



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220525874 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 23

(21) 申请号 202321977341.5

(22) 申请日 2023.07.26

(73) 专利权人 张家港市集成电路产业发展有限公司

地址 215699 江苏省苏州市张家港高新技术  
产业开发区沙洲湖科创园A4幢101  
室张家港市集成电路产业发展有限公司

(72) 发明人 郭宏毅 罗九斌

(74) 专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通  
合伙) 11265

专利代理师 王静思

(51) Int. Cl.

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 31/28 (2006.01)

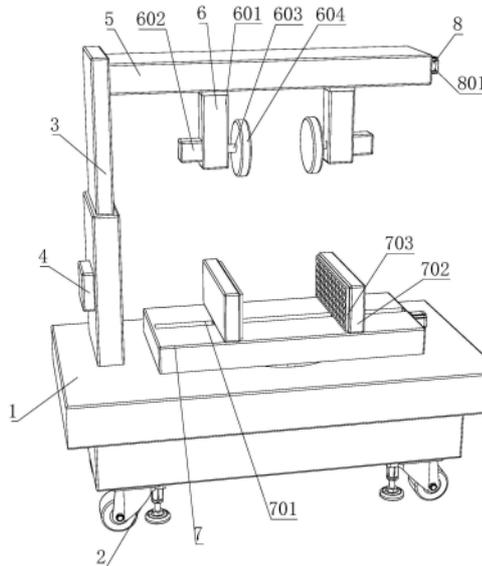
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种集成电路中可靠性分析的测试结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种集成电路中可靠性分析的测试结构,涉及集成电路技术领域,包括支撑板,所述支撑板顶端中部开设有安装孔,还包括,伸缩杆,所述伸缩杆通过螺栓安装在支撑板顶端左侧中部,所述伸缩杆右侧顶端通过螺栓安装有安装板,所述安装板底端中部开设有第一安装槽,夹持机构,所述夹持机构转动安装在支撑板顶端中部,所述夹持机构包括测试台,所述测试台转动安装在支撑板顶端中部。该集成电路中可靠性分析的测试结构,通过测试机构方便调节测试元件的方向,且通过驱动机构带动测试元件在集成电路板的不同位置进行测试,通过驱动机构将测试元件移动至集成电路板的不同位置,可以全面评估元件在不同位置上的性能表现。



1. 一种集成电路中可靠性分析的测试结构,包括支撑板(1),所述支撑板(1)顶端中部开设有安装孔,其特征在于,还包括:

伸缩杆(3),所述伸缩杆(3)活动安装在支撑板(1)顶端左侧中部,所述伸缩杆(3)右侧顶端活动安装有安装板(5),所述安装板(5)底端中部开设有第一安装槽;

夹持机构(7),所述夹持机构(7)活动安装在支撑板(1)顶端中部,所述夹持机构(7)包括测试台(701),所述测试台(701)活动安装在支撑板(1)顶端中部;

测试机构(6),两个所述测试机构(6)活动安装在安装板(5)底端两侧,所述测试机构(6)包括测试板(601),两个所述测试板(601)活动安装在安装板(5)底端两侧;

驱动机构(8),所述驱动机构(8)活动安装在第一安装槽内部,所述驱动机构(8)包括第一伺服电机(801),所述第一伺服电机(801)活动安装在安装板(5)右侧中部;

旋转机构(9),所述旋转机构(9)活动安装在支撑板(1)顶端中部的安装孔内部,所述旋转机构(9)包括固定圈(904),所述固定圈(904)通过螺栓安装在安装孔内腔底端。

2. 根据权利要求1所述的一种集成电路中可靠性分析的测试结构,其特征在于:所述夹持机构(7)还包括夹持板(702)、橡胶垫(703)、第二伺服电机(704)、第一移动块(705)和第一双轴螺纹杆(706),所述测试台(701)顶端中部开设有第二安装槽,所述第一双轴螺纹杆(706)通过轴承安装在第二安装槽内腔中部,两个所述第一移动块(705)螺动安装在第一双轴螺纹杆(706)两端,所述第一移动块(705)位于第二安装槽内部,两个所述夹持板(702)通过螺栓安装在第一移动块(705)顶端,两个所述橡胶垫(703)通过螺栓安装在夹持板(702)靠近第一双轴螺纹杆(706)中部的一端,所述测试台(701)右侧中部开设有活动孔,所述第一双轴螺纹杆(706)右端穿过活动孔,所述第二伺服电机(704)通过螺栓安装在第一双轴螺纹杆(706)右端。

