



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118507377 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202410971436.9

G01B 21/20 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.19

G03F 7/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118507377 A

(56) 对比文件

CN 118068939 A, 2024.05.24

CN 117169038 A, 2023.12.05

(43) 申请公布日 2024.08.16

审查员 朱丹丹

(73) 专利权人 青岛天仁微纳科技有限责任公司

地址 266000 山东省青岛市城阳区城阳街

道祥阳路106号青岛未来科技产业园6

号厂房

(72) 发明人 冀然 孙俊杰 姜涛

(74) 专利代理机构 北京季诺知识产权代理事务

所(普通合伙) 16245

专利代理师 任真真

(51) Int. Cl.

H01L 21/66 (2006.01)

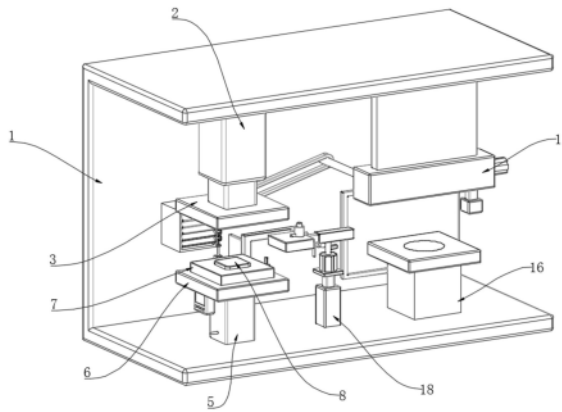
权利要求书3页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种纳米压印晶圆良品率检测设备及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种纳米压印晶圆良品率检测设备及方法,涉及纳米压印技术领域,本发明包括工作仓,所述工作仓的内部顶部固定安装有液压缸,所述液压缸的底部固定连接有上模板,所述上模板的底部固定安装有软模具,本发明通过角度变换机构的设置,使得开启电机A带动螺纹杆转动,螺纹杆转动使得移动块带动检测探头移动对底部基片进行检测时,而移动块向左移动到最左端时会使得挤压板带动压板向左移动,此时通过液压仓、齿牙条、弧形齿牙等组件的配合会带动角度齿轮转动一定角度,角度齿轮转动带动转轴以及转动盘转动一定角度,转动盘转动一定角度使得其上的基片角度发生变化,当检测探头经过时可以对其再次进行检测,防止出现检测死角。



1. 一种纳米压印晶圆良品率检测设备,包括工作仓(1),其特征在于:所述工作仓(1)的内部顶部固定安装有液压缸(2),所述液压缸(2)的底部固定连接有上模板(3),所述上模板(3)的底部固定安装有软模具(4),所述工作仓(1)的内部底部固定连接有固定座(5)和支撑座(16),所述固定座(5)的顶部设置有电加热板(6),所述电加热板(6)的顶部固定连接有放置板(7),所述放置板(7)的顶部设置有基片(8),所述固定座(5)的内部设置有吸气泵A(9),所述吸气泵A(9)的顶部设置有吸气管A(10),所述工作仓(1)的内部顶部固定连接有固定仓(11),所述固定仓(11)的侧面固定安装有电机A(12),所述固定仓(11)的内部转动连接有螺纹杆(13),所述电机A(12)通过其输出轴与螺纹杆(13)固定连接,所述固定仓(11)的内部滑动连接有移动块(14),所述移动块(14)通过内置螺纹与螺纹杆(13)螺纹连接,所述移动块(14)的底部设置有检测探头(15),所述支撑座(16)的内部设置有角度变换机构(17),所述工作仓(1)的内部底部设置有吸附运输机构(18),所述工作仓(1)的内部后端设置有吹风机构(19);

所述角度变换机构(17)包括转动盘(171)、液压仓(174)和挤压板(1713),所述转动盘(171)转动连接在支撑座(16)的内部,所述转动盘(171)的底部固定连接有转轴(172),所述转轴(172)的底部固定连接有角度齿轮(173),所述液压仓(174)贯穿且固定连接在支撑座(16)的后端,所述液压仓(174)的一端内部活塞滑动连接有压杆(175),所述压杆(175)远离液压仓(174)的一端固定连接有压板(176),所述压杆(175)的表面套接有复位弹簧(177),所述液压仓(174)的另一端内部活塞滑动连接有推杆(178),所述推杆(178)远离液压仓(174)的一端固定连接有齿牙条(179),所述齿牙条(179)的侧面开设有凹槽(1710),所述凹槽(1710)的内部设置有伸缩弹簧(1711),所述凹槽(1710)的内部通过伸缩弹簧(1711)滑动连接有弧形齿牙(1712),所述挤压板(1713)固定连接在移动块(14)的后端;

所述压板(176)位于挤压板(1713)的位移轨迹上,所述复位弹簧(177)的两端初始状态下与压板(176)以及液压仓(174)相抵触;

所述弧形齿牙(1712)的弧面朝向后端,且所述凹槽(1710)的深度大于弧形齿牙(1712)的长度;

使用时:开启电机A(12)可以带动螺纹杆(13)正转或反转,螺纹杆(13)正转或反转可以使得移动块(14)左右来回移动,移动块(14)来回移动带动检测探头(15)来回移动对底部的基片(8)进行检测,而移动块(14)移动到最左端时会带动挤压板(1713)与压板(176)接触带动压板(176)向左移动,压板(176)向左移动带动压杆(175)向左移动,复位弹簧(177)逐渐绷紧,压杆(175)向左移动会通过液压仓(174)内液压带动推杆(178)向前端移动,推杆(178)向前端移动会带动齿牙条(179)向前端移动,此时弧形齿牙(1712)的直面会与角度齿轮(173)上齿牙接触从而带动角度齿轮(173)转动,角度齿轮(173)转动带动转轴(172)以及转动盘(171)转动,转动盘(171)转动带动其上的基片(8)角度发生变化,移动块(14)向右移动时检测探头(15)会再次对基片(8)进行检测,而复位弹簧(177)回弹带动压板(176)以及压杆(175)还原,压杆(175)还原通过液压仓(174)内液压带动齿牙条(179)向后端移动还原,此时弧形齿牙(1712)的弧面与角度齿轮(173)的齿牙接触,而转动盘(171)与支撑座(16)之间摩擦力大于伸缩弹簧(1711)的弹力,此时弧形齿牙(1712)的弧面与角度齿轮(173)接触不会带动角度齿轮(173)转动,弧形齿牙(1712)弧面受到挤压缩入凹槽(1710)内,随后伸缩弹簧(1711)带动弹出,此时角度齿轮(173)不会发生转动使得基片(8)角度还

原,通过每次移动块(14)带动检测探头(15)移动一个来回都会使得转动盘(171)以及其上的基片(8)转动,使得基片(8)角度产生变化,防止出现检测死角。

2.根据权利要求1所述的一种纳米压印晶圆良品率检测设备,其特征在于:所述吸附运输机构(18)包括支撑柱(181)和腔体(1811),所述支撑柱(181)的顶部固定安装有电机B(182),所述电机B(182)的输出端固定安装有电动推杆(184),所述电动推杆(184)的输出端固定连接有吸附板(185),所述电动推杆(184)的输出端底部固定连接有接触板(1810),所述吸附板(185)的内部开设有吸附腔(186),所述吸附板(185)的顶部设置有吸气泵B(187),所述吸气泵B(187)的侧面设置有吸气管B(188),所述腔体(1811)开设于放置板(7)的内部,所述腔体(1811)的内部设置有连通组件(189);

所述腔体(1811)的顶部与吸附腔(186)的底部均开设有吸附孔(1812),所述吸气管A(10)远离吸气泵A(9)的一端与腔体(1811)的底部贯穿且固定连接;

所述连通组件(189)包括滑动块(1891)和弹簧伸缩杆(1894),所述滑动块(1891)贯穿且滑动连接在腔体(1811)的侧面,所述滑动块(1891)的内部开设有连通槽(1892),所述滑动块(1891)的顶部固定连接有抵板(1893),所述弹簧伸缩杆(1894)固定连接在腔体(1811)的内侧壁上,所述弹簧伸缩杆(1894)的伸缩端与滑动块(1891)的侧面固定连接;

所述滑动块(1891)的底部与腔体(1811)的底部紧密贴合,所述连通槽(1892)的直径大于吸气管A(10)的直径;

