



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201773975 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 23

(21) 申请号 201020207745. 2

(22) 申请日 2010. 05. 31

(73) 专利权人 富士康(昆山)电脑接插件有限公司

地址 215316 江苏省昆山市开发区高科技工业园北门路 999 号

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 余建飞 周峰 赵期俊

(51) Int. Cl.

H01R 12/71 (2011. 01)

H01R 13/635 (2006. 01)

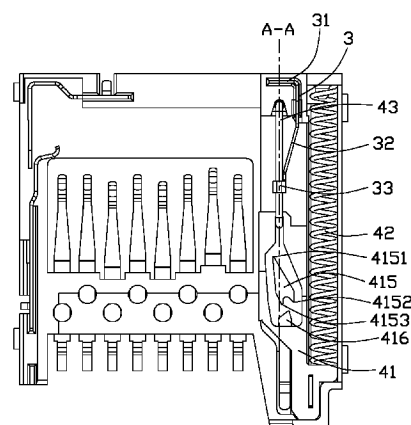
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

电子卡连接器

(57) 摘要

一种电子卡连接器,其包括绝缘本体、固持于绝缘本体上的若干导电端子、金属弹片以及安装于绝缘本体一侧的退卡机构,所述退卡机构包括可前后移动的滑块、夹持于滑块与绝缘本体之间的弹性构件以及可在滑块内移动的用以定位滑块的连杆,所述滑块上凹设有可限制连杆运动的心形槽,所述金属弹片包括卡持连杆的抓杆部以及与所述抓杆部相连的可发生弹性变形以限制连杆运动范围的弹性部。如此设置,连杆本身变形量减小,借助抓杆部连接连杆并利用弹性部的变形保证连杆在心形槽内沿预定轨迹运动,从而避免连杆发生过度变形。



1. 一种电子卡连接器,其包括绝缘本体、固持于绝缘本体上的若干导电端子以及安装于绝缘本体一侧的退卡机构,所述绝缘本体包括位于前端的插接面及自插接面向后凹设的收容空间,所述退卡机构包括可前后移动的滑块、夹持于滑块与绝缘本体之间的弹性构件以及可在滑块内移动的用以定位滑块的连杆,其特征在于:所述电子卡连接器还设有金属弹片,所述金属弹片包括套设在连杆上的抓杆部以及与抓杆部相连的弹性部。

2. 如权利要求1所述的电子卡连接器,其特征在于:所述电子卡连接器还包括遮蔽壳体,所述金属弹片设于绝缘本体上或者遮蔽壳体上。

3. 如权利要求1所述的电子卡连接器,其特征在于:所述抓杆部呈倒“U”型结构,所述抓杆部从上向下卡持于连杆上。

4. 如权利要求3所述的电子卡连接器,其特征在于:所述抓杆部包括位于上端的连接部以及分别位于连接部的两侧且与相连以夹持连杆的第一夹持部与第二夹持部,所述第一夹持部位于第二夹持部的内侧,所述连接部、第一夹持部及第二夹持部共同围成所述倒“U”型结构的抓杆部,所述第二夹持部与弹性部相连。

5. 如权利要求1所述的电子卡连接器,其特征在于:所述金属弹片包括位于后端的以与绝缘本体相固定的定位部,所述抓杆部位于前端,所述弹性部自抓杆部向后且向外倾斜延伸至定位部。

6. 如权利要求4所述的电子卡连接器,其特征在于:所述定位部包括沿横向延伸的第一定位部及沿纵向延伸的且与第一定位部垂直相连的第二定位部,所述绝缘本体凹设有固定第一定位部及第二定位部的“L”型结构的定位槽。

7. 如权利要求4所述的电子卡连接器,其特征在于:所述绝缘本体的后端设有一个凸块,所述定位槽自凸块的上方向下凹设形成,所述凸块上设有用以安装连杆的安装孔,所述第一定位部位于安装孔的后侧,所述第二定位部位于安装孔的右侧。

8. 如权利要求1所述的电子卡连接器,其特征在于:所述第二定位部包括自前向后凹设的一个凹口、位于凹口上方的第一部分及位于凹口下方的第二部分,所述凹口开口朝前,所述第一部分与弹性部相连,所述第二部分卡持于所述定位槽内。

9. 如权利要求1所述的电子卡连接器,其特征在于:所述滑块上凹设有可限制连杆运动的心形槽,所述心形槽的底面为一个平面,所述连杆包括位于后端的且安装于绝缘本体上之定位端及位于前端的且可在心形槽内滑动之自由端,所述连杆的自由端向下支撑于心形槽的底面上。

10. 如权利要求9所述的电子卡连接器,其特征在于:所述心形槽包括位于后端的进程导槽和回程导槽、位于前端的进程导沟和回程导沟以及锁扣槽,所述进程导槽、进程导沟、锁扣槽、回程导沟以及回程导槽共同围成所述心形槽,所述连杆设有位于前后方向上的中心轴,所述进程导槽、进程导沟以及锁扣槽位于中心轴的外侧,所述回程导槽和回程导沟位于中心轴的内侧,所述中心轴的延伸方向与滑块滑动的方向平行,所述滑块的中间设有一个心形块,所述心形块包括位于后端且与回程导槽相邻的第一交汇点、位于前端且位于锁扣槽两侧的第二交汇点及第三交汇点,所述第三交汇点位于第二交汇点的前端,所述第一交汇点位于中心轴的内侧,所述第二交汇点及第三交汇点位于中心轴的外侧。

