



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115740271 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202211275847.1

(22) 申请日 2022.10.18

(71) 申请人 北京无线电计量测试研究所
地址 100854 北京市海淀区永定路50号12
号楼

(72) 发明人 武宁 柳苗苗 王磊 杨彦

(74) 专利代理机构 中国航天科工集团公司专利
中心 11024
专利代理师 张国虹

(51) Int. Cl.
B21F 1/00 (2006.01)

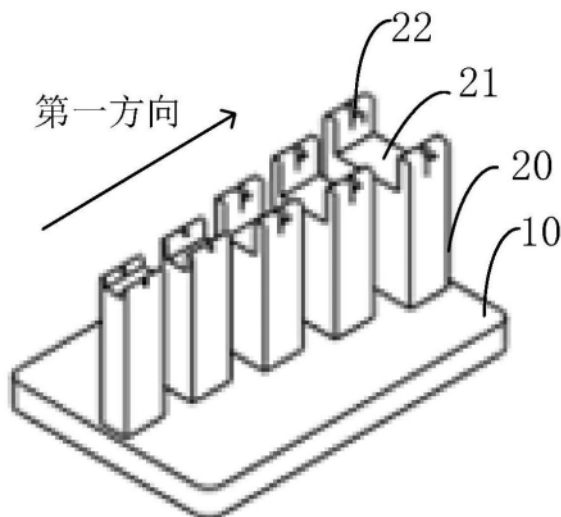
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种轴向元器件成形装置

(57) 摘要

本发明公开了一种轴向元器件成形装置。该轴向元器件成形装置包括底座以及成形柱。成形柱为多个，多个成形柱间隔固定在底座上，成形柱上设置有安装部以及限位成形部；其中，安装部用于安装轴向元器件的主体部，限位成形部与安装部连通，以用于对轴向元器件的引线进行限位并在引线受外力作用时对引线进行导向成形。本发明的轴向元器件成形装置可以提高轴向元器件一次成形的效率，可实现轴向元器件的大批量生产。



1. 一种轴向元器件成形装置,其特征在于,所述轴向元器件成形装置包括:
底座(10);以及
成形柱(20),所述成形柱(20)为多个,多个所述成形柱(20)间隔固定在所述底座(10)上,所述成形柱(20)上设置有安装部(21)以及限位成形部(22);
其中,所述安装部(21)用于安装轴向元器件(30)的主体部(31),所述限位成形部(22)与所述安装部(21)连通,以用于对所述轴向元器件(30)的引线(32)进行限位并在所述引线(32)受外力作用时对所述引线(32)进行导向成形。
2. 根据权利要求1所述的轴向元器件成形装置,其特征在于,所述安装部(21)设置于所述成形柱(20)的顶端,所述安装部(21)为安装凹槽,所述安装凹槽从所述成形柱(20)的顶端面向底端面的方向凹陷。
3. 根据权利要求2所述的轴向元器件成形装置,其特征在于,多个所述成形柱(20)成直线排列在所述底座(10)上,且多个所述成形柱(20)上的所述安装凹槽沿同一直线排列。
4. 根据权利要求2所述的轴向元器件成形装置,其特征在于,各所述成形柱(20)上均设置有一个所述安装凹槽,多个所述安装凹槽中至少部分所述安装凹槽的宽度相同或者不同。
5. 根据权利要求2所述的轴向元器件成形装置,其特征在于,各所述成形柱(20)上均设置有一个所述安装凹槽,沿第一方向,多个所述安装凹槽的宽度和深度均逐渐变大。
6. 根据权利要求1所述的轴向元器件成形装置,其特征在于,所述限位成形部(22)为限位成形槽,所述限位成形槽的宽度与所述引线(32)的直径相适配。
7. 根据权利要求6所述的轴向元器件成形装置,其特征在于,所述限位成形槽从所述安装部(21)处延伸至所述成形柱(20)的外边缘,且所述限位成形槽远离所述安装部(21)的一端设置有倒圆角。
8. 根据权利要求1所述的轴向元器件成形装置,其特征在于,所述限位成形部(22)为两个,两个所述限位成形部(22)对称设置在安装部(21)相对的两侧。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的轴向元器件成形装置,其特征在于,所述成形柱(20)和底座(10)之间通过螺钉、卡扣或者焊接方式连接。
10. 根据权利要求1至8中任一项所述的轴向元器件成形装置,其特征在于,所述底座(10)为环氧玻璃布层压板。