3. 根据权利要求1所述的一种集成电路中可靠性分析的测试结构,其特征在于:所述驱动机构(8)还包括第二移动块(802)和第二螺纹杆(803),所述第二螺纹杆(803)通过轴承安装在第一安装槽内腔中部,所述安装板(5)右侧中部开设有通孔,所述第二螺纹杆(803)右端穿过通孔,且通过螺栓与第一伺服电机(801)的输出轴连接,两个所述第二移动块(802)螺动安装在第二螺纹杆(803)两端,所述第二移动块(802)位于第一安装槽内腔。

4. 根据权利要求3所述的一种集成电路中可靠性分析的测试结构,其特征在于:所述测试机构(6)还包括第三伺服电机(602)、转动柱(603)和测试元件(604),所述测试板(601)通过螺栓安装在第二移动块(802)底端,两个所述第三伺服电机(602)通过螺栓安装在测试板(601)远离第二螺纹杆(803)中部的一侧底端,所述测试板(601)远离第二螺纹杆(803)中部的一侧开设有滑动孔,所述第三伺服电机(602)的输出轴穿过滑动孔,两个所述转动柱(603)通过螺栓安装在第三伺服电机(602)的输出轴靠近第二螺纹杆(803)中部的一端,两个所述测试元件(604)通过螺栓安装在转动柱(603)靠近第二螺纹杆(803)中部的一端。

5. 根据权利要求2所述的一种集成电路中可靠性分析的测试结构,其特征在于:所述旋转机构(9)还包括转动盘(901)、固定杆(902)、螺纹框(903)、固定柱(905)和螺纹柱(906),所述螺纹框(903)通过螺栓安装在固定圈(904)顶端中部,所述螺纹柱(906)螺动安装在螺纹框(903)内部,所述转动盘(901)通过螺栓安装在螺纹柱(906)顶端,所述固定柱(905)通过螺栓安装在转动盘(901)顶端中部,若干个所述固定杆(902)通过螺栓安装在转动盘(901)外部四周,所述测试台(701)通过螺栓安装在固定杆(902)和固定柱(905)顶端。

6. 根据权利要求1所述的一种集成电路中可靠性分析的测试结构,其特征在于:所述伸缩杆(3)左侧中下端活动安装有控制器(4),所述支撑板(1)底端四周通过螺栓安装有四个万向轮(2),四个所述万向轮(2)俯视呈矩形排列。

## 一种集成电路中可靠性分析的测试结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及集成电路技术领域,具体涉及一种集成电路中可靠性分析的测试结构。

### 背景技术

[0002] 目前,在申请号为202221274531.6的中国专利,公开了“一种集成电路中可靠性分析的测试结构,其包括安装架和滑动杆,所述安装架为顶壁敞开的空芯矩形体,所述安装架外侧设置有用于检测集成电力板的万用表;所述安装架左右外侧壁连通安装架内腔滑动贯穿设置所述滑动杆,所述滑动杆和所述安装架侧壁对称垂直。该实用新型,在需要通过万用表检测集成电路板时,通过拉动侧板的拉环后,压缩弹簧,拉大侧板之间的间距,将集成电路板时置于安装架内,在松开拉环后,在弹簧的作用下,推动夹板夹持集成电路板两侧边沿位置,从而避免在检测时,用户不慎触碰到集成电路板,从而导致其摆放位置发生偏移,防止接线和测试点发生错位,影响检测。”

[0003] 该对比文件仅仅能解决避免在检测时,用户不慎触碰到集成电路板,从而导致其摆放位置发生偏移,防止接线和测试点发生错位,影响检测的问题,但是该装置仍然存在问题,该装置不方便调节集成电路板的不同方向,在可靠性分析中,通常需要评估集成电路的多个可靠性指标,比如温度循环测试、湿热腐蚀测试等,如果测试结构无法方便地调节集成电路板的不同方向,可能无法完全覆盖所有的测试需求,导致某些可靠性指标无法得到充分评估,并且该装置不方便调节测试元件的方向,在实际使用中,集成电路中的元件可能会面临来自不同方向的应力和环境变化,如果无法调整测试元件的方向,测试结果可能无法准确反映实际工作情况,从而影响可靠性评估的准确性。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种集成电路中可靠性分析的测试结构,以解决现有技术中的上述不足之处。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种集成电路中可靠性分析的测试结构,包括支撑板,所述支撑板顶端中部开设有安装孔,还包括;