电子卡连接器

【技术领域】

[0001] 本实用新型有关一种电子卡连接器,尤其涉及一种具有退卡机构的电子卡连接器。

【背景技术】

[0002] 相关现有技术可参阅于 2009 年 9 月 11 日公告的中国台湾新型专利第 M364987 号所揭示的一种电子卡连接器,用以插接电子卡,其包括绝缘本体、固持于绝缘本体上的若干导电端子及安装于绝缘本体一侧的退卡机构,所述绝缘本体包括位于前端的插接面及自插接面向后凹设的用以收容电子卡的收容空间,所述退卡机构包括可前后移动的滑块、夹持于滑块与绝缘本体之间的弹性构件以及可在滑块内移动的连杆,所述绝缘本体的后端设有夹持连杆的槽道,所述滑块只提供给连杆固定运动轨迹的心形槽,然而,连杆通过本身产生形变紧贴滑块运动,易导致连杆发生过度变形甚至损坏,而且如果连杆过度变形就不会紧贴滑块运动,从而影响电子卡的插卡或退卡功能。

[0003] 因此,针对上述技术问题,有必要提供一种具有改良结构的电子卡连接器,以克服上述缺陷。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种插卡及退卡可靠的电子卡连接器。

[0005] 为达上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种电子卡连接器,其包括绝缘本体、固持于绝缘本体上的若干导电端子以及安装于绝缘本体一侧的退卡机构,所述绝缘本体包括位于前端的插接面及自插接面向后凹设的收容空间,所述退卡机构包括可前后移动的滑块、夹持于滑块与绝缘本体之间的弹性构件以及可在滑块内移动的用以定位滑块的连杆,所述电子卡连接器还设有金属弹片,所述金属弹片包括套设在连杆上的抓杆部以及与抓杆部相连的弹性部。

[0006] 在优选的实施方式中,所述电子卡连接器还包括遮蔽壳体,所述金属弹片设于绝缘本体上或者遮蔽壳体上。

[0007] 在优选的实施方式中,所述抓杆部呈倒“U”型结构,所述抓杆部从上向下卡持于连杆上。

[0008] 在优选的实施方式中,所述抓杆部包括位于上端的连接部以及分别位于连接部的两侧且与相连以夹持连杆的第一夹持部与第二夹持部,所述第一夹持部位于第二夹持部的内侧,所述连接部、第一夹持部及第二夹持部共同围成所述倒“U”型结构的抓杆部,所述第二夹持部与弹性部相连。

[0009] 在优选的实施方式中,所述金属弹片包括位于后端的以与绝缘本体相固定的定位部,所述抓杆部位于前端,所述弹性部自抓杆部向后且向外倾斜延伸至定位部。

[0010] 在优选的实施方式中,所述定位部包括沿横向延伸的第一定位部及沿纵向延伸的且与第一定位部垂直相连的第二定位部,所述绝缘本体凹设有固定第一定位部及第二定位

部的“L”型结构的定位槽。

[0011] 在优选的实施方式中,所述绝缘本体的后端设有一个凸块,所述定位槽自凸块的上方向下凹设形成,所述凸块上设有用以安装连杆的安装孔,所述第一定位部位于安装孔的后侧,所述第二定位部位于安装孔的右侧。

[0012] 在优选的实施方式中,所述第二定位部包括自前向后凹设的一个凹口、位于凹口上方的第一部分及位于凹口下方的第二部分,所述凹口开口朝前,所述第一部分与弹性部相连,所述第二部分卡持于所述定位槽内。

[0013] 在优选的实施方式中,所述滑块上凹设有可限制连杆运动的心形槽,所述心形槽的底面为一个平面,所述连杆包括位于后端的且安装于绝缘本体上之定位端及位于前端的且可在心形槽内滑动之自由端,所述连杆的自由端向下支撑于心形槽的底面上。

[0014] 在优选的实施方式中,所述心形槽包括位于后端的进程导槽和回程导槽、位于前端的进程导沟和回程导沟以及锁扣槽,所述进程导槽、进程导沟、锁扣槽、回程导沟以及回程导槽共同围成所述心形槽,所述连杆设有位于前后方向上的中心轴,所述进程导槽、进程导沟以及锁扣槽位于中心轴的外侧,所述回程导槽和回程导沟位于中心轴的内侧,所述中心轴的延伸方向与滑块滑动的方向平行,所述滑块的中间设有一个心形块,所述心形块包括位于后端且与回程导槽相邻的第一交汇点、位于前端且位于锁扣槽两侧的第二交汇点及第三交汇点,所述第三交汇点位于第二交汇点的前端,所述第一交汇点位于中心轴的内侧,所述第二交汇点及第三交汇点位于中心轴的外侧。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:通过设置一个金属弹片来限制连杆的运动范围,随着连杆的运动,弹性部会发生弹性变形,并借助抓杆部将该弹性变形力作用于连杆上,保证连杆沿预定轨迹运动,而连杆本身变形量较小,如此设置,避免连杆发生过度变形甚至损坏,保证了电子卡连接器插卡及退卡功能的可靠。

