



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102931531 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201110225646. 6

US 2007/0072442 A1, 2007. 03. 29, 全文.

(22) 申请日 2011. 08. 08

TW M405100 U1, 2011. 06. 01, 说明书第 8 页第 2 段至第 11 页第 2 段及附图 3-7.

(73) 专利权人 矽玛科技股份有限公司

审查员 王艳苓

地址 中国台湾桃园县龟山乡万寿路 1 段 492 之 1 号 5 楼之 3

(72) 发明人 邱显钰

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 董惠石

(51) Int. Cl.

H01R 13/62 (2006. 01)

H01R 24/00 (2011. 01)

(56) 对比文件

CN 2442411 Y, 2001. 08. 08, 说明书第 2 页第 10 段至第 4 页第 1 段及附图 1-5.

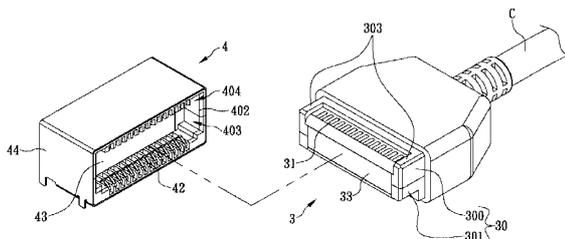
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

磁性连接器结构

(57) 摘要

本发明提供一种磁性连接器结构,包括一第一连接器及一第二连接器,第一连接器包括一第一绝缘座体、多个第一上连接端子、多个第一下连接端子及一磁性元件,第一上连接端子及第一下连接端子分别设置于第一绝缘座体中,且第一上连接端子邻近前端的部分外露在第一绝缘座体的顶侧,第一下连接端子邻近前端的部分外露在第一绝缘座体的底侧,磁性元件设于第一绝缘座体中;第二连接器包括一第二绝缘座体、多个第二上连接端子、多个第二下连接端子及一导磁元件,第二上连接端子及第二下连接端子分别设置于第二绝缘座体中;导磁元件设于第二绝缘座体中;磁性元件与导磁元件能通过磁力相互吸引,使第一连接器与第二连接器相结合。



1. 一种磁性连接器结构,其特征在于,该磁性连接器结构包括:一第一连接器及一第二连接器,其中,该第一连接器包括:

一第一绝缘座体,其前侧外露在该第一连接器的前端,该第一绝缘座体由一第一上座体及一第一下座体所构成;

多个第一上连接端子,设置于该第一上座体中邻近顶侧的位置,且该第一上连接端子邻近前端的部分外露在该第一绝缘座体的顶侧;

多个第一下连接端子,该第一下连接端子设置于该第一下座体中邻近底侧的位置,且该第一下连接端子邻近前端的部分外露在该第一绝缘座体的底侧;及

一磁性元件,设置于该第一绝缘座体中,且该磁性元件的前侧对应于该第一绝缘座体的前侧;

该第二连接器包括:

一第二绝缘座体,设在该第二连接器内,其前侧开设有一开口,且向内延伸设有一插接空间,该插接空间的构形与该第一绝缘座体的前侧的构形相匹配;

多个第二上连接端子,设置于该第二绝缘座体中邻近顶侧的位置,且该第二上连接端子邻近前端的部分延伸至该插接空间中,该第二上连接端子的后端延伸至该第二绝缘座体的后侧外;

多个第二下连接端子,该第二下连接端子设置于该第二绝缘座体中邻近底侧的位置,且该第二下连接端子邻近前端的部分延伸至该插接空间中,该第二下连接端子的后端延伸至该第二绝缘座体的后侧外;及

一导磁元件,设置于该第二绝缘座体中,且该导磁元件的前侧对应于该插接空间;

在该第一绝缘座体的前侧插接至该插接空间内的状态下,该磁性元件与该导磁元件能通过磁力相互吸引,使该第一连接器与该第二连接器相结合,且该第二上连接端子能接触该第一上连接端子,以形成电气连接。

2. 如权利要求 1 所述的磁性连接器结构,其特征在于,该磁性元件夹持在该第一上座体及该第一下座体之间,而设置于该第一绝缘座体中。

3. 如权利要求 2 所述的磁性连接器结构,其特征在于,该第一绝缘座体的顶侧邻近两端的位置,分别向上凸设有一导引部,该第二绝缘座体内对应于各该导引部的位置,分别凹设有一导轨,在该第一连接器的前侧插接至该插接空间内的状态下,各该导引部能分别进入至各该导轨中。

4. 如权利要求 1 所述的磁性连接器结构,其特征在于,该第二绝缘座体由一第二上座体及一第二下座体所构成,该第二上连接端子设置于该第二上座体中邻近顶侧的位置,该第二下连接端子设置于该第二下座体中邻近底侧的位置。

5. 如权利要求 4 所述的磁性连接器结构,其特征在于,该导磁元件夹持在该第二上座体及该第二下座体之间,而设置于该第二绝缘座体中。

6. 如权利要求 5 所述的磁性连接器结构,其特征在于,该第一绝缘座体的顶侧邻近两端的位置,分别向上凸设有一导引部,该第二绝缘座体内对应于各该导引部的位置,分别凹设有一导轨,在该第一连接器的前侧插接至该插接空间内的状态下,各该导引部能分别进入至各该导轨中。

7. 一种磁性连接器,其特征在于,该磁性连接器包括:

一绝缘座体,由一上座体及一下座体所构成;

多个上连接端子,设置于该上座体中邻近顶侧的位置,且该上连接端子邻近前端的部分外露在该绝缘座体的顶侧;

多个下连接端子,设置于该下座体中邻近底侧的位置,且该下连接端子邻近前端的部分外露在该绝缘座体的底侧;及

一磁性元件,设置于该绝缘座体中,且该磁性元件的前侧对应于该绝缘座体的前侧。

8. 如权利要求7所述的磁性连接器,其特征在于,该磁性元件夹持在该上座体及该下座体之间,而设置于该绝缘座体中。

9. 一种磁性连接器,其特征在于,该磁性连接器包括:

一绝缘座体,其前侧开设有一开口,且向内延伸设有一插接空间,该绝缘座体由一上座体及一下座体所构成;

多个上连接端子,设置于该上座体中邻近顶侧的位置,且该上连接端子邻近前端的部分延伸至该插接空间中;

