(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208135316 U
(45)授权公告日 2018.11.23

(21)申请号 201820689001.5

(22)申请日 2018.05.09

(73)专利权人 蓝思智能机器人(长沙)有限公司
地址 410311 湖南省长沙市浏阳经济技术开发区蓝思科技股份有限公司办公楼401室

(72)发明人 饶桥兵 邱会生 彭望新

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 罗满

(51)Int.Cl.
B65G 29/00(2006.01)

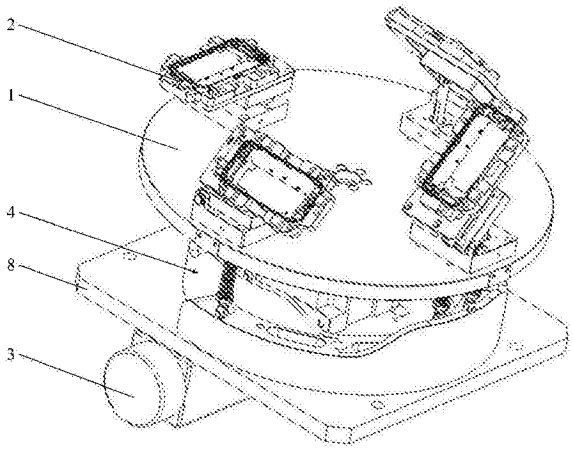
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多工位转换装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种多工位转换装置，包括：多工位转盘，多工位转盘上设有用于放置待加工件的模板治具，模板治具与多工位转盘转动连接；与多工位转盘相连、用于带动多工位转盘转动的旋转驱动装置；与模板治具相连、用于带动模板治具翻转至工作位置的翻转驱动装置。该多工位转换装置的工位紧凑，能够实现待加工件多工位和多角度的切换，结构简单，且占用空间较小。



CN 208135316 U

1.一种多工位转换装置,其特征在于,包括:

多工位转盘(1),所述多工位转盘(1)上设有用于放置待加工件的模板治具(2),所述模板治具(2)与所述多工位转盘(1)转动连接;

与所述多工位转盘(1)相连、用于带动所述多工位转盘(1)转动的旋转驱动装置(3);

与所述模板治具(2)相连、用于带动所述模板治具(2)翻转至工作位置的翻转驱动装置(4)。

2.根据权利要求1所述的多工位转换装置,其特征在于,所述翻转驱动装置(4)包括:

与所述模板治具(2)相连、用于带动所述模板治具(2)翻转的翻转部,所述翻转部与所述多工位转盘(1)铰接;

一端与所述翻转部的背面接触、用于带动所述翻转部绕着其铰接轴翻转的支撑杆,所述支撑杆可升降的穿设于所述多工位转盘(1)上,并能够随着所述多工位转盘(1)同步转动。

3.根据权利要求2所述的多工位转换装置,其特征在于,所述铰接轴上套设有用于将所述翻转部拉回至初始位置的扭簧(5)。

4.根据权利要求3所述的多工位转换装置,其特征在于,所述翻转部的所述背面设有凹槽,所述支撑杆上设有用于在所述凹槽内滑动的第一滑轮。

5.根据权利要求2-4任一项所述的多工位转换装置,其特征在于,所述支撑杆的另一端设置在高度变化的路径凸台(6)上,所述路径凸台(6)与所述多工位转盘(1)同轴设置,所述多工位转盘(1)转动时,所述路径凸台(6)支撑所述支撑杆并使所述模板治具(2)在不同的工位具有对应的工作位置。

6.根据权利要求5所述的多工位转换装置,其特征在于,所述支撑杆上套设有用于避免所述支撑杆卡死的压缩弹簧(7),所述压缩弹簧(7)的一端与所述多工位转盘(1)相连,另一端与所述支撑杆靠近所述路径凸台(6)的一端相连。

7.根据权利要求6所述的多工位转换装置,其特征在于,所述支撑杆上设有用于沿所述路径凸台(6)滑动的第二滑轮。

8.根据权利要求5所述的多工位转换装置,其特征在于,所述翻转部包括与所述多工位转盘(1)铰接的第一翻转部(41)和与所述第一翻转部(41)铰接的第二翻转部(42),所述模板治具(2)与所述第二翻转部(42)相连;

