(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219485732 U
(45)授权公告日 2023.08.08

(21)申请号 202320183362.3

(22)申请日 2023.02.02

(73)专利权人 上海微松工业自动化有限公司
地址 201100 上海市闵行区万芳路333号5幢

(72)发明人 刘泽洋 张杰 杨帆

(51)Int.Cl.
B25J 15/02(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)
H01L 21/67(2006.01)
H01L 21/683(2006.01)

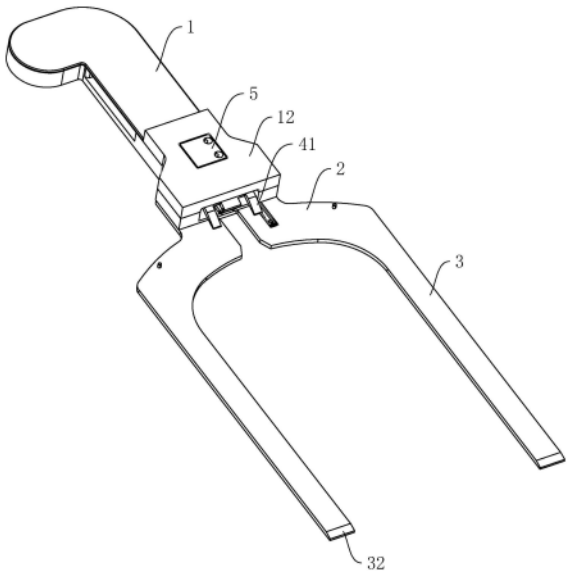
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种晶圆夹持机构

(57)摘要

本申请公开了一种晶圆夹持机构，涉及晶圆搬运领域，其包括手指本体，所述手指本体上可拆卸连接有承托晶圆的承托座，所述手指本体上沿水平方向转动连接有压板，所述手指本体上设置有用于驱动压板转动的驱动件，所述压板用于将晶圆压紧在承托板上。本申请有助于提高晶圆固定的稳定性。



CN 219485732 U

1.一种晶圆夹持机构,其特征在于:包括手指本体(1),所述手指本体(1)上可拆卸连接有承托晶圆的承托座(2),所述手指本体(1)上沿水平方向转动连接有压板(4),所述手指本体(1)上设置有用于驱动压板(4)转动的驱动件(5),所述压板(4)用于将晶圆压紧在承托板(3)上。

2.根据权利要求1所述的一种晶圆夹持机构,其特征在于:所述驱动件(5)设置为驱动气缸,所述压板(4)与驱动气缸的活塞杆铰接,所述压板(4)远离驱动气缸活塞杆的一侧转动连接有连接板(6),所述连接板(6)远离压板(4)的一侧转动连接在手指本体(1)上,所述连接板(6)的转动轴线呈水平,所述压板(4)远离驱动气缸活塞杆的一侧设置有压爪(41)。

3.根据权利要求1所述的一种晶圆夹持机构,其特征在于:所述承托座(2)上设置有定位柱(31),所述定位柱(31)与贴片环的豁口抵接配合。

4.根据权利要求1所述的一种晶圆夹持机构,其特征在于:所述承托座(2)上设置有承托板(3),所述承托板(3)的端部形成有引导面(32)。

5.根据权利要求1所述的一种晶圆夹持机构,其特征在于:所述承托座(2)与手指本体(1)通过螺栓连接。

6.根据权利要求4所述的一种晶圆夹持机构,其特征在于:所述承托板(3)上开设有收纳槽(33),所述收纳槽(33)内设置有第一光电传感器(7),所述第一光电传感器(7)位于承托板(3)靠近压板(4)的一侧,所述第一光电传感器(7)与驱动气缸信号连接。

7.根据权利要求2所述的一种晶圆夹持机构,其特征在于:所述驱动气缸活塞杆端部固定连接有连接块(51),所述压板(4)与连接块(51)铰接,所述连接块(51)的一侧设置有移动板(8),所述手指本体(1)上设置有第二光电传感器(9),所述第二光电传感器(9)与驱动气缸信号连接,当所述移动板(8)移动至第二光电传感器(9)处时,所述第二光电传感器(9)传递信号至驱动气缸使驱动气缸停止运作。

