(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216576614 U
(45)授权公告日 2022.05.24

(21)申请号 202123379182.2

(22)申请日 2021.12.30

(73)专利权人 南京南特精密机械有限公司
地址 211500 江苏省南京市六合区雄州街道丰原路3号

(72)发明人 张育玮 张进兴 林保全

(74)专利代理机构 南京苏博知识产权代理事务所(普通合伙) 32411
专利代理师 赖忠辉

(51)Int.Cl.
B23Q 1/26(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

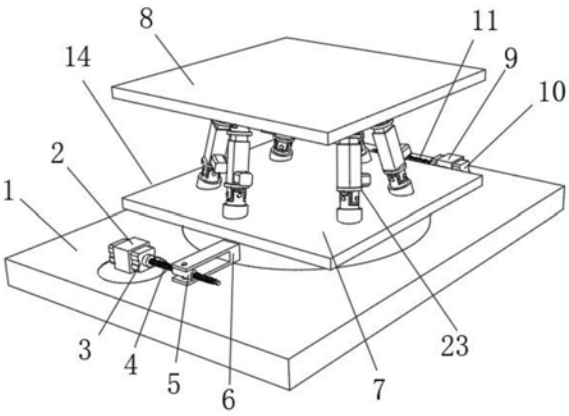
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种自动小角度高精度定位工装

(57)摘要

本实用新型涉及定位工装技术领域,公开了一种自动小角度高精度定位工装,包括水平向调整组件,所述水平向调整组件包括地台,所述地台顶部转动连接有转动台,所述转动台上方设置有置物台,所述转动台顶部一周与置物台之间均匀设置有三对共六组垂直向调整组件,每对所述垂直向调整组件之间上方相靠近且下方相远离。本实用新型中,通过伺服电机三驱使驱动锥齿轮转动,进而利用驱动锥齿轮与从动锥齿轮之间的啮合连接作用驱使螺杆三转动,进而用过螺杆三与方杆之间的螺纹连接作用,使得方杆在支撑杆内腔的侧面支撑力作用下,使得方杆上下移动,从而通过控制不同位置的垂直向调整组件升降,实现加工部件垂直向小角度调整的效果。



CN 216576614 U

1.一种自动小角度高精度定位工装,包括水平向调整组件(14),其特征在于:所述水平向调整组件(14)包括地台(1),所述地台(1)顶部转动连接有转动台(7),所述转动台(7)上方设置有置物台(8),所述转动台(7)顶部一周与置物台(8)之间均匀设置有三对共六组垂直向调整组件(23),每对所述垂直向调整组件(23)之间上方相靠近且下方相远离,所述垂直向调整组件(23)包括支撑杆(15),所述支撑杆(15)底端固定连接有万向节一(16),所述万向节一(16)底部固定连接在转动台(7)顶部,所述支撑杆(15)内部上侧滑动连接有方杆(17),所述方杆(17)顶部固定连接有万向节二(22),所述万向节二(22)顶部固定连接在置物台(8)底部,所述万向节二(22)距离转动台(7)垂直中心线的距离小于万向节一(16)距离转动台(7)垂直中心线的距离,所述支撑杆(15)内部中部转动连接有螺杆三(18),所述螺杆三(18)外径上侧螺纹连接在方杆(17)内部,所述螺杆三(18)下侧固定连接有从动锥齿轮(19),所述支撑杆(15)一侧下方转动连接有驱动锥齿轮(20),所述驱动锥齿轮(20)与从动锥齿轮(19)之间啮合连接,所述驱动锥齿轮(20)转轴远离支撑杆(15)的一端固定连接有伺服电机三(21),所述伺服电机三(21)外壳固定连接在支撑杆(15)侧面。

2.根据权利要求1所述的一种自动小角度高精度定位工装,其特征在于:所述转动台(7)一侧固定连接有支臂一(6),所述转动台(7)另一侧对称固定连接有支臂二(13)。

3.根据权利要求2所述的一种自动小角度高精度定位工装,其特征在于:所述支臂一(6)内部远离转动台(7)的一侧转动连接有螺纹套一(5),所述支臂二(13)内部远离转动台(7)的一侧转动连接有螺纹套二(12)。

4.根据权利要求1所述的一种自动小角度高精度定位工装,其特征在于:所述地台(1)顶部一侧转动连接有电机座一(2),所述地台(1)顶部另一侧对称转动连接有电机座二(9)。

5.根据权利要求4所述的一种自动小角度高精度定位工装,其特征在于:所述电机座一(2)内部固定连接有伺服电机一(3),所述电机座二(9)内部固定连接有伺服电机二(10)。

