



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106960809 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 29

(21) 申请号 201710291263.6

(22) 申请日 2017.04.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106960809 A

(43) 申请公布日 2017.07.18

(73) 专利权人 珠海市声驰电器有限公司

地址 519000 广东省珠海市唐家湾金鼎工
业区金恒二路28号

(72) 发明人 李继昌

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限
公司 11212

专利代理师 谈杰

(51) Int. Cl.

H01L 21/67 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206697456 U, 2017.12.01

CN 204289406 U, 2015.04.22

CN 102764820 A, 2012.11.07

EP 2506435 A1, 2012.10.03

审查员 周丹丹

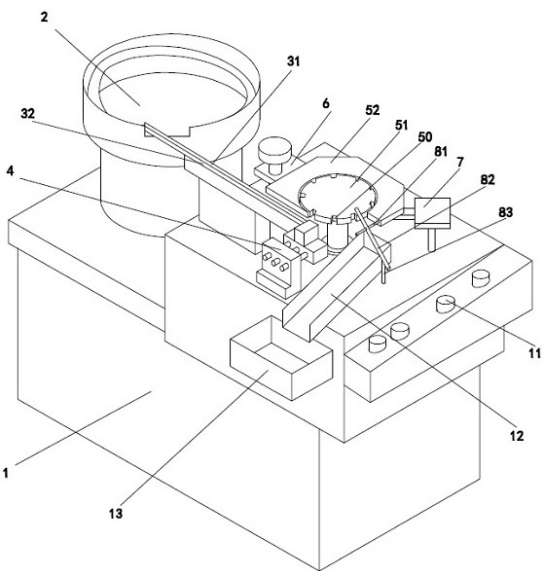
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种三极管的自动成型机

(57) 摘要

一种三极管的自动成型机,包括基座,基座上设有振动盘、平送组件、转接组件、转动组件和控制箱;振动盘用于向平送组件输送三极管;平送组件设有滑动槽,三极管呈单排排列在滑动槽内并可向转接组件滑动;转动组件包括转动盘和固定板,转动盘的周面上开设有卡槽,固定板上开设有转动槽,转动盘设置在转动槽内,固定板还设有导通至转动槽的缺口;转接组件包括转接座,转接座上设有导轨,导轨上套接有滑动座,滑动座上固定有顶块,顶块推动三极管至卡槽中,卡槽卡紧三极管的封装头;三极管从缺口向转动槽内转动;在固定板的下方设有弯折组件和切刀组件;缺口的下方还设有用于收集加工成型后三极管的收集槽。本发明提升了三极管的成型效率。



1. 一种三极管的自动成型机,其特征在于:

包括基座,所述基座上沿三极管的输送方向顺次设有振动盘、平送组件、转接组件、转动组件以及用于控制振动盘、平送组件、转接组件和转动组件动作的控制箱;所述振动盘用于向平送组件输送待加工的三极管;所述平送组件开设有滑动槽,三极管呈单排规则地排列在所述滑动槽内并可沿滑动槽向转接组件滑动;所述转接组件位于平送组件端部的一侧,所述转动组件位于平送组件端部的另一侧;所述转动组件包括转动盘和固定板,所述转动盘的周面上开设有多个卡槽,所述固定板上开设与有与所述转动盘相匹配的转动槽,转动盘设置在所述转动槽内并可相对转动槽水平转动,所述固定板的端面上还开设有导通至所述转动槽的缺口;所述转接组件包括固定在基座上的转接座,所述转接座上设有朝向转动组件延伸的导轨,导轨上套接有可沿导轨滑动的滑动座,滑动座上固定有顶块,随滑动座的滑动,所述顶块推动平送组件输送的三极管穿过缺口直至所述卡槽中,所述卡槽卡紧固定三极管的封装头;所述转动盘携带三极管从缺口向转动槽内转动,随转动盘在转动槽内的转动,转动盘和固定板夹持所述三极管;在所述固定板的下方沿转动盘的转动方向顺次设有若干弯折组件和切刀组件,弯折组件用于弯折三极管的引脚,切刀组件用于切短三极管的引脚至预定长度;所述缺口的下方还设有用于收集加工成型后三极管的收集槽,随转动盘的转动,三极管从转动槽转动至所述缺口并在缺口处落入收集槽。

2. 根据权利要求1所述的自动成型机,其特征在于:

所述平送组件包括两块平行设置并间隔预定距离的夹板,两块夹板之间形成所述滑动槽,夹板内侧设有传送带,所述传送带带动三极管在滑动槽内滑动。

3. 根据权利要求1所述的自动成型机,其特征在于:

