0021] S100、安装，将转向节安装在定位柱上，调节转向节的方位，销孔与固定座固定，立柱支撑转向臂；
- [0022] S200、按压，四个液压杠杆缸同时固定转向节，其中两个用于固定转向节的销孔；一个用于固定转向节的避震器；一个用于固定转向节的转向臂；
- [0023] S300、限位，限位块的台阶支撑避震器，限定避震器的位置；
- [0024] S400、加工，数控车床对转向节进行加工。
- [0025] 优选的，步骤S400中，加工的具体方法为车床卡盘夹紧圆支撑台，卡盘旋转带动圆盘和转向节转动，刀架进刀，加工转向节。
- [0026] 3. 有益效果
- [0027] 采用本发明提供的技术方案，与现有技术相比，具有如下有益效果：
- [0028] (1) 本发明的一种转向节数控车床液压夹具，包括圆盘和转向节，圆盘上端面中间设有浅圆槽，浅圆槽内设有定位孔，浅圆槽通过定位孔连接有定位柱，圆盘上绕定位柱外侧一周设有五个液压杠杆缸，定位柱从上端面到下端面开有通孔，通孔内设有插头，定位柱上安装有转向节，两个液压杠杆缸固定转向节的销孔，两个液压杠杆缸固定转向节的避震器，分别位于定位柱两侧，一个液压杠杆缸固定转向节的转向臂，液压杠杆缸的压杆的延长线穿过转向节的中心点，转向节安装在定位柱上，定位柱固定在圆盘上，配合液压杠杆缸按压转向节，使得转向节在该夹具上稳定；
- [0029] (2) 本发明的一种转向节数控车床液压夹具，定位柱的上开有横向排气孔，排气孔竖直距离限位盘上端面一厘米，定位柱内安装插头时，由于插头外径和定位柱上通孔内径一样，而定位柱下端固定在圆盘浅圆槽内，因此该通孔构成半密闭空间，插头向下安装排气孔排出挤压气体，安装方便；
- [0030] (3) 本发明的一种转向节数控车床液压夹具，固定座包括两部分，上部为带锥头的

螺纹柱，下部为凸形的连接块，凸形的连接块上端开有螺纹孔，两侧设有沉孔，螺纹柱与连接块螺纹连接，可拆卸的固定座使得针对不同型号转向节可以更换不同的螺纹柱，更好的固定转向节。

[0031] (4) 本发明的一种转向节数控车床液压夹具的使用方法，包括S100、安装，将转向节安装在定位柱上；S200、按压，液压杠杆缸按压转向节的销孔和转向臂；S300、限位，液压杠杆缸和限位块对转向节的避震器限位；S400、加工，数控车床对转向节进行加工，采用此方法在数控车床上加工转向节可以使得转向节安装牢固，拆卸方便，降低了因为夹具夹持不紧而导致的报废率高问题。

附图说明

- [0032] 图1为本发明的一种转向节数控车床液压夹具结构示意图；
- [0033] 图2为本发明的一种转向节数控车床液压夹具俯视示意图；
- [0034] 图3为本发明的一种转向节数控车床液压夹具立体结构图；
- [0035] 图4为本发明的固定座结构示意图；
- [0036] 图5为本发明的一种转向节数控车床液压夹具的使用方法的流程图。
- [0037] 示意图中的标号说明：
- [0038] 100、圆盘；110、浅圆槽；
- [0039] 200、转向节；210、销孔、220、转向臂；230、避震器；
- [0040] 300、定位柱；310、插头；320、限位盘；330、排气孔；
- [0041] 400、液压杠杆缸；410、压杆；
- [0042] 500、固定座；510、螺纹柱；520、连接块；
- [0043] 600、限位块；610、台阶；
- [0044] 700、支柱；
- [0045] 800、支撑圆台；
- [0046] 901、定位孔；902、通孔；903、沉孔；904、螺纹孔。

具体实施方式

[0047] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述，附图中给出了本发明的若干实施例，但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例，相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