多个下连接端子,设置于该下座体中邻近底侧的位置,且该下连接端子邻近前端的部分延伸至该插接空间中;及

一导磁元件,设置于该绝缘座体中,且该导磁元件的前侧对应于该插接空间。

10. 如权利要求9所述的磁性连接器,其特征在于,该导磁元件夹持在该上座体及该下座体之间,而设置于该绝缘座体中。

磁性连接器结构

技术领域

[0001] 本发明是关于一种磁性连接器结构,包括一第一连接器及一第二连接器,该第一连接器的前侧能被插接至该第二连接器的插接空间中,且该第一、第二连接器能通过一磁性元件及一导磁元件相互结合,使该第一连接器的第一上、下连接端子与该第二连接器的第二上、下连接端子分别电气连接,该第一、第二连接器能在受力后即时脱离,有效避免装设有该第二连接器的电子装置坠落至地面。

背景技术

[0002] 在各类电子系统中,连接器在装置与装置、元件与元件、系统与系统之间进行电连接和信号传递,为构成一个完整系统所需要的基础元件。图 1 所示者为传统的连接器结构,包括一板端连接器 10 及一线端连接器 11,其中,板端连接器 10 装设在一电子装置 12(如:笔记型电脑、平板电脑)上,且板端连接器 10 内的端子与电子装置 12 内部的电路板(图中未示)相电气连接。另一方面,线端连接器 11 内的端子与一缆线 13 内部的导线相连接,该线端连接器 11 能插接至该板端连接器 10 中,使两者内部的端子相互接触。如此,电子装置 12 便能透过板端连接器 10、线端连接器 11 及缆线 13,而与外部的其他电子设备相连接,并进行电子信号的传递工作。

[0003] 然而,上述连接器结构在实际使用上,仍有许多缺陷有待改善。当线端连接器 11 完全插接至板端连接器 10 后,若使用者不慎碰撞或拉扯到缆线 13,而瞬间对缆线 13 产生一力量 F ,该线端连接器 11 将无法即时地自板端连接器 10 中脱离,如此,极有可能导致电子装置 12 被缆线 13 拖曳而坠落至地面,进而造成电子装置 12 严重损坏,相当不理想。再者,由于此时线端连接器 11 的受力方向不同于正常的插拔方向,更可能造成线端连接器 11 及板端连接器 10 变形损坏。

[0004] 有鉴于前述公知连接器结构的缺点,乃有业者利用磁铁,开发设计出另一种连接器结构,请参阅图 2 所示,此种连接器结构主要由一板端连接器 20 及一线端连接器 21 所构成,其中板端连接器 20 的一侧面上设置有一磁铁 200,且同一侧面上设置有多个连接端子 201。在图 2 中,连接端子 201 的右端凹陷形成类似碗状结构。另一方面,线端连接器 21 的一侧面上亦设置有一磁铁 210,且该侧面上凹设有多个凹孔 211,各凹孔 211 内分别设置有一弹性元件 212,且各弹性元件 212 的末端分别连接一连接端子 213。当板端连接器 20 与线端连接器 21 相接触时,连接端子 213 的前端能伸入至连接端子 201 的凹陷部分,且连接端子 213 通过其后方的弹性元件 212,弹性地抵接至连接端子 201 上,使该等连接端子 201、213 形成电气连接。同时,磁铁 200 与磁铁 210 通过磁力相互吸引,使该线端连接器 21 紧密地贴靠在板端连接器 20 上,以确保连接端子 201、213 的电气连接。通过此种连接器结构的硬体特征,当使用者不慎碰撞或拉扯到缆线 22 时,磁铁 200 与磁铁 210 便能受力自动分离,使板端连接器 20 及线端连接器 21 相互脱离,如此,装设有板端连接器 20 的电子装置便不会因缆线 22 而掉落至地面。

[0005] 然而,前述改良后的连接器结构,仍存在着设计上的缺陷。复请参阅图 2 所示,根

据发明人的研究发现,当板端连接器 20 与线端连接器 21 相连接时,由于两磁铁 200、210 的磁性吸引力必须克服连接端子 201、213 弹性抵接的力量,方能使板端连接器 20 及线端连接器 21 的结合力达到设计所需的力量条件。一旦连接端子 201、213 的数量较多(如:10 组以上),连接端子 201、213 弹性抵接的总力量将会相当强,在此情况下,制造厂商必须使用高价的大力磁铁作为该等磁铁 200、210,或者,必须大幅增加磁铁 200、210 的表面积。然而,采用高价的大力磁铁将大幅增加连接器(20、21)的设计制造成本,而在价格上失去竞争优势,非常不理想。另一方面,增加磁铁 200、210 的表面积,更会导致连接器(20、21)的体积或面积大增,不符合小型化的需求,且无法适用在移动电话或平板电脑等厚度较小的电子装置上,明显欠缺结构设计上的弹性及适用性。

[0006] 因此,如何改善公知连接器结构的诸多问题,令板端连接器及线端连接器能在意外瞬间受力时,即时相互脱离,以避免装设有板端连接器的电子装置坠落至地面,并令板端连接器及线端连接器在结合时,无须与连接端子抵接的力量相对抗,以避免采用高价的大力磁铁或增大连接器的体积,即为本发明在此欲探讨的一重要课题。

[0007] 有鉴于前揭公知连接器结构的诸多缺失,发明人经过长久努力研究与实验,终于开发设计出本发明的磁性连接器结构,以期能克服现有技术的缺陷。

发明内容

[0008] 本发明的目的是在于提供一种磁性连接器结构,其能令板端连接器及线端连接器在意外受力后能即时分离,避免电子装置坠落后损坏,并降低连接器结构的制造成本,提高连接器结构的设计弹性。