所述弯折组件包括底座,所述底座上设有滑槽座,所述滑槽座的下端设有下滑槽,上端设有上滑槽;下滑槽内设有可相对下滑槽滑动的拉板,拉板的端部固定有夹块,夹块朝向滑槽座的一面开始有夹槽;上滑槽内设有可相对上滑槽滑动的成型件,成型件朝向夹块的一面设有向外突出的成型头;所述成型头位于转动盘的外侧,所述夹块位于转动盘的内侧,夹块和成型头分别可向卡槽中的三极管移动,成型头在夹槽中挤压三极管的引脚以完成对三极管引脚的弯折。

4. 根据权利要求3所述的自动成型机,其特征在于:

所述成型头为锥尖形,成型头的中部开设有供三极管中间引脚穿过的中间通槽,随成型头向三极管的移动,成型头弯折三极管的两边引脚。

5. 根据权利要求1所述的自动成型机,其特征在于:

所述切刀组件包括位于转动盘的内侧用于抵接三极管引脚的抵接件,还包括位于转动盘的外侧的套管,套管的端面可抵接三极管的引脚;套管内设有可相对套管滑动的切刀。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的自动成型机,其特征在于:

所述基座上还设有卸料组件,在三极管从转动槽转动至所述缺口时,所述卸料组件用于将卡槽内的三极管从卡槽中卸下。

7. 根据权利要求6所述的自动成型机,其特征在于:

所述卸料组件包括击杆、与固定板相连的连接杆以及可竖向顶出或收缩的顶杆,所述连接杆从击杆的中部穿过且击杆可相对连接杆转动,击杆的一端与顶杆相连,另一端位于卡槽上方。

8. 根据权利要求1-5任意一项所述的自动成型机,其特征在于:

所述基座的侧面还固定有收集盒,所述收集槽的一端设有开口,所述开口位于收集盒的上方,且所述收集槽设置为向所述开口倾斜。

一种三极管的自动成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备领域,尤其是一种三极管的自动成型机。

背景技术

[0002] 三极管,全称应为半导体三极管,也称双极型晶体管、晶体三极管,是一种控制电流的半导体器件其作用是把微弱信号放大成幅度值较大的电信号,也用作无触点开关。它是半导体基本元器件之一,具有电流放大作用,是电子电路的核心元件。

[0003] 在将三极管焊接固定在电路板之前,需要将三极管进行成型预处理,这一成型过程包括弯折和切脚,其中,弯折是将三极管的引脚弯折成预定形状,切脚过程是将三极管的引脚切短至预定长度。现有技术中,上述成型过程是通过工人手动完成,且整个成型过程的每一步都是分散的,导致成型效率低。

发明内容

[0004] 本发明提供一种三极管的自动成型机,解决现有三极管成型效率低的问题。

[0005] 一种三极管的自动成型机,包括基座,所述基座上沿三极管的输送方向顺次设有振动盘、平送组件、转接组件、转动组件以及用于控制振动盘、平送组件、转接组件和转动组件动作的控制箱;所述振动盘用于向平送组件输送待加工的三极管;所述平送组件开设有滑动槽,三极管呈单排规则地排列在所述滑动槽内并可沿滑动槽向转接组件滑动;所述转接组件位于平送组件端部的一侧,所述转动组件位于平送组件端部的另一侧;所述转动组件包括转动盘和固定板,所述转动盘的周面上开设有多个卡槽,所述固定板上开设有与所述转动盘相匹配的转动槽,转动盘设置在所述转动槽内并可相对转动槽水平转动,所述固定板的端面上还开设有导通至所述转动槽的缺口;所述转接组件包括固定在基座上的转接座,所述转接座上设有朝向转动组件延伸的导轨,导轨上套接有可沿导轨滑动的滑动座,滑动座上固定有顶块,随滑动座的滑动,所述顶块推动平送组件输送的三极管穿过缺口直至所述卡槽中,所述卡槽卡紧固定三极管的封装头;所述转动盘携带三极管从缺口向转动槽内转动,随转动盘在转动槽内的转动,转动盘和固定板夹持所述三极管;在所述固定板的下方沿转动盘的转动方向顺次设有若干弯折组件和切刀组件,弯折组件用于弯折三极管的引脚,切刀组件用于切短三极管的引脚至预定长度;所述缺口的下方还设有用于收集加工成型后三极管的收集槽,随转动盘的转动,三极管从转动槽转动至所述缺口并在缺口处落入收集槽。

