



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216528875 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202122840542.8

(22) 申请日 2021.11.19

(73) 专利权人 山东沂光集成电路有限公司

地址 276000 山东省临沂市郯城县高科技
电子产业园A7栋

(72) 发明人 王兴超 路尚伟 林延峰

(74) 专利代理机构 安徽爱信德专利代理事务所
(普通合伙) 34185

专利代理师 谌丹

(51) Int. Cl.

H01L 23/40 (2006.01)

H01L 23/367 (2006.01)

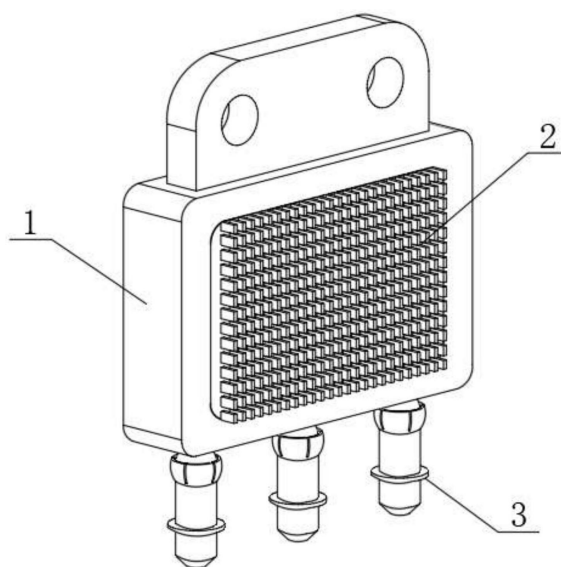
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种低VF沟槽型肖特基二极管

(57) 摘要

本实用新型公开了一种低VF沟槽型肖特基二极管,包括二极管本体,所述二极管本体的两侧均开设有限位槽,所述限位槽内设置有散热板,所述散热板和二极管本体之间通过卡合方式进行连接,所述二极管本体的底端固定连接有连接触脚,所述连接触脚的数量设置为三个,所述连接触脚上设置有安装基座,所述连接触脚和安装基座之间通过插接方式进行连接。本实用新型具有结构合理、使用方便的特点,通过设置的限位槽和散热板之间的相互配合,从而可以将二极管本体上的热量及时散出,通过设置的安装基座和连接触脚之间的相互配合,进而可以让安装基座和连接触脚通过插拔的方式进行组装,从而可以让二极管本体的更换更加方便。



1. 一种低VF沟槽型肖特基二极管,包括二极管本体(1),其特征在于:所述二极管本体(1)的两侧均开设有限位槽(11),所述限位槽(11)内设置有散热板(2),所述散热板(2)和二极管本体(1)之间通过卡合方式进行连接,所述二极管本体(1)的底端固定连接有连接触脚(13),所述连接触脚(13)的数量设置为三个,所述连接触脚(13)上设置有安装基座(3),所述连接触脚(13)和安装基座(3)之间通过插接方式进行连接。

2. 根据权利要求1所述的一种低VF沟槽型肖特基二极管,其特征在于,所述限位槽(11)的内侧开设有竖形槽(111),所述竖形槽(111)等间距分布,所述限位槽(11)的内侧对称固定连接有定位凸起(112),所述散热板(2)的侧面开设有横形槽(21),所述横形槽(21)等间距分布,且横形槽(21)和竖形槽(111)之间相互交错,所述散热板(2)的侧面对称开设有拼接槽(22),所述拼接槽(22)和定位凸起(112)之间相互卡合。

3. 根据权利要求2所述的一种低VF沟槽型肖特基二极管,其特征在于,所述散热板(2)的侧面固定连接有散热条(23),所述散热条(23)均匀分布。

4. 根据权利要求1所述的一种低VF沟槽型肖特基二极管,其特征在于,所述连接触脚(13)上固定连接有球形凸起(132),且连接触脚(13)的底端开设有定位槽(131)。

5. 根据权利要求4所述的一种低VF沟槽型肖特基二极管,其特征在于,所述安装基座(3)的顶端固定连接有锁紧箍套(31),所述锁紧箍套(31)上开设有锁紧槽(311),且锁紧箍套(31)和球形凸起(132)之间相互卡合,所述安装基座(3)的内侧底端固定连接有触针(33)。

6. 根据权利要求5所述的一种低VF沟槽型肖特基二极管,其特征在于,所述安装基座(3)的外侧设置有挡圈(32),所述挡圈(32)和安装基座(3)之间固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种低VF沟槽型肖特基二极管,其特征在于,所述二极管本体(1)的顶端固定连接有固定板(12),所述固定板(12)的侧面对称贯穿开设有固定孔(121)。