[0009] 为此,本发明提出一种磁性连接器结构,包括一第一连接器及一第二连接器,其中,该第一连接器包括一第一绝缘座体、多个第一上连接端子、多个第一下连接端子及一磁性元件,该第一绝缘座体的前侧外露在该第一连接器的前端,该第一绝缘座体由一第一上座体及一第一下座体所构成,该第一上连接端子设置于该第一上座体中邻近顶侧的位置,且该第一上连接端子邻近前端的部分外露在该第一绝缘座体的顶侧;该第一下连接端子设置于该第一下座体中邻近底侧的位置,且该第一下连接端子邻近前端的部分外露在该第一绝缘座体的底侧;该磁性元件设置于该第一绝缘座体中,且该磁性元件的前侧对应于该第一绝缘座体的前侧;该第二连接器包括一第二绝缘座体、多个第二上连接端子、多个第二下连接端子及一导磁元件,其中,该第二绝缘座体设在该第二连接器内,其前侧开设有一开口,且向内延伸设有一插接空间,该插接空间的构形与该第一绝缘座体的前侧的构形相匹配;该第二上连接端子设置于该第二绝缘座体中邻近顶侧的位置,且该第二上连接端子邻近前端的部分延伸至该插接空间中,该第二上连接端子的后端延伸至该第二绝缘座体的后侧外;该第二下连接端子设置于该第二绝缘座体中邻近底侧的位置,且该第二下连接端子邻近前端的部分延伸至该插接空间中,该第二下连接端子的后端延伸至该第二绝缘座体的后侧外;该导磁元件设置于该第二绝缘座体中,且该导磁元件的前侧对应于该插接空间;在该第一绝缘座体的前侧被插接至该插接空间内的状态下,该磁性元件与该导磁元件能通过磁力相互吸引,使该第一连接器与该第二连接器相结合,且该第二上连接端子能接触该第一上连接端子,以形成电气连接。如此,即便使用者不慎碰撞到组装有该第一连接器的缆线,由于该第一、第二连接器通过磁力相结合,故能在受力后即时脱离。此外,由于该磁性元

件及导磁元件的磁力无须与该等连接端子抵接的力量相对抗,因此,制造厂商无须使用高单价的强力磁铁作为该磁性元件,且亦无须增加磁性元件及导磁元件的表面积,便能使该第一、第二连接器在所需的力量条件下相结合,大幅节省制造成本。

[0010] 本发明还提出一种磁性连接器,包括一绝缘座体、多个上连接端子、多个下连接端子及一磁性元件,其中绝缘座体由一上座体及一下座体所构成,该上连接端子设置于该上座体中邻近顶侧的位置,且该上连接端子邻近前端的部分外露在该绝缘座体的顶侧;该下连接端子设置于该下座体中邻近底侧的位置,且该下连接端子邻近前端的部分外露在该绝缘座体的底侧;该磁性元件设置于该绝缘座体中,且该磁性元件的前侧对应于该绝缘座体的前侧。

[0011] 本发明又提出一种磁性连接器,包括一绝缘座体、多个上连接端子、多个下连接端子及一导磁元件,其中该绝缘座体的前侧开设有一开口,且向内延伸设有一插接空间,该绝缘座体由一上座体及一下座体所构成;该上连接端子设置于该上座体中邻近顶侧的位置,且该上连接端子邻近前端的部分延伸至该插接空间中;该下连接端子设置于该下座体中邻近底侧的位置,且该下连接端子邻近前端的部分延伸至该插接空间中;该导磁元件设置于该绝缘座体中,且该导磁元件的前侧对应于该插接空间。

附图说明

[0012] 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释,并不限定本发明的范围。其中:

[0013] 图 1 为公知连接器结构的平面示意图;

[0014] 图 2 为另一种公知连接器结构的示意图;

[0015] 图 3 为本发明的较佳实施例的立体示意图;

[0016] 图 4 为本发明的较佳实施例的剖面示意图;

[0017] 图 5 为本发明的第一连接器的立体分解图;

[0018] 图 6 为本发明的第二连接器的立体分解图;

[0019] 图 7 为本发明的较佳实施例的另一剖面示意图。

[0020] 主要元件标号说明:

[0021]	第一连接器	3
[0022]	第一绝缘座体	30
[0023]	第一上座体	300
[0024]	第一上容置空间	3000
[0025]	第一下容置空间	3010
[0026]	第一下座体	301
[0027]	第一容置空间	302
[0028]	导引部	303
[0029]	第一上连接端子	31
[0030]	第一下连接端子	32
[0031]	磁性元件	33
[0032]	第二连接器	4

[0033]	第二绝缘座体	40
[0034]	第二上座体	400
[0035]	第二下座体	401
[0036]	开口	402
[0037]	插接空间	403
[0038]	导轨	404
[0039]	第二上连接端子	41
[0040]	第二下连接端子	42
[0041]	导磁元件	43
[0042]	金属壳体	44
[0043]	缆线	C

具体实施方式

[0044] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本发明的具体实施方式。

[0045] 发明人在长期从事连接器等相关领域的研发及设计中,发现过去的板端连接器及线端连接器在插接结合后,常会因使用者意外碰撞或拉扯线端连接器的缆线,导致装有板端连接器的电子装置坠落至地面等问题发生。目前虽有业者利用磁铁设计出以磁力结合的连接结构,但此种结构并不适用在连接端子数量较多的连接器上。业者虽欲进一步寻求上述问题的改善方案,但尚未获得完善的解决办法。有鉴于此,发明人乃思及改良磁性元件、导磁元件、连接端子的配置方式,以彻底解决公知连接器结构的问题。

[0046] 本发明是一种磁性连接器结构,在本发明的较佳实施例中,请参阅图 3、4 所示,该磁性连接器结构包括一第一连接器 3 及一第二连接器 4,在本较佳实施例中,该第一连接器 3 即线端连接器,而该第二连接器 4 为板端连接器,其中,该第一连接器 3 包括一第一绝缘座体 30、多个第一上连接端子 31、多个第一下连接端子 32 及一磁性元件 33(如:磁铁)。请参阅图 4、5 所示,该第一绝缘座体 30 由一第一上座体 300 及一第一下座体 301 所构成,该第一上座体 300 的前侧向内凹设有一第一上容置空间 3000,该第一下座体 301 的前侧向内凹设有一第一下容置空间 3010,请参阅图 4、5 所示,当该第一下座体 301 与该第一上座体 300 相互结合,以构成该第一绝缘座体 30 时,该第一上容置空间 3000 及第一下容置空间 3010 共同构成一第一容置空间 302。需特别一提的是,在本较佳实施例中虽谓该第一绝缘座体 30 是由第一上座体 300 及第一下座体 301 所构成,然而,本发明并不以此为限,制造厂商在根据本发明的概念设计该第一绝缘座体 30 时,亦能以一体成形或其他方式制作该第一绝缘座体 30,凡本发明领域的人士所能轻易思及的变化,均应涵盖在本发明的申请专利范围中,合先陈明。

