



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111715542 A

(43) 申请公布日 2020.09.29

(21) 申请号 202010621863.6

(22) 申请日 2020.06.30

(71) 申请人 安徽富信半导体科技有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市郑蒲港新区
金蒲电子信息产业园1#东侧

(72) 发明人 蒋振荣 周海生

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务
所(普通合伙) 34160

代理人 韩立峰

(51) Int. Cl.

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/344 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

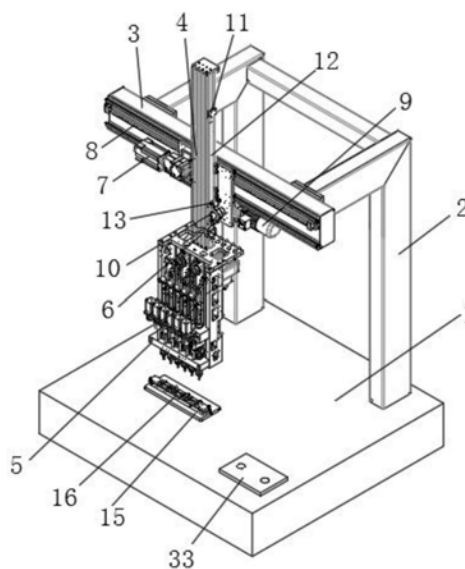
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种半导体元件分选测试一体机

(57) 摘要

本发明公开了一种半导体元件分选测试一体机,包括底座,底座的上表面固定安装有支撑架,支撑架的顶部通过螺栓固定安装有横梁,所述横梁的一侧活动安装有移动板,移动板的一侧活动安装有升降臂,所述升降臂的底端固定安装有抓取机构,底座的上表面安装有插座板,插座板上安装有测试插座,测试插座上开设有若干个安装槽,抓取机构包括安装板,支撑座一上转动安装有若干个外花键,外花键的内侧沿竖直方向活动安装有通气管,所述通气管的底部固定安装有吸嘴;本发明单次可以对多个半导体元件进行测试,工作效率高,便于对半导体元件的角度进行调节,从而将半导体元件精准的放入安装槽内,半导体元件安装速度快。



1. 一种半导体元件分选测试一体机,其特征在於,包括底座(1),所述底座(1)的上表面固定安装有支撑架(2),所述支撑架(2)的顶部通过螺栓固定安装有横梁(3),所述横梁(3)的一侧活动安装有移动板(6),所述移动板(6)的一侧沿竖直方向活动安装有升降臂(4),所述升降臂(4)的底端固定安装有抓取机构(5);

所述移动板(6)的一侧固定安装有第一电机(7),所述第一电机(7)的输出轴端固定安装有齿轮(14),所述横梁(3)的一侧表面固定安装有齿条(8),所述齿轮(14)与齿条(8)相啮合,所述横梁(3)的一侧设置有传动皮带(12),所述传动皮带(12)的上、下端分别通过固定板(11)与升降臂(4)固定连接,所述移动板(6)的一侧固定安装有第二电机(9),所述第二电机(9)的输出轴端固定安装有传动轮(10),所述传动轮(10)与传动皮带(12)的内侧面相配合,所述移动板(6)的一侧转动安装有两个转辊(13),两个所述转辊(13)分别位于传动轮(10)的上、下方,所述转辊(13)与传动皮带(12)的外表面紧密配合;

所述抓取机构(5)包括安装板(19),所述安装板(19)的一侧固定安装有支撑座一(20),所述支撑座一(20)上转动安装有若干个外花键(22),所述外花键(22)的内侧沿竖直方向活动安装有通气管(21),所述通气管(21)的底部固定安装有吸嘴(23),所述安装板(19)的一侧固定安装有支撑座二(29),所述通气管(21)贯穿支撑座二(29),所述通气管(21)与支撑座二(29)滑动配合,所述安装板(19)的一侧转动安装有若干组皮带轮一(24),每组所述皮带轮一(24)的数量为两个,两个所述皮带轮一(24)呈上、下分布,两个所述皮带轮一(24)之间通过皮带一(25)传动连接,所述安装板(19)的另一侧固定安装有若干个第三电机(32),所述第三电机(32)的输出轴端与每组的其中一个皮带轮一(24)固定连接,所述通气管(21)上转动安装有连接块(30),所述皮带一(25)的一侧与连接块(30)固定连接;