8.根据权利要求1所述的一种晶圆夹持机构,其特征在于:所述承托座(2)远离手指本体(1)的一端设置有挡块(34)。

一种晶圆夹持机构

技术领域

[0001] 本申请涉及晶圆搬运领域，尤其是涉及一种晶圆夹持机构。

背景技术

[0002] 目前晶圆在搬运过程中，通常是利用机械手完成，机械手上的手指在其中起到至关重要的作用。

[0003] 由于晶圆比较昂贵，为了防止在搬运过程中，损坏晶圆，会利用贴片环将晶圆进行固定，参照图1，晶圆包括中间的晶圆片10和设置在晶圆片10周侧的贴片环20，贴片环20上开设有两个豁口30。

[0004] 现有的手指通常采用真空吸附式，利用负压实现对贴片环吸附固定，而后实现搬运作业，但是其中晶圆固定的稳定性就取决于气源的稳定性，若气源不稳定，即晶圆固定不稳定，会存在晶圆掉落的情况，存在改进之处。

实用新型内容

[0005] 为了提高晶圆固定的稳定性，本申请提供一种晶圆夹持机构。

[0006] 本申请提供的一种晶圆夹持机构采用如下的技术方案：

[0007] 一种晶圆夹持机构，包括手指本体，所述手指本体上可拆卸连接有承托晶圆的承托座，所述手指本体上沿水平方向转动连接有压板，所述手指本体上设置有用于驱动压板转动的驱动件，所述压板用于将晶圆压紧在承托板上。

[0008] 通过采用上述技术方案，利用手指本体的承托座将晶圆盒内的晶圆承托起来，然后驱动件驱动压板转动，使得压板压紧在贴片环上，实现对晶圆的固定，而后机械手即可带动手指进行移动，实现对晶圆的搬运作业。本申请中的夹持手指，相较吸附式手指，有助于提高晶圆固定的稳定性。

[0009] 优选的，所述驱动件设置为驱动气缸，所述压板与驱动气缸的活塞杆铰接，所述压板远离驱动气缸活塞杆的一侧转动连接有连接板，所述连接板远离压板的一侧转动连接在手指本体上，所述连接板的转动轴线呈水平，所述压板远离驱动气缸活塞杆的一侧设置有压爪。

[0010] 通过采用上述技术方案，运转驱动气缸，当活塞杆伸长时，驱动压板的上侧发生转动，而后压板的下侧与连接板会随之发生转动，进而使得压爪压紧在晶圆表面，实现对晶圆的固定。

[0011] 优选的，所述承托座上设置有定位柱，所述定位柱与贴片环的豁口抵接配合。

[0012] 通过采用上述技术方案，当机械手带动手指向晶圆盒内移动时，利用定位柱与贴片环豁口的抵接，实现对晶圆位置的定位，且对晶圆起到限位作用，有助于防止在压爪未压住贴片环之前，晶圆发生移动。

[0013] 优选的，所述承托座上设置有承托板，所述承托板的端部形成有引导面。

[0014] 通过采用上述技术方案，当机械手带动手指向晶圆盒内移动时，若机械手在高度

上存在些许误差，利用引导面，可顺利引导晶圆至承托板上，避免承托板与晶圆抵触。

[0015] 优选的，所述承托座与手指本体通过螺栓连接。

[0016] 通过采用上述技术方案，承托座与手指本体通过螺栓连接，实现两者的可拆卸连接，当长时间使用，承托座出现损坏时，便于进行更换。

[0017] 优选的，所述承托板上开设有收纳槽，所述收纳槽内设置有第一光电传感器，所述第一光电传感器位于承托板靠近压板的一侧，所述第一光电传感器与驱动气缸信号连接。

[0018] 通过采用上述技术方案，当贴片环与定位柱抵接时，此时光电传感器检测到贴片环，传递信号至驱动气缸，使其运动，进而使得压爪压在贴片换上，实现对晶圆的固定。

