

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202947720 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201220501238. 9

(22) 申请日 2012. 09. 28

(73) 专利权人 北京航天计量测试技术研究所  
地址 100076 北京市丰台区大红门路 1 号  
专利权人 中国运载火箭技术研究院

(72) 发明人 刘晓旭 张铁犁 王兵 印朝辉

(74) 专利代理机构 核工业专利中心 11007  
代理人 王朋

(51) Int. Cl.  
G01B 21/20 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

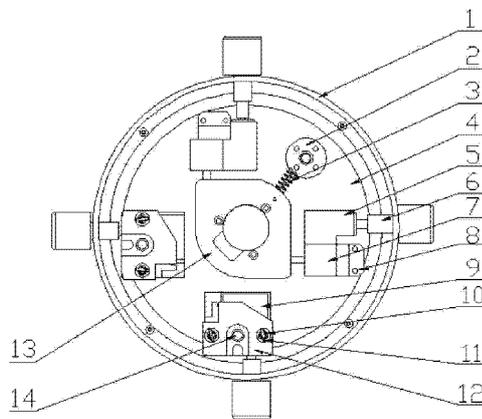
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

## (54) 实用新型名称

用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台

## (57) 摘要

本实用新型属于测量检测领域,具体涉及一种用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台,目的是提供一种结构更加简单,调整阻力小,进给精度高的调心调平工作台。它包括调心装置、调平装置和支撑装置;其中,调心装置和调平装置安装支撑装置上,调心装置实现工作台的调心,调平装置实现工作台的调平。本实用新型采用锥齿轮转向箱 5、调心蜗轮蜗杆箱 7 和调心进给头 22 进行调心,并利用锥齿轮将蜗轮蜗杆箱的输入输出角度进行转换,同时利用弹簧加以一定的预紧力,通过调心滚珠盘中钢珠的滚动来传递调心位移,用滚动摩擦代替了滑动摩擦,减小了阻力,一定程度上减小了误差,从而提高了调心精度。



1. 一种用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台,其特征在於:它包括调心装置、调平装置和支撑装置;其中,调心装置和调平装置安装支撑装置上;

所述的支撑装置包括工作台外壳(1)、固定钢珠支座(2)、调心预紧弹簧(3)、中间安装盘(4)、中间安装盘固定件(13)、调平台压柱(15)、调心调平台上盖(16)、中间安装盘底部钢珠(17)、调心滚珠盘(18)、调心调平台底座(19)和圆柱导向块(23);

所述的工作台外壳(1)为圆环状,在其外侧均布由4个通孔,材料为铝合金,它与调心调平台底座(19)固定连接;

固定钢珠支座(2)为阶梯圆柱形,通过螺钉与中间安装盘(4)连接;

调心预紧弹簧(3)为拉簧,它连接固定钢珠支座(2)和中间安装盘固定件(13);

中间安装盘(4)为圆环状,它放置在中间安装盘底部钢珠(17)上,底部的两个圆柱导向块(23)安放在调心滚珠盘(18)上两个对称的长条缺口中;

中间安装盘固定件(13)为长方体,在它不相邻的两个顶角处各开有半径不同的倒角,在其中心处开有通孔,它套装在调平台压柱(15)上部;

调平台压柱(15)为阶梯圆柱形,上部与中间安装盘固定件(13)通过连接,调平台压柱(15)底部与调心条平台底座(19)固定连接;

调心调平台上盖(16)为圆板形,放置在调心装置和调平装置上;

中间安装盘底部钢珠(17)放置在调心滚珠盘(18)的圆孔中;

调心滚珠盘(18)为圆环状,在其外侧均布有长条孔,在其表面开有圆孔,调心滚珠盘(18)放置在中间安装盘(4)下;调心滚珠盘(18)的长条孔的方向与工作台的X、Y方向相对应;

调心调平台底座(19)为阶梯状圆环,在它的外侧开有均布的螺纹孔,用以与工作台外壳(1)螺纹连接,在它的内侧设有两个圆柱导向块(23);

圆柱导向块(23)为圆柱形,它放置在调心滚珠盘(18)上另两个对称的长条缺口中,并与中间安装盘(4)连接。

2. 根据权利要求1所述的用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台,其特征在於:所述的调心装置和调平装置各有两个,它们沿着中间安装盘(4)中心线对称安装,并各成 $90^{\circ}$ 夹角安装在中间安装盘(4)上。