一种低VF沟槽型肖特基二极管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及二极管技术领域,具体为一种低VF沟槽型肖特基二极管。

背景技术

[0002] 肖特基二极管是以其发明人肖特基博士命名的,SBD一般是指平面型肖特基势垒二极管;自从平面肖特基二极管产生以来,就受到了人们的关注。平面肖特基二极管具有优异的高频特性和较低的正向开启电压,这些独特的性质使得其在太阳能电池、开关电源、汽车以及手机等多个领域都有着较大的应用潜力。但是,在反向偏压下,镜像力使势垒降低的效应,导致了平面肖特基二极管存在阻断能力差的缺点。

[0003] 沟槽型肖特基二极管是在平面型二极管的基础上,利用了金属-半导体-硅的MOS效应而发明出来的沟槽型MOS肖特基势垒二极管。其主要特点是随着反向电压升高,通过MOS效应,沟槽之间提前夹断,电场强度在到达硅表面之前,降为零,避免在表面击穿,提高了阻断能力。另外,其相对于平面二极管还有着其它不可比拟的优势,主要表现在ESD和抗浪涌电流能力增强,更小的芯片面积,相同的衬底和金属条件下,反向漏电流较低,VF较低等。

[0004] 但是,现有的肖特基二极管在进行超负荷运行的时候,其所产生的热量难以被及时散出,并且肖特基二极管的连接触脚通常是采用一体式设计,这样一来,后期在对其进行更换的时候,需要耗费大量的时间。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种低VF沟槽型肖特基二极管,旨在改善现有的肖特基二极管在进行超负荷运行的时候,其所产生的热量难以被及时散出,并且肖特基二极管的连接触脚通常是采用一体式设计,这样一来,后期在对其进行更换的时候,需要耗费大量的时间的问题。

[0006] 本实用新型是这样实现的:

[0007] 一种低VF沟槽型肖特基二极管,包括二极管本体,所述二极管本体的两侧均开设有限位槽,所述限位槽内设置有散热板,所述散热板和二极管本体之间通过卡合方式进行连接,所述二极管本体的底端固定连接有连接触脚,所述连接触脚的数量设置为三个,所述连接触脚上设置有安装基座,所述连接触脚和安装基座之间通过插接方式进行连接。

[0008] 进一步的,所述限位槽的内侧开设有竖形槽,所述竖形槽等间距分布,所述限位槽的内侧对称固定连接有定位凸起,所述散热板的侧面开设有横形槽,所述横形槽等间距分布,且横形槽和竖形槽之间相互交错,所述散热板的侧面对称开设有拼接槽,所述拼接槽和定位凸起之间相互卡合,通过设置的竖形槽和横形槽之间的相互配合,从而可以让涂抹在限位槽和散热板之间的硅脂连接的更加紧密,并且还可以增大限位槽和横形槽的散热面积,通过让拼接槽和定位凸起之间相互卡合,是为了让散热板可以通过卡合的方式安装在限位槽的内部。

[0009] 进一步的,所述散热板的侧面固定连接有散热条,所述散热条均匀分布,通过这样设置是为了便于将传递到散热板上的热量及时散出。

[0010] 进一步的,所述连接触脚上固定连接有球形凸起,且连接触脚的底端开设有定位槽,通过在连接触脚上固定连接有球形凸起,是为了让连接触脚与安装基座连接的更加紧密,通过在连接触脚的底端开设有定位槽,是为了增大连接触脚与安装基座之间连接时的接触面积。

[0011] 进一步的,所述安装基座的顶端固定连接有锁紧箍套,所述锁紧箍套上开设有锁紧槽,且锁紧箍套和球形凸起之间相互卡合,所述安装基座的内侧底端固定连接有触针,通过在锁紧箍套上开设有锁紧槽,是为了让锁紧箍套卡入到球形凸起上,通过在安装基座的内侧底端固定连接有触针,是为了与定位槽进行配合。

[0012] 进一步的,所述安装基座的外侧设置有挡圈,所述挡圈和安装基座之间固定连接,通过这样设置是为了便于对安装基座的位置进行限定,从而可以对安装基座的插入深度进行限定。

