



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206898279 U

(45)授权公告日 2018.01.19

(21)申请号 201720345257.X

(22)申请日 2017.04.01

(73)专利权人 中广核研究院有限公司北京分公司

地址 100086 北京市海淀区中关村南大街6号中电信息大厦1108室

专利权人 中国广核集团有限公司  
中国广核电力股份有限公司

(72)发明人 许化珍 张曙光 张洪伟 郑鹏尚  
赵灿松 杨凤超 张鸿平 应永艳

(74)专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11017

代理人 韩登营 张焕亮

(51)Int.Cl.

B21F 11/00(2006.01)

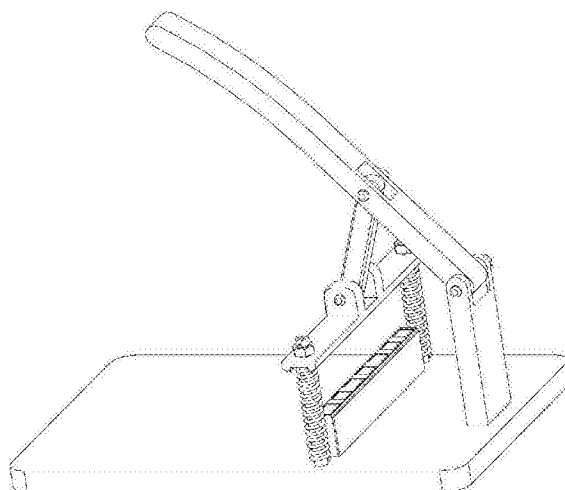
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

贴片芯片引脚切断装置

(57)摘要

本申请提供了一种贴片芯片引脚切断装置,包括:一底板,一立柱,该立柱垂直设置于所述底板上;一把手,其一端与立柱的远离底板的另一端铰接;一上模,其通过一连杆与把手连接;其中,连杆的两端分别与上模的中间位置以及把手上距离把手与立柱连接处一指定距离的位置铰接;一下模,设置于上模垂直下方的底板上;导柱,数量为2,其分别设置于下模的两端,且分别一端垂直固定于底板上,另一端穿过上模的导向孔与上模滑动连接;每个导柱上套设有使上模复位的弹簧;其中,下模上每间隔一指定距离设置一下模凸起;上模上相应设置有一上模开口槽;上模与下模匹配的外侧的两棱边分别设置有刃口。本申请可以实现对芯片引脚的精确、方便、快捷的切断。



1. 一种贴片芯片引脚切断装置,其特征在于,包括:
  - 一底板,
  - 一立柱,该立柱垂直设置于所述底板上;
  - 一把手,该把手的一端与所述立柱的远离所述底板的另一端铰接;
  - 一上模,该上模通过一连杆与所述把手连接;其中,所述连杆的两端分别与所述上模的中间位置以及所述把手上距离把手与立柱连接处一指定距离的位置铰接;
  - 一下模,所述下模设置于所述上模垂直下方的底板上;
  - 导柱,所述导柱数量为2,其分别设置于所述下模的两端,且分别一端垂直固定于所述底板上,另一端穿过所述上模上设置的导向孔与上模滑动连接;每个所述导柱上套设有使上模复位的弹簧;其中,所述下模上每间隔一指定距离设置一下模凸起;所述上模上相应设置有一上模开口槽;  
所述上模与下模匹配的外侧的两棱边分别设置有刃口。
2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述下模与上模匹配的外侧的两棱边分别设置有刃口。
3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述下模的宽度与芯片两端引脚需切断处之间的长度相匹配。
4. 根据权利要求1或3所述的装置,其特征在于,所述上模与下模匹配的外侧的两棱边分别设置的刃口之间的距离=下模宽度+0.1mm。
5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,各个所述下模凸起上分别设置有一下模芯片槽。
6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述上模开口槽内设置有一可压缩橡胶条。
7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述底板上设置有一下模安装槽,所述下模卡设于所述下模安装槽内。
8. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述导柱的一端设置有一螺丝刀口;所述导柱穿过上模的导向孔的一端与一螺帽螺纹连接;所述底板上设置有导柱安装螺纹孔,所述导柱通过其上设置的外螺纹与所述导柱安装螺纹孔螺纹旋合,以使所述导柱与所述底板螺纹连接;所述立柱的与所述底板连接的一端设置有两个螺纹孔,所述底板的对应设置有两个安装孔,通过设置两个螺栓分别穿过所述安装孔与所述螺纹孔螺纹旋合,以使所述立柱与所述底板螺纹连接。
9. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述下模芯片槽的宽度与所述芯片匹配;所述下模芯片槽的深度=1/2芯片的厚度-1/2引脚的厚度;所述上模开口槽的宽度与所述下模凸起的宽度方向左、右各加0.2mm相匹配。
10. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述底板、立柱、把手、连杆分别为由硬质铝合金材料制成的底板、立柱、把手、连杆;所述上模、下模分别为由碳钢材质制成的上模、下模;所述导柱为由不锈钢材质制成的导柱。

