



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107243543 A

(43)申请公布日 2017. 10. 13

(21)申请号 201710513730.5

(22)申请日 2017.06.30

(71)申请人 昆山杰顺通精密组件有限公司

地址 215316 江苏省苏州市昆山市玉山镇
紫竹路1389号

(72)发明人 邓红波 唐敏

(74)专利代理机构 深圳市科进知识产权代理事
务所(普通合伙) 44316

代理人 赵勃毅

(51) Int. Cl.

B21D 35/00(2006.01)

H01R 43/16(2006.01)

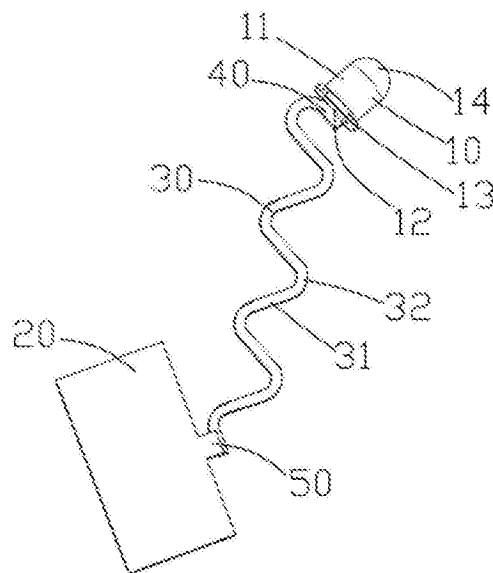
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

弹性探针的制造方法

(57)摘要

一种弹性探针,包括通过抽引工艺成型的触头部、自所述触头部下端一体延伸形成的弹性部件、自所述弹性部件下端反折形成于所述弹性部件外侧并折弯包覆于所述弹性部件外周的筒状部,所述触头部与所述弹性部件通过第一连接部连接,所述弹性部件与所述筒状部通过第二连接部连接,所述触头部、弹性部件及筒状部通过同一片金属板材一体冲裁加工形成。本申请使弹性探针通过一套模具即可冲裁成型,降低了产品制造成本。



1. 一种弹性探针的制造方法,其特征在于,包括如下加工步骤:

S10、提供金属板材,在所述金属板材的一端采用抽引工艺加工形成触头部;在所述金属板材位于所述触头部的底部一侧冲裁形成处于同一水平面内的弹性部件,所述弹性部件若干弹性臂及连接所述弹性臂的端部,所述弹性臂之间形成有弹性空间;在所述弹性部件的下方冲裁形成有处于同一水平面内的筒状部;所述触头部与所述弹性部件通过第一连接部连接,所述弹性部件与所述筒状部通过第二连接部连接;

S20、折弯处于同一平面内的所述弹性部件的端部使所述弹性部件的弹性臂在垂直方向上排列提供弹性力;

S30、将处于同一水平面内的所述筒状部绕所述第二连接部反折以使所述筒状部位于所述弹性部件的外侧;

S40、将位于所述弹性部件外侧且位于同一水平面内的筒状部进行折弯操作,使所述筒状部形成将所述弹性部件包覆于内的筒状主体。

2. 如权利要求1所述的弹性探针的制造方法,其特征在于,所述触头部包括主体部、形成于所述主体部上端的球状触头、自所述主体部底端向外周凸出延伸形成台阶部。

3. 如权利要求2所述的弹性探针的制造方法,其特征在于,还包括步骤:

