

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 3 月 8 日 (08.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/040723 A1

(51) 国际专利分类号:
H01R 13/66 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/091316

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 30 日 (30.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610770061.5 2016 年 8 月 30 日 (30.08.2016) CN

(71) 申请人: 广东美的厨房电器制造有限公司 (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇永安路 6 号, Guangdong 528311 (CN)。美的集团股份有限公司 (MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市

顺德区北滘镇美的大道 6 号美的总部大楼 B 区 26-28 楼, Guangdong 528311 (CN)。

(72) 发明人: 马建良 (MA, Jianliang); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇永安路 6 号, Guangdong 528311 (CN)。张振锋 (ZHANG, Zhenfeng); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇永安路 6 号, Guangdong 528311 (CN)。李松涛 (LI, Songtao); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇永安路 6 号, Guangdong 528311 (CN)。

(74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所 (普通合伙) (YOULINK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

(54) Title: CABLE STRUCTURE, POWER CORD STRUCTURE, AND ELECTRICAL DEVICE

(54) 发明名称: 线缆结构、电源线结构和电器设备

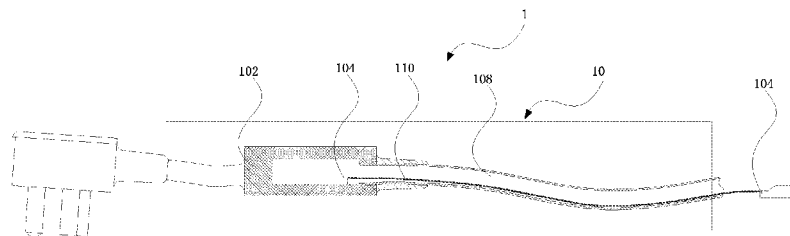


图 1

(57) Abstract: A cable structure (10), a power cord structure (1), and an electrical device. The cable structure (10) comprises a power cord (108), a shell (102) disposed on the power cord (108), and an antenna (104) provided within the shell (102). By providing the antenna (104) within the shell (102) without exposing the antenna (104), the cable structure (10) can protect the antenna (104) from being easily damaged, make the antenna (104) work in a good environment, and ensure the reliability and stability of the working of the antenna (104); in addition, the shell (102) is disposed on the power cord (108), so that an electrical device does not need an extra antenna (104), thereby ensuring an overall aesthetic appearance, facilitating carrying, and improving user experience. Furthermore, the shell (102) is disposed on the power cord (108), and the shell (102) may be located at the middle or the front part of the power cord (108), or at different positions thereof meeting requirements, so that different requirements of a user can be met, and the application range is wide.

(57) 摘要: 一种线缆结构 (10)、电源线结构 (1) 和电器设备, 其中, 线缆结构 (10) 包括: 电源线 (108), 设置在电源线 (108) 上的壳体 (102) 及设置在壳体 (102) 内部的天线 (104)。该线缆结构 (10), 通过将天线 (104) 设置在壳体 (102) 内, 天线 (104) 不必裸露在外, 可以保护天线 (104) 不易损坏, 使天线 (104) 在良好的环境下工作, 保证了天线 (104) 工作的可靠性和稳定性; 同时将壳体 (102) 设置在电源线 (108) 上, 使电器设备不需要设置额外的天线 (104) 装置, 保证了整体外型的美观, 并且携带方面, 提升了用户体验。进一步地, 将壳体 (102) 设置在电源线 (108) 上, 壳体 (102) 的位置可以在电源线 (108) 的中间, 前部或者满足需求的不同位置, 可以满足用户的不同需求, 适用范围广泛。

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

线缆结构、电源线结构和电器设备

5 本申请要求于 2016 年 8 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201610770061.5、发明名称为“线缆结构、电源线结构和电器设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本发明涉及电器领域，具体而言，涉及一种线缆结构、电源线结构和电器设备。

背景技术

 电器设备通过不同的通信模块连接网络或者与其他设备互联，通信模
15 块包括但不限于 WIFI 模块、蓝牙模块、ZIGBEE 模块，通信模块的工作原理是利用无线信号传输信息。相关技术方案的通信模块大部分采用微波通信（微波：300MHz~300GHz 的电磁波），无线信号的收发要靠特定形状的天线进行，通信所用的收发频率越低，所需的天线外观尺寸越大。无线信号很难穿透金属，且会受到金属的屏蔽作用；无线信号会受到相同频率范
20 围的噪声干扰，使通信无法进行；无线信号强度随距离衰减很快；通信模块是电子元器件，正常工作需要特定的温度范围、湿度范围、电磁干扰要小；通信模块的天线要远离金属。而相关技术通信模块在电器设备上的结构设计主要有以下几种方式：