使用时:将基片(8)放置在放置板(7)顶部,开启吸气泵A(9),吸气泵A(9)会通过吸气管A(10)吸取腔体(1811)内空气使得腔体(1811)内持续形成负压,腔体(1811)内形成负压会通过吸附孔(1812)吸附住放置板(7)顶部的基片(8),开启电加热板(6)对放置板(7)及其上的基片(8)进行加热,加热完毕后开启液压缸(2)带动上模板(3)向下移动,上模板(3)向下移动带动软模具(4)向下移动进行压印,压印后基片(8)冷却成型时,开启液压缸(2)带动上模板(3)向上移动离开脱模,而基片(8)会因为吸力留在放置板(7)顶部,随后可以开启电机B(182)带动电动推杆(184)转动到放置板(7)方向,开启电动推杆(184)带动吸附板(185)向左移动并开启吸气泵B(187),吸气泵B(187)通过吸气管B(188)使得吸附腔(186)内持续形成负压,此时会通过吸附板(185)底部吸附孔(1812)吸附物体,而吸附板(185)向左移动会带动接触板(1810)向左移动与抵板(1893)接触并带动抵板(1893)向左移动,抵板(1893)向左移动会带动滑动块(1891)向左移动,滑动块(1891)向左移动会使得连通槽(1892)与吸气管A(10)连通,此时腔体(1811)内不再形成负压吸附基片(8),基片(8)会被吸附到吸附板(185)底部,随后可以开启电机B(182)使得基片(8)转动到支撑座(16)的上方,并关闭吸气泵B(187)使得基片(8)落到支撑座(16)顶部,而弹簧伸缩杆(1894)带动滑动块(1891)向右移动还原,腔体(1811)内重新形成负压可以对下一块基片(8)进行吸附。

3.根据权利要求2所述的一种纳米压印晶圆良品率检测设备,其特征在于:所述吹风机机构(19)包括锥齿轮A(191)、长杆(192)、转杆(195)、传动带(194)、导风框(197)、气压仓(1911)和挤压块(1915),所述锥齿轮A(191)固定连接在螺纹杆(13)的表面,所述长杆(192)与转杆(195)的后端均与工作仓(1)的内部后端转动连接,所述长杆(192)的前端固定连接有锥齿轮B(193),所述转杆(195)通过传动带(194)与长杆(192)传动连接,所述转杆(195)的前端固定连接有风扇(196),所述导风框(197)的后端与工作仓(1)的内部后端固定连接,所述导风框(197)的侧面贯穿且转动连接有横杆(198),所述横杆(198)的侧面固定连接有

转动齿轮(1910),所述横杆(198)的表面固定连接有导风板(199),所述气压仓(1911)与工作仓(1)的内部后端固定连接,所述气压仓(1911)的一端设置有气囊(1912),所述气压仓(1911)的另一端内部活塞滑动连接有活塞杆(1913),所述活塞杆(1913)远离气压仓(1911)的一端固定连接有齿杆(1914),所述挤压块(1915)固定连接在电机B(182)输出轴的表面;

所述挤压块(1915)的长度大于电机B(182)输出轴表面到气囊(1912)的距离,所述齿杆(1914)上齿牙与转动齿轮(1910)上齿牙啮合;

使用时:开启电机A(12)带动螺纹杆(13)正转或反转使得移动块(14)左右来回移动时,螺纹杆(13)转动会带动锥齿轮A(191)转动,锥齿轮A(191)转动锥齿轮B(193)转动,锥齿轮B(193)转动带动长杆(192)转动,长杆(192)转动会通过传动带(194)带动转杆(195)转动,转杆(195)转动带动风扇(196)转动,风扇(196)转动会加快放置板(7)处的空气流动,从而加快另一块压印后的基片(8)冷却成型的速度,而在电机B(182)输出轴转动带动电动推杆(184)转动到另一端时,挤压块(1915)跟随电机B(182)输出轴转动会挤压到气囊(1912),气囊(1912)被挤压其内气压会进入气压仓(1911)推动活塞杆(1913)向上移动,活塞杆(1913)向上移动会带动齿杆(1914)向上移动,齿杆(1914)向上移动与转动齿轮(1910)啮合会带动转动齿轮(1910)转动,转动齿轮(1910)转动带动横杆(198)转动,横杆(198)转动带动导风板(199)转动使其角度产生变化,而挤压块(1915)离开气囊(1912)时,气囊(1912)回弹气压回到气囊(1912)内,此时活塞杆(1913)向下移动还原,齿杆(1914)向下移动带动转动齿轮(1910)反转还原,导风板(199)也随之还原,通过导风板(199)的角度来回发生变化使得风向出现变化,从而使得空气流动效果更加好。

4.一种纳米压印晶圆良品率检测设备的检测方法,应用如权利要求3所述的一种纳米压印晶圆良品率检测设备,其特征在于:包括以下步骤:

S1:将基片(8)放置在放置板(7)顶部,开启吸气泵A(9)对基片(8)进行吸附,开启电加热板(6)进行加热,加热完毕后开启液压缸(2)带动下模板(3)与软模具(4)向下移动进行压印,压印结束基片(8)冷却成型后开启液压缸(2)带动下模板(3)与软模具(4)向上移动脱模;

S2:基片(8)冷却成型脱模后,开启电机B(182)带动电动推杆(184)转动到放置板(7)方向,开启电动推杆(184)使吸附板(185)移动到基片(8)上方,开启吸气泵B(187)将基片(8)吸附到吸附板(185)底部,开启电机B(182)带动电动推杆(184)转动到支撑座(16)一端,关闭吸气泵B(187),基片(8)落到转动盘(171)顶部;

S3:开启电机A(12)带动螺纹杆(13)正转或反转,移动块(14)会带动检测探头(15)来回移动对下方的基片(8)进行检测,而角度变换机构(17)内组件配合会使得转动盘(171)以及基片(8)的角度不断变化,防止检测死角;

S4:开启电机A(12)带动螺纹杆(13)正转或反转会通过锥齿轮A(191)配合锥齿轮B(193)带动长杆(192)转动,长杆(192)转动通过传动带(194)带动转杆(195)转动,转杆(195)转动带动风扇(196)转动加快放置板(7)处空气流动,提高此处基片(8)冷却成型速度。

一种纳米压印晶圆良品率检测设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纳米压印技术领域,具体为一种纳米压印晶圆良品率检测设备及方法。

背景技术

[0002] 晶圆是指制作硅半导体电路所用的硅晶片,其原始材料是硅。高纯度的多晶硅溶解后掺入硅晶体晶种,然后慢慢拉出,形成圆柱形的单晶硅,而纳米压印技术是通过光刻胶辅助,将模板上的微纳结构转移到待加工材料上的技术。

[0003] 公开号为CN216773184U的专利文件公开了一种晶圆边缘检测设备,包括:检测设备机身、边缘检测装置、边缘检测转动装置、晶圆放置盒以及放置盒支撑装置,可将晶圆放置在晶圆放置盒内,晶圆放置盒的上下表面为透明材质,上检测器和下检测器分别位于晶圆放置盒的上方和下方,边缘检测装置的底部固定在边缘检测转动装置上且能够随着边缘检测转动装置的转动绕晶圆放置盒转动,通过上检测器和下检测器对晶圆上下表面的边缘进行检测,整个检测过程中,晶圆在晶圆放置盒内无需移动,避免晶圆需要频繁地被操作移动导致晶圆边缘检测设备本身对晶圆造成细微损伤,可提升晶圆边缘检测过程中的良品率;上述现有技术方案存在以下不足:对晶圆的检测范围存在限制,进行检测时存在检测死角的情况,且容易对检测精度产生影响。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种纳米压印晶圆良品率检测设备及方法,解决了上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种纳米压印晶圆良品率检测设备,包括工作仓,所述工作仓的内部顶部固定安装有液压缸,所述液压缸的底部固定连接有上模板,所述上模板的底部固定安装有软模具,所述工作仓的内部底部固定连接有固定座和支撑座,所述固定座的顶部设置有电加热板,所述电加热板的顶部固定连接有放置板,所述放置板的顶部设置有基片,所述固定座的内部设置有吸气泵A,所述吸气泵A的顶部设置有吸气管A,所述工作仓的内部顶部固定连接有固定仓,所述固定仓的侧面固定安装有电机A,所述固定仓的内部转动连接有螺纹杆,所述电机A通过其输出轴与螺纹杆固定连接,所述固定仓的内部滑动连接有移动块,所述移动块通过内置螺纹与螺纹杆螺纹连接,所述移动块的底部设置有检测探头,所述支撑座的内部设置有角度变换机构,所述工作仓的内部底部设置有吸附运输机构,所述工作仓的内部后端设置有吹风机构;所述角度变换机构包括转动盘、液压仓和挤压板,所述转动盘转动连接在支撑座的内部,所述转动盘的底部固定连接转轴,所述转轴的底部固定连接角度齿轮,所述液压仓贯穿且固定连接在支撑座的后端,所述液压仓的一端内部活塞滑动连接有压杆,所述压杆远离液压仓的一端固定连接压板,所述压杆的表面套接有复位弹簧,所述液压仓的另一端内部活塞滑动连接有推杆,所述推杆远离液压仓的一端固定连接齿牙条,所述齿牙条的侧面开设有凹槽,所