6.根据权利要求5所述的一种自动小角度高精度定位工装,其特征在于:所述伺服电机一(3)驱动端固定连接有螺杆一(4),所述螺杆一(4)外径螺纹连接在螺纹套一(5)内部。

7.根据权利要求5所述的一种自动小角度高精度定位工装,其特征在于:所述伺服电机二(10)驱动端固定连接有螺杆二(11),所述螺杆二(11)外径螺纹连接在螺纹套二(12)内部。

一种自动小角度高精度定位工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及定位工装技术领域，尤其涉及一种自动小角度高精度定位工装。

背景技术

[0002] 在龙门加工中心加工大型部件的小角度、高精度的斜面时，由于部件体积大、质量大，因而不容易放到加工中心进行加工，且加工的误差补偿达不到精度要求，在加工过程中，需要通过人工推动工件来调整位置，但因为工件较重，用人力推动费时费力，也容易导致装夹定位精度较低的问题。

[0003] 中国专利文献公告号CN210615794U公开了一种龙门加工中心用自动小角度高精度定位工装，包括工装台、液压驱动机构、第一夹紧机构和第二夹紧机构，所述的工装台可转动地安装在龙门工作台上，所述的液压驱动机构的输出端与所述的工装台可转动地连接，所述的第一夹紧机构设置在所述的龙门工作台上，所述的第一夹紧机构用于夹紧所述的工装台，所述的第二夹紧机构设置在所述的工装台上，所述的第二夹紧机构用于夹紧待加工的工件。本实用新型公开的龙门加工中心用自动小角度高精度定位工装，通过液压驱动来实现对工件的自动定位，结构简单，成本低，省时省力，稳定性好，能够使工件小角度偏转，实现对工件的小角度、高精度、高质量定位加工，但是该专利仍有不足之处，其采用液压驱动形式，虽然实现了定位工装的调节，但是液压缸需要配属专门的液压站，导致装置结构复杂，成本增加，不便使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种自动小角度高精度定位工装。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：一种自动小角度高精度定位工装，包括水平向调整组件，所述水平向调整组件包括地台，所述地台顶部转动连接有转动台，所述转动台上方设置有置物台，所述转动台顶部一周与置物台之间均匀设置有三对共六组垂直向调整组件，每对所述垂直向调整组件之间上方相靠近且下方相远离，所述垂直向调整组件包括支撑杆，所述支撑杆底端固定连接有万向节一，所述万向节一底部固定连接在转动台顶部，所述支撑杆内部上侧滑动连接有方杆，所述方杆顶部固定连接有万向节二，所述万向节二顶部固定连接在置物台底部，所述万向节二距离转动台垂直中心线的距离小于万向节一距离转动台垂直中心线的距离，所述支撑杆内部中部转动连接有螺杆三，所述螺杆三外径上侧螺纹连接在方杆内部，所述螺杆三下侧固定连接有从动锥齿轮，所述支撑杆一侧下方转动连接有驱动锥齿轮，所述驱动锥齿轮与从动锥齿轮之间啮合连接，所述驱动锥齿轮转轴远离支撑杆的一端固定连接有伺服电机三，所述伺服电机三外壳固定连接在支撑杆侧面。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0007] 所述转动台一侧固定连接有支臂一，所述转动台另一侧对称固定连接有支臂二。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0009] 所述支臂一内部远离转动台的一侧转动连接有螺纹套一，所述支臂二内部远离转动台的一侧转动连接有螺纹套二。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0011] 所述地台顶部一侧转动连接有电机座一，所述地台顶部另一侧对称转动连接有电机座二。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0013] 所述电机座一内部固定连接有伺服电机一，所述电机座二内部固定连接有伺服电机二。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0015] 所述伺服电机一驱动端固定连接有螺杆一，所述螺杆一外径螺纹连接在螺纹套一内部。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0017] 所述伺服电机二驱动端固定连接有螺杆二，所述螺杆二外径螺纹连接在螺纹套二内部。

[0018] 本实用新型具有如下有益效果：

[0019] 1、本实用新型中，通过伺服电机三驱使驱动锥齿轮转动，进而利用驱动锥齿轮与从动锥齿轮之间的啮合连接作用驱使螺杆三转动，进而用过螺杆三与方杆之间的螺纹连接作用，使得方杆在支撑杆内腔的侧面支撑力作用下，使得方杆上下移动，从而通过控制不同位置的垂直向调整组件升降，实现加工部件垂直向小角度调整的效果。