S50、将所述筒状部位于所述触头部一端的部分进行挤压操作以形成与所述触头部的台阶部卡扣的扣合部。

4. 如权利要求3所述的弹性探针的制造方法,其特征在于,所述扣合部的内径小于所述台阶部的外径,所述筒状主体的内径大于所述台阶部的外径。

5. 如权利要求4所述的弹性探针的制造方法,其特征在于,所述扣合部越过所述触头部的台阶部并包覆于所述触头部的主体部的外周。

6. 如权利要求1所述的弹性探针的制造方法,其特征在于,步骤S10中冲裁形成的弹性部件在同一水平面内呈“S”型结构延伸。

7. 如权利要求6所述的弹性探针的制造方法,其特征在于,所述“S”型弹性部件的长度方向与所述筒状部的上端面之间存在夹角。

8. 如权利要求1所述的弹性探针的制造方法,其特征在于,经过步骤S20加工后,邻近所述触头部的弹性臂位于所述触头部的主体部的下端面以提供弹性支撑。

9. 如权利要求1所述的弹性探针的制造方法,其特征在于,所述第二连接部连接所述弹性部件的下端缘并连接所述筒状部的任一位置。

10. 如权利要求1所述的弹性探针的制造方法,其特征在于,所述筒状部经过步骤S40加工后在所述弹性部件的长度方向上形成对接部,所述对接部可以通过铆接的方式进行结合。

弹性探针的制造方法

技术领域

[0001] 本申请涉及电连接器领域,尤指一种弹性探针的制造方法。

背景技术

[0002] 弹簧针(Pogo Pin)被广泛应用于电子设备领域,用于连接各种电信号,通过将头部设置成弹性接触的方式进行对接以使接触稳定,如手机电池等。传统弹簧针如中国台湾第409581U号专利揭示了一种弹簧针,包括接筒状部、设于所述筒状部内的弹簧、安装于所述筒状部一端的触头部,所述触头部通过所述弹簧提供弹力以接触外部接触点。所述筒状部、弹簧、及触头部均为各自独立的部件,需要先将各部件冲压成型后再进行组装,最后将所述筒状部最后与所述触头部铆合以将所述弹簧固定于筒状部内。上述弹簧针组装较为复杂,工艺较多,不利于降低产品成本。

发明内容

[0003] 鉴于此,有必要提供一种弹性探针的制造方法,通过一次冲压成型即可完成加工,大大降低了产品成本,提升了产品自动化制造水平。

[0004] 为解决上述技术问题,本申请提供了一种弹性探针的制造方法,包括如下加工步骤:

[0005] S10、提供金属板材,在所述金属板材的一端采用抽引工艺加工形成触头部;在所述金属板材位于所述触头部的底部一侧冲裁形成处于同一水平面内的弹性部件,所述弹性部件若干弹性臂及连接所述弹性臂的端部,所述弹性臂之间形成有弹性空间;在所述弹性部件的下方冲裁形成有处于同一水平面内的筒状部;所述触头部与所述弹性部件通过第一连接部连接,所述弹性部件与所述筒状部通过第二连接部连接;

[0006] S20、折弯处于同一平面内的所述弹性部件的端部使所述弹性部件的弹性臂在垂直方向上排列提供弹性力;

[0007] S30、将处于同一水平面内的所述筒状部绕所述第二连接部反折以使所述筒状部位于所述弹性部件的外侧;

[0008] S40、将位于所述弹性部件外侧且位于同一水平面内的筒状部进行折弯操作,使所述筒状部形成将所述弹性部件包覆于内的筒状主体。

[0009] 本申请弹簧连接器的制造方法在一片金属板材上通过抽引方式成型触头部、在所述触头部下方一体冲裁形成弹性部件,并在所述弹性部件下方一体冲裁形成板状的筒状部,再将所述弹性部件进行折弯使其在垂直方向具有弹性,最后将所述板状结构的筒状部反折于所述弹性部件外侧后进行折弯操作以包覆于所述弹性部件外围。本申请的弹簧连接器将金属板材在一套模具内进行多个冲裁步骤的冲压工艺即可完成所述弹簧连接器的制造,大大提升了生产效率,降低了制造成本。