述凹槽的内部设置有伸缩弹簧,所述凹槽的内部通过伸缩弹簧滑动连接有弧形齿牙,所述挤压板固定连接在移动块的后端。

[0006] 根据上述技术方案,所述压板位于挤压板的位移轨迹上,所述复位弹簧的两端初始状态下与压板以及液压仓相抵触,挤压板向左移动时会与压板接触带动压板向左移动,压板向左移动会挤压复位弹簧使其逐渐绷紧。

[0007] 根据上述技术方案,所述弧形齿牙的弧面朝向后端,且所述凹槽的深度大于弧形齿牙的长度,弧形齿牙的弧面受到挤压时会向凹槽内移动,弧形齿牙可以完全缩入凹槽内。

[0008] 根据上述技术方案,所述吸附运输机构包括支撑柱和腔体,所述支撑柱的顶部固定安装有电机B,所述电机B的输出端固定安装有电动推杆,所述电动推杆的输出端固定连接有吸附板,所述电动推杆的输出端底部固定连接有接触板,所述吸附板的内部开设有吸附腔,所述吸附板的顶部设置有吸气泵B,所述吸气泵B的侧面设置有吸气管B,所述腔体开设于放置板的内部,所述腔体的内部设置有连通组件。

[0009] 根据上述技术方案,所述腔体的顶部与吸附腔的底部均开设有吸附孔,所述吸气管A远离吸气泵A的一端与腔体的底部贯穿且固定连接,腔体与吸附腔内部形成负压时会通过吸附孔吸附基片,吸气泵A启动时会通过吸气管A吸取腔体内空气使得腔体内持续形成负压。

[0010] 根据上述技术方案,所述连通组件包括滑动块和弹簧伸缩杆,所述滑动块贯穿且滑动连接在腔体的侧面,所述滑动块的内部开设有连通槽,所述滑动块的顶部固定连接有抵板,所述弹簧伸缩杆固定连接在腔体的内侧壁上,所述弹簧伸缩杆的伸缩端与滑动块的侧面固定连接。

[0011] 根据上述技术方案,所述滑动块的底部与腔体的底部紧密贴合,所述连通槽的直径大于吸气管A的直径,滑动块向左移动时连通槽会与吸气管A顶部相连通。

[0012] 根据上述技术方案,所述吹风机构包括锥齿轮A、长杆、转杆、传动带、导风框、气压仓和挤压块,所述锥齿轮A固定连接在螺纹杆的表面,所述长杆与转杆的后端均与工作仓的内部后端转动连接,所述长杆的前端固定连接有锥齿轮B,所述转杆通过传动带与长杆传动连接,所述转杆的前端固定连接有风扇,所述导风框的后端与工作仓的内部后端固定连接,所述导风框的侧面贯穿且转动连接有横杆,所述横杆的侧面固定连接有转动齿轮,所述横杆的表面固定连接有导风板,所述气压仓与工作仓的内部后端固定连接,所述气压仓的一端设置有气囊,所述气压仓的另一端内部活塞滑动连接有活塞杆,所述活塞杆远离气压仓的一端固定连接有齿杆,所述挤压块固定连接在电机B输出轴的表面。

[0013] 根据上述技术方案,所述挤压块的长度大于电机B输出轴表面到气囊的距离,所述齿杆上齿牙与转动齿轮上齿牙啮合,电机B输出轴转动时会带动挤压块挤压到气囊,齿杆移动时会其齿牙与转动齿轮上齿牙啮合会带动转动齿轮转动。

[0014] 根据上述技术方案,所述的一种纳米压印晶圆良品率检测设备的检测方法,包括以下步骤:

[0015] S1:将基片放置在放置板顶部,开启吸气泵A对基片进行吸附,开启电加热板进行加热,加热完毕后开启液压缸带动上模板与软模具向下移动进行压印,压印结束基片冷却成型后开启液压缸带动上模板与软模具向上移动脱模;

[0016] S2:基片冷却成型脱模后,开启电机B带动电动推杆转动到放置板方向,开启电动

推杆使吸附板移动到基片上方,开启吸气泵B将基片吸附到吸附板底部,开启电机B带动电动推杆转动到支撑座一端,关闭吸气泵B,基片落到转动盘顶部;

[0017] S3:开启电机A带动螺纹杆正转或反转,移动块会带动检测探头来回移动对下方的基片进行检测,而角度变换机构内组件配合会使得转动盘以及基片的角度不断变化,防止检测死角;

[0018] S4:开启电机A带动螺纹杆正转或反转会通过锥齿轮A配合锥齿轮B带动长杆转动,长杆转动通过传动带带动转杆转动,转杆转动带动风扇转动加快放置板处空气流动,提高此处基片冷却成型速度。

[0019] 本发明提供了一种纳米压印晶圆良品率检测设备及方法。具备以下有益效果:

[0020] (1)本发明通过角度变换机构的设置,使得开启电机A带动螺纹杆转动,螺纹杆转动使得移动块带动检测探头移动对底部基片进行检测时,而移动块向左移动到最左端时会使得挤压板带动压板向左移动,此时通过液压仓、齿牙条、弧形齿牙等组件的配合会带动角度齿轮转动一定角度,角度齿轮转动带动转轴以及转动盘转动一定角度,转动盘转动一定角度使得其上的基片角度发生变化,当检测探头经过时可以对其再次进行检测,防止出现检测死角。

[0021] (2)本发明通过吸附运输机构的设置,使得将基片放置在放置板上时可以开启吸气泵A,吸气泵A通过吸气管A吸取腔体内空气使得腔体内持续形成负压从而通过吸附孔吸附住基片,使得对基片压印时不会产生偏移,而开启电机A带动电动推杆转动并通过电动推杆带动吸附板移动到基片上方时,腔体内会不再形成负压吸附基片,此时开启吸气泵B可以使得吸附板吸附基片进行运输,有效的提高了工作效率。

[0022] (3)本发明通过吹风机构的设置,使得开启电机A带动螺纹杆转动时还会通过锥齿轮A、锥齿轮B的配合带动长杆转动,长杆转动通过传动带带动转杆转动,转杆转动带动风扇转动加快放置板处的空气流动,从而加快压印成型后基片的冷却,而电机输出轴带动挤压块挤压到气囊时还会通过气压仓、齿杆等组件带动导风板转动使得风向出现变化,使得空气流动效果更加好。

附图说明

[0023] 图1为本发明整体结构三维正视图;

[0024] 图2为本发明整体结构三维侧视图;

[0025] 图3为本发明整体结构三维剖视图;

[0026] 图4为本发明角度变换机构结构三维示意图;

[0027] 图5为本发明角度变换机构结构三维剖视图;

[0028] 图6为本发明图5中A处结构三维放大图;

[0029] 图7为本发明吸附运输机构结构三维示意图;

[0030] 图8为本发明吸附运输机构结构三维剖视图;

[0031] 图9为本发明吹风机构结构三维示意图;

[0032] 图10为本发明吹风机构结构三维剖视图。

[0033] 图中:1、工作仓;2、液压缸;3、上模板;4、软模具;5、固定座;6、电加热板;7、放置板;8、基片;9、吸气泵A;10、吸气管A;11、固定仓;12、电机A;13、螺纹杆;14、移动块;15、检测