[0019] 优选的，所述驱动气缸活塞杆端部固定连接有连接块，所述压板与连接块铰接，所述连接块的一侧设置有移动板，所述手指本体上设置有第二光电传感器，所述第二光电传感器与驱动气缸信号连接，当所述移动板移动至第二光电传感器处时，所述第二光电传感器传递信号至驱动气缸使驱动气缸停止运作。

[0020] 通过采用上述技术方案，驱动气缸驱动活塞杆伸长，当压爪压紧在贴片环上时，此时移动板挡住第二光电传感器发射的光线，第二光电传感器传递信号给驱动气缸，使得驱动气缸停止运作，有助于防止驱动气缸继续运转，使得压爪对贴片环的作用力过大，导致贴片环损坏。

[0021] 优选的，所述承托座远离手指本体的一端设置有挡块。

[0022] 通过采用上述技术方案，当机械手带动手指移动进晶圆盒内时，手指位于待取晶圆的下方，机械手带动手指上升，使得晶圆落入承托座上，利用挡块与贴片环的抵接，实现对晶圆的限位和定位，有助于进一步提高搬运晶圆时的稳定性。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 1.利用驱动气缸驱动压板转动，使得压爪压在晶圆上，实现对晶圆的固定，相较吸附式手指，固定夹持式更加稳定，即有助于提高晶圆搬运时的稳定性；

[0025] 2.利用第一光电传感器、第二光电传感器传递信号至驱动气缸，使得驱动气缸及时运转及时停止，一方面有助于快速压紧贴片环，另一方面有助于防止压爪作用力过大，导致贴片环损坏；

[0026] 3.通过挡块对晶圆的定位和限位，有助于进一步提高晶圆固定的稳定性。

附图说明

[0027] 图1为相关技术中晶圆的整体结构示意图；

[0028] 图2为本申请实施例一的整体结构示意图；

[0029] 图3为本申请实施例一的部分结构示意图，主要体现压板的结构；

[0030] 图4为本申请实施例二的部分结构示意图，主要体现挡块的结构。

[0031] 附图标记：1、手指本体；11、安装槽；12、遮盖板；2、承托座；3、承托板；31、定位柱；32、引导面；33、收纳槽；34、挡块；4、压板；41、压爪；5、驱动件；51、连接块；6、连接板；7、第一光电传感器；8、移动板；9、第二光电传感器；10、晶圆片；20、贴片环；30、豁口。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图2-4对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种晶圆夹持机构。

[0034] 实施例1

[0035] 参照图2和图3，晶圆夹持机构包括手指本体1，手指本体1通过螺栓连接有承托座2，承托座2上一体成型有两个承托板3，两承托板3之间呈U型设置，手指本体1上沿水平方向转动连接有压板4，手指本体1上设置有驱动压板4转动的驱动件5。机械手带动手指本体1移动，使得承托板3承托起晶圆，而后驱动件5驱动压板4转动并压紧在贴片环上，实现对晶圆的固定。

[0036] 手指本体1上开设有安装槽11，驱动件5设置为驱动气缸，驱动气缸固定安装在安装槽11内，驱动气缸的活塞杆端部固定连接有连接块51，压板4与连接块51铰接，压板4远离连接块51的一侧铰接有连接板6，连接板6远离压板4的一侧铰接在手指本体1的安装槽11内，压板4远离连接块51的一端一体成型有两个压爪41，用于压紧贴片环；其中，压板4、连接板6的转动轴线均呈水平设置。

[0037] 运转驱动气缸，活塞杆伸长，在压板4和连接板6的转动下，压爪41会压紧在贴片环上，实现对晶圆的固定。

[0038] 另外，手指本体1位于安装槽11的开口处连接有遮盖板12，用于将驱动气缸、压板4等遮盖在安装槽11内，有助于提高手指的美观性。

[0039] 两承托板3靠近手指本体1的一侧均固定安装有定位柱31，两定位柱31和两豁口一一对应，定位柱31与对应的豁口抵接配合。利用定位柱31和贴片环豁口的抵接配合，实现对晶圆的定位，有助于防止晶圆在未固定之前发生移动。