[0006] 伸缩杆,所述伸缩杆通过螺栓安装在支撑板顶端左侧中部,所述伸缩杆右侧顶端通过螺栓安装有安装板,所述安装板底端中部开设有第一安装槽;

[0007] 夹持机构,所述夹持机构转动安装在支撑板顶端中部,所述夹持机构包括测试台,所述测试台转动安装在支撑板顶端中部;

[0008] 测试机构,两个所述测试机构滑动安装在安装板底端两侧,所述测试机构包括测试板,两个所述测试板滑动安装在安装板底端两侧;

[0009] 驱动机构,所述驱动机构通过螺栓安装在第一安装槽内部,所述驱动机构包括第一伺服电机,所述第一伺服电机通过螺栓安装在安装板右侧中部;

[0010] 旋转机构,所述旋转机构通过螺栓安装在支撑板顶端中部的安装孔内部,所述旋

转机构包括固定圈,所述固定圈通过螺栓安装在安装孔内腔底端。

[0011] 进一步地,所述夹持机构还包括夹持板、橡胶垫、第二伺服电机、第一移动块和第一双轴螺纹杆,所述测试台顶端中部开设有第二安装槽,所述第一双轴螺纹杆通过轴承安装在第二安装槽内腔中部,两个所述第一移动块螺动安装在第一双轴螺纹杆两端,所述第一移动块位于第二安装槽内部,两个所述夹持板通过螺栓安装在第一移动块顶端,两个所述橡胶垫通过螺栓安装在夹持板靠近第一双轴螺纹杆中部的一端,所述测试台右侧中部开设有活动孔,所述第一双轴螺纹杆右端穿过活动孔,所述第二伺服电机通过螺栓安装在第一双轴螺纹杆右端。

[0012] 进一步地,所述驱动机构还包括第二移动块和第二螺纹杆,所述第二螺纹杆通过轴承安装在第一安装槽内腔中部,所述安装板右侧中部开设有通孔,所述第二螺纹杆右端穿过通孔,且通过螺栓与第一伺服电机的输出轴连接,两个所述第二移动块螺动安装在第二螺纹杆两端,所述第二移动块位于第一安装槽内腔。

[0013] 进一步地,所述测试机构还包括第三伺服电机、转动柱和测试元件,所述测试板通过螺栓安装在第二移动块底端,两个所述第三伺服电机通过螺栓安装在测试板远离第二螺纹杆中部的一侧底端,所述测试板远离第二螺纹杆中部的一侧开设有滑动孔,所述第三伺服电机的输出轴穿过滑动孔,两个所述转动柱通过螺栓安装在第三伺服电机的输出轴靠近第二螺纹杆中部的一端,两个所述测试元件通过螺栓安装在转动柱靠近第二螺纹杆中部的一端。

[0014] 进一步地,所述旋转机构还包括转动盘、固定杆、螺纹框、固定柱和螺纹柱,所述螺纹框通过螺栓安装在固定圈顶端中部,所述螺纹柱螺动安装在螺纹框内部,所述转动盘通过螺栓安装在螺纹柱顶端,所述固定柱通过螺栓安装在转动盘顶端中部,若干个所述固定杆通过螺栓安装在转动盘外部四周,所述测试台通过螺栓安装在固定杆和固定柱顶端。

[0015] 进一步地,所述伸缩杆左侧中下端活动安装有控制器,所述支撑板底端四周通过螺栓安装有四个万向轮,四个所述万向轮俯视呈矩形排列。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种集成电路中可靠性分析的测试结构,

[0017] 本实用新型通过测试机构方便调节测试元件的方向,且通过驱动机构带动测试元件在集成电路板的不同位置进行测试,通过驱动机构将测试元件移动至集成电路板的不同位置,可以全面评估元件在不同位置上的性能表现,从而可以发现特定位置可能存在的隐患或故障模式,提供针对性的改进和优化建议,并且通过旋转机构方便调节集成电路板的不同方向,通过集成电路板上的元件和电路可能对特定方向的应力更为敏感,通过旋转机构,可以灵活地调整电路板的方向,以适应不同测试需求,确保在各个方向上都能得到准确的测试结果。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型实施例提供的整体剖视结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型实施例提供的旋转机构结构示意图；