所述支撑杆包括用于带动所述第一翻转部(41)翻转的第一支撑杆(43)和用于带动所述第二翻转部(42)翻转的第二支撑杆(44)。

9.根据权利要求8所述的多工位转换装置,其特征在于,所述路径凸台(6)设于与所述多工位转盘(1)平行的安装底板(8)上。

10.根据权利要求5所述的多工位转换装置,其特征在于,所述旋转驱动装置(3)包括步进电机,所述步进电机通过传动装置与所述多工位转盘(1)相连。

一种多工位转换装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工艺装备技术领域，更具体地说，涉及一种多工位转换装置。

背景技术

[0002] 在电子功能性产品的外框及玻璃片表面加工的过程中，为了满足不同工序的工艺需求，需要不断的变换产品的角度和方位，一般通过产品在不同工位之间的转换来实现产品的角度及方位的改变。

[0003] 现有技术中，一般采用机械臂的夹持实现产品在不同工位之间的变换，而由于产品的不同工位通常被布置在流水线上，因此，需要机械臂具有较大的活动范围，这使得机械臂的结构复杂、占用空间较大。

[0004] 综上所述，如何提供一种工位紧凑的多工位转换装置，是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型的目的是提供一种多工位转换装置，该装置的工位紧凑，能够实现待加工件多工位和多角度的切换，结构简单，且占用空间较小。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种多工位转换装置，包括：

[0008] 多工位转盘，所述多工位转盘上设有用于放置待加工件的模板治具，所述模板治具与所述多工位转盘转动连接；

[0009] 与所述多工位转盘相连、用于带动所述多工位转盘转动的旋转驱动装置；

[0010] 与所述模板治具相连、用于带动所述模板治具翻转至工作位置的翻转驱动装置。

[0011] 优选地，所述翻转驱动装置包括：

[0012] 与所述模板治具相连、用于带动所述模板治具翻转的翻转部，所述翻转部与所述多工位转盘铰接；

[0013] 一端与所述翻转部的背面接触、用于带动所述翻转部绕着其铰接轴翻转的支撑杆，所述支撑杆可升降的穿设于所述多工位转盘上，并能够随着所述多工位转盘同步转动。

[0014] 优选地，所述铰接轴上套设用于将所述翻转部拉回至初始位置的扭簧。

[0015] 优选地，所述翻转部的所述背面设有凹槽，所述支撑杆上设有用于在所述凹槽内滑动的第一滑轮。

[0016] 优选地，所述支撑杆的另一端设置在高度变化的路径凸台上，所述路径凸台与所述多工位转盘同轴设置，所述多工位转盘转动时，所述路径凸台支撑所述支撑杆并使所述模板治具在不同的工位具有对应的工作位置。

[0017] 优选地，所述支撑杆上套设用于避免所述支撑杆卡死的压缩弹簧，所述压缩弹簧的一端与所述多工位转盘相连，另一端与所述支撑杆靠近所述路径凸台的一端相连。

[0018] 优选地，所述支撑杆上设有用于沿所述路径凸台滑动的第二滑轮。

[0019] 优选地，所述翻转部包括与所述多工位转盘铰接的第一翻转部和与所述第一翻转部铰接的第二翻转部，所述模板治具与所述第二翻转部相连；

[0020] 所述支撑杆包括用于带动所述第一翻转部翻转的第一支撑杆和用于带动所述第二翻转部翻转的第二支撑杆。

[0021] 优选地，所述路径凸台设于与所述多工位转盘平行的安装底板上。

[0022] 优选地，所述旋转驱动装置包括步进电机，所述步进电机通过传动装置与所述多工位转盘相连。

[0023] 本实用新型提供的多工位转换装置包括多工位转盘、设置在多工位转盘上的模板治具、旋转驱动装置和翻转驱动装置。工作时，旋转驱动装置带动多工位转盘转动，进而使模板治具转至不同的工位；同时，翻转驱动装置驱动模板治具朝向不同的方位翻转，进而使模板治具在不同的工位具有对应的工作位置。避免了现有技术中采用机械臂的夹持实现待加工件在不同工位之间的切换，减小了机械臂的活动范围，结构紧凑，且简化了整体结构。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本实用新型所提供的多工位转换装置具体实施例的结构示意图；