3. 根据权利要求1或2所述的用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台,其特征在於:所述的调心装置包括调节手轮(6)、调心蜗轮蜗杆箱7、调心蜗轮蜗杆箱固定座(8)、锥齿轮转向箱(5)、调心进给头卡块(21)和调心进给头(22);

锥齿轮转向箱(5)为长方体状,内部有2个轴线垂直相互啮合的锥齿轮(20),它与调心蜗轮蜗杆箱(7)通过螺钉连接,其中一个锥齿轮与调心蜗轮蜗杆箱(7)的蜗杆轴相连,另一个锥齿轮与调节手轮(6)相连;

调心蜗轮蜗杆箱7为长方体状,它的侧面与锥齿轮转向箱(5)的侧面固定连接,内部是一个蜗轮、蜗杆结构,蜗杆的输出端与锥齿轮转向箱(5)中的一个锥齿轮同轴相连,调心蜗轮蜗杆箱(7)蜗轮输出轴一侧通过螺纹连接调心进给头(22),在它靠近调心进给头(22)的一侧上设有一根固定棒,该固定棒伸入调心进给头卡块(21)的缺口内;

调心进给头(22)为一端带螺纹的圆棒,它带螺纹的一端与调心蜗轮蜗杆箱(7)中的蜗轮进行螺纹连接,另一端被调心进给头卡块(21)夹紧;

调心进给头卡块(21)为一个开有两个缺口的矩形块,其中一个缺口夹 紧调心进给头(22)不带螺纹的一端,另一个缺口与调心蜗轮蜗杆箱 7 上的固定棒相互配合;

两个调心进给头(22)分别顶住中间安装盘固定件(13)的两个相互成 90° 的侧面上;

调节手轮(6)为金属制阶梯圆柱状,手轮上滚有花纹,它穿过工作台外壳(1)上的通孔与锥齿轮转向箱(5)的另一个锥齿轮同轴连接;

调心蜗轮蜗杆箱固定座(8)为剖面为“L”形的金属块,调心蜗轮蜗杆箱固定座(8)侧面与调心蜗轮蜗杆箱(7)的另一个侧面固定连接,调心蜗轮蜗杆箱固定座(8)的底面与中间安装盘(4)固定连接。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台,其特征在于:所述的调平装置包括调平蜗轮蜗杆箱(9)、调平预紧弹簧(10)、调平预紧弹簧卡棒(11)、调平钢珠支座(12)、调平钢珠(14)、调节手轮(6)和调平进给头(24);

所述的调平蜗轮蜗杆箱(9)为长方体,其内部是一个蜗轮、蜗杆结构,它的蜗杆与另一个调节手轮(6)同轴连接,蜗轮与调平进给头(24)连接;

调平进给头(24)为圆柱棒,其一端有一插销,另一端面有一螺纹,插销沉进调平钢珠支座(12)底部的矩形凹槽中;

调平钢珠支座(12)为制长方体,它安装在调平蜗轮蜗杆箱(9)上,其上端面中心有一个圆形凹槽,在圆形凹槽两侧开有两个沉头孔,底面有一个矩形凹槽;

调平预紧弹簧(10)为拉簧,它连接中间安装盘(4)和调平钢珠支座(12);

调平预紧弹簧卡棒(11)为圆柱棒,分别水平置于调平钢珠支座(12)上端面两个沉头孔中,调平预紧弹簧(10)的一端挂装在调平预紧弹簧卡棒(11)中心处;

调平钢珠(14)放置在调平钢珠支座(12)上端面中心的圆形凹槽中。

5. 根据权利要求 3 所述的用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台,其特征在于:所述的调心滚珠盘(18)在其外侧均布有四个长条孔,在其表面开有 56 个圆孔,圆孔的尺寸与放置在其内部的钢珠的直径相匹配。

6. 根据权利要求 1 所述的用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台,其特征在于:所述的调心调平台上盖(16)放置在 3 个调平钢珠(14)的表面。

## 用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于测量检测领域,具体涉及一种用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台。

### 背景技术

[0002] 在某些技术领域,伺服机构、惯性器件上的孔、轴类等精密零件,其准确度要求均在亚微米级,形状准确度要求在几十纳米级,而其准确度直接影响伺服机构、惯性器件的质量和可靠性。而要生产这种高精度的精密零件,需要高精度的圆柱度仪进行标定。因此,圆柱度仪的精度高低直接影响到精密零件的检测。