## 贴片芯片引脚切断装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及一种贴片芯片引脚切断装置。

### 背景技术

[0002] 目前,对于小批量生产的电路板,由工人用刀具进行芯片引脚切断,由于贴片芯片尺寸较小,引脚较多,且贴片芯片的引脚宽度只有 0.5mm,厚度只有0.15mm,很难做到引脚切断的一致性,如果一次不能切断成功,很容易造成芯片报废。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本申请的主要目的在于提供一种贴片芯片引脚切断装置,可以实现对芯片引脚的精确、方便、快捷的切断。

[0004] 如图1所示,为本申请提供的一种贴片芯片引脚切断装置,包括:

[0005] 一底板,

[0006] 一立柱,该立柱垂直设置于所述底板上;

[0007] 一把手,该把手的一端与所述立柱的远离所述底板的另一端铰接;

[0008] 一上模,该上模通过一连杆与所述把手连接;其中,所述连杆的两端分别与所述上模的中间位置以及所述把手上距离把手与立柱连接处一指定距离的位置铰接;

[0009] 一下模,所述下模设置于所述上模垂直下方的底板上;

[0010] 导柱,所述导柱数量为2,其分别设置于所述下模的两端,且分别一端垂直固定于所述底板上,另一端穿过所述上模上设置的导向孔与上模滑动连接;每个所述导柱上套设有使上模复位的弹簧;

[0011] 其中,所述下模上每间隔一指定距离设置一下模凸起;所述上模上相应设置有一上模开口槽;

[0012] 所述上模与下模匹配的外侧的两棱边分别设置有刃口。

[0013] 优选地,所述下模与上模匹配的外侧的两棱边分别设置有刃口。

[0014] 优选地,所述下模的宽度与芯片两端引脚需切断处之间的长度相匹配。

[0015] 优选地,所述上模与下模匹配的外侧的两棱边分别设置的刃口之间的距离=下模宽度+0.1mm。

[0016] 优选地,各个所述下模凸起上分别设置有一下模芯片槽。

[0017] 优选地,所述上模开口槽内设置有一可压缩橡胶条。

[0018] 优选地,所述底板上设置有一下模安装槽,所述下模卡设于所述下模安装槽内。

[0019] 优选地,所述导柱的一端设置有一螺丝刀口;所述导柱穿过上模的导向孔的一端与一螺帽螺纹连接;所述底板上设置有导柱安装螺纹孔,所述导柱通过其上设置的外螺纹与所述导柱安装螺纹孔螺纹旋合,以使所述导柱与所述底板螺纹连接;所述立柱的与所述底板连接的一端设置有两个螺纹孔,所述底板的对应设置有两个安装孔,通过设置两个螺栓分别穿过所述安装孔与所述螺纹孔螺纹旋合,以使所述立柱与所述底板螺纹连接。

[0020] 优选地,所述下模芯片槽的宽度与所述芯片匹配;所述下模芯片槽的深度 = (1/2 芯片的厚度) - (1/2 引脚的厚度);所述上模开口槽的宽度与所述下模凸起的宽度方向左、右各加 0.2mm 相匹配。

[0021] 优选地,所述底板、立柱、上模、把手、连杆分别为由硬质铝合金材料制成的底板、立柱、上模、把手、连杆;所述下模为由 ABS 塑料制成的下模;所述导柱为由不锈钢材质制成的导柱。

[0022] 综上所述,本申请提供的贴片芯片引脚切断装置,可以实现对芯片引脚的精确、方便、快捷的切断。

### 附图说明

[0023] 图1为本实用新型的贴片芯片引脚整形装置的主视图;

[0024] 图2为本实用新型的贴片芯片引脚整形装置的底板的结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型的贴片芯片引脚整形装置的立柱的结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型的贴片芯片引脚整形装置的把手的结构示意图;

[0027] 图5为本实用新型的贴片芯片引脚整形装置的连杆的结构示意图;

[0028] 图6为本实用新型的贴片芯片引脚整形装置的上模主视图;

[0029] 图7为本实用新型的贴片芯片引脚整形装置的下模主视图;

[0030] 图8为本实用新型的贴片芯片引脚整形装置的导柱的结构示意图;

[0031] 图9为本实用新型的贴片芯片引脚整形装置的弹簧结构示意图;

[0032] 图10为本实用新型的贴片芯片引脚整形装置的上模运动轨迹示意图;

[0033] 图11为本实用新型的芯片需要整形样式的示意图;

[0034] 图12为本实用新型的贴片芯片引脚整形装置的下模设计结构示意图;

[0035] 图13为本实用新型的贴片芯片引脚整形装置的上模设计结构示意图;

[0036] 图14为本实用新型的贴片芯片引脚整形装置的芯片整形过程的示意图;

[0037] 图15为本实用新型的贴片芯片引脚切断装置的主视图;

[0038] 图16为本实用新型的贴片芯片引脚切断装置的芯片需切段后样式的示意图;