[0006] 优选的,所述平送组件包括两块平行设置并间隔预定距离的夹板,两块夹板之间形成所述滑动槽,夹板内侧设有传送带,所述传送带带动三极管在滑动槽内滑动。

[0007] 优选的,所述弯折组件包括底座,所述底座上设有滑槽座,所述滑槽座的下端设有下滑槽,上端设有上滑槽;下滑槽内设有可相对下滑槽滑动的拉板,拉板的端部固定有夹块,夹块朝向滑槽座的一面开始有夹槽;上滑槽内设有可相对上滑槽滑动的成型件,成型件朝向夹块的一面设有向外突出的成型头;所述成型头位于转动盘的外侧,所述夹块位于转

动盘的内侧,夹块和成型头分别可向卡槽中的三极管移动,成型头在夹槽中挤压三极管的引脚以完成对三极管引脚的弯折。

[0008] 优选的,所述成型头为锥尖形,成型头的中部开设有供三极管中间引脚穿过的中间通槽,随成型头向三极管的移动,成型头弯折三极管的两边引脚。

[0009] 优选的,所述切刀组件包括位于转动盘的内侧用于抵接三极管引脚的抵接件,还包括位于转动盘的外侧的套管,套管的端面可抵接三极管的引脚;套管内设有可相对套管滑动的切刀。

[0010] 优选的,所述基座上还设有卸料组件,在三极管从转动槽转动至所述缺口时,所述卸料组件用于将卡槽内的三极管从卡槽中卸下。

[0011] 优选的,所述卸料组件包括击杆、与固定板相连的连接杆以及可竖向顶出或收缩的顶杆,所述连接杆从击杆的中部穿过且击杆可相对连接杆转动,击杆的一端与顶杆相连,另一端位于卡槽上方。

[0012] 优选的,所述基座的侧面还固定有收集盒,所述收集槽的一端设有开口,所述开口位于收集盒的上方,且所述收集槽设置为向所述开口倾斜。

[0013] 本发明的有益效果是,本发明通过振动盘和平送组件输送三极管,转接组件将三极管从平送组件转送至转动盘,随转动盘的转动,弯折组件和切刀组件完成对三极管的弯折和切脚操作,三极管最终从缺口处落下收集。整个机器集合了弯折、切脚等多个工序,各组件之间有效衔接,自动完成对三极管的成型操作,大大提升了成型效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明一种实施例的成型后的三极管的结构示意图;

[0015] 图2为本发明一种实施例的三极管的自动成型机的结构示意图;

[0016] 图3为本发明一种实施例的转接组件的在俯视视角下的结构示意图;

[0017] 图4为本发明一种实施例的转动盘的部分结构示意图;

[0018] 图5为本发明一种实施例的弯折组件的分解示意图;

[0019] 图6为本发明一种实施例的切刀组件的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0021] 在对本发明实施例进行具体说明之前,有必要对待加工的三极管进行如下说明:如图1所示,为一种实施例的经过成型操作后的三极管的结构示意图,其包括封装头101以及与封装头101相连的引脚,其中,其位于两边的两边引脚102已被弯折,中间引脚则保持原样。在未被弯折之前,三极管的三个引脚是处于同一平面并彼此平行设置的。

[0022] 机体1内的控制电路与上述转动组件和驱动组件相连,控制电路控制上述转动组件和驱动组件协调动作,使转动组件在适当时间输送三极管固定带100,驱动组件在适当时间对三极管进行成型操作,在此不做赘述。

[0023] 本发明实施例提供一种三极管的自动成型机,如图2所示,其包括基座1,所述基座上沿三极管的输送方向顺次设有振动盘2、平送组件、转接组件4、转动组件以及用于控制振动盘2、平送组件、转接组件4和转动组件动作的控制箱(图中未示意控制箱),基座1的上表

面还设有相应的控制按钮11,通过操作控制按钮11来控制整个成型机的动作。控制箱集成有控制电路,振动盘2、平送组件、转接组件4、转动组件均具有各自的驱动器,控制电路内的存储器存储有相应的控制程序,振动盘2、平送组件、转接组件4、转动组件各自的驱动器在控制程序的控制下,在预定时间做出预定动作。驱动器包括但不限于电机、气缸和液压缸,在具体应用到振动盘2、平送组件、转接组件4、转动组件时,本领域技术人员可以依据具体情形选择合适的驱动器以及相关的传送机构,本领域技术人员应知悉。