[0026] 图2为本实用新型所提供的多工位转换装置具体实施例的正视图；

[0027] 图3为本实用新型所提供具体实施例中翻转部的侧视图；

[0028] 图4为本实用新型所提供具体实施例中翻转部的后视图；

[0029] 图5为本实用新型所提供具体实施例中路径凸台的结构示意图。

[0030] 图1至图5中的附图标记如下：

[0031] 1为多工位转盘、2为模板治具、3为旋转驱动装置、4为翻转驱动装置、5为扭簧、6为路径凸台、7为压缩弹簧、8为安装底板、41为第一翻转部、42为第二翻转部、43为第一支撑杆、44为第二支撑杆、45为第一凹槽、46为第二凹槽。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 本实用新型的核心是提供一种多工位转换装置，该装置的工位紧凑，能够实现待加工件多工位和多角度的切换，结构简单，且占用空间较小。

[0034] 请参考图1-图5，图1为本实用新型所提供的多工位转换装置具体实施例的结构示意图；图2为本实用新型所提供的多工位转换装置具体实施例的正视图；图3为本实用新型所提供具体实施例中翻转部的侧视图；图4为本实用新型所提供具体实施例中翻转部的后视图；图5为本实用新型所提供具体实施例中路径凸台的结构示意图。

[0035] 本申请提供一种多工位转换装置，包括：

[0036] 多工位转盘1，多工位转盘1上设有用于放置待加工件的模板治具2，模板治具2与多工位转盘1转动连接；

[0037] 与多工位转盘1相连、用于带动多工位转盘1转动的旋转驱动装置3；

[0038] 与模板治具2相连、用于带动模板治具2翻转至工作位置的翻转驱动装置4。

[0039] 需要说明的是，本申请通过将不同的工位集成到多工位转盘1上，并通过多工位转盘1的转动来实现不同工位之间的切换，同时通过翻转驱动装置4来实现模板治具2的不同工作位置的切换。因此，可以避免采用机械臂在较大范围内的活动来实现待加工件在不同工位之间的切换。

[0040] 具体地，本申请对多工位转盘1上设置的模板治具2的数量不做具体限定，模板治具2可以为一个，也可以为至少两个，模板治具2的数量越多，同时参与工作的工位数就越多，因此可以避免不必要的工位等待时间，提高工作效率。优选地，模板治具2为四个，可实现四个模板治具2在不同工位同时处于对应的工作位置，实现四个工位的同步操作。

[0041] 旋转驱动装置3用于带动多工位转盘1转动，使多工位转盘1上的同一模板治具2转动至不同的工位，以完成同一待加工件在不同工位的加工。本实施例对旋转驱动装置3的具体驱动结构及传动结构不做限定，只要能够实现模板治具2在不同工位之间的切换即可。

[0042] 翻转驱动装置4用于带动模板治具2翻转，使模板治具2在不同的工位具有对应的工作位置，模板治具2在不同的工作位置时，设置在模板治具2上的待加工件具有不同的角度和方位，以便于在不同工位对待加工件的不同角度和方位进行操作。

[0043] 需要说明的是，本申请中模板治具2的工作位置包括但不限于以下四种位置状态：模板治具2水平放置于多工位转盘1、模板治具2纵向朝一侧倾斜地侧立于多工位转盘1、模板治具2横向朝一侧倾斜地侧立于多工位转盘1、模板治具2横向朝另一侧倾斜地侧立于多工位转盘1。

[0044] 也就是说，翻转驱动装置4可以实现模板治具2朝不同方向的翻转。

[0045] 需要说明的是，本申请中模板治具2水平放置、纵向朝一侧倾斜地侧立、横向朝一侧倾斜地侧立以及横向朝另一侧倾斜地侧立均是相对于多工位转盘1而言的，且纵向和横向是指模板治具2本身的方位，只是为了说明模板治具2的相对方位，以区别出模板治具2朝不同的方位翻转。也即，本申请中的模板治具2可实现四个工作状态的切换。

[0046] 综上所述，本申请提供的多工位转换装置包括多工位转盘1、设置在多工位转盘1上的模板治具2、旋转驱动装置3和翻转驱动装置4。工作时，旋转驱动装置3带动多工位转盘1转动，进而使模板治具2转至不同的工位；同时，翻转驱动装置4驱动模板治具2朝向不同的方位翻转，进而使模板治具2在不同的工位具有对应的工作位置。避免了现有技术中采用机械臂的夹持实现待加工件在不同工位之间的切换，减小了机械臂的活动范围，结构紧凑，且简化了整体结构。