【附图说明】

[0016] 图1为本实用新型电子卡连接器的立体组合图。

[0017] 图2为本实用新型电子卡连接器的部分立体分解图。

[0018] 图3为本实用新型电子卡连接器去除遮蔽壳体的俯视图。

[0019] 图4为本实用新型电子卡连接器的立体分解图。

[0020] 图5为本实用新型电子卡连接器的滑块的立体示意图。

[0021] 图6为本实用新型电子卡连接器的金属弹片的立体示意图。

【具体实施方式】

[0022] 请参阅图1及图6所示,本实用新型电子卡连接器100用以插接电子卡(未图示),其包括绝缘本体1、固持于绝缘本体1上的若干导电端子2、安装于绝缘本体1后端的金属弹片3、安装于绝缘本体1一侧的退卡机构4、扣接于绝缘本体1上的遮蔽壳体5、侦测端子6以及锁卡弹片7。

[0023] 请参阅图1至图4所示,所述绝缘本体1包括位于后端的挡壁11、位于底端的安装壁15、位于前端的插接面14、自插接面14向后凹设的且位于安装壁15上方的用以收容电子卡的收容空间10及位于收容空间10两侧且与收容空间10连通的第一、第二侧壁12、

13。所述第一侧壁 12 及第二侧壁 13 上皆设有与遮蔽壳体 5 相扣持的扣持部 131。所述安装壁 15 上设有与第一侧壁 12 相邻的沿前后方向延伸的用以收容弹性构件 42(容后详述)的第一安装槽 151 以及位于第一安装槽 151 的内侧且与第一安装槽 151 相邻的以供滑块 41(容后详述)滑动的第二安装槽 152。所述第一安装槽 151 的后端位于挡壁 11 上设有用以定位弹性构件 42 的凸柱 1511。所述第二安装槽 152 的后端设有一个凸块 1520,所述凸块 1520 包括向下凹设的且呈“L”型的用以定位金属弹片 3 的定位槽 1521 以及向下凹设的用以安装连杆 43(容后详述)的安装孔 1522,所述连杆 43 可在安装孔 1522 内旋转。所述凸柱 1511 位于凸块 1520 的外侧且与凸块 1520 相邻。所述绝缘本体 1 还包括用以定位侦测端子 6 的第一装配槽 16 及第二装配槽 17,所述第一装配槽 16 形成于挡壁 11 上,所述第二装配槽 17 形成于第二侧壁 13 上。

[0024] 请参阅图 2 及图 4 所示,所述导电端子 2 包括收容于安装壁 15 内的固持部 21、自固持部 21 一端向后弯折延伸且凸伸入收容空间 10 内的接触部 22 以及自固持部 21 另一端向后弯折延伸的焊接部 23。在本实施方式中,为了降低电子卡连接器 100 的整体高度,所述导电端子 2 与绝缘本体 1 为一体成型而成。当然,在其他实施方式中,也可分开设置,即绝缘本体 1 成型后将导电端子 2 安装到绝缘本体 1 上。

[0025] 请参阅图 5 所示,所述金属弹片 3 安装于绝缘本体 1 后端的定位槽 1521 内。所述金属弹片 3 包括位于后端的以与绝缘本体 1 相卡持的定位部 31、位于前端的用以卡持连杆 43 的抓杆部 33 以及自抓杆部 33 向后且向外倾斜延伸而与定位部 31 相连的弹性部 32。所述定位部 31 包括沿横向延伸的第一定位部 311 及纵向延伸的且与第一定位部 311 垂直相连的第二定位部 312。所述第一定位部 311 位于安装孔 1522 的后侧,所述第二定位部 312 位于安装孔 1522 的右侧。所述第二定位部 312 包括自前向后凹设的一个凹口 3120、位于凹口 3120 上方的第一部分 3121 及位于凹口 3120 下方的第二部分 3122,所述凹口 3120 开口朝前,所述第一部分 3121 与弹性部 32 相连,所述第二部分 3122 卡持于所述定位槽 1521 内。本实用新型电子卡连接器 100 通过设置凹口 3120,使得第一部分 3121 弹性增加,因为第一部分 3121 与弹性部 32 相连接,所以增加了弹性部 32 的弹性。并且,所以凹口 3120 使得第一部分 3121 与弹性部 32 位于定位槽 1521 的上方,方便弹性部 32 在电子卡连接器 100 插卡时向外变形,方便弹性部 32 在电子卡连接器 100 退卡时向内变形。所述弹性部 32 与连杆 43 之间的夹角为锐角,通过将弹性部 32 设置成倾斜状,保证了弹性部 32 在初始位置时对连杆 43 施加合理的限位力,并且,保证了插卡或者退卡过程中弹性部 32 发生变形后给连杆 43 的限位力,保证连杆 43 可以沿预定的运动轨迹运动。

[0026] 所述抓杆部 33 呈倒“U”型结构。所述抓杆部 33 套设在连杆 43 上,所述抓杆部 33 与连杆 43 之间具有 0.02mm 左右的间隙。所述抓杆部 33 包括位于上端的连接部 330 以及分别位于连接部 330 的两侧且与连接部 330 相连的以夹持连杆 43 的第一夹持部 331 与第二夹持部 332。所述第一夹持部 331 位于第二夹持部 332 的内侧。所述连接部 330、第一夹持部 331 及第二夹持部 332 共同围成所述倒“U”型结构的抓杆部 33。所述第二夹持部 332 与弹性部 32 相连。所述抓杆部 33 从上向下卡持连杆 43。本实施方式中,所述抓杆部 33 是弹性的,通过抓杆部 33 发生弹性变形以限制连杆 43 的运动范围,本实施方式中抓杆部 33 是从上向下卡持连杆 43 的,如此设置,防止连杆 43 向上运动而脱离心形槽 413(容后详述),进而避免影响电子卡连接器 100 的插卡或者退卡功能。