[0039] 图17为本实用新型的贴片芯片引脚切断装置的下模设计结构示意图;其中,a1为下模凸起部分的纵截面的示意图;a2为下模俯视图;

[0040] 图18为本实用新型的贴片芯片引脚切断装置的上模的设计结构示意图;其中,a1为其纵截面的示意图;a2为上模仰视图;

[0041] 图19为本申请的贴片芯片引脚切断装置的上模纵截面的局部放大示意图;

[0042] 图20为本申请的贴片芯片引脚切断装置的芯片引脚切断过程的示意图。

### 具体实施方式

[0043] 下面参照附图对本实用新型的贴片芯片引脚切断装置的结构及应用进行详细说明。

[0044] 如图1所示,为本申请的引脚切断装置包括的一芯片引脚整形结构,所述引脚整形结构,包括:

[0045] 一底板1;

- [0046] 一立柱2,该立柱垂直固定设置于所述底板上;
- [0047] 一把手3,该把手的一端与所述立柱的远离所述底板的另一端铰接;
- [0048] 一上模4,所述上模通过一连杆5与所述把手连接;其中,所述连杆的两端分别与所述上模的中间位置以及所述把手上距离把手与立柱连接处一指定距离的位置铰接;
- [0049] 一下模6,所述下模设置于所述上模垂直下方的底板上;
- [0050] 导柱7,所述导柱数量为2,其分别设置于所述下模的两端,且分别一端垂直固定于所述底板上,另一端穿过所述上模上设置的导向孔与上模滑动连接,该穿过所述上模的导向孔的一端与一螺帽螺纹旋接;
- [0051] 弹簧8,所述弹簧数量为2,其分别套设于所述下模两端的所述导柱上;
- [0052] 如图2所示,所述底板1上设置有一下模安装槽11,所述下模卡设于所述下模安装槽内。所述底板上还设置有导柱安装螺纹孔12,所述导柱通过其上设置的外螺纹与所述导柱安装螺纹孔螺纹旋合,以使所述导柱与所述底板螺纹连接。所述底板上还设置有两个立柱安装孔 13。底板材质为硬质铝合金。
- [0053] 如图3所示,所述立柱2的与所述底板连接的一端设置有两个螺纹孔21,通过设置两个螺栓分别穿过所述安装孔与所述螺纹孔螺纹旋合,以使所述立柱与所述底板螺纹连接。所述立柱上还设置有把手安装螺纹孔22。立柱材质为硬质铝合金。
- [0054] 如图4所示,所述把手3上设置有把手与立柱连接的安装孔31、连杆安装槽32以及连杆安装螺纹孔33。把手材质为硬质铝合金。
- [0055] 如图5所示,所述连杆5上设置有连杆与把手连接的安装孔51,以及连杆与上模连接的安装孔52。连杆材质为硬质铝合金。
- [0056] 如图6所示,所述上模4上设置有2个上模安装螺纹孔41,以及设置于上模两端的导向孔42,上模选用硬质铝合金材质。
- [0057] 如图7所示,所述下模6上每间隔一指定距离设置一下模凸起。下模选用ABS塑料材质,避免下模选用金属材料,由于金属材料强度高于芯片引脚强度,把芯片引脚切断。在下模上根据贴片芯片的尺寸加工出芯片槽61。
- [0058] 如图8所示,导柱7的材质为不锈钢材质,导柱两端加工外螺纹 71,在导柱的一端加工出螺丝刀口72,以方便使用螺丝刀把导柱安装在底板上的导柱安装螺纹孔。
- [0059] 如图9所示,为根据导柱的高度和直径选择的合适型号的弹簧8,该弹簧套设于导柱上。
- [0060] 本申请的芯片引脚整形装置原理:当往下压把手时,通过连杆带动上模,沿着导柱压缩弹簧往下运动,贴片芯片放在下模上的芯片槽内,通过上模和下模的挤压成型,完成芯片的整形。如图10所示,为上模运动轨迹。整形工具的上模和下模是可拆卸零件,可以根据不同的芯片选择不同的模具,完成整形工作。一次芯片整形完成后,通过压缩弹簧的弹力,使把手复位,以便下一批次的芯片整形。
- [0061] 如图11所示,为芯片需要整形样式。其中a是指根据电路板上芯片焊盘尺寸,确定芯片需要整形折弯的尺寸。b是指芯片的宽度。
- [0062] 如图12所示,图12中的a1表示下模凸起的纵截面示意图。图 12中的b1表示下模俯视图。根据芯片需要整形折弯的尺寸a,确定下模凸起62的宽度A,根据芯片的宽度b,确定下模芯片槽61的宽度B,根据芯片的厚度确定下模芯片槽的深度,根据芯片需要折弯的高度,

确定下模凸起的高度。下模凸起的棱边需要倒角,防止棱边尖锐,把芯片引脚剪断。其中,各个所述下模凸起上分别设置有一下模芯片槽,所述芯片槽的尺寸匹配贴片芯片的尺寸。其中,避免下模选用金属材料,由于其强度高于芯片引脚强度,容易把芯片引脚切断。下模选用ABS塑料材质,下模凸起的棱边为经倒角处理过的棱边,以防止棱边尖锐,把芯片引脚剪断。