探头;16、支撑座;17、角度变换机构;171、转动盘;172、转轴;173、角度齿轮;174、液压仓;175、压杆;176、压板;177、复位弹簧;178、推杆;179、齿牙条;1710、凹槽;1711、伸缩弹簧;1712、弧形齿牙;1713、挤压板;18、吸附运输机构;181、支撑柱;182、电机B;184、电动推杆;185、吸附板;186、吸附腔;187、吸气泵B;188、吸气管B;189、连通组件;1891、滑动块;1892、连通槽;1893、抵板;1894、弹簧伸缩杆;1810、接触板;1811、腔体;1812、吸附孔;19、吹风机构;191、锥齿轮A;192、长杆;193、锥齿轮B;194、传动带;195、转杆;196、风扇;197、导风框;198、横杆;199、导风板;1910、转动齿轮;1911、气压仓;1912、气囊;1913、活塞杆;1914、齿杆;1915、挤压块。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0035] 请参阅图1-图8,本发明的一个实施例为:一种纳米压印晶圆良品率检测设备,包括工作仓1,工作仓1的内部顶部固定安装有液压缸2,液压缸2的底部固定连接有上模板3,上模板3的底部固定安装有软模具4,工作仓1的内部底部固定连接有固定座5和支撑座16,固定座5的顶部设置有电加热板6,电加热板6的顶部固定连接有放置板7,放置板7的顶部设置有基片8,固定座5的内部设置有吸气泵A9,吸气泵A9的顶部设置有吸气管A10,工作仓1的内部顶部固定连接有固定仓11,固定仓11的侧面固定安装有电机A12,固定仓11的内部转动连接有螺纹杆13,电机A12通过其输出轴与螺纹杆13固定连接,固定仓11的内部滑动连接有移动块14,移动块14通过内置螺纹与螺纹杆13螺纹连接,移动块14的底部设置有检测探头15,支撑座16的内部设置有角度变换机构17,工作仓1的内部底部设置有吸附运输机构18,工作仓1的内部后端设置有吹风机构19;角度变换机构17包括转动盘171、液压仓174和挤压板1713,转动盘171转动连接在支撑座16的内部,转动盘171的底部固定连接有转轴172,转轴172的底部固定连接有角度齿轮173,液压仓174贯穿且固定连接在支撑座16的后端,液压仓174的一端内部活塞滑动连接有压杆175,压杆175远离液压仓174的一端固定连接有压板176,压杆175的表面套接有复位弹簧177,液压仓174的另一端内部活塞滑动连接有推杆178,推杆178远离液压仓174的一端固定连接有齿牙条179,齿牙条179的侧面开设有凹槽1710,凹槽1710的内部设置有伸缩弹簧1711,凹槽1710的内部通过伸缩弹簧1711滑动连接有弧形齿牙1712,弧形齿牙1712的弧面朝向后端,且凹槽1710的深度大于弧形齿牙1712的长度,弧形齿牙1712的弧面受到挤压时会向凹槽1710内移动,弧形齿牙1712可以完全缩入凹槽1710内,挤压板1713固定连接在移动块14的后端,压板176位于挤压板1713的位移轨迹上,复位弹簧177的两端初始状态下与压板176以及液压仓174相抵触,挤压板1713向左移动时会与压板176接触带动压板176向左移动,压板176向左移动会挤压复位弹簧177使其逐渐绷紧,吸附运输机构18包括支撑柱181和腔体1811,支撑柱181的顶部固定安装有电机B182,电机B182的输出端固定安装有电动推杆184,电动推杆184的输出端固定连接有吸附板185,电动推杆184的输出端底部固定连接有接触板1810,吸附板185的内部开设有吸附腔186,吸附板185的顶部设置有吸气泵B187,吸气泵B187的侧面设置有吸气管B188,腔体1811开设于放置板7的内部,腔体1811的顶部与吸附腔186的底部均开设有吸附孔1812,吸气管A10远离吸气泵A9的一端与腔体1811的底部贯穿且固定连接,腔体1811与吸附腔186内部形成负压

时会通过吸附孔1812吸附基片8,吸气泵A9启动时会通过吸气管A10吸取腔体1811内空气使得腔体1811内持续形成负压,腔体1811的内部设置有连通组件189,连通组件189包括滑动块1891和弹簧伸缩杆1894,滑动块1891贯穿且滑动连接在腔体1811的侧面,滑动块1891的内部开设有连通槽1892,滑动块1891的底部与腔体1811的底部紧密贴合,连通槽1892的直径大于吸气管A10的直径,滑动块1891向左移动时连通槽1892会与吸气管A10顶部相连通,滑动块1891的顶部固定连接有抵板1893,弹簧伸缩杆1894固定连接在腔体1811的内侧壁上,弹簧伸缩杆1894的伸缩端与滑动块1891的侧面固定连接。

[0036] 使用时,将基片8放置在放置板7顶部,开启吸气泵A9,吸气泵A9会通过吸气管A10吸取腔体1811内空气使得腔体1811内持续形成负压,腔体1811内形成负压会通过吸附孔1812吸附住放置板7顶部的基片8,开启电加热板6对放置板7以及其上的基片8进行加热,加热完毕后开启液压缸2带动上模板3向下移动,上模板3向下移动带动软模具4向下移动进行压印,压印后基片8冷却成型时,开启液压缸2带动上模板3向上移动离开脱模,而基片8会因为吸力留在放置板7顶部,随后可以开启电机B182带动电动推杆184转动到放置板7方向,开启电动推杆184带动吸附板185向左移动并开启吸气泵B187,吸气泵B187通过吸气管B188使得吸附腔186内持续形成负压,此时会通过吸附板185底部吸附孔1812吸附物体,而吸附板185向左移动会带动接触板1810向左移动与抵板1893接触并带动抵板1893向左移动,抵板1893向左移动会带动滑动块1891向左移动,滑动块1891向左移动会使得连通槽1892与吸气管A10连通,此时腔体1811内不再形成负压吸附基片8,基片8会被吸附到吸附板185底部,随后可以开启电机B182使得基片8转动到支撑座16的上方,并关闭吸气泵B187使得基片8落到支撑座16顶部,而弹簧伸缩杆1894带动滑动块1891向右移动还原,腔体1811内重新形成负压可以对下一块基片8进行吸附,开启电机A12可以带动螺纹杆13正转或反转,螺纹杆13正转或反转可以使得移动块14左右来回移动,移动块14来回移动带动检测探头15来回移动对底部的基片8进行检测,而移动块14移动到最左端时会带动挤压板1713与压板176接触带动压板176向左移动,压板176向左移动带动压杆175向左移动,复位弹簧177逐渐绷紧,压杆175向左移动会通过液压仓174内液压带动推杆178向前端移动,推杆178向前端移动会带动齿牙条179向前端移动,此时弧形齿牙1712的直面会与角度齿轮173上齿牙接触从而带动角度齿轮173转动,角度齿轮173转动带动转轴172以及转动盘171转动,转动盘171转动带动其上的基片8角度发生变化,移动块14向右移动时检测探头15会再次对基片8进行检测,而复位弹簧177回弹带动压板176以及压杆175还原,压杆175还原通过液压仓174内液压带动齿牙条179向后端移动还原,此时弧形齿牙1712的弧面与角度齿轮173的齿牙接触,而转动盘171与支撑座16之间摩擦力大于伸缩弹簧1711的弹力,此时弧形齿牙1712的弧面与角度齿轮173接触不会带动角度齿轮173转动,弧形齿牙1712弧面受到挤压缩入凹槽1710内,随后伸缩弹簧1711带动弹出,此时角度齿轮173不会发生转动使得基片8角度还原,通过每次移动块14带动检测探头15移动一个来回都会使得转动盘171以及其上的基片8转动,使得基片8角度产生变化,防止出现检测死角。

[0037] 请参阅图1-图10,在上述实施例的基础上,本发明的另一实施例中,吹风机构19包括锥齿轮A191、长杆192、转杆195、传动带194、导风框197、气压仓1911和挤压块1915,锥齿轮A191固定连接在螺纹杆13的表面,长杆192与转杆195的后端均与工作仓1的内部后端转动连接,长杆192的前端固定连接锥齿轮B193,转杆195通过传动带194与长杆192传动连

接,转杆195的前端固定连接有风扇196,导风框197的后端与工作仓1的内部后端固定连接,导风框197的侧面贯穿且转动连接有横杆198,横杆198的侧面固定连接有转动齿轮1910,横杆198的表面固定连接有导风板199,气压仓1911与工作仓1的内部后端固定连接,气压仓1911的一端设置有气囊1912,气压仓1911的另一端内部活塞滑动连接有活塞杆1913,活塞杆1913远离气压仓1911的一端固定连接有齿杆1914,挤压块1915固定连接在电机B182输出轴的表面,挤压块1915的长度大于电机B182输出轴表面到气囊1912的距离,齿杆1914上齿牙与转动齿轮1910上齿牙啮合,电机B182输出轴转动时会带动挤压块1915挤压到气囊1912,齿杆1914移动时会其齿牙与转动齿轮1910上齿牙啮合会带动转动齿轮1910转动。