[0003] 调心调平台是圆柱度仪的关键部件,它与旋转主轴相连,主要用来调整工件的偏心以及倾斜,这些调整都是极其微小的,较高的调整精度及准确度可以大大提高整个圆柱度系统的检测精度和数据的稳定性,调心调平台的调节精度极大地影响着圆柱度仪的检测精度。

[0004] 现阶段国内外圆柱度仪的调心调平工作台主要分为手动和自动两种,自动调节虽然调节效率相对较高,但所使用的电机在工作过程中会产生发热和振动,这些都会对测量结果造成影响,同时结构复杂,成本较高,而手动调节在降低了制造成本的同时,可以保证较高的调心调平精度。

[0005] 现有手动调心调平工作台结构比较复杂,重量较大,进给精度偏低,在调心过程中所受到的阻力较大,极大地影响了圆柱度的测量精度。

### 发明内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种结构更加简单,调整阻力小,进给精度高的用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台。

[0007] 本实用新型是这样实现的:

[0008] 一种用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台,包括调心装置、调平装置和支撑装置;其中,调心装置和调平装置安装支撑装置上。

[0009] 所述的支撑装置包括工作台外壳、固定钢珠支座、调心预紧弹簧、中间安装盘、中间安装盘固定件、调平台压柱、调心调平台上盖、中间安装盘底部钢珠、调心滚珠盘、调心调平台底座和圆柱导向块;

[0010] 所述的工作台外壳为圆环状,在其外侧均布由4个通孔,材料为铝合金,它与调心调平台底座固定连接;

[0011] 固定钢珠支座为阶梯圆柱形,通过螺钉与中间安装盘连接;

[0012] 调心预紧弹簧为拉簧,它连接固定钢珠支座和中间安装盘固定件;

[0013] 中间安装盘为圆环状,它放置在中间安装盘底部钢珠上,底部的两个圆柱导向块安放在调心滚珠盘上两个对称的长条缺口中;

[0014] 中间安装盘固定件为长方体,在它不相邻的两个顶角处各开有半径不同的倒角,

在其中心处开有通孔,它套装在调平台压柱上部;

[0015] 调平台压柱为阶梯圆柱形,上部与中间安装盘固定件通过连接,调平台压柱底部与调心条平台底座固定连接;

[0016] 调心调平台上盖为圆板形,放置在调心装置和调平装置上;

[0017] 中间安装盘底部钢珠放置在调心滚珠盘的圆孔中;

[0018] 调心滚珠盘为圆环状,在其外侧均布有长条孔,在其表面开有圆孔,调心滚珠盘放置在中间安装盘下;调心滚珠盘的长条孔的方向与工作台的 X、Y 方向相对应;

[0019] 调心调平台底座为阶梯状圆环,在它的外侧开有均布的螺纹孔,用以与工作外壳螺纹连接,在它的内侧设有两个圆柱导向块;

[0020] 圆柱导向块为圆柱形,它放置在调心滚珠盘上另两个对称的长条缺口中,并与中间安装盘连接。

[0021] 所述的调心装置和调平装置各有两个,它们沿着中间安装盘中心线对称安装,并各成  $90^\circ$  夹角安装在中间安装盘上。

[0022] 所述的调心装置包括调节手轮、调心蜗轮蜗杆箱 7、调心蜗轮蜗杆箱固定座、锥齿轮转向箱、调心进给头卡块和调心进给头;

[0023] 锥齿轮转向箱为长方体状,内部有 2 个轴线垂直相互啮合的锥齿轮,它与调心蜗轮蜗杆箱通过螺钉连接,其中一个锥齿轮与调心蜗轮蜗杆箱的蜗杆轴相连,另一个锥齿轮与调节手轮相连;

[0024] 调心蜗轮蜗杆箱为长方体状,它的侧面与锥齿轮转向箱的侧面固定连接,内部是一个蜗轮、蜗杆结构,蜗杆的输出端与锥齿轮转向箱中的一个锥齿轮同轴相连,调心蜗轮蜗杆箱蜗轮输出轴一侧通过螺纹连接调心进给头,在它靠近调心进给头的一侧上设有一根固定棒,该固定棒伸入调心进给头卡块的缺口内;