[0027] 所述退卡机构 4 安装于安装壁 15 上,并且所述退卡机构 4 位于靠近第一侧壁 12 处。所述退卡机构 4 包括可前后移动的滑块 41、夹持于滑块 41 与绝缘本体 1 之间的弹性构件 42 以及可在滑块 41 内移动的用以定位滑块 41 的连杆 43。

[0028] 请参阅图 4 及图 5 所示,所述滑块 41 可以提供连杆 43 固定的运动轨迹。所述滑块 41 包括沿电子卡插入方向延伸的且在电子卡未插入时抵压在绝缘本体 1 后端的主体部 411 及自主体部 411 后端朝收容空间 10 内弯折延伸的可在第二安装槽 152 内滑动的滑动部 412。所述主体部 411 设有朝向外侧延伸的延伸臂 4111,所述延伸臂 4111 与滑动部 412 呈“L”型,所述延伸臂 4111 的后端设有可供弹性构件 42 抵压的第一抵压面 4112。所述滑动部 412 的前端设有与主体部 411 相连的可供电子卡抵压的第二抵压面 4121,所述电子卡插入时抵压在第二抵压面 4121 上,从而借助电子卡的插入力带动整个滑块 41 向后滑动。

[0029] 所述滑动部 412 向下凹设有可限制连杆 43 运动的心形槽 413 以及位于心形槽 413 后端且与心形槽 413 相互连通的直向导槽 414。所述心形槽 413 的中间设有一个心形块 415,所述心形槽 413 的前端设有一个凸台 416。所述心形槽 413 包括分别位于心形块 415 两侧的进程导槽 4131 和回程导槽 4135、位于前端且分别位于凸台 416 两侧的进程导沟 4132 和回程导沟 4133 以及位于凸台 416 与心形块 415 之间的锁扣槽 4134。所述进程导槽 4131、进程导沟 4132、锁扣槽 4134、回程导沟 4133 以及回程导槽 4135 共同围成所述心形槽 413。所述进程导沟 4132 和回程导沟 4133 的长度相对进程导槽 4131 和回程导槽 4135 的长度较短。所述进程导槽 4131 和回程导槽 4135 在心形块 415 的后端交汇且与直向导槽 414 连通。所述心形块 415 包括位于后端的第一交汇点 4151、位于前端且位于锁扣槽 4134 两侧的第二交汇点 4152 及第三交汇点 4153,所述第三交汇点 4153 位于第二交汇点 4152 的前端。所述第一交汇点 4151 与回程导槽 4135 相邻且靠近直向导槽 414,所述第二交汇点 4152 位于锁扣槽 4134 的外侧靠近进程导沟 4132 处,所述第三交汇点 4153 位于锁扣槽 4134 的内侧靠近回程导沟 4133 处。所述心形槽 413 所形成的可供连杆 43 滑动的面(即心形槽 413 的底面)为一个平面,所述连杆 43 在平面上滑动以定位滑块 41。如此设置,通过将连杆 43 滑动的面设置成一个平面没有任何阶梯,结构简单,可以降低电子卡连接器 100 的整体高度,节约了制造成本。

[0030] 请参阅图 3 所示,在本实施方式中,所述弹性构件 42 为一个弹簧,其包括位于后端的第一抵压端 421 及位于前端的第二抵压端 422。所述第一抵压端 421 套于凸柱 1511 上,所述第二抵压端 422 抵压到第一抵压面 4112 上,如此设置,实现弹性构件 42 的两端固定。

[0031] 请参阅图 3 所示,所述连杆 43 包括位于后端的定位端 431 及位于前端的自由端 432。所述定位端 431 固持在第一侧壁 12 上的安装孔 1522 内,所述自由端 432 可在心形槽 413 内移动,从而可实现对滑块 41 位置的限定。所述连杆 43 的自由端 432 向下支撑于心形槽 413 的底面上。所述连杆 43 可以以安装孔 1522 为轴心旋转。所述金属弹片 3 的抓杆部 33 从上向下夹持连杆 43 并且借助弹性部 32 的弹性以限制连杆 43 的运动范围。所述连杆 43 设有位于前后方向上的中心轴 A-A,所述中心轴 A-A 的延伸方向与滑块 41 滑动的方向平行。所述第一交汇点 4151 位于中心轴 A-A 的内侧,所述第二交汇点 4152 及第三交汇点 4153 位于中心轴 A-A 的外侧。如此设置,通过将第一交汇点 4151 设置为位于中心轴 A-A 的内侧,将所述第二交汇点 4152 及第三交汇点 4153 设置为位于中心轴 A-A 的外侧,然后根据所述金属弹片 3 的变形方向的变化给连杆 43 提供向内或者向外的力,使得连杆 43 可以一