[0047] 承上,复请参阅图 4 所示,该第一绝缘座体 30 的前侧外露在该第一连接器 3 的前端,该第一上连接端子 31 设置于该第一上座体 300 中邻近顶侧的位置,且该第一上连接端子 31 邻近前端(图中左端)的部分外露在该第一上座体 300 的顶侧,该第一上连接端子 31 的后端(图中右端)延伸至该第一绝缘座体 30 的后侧外。此外,该第一下连接端子 32 设置于该第一下座体 301 中邻近底侧的位置,且该第一下连接端子 32 邻近前端(图中左端)

的部分外露在该第一下座体 301 的底侧,该第一下连接端子 32 的后端(图中右端)延伸至该第一绝缘座体 30 的后侧外。该磁性元件 33 被夹持在第一上座体 300 及第一下座体 301 之间,而被设置于该第一绝缘座体 30 中,且该磁性元件 33 的前侧对应于该第一绝缘座体 30 的前侧。

[0048] 在本较佳实施例中,请参阅图 4、6 所示,该第二连接器 4 包括一第二绝缘座体 40、多个第二上连接端子 41、多个第二下连接端子 42 及一导磁元件 43,其中,该第二绝缘座体 40 设在该第二连接器 4 内,且该第二绝缘座体 40 由一第二上座体 400 及一第二下座体 401 所构成,且一金属壳体 44 包覆住该第二上座体 400 及一第二下座体 401。在图 4 中,该第二绝缘座体 40 的前侧(图中右侧)开设有一开口 402,且向内延伸设有一插接空间 403,该插接空间 403 的构形与该第一连接器 3 的前侧的构形相匹配。该第二上连接端子 41 设置于该第二上座体 400 中邻近顶侧的位置,且该第二上连接端子 41 邻近前端(图中右端)的部分延伸至该插接空间 403 中,该第二上连接端子 41 的后端(图中左端)延伸至该第二绝缘座体 40 的后侧外,而能被焊接在一电子装置(图中未示)的电路板上。另一方面,该第二下连接端子 42 设置于该第二下座体 401 中邻近底侧的位置,且该第二下连接端子 42 邻近前端(图中右端)的部分延伸至该插接空间 403 中,该第二下连接端子 42 的后端(图中左端)延伸至该第二绝缘座体 40 的后侧外,而能被焊接在前述电路板(图中未示)上。

[0049] 该导磁元件 43 可由镍铁合金或其他具导磁性的材质所制成,该导磁元件 43 被夹持于该第二上座体 400 及第二下座体 401 之间,而设置于该第二绝缘座体 40 中,且该导磁元件 43 的前侧(图中右侧)对应于该插接空间 403。请参阅图 7 所示,在该第一连接器 3 的前侧被插接至该插接空间 403 内的状态下,该磁性元件 33 与该导磁元件 43 能通过磁力相互吸引,使该第一连接器 3 与该第二连接器 4 相结合,且该第二上连接端子 41 能接触该第一上连接端子 31,该第二下连接端子 42 能接触该第一下连接端子 32,以分别形成电气连接。需特别一提的是,在本较佳实施例中,是将磁性元件 33 设置在第一连接器 3 中,且将导磁元件 43 设置在第二连接器 4 中,然而,本发明并不以此为限,制造厂商在根据本发明设计制造该等连接器 3、4 时,亦可调换磁性元件 33 与导磁元件 43 的位置,将磁性元件 33 设计在第二连接器 4 中,并将导磁元件 43 设置在第一连接器 3 中,或者,甚至可将该导磁元件 43 替换为另一磁性元件,使两磁性元件相互吸引,同样能达成本发明所欲追求的效果。有鉴于前述说明,该磁性元件 33 与导磁元件 43 的位置调动仅为本发明的简单转换,应属本发明的等效变化,仍不脱离本发明所主张保护的技术范围,凡本技术领域的人士所能轻易思及的组合、变换与转用,均应涵盖在以下申请专利范围内,合先陈明。

[0050] 除上述技术特征外,复请参阅图 3 所示,该第一上座体 300 的顶侧邻近两端的位置,分别向上凸设有一导引部 303,另一方面,请参阅图 3、6 所示,该第二上座体 400 内对应于各该导引部 303 的位置,分别凹设有一导轨 404,当该第一连接器 3 的前侧被插接至该第二连接器 4 内时,各该导引部 303 能分别进入至各该导轨 404 中。通过此一防呆设计,使用者即无法将第一连接器 3 反插(上下相反)至该第二连接器 4 中,而仅能以单一方向插接该第一连接器 3。

[0051] 综上所述,即便使用者不慎碰撞到组装有该第一连接器 3 的缆线 C(如图 3 所示),由于该第一、第二连接器 3、4 是通过磁力相结合,故能在受力后即时脱离,不仅能有效避免与第二连接器 4 相连接的电子装置坠落至地面,更能有效防止该第一、第二连接器 3、4 发生

变形损坏。不仅如此,由于该等连接端子 31、32、41、42 抵接的方向(上下方向)与磁力的方向(前后方向)相互垂直,该磁性元件 33 及导磁元件 43 的磁力无须与该等连接端子 31、32、41、42 抵接的力量相对抗,因此,即便该等连接端子 31、32、41、42 的数量较多,抵接的总力量较强,制造厂商仍无须使用高价的强力磁铁作为该磁性元件 33,且亦无须增加磁性元件 33 及导磁元件 43 的表面积,便能使该第一、第二连接器 3、4 在所需的力量条件下相结合,不仅大幅节省制造成本,更令连接器的结构设计具备弹性。

[0052] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式,并非用以限定本发明的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本发明的构思和原则的前提下所作的等同变化与修改,均应属于本发明保护的范围。