[0038] 使用时,开启电机A12带动螺纹杆13正转或反转使得移动块14左右来回移动时,螺纹杆13转动会带动锥齿轮A191转动,锥齿轮A191转动锥齿轮B193转动,锥齿轮B193转动带动长杆192转动,长杆192转动会通过传动带194带动转杆195转动,转杆195转动带动风扇196转动,风扇196转动会加快放置板7处的空气流动,从而加快另一块压印后的基片8冷却成型的速度,而在电机B182输出轴转动带动电动推杆184转动到另一端时,挤压块1915跟随电机B182输出轴转动会挤压到气囊1912,气囊1912被挤压其内气压会进入气压仓1911推动活塞杆1913向上移动,活塞杆1913向上移动会带动齿杆1914向上移动,齿杆1914向上移动与转动齿轮1910啮合会带动转动齿轮1910转动,转动齿轮1910转动带动横杆198转动,横杆198转动带动导风板199转动使其角度产生变化,而挤压块1915离开气囊1912时,气囊1912回弹气压回到气囊1912内,此时活塞杆1913向下移动还原,齿杆1914向下移动带动转动齿轮1910反转还原,导风板199也随之还原,通过导风板199的角度来回发生变化使得风向出现变化,从而使得空气流动效果更加好。

[0039] 一种纳米压印晶圆良品率检测设备的检测方法,包括以下步骤:

[0040] S1:将基片8放置在放置板7顶部,开启吸气泵A9对基片8进行吸附,开启电加热板6进行加热,加热完毕后开启液压缸2带动下模板3与软模具4向下移动进行压印,压印结束基片8冷却成型后开启液压缸2带动下模板3与软模具4向上移动脱模;

[0041] S2:基片8冷却成型脱模后,开启电机B182带动电动推杆184转动到放置板7方向,开启电动推杆184使吸附板185移动到基片8上方,开启吸气泵B187将基片8吸附到吸附板185底部,开启电机B182带动电动推杆184转动到支撑座16一端,关闭吸气泵B187,基片8落到转动盘171顶部;

[0042] S3:开启电机A12带动螺纹杆13正转或反转,移动块14会带动检测探头15来回移动对下方的基片8进行检测,而角度变换机构17内组件配合会使得转动盘171以及基片8的角度不断变化,防止检测死角;

[0043] S4:开启电机A12带动螺纹杆13正转或反转会通过锥齿轮A191配合锥齿轮B193带动长杆192转动,长杆192转动通过传动带194带动转杆195转动,转杆195转动带动风扇196转动加快放置板7处空气流动,提高此处基片8冷却成型速度。