[0025] 调心进给头为一端带螺纹的圆棒,它带螺纹的一端与调心蜗轮蜗杆箱 7 中的蜗轮进行螺纹连接,另一端被调心进给头卡块夹紧;

[0026] 调心进给头卡块为一个开有两个缺口的矩形块,其中一个缺口夹紧调心进给头不带螺纹的一端,另一个缺口与调心蜗轮蜗杆箱 7 上的固定棒相互配合;

[0027] 两个调心进给头分别顶住中间安装盘固定件的两个相互成  $90^\circ$  的侧面上;

[0028] 调节手轮为金属制阶梯圆柱状,手轮上滚有花纹,它穿过工作台外壳上的通孔与锥齿轮转向箱的另一个锥齿轮同轴连接;

[0029] 调心蜗轮蜗杆箱固定座为剖面为“L”形的金属块,调心蜗轮蜗杆箱固定座侧面与调心蜗轮蜗杆箱的另一个侧面固定连接,调心蜗轮蜗杆箱固定座的底面与中间安装盘固定连接。

[0030] 所述的调平装置包括调平蜗轮蜗杆箱、调平预紧弹簧、调平预紧弹簧卡棒、调平钢珠支座、调平钢珠、调节手轮和调平进给头;

[0031] 所述的调平蜗轮蜗杆箱为长方体,其内部是一个蜗轮、蜗杆结构,它的蜗杆与调节手轮同轴连接,蜗轮与调平进给头连接;

[0032] 调平进给头为圆柱棒,其一端有一插销,另一端面有一螺纹,插销沉进调平钢珠支座底部的矩形凹槽中;

[0033] 调平钢珠支座为制长方体,它安装在调平蜗轮蜗杆箱上,其上端面中心有一个圆

形凹槽,在圆形凹槽两侧开有两个沉头孔,底面有一个矩形凹槽;

[0034] 调平预紧弹簧为拉簧,它连接中间安装盘和调平钢珠支座;

[0035] 调平预紧弹簧卡棒为圆柱棒,分别水平置于调平钢珠支座上端面两个沉头孔中,调平预紧弹簧的一端挂装在调平预紧弹簧卡棒中心处;

[0036] 调平钢珠放置在调平钢珠支座上端面中心的圆形凹槽中。

[0037] 所述的调心滚珠盘在其外侧均布有四个长条孔,在其表面开有 56 个圆孔,圆孔的尺寸与放置在其内部的钢珠的直径相匹配。

[0038] 所述的调心调平台上盖放置在 3 个调平钢珠的表面。

[0039] 本实用新型的有益效果是:

[0040] 本实用新型采用锥齿轮转向箱 5、调心蜗轮蜗杆箱 7 和调心进给头 22 进行调心,并利用锥齿轮将蜗轮蜗杆箱的输入输出角度进行转换,同时利用弹簧加以一定的预紧力,通过调心滚珠盘中钢珠的滚动来传递调心位移,用滚动摩擦代替了滑动摩擦,减小了阻力,一定程度上减小了误差,从而提高了调心精度。本实用新型采用调平蜗轮蜗杆箱 9 和调平进给头 24,将水平进给转换为垂直向上的位移进给,从而实现调平。该结构特点就是采用减速比大且具有锁死功能的高精度蜗轮蜗杆箱,替代了以往常用的单纯螺杆调节进给方式,提高了调节分辨率,同时采用滚珠配合调心,提高了调节精度。

#### 附图说明

[0041] 图 1 是本实用新型的一种用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台的内部结构俯视图;

[0042] 图 2 是本实用新型的一种用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台的底部剖视结构图;

[0043] 图 3 是图 1 中调心装置的俯视图;

[0044] 图 4 是图 1 所示装置的侧视图;

[0045] 图 5 是图 1 中调平装置的俯视图;

[0046] 图 6 是图 2 中调心滚珠盘的结构示意图;

[0047] 图 7 是图 2 中调心调平台底座的结构示意图;

[0048] 图 8 是图 1 中间安装盘的结构示意图;

[0049] 图中:1. 工作台外壳,2. 固定钢珠支座,3. 调心预紧弹簧,4. 中间安装盘,5. 锥齿轮转向箱,6. 调节手轮,7. 调心蜗轮蜗杆箱,8. 调心蜗轮蜗杆箱固定座,9. 调平蜗轮蜗杆箱,10. 调平预紧弹簧,11. 调平预紧弹簧卡棒,12. 调平钢珠支座,13. 中间安装盘固定件,14. 调平钢珠,15. 调平台压柱,16. 调心调平台上盖,17. 中间安装盘底部钢珠,18. 调心滚珠盘,19. 调心调平台底座,20. 锥齿轮,21. 调心进给头卡块,22. 调心进给头,23. 圆柱导向块,24. 调平进给头。