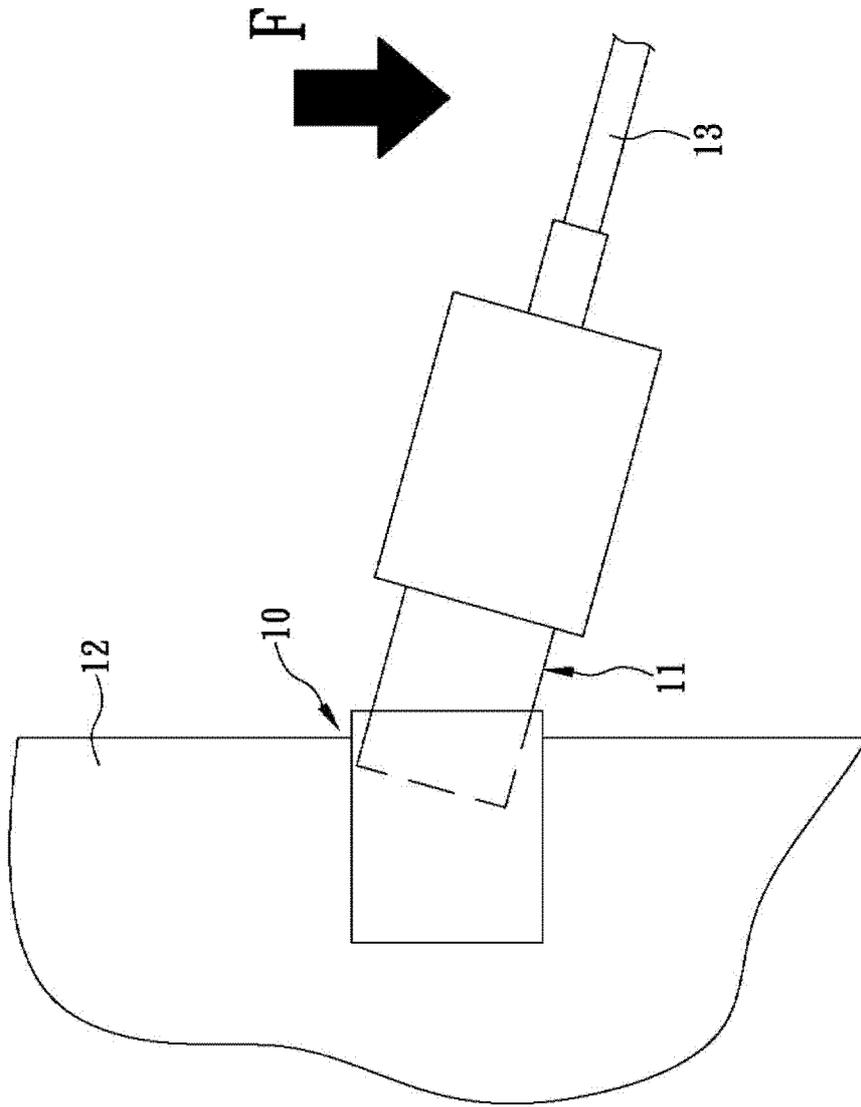


图 1

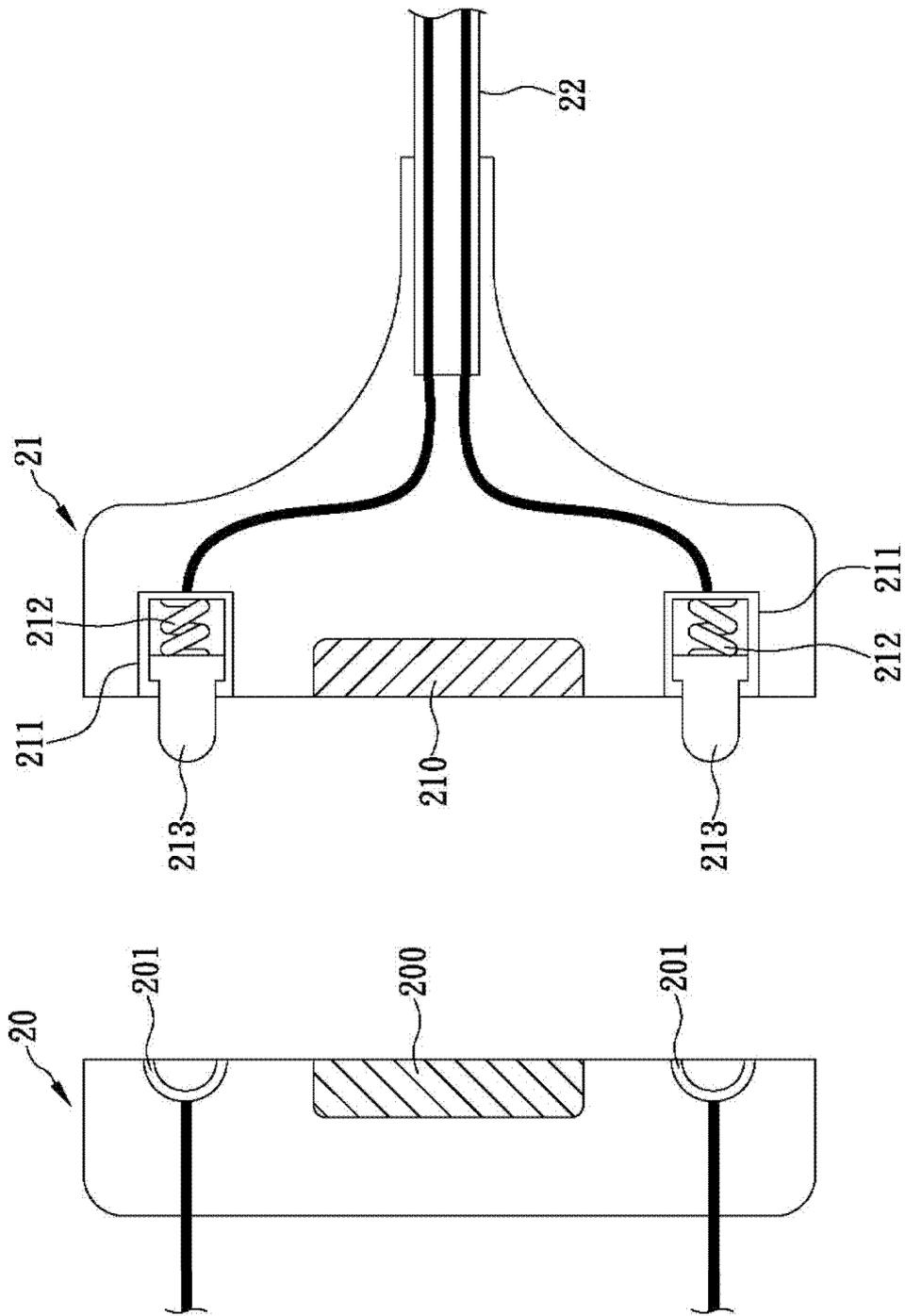