[0013] 进一步的,所述二极管本体的顶端固定连接有固定板,所述固定板的侧面对称贯穿开设有固定孔,通过这样设置是为了便于对二极管本体的顶部进行固定。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型具有结构合理、使用方便的特点,通过设置的限位槽和散热板之间的相互配合,从而可以将二极管本体上的热量及时散出,通过设置的安装基座和连接触脚之间的相互配合,进而可以让安装基座和连接触脚通过插拔的方式进行组装,从而可以让二极管本体的更换更加方便。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0016] 图1是本实用新型一种低VF沟槽型肖特基二极管的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型一种低VF沟槽型肖特基二极管的二极管本体的结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型一种低VF沟槽型肖特基二极管的散热板的结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型一种低VF沟槽型肖特基二极管的安装基座的结构示意图;

[0020] 图5是本实用新型一种低VF沟槽型肖特基二极管的安装基座的剖视图。

[0021] 图中:1、二极管本体;11、限位槽;111、竖形槽;112、定位凸起;12、固定板;121、固定孔;13、连接触脚;131、定位槽;132、球形凸起;2、散热板;21、横形槽;22、拼接槽;23、散热条;3、安装基座;31、锁紧箍套;311、锁紧槽;32、挡圈;33、触针。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本实用新型的实施方式,实施方式的示例在附图中示出,其中相同或类似的标号自始至终表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右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。在本实用新型的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。

[0024] 如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,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或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。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”以及“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接或活动连接,也可以是可拆卸连接或不可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通信;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、间接连通或两个元件的相互作用关系。

[0026] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 请参阅图1-5,一种低VF沟槽型肖特基二极管,包括二极管本体1,二极管本体1的两侧均开设有限位槽11,限位槽11内设置有散热板2,散热板2和二极管本体1之间通过卡合方式进行连接,二极管本体1的底端固定连接有连接触脚13,连接触脚13的数量设置为三个,连接触脚13上设置有安装基座3,连接触脚13和安装基座3之间通过插接方式进行连接。

[0028] 优选的,限位槽11的内侧开设有竖形槽111,竖形槽111等间距分布,限位槽11的内侧对称固定连接有定位凸起112,散热板2的侧面开设有横形槽21,横形槽21等间距分布,且横形槽21和竖形槽111之间相互交错,散热板2的侧面对称开设有拼接槽22,拼接槽22和定位凸起112之间相互卡合,通过设置的竖形槽111和横形槽21之间的相互配合,从而可以让涂抹在限位槽11和散热板2之间的硅脂连接的更加紧密,并且还可以增大限位槽11和横形槽21的散热面积,通过让拼接槽22和定位凸起112之间相互卡合,是为了让散热板2可以通过卡合的方式安装在限位槽11的内部。

[0029] 优选的,散热板2的侧面固定连接有散热条23,散热条23均匀分布,通过这样设置是为了便于将传递到散热板2上的热量及时散出。

[0030] 优选的,连接触脚13上固定连接有球形凸起132,且连接触脚13的底端开设有定位槽131,通过在连接触脚13上固定连接有球形凸起132,是为了让连接触脚13与安装基座3连

接的更加紧密,通过在连接触脚13的底端开设有定位槽131,是为了增大连接触脚13与安装基座3之间连接时的接触面积。

[0031] 优选的,安装基座3的顶端固定连接有锁紧箍套31,锁紧箍套31上开设有锁紧槽311,且锁紧箍套31和球形凸起132之间相互卡合,安装基座3的内侧底端固定连接有触针33,通过在锁紧箍套31上开设有锁紧槽311,是为了让锁紧箍套31卡入到球形凸起132上,通过在安装基座3的内侧底端固定连接有触针33,是为了与定位槽131进行配合。

[0032] 优选的,安装基座3的外侧设置有挡圈32,挡圈32和安装基座3之间固定连接,通过这样设置是为了便于对安装基座3的位置进行限定,从而可以对安装基座3的插入深度进行限定。

[0033] 优选的,二极管本体1的顶端固定连接有固定板12,固定板12的侧面对称贯穿开设有固定孔121,通过这样设置是为了便于对二极管本体1的顶部进行固定。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的优选实施方式而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