[0063] 如图13所示,由于芯片引脚的厚度为0.15mm,所以上模设计时,上模开口槽41的宽度C为下模宽度左、右各加0.2mm,即  $C=A+0.2\text{mm}+0.2\text{mm}$ 。上模的深度为下模凸起的高度加芯片的厚度。在上模的中间采用粘贴的方式固定一条可压缩橡胶条42,当上模向下移动时,橡胶条首先接触芯片,把芯片固定在下模的芯片槽内,防止在整形过程中芯片晃动。上模的开口槽棱边43需要倒角,防止尖锐的棱边损伤芯片引脚。图13中的a1表示上模纵截面示意图;b1表示上模仰视图。

[0064] 如图14所示,为芯片整形过程。为了更清楚的理解本申请的技术方案,现将本申请引脚整形过程描述如下:压动把手,连杆带着上模4沿着导柱压缩弹簧对芯片进行整形,橡胶条42首先接触芯片,把芯片X固定在下模6的芯片槽内,上模继续向下运动,橡胶条被压缩,上模的开口槽和下模的凸起对接,开始对芯片引脚整形,上模持续往下运动,直至与下模完全合拢,芯片引脚整形完成。松开把手,压缩弹簧使上模复位。

[0065] 本申请的上模和下模是可拆卸、可替换的。

[0066] 如图15所示,为将上述整形装置的上模和下模替换后的贴片芯片切断装置的示意图。

[0067] 其中,切断装置下模选用碳钢材质,如图16所示,根据电路板上芯片焊盘的宽度,确定芯片引脚宽度D,则切断装置下模的宽度为D,切断装置下模其他设计尺寸与整形结构下模相同。如图17所示,切断装置下模棱边需要研磨出刃口171,并进行热处理,保证下模足够的刚度和强度,切断芯片引脚。图17中的a1是指下模的凸起部位的纵截面的示意图;图17中的a2是指下模的俯视图。

[0068] 如图18-19所示,切断装置上模选用碳钢材质,加工有开口槽191,开口槽的宽度和整形结构上模开口槽宽度相同,深度为切断装置上模凸起高度加芯片的厚度,切断装置上模加工有刃口181,两刃口之间的距离为切断装置下模宽度D+0.1mm,上模与下模左右之间的间隙为0.05mm。切断装置上模刃口需要研磨锋利,并进行热处理,保证刃口的硬度和强度,方便切断芯片引脚。图18中的a1是指上模的纵截面的示意图;图18中的a2是指上模的仰视图。

[0069] 如图20所示,引脚切断过程具体为:把经过整形后的芯片放在下模201的芯片槽内,压动把手,连杆带动下模沿着导柱压缩弹簧向下运动,上模上的橡胶条182首先接触到芯片,并把芯片压在下模的芯片槽内,上模往下运动,橡胶条压缩,上模开口槽191顺着芯片引脚,套在下模上;上模202继续往下运动,上模的刃口181接触到芯片引脚,开始剪切芯片引脚;上模202持续向下运动,刃口把芯片引脚切断,并对引脚再次整形。

[0070] 由上,通过本申请的上述结构可以实现对芯片引脚的精确、方便、快捷的整形及切断。且本申请的上模和下模是可拆卸零件,可以根据不同的芯片选择不同的模具,完成整形及切断工作。

[0071] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,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。