[0024] 所述振动盘2为现有技术常用的振动送料机,待加工的三极管沿其轨道运动,平送组件与其轨道对接,从而三极管将输送至平送组件。所述平送组件开设有水平设置的滑动槽31,三极管呈单排规则地排列在所述滑动槽内并可沿滑动槽向转接组件4滑动。所述转接组件4位于平送组件出口那一端部的一侧,所述转动组件位于平送组件该端部的另一侧。所述转动组件包括转动盘51和固定板52,转动盘51的周面上开设有多个规则排列的卡槽50,该卡槽50可以卡接三极管的封装头101,引脚则位于卡槽50之外,并朝向下方。所述固定板52上开设有与所述转动盘51相匹配的转动槽,转动槽的尺寸与转动盘51的尺寸很接近,但仍然保留一定间距,使得转动盘51设置在所述转动槽内并可相对转动槽水平转动。转动盘51下端连接有转轴,转轴与基座1内的电机相连,通过电机带动转动盘51转动。所述固定板52的端面上还开设有导通至所述转动槽的缺口,即该缺口位置并未包覆转动盘51,则该缺口成为转动盘51的入料口和出料口。

[0025] 如图3所示,所述转接组件4包括固定在基座1上的转接座41,所述转接座41上设有朝向转动组件延伸的导轨42,导轨42上套接有可沿导轨42滑动的滑动座43。其中,导轨42具体是两根滑动杆,转接座41上还设有推杆45,该推杆45与气缸相连,从而通过推杆45来推动滑动座43沿导轨42滑动。滑动座43朝向转动盘51的侧面上固定有顶块44。当三极管从滑动槽31滑动至滑动槽31的出口时,随滑动座43的滑动,顶块44与三极管抵接,由于顶块44与转动盘51的间距较小,且顶块44的推送速度较快,三极管不会滑落,而随顶块的推动,穿过固定板52上的缺口进入到相应的卡槽50中,完成对三极管的转接。更进一步的,为了防止在转接过程中三极管掉落,顶块44上也可设置开槽46,该开槽46向滑动槽31和卡槽50开口,可以放置三极管。

[0026] 如图4所示,卡槽50将卡紧固定三极管的封装头101。所述转动盘51将携带三极管从缺口向转动槽内转动,当转动盘51在转动槽内转动时,转动盘51和固定板52将夹持所述三极管,防止三极管从卡槽50中脱落。其中,卡槽50应具有适当的摩擦力,以防止三极管脱落。卡槽50内也可以设置相应的负压细孔来吸附三极管,并且在完成成型操作后,吸孔可以停止吸附,以使三极管从卡槽50自由脱落。

[0027] 在所述固定板52的下方沿转动盘51的转动方向顺次设有若干弯折组件6和切刀组件7,弯折组件6用于弯折三极管的引脚,切刀组件7用于切短三极管的引脚至预定长度,弯折组件6的具体数量、位置以及需相关配置,本领域技术人员可依据三极管需弯折成型的要求设置。经弯折和切脚操作后,三极管从转动槽转动至所述缺口,在所述缺口的下方还设有用于收集加工成型后三极管的收集槽12,三极管可在缺口处落入收集槽12。

[0028] 需要说明的是,上述各组件可以在控制箱的控制下,在合适时机进行相应动作,以使各组件合理衔接。例如,转动盘51的卡槽50需转动至相应位置时,顶块44才推动三极管,使其刚好卡入卡槽50。卡槽50内的三极管也需要转动至相应位置时,由弯折组件6和切刀组

件7完成相应操作,本领域技术人员应知悉。

[0029] 在一种实施例中,所述平送组件包括两块平行设置并间隔预定距离的夹板32,两块夹板32之间形成所述滑动槽31。在夹板32内侧设有传送带,所述传送带带动三极管在滑动槽31内滑动。

[0030] 在一种实施例中,如图5所示,所述弯折组件6包括底座61,底座61固定于基座1上。所述底座61上设有滑槽座62,滑槽座62截面呈“H”形,所述滑槽座62的下端设有下滑槽621,上端设有上滑槽622,下滑槽621和上滑槽622的延伸方向平行。下滑槽621内设有可相对下滑槽621滑动的拉板63,拉板63的端部固定有夹块64,夹块64朝向滑槽座62的一面开始有夹槽641。上滑槽622内设有可相对上滑槽622滑动的成型件65,成型件65朝向夹块64的一面设有向外突出的成型头66。其中,所述成型头66位于转动盘51的外侧,所述夹块64则位于转动盘51的内侧,拉板63和成型件65均连接有相应的驱动器,驱动器可驱动拉板63和成型件65滑动。当卡槽50内三极管转动至弯折组件6时,夹块64和成型头66分别可向卡槽50中的三极管移动,成型头66在夹槽641中挤压三极管的引脚以完成对三极管引脚的弯折。成型头66被配置为相应的形状,从而可以将三极管弯折为相应所需的形状。