[0040] 承托板3远离手指本体1的端部形成有引导面32，在机械手带动手指向晶圆盒内移动时，若机械手在高度上存在些许误差，利用引导面32，可顺利引导晶圆至承托板3上，避免承托板3与晶圆抵触，影响搬运工作。

[0041] 其中一个承托板3上开设有收纳槽33，收纳槽33位于承托板3靠近手指本体1的一侧，收纳槽33内安装有第一光电传感器7，第一光电传感器7与驱动气缸信号连接；当贴片环上的豁口与定位柱31抵接时，贴片环遮挡住第一光电传感器7发出的光线，此时第一光电传感器7传递信号至驱动气缸，驱使驱动气缸运转，进而驱动压爪41压紧在贴片环上，实现晶圆的夹持固定作业。

[0042] 连接块51的一侧固定连接有移动板8，手指本体1位于安装槽11内安装有第二光电传感器9，第二光电传感器9与驱动气缸信号连接，当驱动气缸活塞杆伸长，驱使压爪41压紧在贴片环上时，此时移动板8遮挡住第二光电传感器9发出的光线，第二光电传感器9会传递信号至驱动气缸，使其停止运作，有助于防止驱动气缸继续运动，使得压爪41对贴片环的作用力过大，导致贴片环损坏。

[0043] 本申请实施例一种晶圆夹持机构的实施原理为：机械手带动该夹持手指向晶圆盒内移动，将晶圆承托起来，利用定位柱31与贴片环豁口的抵接，先对晶圆的位置进行定位，随后第一光电传感器7会传递信号至驱动气缸，驱动气缸驱使压板4转动，使得压爪41压紧在贴片环上，实现对晶圆的固定，随后在移动板8和第二光电传感器9的作用下，第二光电传感器9传递信号至驱动气缸，使其停止运作，即晶圆的夹持固定动作完成，而后机械手即可移动，实现晶圆的搬运动作；此过程中，利用压爪41压紧贴片环实现晶圆的固定，此固定方式稳定，即有助于提高晶圆搬运时的稳定性。

[0044] 实施例2

[0045] 参照图4,本实施例与实施例1的不同之处在于,承托板3上未设定位柱31和引导面32,承托板3在远离手指本体1的一端固定连接有挡块34。在取出晶圆时,承托板3移动至晶圆的下方,而后抬升,再向外移动,利用挡块34与贴片环的抵接,对晶圆进行限位,而后压爪41压在贴片环上,即可实现对晶圆的固定。