[0048] 需要说明的是，当元件被称为“固设于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件；当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件；本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0049] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明；本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0050] 实施例1

[0051] 参照附图1、图2、图3和图4,本实施例的一种转向节数控车床液压夹具,包括圆盘100和转向节200,圆盘100上端面中间设有浅圆槽110,浅圆槽110内设有定位孔901,浅圆槽110通过定位孔901连接有定位柱300,圆盘100上绕定位柱300外侧一周设有五个液压杠杆缸400,定位柱300从上端面到下端面开有通孔902,通孔902内设有插头310,定位柱300上安装有转向节200,两个液压杠杆缸400固定转向节200的销孔210,两个液压杠杆缸400固定转向节200的避震器230,分别位于定位柱300两侧,一个液压杠杆缸400固定转向节200的转向臂220,液压杠杆缸400的压杆410的延长线穿过转向节200的中心点,如果没有安装液压杠杆缸400而采用传统紧固构件时,当车床工作时,该夹具随着加工的进行,由于震动和旋转而发生松动导致有轻微位移,而安装了液压杠杆缸400,由于液压杠杆缸400的压紧力只跟液压有关,因此不随车床的工作状态而改变,使得该夹具在加工转向节200的时候不会发生松动。

[0052] 本实施例的定位柱300下部设有限位盘320,限位盘320的外径与浅圆槽110内径相同,限位盘320的下端面竖直距离定位柱300下端面五毫米,定位柱300安装在浅圆槽110内,如果没有设置限位盘320,定位柱300安装后由于底部和圆浅槽连接,在安装螺栓时,会因为拧紧过程不均而造成定位柱300小角度倾斜,最终导致安装的转向节200位置不对,加工出错,而设置了限位盘320,在拧螺栓之前,限位盘320已经将定位柱300与圆盘100之间限位保持水平了,使得定位柱300能够准确的安装好。

[0053] 本实施例的定位柱300的上开有横向排气孔330,排气孔330中心距离限位盘320上端面一厘米,如果没有排气孔330,在安装定位柱300时,由于内部空间密闭,容易造成有一定的气压反弹力,给安装带来不便,而且在加工过程中,温度会升高,内部气体膨胀,容易造成危险,因此排气孔330的设置避免了此类危险。

[0054] 本实施例的圆盘100下端设有支撑圆台800,支撑圆台800上开有定位孔901,支撑圆台800与圆盘100通过螺栓穿过定位孔901连接,由于圆盘100较大,无法直接安装在车床上,因此,底部连接圆支撑台,可以将圆支撑台固定在车床上然后进行加工转向节200。

[0055] 本实施例的转向节200的销孔210下方设有固定座500,固定座500上设有沉孔903,圆盘100上相应位置设有螺纹孔904,固定座500与圆盘100螺栓连接,固定座500使得液压杠杆缸400在按压销孔210的时候能够在下方提供支撑力,保证了液压杠杆缸400按压不会使得转向节200发生形变。

[0056] 本实施例的用于固定转向节200的避震器230的液压杠杆缸400的压杆410前方设有限位块600,限位块600为L形结构且设有沉孔903,通过沉孔903内安装螺栓与圆盘100固定连接,转向节200的避震器230设于限位块600的台阶610处配合液压杠杆缸400的压杆410进行固定,限位块600限定了避震器230上下的位移,液压杠杆缸400限定了避震器230左右的位移,如果没有限位块,只有液压杠杆缸400限定左右位移,随着加工的进行,避震器230离转向节200中心较远,力臂长,收到的振动力矩大,会造成避震器230具有很大的惯性力,容易造成避震器230损坏,而设置了避震器230可以避免此类惯性力带来的危害。

[0057] 本实施例的转向节200的转向臂220下方设有支柱700,支柱700从上端面到下端面开有沉孔903,支柱700通过螺栓穿过沉孔903与圆盘100固定连接,支柱700支撑转向臂220,支柱700的作用于前面实施例叙述的固定座500作用类似,因此,没有支柱700容易造成转向臂220受到液压杠杆缸400压杆410作用力弯曲,而设置了支柱700可以避免此类危害。