一种轴向元器件成形装置

技术领域

[0001] 本发明属于元器件成形技术领域,具体地,涉及一种轴向元器件成形装置。

背景技术

[0002] 轴向元器件,即轴向引线从元器件本体两端引出的器件,一般有电阻、电容、二极管等,在实际焊接前需要对轴向元器件的引脚进行成形处理,即将引脚进行折弯和剪切处理。轴向元器件的外径、折弯半径、长度,折弯方向等均有非常明确的要求,而且在成形过程中应防止弯曲半径过小和二次弯曲造成外导体损伤,因此一次成形是轴向元器件提高合格率的关键。

[0003] 传统的轴向元器件成形一般使用成形钳进行成形,该方法成形效率低,易造成元器件左右不对称。虽然市场上存在各类自动或半自动成型机有效地实现器件批量成型,但小批量的生产模式无法有效运用,难于满足人们的使用需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种轴向元器件成形装置,该装置可以提高轴向元器件一次成形的效率,可实现轴向元器件的大批量生产。

[0005] 为了实现上述目的,根据本申请的一个方面,提供了一种轴向元器件成形装置,所述轴向元器件成形装置包括:

[0006] 底座;以及

[0007] 成形柱,所述成形柱为多个,多个所述成形柱间隔固定在所述底座上,所述成形柱上设置有安装部以及限位成形部;

[0008] 其中,所述安装部用于安装轴向元器件的主体部,所述限位成形部与所述安装部连通,以用于对所述轴向元器件的引线进行限位并在所述引线受外力作用时对所述引线进行导向成形。

[0009] 进一步地,所述安装部设置于所述成形柱的顶端,所述安装部为安装凹槽,所述安装凹槽从所述成形柱的顶端面向底端面的方向凹陷。

[0010] 进一步地,多个所述成形柱成直线排列在所述底座上,且多个所述成形柱上的所述安装凹槽沿同一直线排列。

[0011] 进一步地,各所述成形柱上均设置有一个所述安装凹槽,多个所述安装凹槽中至少部分所述安装凹槽的宽度相同或者不同。

[0012] 进一步地,各所述成形柱上均设置有一个所述安装凹槽,沿第一方向,多个所述安装凹槽的宽度和深度均逐渐变大。

[0013] 进一步地,所述限位成形部为限位成形槽,所述限位成形槽的宽度与所述引线的直径相适配。

[0014] 进一步地,所述限位成形槽从所述安装部处延伸至所述成形柱的外边缘,且所述限位成形槽远离所述安装部的一端设置有倒圆角。

[0015] 进一步地,所述限位成形部为两个,两个所述限位成形部对称设置在安装部相对的两侧。

[0016] 进一步地,所述成形柱和底座之间通过螺钉、卡扣或者焊接方式连接。

[0017] 进一步地,所述底座为环氧玻璃布层压板。

[0018] 应用本发明的技术方案,将轴向元器件的主体部放置在成形柱的安装部内,同时使得轴向元器件的引线搭设在限位成形部内,利用限位成形部对轴向元器件的引线进行限位。此后,可以用镊子、钳子等对引线施加外力作用,使得引线沿限位成形部折弯,即可完成轴向元器件的成形。此外,由于本发明中的底座上设置有多个成形柱,可以根据需要一次性将多个轴向元器件放置在多个成形柱上进行成形,可以提高轴向元器件一次成形的效率,便于实现轴向元器件的大批量生产。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0020] 图1是本申请实施例公开的轴向元器件成形装置的结构示意图;

[0021] 图2是图1的俯视图;

[0022] 图3是图2的A-A剖视图;

[0023] 图4是本申请实施例公开的轴向元器件成形装置的侧视图;

[0024] 图5是本申请实施例公开的成形柱的结构示意图;

[0025] 图6是本申请实施例中公开的轴向元器件的主视图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 10、底座;20、成形柱;21、安装部;22、限位成形部;30、轴向元器件;31、主体部;32、引线。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明,根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需要说明的是,附图均采用非常简化的形式且均适用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0029] 需要说明的是,为了清楚地说明本发明的内容,本发明特举多个实施例以进一步阐释本发明的不同实现方式,其中,该多个实施例是列举式而非穷举式。此外,为了说明的简洁,前实施例中已提及的内容往往在后实施例中予以省略,因此,后实施例中未提及的内容可相应参考前实施例。