图 2

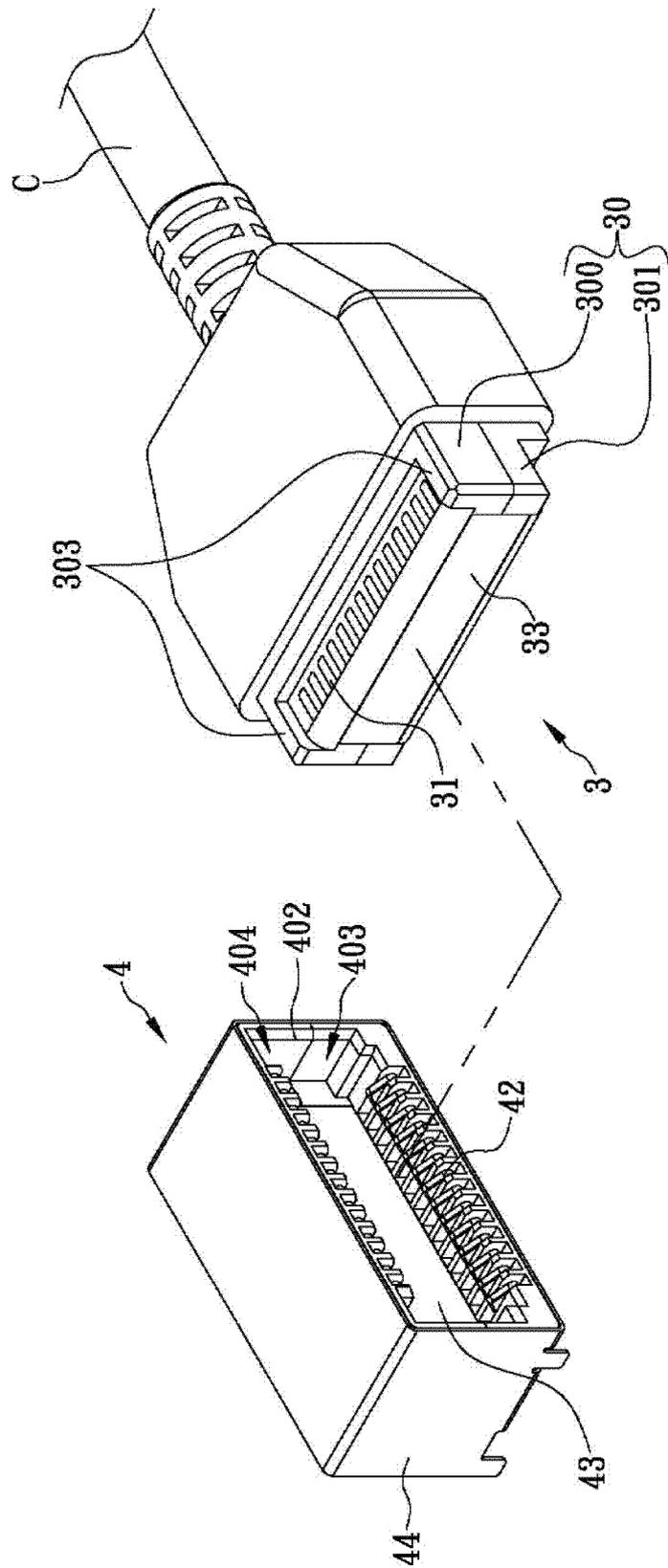


图 3

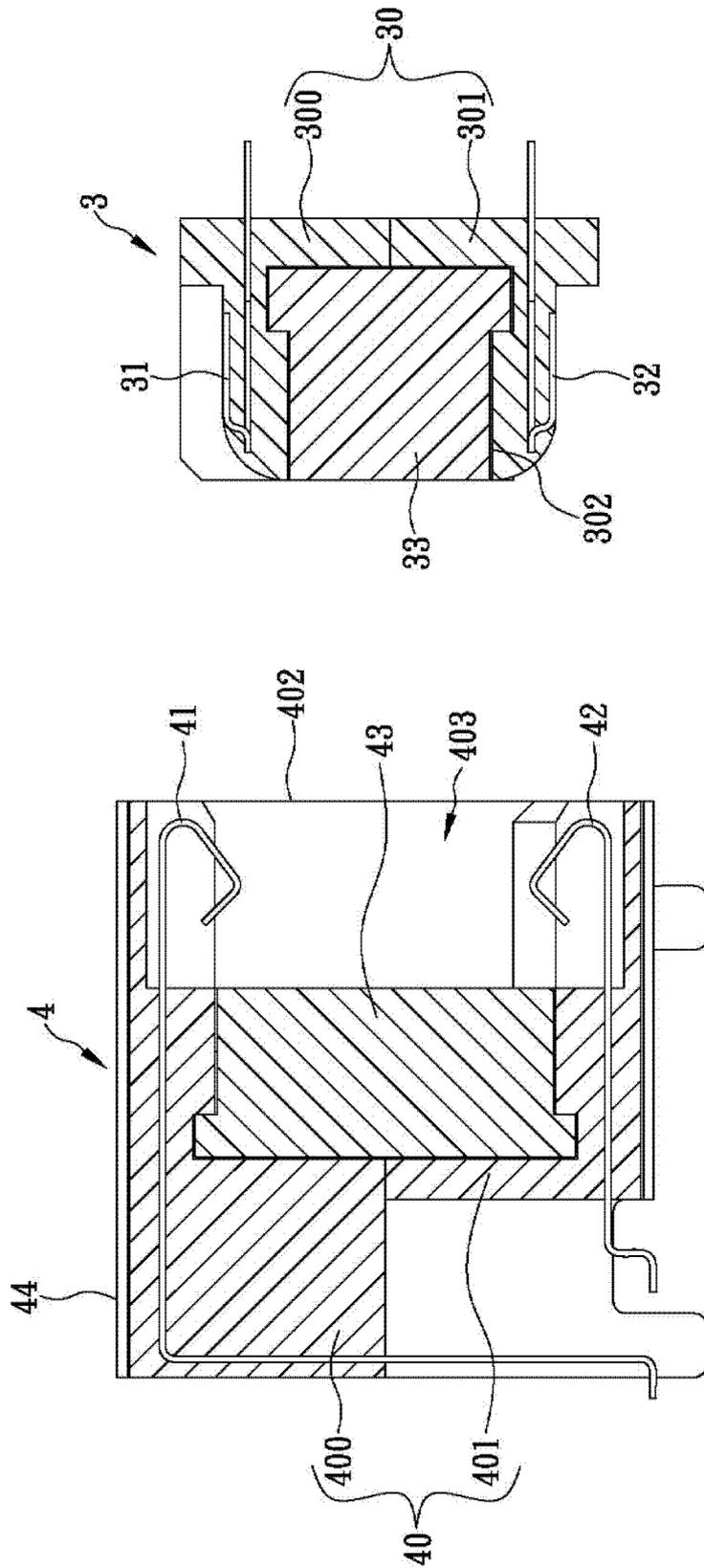