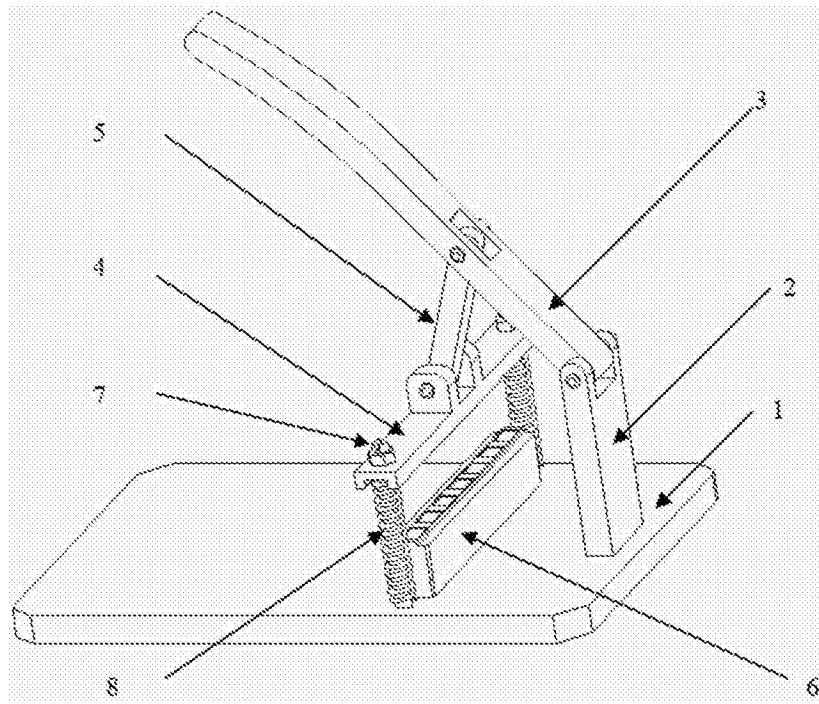


图1

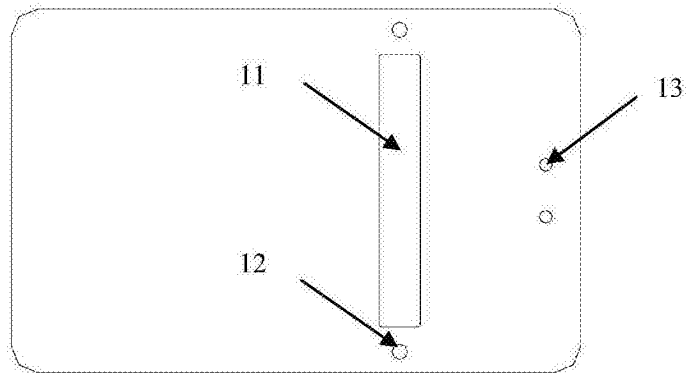


图2



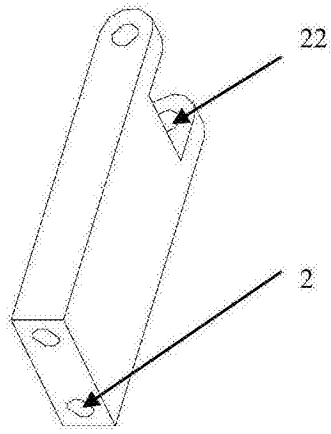


图3

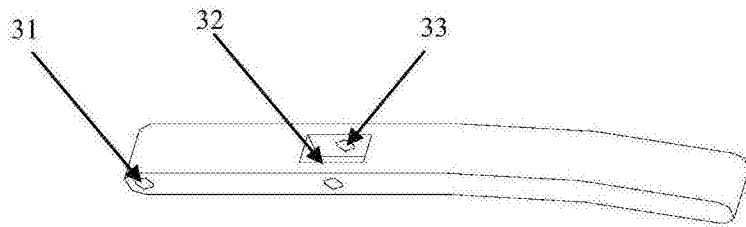


图4

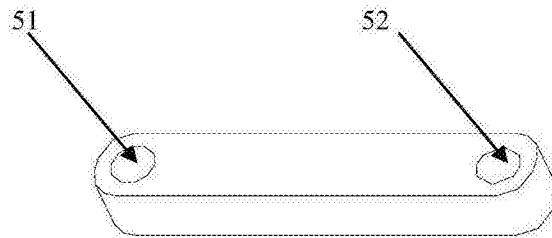


图5