[0047] 考虑到模板治具2翻转至工作位置的具体实现方式，在一个具体实施例中，翻转驱动装置4包括：

[0048] 与模板治具2相连、用于带动模板治具2翻转的翻转部，翻转部与多工位转盘1铰接；

[0049] 一端与翻转部的背面接触、用于带动翻转部绕着翻转部的铰接轴翻转的支撑杆，

支撑杆可升降的穿设于多工位转盘1上，并能够随着多工位转盘1同步转动。

[0050] 也就是说，本实施例中，模板治具2安装在翻转部上，通过翻转部带动模板治具2翻转。

[0051] 具体地，翻转部与多工位转盘1铰接，支撑杆可升降的穿设于多工位转盘1上，工作时，随着多工位转盘1的转动，支撑杆与翻转部绕着多工位转盘1的转轴同步转动，同时，翻转部随着支撑杆的升降而沿其铰接轴翻转，从而使得模板治具2在不同的工位具有相应的工作位置。

[0052] 可以理解的是，支撑杆位于翻转部的下方，支撑杆的一端与翻转部的背面接触，当支撑杆上升时，支撑杆的端部沿翻转部的背面移动，以顶起翻转部的非铰接端，使翻转部绕着铰接轴旋转；而当支撑杆下降时，翻转部的非铰接端在重力作用下随着支撑杆下移，使翻转部绕着铰接轴朝相反方向旋转。为了避免随着支撑杆的升降，翻转部卡死，在一个具体实施例中，铰接轴上套设用于将翻转部拉回至初始位置的扭簧5。扭簧5可以使翻转部顺利复位，避免翻转部翻转后卡死。

[0053] 为了减小支撑杆与翻转部的接触面之间的摩擦力，在一个具体实施例中，翻转部的背面设有凹槽，支撑杆上设有用于在凹槽内滑动的第一滑轮。

[0054] 可以理解的是，当支撑杆带动翻转部翻转时，第一滑轮绕着其轴线转动，将支撑杆与凹槽的线摩擦转化为滑轮与凹槽的滚动摩擦，这可以减小支撑杆的磨损，提高支撑杆的寿命。

[0055] 考虑到支撑杆升降运动的实现方式，在上述任意一项实施例的基础之上，支撑杆的另一端设置在高度变化的路径凸台6上，路径凸台6与多工位转盘1同轴设置，多工位转盘1转动时，路径凸台6支撑支撑杆并使模板治具2在不同的工位具有对应的工作位置。

[0056] 也就是说，支撑杆随多工位转盘1转动时，支撑杆沿路径凸台6移动，也即，路径凸台6限定了支撑杆的转动路径。由于路径凸台6的高度是变化的，因此，当支撑杆位于路径凸台6的不同位置时，支撑杆具有对应的高度，随着路径凸台6高度的变化，支撑杆相应的升降，也即，路径凸台6限定了支撑杆的升降高度，从而使支撑杆带动翻转部翻转，进而使模板治具2在不同的工位具有对应的工作位置。

[0057] 为了避免支撑杆沿路径凸台6移动时，因支撑杆卡死而无法下降，在上述实施例的基础之上，支撑杆上套设用于避免支撑杆卡死的压缩弹簧7，压缩弹簧7的一端与多工位转盘1相连，另一端与支撑杆靠近路径凸台6的一端相连。

[0058] 可以理解的是，当支撑杆沿着路径凸台6的高处上升时，受路径凸台6的高度的限制，支撑杆将被强制升高；而当支撑杆沿着路径凸台6的低处下降时，有可能因卡死而难以下降，因此，本实施例采用压缩弹簧7来避免支撑杆卡死。也即，当支撑杆由于路径凸台6的作用被抬高时，压缩弹簧7被压缩，具有压缩力，因此，当支撑杆随着多工位转盘1转动至路径凸台6的低处时，压缩弹簧7为恢复形变驱使支撑杆沿路径凸台6的低处下降，从而使支撑杆顺利复位，避免支撑杆卡死。

[0059] 为了减小支撑杆与路径凸台6的接触面之间的摩擦力，在一个具体实施例中，支撑杆上设有用于沿路径凸台6滑动的第二滑轮。第二滑轮可以减小支撑杆的磨损，提高支撑杆的寿命。