所述支撑座一(20)的上表面固定安装有若干个第四电机(26),所述第四电机(26)的输出轴端与外花键(22)上均固定安装有皮带轮二(27),两个所述皮带轮二(27)之间通过皮带二(28)传动连接;

所述底座(1)的上表面固定安装有插座板(15),所述插座板(15)与外部电源电性连接,所述插座板(15)的上表面固定安装有测试插座(16),所述测试插座(16)的上表面开设有若干个用于安装半导体元件的安装槽(17),半导体元件通过测试插座(16)与插座板(15)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种半导体元件分选测试一体机,其特征在於,所述通气管(21)的外周面上开设有竖槽,所述通气管(21)的外周面与外花键(22)的内周面相配合。

3. 根据权利要求1所述的一种半导体元件分选测试一体机,其特征在於,所述支撑座一(20)与支撑座二(29)之间垂直固定有若干个纵杆(31),所述纵杆(31)贯穿连接块(30)上、下表面,所述纵杆(31)与连接块(30)滑动配合。

4. 根据权利要求1所述的一种半导体元件分选测试一体机,其特征在於,所述横梁(3)的一侧固定安装有两个滑轨,所述移动板(6)一侧表面的两端均固定安装有两个滑块,所述移动板(6)通过滑块、滑轨与横梁(3)滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种半导体元件分选测试一体机,其特征在於,所述测试插座(16)的上表面开设有若干个指示灯(18),所述指示灯(18)用于判断半导体元件是否通电,若干个所述指示灯(18)与若干个安装槽(17)一一对应,若干个所述指示灯(18)在测试插座(16)的上表面呈等间距线性阵列分布。

6. 根据权利要求1所述的一种半导体元件分选测试一体机,其特征在于,所述升降臂(4)的一侧竖直固定有两个滑轨,所述移动板(6)的一侧固定安装有两组滑块,两组滑块分别与两个滑轨滑动连接,每组滑块的数量为两个。

7. 根据权利要求1所述的一种半导体元件分选测试一体机,其特征在于,所述底座(1)的上表面固定安装有控制开关(33)。

8. 根据权利要求1所述的一种半导体元件分选测试一体机,其特征在于,该半导体元件分选测试一体机的工作步骤为:

步骤一、启动第一电机(7),第一电机(7)带动齿轮(14)转动,并带动移动板(6)移动,使抓取机构(5)移动到半导体元件的上方,通过吸嘴(23)吸住半导体元件,通过第一电机(7)带动半导体元件移动到测试插座(16)的上方,启动第四电机(26),第四电机(26)带动皮带轮二(27)转动,并带动皮带二(28)转动,并带动吸嘴(23)和半导体元件转动,调节半导体元件的角度;

步骤二、启动第二电机(9),第二电机(9)带动传动轮(10)转动,并通过传动皮带(12)拉动升降臂(4)下降,启动第三电机(32),第三电机(32)带动皮带轮一(24)转动,并带动皮带一(25)转动,并带动通气管(21)下降,通气管(21)带动吸嘴(23)下降,使各个半导体元件进入到相应的安装槽(17)内,吸嘴(23)松开半导体元件;

步骤三、打开控制开关(33),测试插座(16)通电,电流经过半导体元件,当半导体元件可以通电时,指示灯(18)亮,产品合格,当半导体元件无法通电时,指示灯(18)处于熄灭状态,产品不合格。

一种半导体元件分选测试一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体生产设备技术领域,具体涉及一种半导体元件分选测试一体机。

背景技术

[0002] 专利文件(CN104096684B)公开了半导体元件测试用分选机,该分选机在测试过程中对半导体元件进行搬运时,无法调节半导体元件的角度,需要人为手动调节,安装精度较差,速度慢,从而导致工作效率降低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种半导体元件分选测试一体机,解决了现有半导体元件分选测试一体机单次测试数量少,无法对半导体元件的角度进行调节,半导体元件安装速度慢,工作效率低的技术问题。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种半导体元件分选测试一体机,包括底座,所述底座的上表面固定安装有支撑架,所述支撑架的顶部通过螺栓固定安装有横梁,所述横梁的一侧活动安装有移动板,所述移动板的一侧沿竖直方向活动安装有升降臂,所述升降臂的底端固定安装有抓取机构;