[0044] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

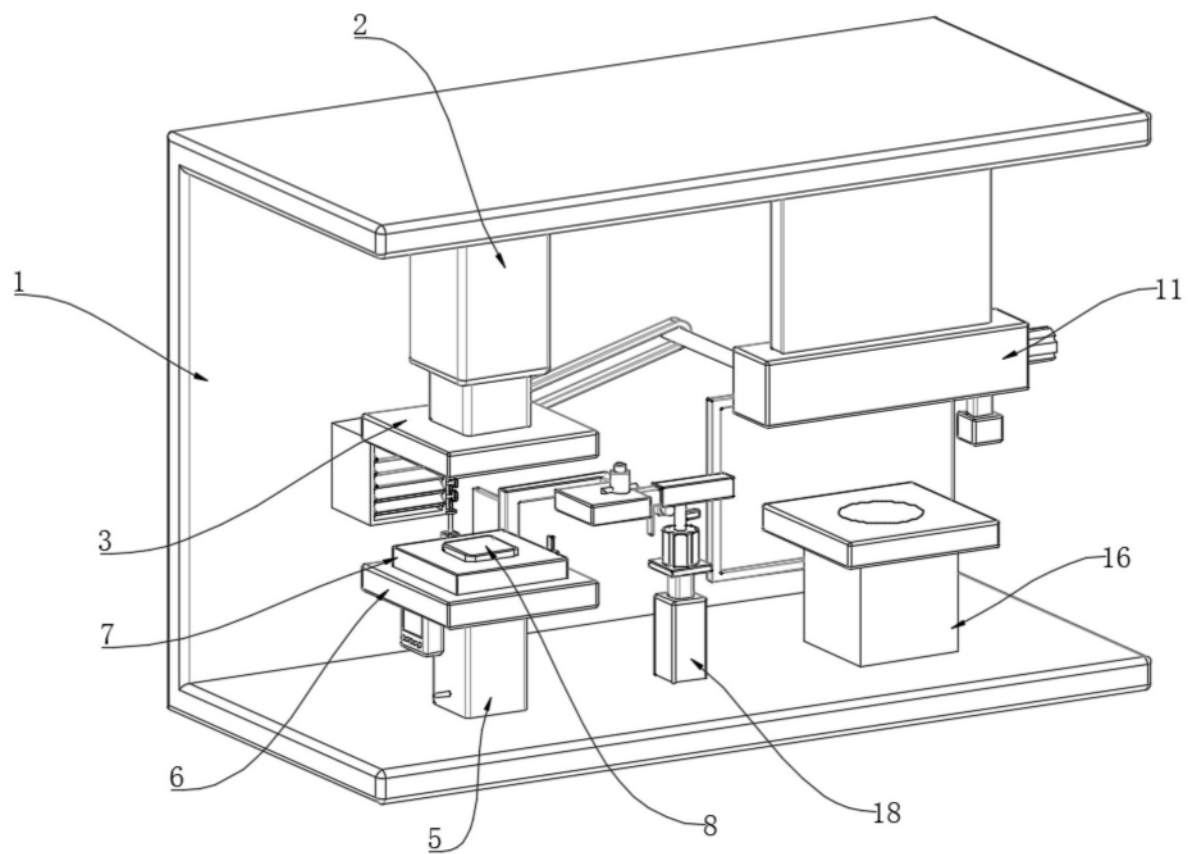


图1

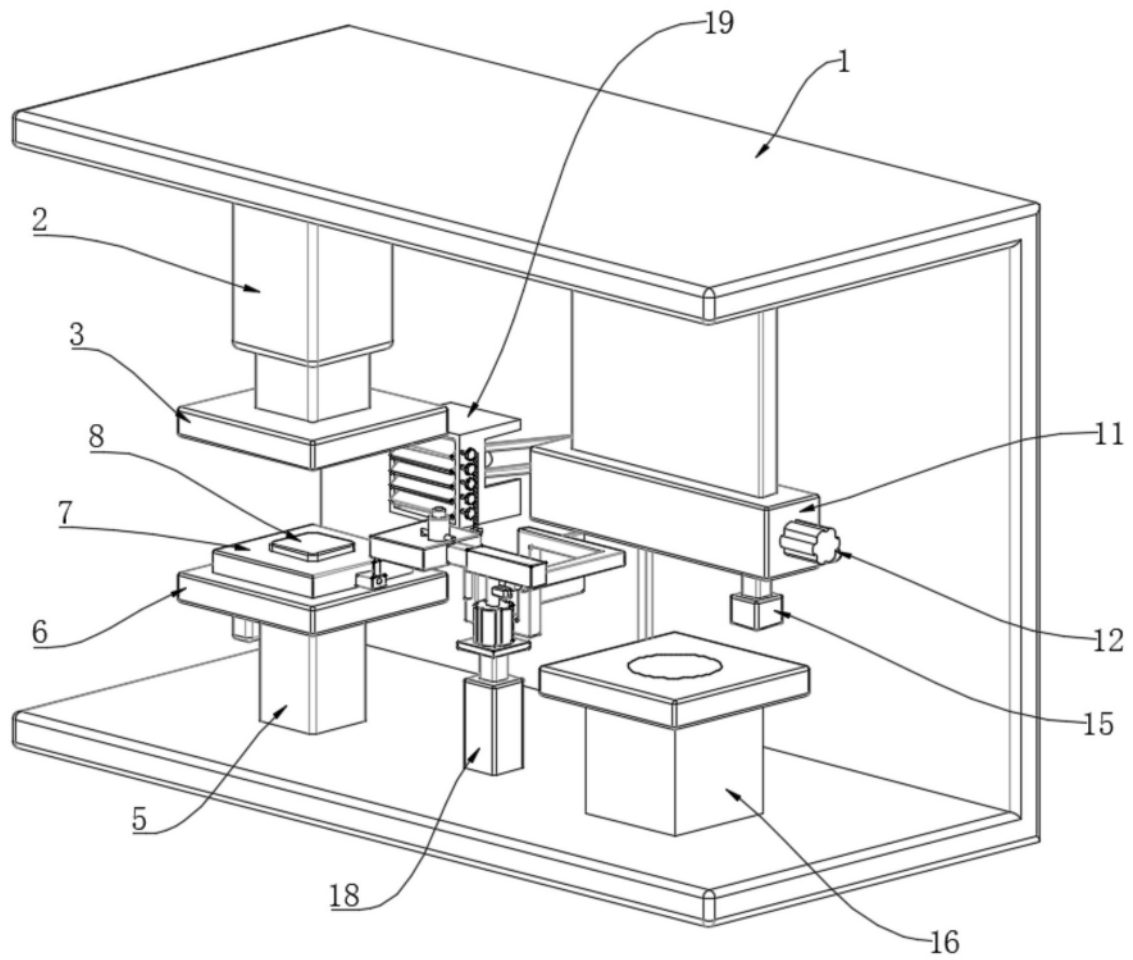


图2

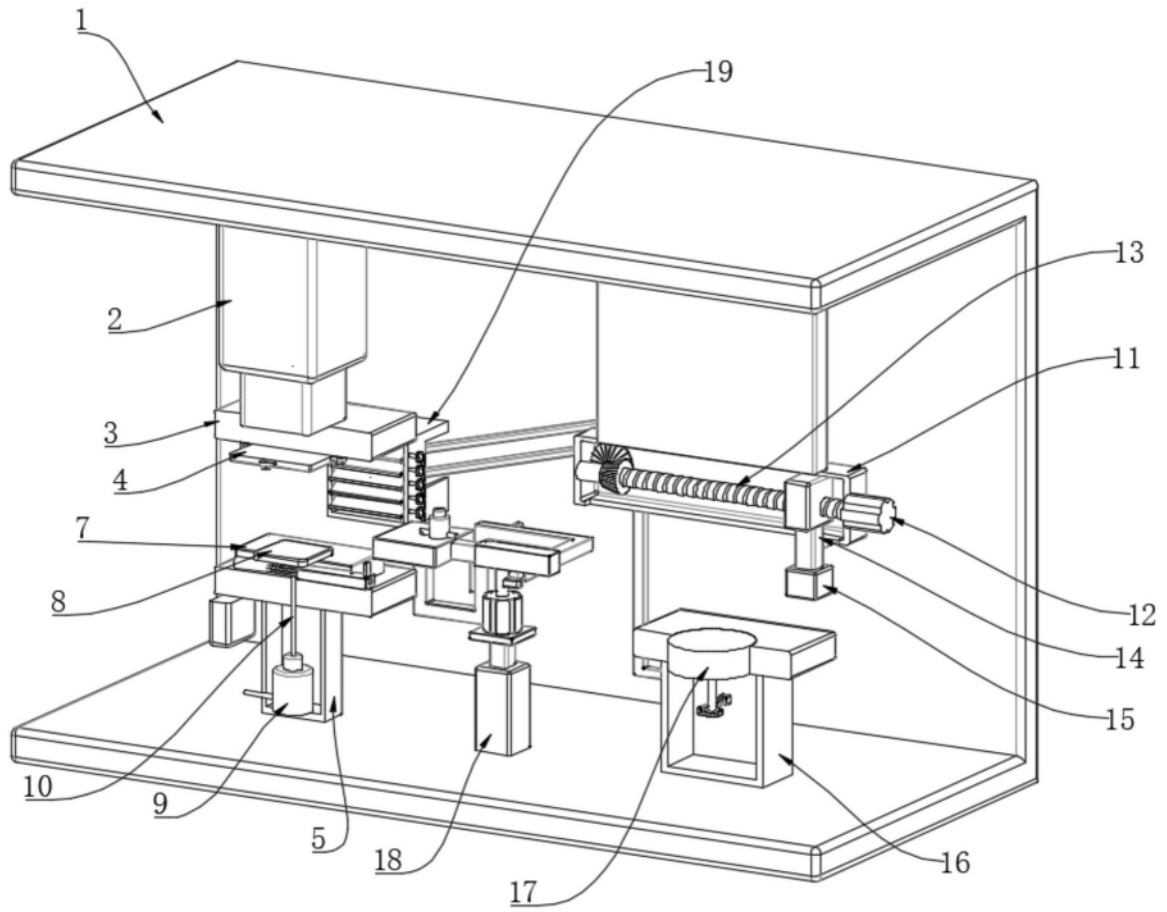