[0020] 2、本实用新型中，将加工部件固定在置物台顶部，通过伺服电机一驱使螺杆一转动，进而通过螺杆一与螺纹套一之间的螺纹连接作用，通过支臂一推动转动台旋转，同时另一侧对称结构，即通过伺服电机二驱使螺杆二转动，进而通过螺杆二与螺纹套二之间的螺纹连接作用，通过支臂二推动转动台旋转，从而实现转动台在水平面内带动加工部件旋转的目的，实现加工部件水平向小角度调整定位效果。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型提出的一种自动小角度高精度定位工装的左视图；

[0022] 图2为本实用新型提出的一种自动小角度高精度定位工装的垂直向调整组件示意图；

[0023] 图3为本实用新型提出的一种自动小角度高精度定位工装的右视图。

[0024] 图例说明：

[0025] 1、地台；2、电机座一；3、伺服电机一；4、螺杆一；5、螺纹套一；6、支臂一；7、转动台；8、置物台；9、电机座二；10、伺服电机二；11、螺杆二；12、螺纹套二；13、支臂二；14、水平向调整组件；15、支撑杆；16、万向节一；17、方杆；18、螺杆三；19、从动锥齿轮；20、驱动锥齿轮；21、伺服电机三；22、万向节二；23、垂直向调整组件。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行

清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 参照图1-3，本实用新型提供的一种实施例：一种自动小角度高精度定位工装，包括水平向调整组件14，水平向调整组件14包括地台1，地台1顶部转动连接有转动台7，转动台7上方设置有置物台8，转动台7顶部一周与置物台8之间均匀设置有三对共六组垂直向调整组件23，每对垂直向调整组件23之间上方相靠近且下方相远离，垂直向调整组件23包括支撑杆15，支撑杆15底端固定连接有万向节一16，万向节一16底部固定连接在转动台7顶部，支撑杆15内部上侧滑动连接有方杆17，方杆17顶部固定连接有万向节二22，万向节二22顶部固定连接在置物台8底部，万向节二22距离转动台7垂直中心线的距离小于万向节一16距离转动台7垂直中心线的距离，支撑杆15内部中部转动连接有螺杆三18，螺杆三18外径上侧螺纹连接在方杆17内部，螺杆三18下侧固定连接有从动锥齿轮19，支撑杆15一侧下方转动连接有驱动锥齿轮20，驱动锥齿轮20与从动锥齿轮19之间啮合连接，驱动锥齿轮20转轴远离支撑杆15的一端固定连接有伺服电机三21，伺服电机三21外壳固定连接在支撑杆15侧面，通过伺服电机三21驱使驱动锥齿轮20转动，进而利用驱动锥齿轮20与从动锥齿轮19之间的啮合连接作用驱使螺杆三18转动，进而用过螺杆三18与方杆17之间的螺纹连接作用，使得方杆17在支撑杆15内腔的侧面支撑力作用下，使得方杆17上下移动，从而通过控制不同位置的垂直向调整组件23升降，实现加工部件垂直向小角度调整的效果。

[0029] 转动台7一侧固定连接有支臂一6，转动台7另一侧对称固定连接有支臂二13，支臂一6内部远离转动台7的一侧转动连接有螺纹套一5，支臂二13内部远离转动台7的一侧转动连接有螺纹套二12，地台1顶部一侧转动连接有电机座一2，地台1顶部另一侧对称转动连接有电机座二9，电机座一2内部固定连接有伺服电机一3，电机座二9内部固定连接有伺服电机二10，伺服电机一3驱动端固定连接有螺杆一4，螺杆一4外径螺纹连接在螺纹套一5内部，伺服电机二10驱动端固定连接有螺杆二11，螺杆二11外径螺纹连接在螺纹套二12内部，将加工部件固定在置物台8顶部，通过伺服电机一3驱使螺杆一4转动，进而通过螺杆一4与螺纹套一5之间的螺纹连接作用，通过支臂一6推动转动台7旋转，同时另一侧对称结构，即通过伺服电机二10驱使螺杆二11转动，进而通过螺杆二11与螺纹套二12之间的螺纹连接作用，通过支臂二13推动转动台7旋转，从而实现转动台7在水平面内带动加工部件旋转的目的，实现加工部件水平向小角度调整定位效果。

[0030] 工作原理：将加工部件固定在置物台8顶部，通过伺服电机一3驱使螺杆一4转动，

进而通过螺杆一4与螺纹套一5之间的螺纹连接作用，通过支臂一6推动转动台7旋转，同时另一侧对称结构，即通过伺服电机二10驱使螺杆二11转动，进而通过螺杆二11与螺纹套二12之间的螺纹连接作用，通过支臂二13推动转动台7旋转，从而实现转动台7在水平面内带动加工部件旋转的目的，实现加工部件水平向小角度调整定位效果，通过伺服电机三21驱使驱动锥齿轮20转动，进而利用驱动锥齿轮20与从动锥齿轮19之间的啮合连接作用驱使螺杆三18转动，进而用过螺杆三18与方杆17之间的螺纹连接作用，使得方杆17在支撑杆15内腔的侧面支撑力作用下，使得方杆17上下移动，从而通过控制不同位置的垂直向调整组件23升降，实现加工部件垂直向小角度调整的效果。

