



(21)申请号 201921392876.X

(22)申请日 2019.08.26

(73)专利权人 江苏旭宇腾半导体科技有限公司

地址 226100 江苏省南通市海门市海门镇
富江南路698号内9号房

(72)发明人 顾泉

(74)专利代理机构 成都明涛智创专利代理有限
公司 51289

代理人 吴建龙

(51) Int. Cl.

B24B 29/02(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 41/02(2006.01)

B24B 51/00(2006.01)

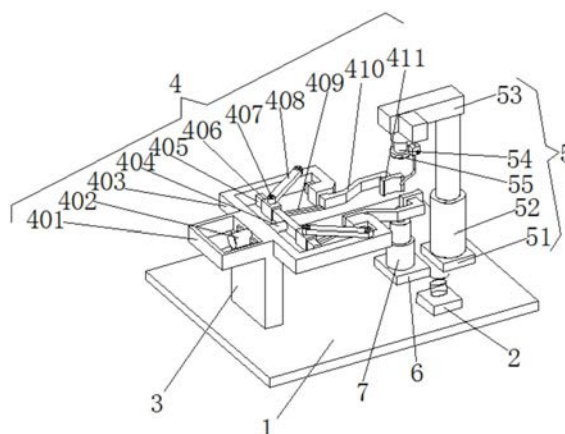
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种晶圆加工用切面抛光装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种晶圆加工用切面抛光装置,包括工作台和抛光单元,工作台:工作台左侧的上表面固定有固定板,固定板的上表面设有夹持单元,工作台右侧的上表面设有抛光单元,工作台支撑固定夹持单元和抛光单元,抛光单元:抛光单元包含第一固定块、第二液压缸、固定柱、伺服电机和抛光轮,工作台右侧的上表面固定有第一固定块,第一固定块的上表面固定有第二液压缸,第二液压缸的伸缩端固定有固定柱,固定柱左侧的下表面固定有伺服电机,伺服电机的输出轴安装有抛光轮,第二液压缸内的压力的增大或降低,使第二液压缸的伸缩端上下移动,该晶圆加工用切面抛光装置操作简单,安全可靠,抛光度高,生产效率高。



1. 一种晶圆加工用切面抛光装置,其特征在于:包括工作台(1)和抛光单元(5);

工作台(1):所述工作台(1)左侧的上表面固定有固定板(3),所述固定板(3)的上表面设有夹持单元(4),所述工作台(1)右侧的上表面设有抛光单元(5);

抛光单元(5):抛光单元(5)包含第一固定块(51)、第二液压缸(52)、固定柱(53)、伺服电机(54)和抛光轮(55),所述工作台(1)右侧的上表面固定有第一固定块(51),所述第一固定块(51)的上表面固定有第二液压缸(52),所述第二液压缸(52)的伸缩端固定有固定柱(53),所述固定柱(53)左侧的下表面固定有伺服电机(54),所述伺服电机(54)的输出轴安装有抛光轮(55);

其中,还包括单片机(2),所述单片机(2)固定在工作台(1)前侧的上表面,所述单片机(2)的输入端电连接外部电源的输出端,所述单片机(2)的输出端电连接伺服电机(54)和第二液压缸(52)的输入端。

2. 根据权利要求1所述的一种晶圆加工用切面抛光装置,其特征在于:所述夹持单元(4)包括固定框(401)、第一液压缸(402)、U型框(403)、连接柱(404)、移动杆(405)、滑块(406)、固定销(407)、上活动杆(408)、下活动杆(409)、夹持杆(410)和夹块(411),所述固定框(401)固定在固定板(3)顶端的左侧,所述固定板(3)的内部设有第一液压缸(402),且第一液压缸(402)固定在固定板(3)顶端的左侧,所述固定板(3)顶端的右侧固定有U型框(403),所述连接柱(404)的左端穿过U型框(403)的左侧与第一液压缸(402)的伸缩端固定连接,所述连接柱(404)的右端穿过U型框(403)的内侧固定连接有移动杆(405),所述移动杆(405)侧面的两侧分别滑动连接有滑块(406),所述滑块(406)的上表面和下表面分别固定有固定销(407),所述U型框(403)右侧的伸出端内滑动连接有夹持杆(410),且夹持杆(410)内侧的下表面分别固定有固定销(407),所述滑块(406)上表面的固定销(407)通过上活动杆(408)与U型框(403)上表面的固定销(407)转动连接,所述滑块(406)下表面的固定销(407)通过下活动杆(409)与夹持杆(410)下表面的固定销(407)转动连接,所述夹持杆(410)右端的内侧分别固定有夹块(411),所述单片机(2)的输出端电连接第一液压缸(402)的输入端。