[0031] 在一种具体应用中,所述成型头66为锥尖形,成型头66的中部开设有供三极管中间引脚穿过的中间通槽660,随成型头66向三极管的移动,中间通槽660供三极管中间引脚穿过而不挤压中间引脚。成型头66在移动过程中,分别拓张弯折三极管的两边引脚102,直至两边引脚102抵接在夹槽641的内壁,从而将三极管加工成如图1所示的形状。

[0032] 在一种实施例中,如图6所示,所述切刀组件7包括位于转动盘51下方用于抵接三极管引脚的抵接件71,还包括位于转动盘51的外侧、固定板52下方的套管72,套管72为方形管,套管72的端面可抵接三极管的引脚。套管72内设有可相对套管72滑动的切刀73,切刀73抵接在套管72的上内壁。套管72和抵接件71与三极管的引脚接触的长度即为三极管需要保留的引脚长度,切刀73连接有相应的气缸74,气缸74推动切刀73,切刀73从套管72的上内壁处切断三极管的引脚。

[0033] 在一种实施例中,如图1所示,所述基座上还设有相应的卸料组件,在三极管从转动槽转动至所述缺口时,所述卸料组件用于将卡槽50内的三极管从卡槽50中卸下,从而防止三极管在完成成型后无法卸下。具体的,所述卸料组件包括击杆82、与固定板52相连的连接杆81以及可竖向顶出或收缩的顶杆83,所述连接杆81水平方向延伸以从击杆82的中部穿过且击杆82可相对连接杆81转动,击杆82形成类似杠杆的结构,击杆82的一端与顶杆83相连,另一端位于卡槽50上方,顶杆83具体可连接顶杆机,当顶杆83伸出时,击杆82向下转动,从而击打卡槽50内的三极管,使得三极管50落入到收集槽12中。

[0034] 在一种实施例中,所述基座1的侧面还固定有收集盒13,所述收集槽12的一端设有开口,且开口位于收集盒13的上方,所述收集槽12设置为向所述开口倾斜,则三极管将从收集槽12中落入到收集盒13内。由于基座1上的部件过多,收集槽12的体积较小,收集盒13设置在基座1侧面,从而可以增大收集体积。