[0046] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

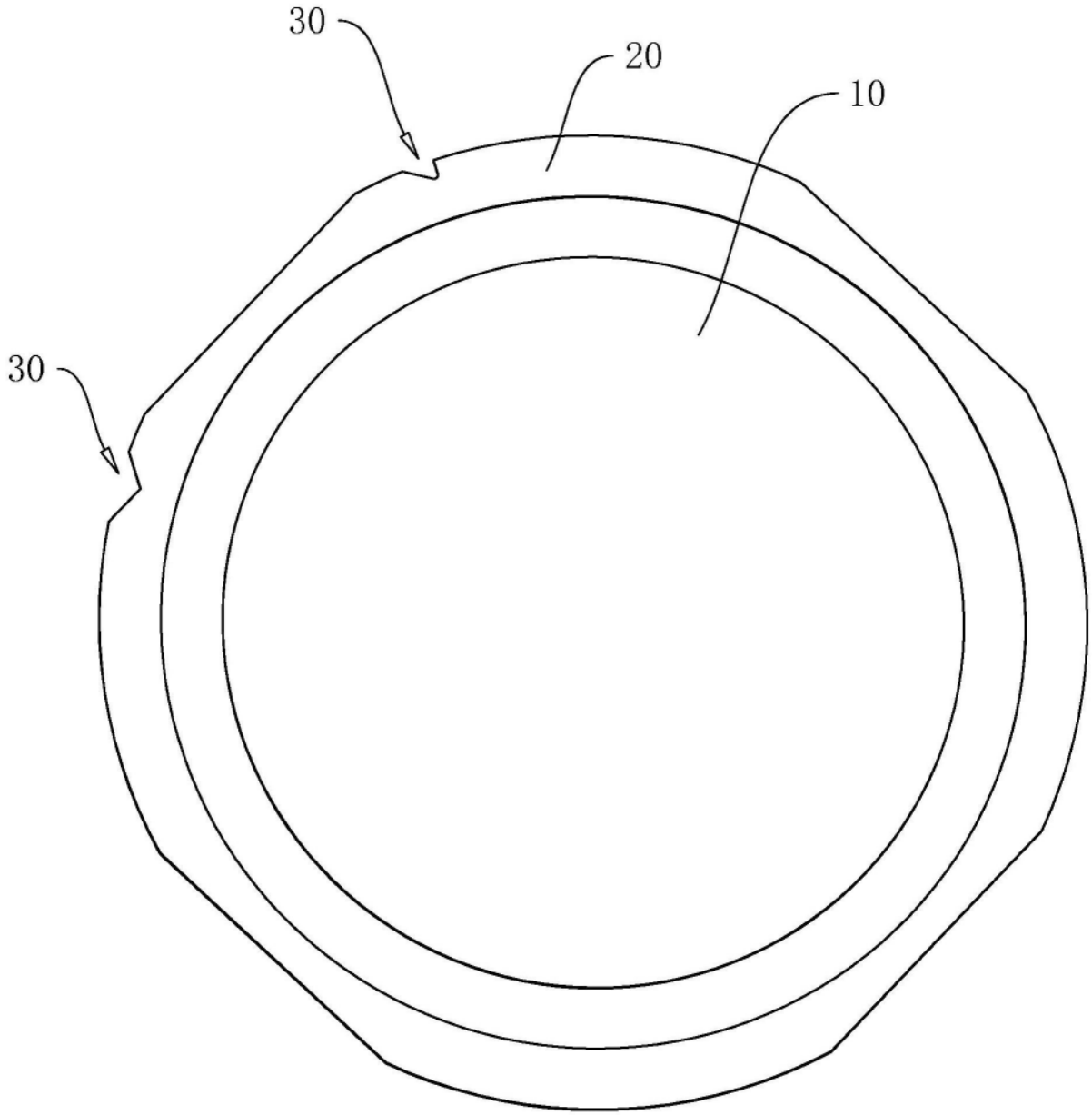