3. 根据权利要求2所述的一种晶圆加工用切面抛光装置,其特征在于:还包括缓冲垫(13),所述缓冲垫(13)固定在夹块(411)的内侧。

4. 根据权利要求2所述的一种晶圆加工用切面抛光装置,其特征在于:还包括第二固定块(6)、电动伸缩杆(7)和晶圆放置柱(8),所述第二固定块(6)固定在工作台(1)的上表面,所述第二固定块(6)的上表面固定有电动伸缩杆(7),所述电动伸缩杆(7)的顶端固定有晶圆放置柱(8),且第二固定块(6)、电动伸缩杆(7)和晶圆放置柱(8)都位于两个夹块(411)内侧的正下方,所述电动伸缩杆(7)的输入端电连接单片机(2)的输出端。

5. 根据权利要求1所述的一种晶圆加工用切面抛光装置,其特征在于:还包括抛光液箱(9)、过滤器(10)、阀门(11)和导管(12),所述抛光液箱(9)固定在固定柱(53)的前侧,所述抛光液箱(9)的底部固定有导管(12)的固定端,所述导管(12)的固定端通过过滤器(10)固定有导管(12)的活动端,所述过滤器(10)的前侧固定有阀门(11)。

一种晶圆加工用切面抛光装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及晶圆加工技术领域,具体为一种晶圆加工用切面抛光装置。

背景技术

[0002] 在对晶圆加工过程中需要对柱状的晶圆切段,然后对晶圆的切面进行抛光,晶圆加工用切面抛光装置是一种用于晶圆加工过程中对晶圆的切面进行抛光的辅助装置,其在半导体加工的领域中得到了广泛的使用,现有的晶圆加工用切面抛光装置包括工作台和手动抛光机,工作台的顶端设置有放置台,并在放置台的顶端设置有半圆固定槽,现有的晶圆加工用切面抛光装置使用时,将待加工的晶圆置于固定槽内并手动进行固定,然后通过手动抛光机对晶圆的切面进行抛光即可,在对晶圆进行抛光时,由于手的抖动导致抛光度差,影响美观,生产效率低,同时在对晶圆手动抛光时,对工作人员的人身安全也有一定的影响。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种晶圆加工用切面抛光装置,操作简单,安全可靠,抛光度高,生产效率高,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种晶圆加工用切面抛光装置,包括工作台和抛光单元;

[0005] 工作台:所述工作台左侧的上表面固定有固定板,所述固定板的上表面设有夹持单元,所述工作台右侧的上表面设有抛光单元,工作台支撑固定夹持单元和抛光单元;

[0006] 抛光单元:抛光单元包含第一固定块、第二液压缸、固定柱、伺服电机和抛光轮,所述工作台右侧的上表面固定有第一固定块,所述第一固定块的上表面固定有第二液压缸,所述第二液压缸的伸缩端固定有固定柱,所述固定柱左侧的下表面固定有伺服电机,所述伺服电机的输出轴安装有抛光轮,第二液压缸内的压力的增大或降低,使第二液压缸的伸缩端上下移动,带动了固定柱上下移动,从而带动伺服电机和抛光轮上下移动;

[0007] 其中还包括单片机,所述单片机固定在工作台前侧的上表面,所述单片机的输入端电连接外部电源的输出端,所述单片机的输出端电连接伺服电机和第二液压缸的输入端,单片机控制伺服电机和第二液压缸的开闭。