#### 具体实施方式

[0050] 下面结合附图和实施例对本实用新型的一种用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台进行介绍:

[0051] 如图 1 所示,一种用于高精度圆柱度仪的调心调平工作台,包括调心装置、调平装

置、工作台外壳 1、固定钢珠支座 2、调心预紧弹簧 3、中间安装盘 4、中间安装盘固定件 13、调平台压柱 15、调心调平台上盖 16、中间安装盘底部钢珠 17、调心滚珠盘 18、调心调平台底座 19、圆柱导向块 23。

[0052] 所述的调心装置由调节手轮 6、调心蜗轮蜗杆箱 7、调心蜗轮蜗杆箱固定座 8、锥齿轮转向箱 5、调心进给头卡块 21、调心进给头 22 组成。锥齿轮转向箱 5 是一个金属制长方体状,内部有 2 个轴线垂直相互啮合的锥齿轮 20,它与调心蜗轮蜗杆箱 7 通过螺钉连接,其中一个锥齿轮与调心蜗轮蜗杆箱 7 的蜗杆轴相连,另一个锥齿轮与调节手轮 6 同轴相连,通过相互啮合的锥齿轮可以将调节手轮 6 的转动轴线方向改变  $90^{\circ}$ 。调心蜗轮蜗杆箱 7 是一个金属制长方体状,它的侧面与锥齿轮转向箱 5 的侧面固定连接,内部是一个蜗轮、蜗杆结构,蜗杆的输出端与锥齿轮转向箱 5 中的一个锥齿轮同轴相连,调心蜗轮蜗杆箱 7 蜗轮输出轴一侧通过螺纹连接调心进给头 22,在它靠近调心进给头 22 的一侧上设有一根固定棒,该固定棒伸入调心进给头卡块 21 的缺口内。调心进给头 22 为一端带螺纹的圆棒,材料为不锈钢,它带螺纹的一端与调心蜗轮蜗杆箱 7 中的蜗轮进行螺纹连接,另一端被调心进给头卡块 21 夹紧。调心进给头卡块 21 为一个开有两个缺口的矩形块,材料为碳钢,其中一个缺口用于夹紧调心进给头 22 不带螺纹的一端,另一个缺口用于与调心蜗轮蜗杆箱 7 上的固定棒相互配合,作用是当调心蜗轮蜗杆箱 7 输出转动时,避免调心进给头卡块 21 旋转,确保调心进给头 22 与调心进给头卡块 21 沿调心蜗轮蜗杆箱 7 的蜗轮杆轴向直线运动。两个调心进给头 22 分别顶住中间安装盘固定件 13 的两个相互成  $90^{\circ}$  的侧面上。调节手轮 6 为金属制阶梯圆柱状,手轮上滚有花纹,它穿过工作台外壳 1 上的通孔与锥齿轮转向箱 5 的另一个锥齿轮同轴连接。调心蜗轮蜗杆箱固定座 8 为剖面为“L”形的金属块,调心蜗轮蜗杆箱固定座 8 侧面与调心蜗轮蜗杆箱 7 的另一个侧面固定连接,调心蜗轮蜗杆箱固定座 8 的底面与中间安装盘 4 固定连接。

[0053] 工作台外壳 1 为金属制圆环状,在其外侧均布由 4 个通孔,材料为铝合金,它通过螺钉与调心调平台底座 19 固定连接。

[0054] 固定钢珠支座 2 为阶梯圆柱形,材料为碳钢,通过螺钉与中间安装盘 4 固定连接。

[0055] 中间安装盘 4 为不锈钢制圆环状,它放置在 56 个中间安装盘底部钢珠 17 上,底部的两个圆柱导向块 23 安放在调心滚珠盘 18 上两个对称的长条缺口中。

[0056] 中间安装盘固定件 13 为不锈钢制长方体,在它不相邻的两个顶角处各开有半径不同的倒角,在其中心处开有通孔,它套装在调平台压柱 15 上部,与调平台压柱 15 通过螺钉连接。