[0060] 为了使模板治具2可以实现多方位的翻转，在一个具体实施例中，翻转部包括与多

工位转盘1铰接的第一翻转部41和与第一翻转部41铰接的第二翻转部42，模板治具2与第二翻转部42相连；

[0061] 支撑杆包括用于带动第一翻转部41翻转的第一支撑杆43和用于带动第二翻转部42翻转的第二支撑杆44。

[0062] 具体地，第一翻转部41与多工位转盘1铰接，并能够随着第一支撑杆43的升降而沿其铰接轴翻转。第一支撑杆43位于第一翻转部41的下方，对第一翻转部41起支撑的作用，当第一支撑杆43升高时，第一支撑杆43带动第一翻转部41翻转，使得模板治具2纵向朝一侧倾斜地侧立于多工位转盘1。

[0063] 第二翻转部42与第一翻转部41铰接，并能够随着第二支撑杆44的升降而沿其铰接轴翻转，第二支撑杆44位于第二翻转部42的下方，对第二翻转部42起支撑的作用，当第二支撑杆44升高时，第二支撑杆44带动第二翻转部42翻转，使模板治具2横向朝一侧倾斜地侧立于多工位转盘1；当第一支撑杆43带动第一翻转部41翻转后，第二支撑杆44下降时，第二支撑杆44带动第二翻转部42朝相反的方向翻转，直至模板治具2横向朝另一侧倾斜地侧立于多工位转盘1。当第一翻转部41和第二翻转部42均位于初始位置时，模板治具2水平放置于多工位转盘1。

[0064] 也就是说，本实施例通过第一翻转部41和第二翻转部42来实现模板治具2的多方位的翻转，从而丰富了模板治具2的工作位置，使待加工件处于不同的角度和方位，方便对待加工件的加工。

[0065] 需要说明的是，第一翻转部41和第二翻转部42的结构、设置方式以及与其它部件的作用方式均与上述翻转部的限定相同。第一支撑杆43和第二支撑杆44的设置方式以及与其它部件的位置关系均与上述对支撑杆的限定相同。

[0066] 例如，第一翻转部41设有第一凹槽45，第一支撑杆43的一端插设于第一凹槽45内，并沿第一凹槽45的底面移动；第二翻转部42设有第二凹槽46，第二支撑杆44的一端插设于第二凹槽46内，并沿第二凹槽46的底面移动。

[0067] 考虑到路径凸台6的固定，在上述实施例的基础之上，路径凸台6设于与多工位转盘1平行的安装底板8上。

[0068] 具体地，路径凸台6可以通过螺栓固定于安装底板8上，安装底板8对路径凸台6起到支撑并固定的作用。安装底板8与多工位转盘1平行设置，从而保证了路径凸台6与安装底板8连接面的平稳性。

[0069] 考虑到旋转驱动装置3的具体结构，在一个具体实施例中，旋转驱动装置3包括步进电机，步进电机通过传动装置与多工位转盘1相连。

[0070] 需要说明的是，本说明书中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0071] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他

实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0072] 以上对本实用新型所提供的多工位转换装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以对本实用新型进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