[0006] 所述移动板的一侧固定安装有第一电机,所述第一电机的输出轴端固定安装有齿轮,所述横梁的一侧表面固定安装有齿条,所述齿轮与齿条相啮合,所述横梁的一侧设置有传动皮带,所述传动皮带的上、下端分别通过固定板与升降臂固定连接,所述移动板的一侧固定安装有第二电机,所述第二电机的输出轴端固定安装有传动轮,所述传动轮与传动皮带的内侧面相配合,所述移动板的一侧转动安装有两个转辊,两个所述转辊分别位于传动轮的上、下方,所述转辊与传动皮带的表面紧密配合;

[0007] 所述抓取机构包括安装板,所述安装板的一侧固定安装有支撑座一,所述支撑座一上转动安装有若干个外花键,所述外花键的内侧沿竖直方向活动安装有通气管,所述通气管的底部固定安装有吸嘴,所述安装板的一侧固定安装有支撑座二,所述通气管贯穿支撑座二,所述通气管与支撑座二滑动配合,所述安装板的一侧转动安装有若干组皮带轮一,每组所述皮带轮一的数量为两个,两个所述皮带轮一呈上、下分布,两个所述皮带轮一之间通过皮带一传动连接,所述安装板的另一侧固定安装有若干个第三电机,所述第三电机的输出轴端与每组的其中一个皮带轮一固定连接,所述通气管上转动安装有连接块,所述皮带一的一侧与连接块固定连接;

[0008] 所述支撑座一的上表面固定安装有若干个第四电机,所述第四电机的输出轴端与外花键上均固定安装有皮带轮二,两个所述皮带轮二之间通过皮带二传动连接;

[0009] 所述底座的上表面固定安装有插座板,所述插座板与外部电源电性连接,所述插座板的上表面固定安装有测试插座,所述测试插座的上表面开设有若干个用于安装半导体元件的安装槽,半导体元件通过测试插座与插座板电性连接。

[0010] 进一步的,所述通气管的外周面上开设有竖槽,所述通气管的外周面与外花键的内周面相配合。

[0011] 进一步的,所述支撑座一与支撑座二之间垂直固定有若干个纵杆,所述纵杆贯穿连接块上、下表面,所述纵杆与连接块滑动配合。

[0012] 进一步的,所述横梁的一侧固定安装有两个滑轨,所述移动板一侧表面的两端均固定安装有两个滑块,所述移动板通过滑块、滑轨与横梁滑动连接。

[0013] 进一步的,所述测试插座的上表面开设有若干个指示灯,所述指示灯用于判断半导体元件是否通电,若干个所述指示灯与若干个安装槽一一对应,若干个所述指示灯在测试插座的上表面呈等间距线性阵列分布。

[0014] 进一步的,所述升降臂的一侧竖直固定有两个滑轨,所述移动板的一侧固定安装有两组滑块,两组滑块分别与两个滑轨滑动连接,每组滑块的数量为两个。

[0015] 进一步的,所述底座的上表面固定安装有控制开关。

[0016] 进一步的,该半导体元件分选测试一体机的工作步骤为:

[0017] 步骤一、启动第一电机,第一电机带动齿轮转动,并带动移动板移动,使抓取机构移动到半导体元件的上方,通过吸嘴吸住半导体元件,通过第一电机带动半导体元件移动到测试插座的上方,启动第四电机,第四电机带动皮带轮二转动,并带动皮带二转动,并带动吸嘴和半导体元件转动,调节半导体元件的角度;

[0018] 步骤二、启动第二电机,第二电机带动传动轮转动,并通过传动皮带拉动升降臂下降,启动第三电机,第三电机带动皮带轮一转动,并带动皮带一转动,并带动通气管下降,通气管带动吸嘴下降,使各个半导体元件进入到相应的安装槽内,吸嘴松开半导体元件;