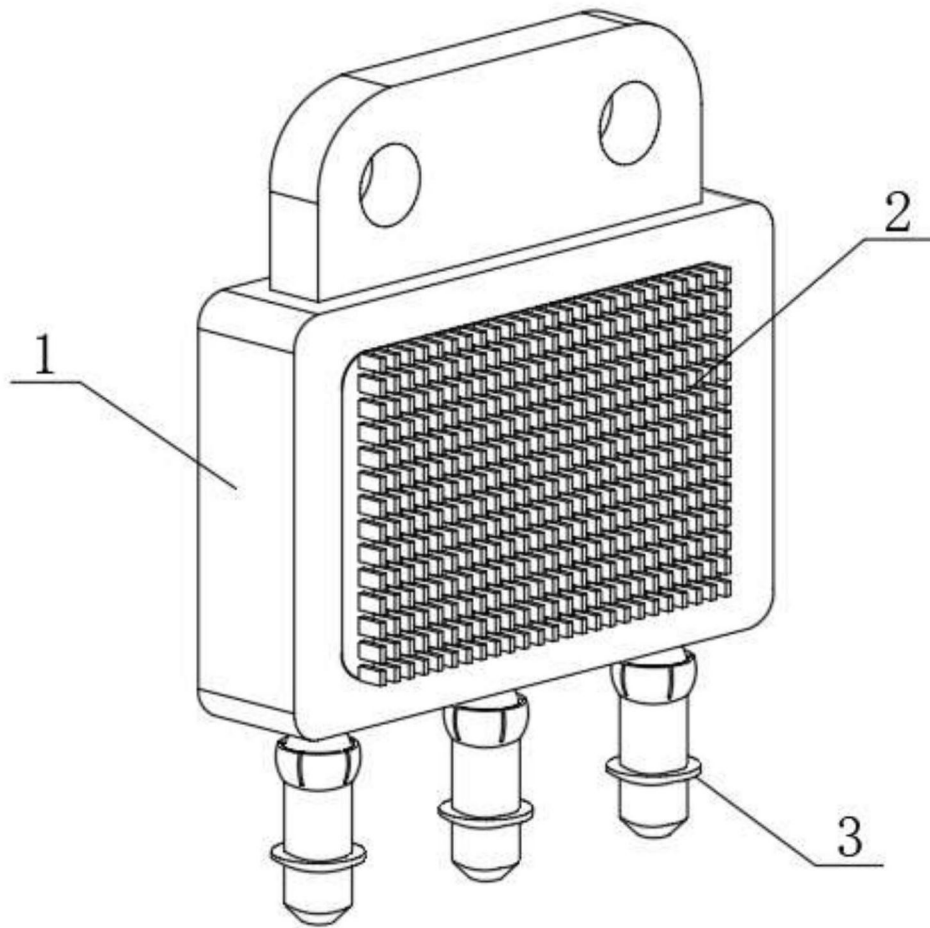


图1

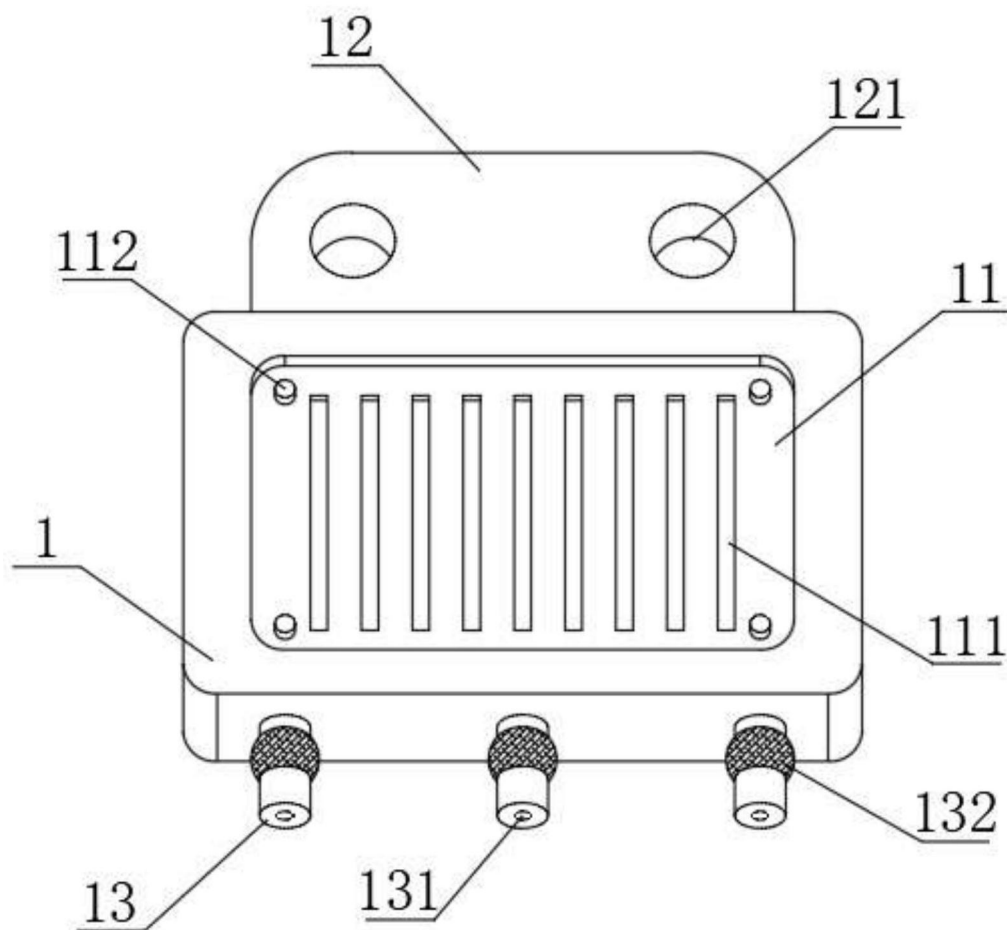


图2

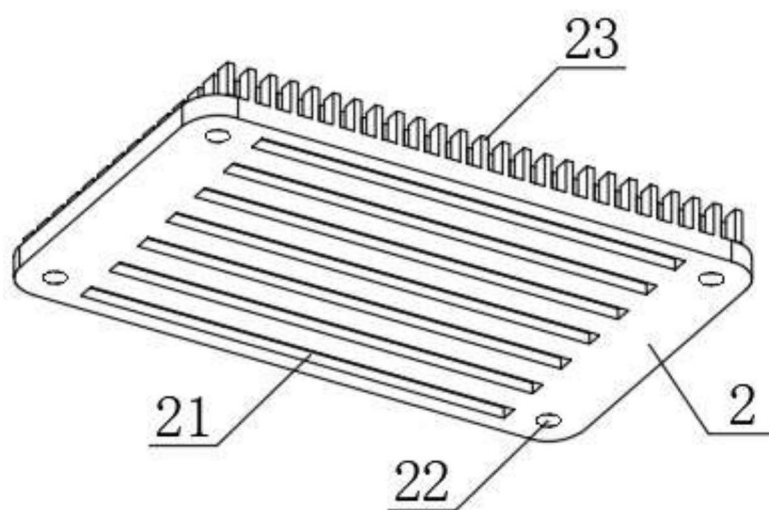