[0010] 优选地,所述触头部包括主体部、形成于所述主体部上端的球状触头、自所述主体部底端向外周凸出延伸形成台阶部。

[0011] 优选地,还包括步骤:S50、将所述筒状部位于所述触头部一端的部分进行挤压操作以形成与所述触头部的台阶部卡扣的扣合部。

[0012] 优选地,所述扣合部的内径小于所述台阶部的外径,所述筒状主体的内径大于所述台阶部的外径。

[0013] 优选地,所述扣合部越过所述触头部的台阶部并包覆于所述触头部的主体部的外周。

[0014] 优选地,步骤S10中冲裁形成的弹性部件在同一水平面内呈“S”型结构延伸。

[0015] 优选地,所述“S”型弹性部件的长度方向与所述筒状部的上端面之间存在夹角。

[0016] 优选地,经过步骤S20加工后,邻近所述触头部的弹性臂位于所述触头部的主体部的下端面以提供弹性支撑。

[0017] 优选地,所述第二连接部连接所述弹性部件的下端缘并连接所述筒状部的任一位置。

[0018] 优选地,所述筒状部经过步骤S40加工后在所述弹性部件的长度方向上形成对接部,所述对接部可以通过铆接的方式进行结合。

附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0020] 图1为本申请弹性探针的立体图;

[0021] 图2为本申请弹性探针的主视图的中心剖面图;

[0022] 图3为本申请弹性探针的侧视图的中心剖面图;

[0023] 图4为本申请弹性探针第一次冲压成型的状态图;

[0024] 图5为本申请弹性探针第二次冲压成型的状态图;

[0025] 图6为本申请弹性探针第三次冲压成型的状态图。

具体实施方式

[0026] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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例,都属于本申请保护的范围。

[0027] 请参阅图1至图5所示,本申请弹性探针包括筒状部20、自所述筒状部20底端一体延伸于所述筒状部20内部的弹性部件30、及自所述弹性部件30向上一体延伸出所述筒状部20外的触头部10。

[0028] 所述触头部10通过抽引工艺加工而成,包括中空并形成有空腔12的主体部11、形成于所述主体部11上端的球状触头14、自所述主体部11底端向外周凸出延伸形成台阶部13。

[0029] 所述弹性部件30通过第一连接部40自所述触头部10的主体部11下沿延伸形成。所述弹性部件30呈“S”型结构延伸,包括若干弹性臂31、及连接所述弹性臂31的端部32,相邻的弹性臂31之间设有弹性空间33。在初次冲压时,所述弹性部件30为水平延伸状态,即所述

弹性臂31与端部32呈“S”型延伸于一个平面内,而后,通过将所述弹性部件30进行折弯叠置,使所述弹性臂31在垂直方向上排列使其在垂直方向上具备弹性力。初次冲压形成的所述弹性部件30的长度方向与水平面倾斜呈约30-60度的夹角。

[0030] 所述筒状部20通过第二连接部50自所述弹性部件30的下端缘延伸形成。所述筒状部20包括呈圆柱状将所述弹性部件30包覆于内的筒状主体21,所述筒状主体21是自所述第二连接部50反折后位于所述弹性部件30一外侧,然后进行卷曲包覆于所述弹性部件30外的。所述筒状部20的端部进行挤压形成扣合部22,所述扣合部22的内径小于所述触头部10的台阶部13的外径以使所述扣合部22与所述台阶部13卡扣,防止所述触头部10自所述筒状部20脱离。所述筒状部20在所述弹性部件30的长度方向上因为扣合形成对接部23,所述对接部23可以通过铆接的方式结合并固持。

[0031] 邻近所述触头部10的弹性臂31朝向平行所述触头部10的端面折弯以使所述弹性臂31位于所述触头部10的下方以支撑所述触头部10。所述弹性部件30的折弯是在所述端部32位置处折弯以使所述弹性臂31在垂直方向上排列。

[0032] 以下将结合图1、图4至图6详细介绍本申请弹性探针的制造方法:

[0033] S10、重点参阅图4所示,提供金属板材,在所述金属板材的一端通过抽引工艺加工形成所述触头部10,所述触头部10的下方通过第一连接部40冲压成型形成呈板状结构的弹性部件30,在所述弹性部件30的下方通过第二连接部50冲压成型形成板状结构的筒状部20;所述弹性部件30此时处于同一水平面内,所述筒状部20此时呈板状结构。所述触头部10、弹性部件30的结构已在前面进行了描述,在此不再赘述。