图 4

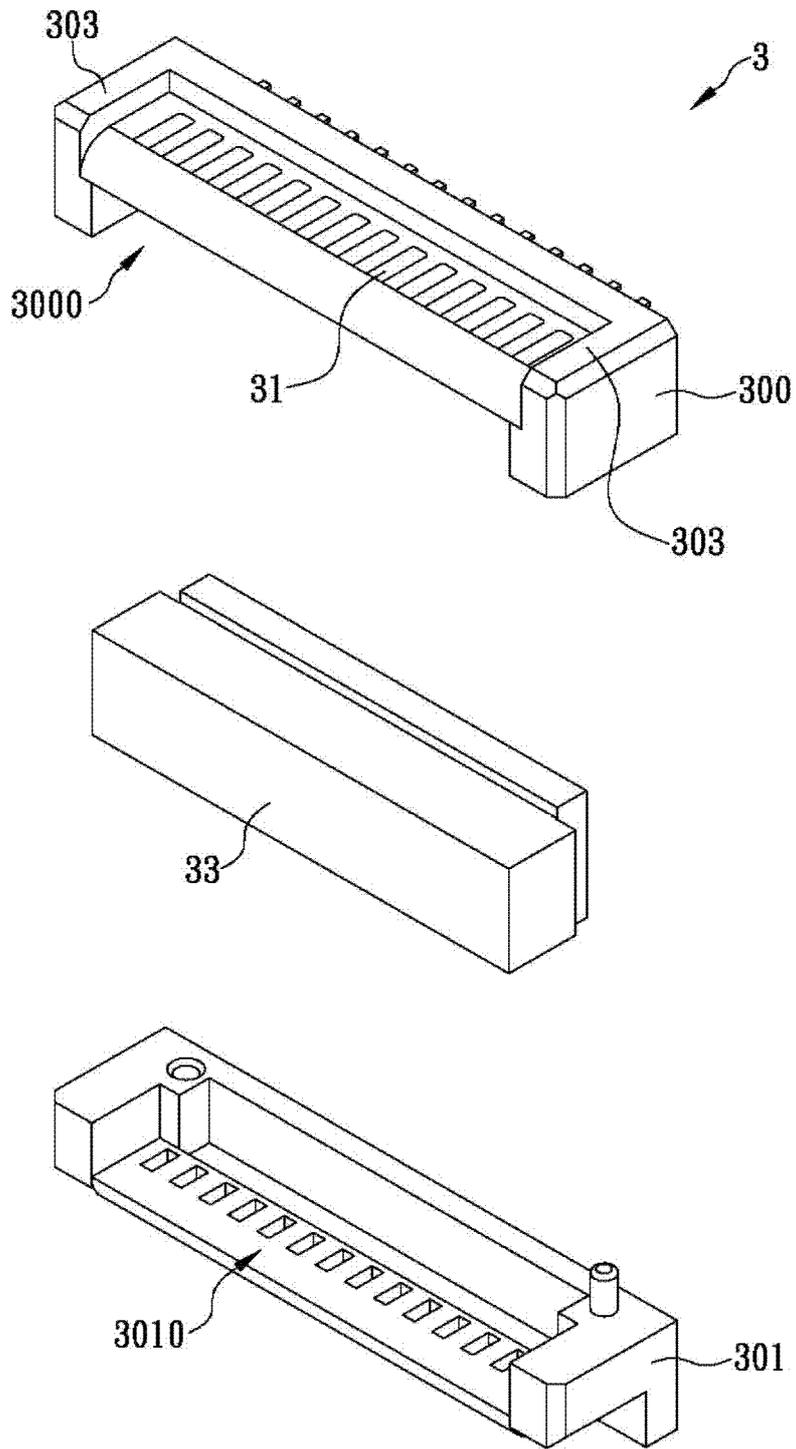


图 5