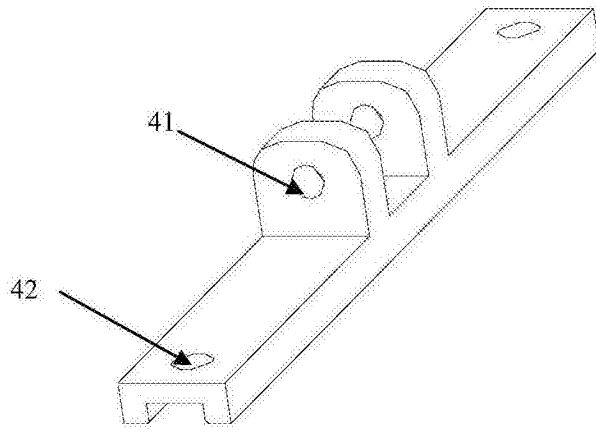


图6

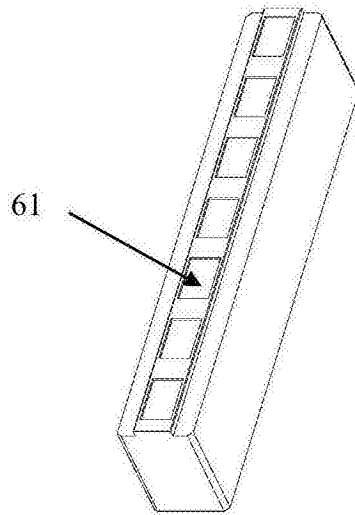


图7

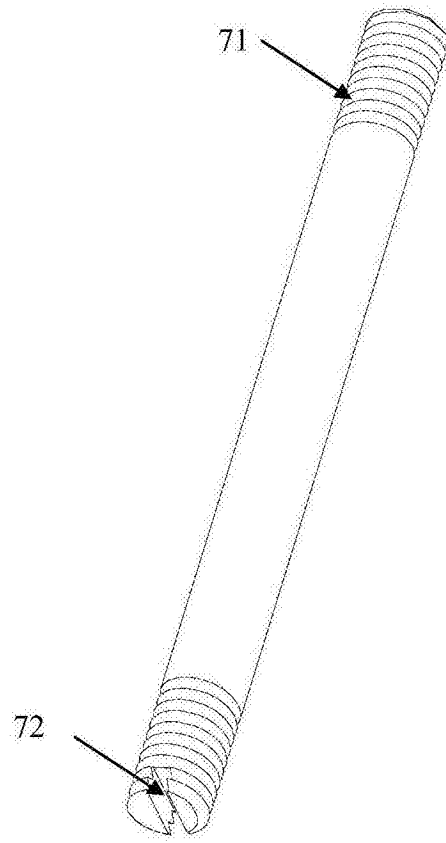


图8

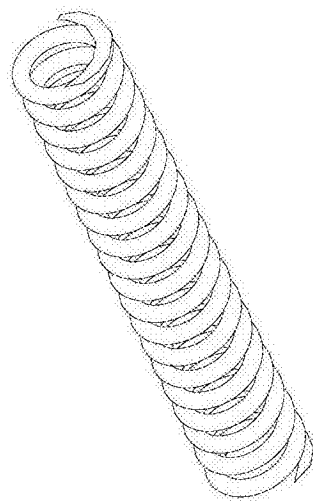


图9

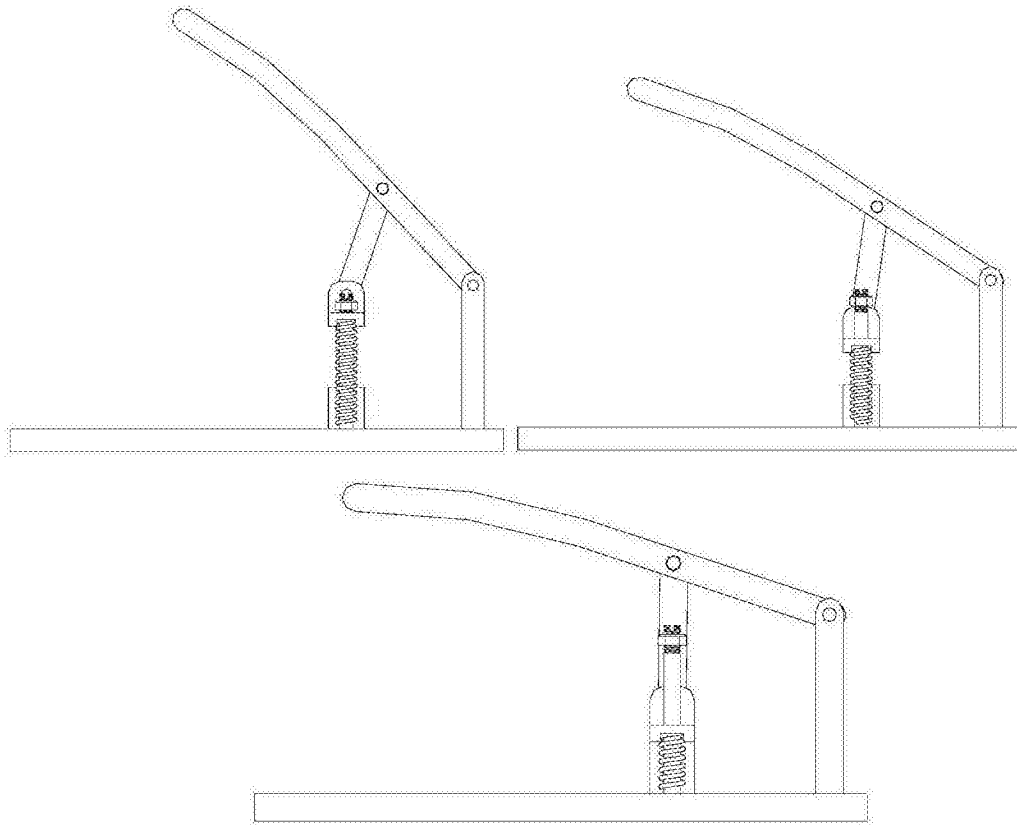


图10