直沿预定的固定轨迹运动。

[0032] 本实用新型电子卡连接器 100 在插入电子卡时,所述滑块 41 向后滑动,所述连杆 43 的自由端 432 从直向导槽 414 滑动到进程导槽 4131 内,此时所述金属弹片 3 的弹性部 32 向外变形并同时给连杆 43 一个向内的力,使得连杆 43 沿着预定的轨道滑动,随着电子卡的插入,所述连杆 43 的自由端 432 滑动到进程导沟 4132 内,此时,所述金属弹片 3 的弹性部 32 持续给连杆 43 一个向内的力,电子卡插入到位后,所述连杆 43 的自由端 432 越过第二交汇点 4152 滑动到锁扣槽 4134 内以实现对接块 41 的定位;当需要退卡时,向后按压电子卡,弹性构件 42 释放对接块 41 的固持力,此时,所述金属弹片 3 的弹性部 32 持续存在给连杆 43 的向内的力,使得连杆 43 的自由端 432 越过第三交汇点 4153 滑动到回程导沟 4133 中,此时,所述金属弹片 3 的弹性部 32 继续向内变形并同时给连杆 43 一个向外的力,使得连杆 43 的自由端 432 滑入回程导槽 4135 内,此向外的力随着滑块 41 向原始位置运动而逐渐减小;电子卡完全退出后,所述连杆 43 的自由端 432 位于直向导槽 414 内时,所述金属弹片 3 整体对连杆 43 没有向外或向内的力。

[0033] 所述遮蔽壳体 5 是由金属片冲压、弯折而成,其包括顶壁 51 及自顶壁 51 两侧向下弯折的第一卡持翼 52 及第二卡持翼 53。所述第一卡持翼 52 及第二卡持翼 53 上皆设有用以与扣持部 131 相扣接的扣持孔 521。

[0034] 所述侦测端子 6 包括安装于绝缘本体 1 后端的第一侦测端子 61 及安装于绝缘本体 1 前端的第二侦测端子 62。所述第一侦测端子 61 安装于第一装配槽 16 内,所述第二侦测端子 62 安装于第二装配槽 17 内。所述第一侦测端子 61 包括安装于第一装配槽 16 内的第一装配部 611 及与第一装配部 611 相连的可与第二侦测端子 62 接触的第一侦测部 612。所述第二侦测端子 62 包括安装于第二装配槽 17 内的第二装配部 621 及与第二装配部 621 相连的第二侦测部 622。所述电子卡插入到位后会抵压到第二侦测端子 62 的第二侦测部 622,使得第二侦测部 622 向外变形与第一侦测端子 61 的第一侦测部 612 接触而达成侦测目的。

[0035] 所述锁卡弹片 7 包括卡持安装于滑块 41 上的卡持部 71 以及与卡持部相连的用以锁卡的锁扣部 72。

[0036] 本实用新型电子卡连接器 100 通过设置一个金属弹片 3 来限制连杆 43 的运动范围,随着连杆 43 的运动,弹性部 32 会发生弹性变形,并借助抓杆部 33 将该弹性变形力作用于连杆 43 上,保证连杆 43 在心形槽 413 内沿预定轨迹运动,而连杆 43 本身变形量较小,如此设置,避免连杆 43 发生过度变形甚至损坏,保证了电子卡连接器 100 的插卡及退卡功能的可靠性。

[0037] 本实用新型电子卡连接器 100 的抓杆部 33 是从上向下卡持连杆 43 的,使得连杆 43 在上下及左右方向上被限位,如此设置,防止连杆 43 向上运动而脱离心形槽 413,进而避免影响电子卡连接器 100 的插卡或者退卡功能。

[0038] 本实用新型电子卡连接器 100 通过将连杆 43 滑动的面设置成一个平面没有任何阶梯,可以降低电子卡连接器的整体高度,节约了制造成本。

[0039] 本实用新型电子卡连接器 100 通过将第一交汇点 4151 设置为位于中心轴 A-A 的内侧,将所述第二交汇点 4152 及第三交汇点 4153 设置为位于中心轴 A-A 的外侧,然后当所述金属弹片 3 向外变形时给连杆 43 提供向内的力,当所述金属弹片 3 向内变形时给连杆 43 提供向外的力,使得连杆 43 的自由端 432 可以贴靠心形块 415 外缘一直依次沿进程到回程