[0022] 图4为本实用新型实施例提供的整体正视结构示意图。

[0023] 附图标记说明：

[0024] 1、支撑板；2、万向轮；3、伸缩杆；4、控制器；5、安装板；6、测试机构；601、测试板；602、第三伺服电机；603、转动柱；604、测试元件；7、夹持机构；701、测试台；702、夹持板；703、橡胶垫；704、第二伺服电机；705、第一移动块；706、第一双轴螺纹杆；8、驱动机构；801、第一伺服电机；802、第二移动块；803、第二螺纹杆；9、旋转机构；901、转动盘；902、固定杆；903、螺纹框；904、固定圈；905、固定柱；906、螺纹柱。

### 具体实施方式

[0025] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0026] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0027] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。此外，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] 请参阅图1-4，一种集成电路中可靠性分析的测试结构，包括支撑板1，支撑板1顶端中部开设有安装孔，还包括；

[0029] 伸缩杆3，伸缩杆3通过螺栓安装在支撑板1顶端左侧中部，伸缩杆3右侧顶端通过螺栓安装有安装板5，安装板5底端中部开设有第一安装槽；

[0030] 夹持机构7，夹持机构7转动安装在支撑板1顶端中部，夹持机构7包括测试台701，测试台701转动安装在支撑板1顶端中部；

[0031] 测试机构6，两个测试机构6滑动安装在安装板5底端两侧，测试机构6包括测试板601，两个测试板601滑动安装在安装板5底端两侧；

[0032] 驱动机构8，驱动机构8通过螺栓安装在第一安装槽内部，驱动机构8包括第一伺服电机801，第一伺服电机801通过螺栓安装在安装板5右侧中部；

[0033] 旋转机构9，旋转机构9通过螺栓安装在支撑板1顶端中部的安装孔内部，旋转机构9包括固定圈904，固定圈904通过螺栓安装在安装孔内腔底端。

[0034] 夹持机构7还包括夹持板702、橡胶垫703、第二伺服电机704、第一移动块705和第一双轴螺纹杆706，测试台701顶端中部开设有第二安装槽，第一双轴螺纹杆706通过轴承安装在第二安装槽内腔中部，两个第一移动块705螺动安装在第一双轴螺纹杆706两端，第一

移动块705位于第二安装槽内部,两个夹持板702通过螺栓安装在第一移动块705顶端,两个橡胶垫703通过螺栓安装在夹持板702靠近第一双轴螺纹杆706中部的一端,测试台701右侧中部开设有活动孔,第一双轴螺纹杆706右端穿过活动孔,第二伺服电机704通过螺栓安装在第一双轴螺纹杆706右端;

[0035] 驱动机构8还包括第二移动块802和第二螺纹杆803,第二螺纹杆803通过轴承安装在第一安装槽内腔中部,安装板5右侧中部开设有通孔,第二螺纹杆803右端穿过通孔,且通过螺栓与第一伺服电机801的输出轴连接,两个第二移动块802螺动安装在第二螺纹杆803两端,第二移动块802位于第一安装槽内腔;

[0036] 测试机构6还包括第三伺服电机602、转动柱603和测试元件604,测试板601通过螺栓安装在第二移动块802底端,两个第三伺服电机602通过螺栓安装在测试板601远离第二螺纹杆803中部的一侧底端,测试板601远离第二螺纹杆803中部的一侧开设有滑动孔,第三伺服电机602的输出轴穿过滑动孔,两个转动柱603通过螺栓安装在第三伺服电机602的输出轴靠近第二螺纹杆803中部的一端,两个测试元件604通过螺栓安装在转动柱603靠近第二螺纹杆803中部的一端;

[0037] 旋转机构9还包括转动盘901、固定杆902、螺纹框903、固定柱905和螺纹柱906,螺纹框903通过螺栓安装在固定圈904顶端中部,螺纹柱906螺动安装在螺纹框903内部,转动盘901通过螺栓安装在螺纹柱906顶端,固定柱905通过螺栓安装在转动盘901顶端中部,若干个固定杆902通过螺栓安装在转动盘901外部四周,测试台701通过螺栓安装在固定杆902和固定柱905顶端;