图3

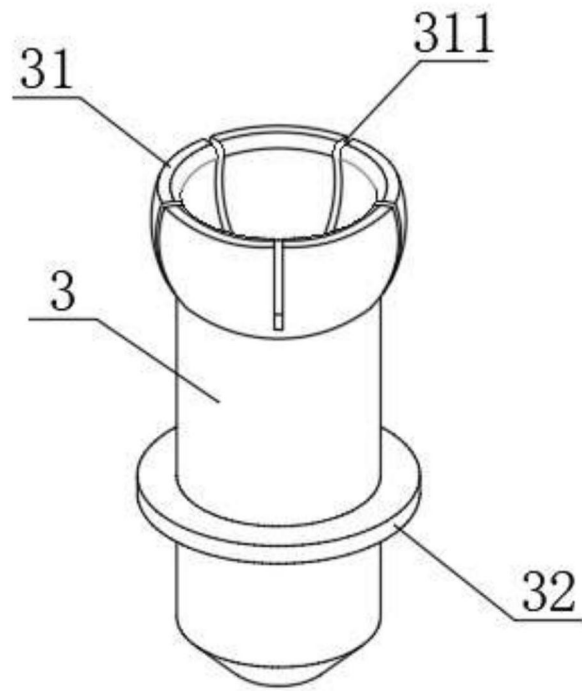


图4

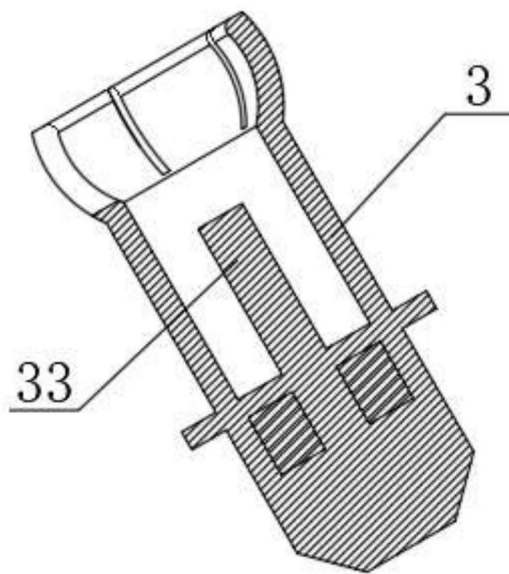


图5