[0019] 步骤三、打开控制开关,测试插座通电,电流经过半导体元件,当半导体元件可以通电时,指示灯亮,产品合格,当半导体元件无法通电时,指示灯处于熄灭状态,产品不合格。

[0020] 本发明的有益效果:

[0021] 本发明通过在抓取机构上设置若干个吸嘴,可以单次搬运多个半导体元件,通过在测试插座上开设若干个安装槽放置半导体元件,本发明单次可以对多个半导体元件进行测试,工作效率高,本发明通过第四电机带动皮带轮二转动,并带动皮带二转动,并带动吸嘴和半导体元件转动,从而对半导体元件的角度进行调节,从而将半导体元件精准的放入安装槽内,保证了测试的顺利进行,半导体元件的安装速度快,有效提高了工作效率。

附图说明

[0022] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0023] 图1为本发明一种半导体元件分选测试一体机的立体结构图;

[0024] 图2为本发明抓取机构的立体结构图;

[0025] 图3为本发明抓取机构另一角度的立体结构图;

[0026] 图4为本发明插座板、测试插座的组装图。

[0027] 图中:1、底座;2、支撑架;3、横梁;4、升降臂;5、抓取机构;6、移动板;7、第一电机;8、齿条;9、第二电机;10、传动轮;11、固定板;12、传动皮带;13、转辊;14、齿轮;15、插座板;16、测试插座;17、安装槽;18、指示灯;19、安装板;20、支撑座一;21、通气管;22、外花键;23、

吸嘴;24、皮带轮一;25、皮带一;26、第四电机;27、皮带轮二;28、皮带二;29、支撑座二;30、连接块;31、纵杆;32、第三电机;33、控制开关。

具体实施方式

[0028] 下面将结合实施例对本发明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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 如图1-4所示,一种半导体元件分选测试一体机,包括底座1,所述底座1的上表面固定安装有支撑架2,所述支撑架2的顶部通过螺栓固定安装有横梁3,所述横梁3的一侧活动安装有移动板6,所述移动板6的一侧沿竖直方向活动安装有升降臂4,所述升降臂4的底端固定安装有抓取机构5;

[0030] 所述移动板6的一侧固定安装有第一电机7,所述第一电机7的输出轴端固定安装有齿轮14,所述横梁3的一侧表面固定安装有齿条8,所述齿轮14与齿条8相啮合,所述横梁3的一侧设置有传动皮带12,所述传动皮带12的上、下端分别通过固定板11与升降臂4固定连接,所述移动板6的一侧固定安装有第二电机9,所述第二电机9的输出轴端固定安装有传动轮10,所述传动轮10与传动皮带12的内侧面相配合,所述移动板6的一侧转动安装有两个转辊13,两个所述转辊13分别位于传动轮10的上、下方,所述转辊13与传动皮带12的外表面紧密配合;

[0031] 所述抓取机构5包括安装板19,所述安装板19的一侧固定安装有支撑座一20,所述支撑座一20上转动安装有若干个外花键22,所述外花键22的内侧沿竖直方向活动安装有通气管21,所述通气管21的底部固定安装有吸嘴23,所述安装板19的一侧固定安装有支撑座二29,所述通气管21贯穿支撑座二29,所述通气管21与支撑座二29滑动配合,所述安装板19的一侧转动安装有若干组皮带轮一24,每组所述皮带轮一24的数量为两个,两个所述皮带轮一24呈上、下分布,两个所述皮带轮一24之间通过皮带一25传动连接,所述安装板19的另一侧固定安装有若干个第三电机32,所述第三电机32的输出轴端与每组的其中一个皮带轮一24固定连接,所述通气管21上转动安装有连接块30,所述皮带一25的一侧与连接块30固定连接;

[0032] 所述支撑座一20的上表面固定安装有若干个第四电机26,所述第四电机26的输出轴端与外花键22上均固定安装有皮带轮二27,两个所述皮带轮二27之间通过皮带二28传动连接;

[0033] 所述底座1的上表面固定安装有插座板15,所述插座板15与外部电源电性连接,所述插座板15的上表面固定安装有测试插座16,所述测试插座16的上表面开设有若干个用于安装半导体元件的安装槽17,半导体元件通过测试插座16与插座板15电性连接。