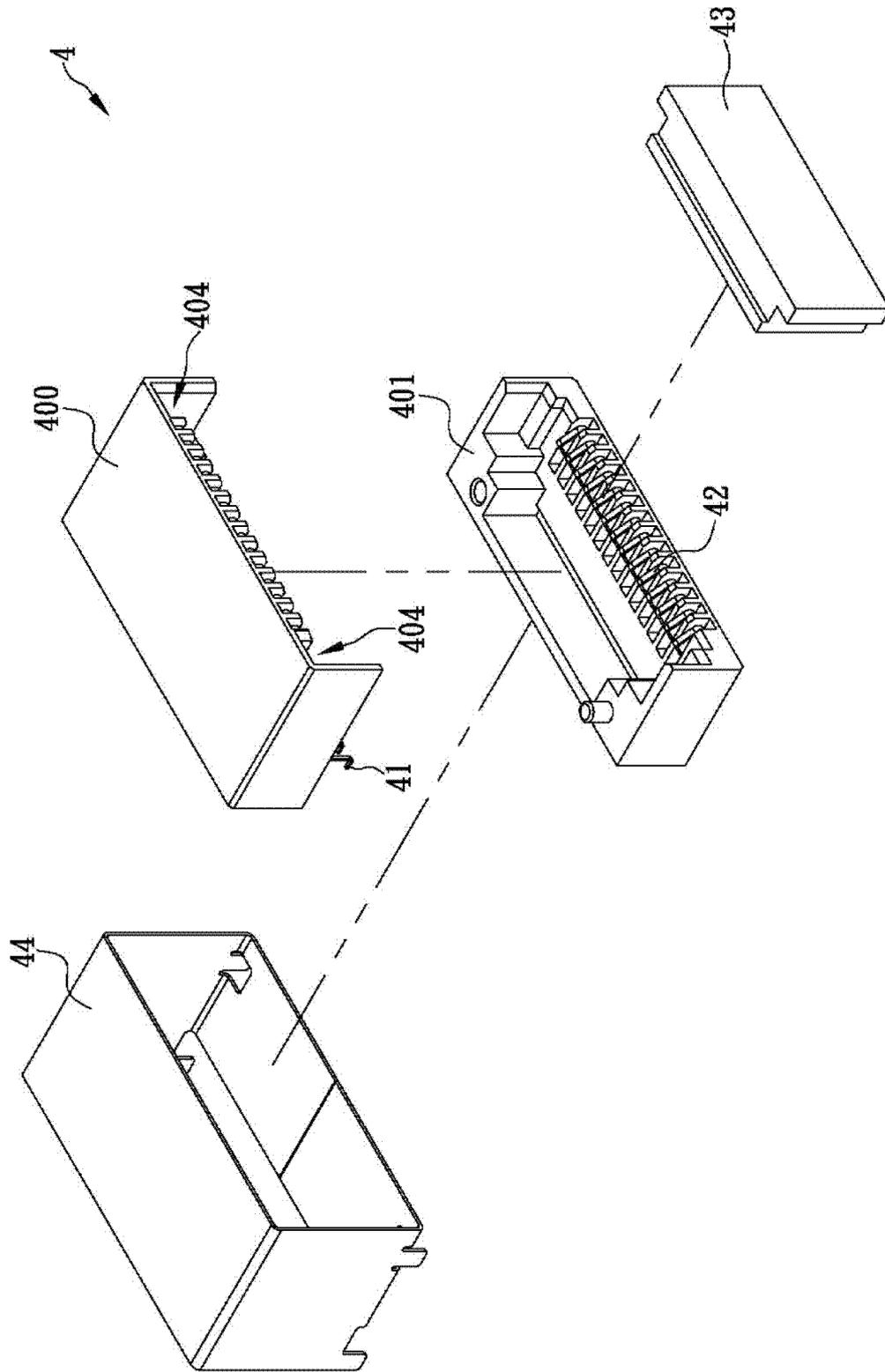


图 6

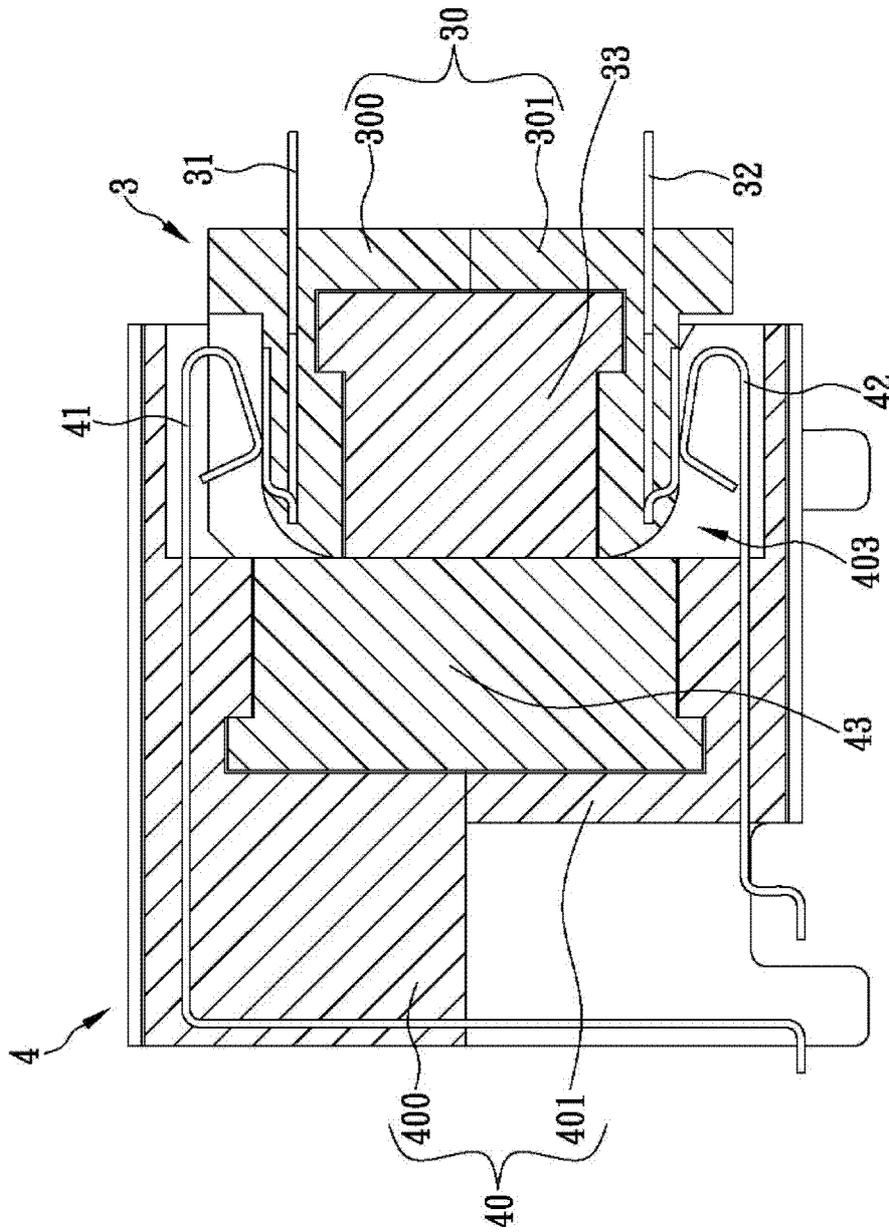


图 7