[0057] 调心预紧弹簧 3 为拉簧,采用碳素弹簧钢丝制作,它连接固定钢珠支座 2 和中间安装盘固定件 13,且有一定的预紧拉力。

[0058] 调心滚珠盘 18 为金属制圆环状,在其外侧均布有四个长条孔,在其表面开有 56 个圆孔,上述圆孔的尺寸与放置在其内部的钢珠的直径相匹配,一般大于钢珠的直径。调心滚珠盘 18 放置在中间安装盘 4 下。调心滚珠盘 18 的 4 个长条孔的方向正好与工作台的 X、Y 方向相对应,保证调心滚珠盘 18 在调心过程中只沿着 X 及 Y 向直线平动而不会出现转动。

[0059] 调平台压柱 15 为阶梯圆柱形,材料为不锈钢,上部与中间安装盘固定件 13 通过螺钉连接,中间安装盘固定件 13 套装在调平台压柱 15 上部,调平台压柱 15 底部与调心条平台底座 19 通过螺钉固定连接。

[0060] 调心调平台底座 19 为不锈钢制阶梯状圆环,在它的外侧开有均布的 8 个螺纹孔,用以与工作台外壳 1 螺纹连接,在它的内侧设有两个圆柱导向块 23,圆柱导向块 23 为圆柱形,由塑料制成,它放置在调心滚珠盘 18 上另两个对称的长条缺口中,并通过螺钉与中间安装盘 4 连接。

[0061] 所述的调平装置由调平蜗轮蜗杆箱 9、调平预紧弹簧 10、调平预紧弹簧卡棒 11、调平钢珠支座 12、调平钢珠 14、调节手轮 6 和调平进给头 24 组成。

[0062] 调平蜗轮蜗杆箱 9 为金属制长方体,其内部是一个蜗轮、蜗杆结构,它的蜗杆与调节手轮 6 同轴连接,蜗轮与调平进给头 24 连接。调平进给头 24 为一个不锈钢制圆柱棒,其一端有一插销,另一端面有一螺纹,插销沉进调平钢珠支座 12 底部的矩形凹槽中。调平钢珠支座 12 为不锈钢制长方体,它安装在调平蜗轮蜗杆箱 9 上,其上端面中心有一个圆形凹槽,在圆形凹槽两侧开有两个沉头孔,用来放置挂调平预紧弹簧 10 的调平预紧弹簧卡棒 11,底面有一个矩形凹槽,用来放置蜗轮箱调平进给头 24 上插销。调平预紧弹簧 10 为拉簧,采用碳素弹簧钢丝制作,它连接中间安装盘 4 和调平钢珠支座 12,且有一定的预紧拉力。调平预紧弹簧卡棒 11 为不锈钢制圆柱棒,分别水平置于调平钢珠支座 12 上端面两个沉头孔中,调平预紧弹簧 10 的一端挂装在调平预紧弹簧卡棒 11 中心处。调平钢珠 14 材料为不锈钢,放置在调平钢珠支座 12 上端面中心的圆形凹槽中。

[0063] 调平过程中,调平蜗轮蜗杆箱 9 把水平方向的位移转化为垂直于中间安装盘 4 的位移,从而顶着调平钢珠支座 12 来改变高度,通过两个调平装置上的调平钢珠 14 及固定钢珠支座 2 上的调平钢珠 14 来支撑整个工作台,实现调平。

[0064] 在本实用新型中,上述调心装置和调平装置各有两个,它们沿着中间安装盘中心线对称安装,并各成  $90^\circ$  夹角安装在中间安装盘 4 上。

[0065] 调心调平台上盖 16 为圆板形,材料为不锈钢,放置在 3 个调平钢珠 14 的表面。

[0066] 中间安装盘底部钢珠 17 材料为不锈钢,共有 56 个,放置在调心滚珠盘 18 的圆孔中,作用是使中间安装盘 4 在滚珠上滚动以减小调节过程中的摩擦。工作时,将待检测的零件放置在调心调平台上盖 16 上。对调心调平台进行调心时,操作调节手轮 6,通过调节手轮 6,通过锥齿轮转向箱 5 和调心蜗轮蜗杆箱 7,使调心进给头 22 沿调心进给头 22 轴向直线运动,从而带动中间安装盘 4 在水平面 X 及 Y 方向运动,实现调心。对调心调平台进行调平时,操作调节手轮 6,通过调节手轮 6,通过调平蜗轮蜗杆箱 9,使调平进给头 24 沿调平进给头 24 轴向直线运动,从而带动调平钢珠支座 12 俯仰运动,实现调平。