的具体轨迹运动,而不会从心形槽 413 中脱离出来。

[0040] 在本实施方式中,所述金属弹片 3 是单独成型的,当然在其他实施方式中,也可以在遮蔽壳体 5 上一体成型一个金属弹片 3 来达到本实用新型的目的。

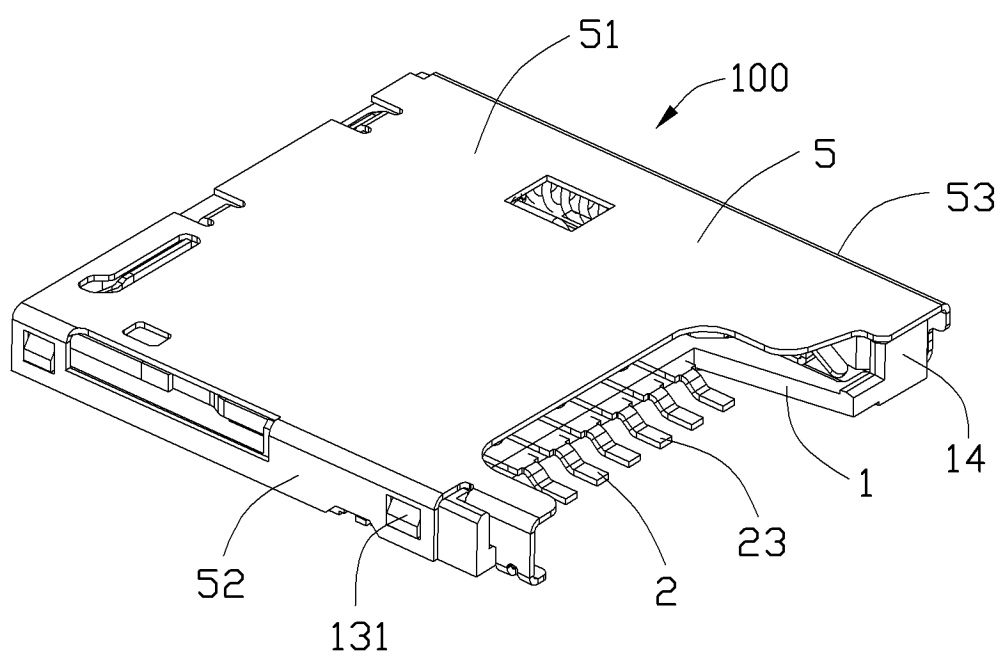