[0008] 进一步的,所述夹持单元包括固定框、第一液压缸、U型框、连接柱、移动杆、滑块、固定销、上活动杆、下活动杆、夹持杆和夹块,所述固定框固定在固定板顶端的左侧,所述固定板的内部设有第一液压缸,且第一液压缸固定在固定板顶端的左侧,所述固定板顶端的右侧固定有U型框,所述连接柱的左端穿过U型框的左侧与第一液压缸的伸缩端固定连接,所述连接柱的右端穿过U型框的内侧固定连接移动杆,所述移动杆侧面的两侧分别滑动连接有滑块,所述滑块的上表面和下表面分别固定有固定销,所述U型框右侧的伸出端内滑动连接有夹持杆,且夹持杆内侧的下表面分别固定有固定销,所述滑块上表面的固定销通过上活动杆与U型框上表面的固定销转动连接,所述滑块下表面的固定销通过下活动杆与

夹持杆下表面的固定销转动连接,所述夹持杆右端的内侧分别固定有夹块,所述单片机的输出端电连接第一液压缸的输入端,通过第一液压缸内压力的增大,使连接柱向右移动,从而带动了移动杆向右移动,移动杆向右移动通过上活动杆的支撑使移动杆侧面的滑块向内移动,滑块向内移动通过下活动杆的支撑带动两个夹持杆向内移动,从而带动夹块向内运动,从而夹紧待抛光的晶圆。

[0009] 进一步的,还包括缓冲垫,所述缓冲垫固定在两个夹块的内侧,缓冲垫对待抛光的晶圆侧面的缓冲。

[0010] 进一步的,还包括第二固定块、电动伸缩杆和晶圆放置柱,所述第二固定块固定在工作台的上表面,所述第二固定块的上表面固定有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的顶端固定有晶圆放置柱,且第二固定块、电动伸缩杆和晶圆放置柱都位于两个夹块内侧的正下方,所述电动伸缩杆的输入端电连接单片机的输出端,通过电动伸缩杆的伸长使晶圆放置柱向上移动,当晶圆放置柱到达两块夹块内侧时,对待抛光的晶圆进行夹持。

[0011] 进一步的,还包括抛光液箱、过滤器、阀门和导管,所述抛光液箱固定在固定柱的前侧,所述抛光液箱的底部固定有导管的固定端,所述导管的固定端通过过滤器固定有导管的另一端,所述过滤器的前侧固定有阀门,在抛光之前,通过打开阀门,抛光液箱内的抛光液通过过滤器和导管进入到待抛光的晶圆表面,关闭阀门,进行抛光。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本晶圆加工用切面抛光装置,具有以下好处:

[0013] 1、通过第一液压缸内压力的增大,使连接柱向右移动,从而带动了移动杆向右移动,移动杆向右移动通过上活动杆的支撑使移动杆侧面的滑块向内移动,滑块向内移动通过下活动杆的支撑带动两个夹持杆向内移动,从而带动夹块向内运动,从而夹紧待抛光的晶圆,这种夹持方法操作简单方便,通过设置在夹块内侧的缓冲块,有效的减少待抛光晶圆的破损的现象,节省成本。

[0014] 2、通过电动伸缩杆的伸长使晶圆放置柱向上移动,当晶圆放置柱到达两块夹块内侧时,对待抛光的晶圆进行夹持,工作人员只需将待抛光的晶圆放置在晶圆放置柱上,降低了工作时对人身安全的威胁,降低劳动强度。

[0015] 3、在抛光之前,通过打开阀门,抛光液箱内的抛光液通过过滤器和导管进入到待抛光的晶圆表面,关闭阀门,进行抛光,通过过滤器对抛光液进行过滤,避免了抛光时由于抛光液中的大颗粒而损伤待抛光晶圆的表面,提高生产效率。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型左视结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型俯视结构示意图。

[0019] 图中:1工作台、2单片机、3固定板、4夹持单元、401固定框、402第一液压缸、403 U型框、404连接柱、405移动杆、406滑块、407固定销、408上活动杆、409下活动杆、410夹持杆、411夹块、5抛光单元、51第一固定块、52第二液压缸、53固定柱、54伺服电机、55抛光轮、6第二固定块、7电动伸缩杆、8晶圆放置柱、9抛光液箱、10过滤器、11阀门、12导管、13缓冲垫。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种晶圆加工用切面抛光装置,包括工作台1、夹持单元4和抛光单元5;