[0067] 本实用新型采用锥齿轮转向箱 5、调心蜗轮蜗杆箱 7 和调心进给头 22 进行调心,并利用锥齿轮将蜗轮蜗杆箱的输入输出角度进行转换,同时利用弹簧加以一定的预紧力,通过调心滚珠盘中钢珠的滚动来传递调心位移,用滚动摩擦代替了滑动摩擦,减小了阻力,一定程度上减小了误差,从而提高了调心精度。本实用新型采用调平蜗轮蜗杆箱 9 和调平进给头 24,将水平进给转换为垂直向上的位移进给,从而实现调平。该结构特点就是采用减速比大且具有锁死功能的高精度蜗轮蜗杆箱,替代了以往常用的单纯螺杆调节进给方式,提高了调节分辨率,同时采用滚珠配合调心,提高了调节精度。

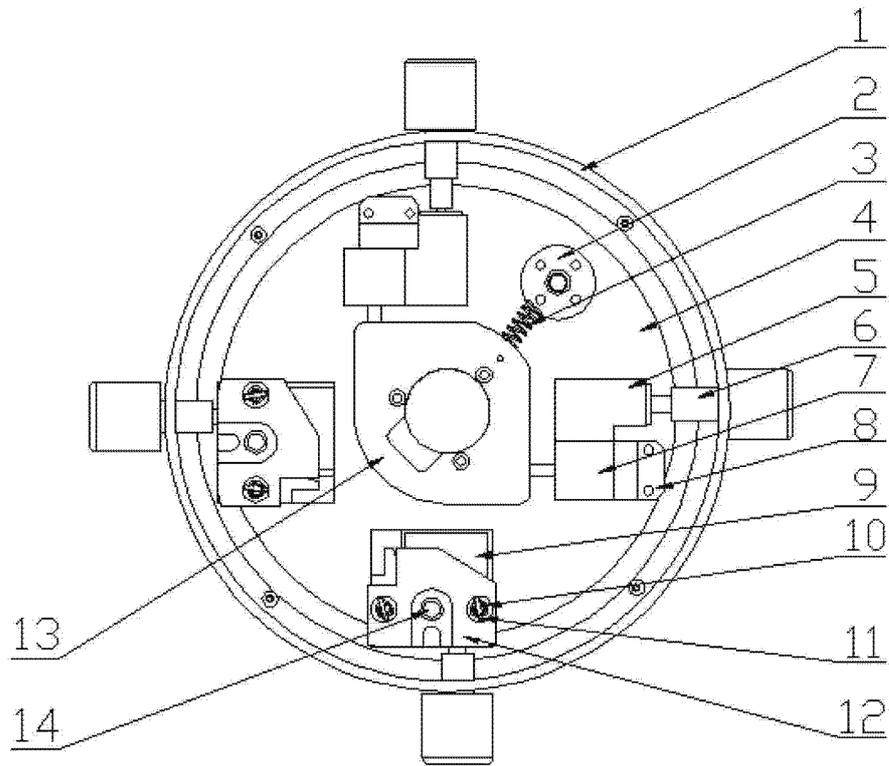


图 1