[0038] 伸缩杆3左侧中下端活动安装有控制器4,支撑板1底端四周通过螺栓安装有四个万向轮2,四个万向轮2俯视呈矩形排列。

[0039] 工作原理:使用时,工作人员通过万向轮2将该装置推动到所需的位置,将集成电路板放置在测试台701上,通过控制器4启动第二伺服电机704,第二伺服电机704通过输出轴带动第一双轴螺纹杆706转动,从而带动第一移动块705向靠近集成电路板的方向移动,从而带动夹持板702向靠近集成电路板的方向移动,从而将集成电路板进行固定夹持,通过控制器4启动第三伺服电机602,从而带动测试元件604缓慢的旋转,从而实现集成电路板的不同位置进行测试,通过控制器4启动第一伺服电机801,从而第一伺服电机801通过输出轴带动第二移动块802向靠近集成电路板的方向移动,从而带动测试元件604对集成电路板的不同位置进行测试,当需要调节集成电路板的方向时,人工转动测试台701,从而带动螺纹柱906在螺纹框903内部旋转,从而实现集成电路的角度调整。

[0040] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本实用新型权利要求保护范围的限制。

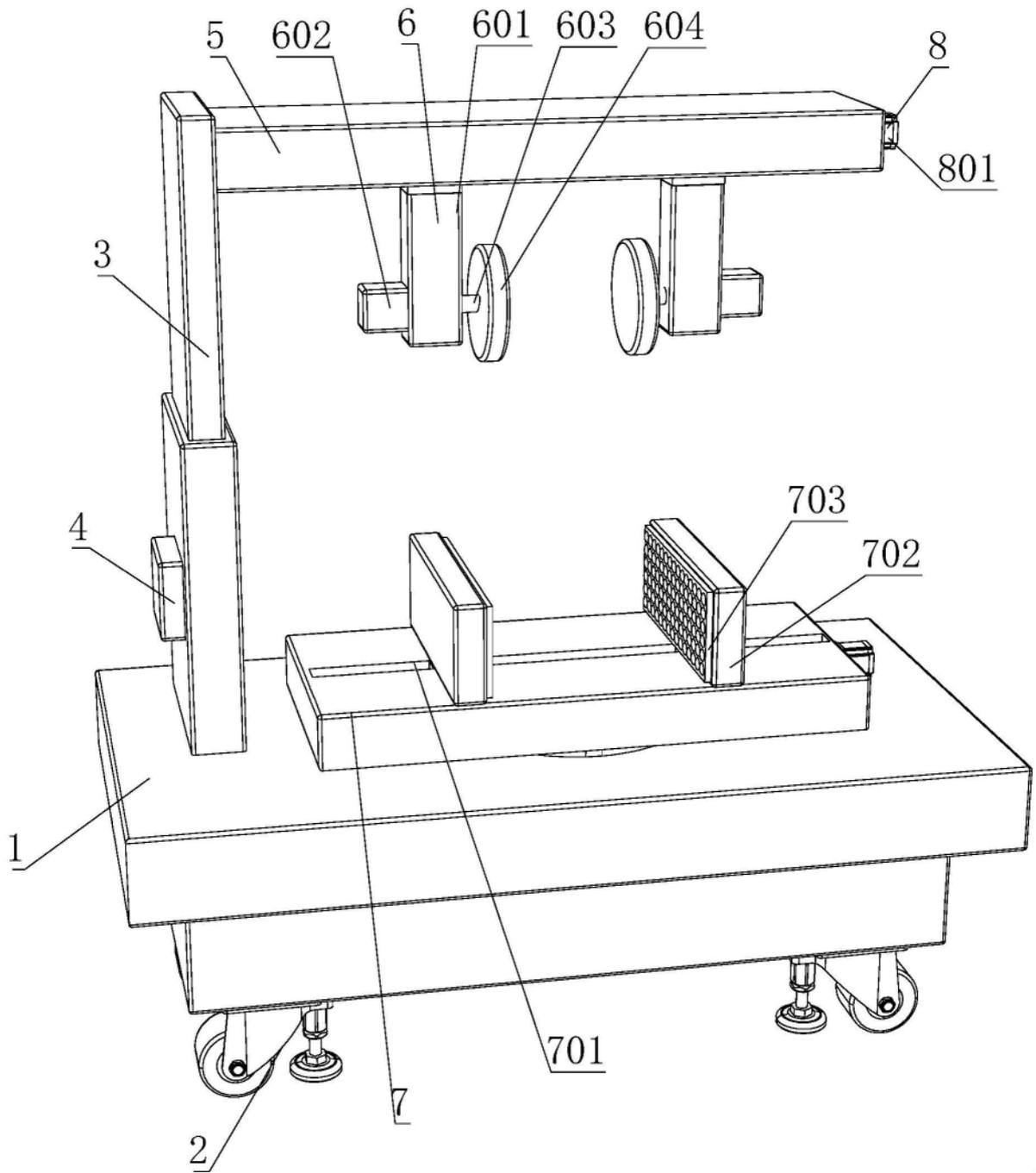


图1

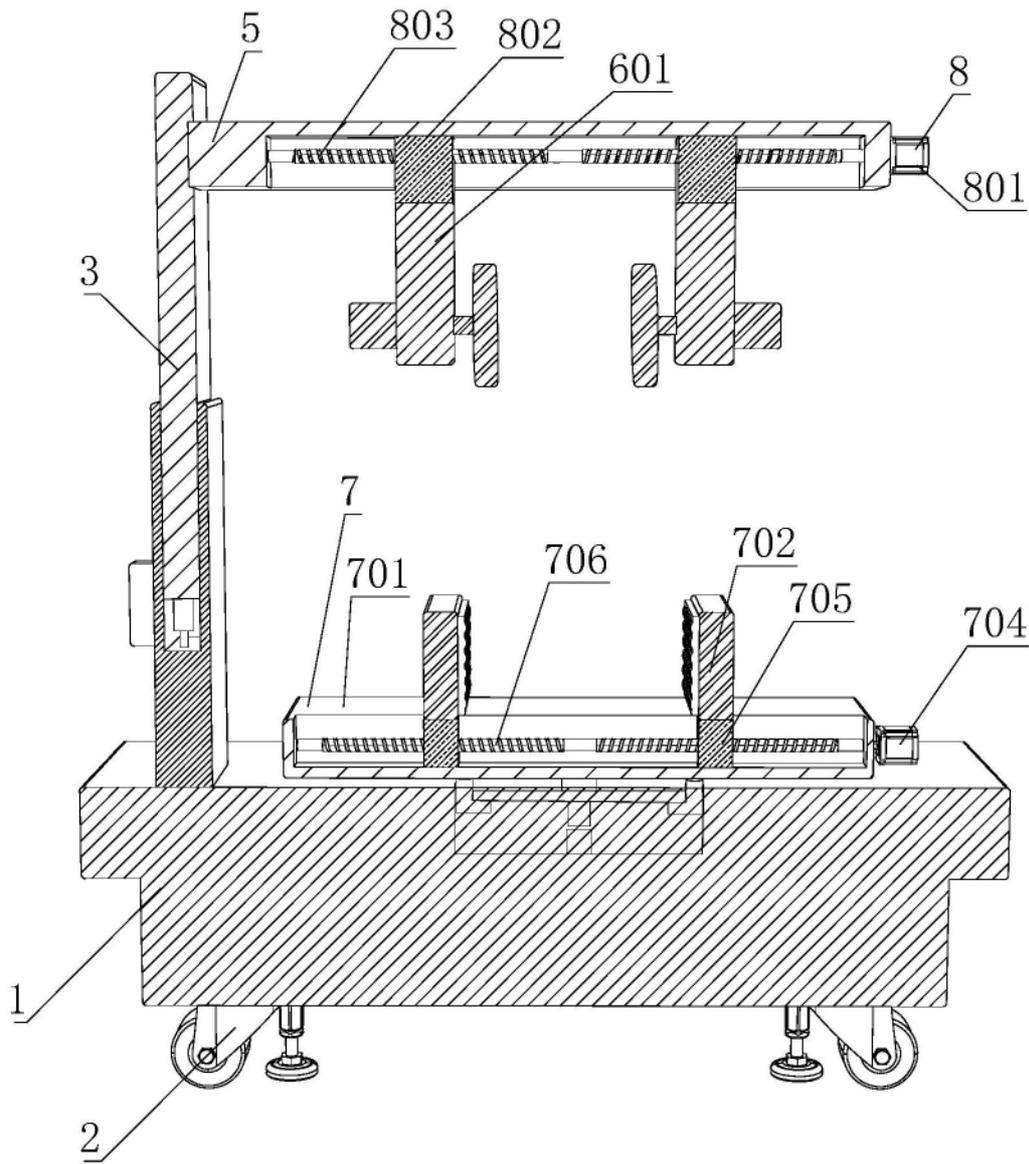


图2

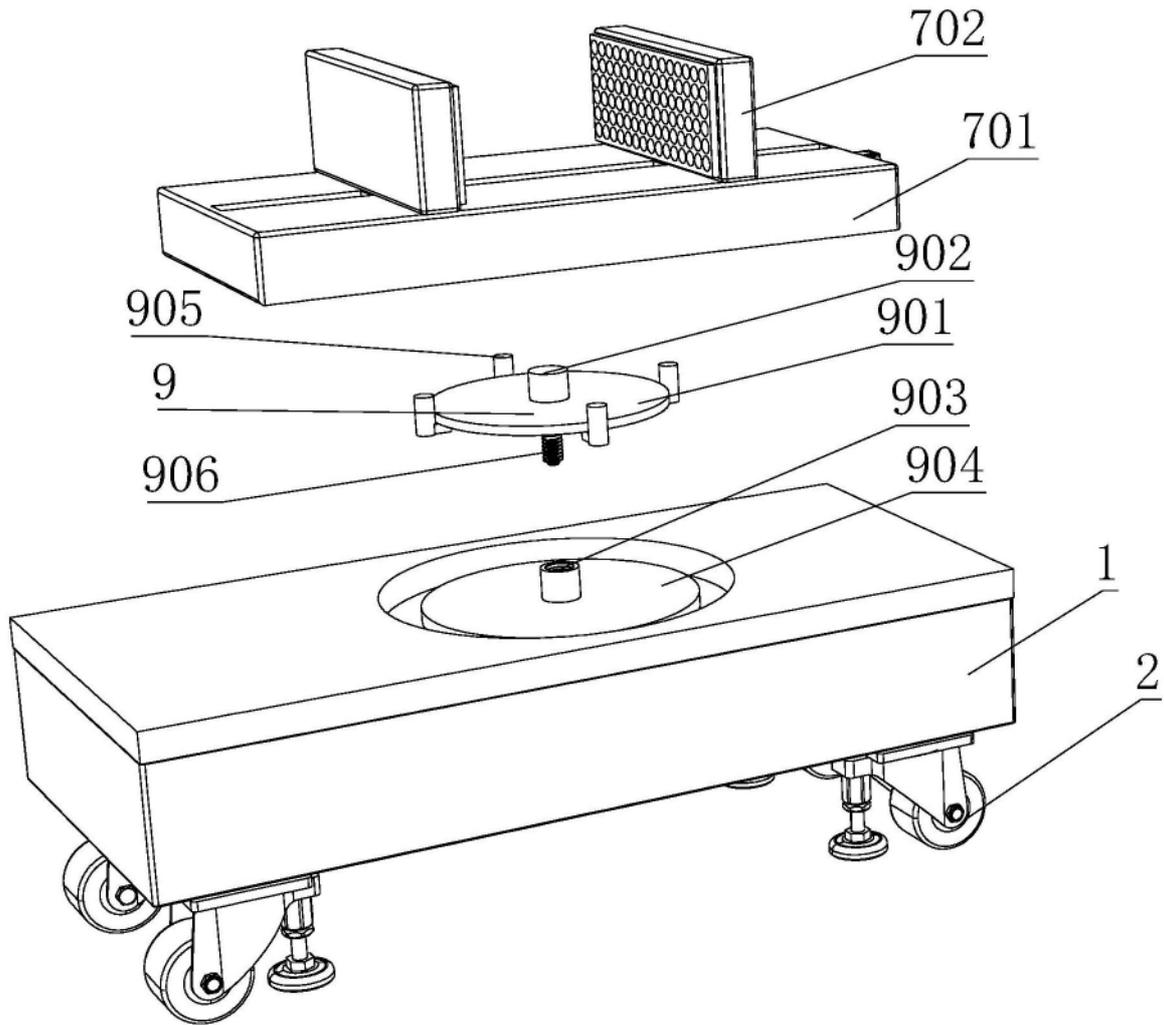


图3

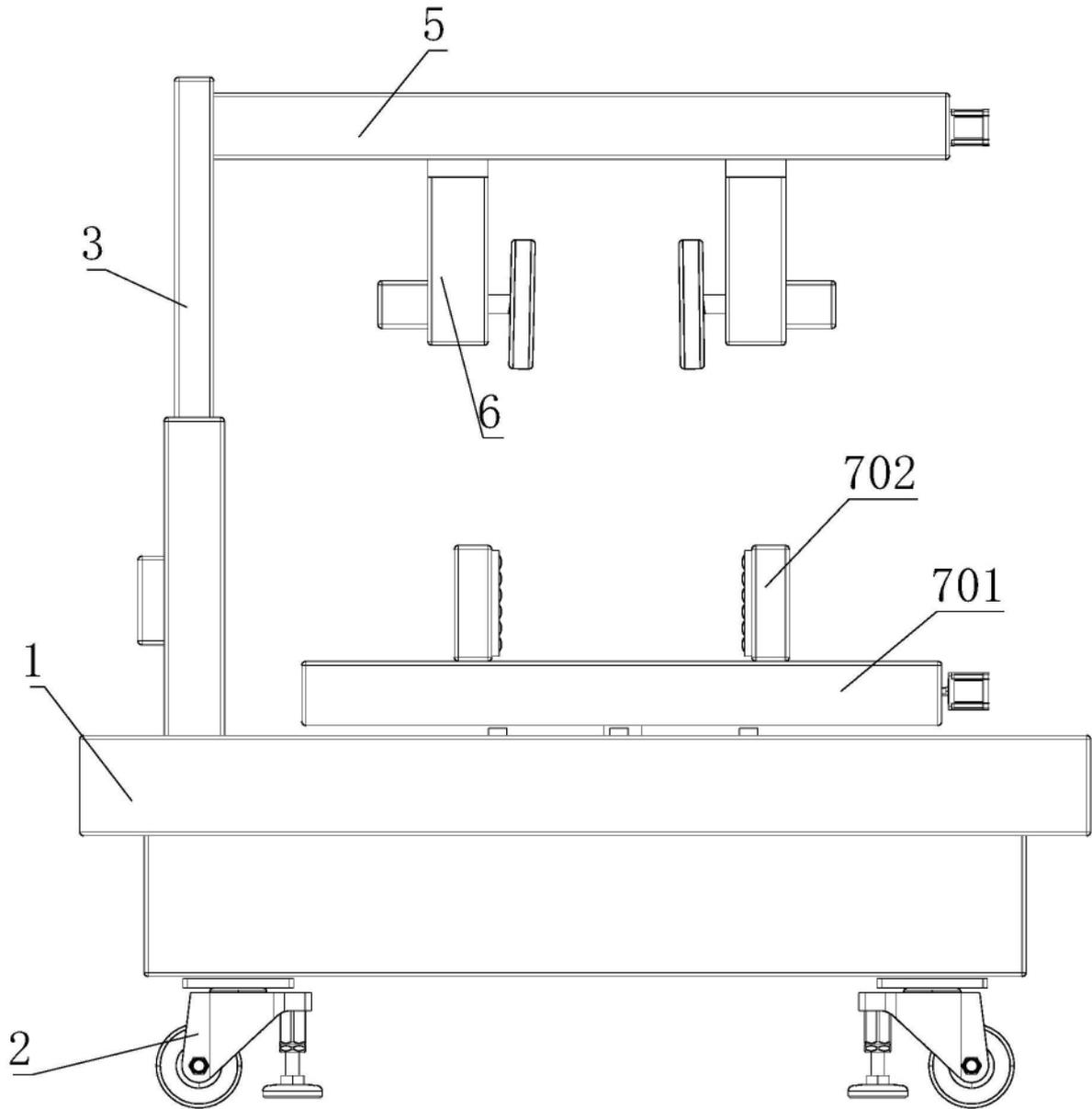


图4