图3

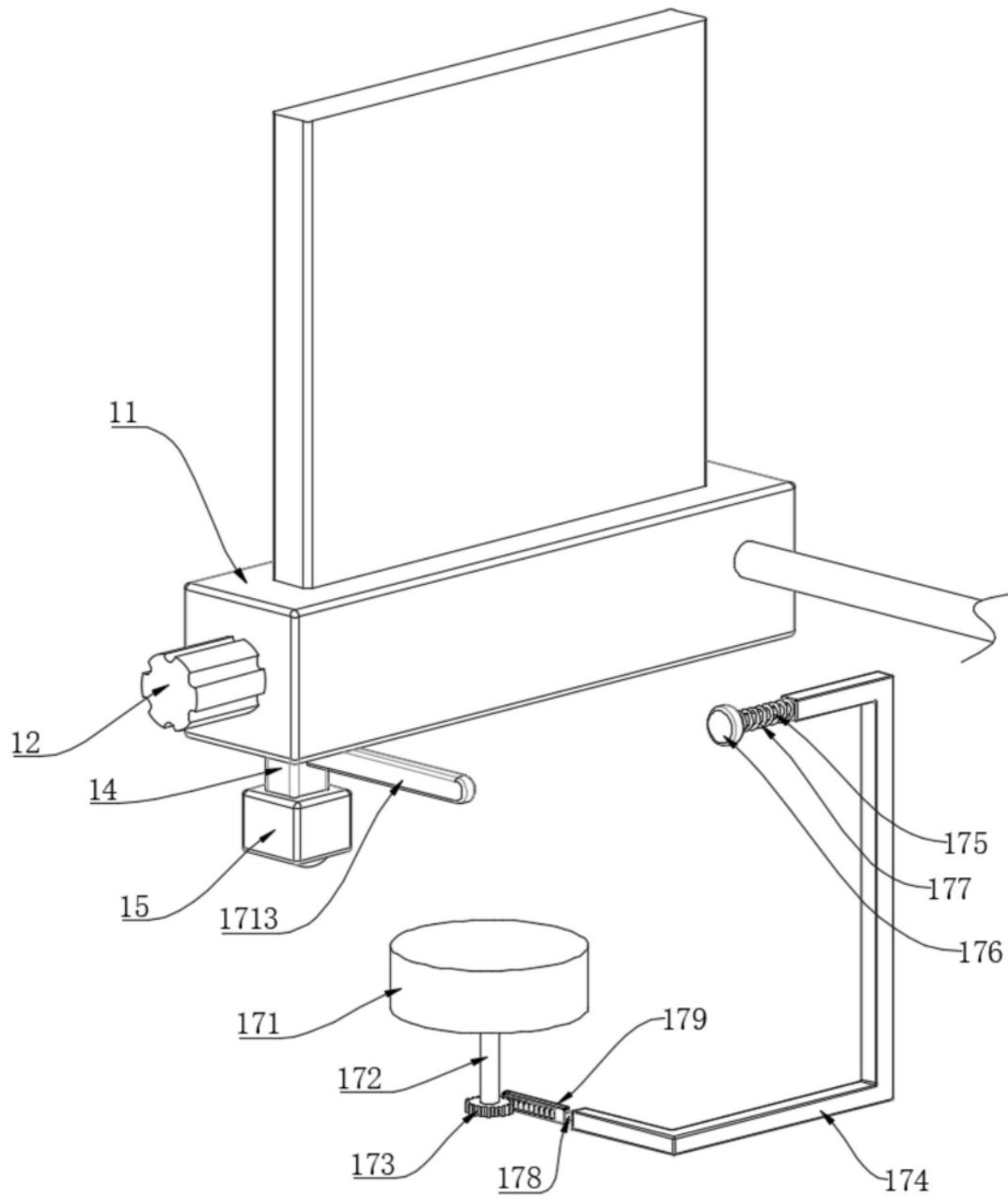


图4

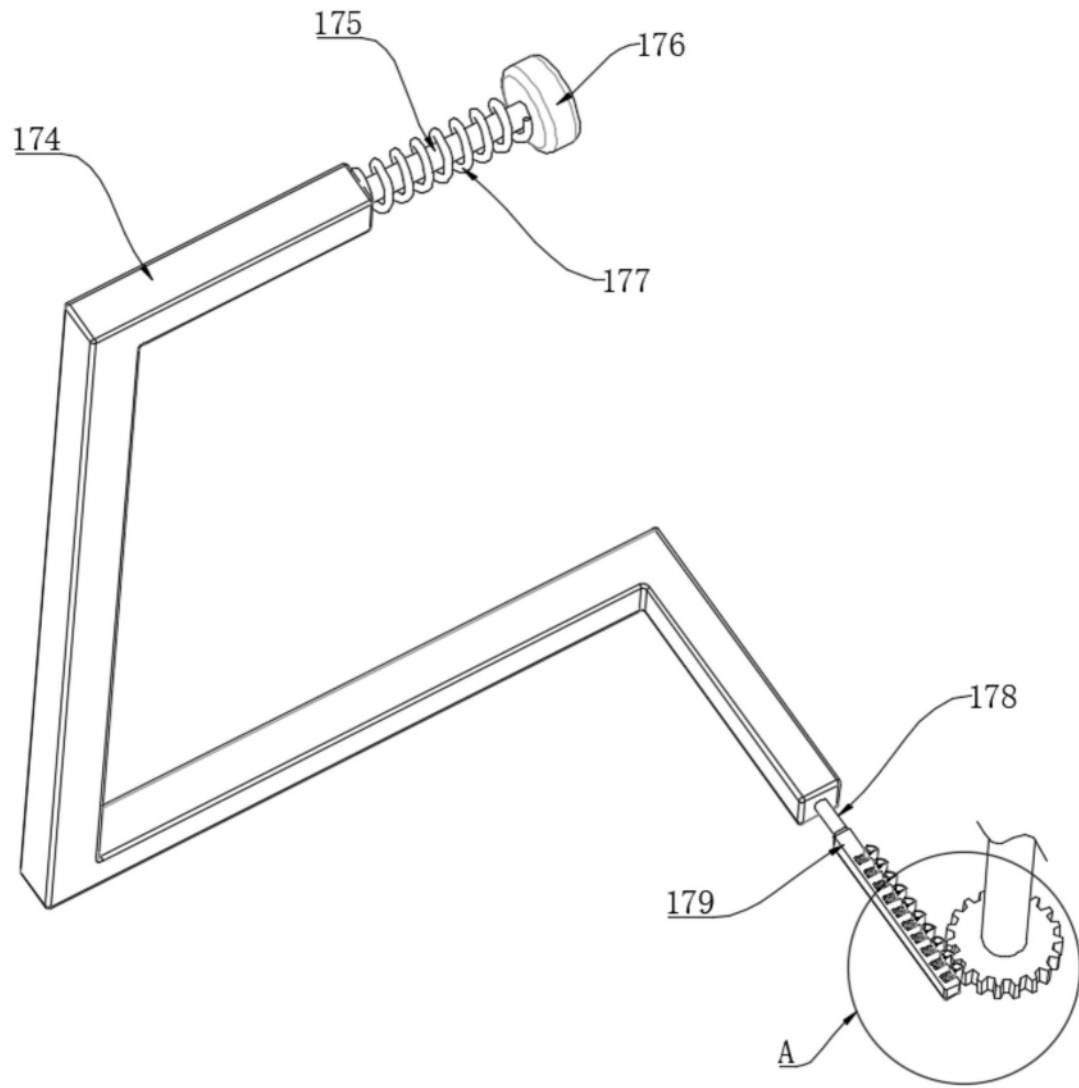


图5

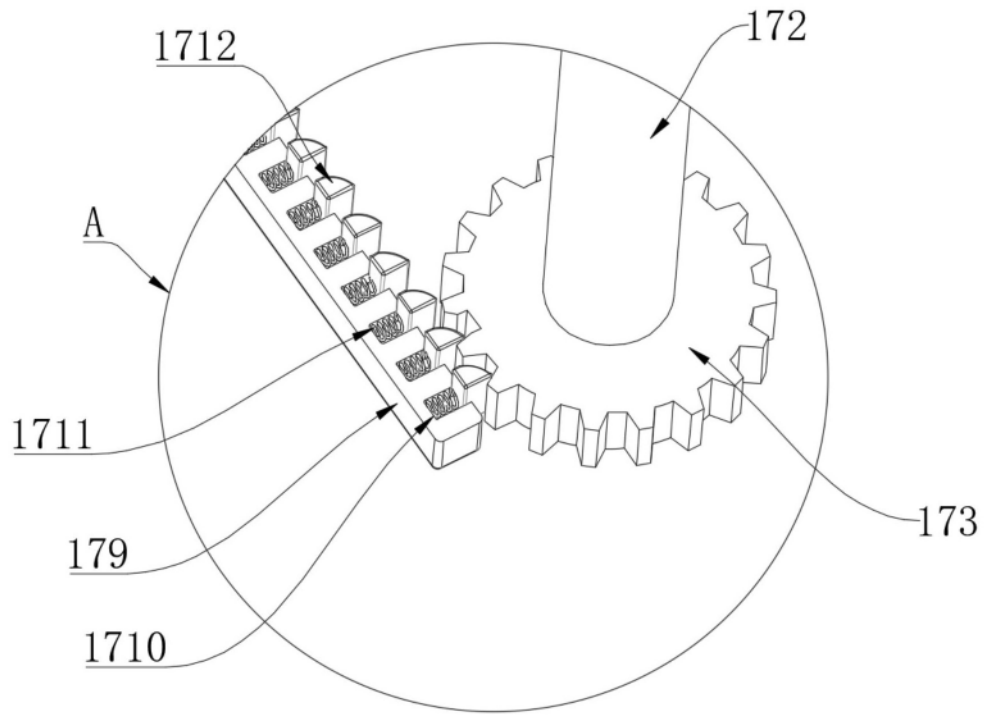


图6