[0034] S20、重点参阅图5所示,将所述呈板状结构的弹性部件30进行折弯作业,使所述弹性部件30的弹性臂31在垂直方向上排列,即通过将所述弹性部件30的端部32进行折弯使所述弹性臂31在垂直方向上堆叠排列;

[0035] S30、重点参阅图6所示,将所述板状结构的筒状部20进行绕所述第二连接部50进行反折使处于板状结构的筒状部20位于所述弹性部件30的一外侧;

[0036] S40、重点参阅图1所示,将位于所述弹性部件30外侧的板状结构的筒状部20进行折弯操作,使所述板状结构的筒状部20形成筒状结构并将所述弹性部件30包覆于内;

[0037] S50、再将所述筒状部20位于所述触头部10一端的部分进行挤压操作以形成与所述触头部10的台阶部13卡扣的扣合部22,所述扣合部22的内径小于所述台阶部13的外径,所述筒状主体21的内径大于所述台阶部13的外径。所述扣合部22越过所述触头部10的台阶部13并部分包覆于所述主体部11的外周。

[0038] 本申请弹性探针在一片金属板材上通过抽引方式成型触头部10、在所述触头部10下方一体冲裁形成弹性部件30,并在所述弹性部件30下方一体冲裁形成板状的筒状部20,再将所述弹性部件30进行折弯使其在垂直方向具有弹性,再将所述板状结构的筒状部20反折于所述弹性部件30外侧后进行折弯操作以包覆于所述弹性部件30外围。本申请的弹性探针将金属板材在模具内进行包含多个冲裁步骤的冲压工艺即可完成所述弹性探针的制造,大大提升了生产效率,降低了制造成本。

[0039] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要

素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0040] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理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权利要求范围之内。