[0035] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换。

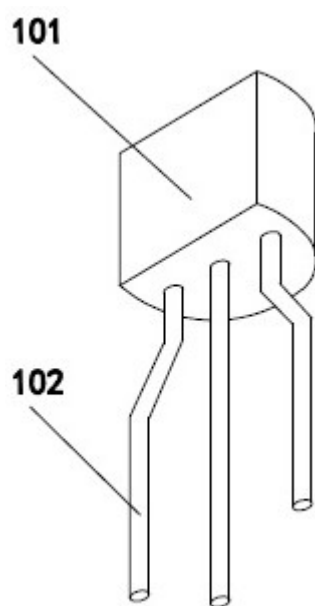


图1

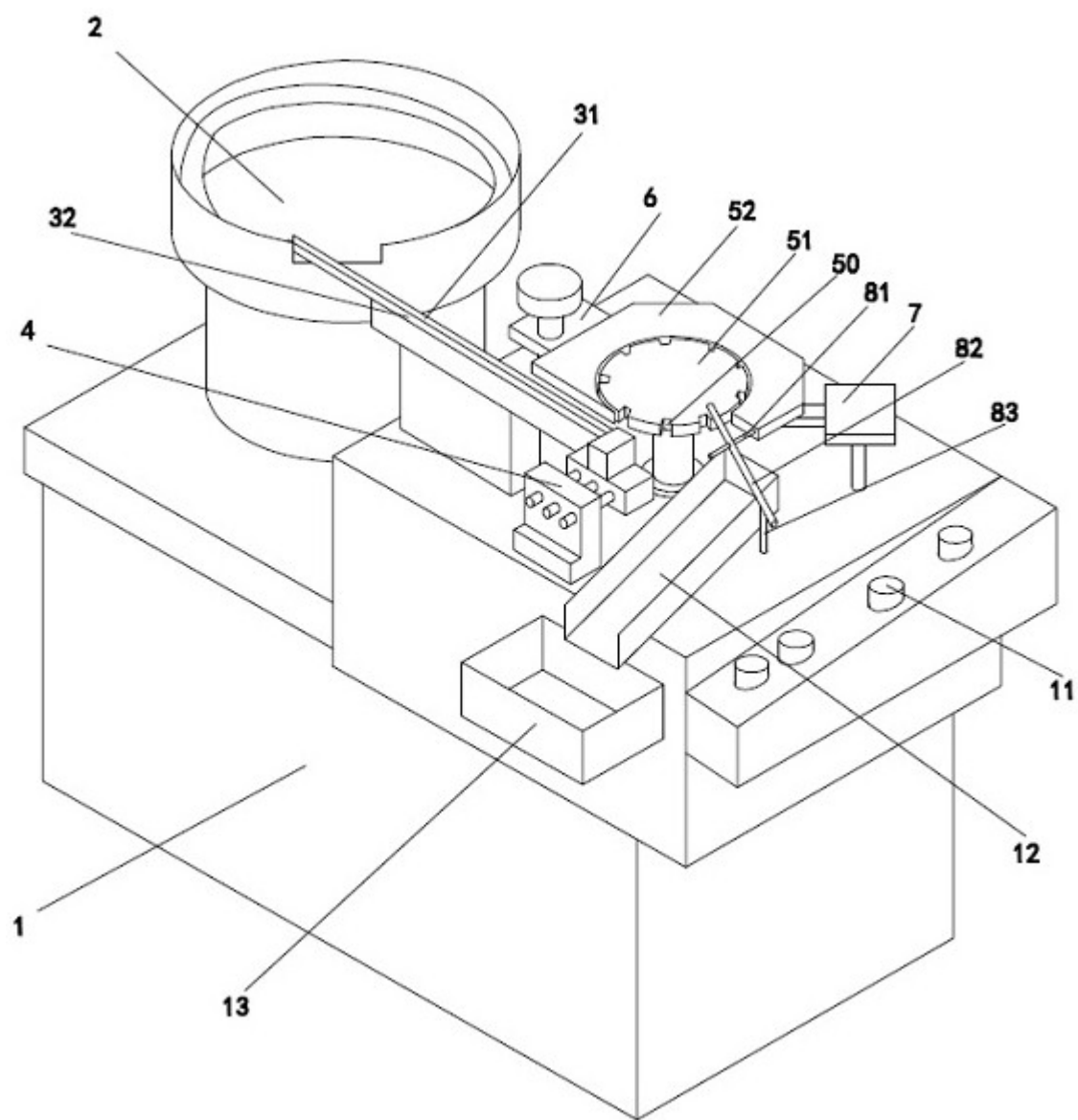


图2

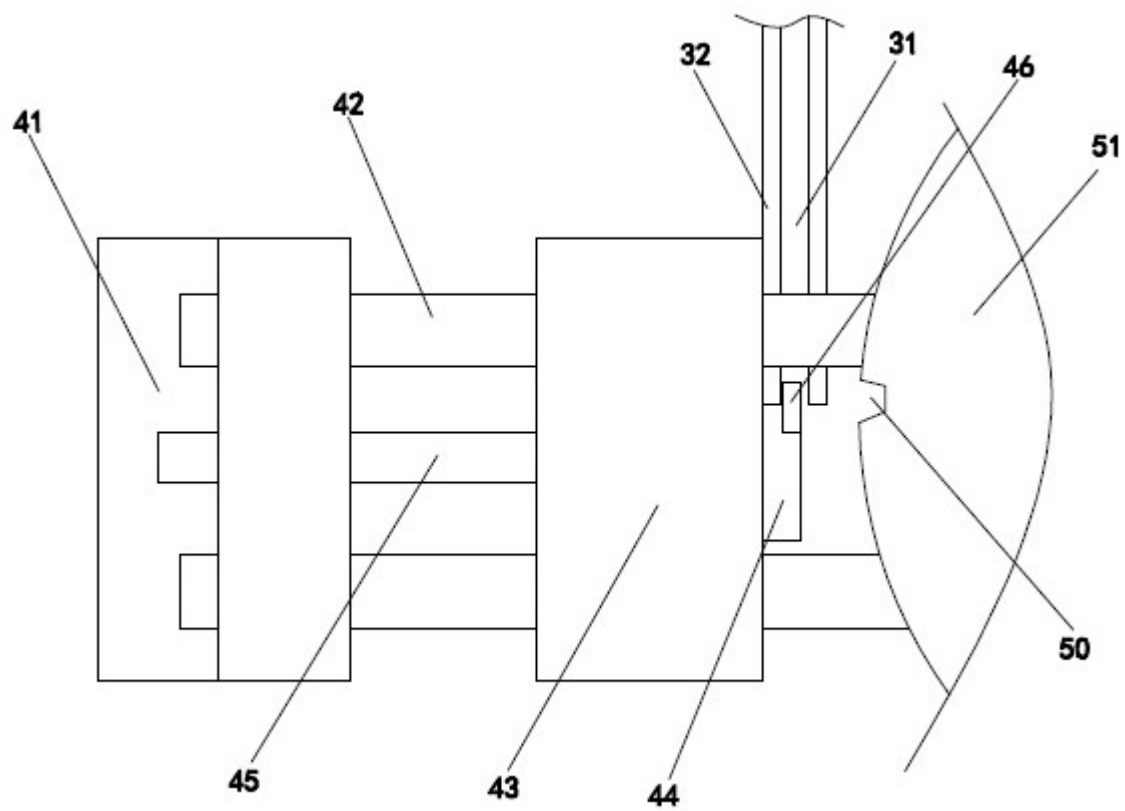


图3

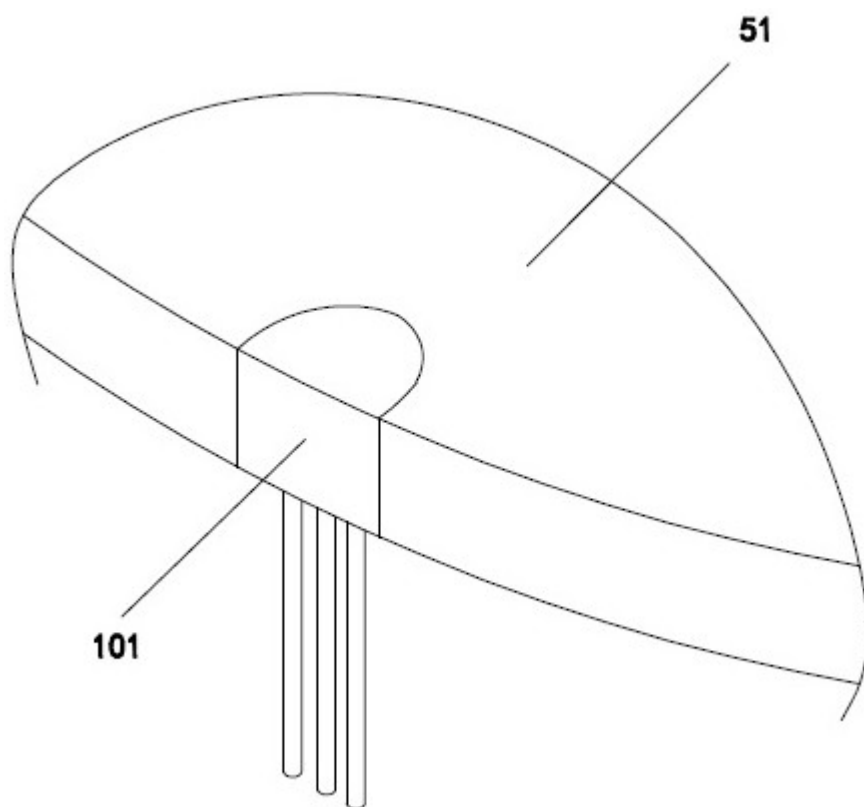