[0030] 参见图1至图5所示,根据本申请的实施例,提供了一种轴向元器件成形装置,该轴向元器件成形装置用于对轴向元器件30进行成形。如图6所示,本实施例中的轴向元器件30包括主体部31,设置在主体部31两端的引线32,初始状态下,位于主体部31两端的引线32处于同一直线上,实际成形的过程中,轴向元器件成形装置用于对轴向元器件30进行成形以使得引线32折弯至如图6所示的状态。具体来说,轴向元器件30的主体部31为柱状结构,引线32为一根细线。例如:

[0031] 根据航天电子元器件成形要求QJ 3171中规定的成形要求,轴向元器件30成形半

径要求为:水平轴向引线32引出的直线长度X与Y最小值为0.75mm,最大值为19mm,X与Y之和不得超过25mm,如图6所示引线32应从主体部31的根部到弯曲点或从熔接点到弯曲点之间有至少两倍引线32的直径,但是不得小于0.75mm或者0.5mm,如图6所示,本申请的回弯半径参照表1的引线32弯曲半径和引线32的关系。

[0032] 表1

引线直径 (d) mm	弯角半径 (r)
<0.6	1倍直径
0.6~1.2	1.5倍直径
>1.2	2倍直径

[0034] 参见图1至图5所示,本实施例中的轴向元器件成形装置包括底座10和成形柱20。

[0035] 其中,成形柱20为多个,多个成形柱20间隔固定在底座10上,成形柱20上设置有安装部21以及限位成形部22;安装部21用于安装轴向元器件30的主体部31,限位成形部22与安装部21连通,以用于对轴向元器件30的引线32进行限位并在引线32受外力作用时对引线32进行导向成形。

[0036] 当利用本实施例中的成形装置对轴向元器件30进行成形过程中,首先将轴向元器件30的主体部31放置在成形柱20的安装部21内,同时使得轴向元器件30的引线32搭设在限位成形部22内,利用限位成形部22对轴向元器件30的引线32进行限位。此后,可以用镊子、钳子等对引线32施加外力作用,使得引线32沿限位成形部22折弯,即可完成轴向元器件30的成形。此外,由于本实施例中的底座10上设置有多个成形柱20,可以根据需要一次性将多个轴向元器件30放置在多个成形柱20上进行成形,可以提高轴向元器件30一次成形的效率,便于实现轴向元器件30的大批量生产。

[0037] 进一步地,在本申请的一种实施例中,将安装部21设置于成形柱20的顶端,该安装部21为安装凹槽,该安装凹槽从成形柱20的顶端面向底端面的方向凹陷。本申请中将安装部21设置为安装凹槽,便于对轴向元器件30的主体部31进行安装和容置,避免在折弯的过程中主体部31受损,在其他实施例当中,安装部21还可以是开槽口、凹坑或者是能安装、容置主体部31的其他结构都在本申请的范围之内。

[0038] 实际加工轴向元器件30的过程中,多个成形柱20成直线排列在底座10上,且多个成形柱20上的安装凹槽沿同一直线排列。使多个成形柱20成直线排列在底座10上,更便于加工和组装,与此同时,使多个成形柱20上的安装凹槽沿同一直线排列,加工安装凹槽时,只需要沿同一个方向运行加工设备,即可一次性在多个成形柱20上加工得到对应的安装凹槽,不用切换安装凹槽的加工方向,结构简单,操作方便,能够降低本申请中的轴向元器件成形装置的加工难度。当然,在本申请的其他实施方式中,多个安装凹槽也可以不沿同一直线排列,而可以采用曲线方式排列,只要是在本申请的构思下的其他变形方式,均在本申请的保护范围之内。

[0039] 一些实施方式中,各成形柱20上均设置有一个安装凹槽,多个安装凹槽中至少部分安装凹槽的宽度相同或者不同。需要说明的是,多个安装凹槽中至少部分安装凹槽的宽度相同或者不同的意思是指:实际设计时,多个安装凹槽中,可以使一部分安装凹槽的宽度相同,还可以使全部安装凹槽的宽度全部相同,或者还可以使全部安装凹槽的宽度全部不相同。当将多个安装凹槽中的一部分的宽度设置为相同,而另一部分的宽度不同时,成形装