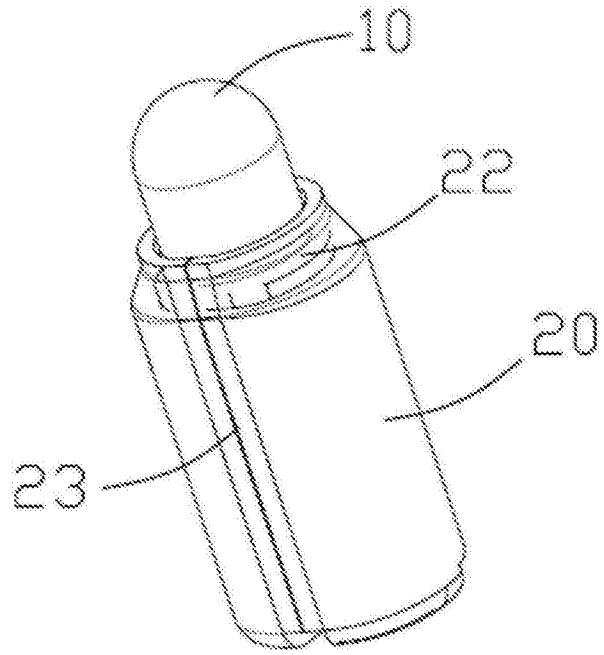


图1

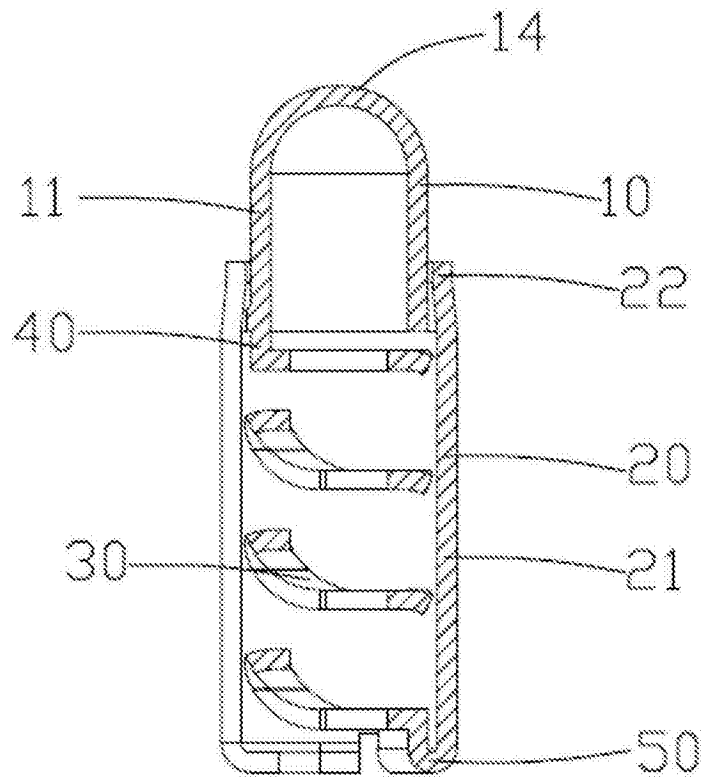


图2

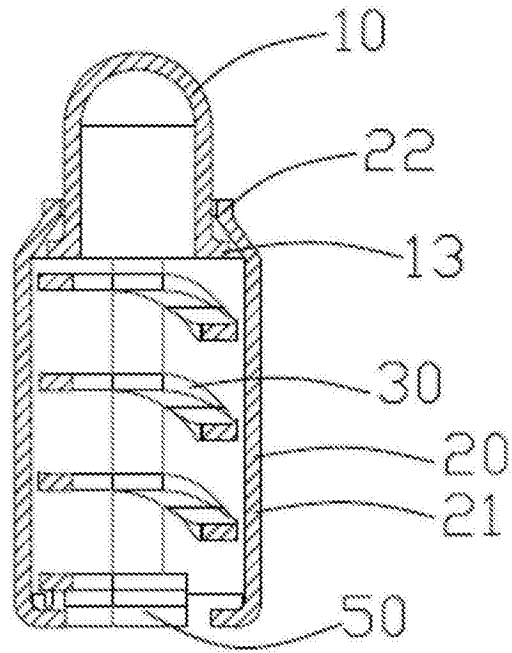


图3