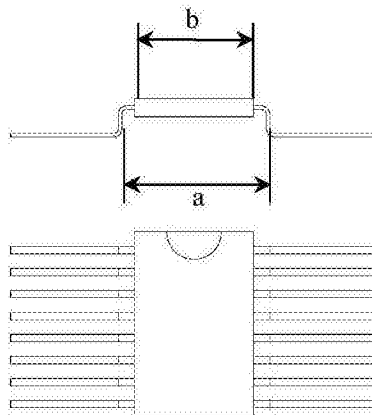


图11

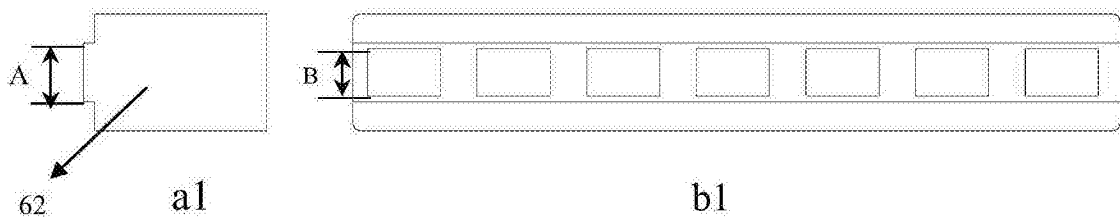


图12

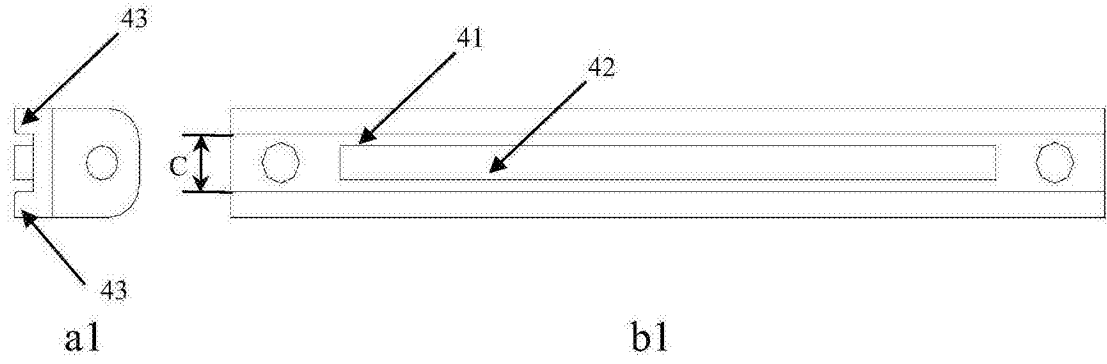


图13

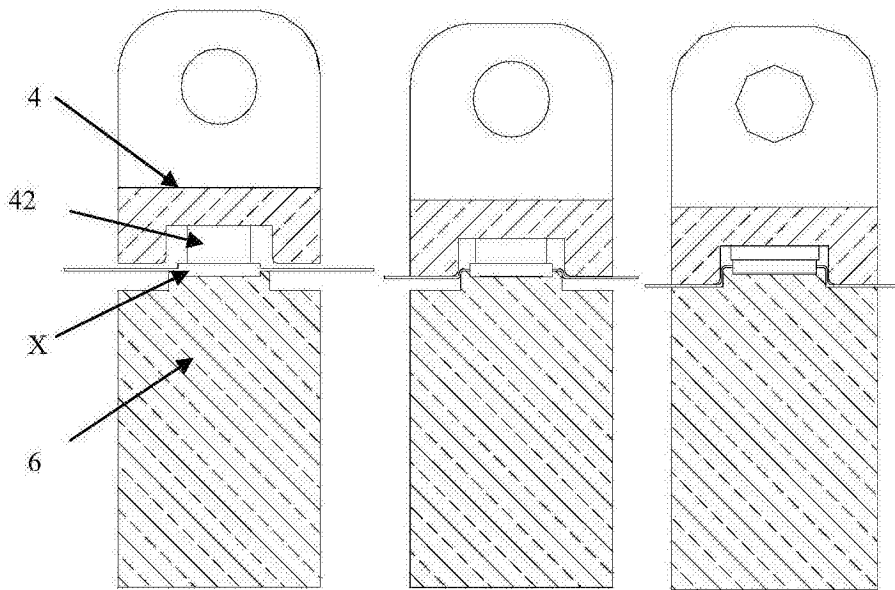


图14

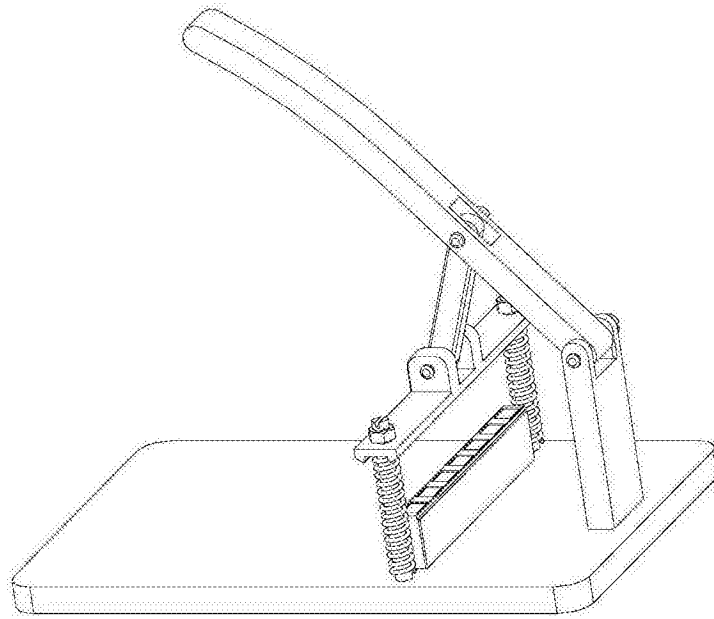


图15