[0031] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

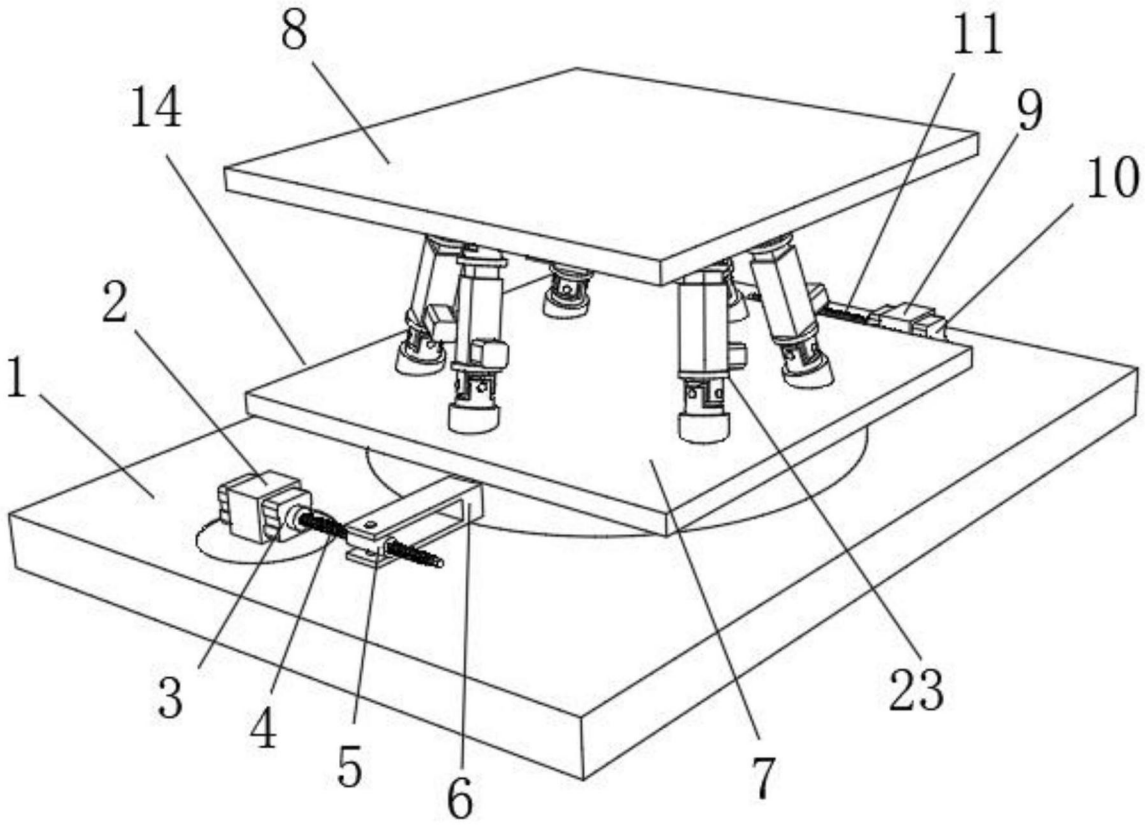