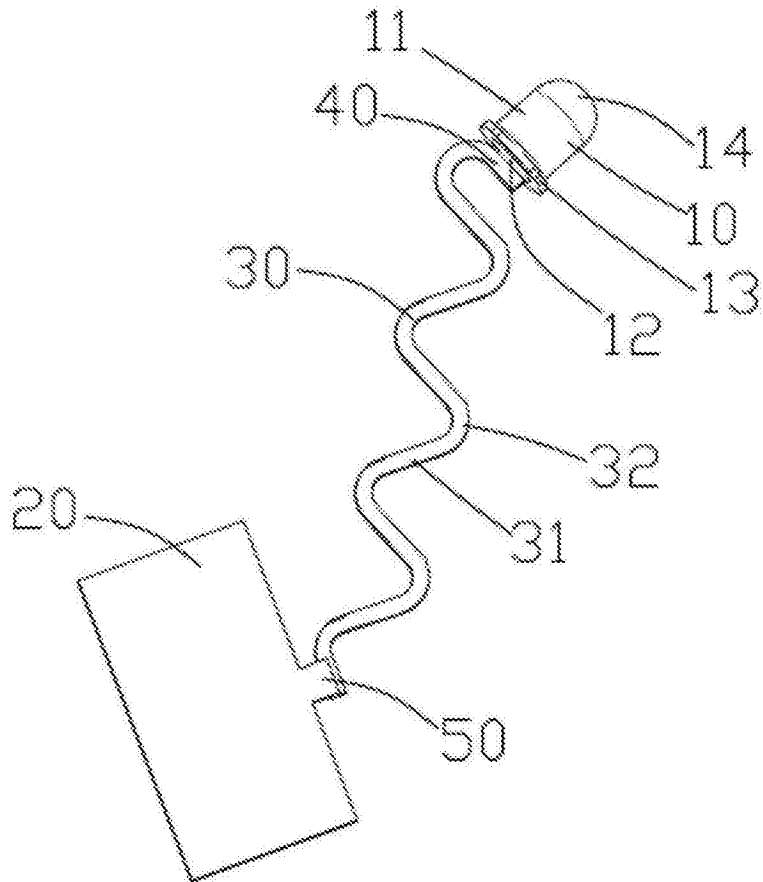


图4

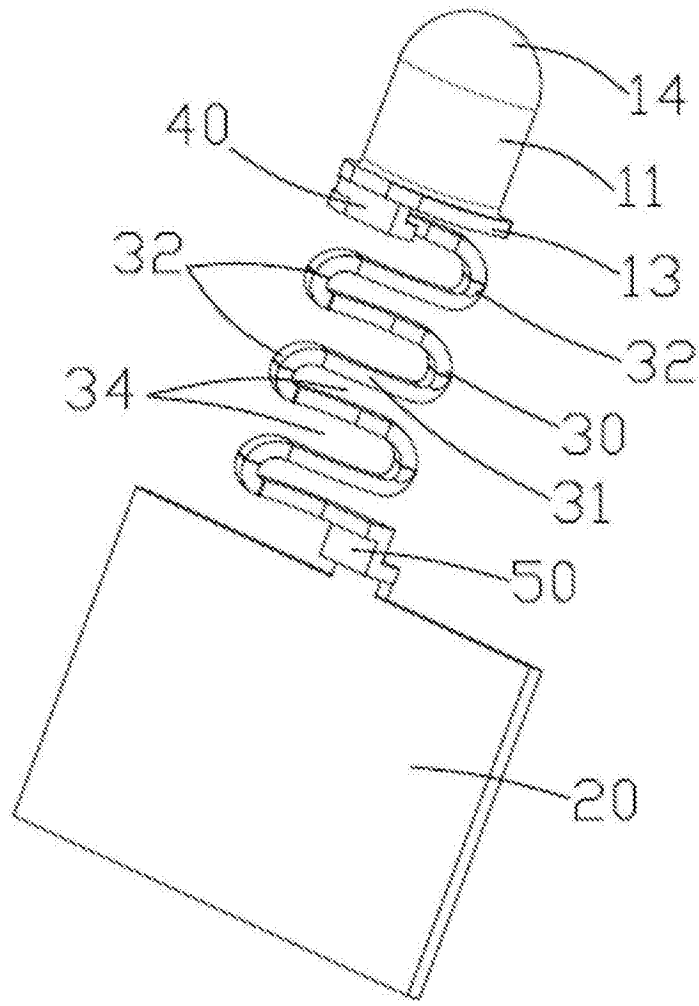


图5

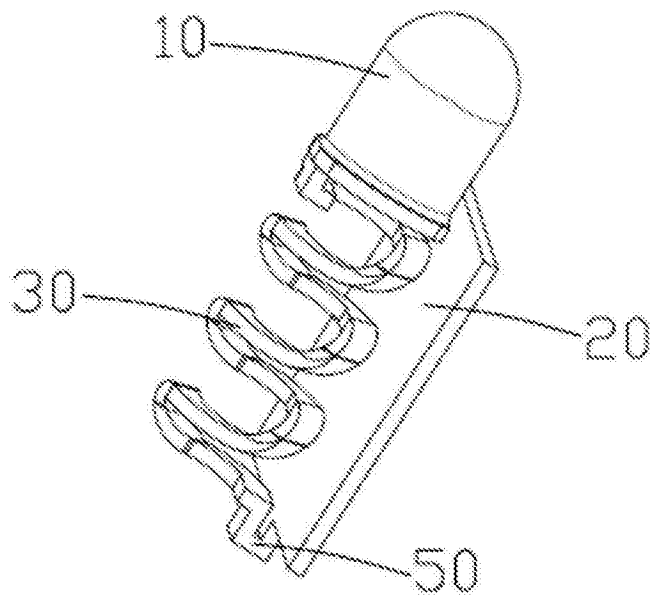


图6