图1

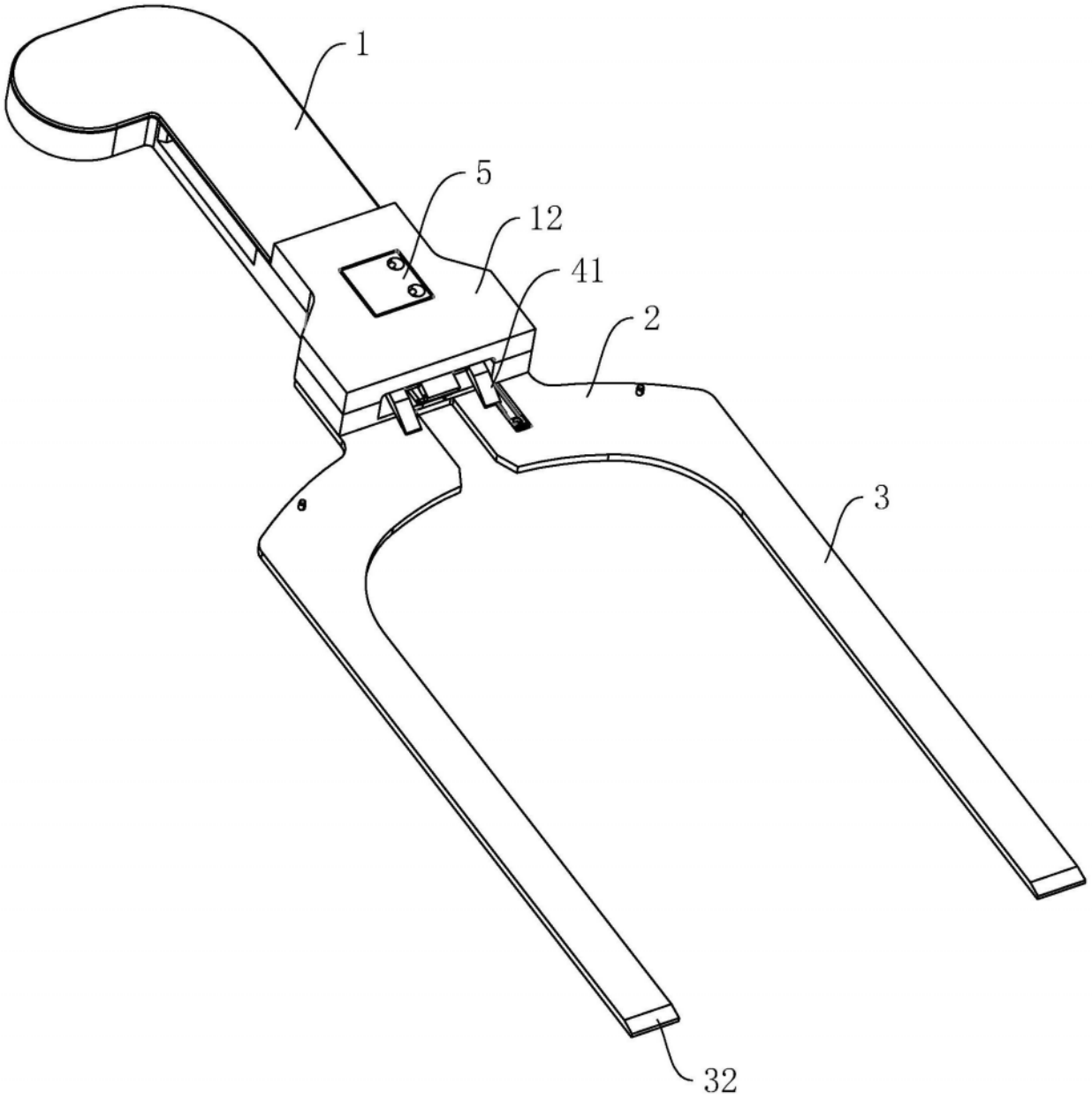


图2