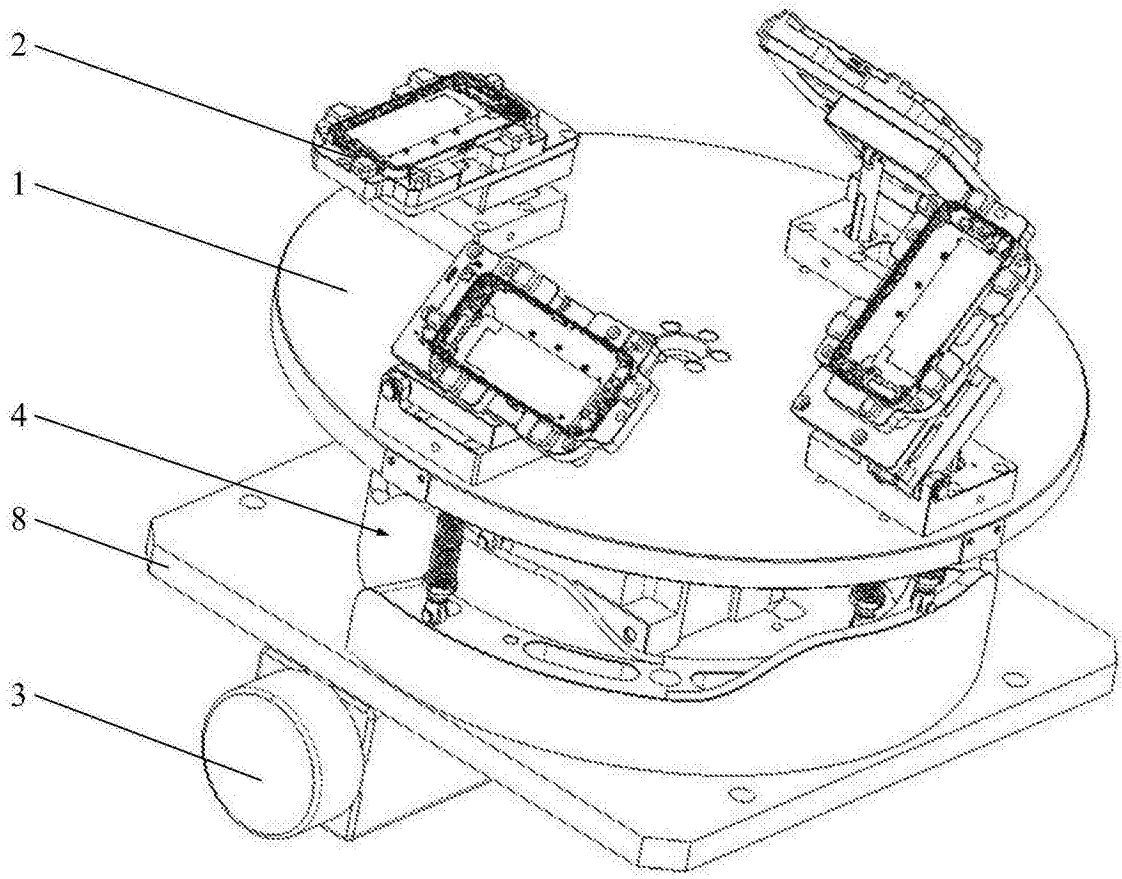


图1

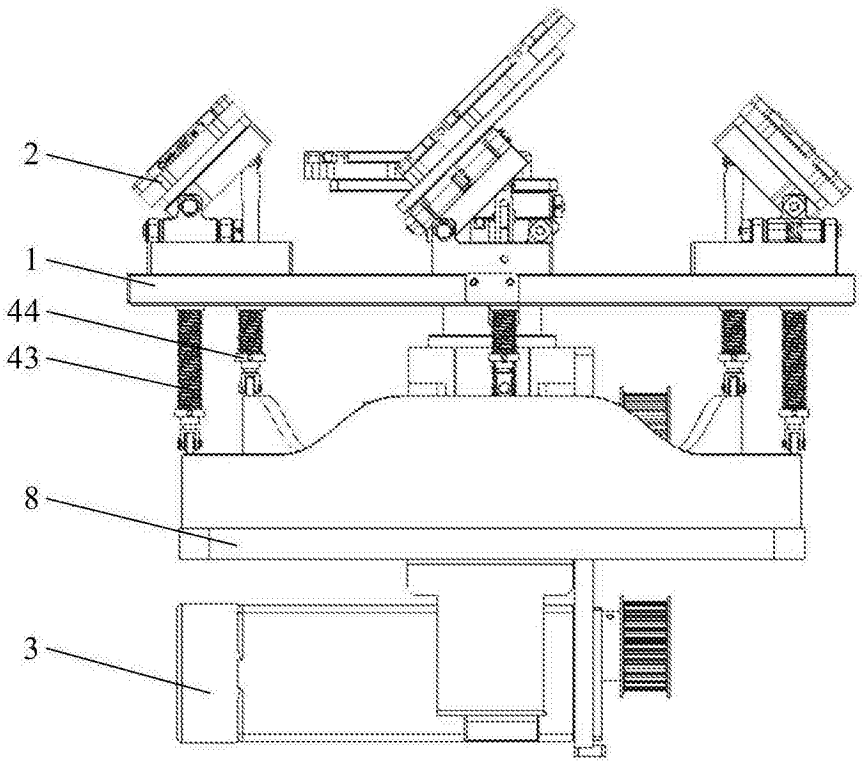


图2

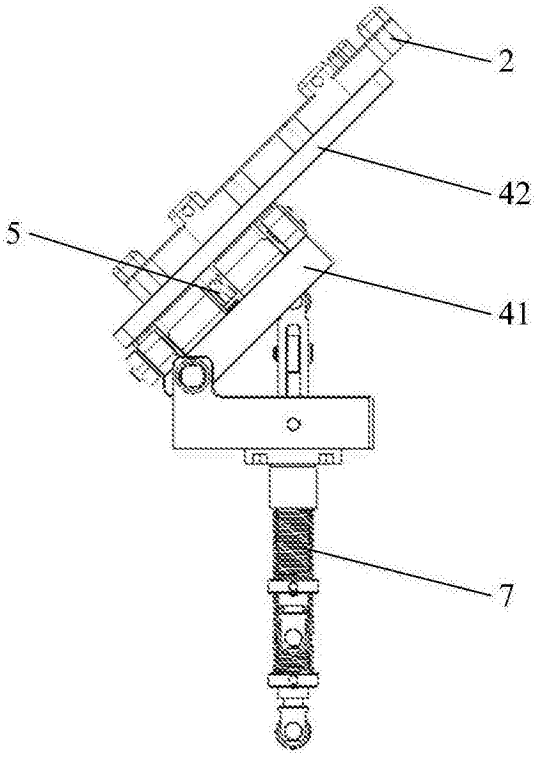