图 1

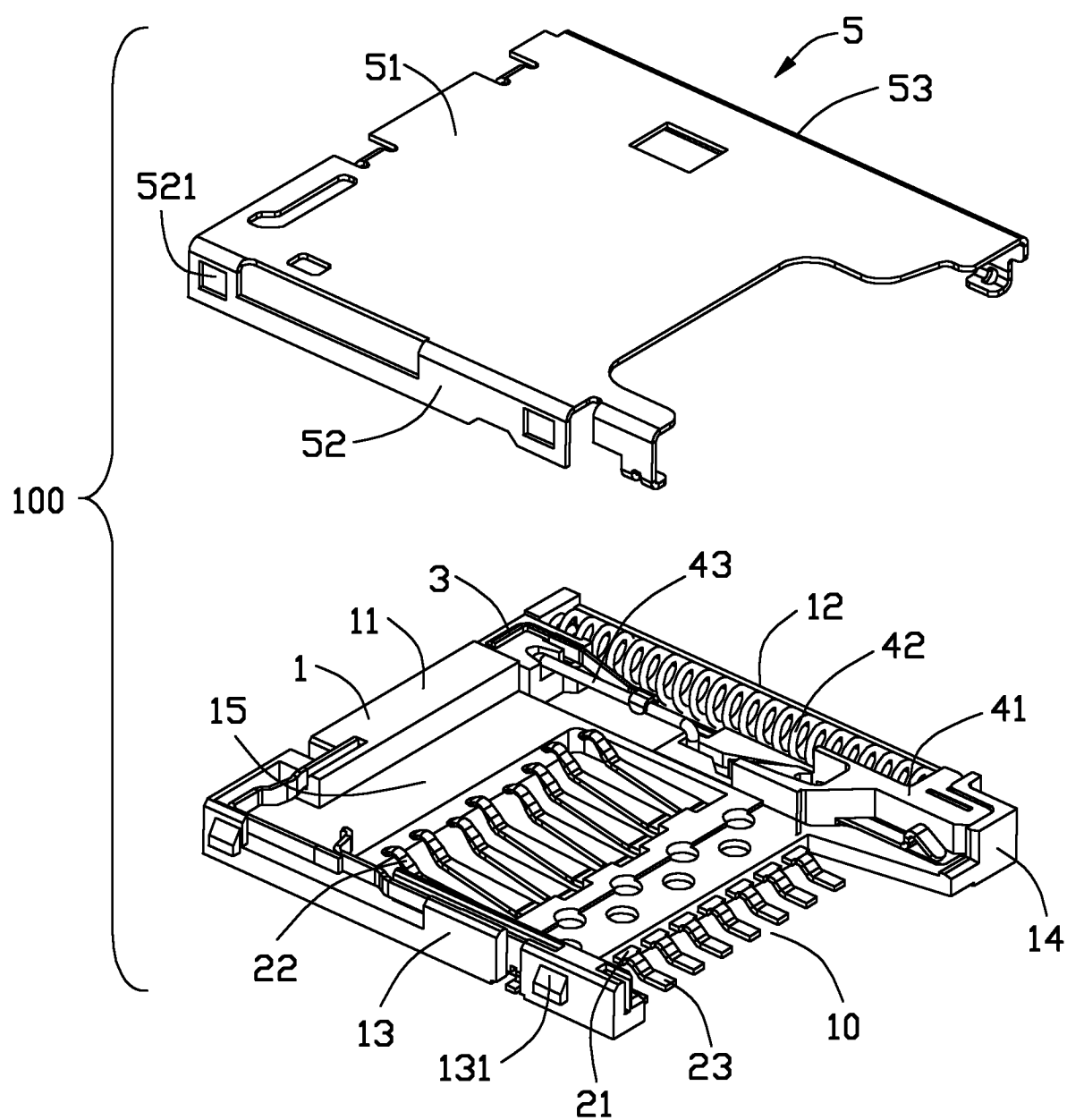


图 2

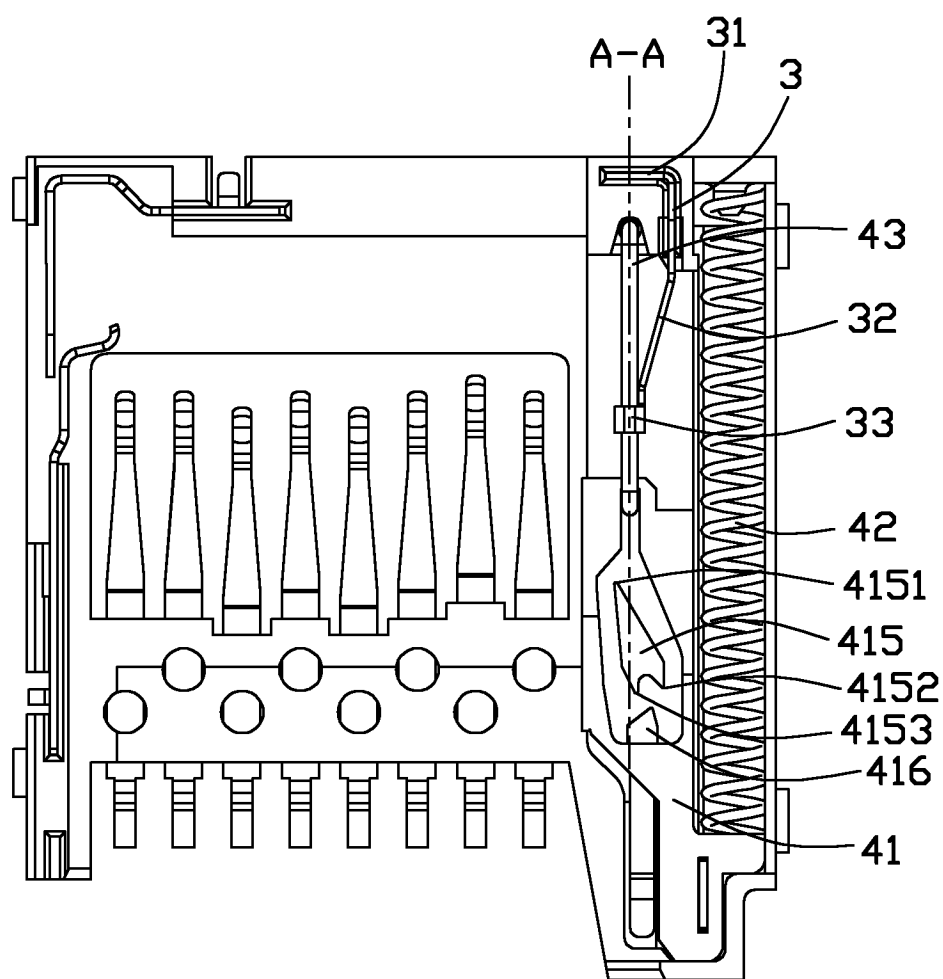


图 3