[0022] 工作台1:工作台1左侧的上表面固定有固定板3,固定板3的上表面设有夹持单元4,工作台1右侧的上表面设有抛光单元5,还包括第二固定块6、电动伸缩杆7和晶圆放置柱8,第二固定块6固定在工作台1的上表面,第二固定块6的上表面固定有电动伸缩杆7,电动伸缩杆7的顶端固定有晶圆放置柱8,且第二固定块6、电动伸缩杆7和晶圆放置柱8都位于两个夹块411内侧的正下方,电动伸缩杆7的输入端电连接单片机2的输出端,通过电动伸缩杆7的伸长使晶圆放置柱8向上移动,当晶圆放置柱8到达两块夹块411内时,对待抛光的晶圆进行夹持,工作台1支撑固定夹持单元4和抛光单元5;

[0023] 抛光单元5:抛光单元5包含第一固定块51、第二液压缸52、固定柱53、伺服电机54和抛光轮55,工作台1右侧的上表面固定有第一固定块51,第一固定块51的上表面固定有第二液压缸52,第二液压缸52的伸缩端固定有固定柱53,固定柱53左侧的下表面固定有伺服电机54,伺服电机54的输出轴安装有抛光轮55,还包括抛光液箱9、过滤器10、阀门11和导管12,抛光液箱9固定在固定柱53的前侧,抛光液箱9的底部固定有导管12的固定端,导管12的固定端通过过滤器10固定有导管12的活动端,过滤器10的前侧固定有阀门11,在抛光之前,通过打开阀门11,抛光液箱9内的抛光液通过过滤器10和导管12进入到待抛光的晶圆表面,关闭阀门11,进行抛光,第二液压缸52内的压力的增大或降低,使第二液压缸52的伸缩端上下移动,带动固定柱53上下移动,从而带动伺服电机54和抛光轮55上下移动;

[0024] 夹持单元4包括固定框401、第一液压缸402、U型框403、连接柱404、移动杆405、滑块406、固定销407、上活动杆408、下活动杆409、夹持杆410和夹块411,固定框401固定在固定板3顶端的左侧,固定板3的内部设有第一液压缸402,且第一液压缸402固定在固定板3顶端的左侧,固定板3顶端的右侧固定有U型框403,连接柱404的左端穿过U型框403的左侧与第一液压缸402的伸缩端固定连接,所述连接柱404的右端穿过U型框403的内侧固定连接有移动杆405,移动杆405侧面的两侧分别滑动连接有滑块406,滑块406的上表面和下表面分别固定有固定销407,U型框403右侧的伸出端内滑动连接有夹持杆410,且夹持杆410内侧的下表面分别固定有固定销407,滑块406上表面的固定销407通过上活动杆408与U型框403上表面的固定销407转动连接,滑块406下表面的固定销407通过下活动杆409与夹持杆410下表面的固定销407转动连接,夹持杆410右端的内侧分别固定有夹块411,单片机2的输出端电连接第一液压缸402的输入端,还包括缓冲垫13,缓冲垫13固定在两个夹块411的内侧,缓冲垫13对待抛光的晶圆侧面的缓冲,通过第一液压缸402内压力的增大,使连接柱404向右移动,从而带动了移动杆405向右移动,移动杆405向右移动通过上活动杆408的支撑使移动杆405侧面的滑块406向内移动,滑块406向内移动通过下活动杆409的支撑带动两个夹持杆410向内移动,从而带动夹块411向内运动,从而夹紧待抛光的晶圆

[0025] 其中还包括单片机2,单片机2固定在工作台1前侧的上表面,单片机2的输入端电

连接外部电源的输出端,单片机2的输出端电连接伺服电机54和第二液压缸52的输入端,单片机2控制伺服电机54和第二液压缸52的开闭。

[0026] 在使用时:将待抛光的晶圆放置在晶圆放置柱8上,打开单片机2,电动伸缩杆7的伸长使晶圆放置柱8向上移动,直到晶圆放置柱8到达两块夹块411内侧,第一液压缸402内压力增大,使连接柱404向右移动,从而带动了移动杆405向右移动,移动杆405向右移动通过上活动杆408的支撑使移动杆405侧面的滑块406向内移动,滑块406向内移动通过下活动杆409的支撑带动两个夹持杆410向内移动,从而带动夹块411向内运动,直到夹块411夹紧待抛光的晶圆,将导管12的活动端移动到待抛光晶圆的表面,打开阀门11,抛光液箱9内的抛光液通过过滤器10和导管12进入到待抛光的晶圆表面,关闭阀门11,将导管12的活动端移开待抛光晶圆的表面,第二液压缸52内的压力减少,使第二液压缸52的伸缩端向下移动,带动了固定柱53向下移动,从而带动伺服电机54和抛光轮55向下移动,直到抛光轮55与待抛光晶圆的表面接触,通过伺服电机54带动抛光轮55对待抛光的晶圆进行抛光,当抛光完成时,关闭单片机2,抛光单元5和夹持单元4回到原来的位置。