图3

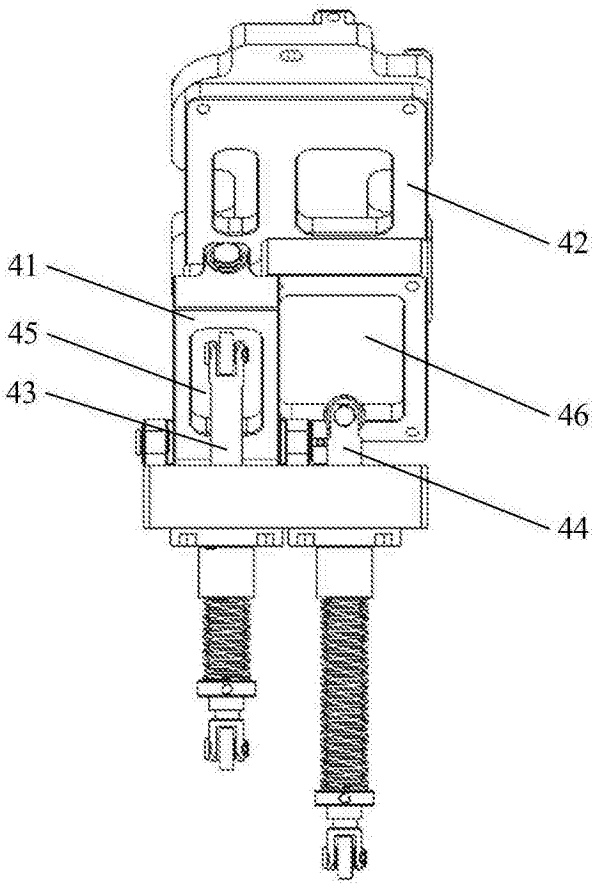


图4

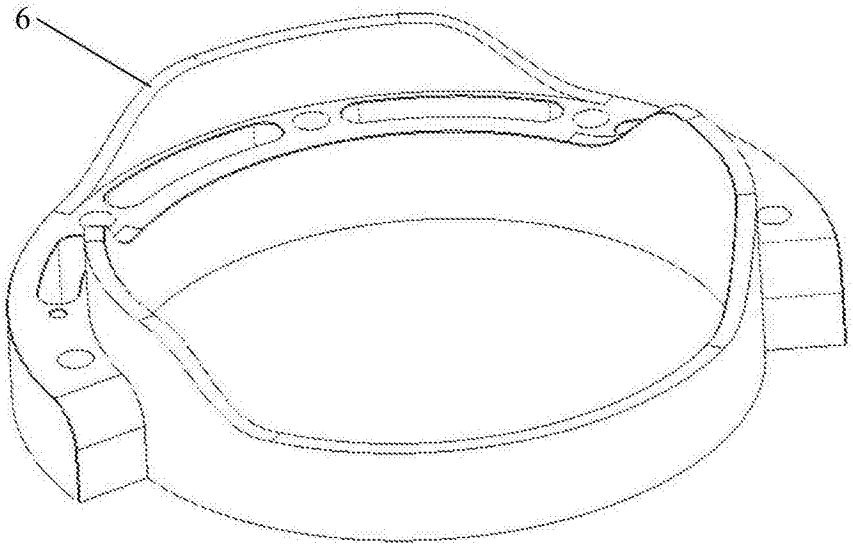


图5