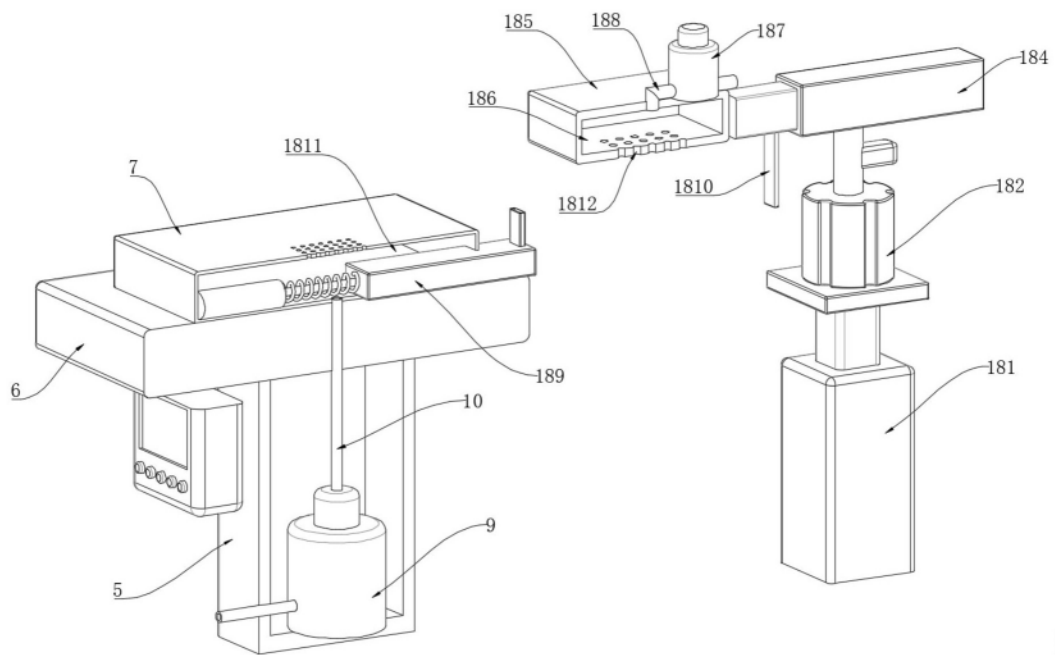


图7

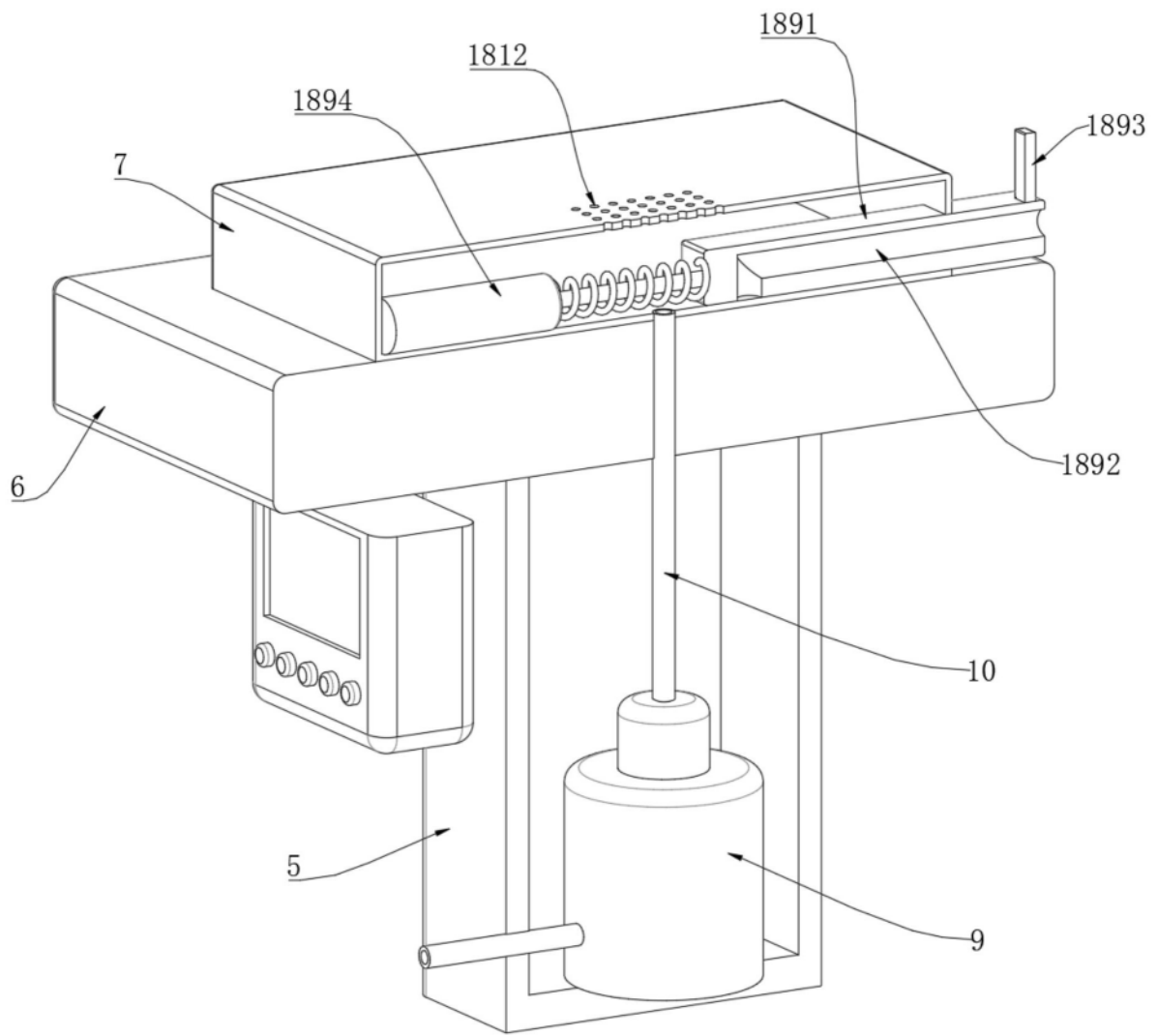


图8

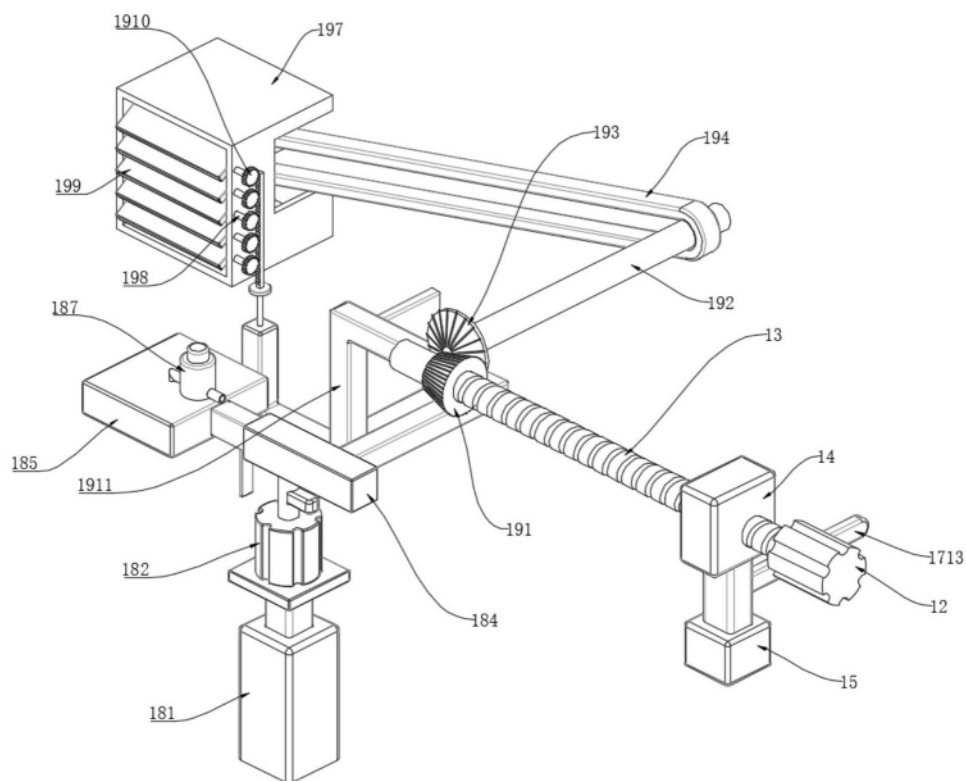


图9

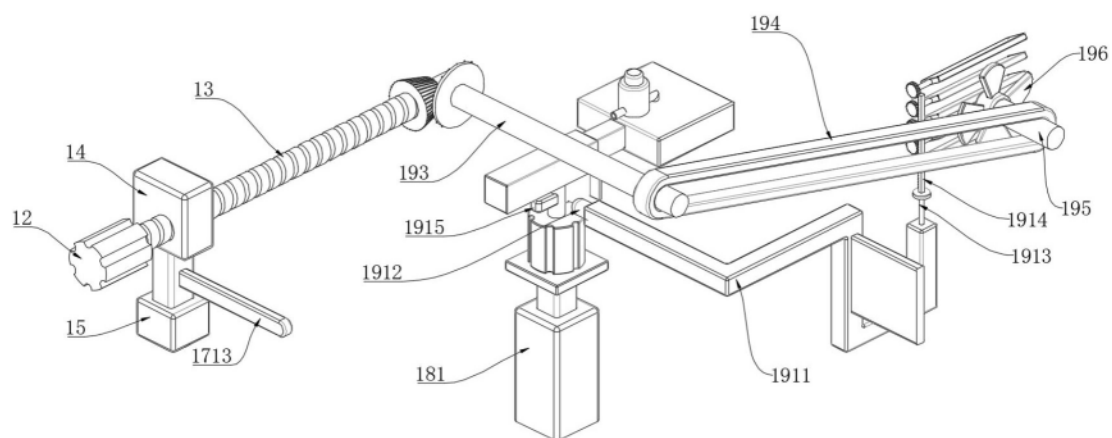


图10