[0058] 本实施例的固定座500包括两部分,上部为带锥头的螺纹柱510,下部为凸形的连接块520,凸形的连接块520上端开有螺纹孔904,两侧设有沉孔903,螺纹柱510与连接块520螺纹连接,固定座500才有此设计,使得根据不同转向节200可以更换不同的螺纹柱510,适用性得以增大,如果不采用分离式结构而是采用整体结构,在加工不同转向节200时,需要更换整个固定座500,造成资源浪费,且安装与拆卸麻烦。

[0059] 本实施例的固定座500的侧面与液压杠杆缸400的压杆410垂直,固定柱的中心处于固定座500的沉孔903和螺纹孔904所在面,如果固定座500不与液压杠杆缸400的压杆410垂直,即固定座500两侧沉孔903中心到转向节200中心距离不等,固定座500受到转向节200的反作用力分力在两侧沉孔903上不均等,容易造成固定座500单侧受力过大,使得受力过大那侧沉孔903内螺栓和圆盘100内用于连接沉孔903内螺栓的螺纹孔904被破坏,因此,固定座500的侧面与液压杠杆缸400的压杆410垂直,固定柱的中心处于固定座500的沉孔903和螺纹孔904所在面,可以使得固定座500两侧受力均等,避免上述的危害。

[0060] 实施例2

[0061] 参照附图1、图2、图3、图4和图5,本实施例的一种转向节数控车床液压夹具的使用方法为采用实施例1所述的液压夹具,定位柱300固定转向节200轴颈,四个液压杠杆缸400同时固定转向节200,具体步骤:

[0062] S100、安装,将转向节200安装在定位柱300上,调节转向节200的方位,销孔210与固定座500固定,立柱支撑转向臂220;

[0063] S300、限位,限位块600的台阶610支撑避震器230,限定避震器230的位置;

[0064] S400、加工,数控车床对转向节200进行加工。

[0065] 本实施例的步骤S400中,加工的具体方法为车床卡盘夹紧圆支撑台,卡盘旋转带动圆盘100和转向节200转动,刀架进刀,加工转向节200,采用此方法在数控车床上加工转向节200可以使得转向节200安装牢固,拆卸方便,降低了因为夹具夹持不紧而导致的报废率高问题。

[0066] 以上所述实施例仅表达了本发明的某种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制;应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围;因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