置不仅能够适应多种型号的轴向元器件30的成形,还能够在一定程度上提高轴向元器件成形装置的成形效率;当将全部的安装凹槽的宽度设置为全部相同时,可以适配同一型号的多个轴向元器件30的成形,能够提高轴向元器件30成形的效率;当将全部安装凹槽的宽度设置为完全不同时,可以适配多种型号的轴向元器件30的成形。

[0040] 在本申请的一种具体的实施例中,各成形柱20上均设置有一个安装凹槽,沿第一方向(本实施例中的第一方向为底座10的长度方向,当然,在本申请的其他实施方式中,第一方向还可以是底座10的宽度方向或者对角线方向等),多个安装凹槽的宽度和深度均逐渐变大,方便操作人员快速地找到与对应型号的轴向元器件30相适配的安装凹槽,提高轴向元器件30的成形及生产效率。当然,在本申请的其他实施方式中,各个成形柱20上还可以设置两个或者两个以上安装凹槽。

[0041] 进一步地,本实施例中的限位成形部22为限位成形槽,该限位成形槽的宽度与引线32的直径相适配,避免轴向元器件30在成形过程中,轴向元器件30的引线32发生晃动,便于镊子、钳子等能够精准地对引线32施加外力以对引线32进行更有效的成形。当然,在本申请的其他实施方式中,限位成形槽的宽度也可以比引线32的直径略宽,只要保证镊子、钳子等对引线32施加外力时,引线32不会在限位成形槽内发生大幅度晃动即可。

[0042] 可选地,限位成形槽从安装部21处延伸至成形柱20的外边缘,且限位成形槽的远离安装部21的一端设置有倒圆角,该倒圆角可以避免引线32在成形过程中受损,提高轴向元器件30一次成形的效率;倒圆角的弧度大小与引线32的折弯半径相适应,实现轴向元器件30精确的尺寸成形。

[0043] 进一步地,本实施例中的限位成形部22为两个,两个限位成形部22对称设置在安装部21相对的两侧,便于对轴向元器件30两端的引线32进行限位,此外,还便于镊子、钳子等能够同时对轴向元器件30两端的引线32进行同步折弯,即一次施力可以同时夹持住主体部31两端的引线32并对其进行同步折弯成形,操作简单,成形效率更高。

[0044] 再次参见图1和图2所示,在本申请的一种具体的实施方式中,底座10为一块底板,该底板例如可以为环氧玻璃布层压板,对应地,成形柱20也可以采用环氧玻璃布层压制作而成。该环氧玻璃布层压板的机械强度高,便于提高轴向元器件成形装置的使用寿命。实际安装时,成形柱20和底座10之间可以通过螺钉连接,也可以通过卡扣或者焊接方式连接,结构简单,便于组装。

[0045] 具体地,本实施例中的底座10大体为一块长方形的板状结构,实际组装时,将前文所述的多个成形柱20沿长方形板状结构的长度方向安装在底座10上即可。当然,在本申请的其他实施方式中,底座10还可以是正方向板状结构、三角形板状结构、圆形板状结构或者其他异形板状结构,只要是在本申请的构思下的其他变形方式,均在本申请的保护范围之内。

[0046] 根据以上的描述可以知道:

[0047] 该轴向元器件成形装置由底座10和成形柱20两部分构成,材料选用环氧玻璃布层压板。第一部分为5个不同规格长度深度的成形柱20;第二部为底座10,根据需要选择不同规格的成形柱20,安装在底座10上,其中成形柱20的各个尺寸,根据轴向元器件30尺寸及折弯半径尺寸与印制板开孔间距定制加工。底座10和成形柱20之间采用螺钉等结构固定,其中,每个成形柱20可以采用两个螺钉固定。两部分组装后,可根据不同轴向元器件30尺寸,