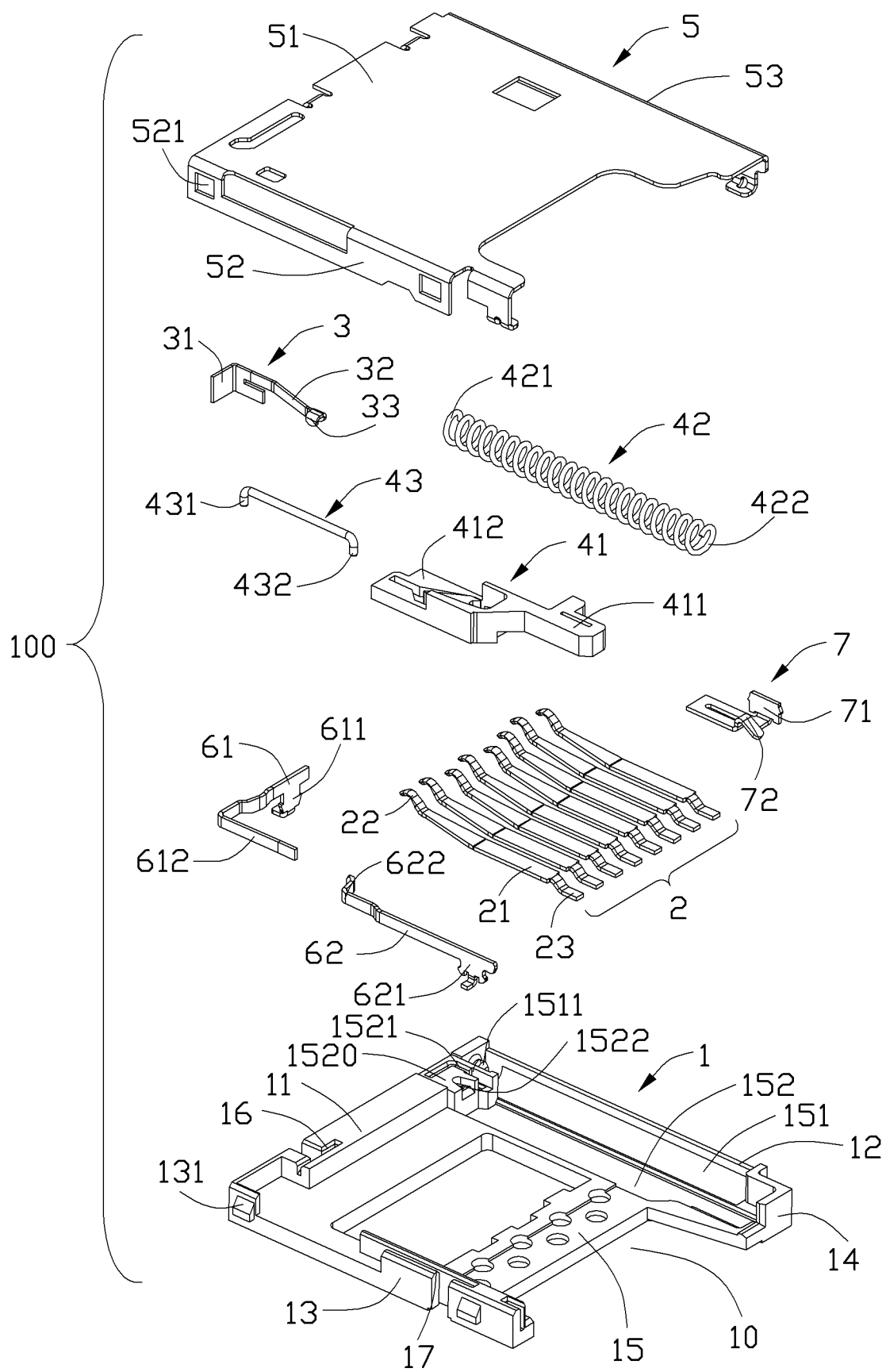


图 4

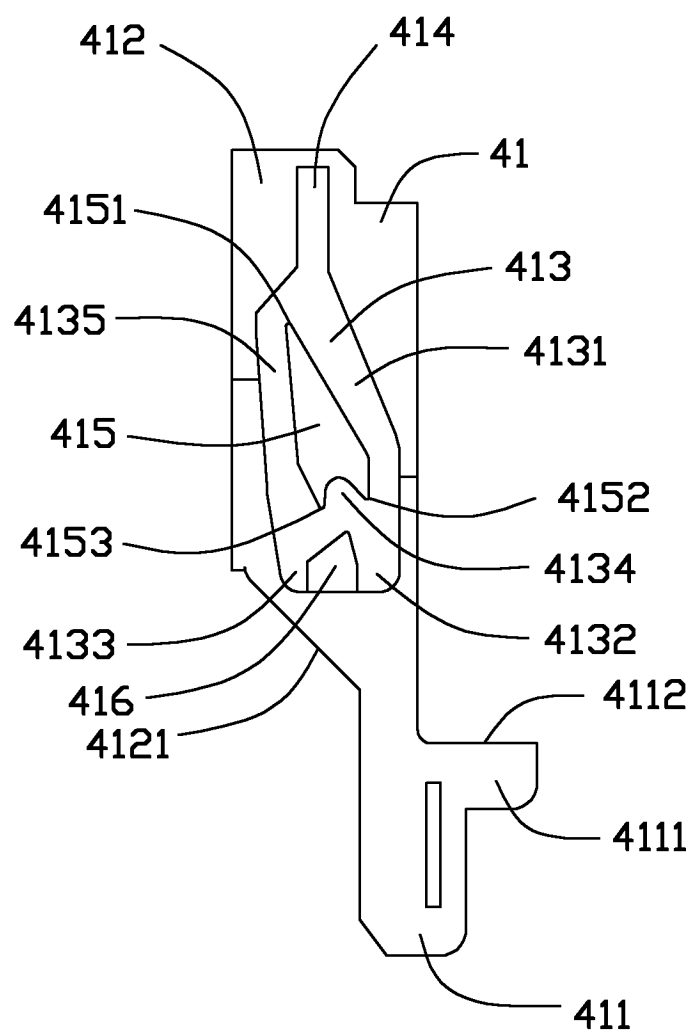


图 5

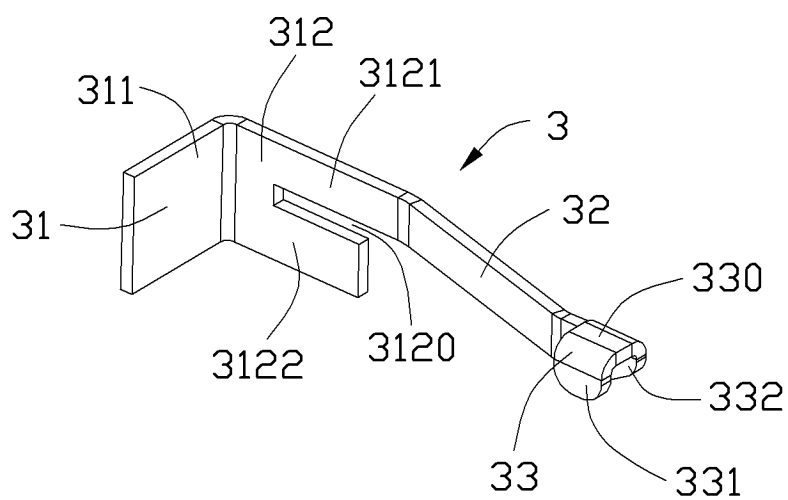


图 6