[0034] 所述通气管21的外周面上开设有竖槽,所述通气管21的外周面与外花键22的内周面相配合。

[0035] 所述支撑座一20与支撑座二29之间垂直固定有若干个纵杆31,所述纵杆31贯穿连接块30上、下表面,所述纵杆31与连接块30滑动配合。

[0036] 所述横梁3的一侧固定安装有两个滑轨,所述移动板6一侧表面的两端均固定安装

有两个滑块,所述移动板6通过滑块、滑轨与横梁3滑动连接。

[0037] 所述测试插座16的上表面开设有若干个指示灯18,所述指示灯18用于判断半导体元件是否通电,若干个所述指示灯18与若干个安装槽17一一对应,若干个所述指示灯18在测试插座16的上表面呈等间距线性阵列分布。

[0038] 所述升降臂4的一侧竖直固定有两个滑轨,所述移动板6的一侧固定安装有两组滑块,两组滑块分别与两个滑轨滑动连接,每组滑块的数量为两个。

[0039] 所述底座1的上表面固定安装有控制开关33。

[0040] 所述通气管21的顶部与外部真空发生器连接。

[0041] 该半导体元件分选测试一体机的工作步骤为:

[0042] 步骤一、启动第一电机7,第一电机7带动齿轮14转动,并带动移动板6移动,使抓取机构5移动到半导体元件的上方,通过吸嘴23吸住半导体元件,通过第一电机7带动半导体元件移动到测试插座16的上方,启动第四电机26,第四电机26带动皮带轮二27转动,并带动皮带二28转动,并带动吸嘴23和半导体元件转动,调节半导体元件的角度;

[0043] 步骤二、启动第二电机9,第二电机9带动传动轮10转动,并通过传动皮带12拉动升降臂4下降,启动第三电机32,第三电机32带动皮带轮一24转动,并带动皮带一25转动,并带动通气管21下降,通气管21带动吸嘴23下降,使各个半导体元件进入到相应的安装槽17内,吸嘴23松开半导体元件;

[0044] 步骤三、打开控制开关33,测试插座16通电,电流经过半导体元件,当半导体元件可以通电时,指示灯18亮,产品合格,当半导体元件无法通电时,指示灯18处于熄灭状态,产品不合格。

[0045] 本发明通过在抓取机构5上设置若干个吸嘴23,可以单次搬运多个半导体元件,通过在测试插座16上开设若干个安装槽17放置半导体元件,本发明单次可以对多个半导体元件进行测试,工作效率高,本发明通过第四电机26带动皮带轮二27转动,并带动皮带二28转动,并带动吸嘴23和半导体元件转动,从而对半导体元件的角度进行调节,从而将半导体元件精准的放入安装槽17内,保证了测试的顺利进行,半导体元件的安装速度快,有效提高了工作效率。