图4

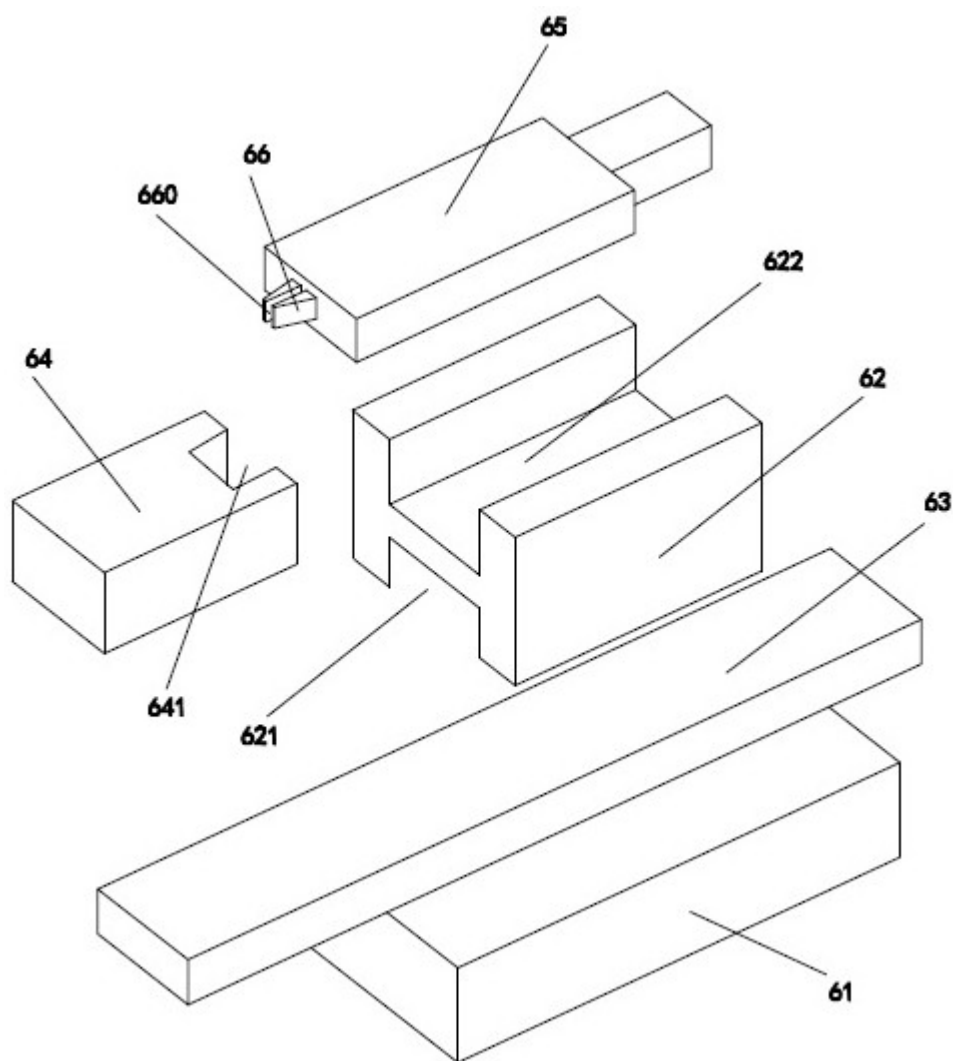


图5

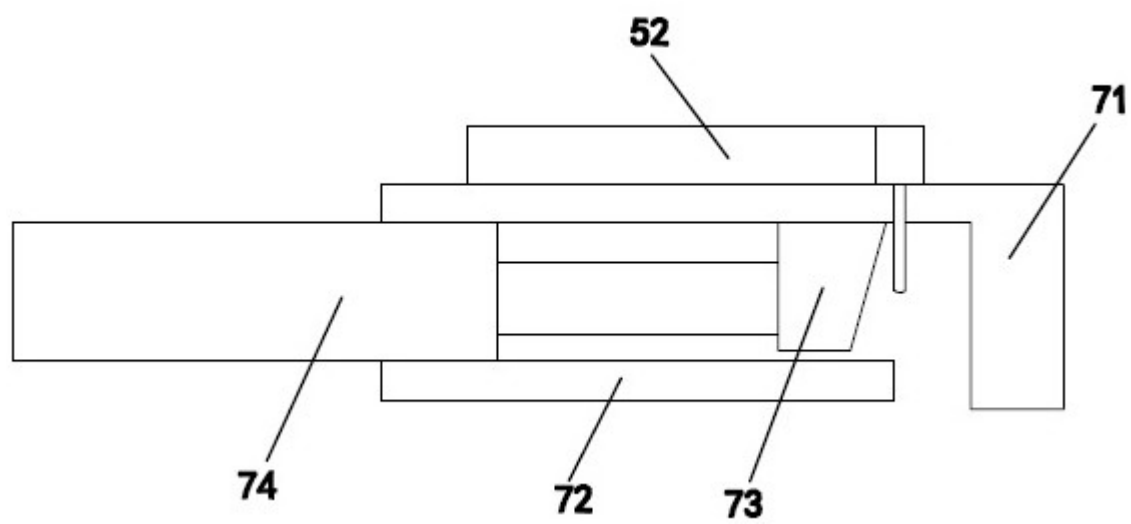


图6