选用不同尺寸的成形柱20,先利用成形柱20的安装部21对元器件进行固定,同时使得轴向元器件30的引线32搭设在限位成形部22内,利用限位成形部22对轴向元器件30的引线32进行限位,然后利用成形柱20的倒圆角进行引线32弯曲,此后,可以用镊子、钳子等对引线施加外力作用,对引线32折弯,即可实现轴向元器件30的成形。和现有技术相比,本发明可实现轴向元器件30的精确的尺寸成形,提高同批次轴向元器件30组件成形一致性,有效提高成形合格率和生产效率。

[0048] 从以上的描述中,可以看出,本申请上述的实施例实现了如下技术效果:

[0049] 本发明的轴向元器件成形装置可以提高轴向元器件一次成形的效率,可实现大批量轴向元器件成形的生产。

[0050] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0051] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本申请保护范围的限制。

[0052] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

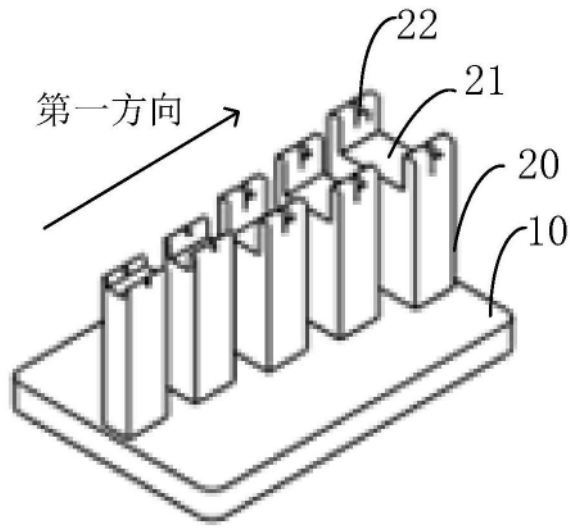


图1

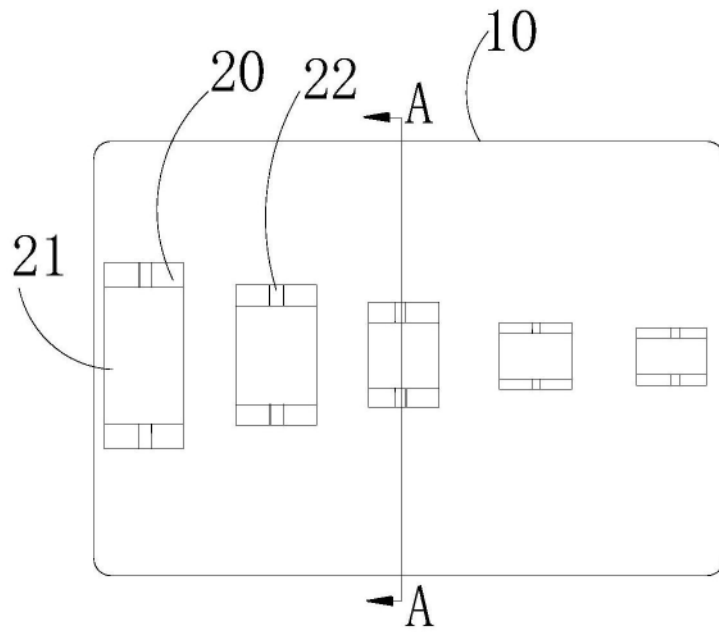


图2

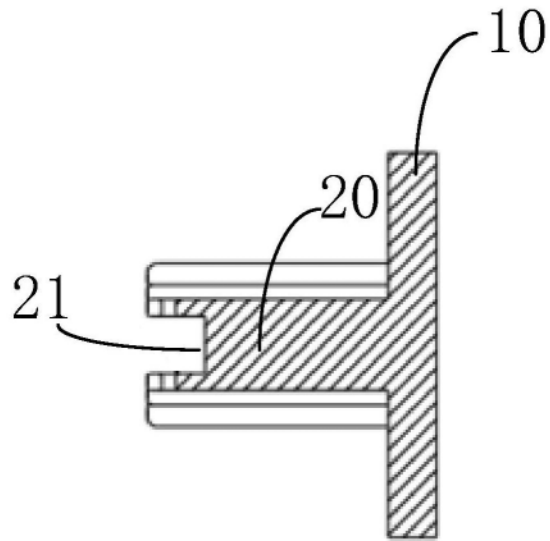


图3

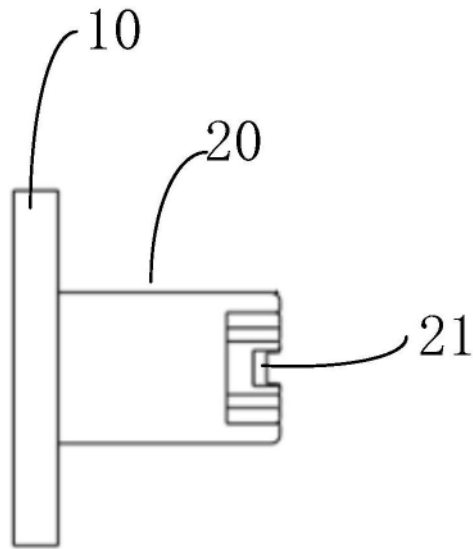


图4

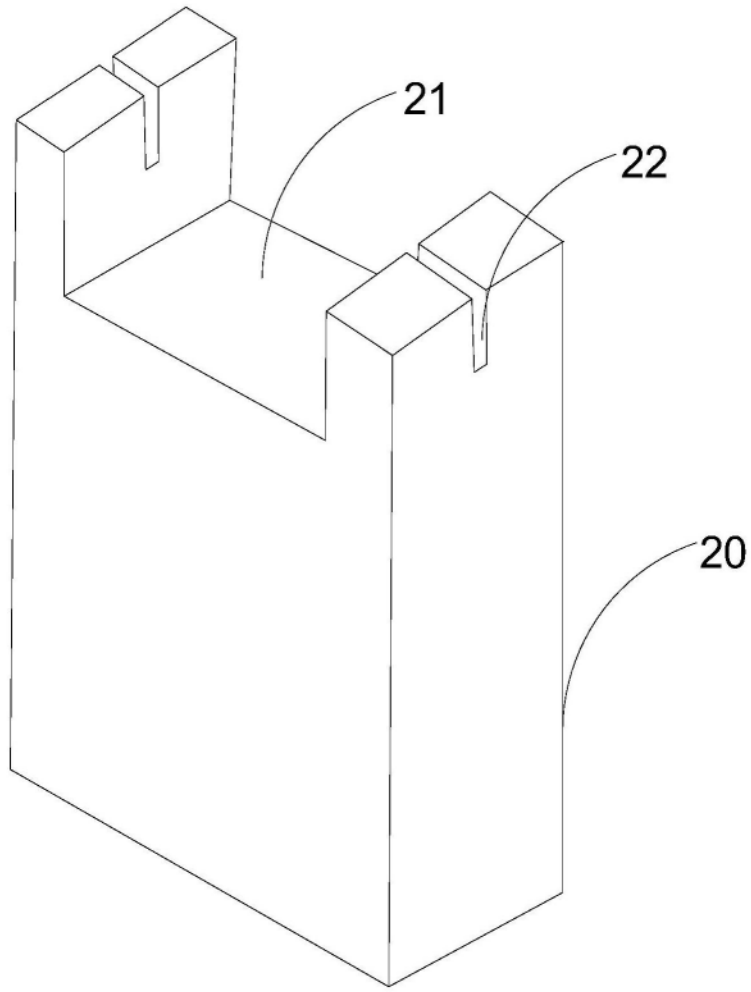


图5

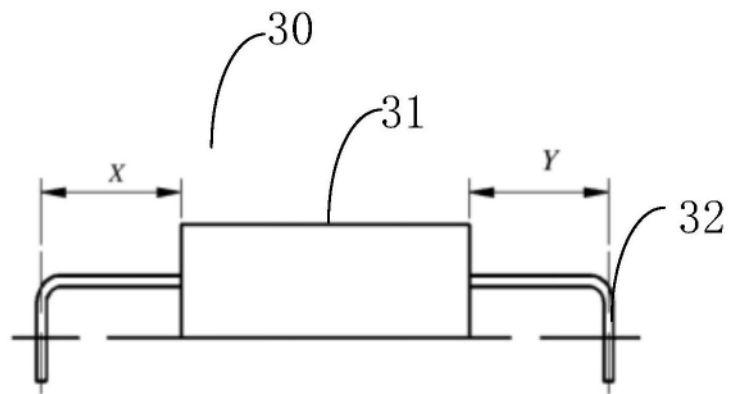


图6