图1

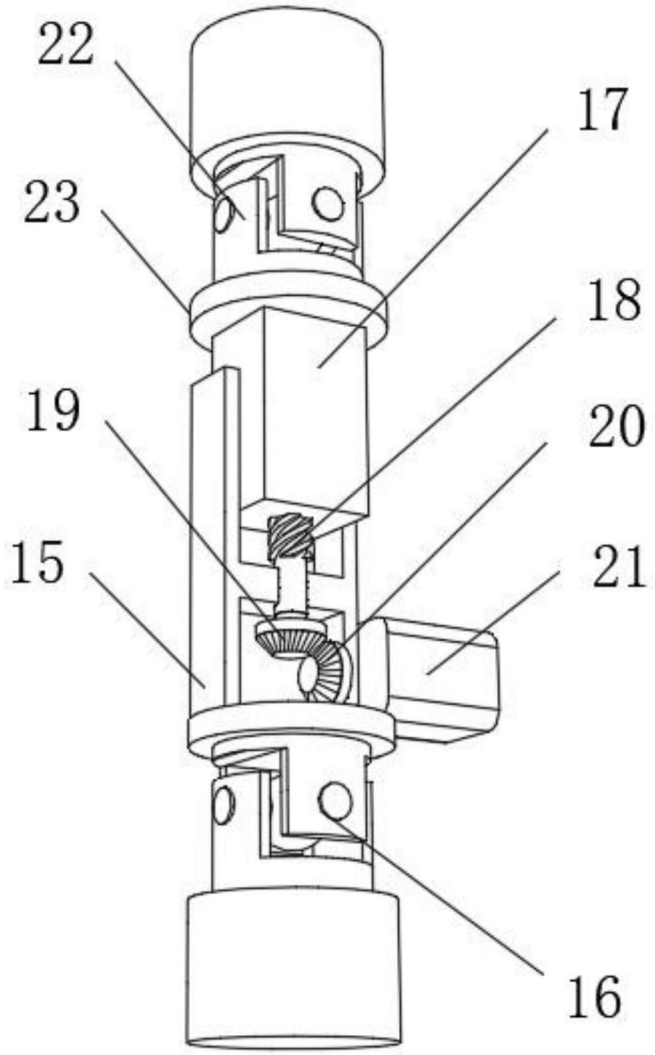


图2

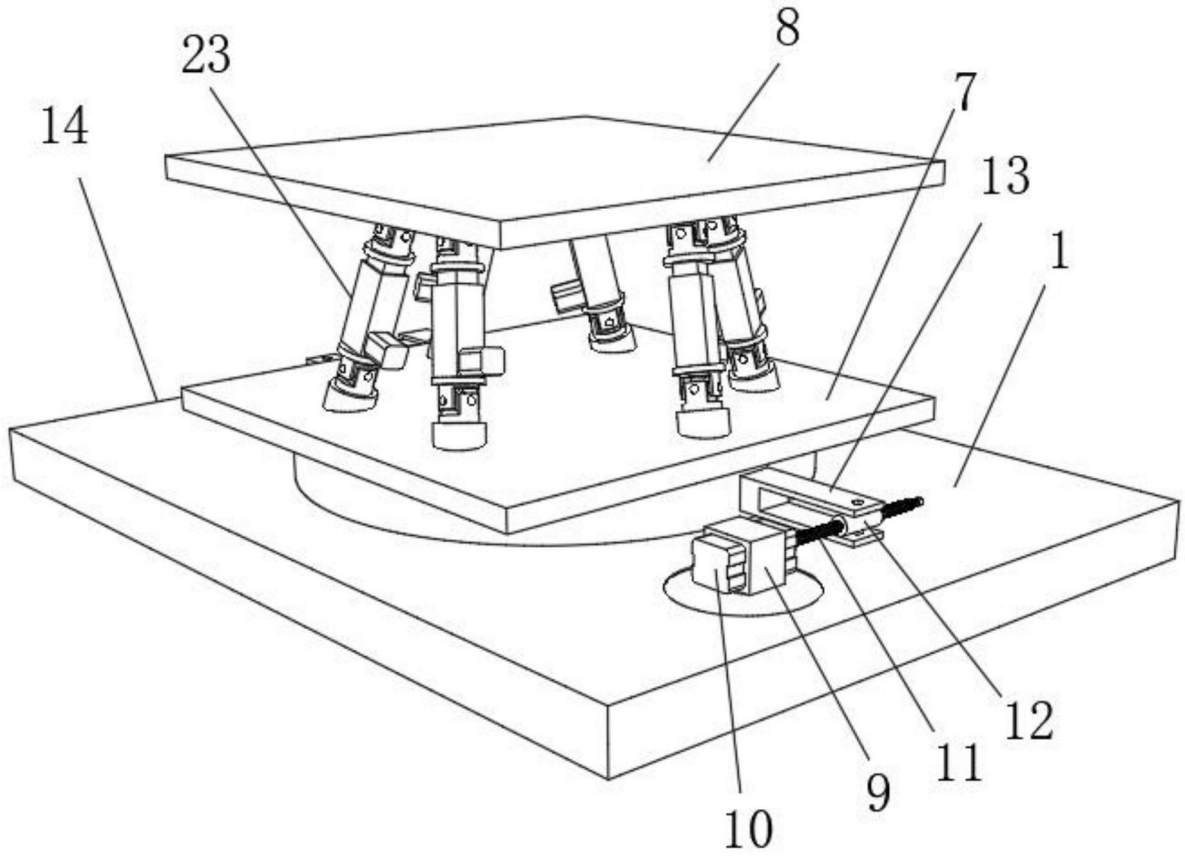


图3