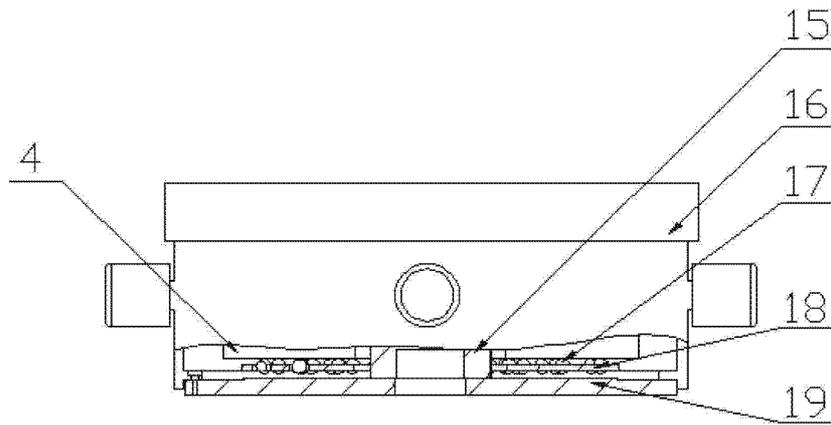


图 2

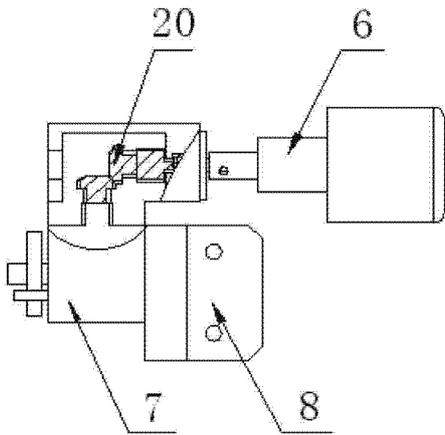


图 3

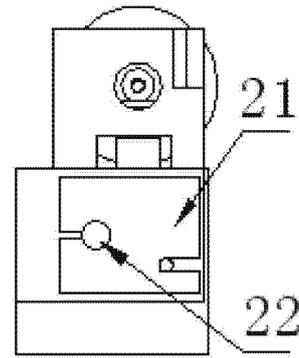


图 4

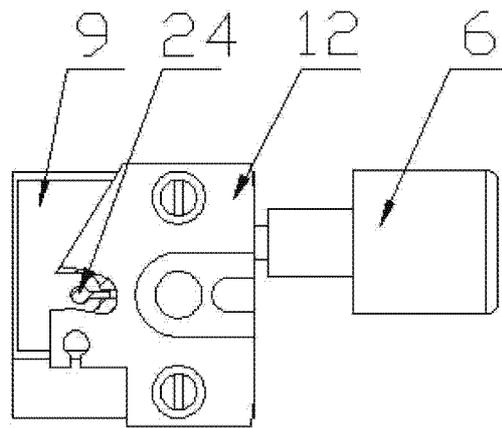


图 5

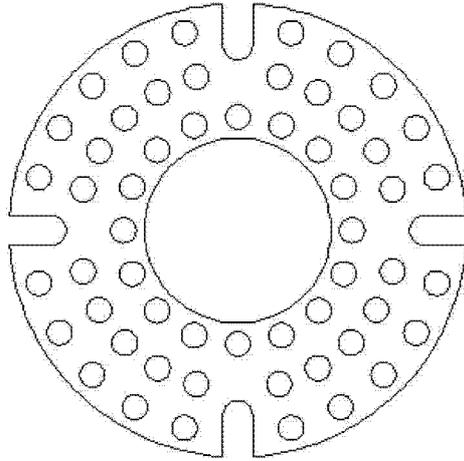


图 6

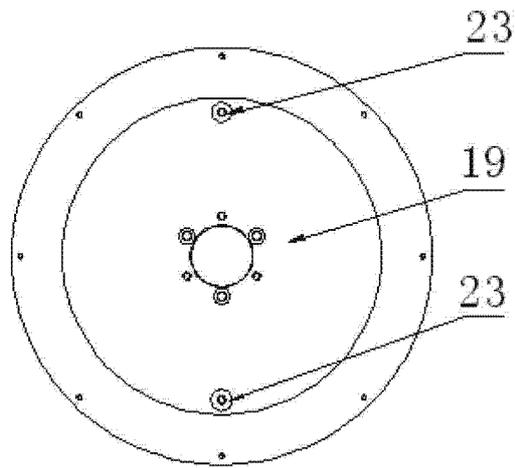


图 7

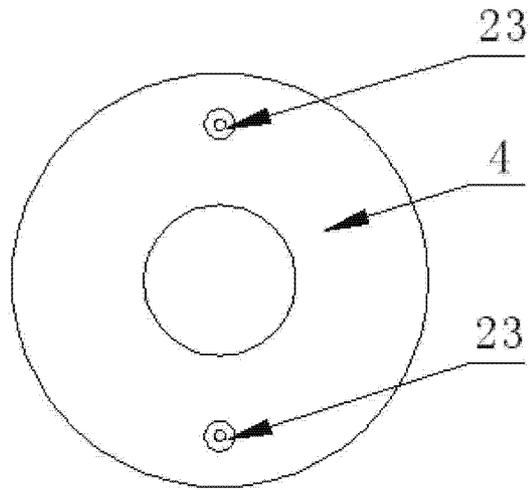


图 8