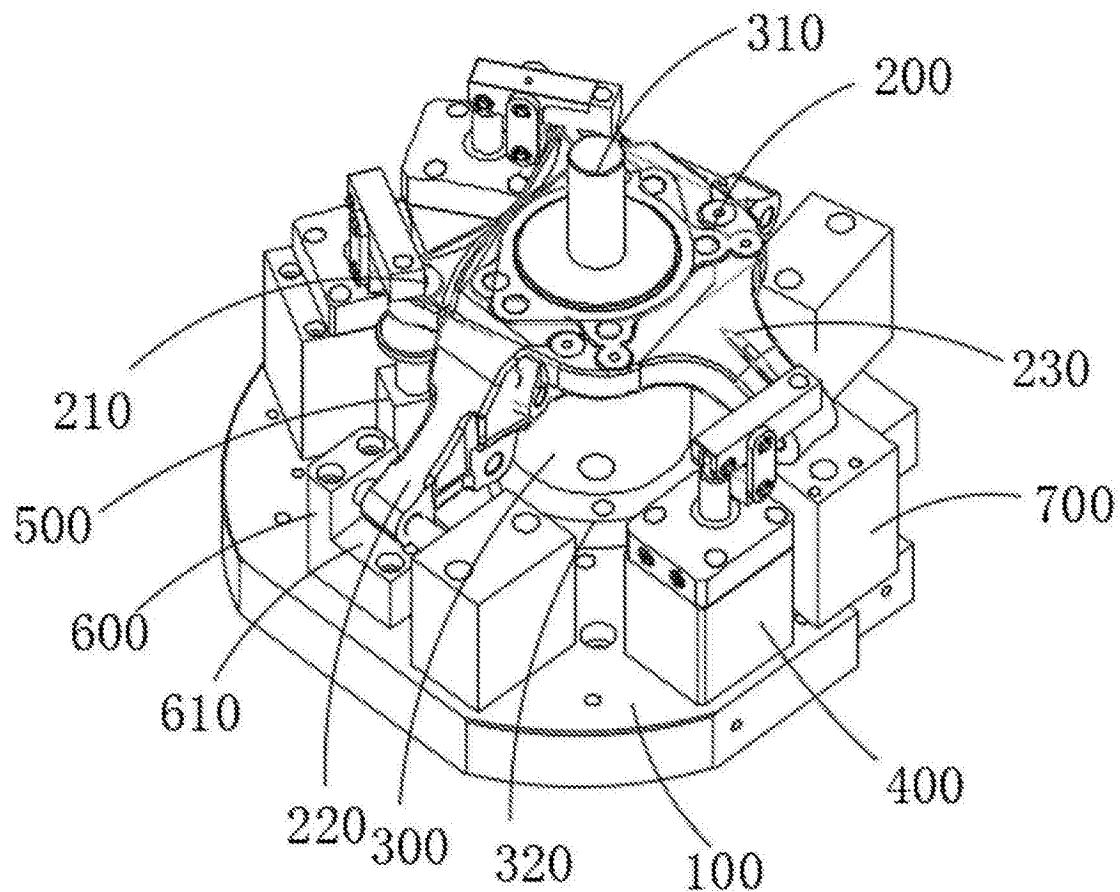


图1

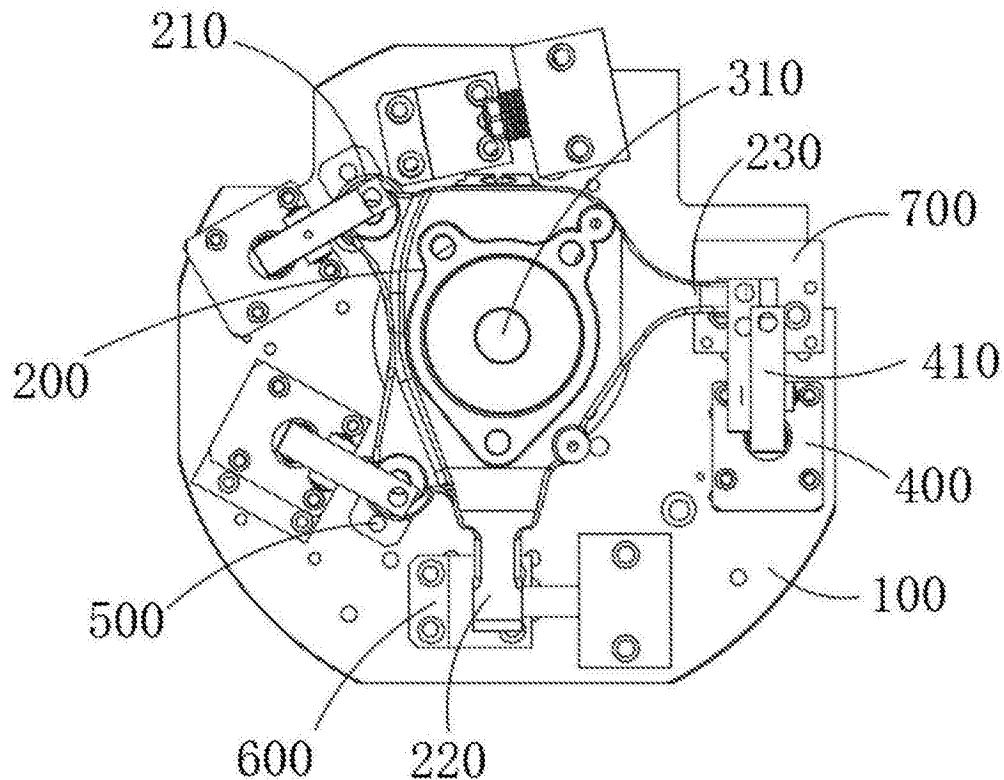


图2

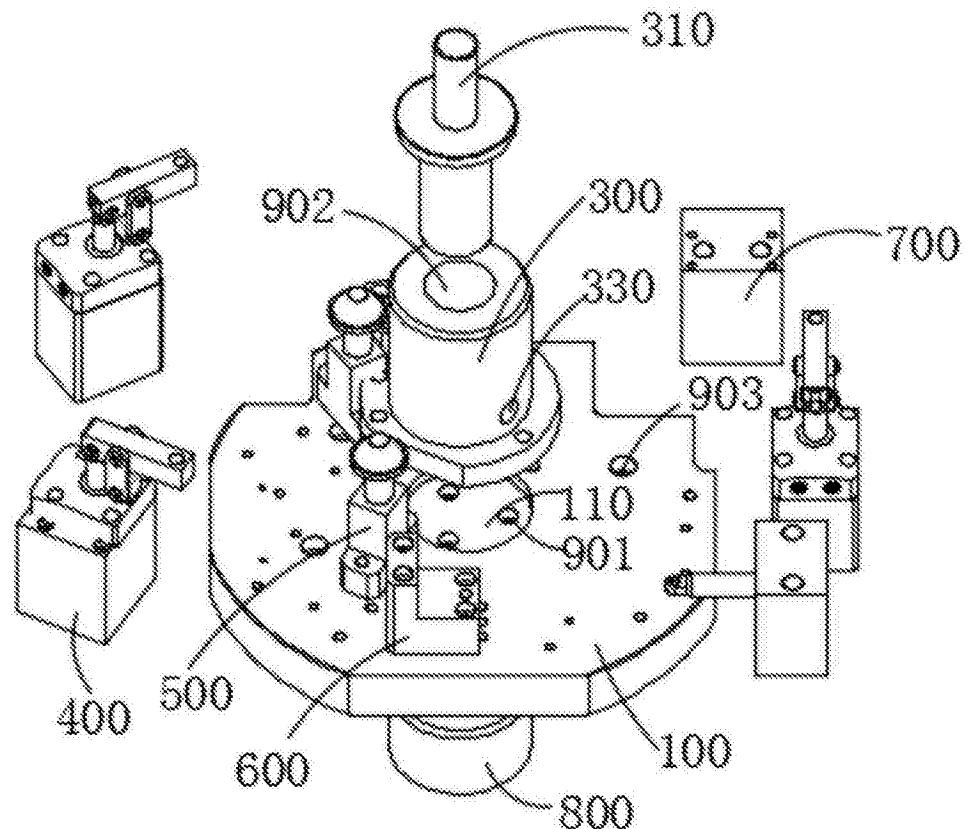


图3

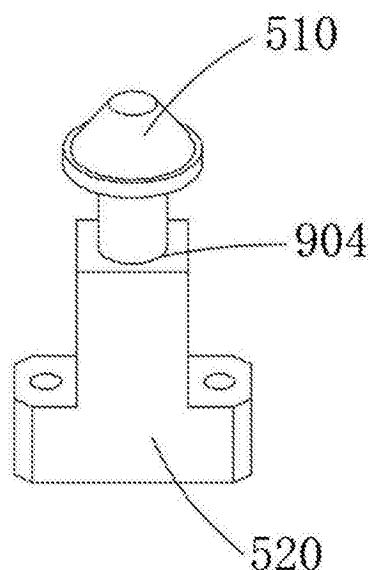


图4

S100、安装，将转向节安装在定位柱上，调节转向节的方位，销孔与固定座固定，立柱支撑转向臂；

S200、挤压，四个液压杠杆缸同时固定转向节，其中两个用于固定转向节的销孔；一个用于固定转向节的避震器；一个用于固定转向节的转向臂；

S300、限位，限位块的台阶支撑避震器，限定避震器的位置；

S400、加工，数控车床对转向节进行加工。

图5