[0027] 值得注意的是,本实施例中所公开的单片机2,可选用Silicon Labs公司出品的C8051系列单片机,第一液压缸402、第二液压缸52和电动伸缩杆7则可根据实际应用场景自由配置,第一液压缸402和第二液压缸52可选用东莞市工搜电子有限公司生产的FESTO液压缸,电动伸缩杆7可选用南京永诺传动设备有限公司生产的YNT-03电动伸缩杆。单片机2控制第一液压缸402、第二液压缸52和电动伸缩杆7工作采用现有技术中常用的方法。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

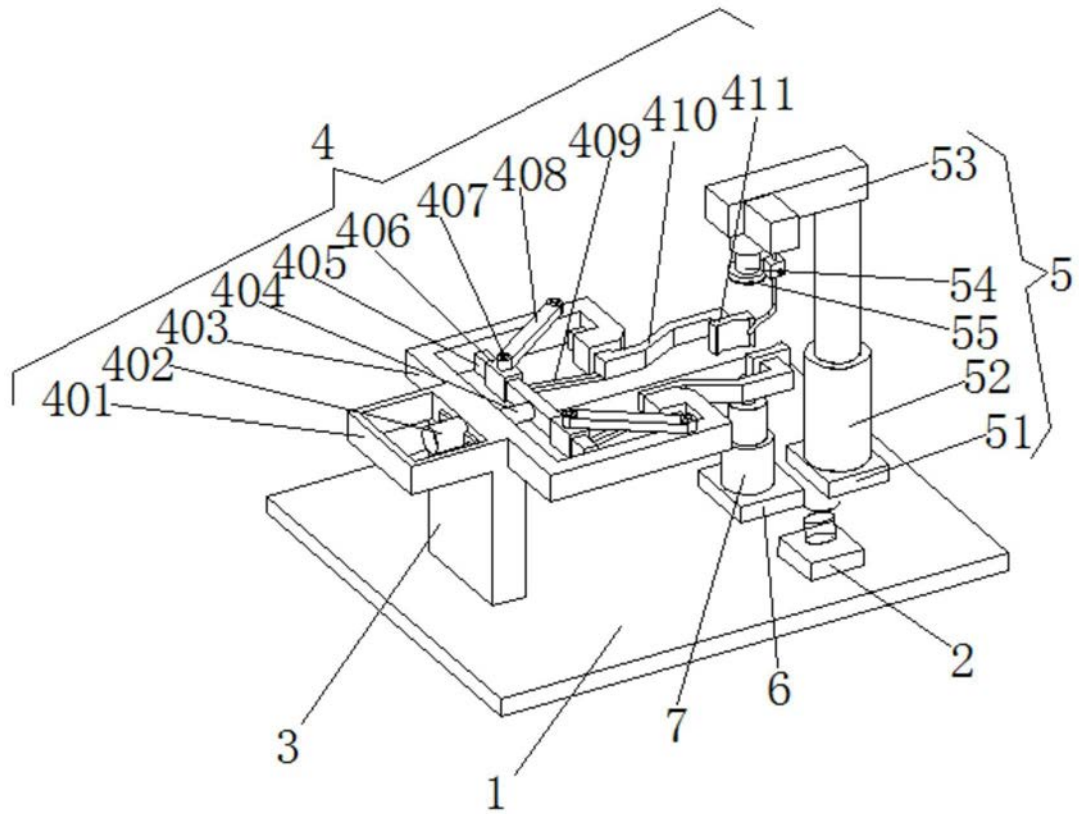


图1

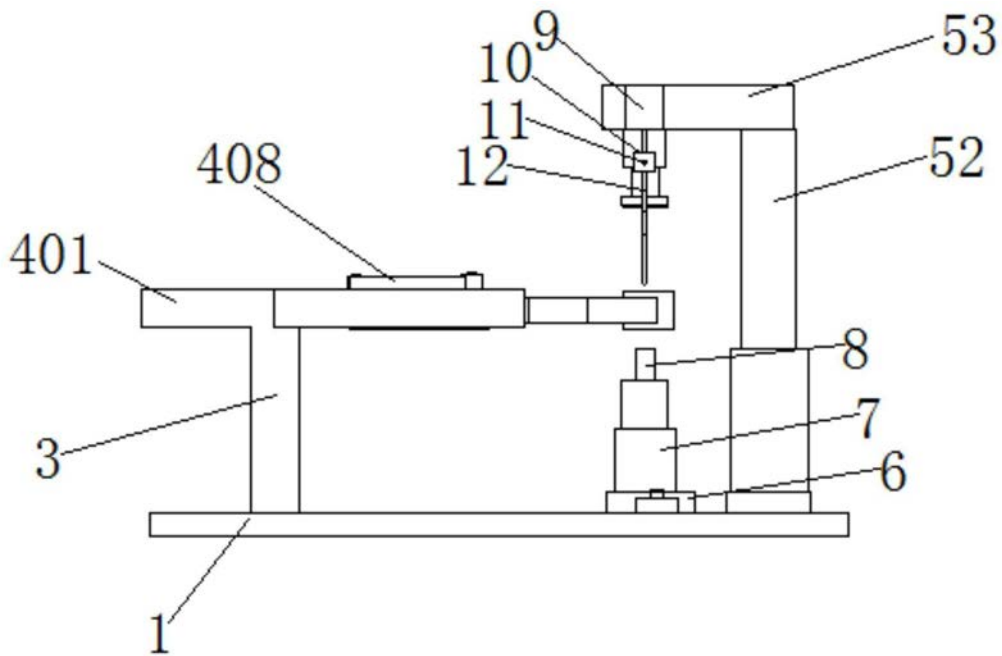


图2

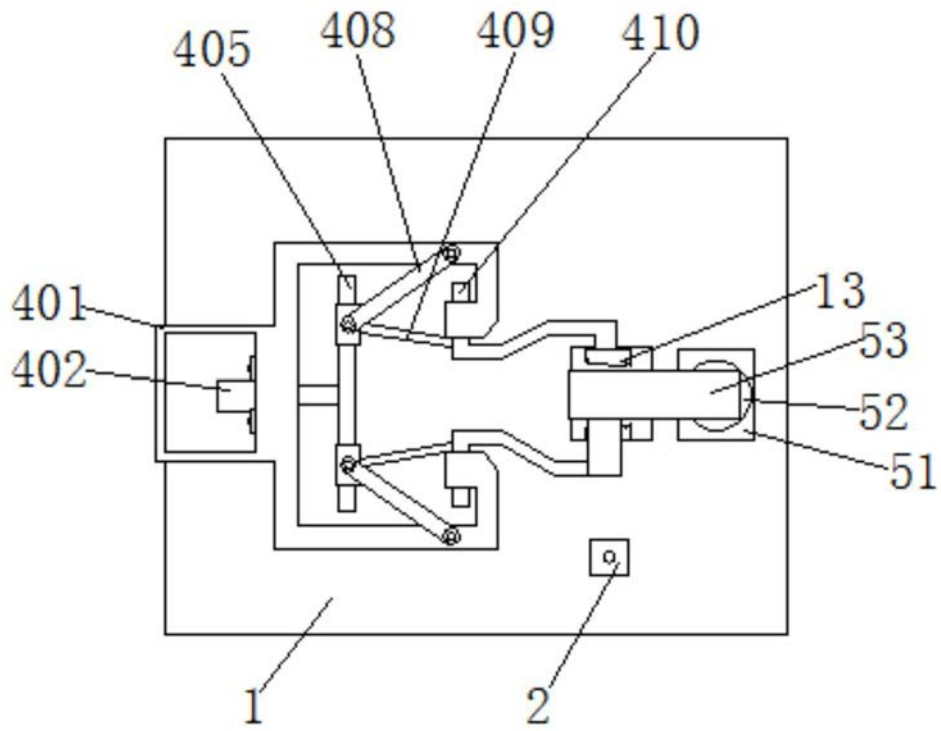


图3