[0046] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

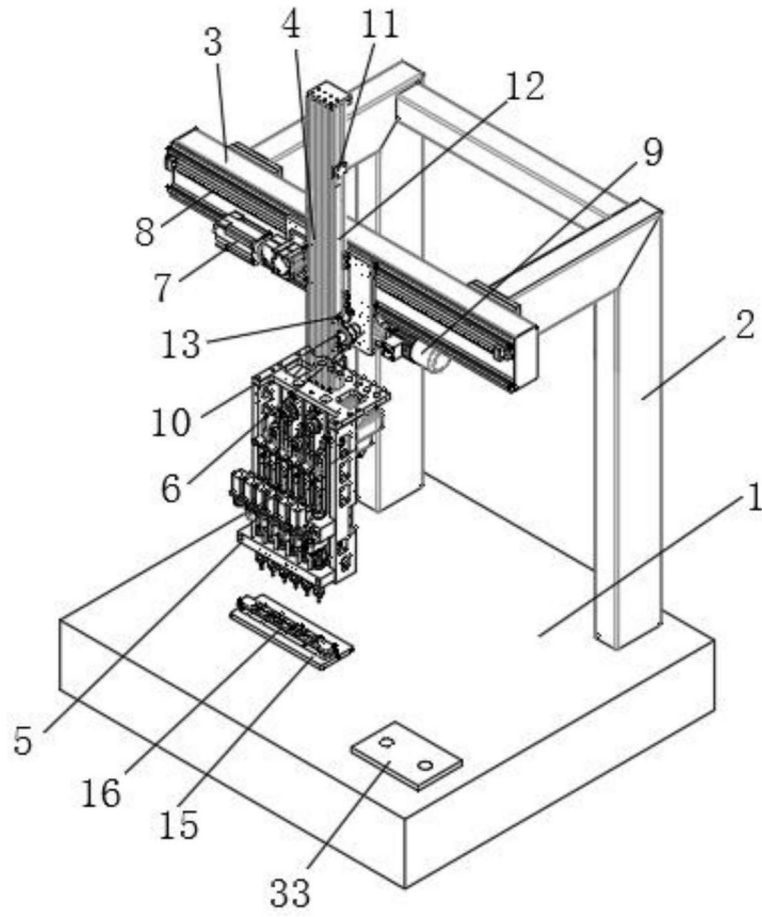


图1

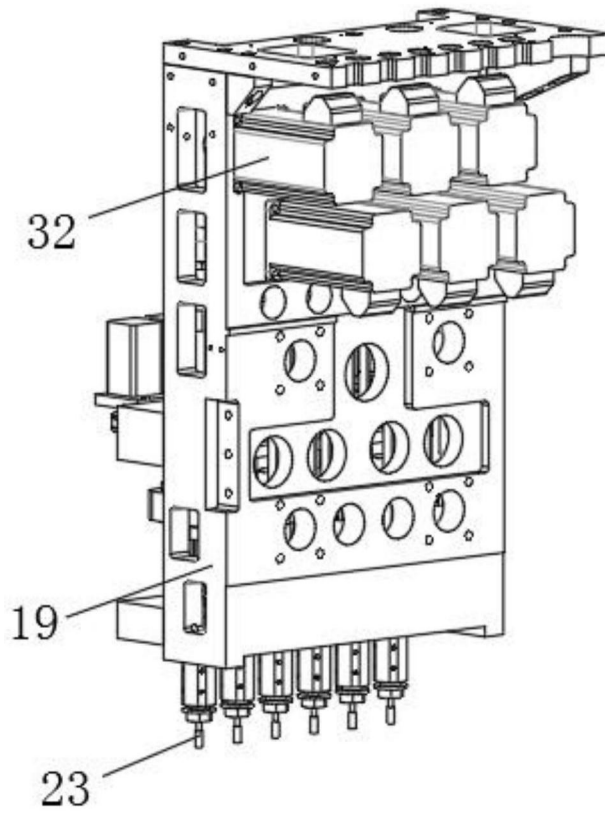


图3

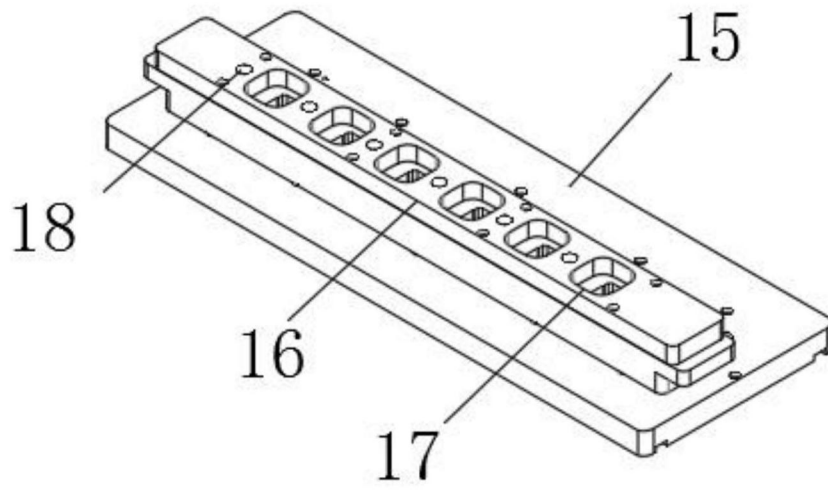


图4