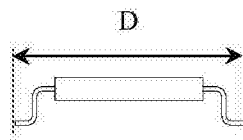


图16

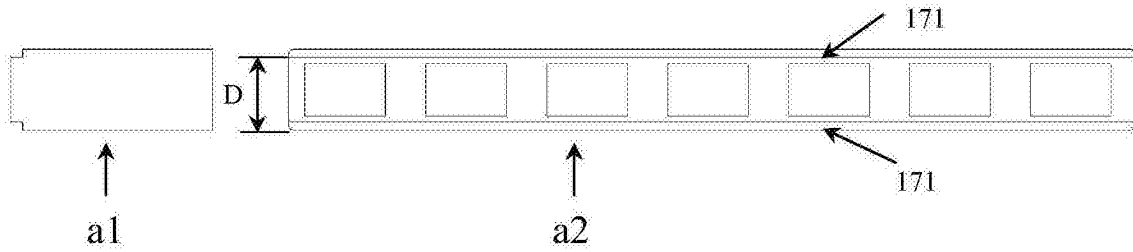


图17

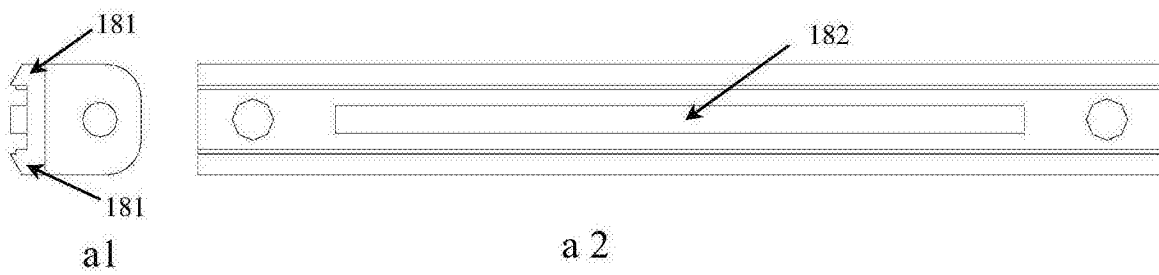


图18

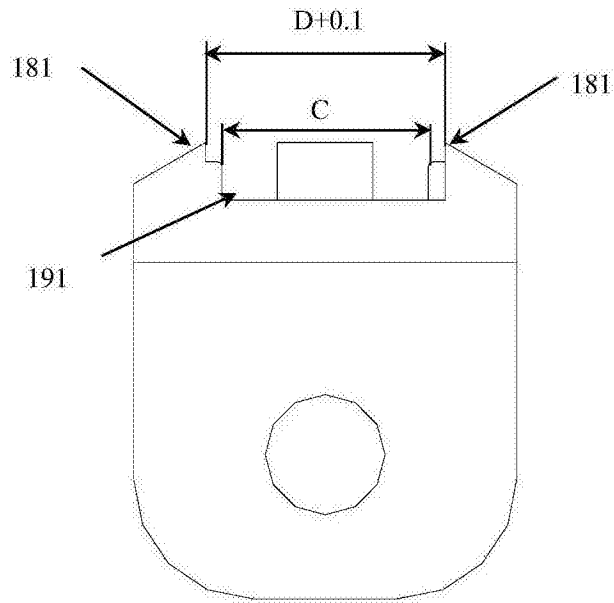


图19

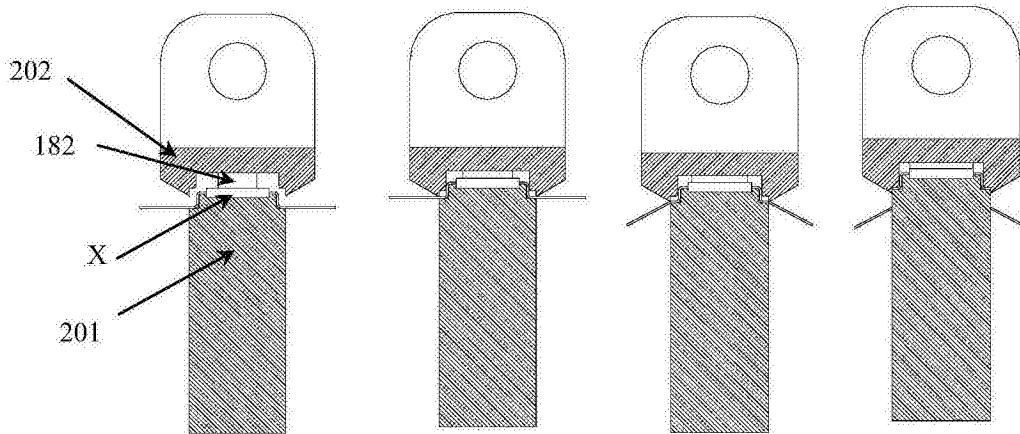


图20