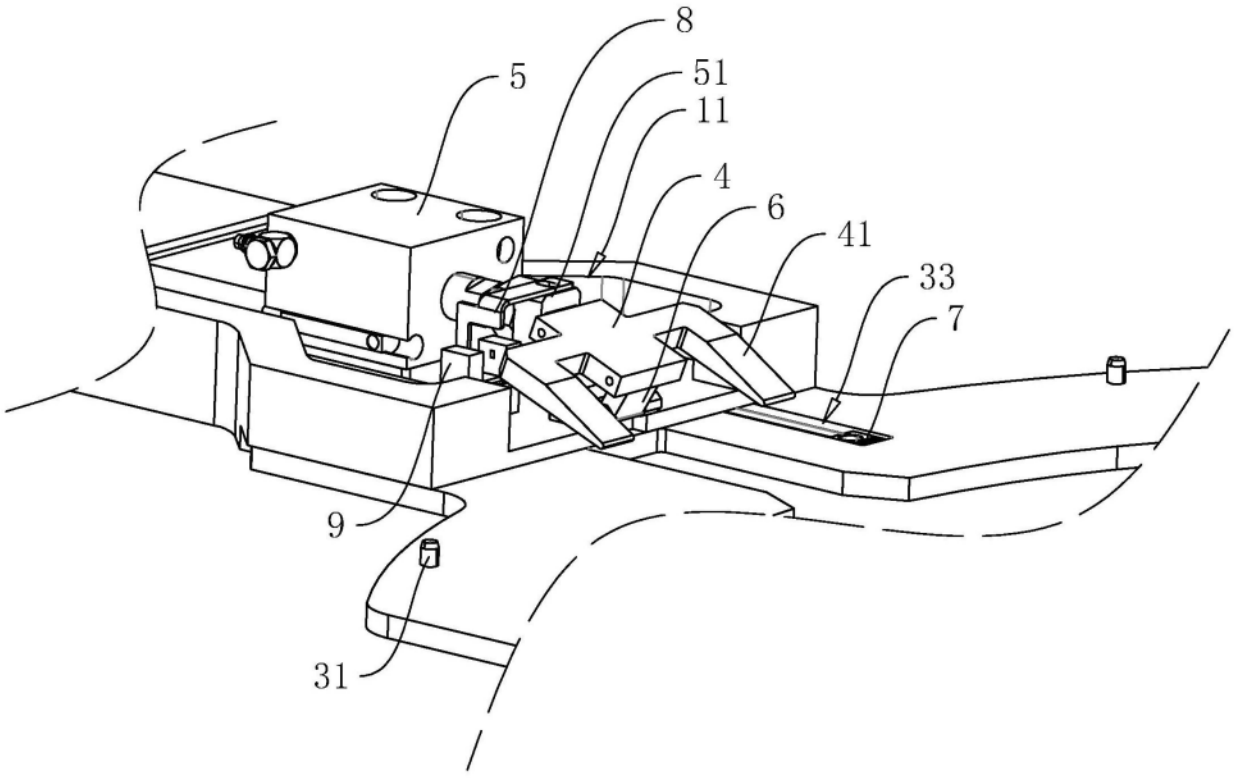


图3

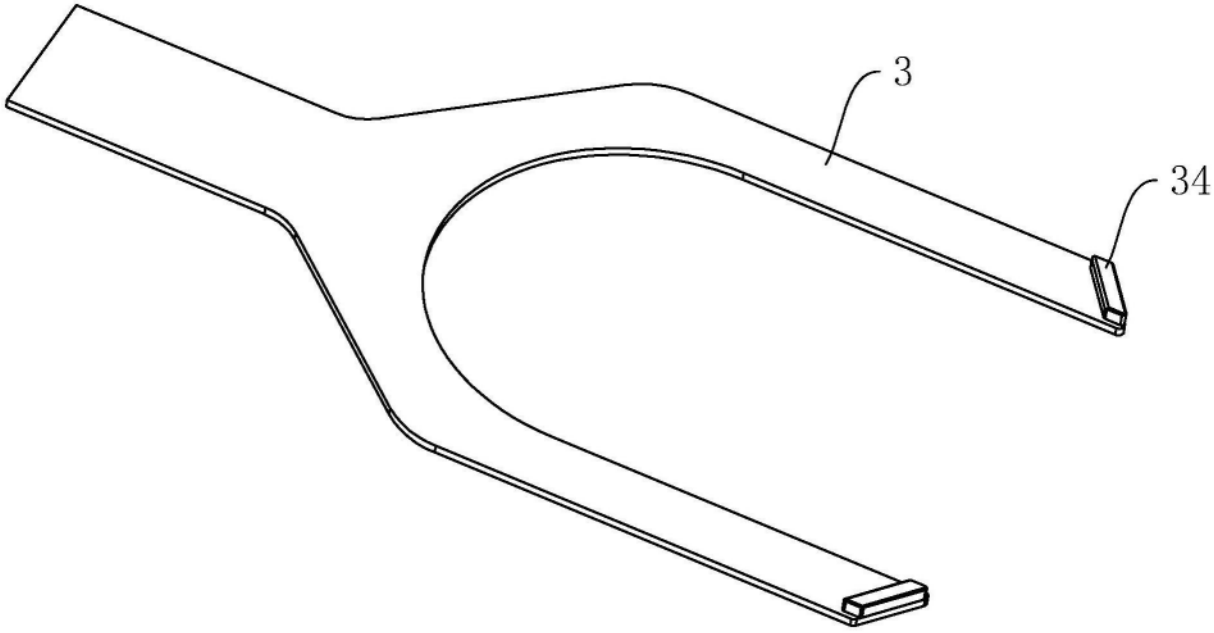


图4