 通信模块设计在电器设备内部，此种方式通信模块会受到电器设备金
25 属外壳的屏蔽，还会受到家电内部电机、电路板、线圈、磁控管等的干扰。

 通信模块设计在电器设备外壳上，此种方式通信模块的通信能力会受到电器设备金属外壳的影响，还会受到电器设备产生的高温影响，并且此种安装方式会影响家电外观的一致性，增大家电的整体体积，不美观实用。

 通信模块设计在家电内部，单独将通信模块的天线引出来，设计在家

电的外部，此种方式会影响家电外观的一致性，在家电外部增加额外的天线部分，增大家电体积，不美观实用，且外部安装的天线易损坏。

综上所述，现有的通信模块的结构设计，会导致通信模块易受到屏蔽、易受到高温影响、易受到其他电子器件的干扰，还会影响家电外观的一致性，不美观实用。

发明内容

为了解决上述技术问题至少之一，本发明的一方面的实施例提出了一种线缆结构。

本发明的第二方面的实施例提出了一种电源线结构。

本发明的再一方面的实施例提出了一种电器设备。

有鉴于此，根据本发明的一方面的实施例，本发明提出了一种线缆结构，用于电器设备，其特征在于，包括：电源线；壳体，设置在电源线上；天线，设置在壳体内部。

本发明提供的线缆结构，包括电源线和壳体，壳体设置在电源线上，天线设置在壳体内。通过将天线设置在壳体内，天线不必裸露在外，可以保护天线不易损坏，使天线在良好的环境下工作，保证了天线工作的可靠性和稳定性；同时将壳体设置在电源线上，使电器设备不需要设置额外的天线装置，保证了整体外型的美观，并且携带方面，提升了用户体验。进一步地，将壳体设置在电源线上，壳体的位置可以在电源线的中间，前部或者满足需求的不同位置，可以满足用户的不同需求，适用范围广泛。

另外，本发明提供的上述实施例中的线缆结构还可以具有如下附加技术特征：

在上述技术方案中，优选地，还包括：通信模块，设置在壳体内部，与天线相连接。

在该技术方案中，通过将通信模块设置在壳体内部，与天线一起设置在电源线上，不仅可以缩短通信模块与天线的连接路径，有助于信号传递，还避免了在电器设备外部增加额外的通信模块与天线部分而增大家电设备的体积，保证了电器设备外观的一致性和美观实用；同时，将通信模块设

置在电源线上，通信模块可以远离电器设备，使得通信模块的通信能力不会受到电器设备金属外壳的屏蔽，电器设备内部电机、电路板、线圈、磁控管等因素的影响，以及设备运行的高温影响，使通信模块在良好的环境下工作，保证了通信模块工作的可靠性和稳定性。

5 在上述技术方案中，优选地，还包括：导线，导线一端与通信模块或天线相连接，一端与电器设备相连。

在该技术方案中，一方面，当通信模块和天线都设置在壳体内部时，天线与通信模块相连，天线将接收到的信号迅速传递给通信模块，又通过导线传递给电器设备，实现了电器设备的智能控制。另一方面，通信模块与天线不在
10 同一位置，通信模块可以设计在电器设备内部或外壳上，将通信模块的天线通过导线引出来，设计在电源线上，天线接收到信号后，通过导线将信号传递给电器设备端的通信模块，实现电器设备的智能控制。

在上述技术方案中，优选地，壳体可拆卸的安装在电源线上。

在该技术方案中，壳体可拆卸的安装在电源线上，方便安装和拆卸，
15 进而方便维修和检查，提供售后服务的效率。进一步地，当设置在壳体内部的通信模块或者天线发生损坏时，只需要更换壳体，避免了将完好的电源线也一同更换，降低了成本，提高电源线的利用率，提升用户使用的满意度。

在上述技术方案中，优选地，电源线包括第一部分和与第一部分分离的
20 第二部分；第一部分和第二部分通过连接件连接；连接件设置在壳体中。

在该技术方案中，电源线包括第一部分和与第一部分分离的第二部分，通过设置在壳体中连接件将第一部分和第二部分通过连接件连接，使壳体可以位于电源线的任一位置，满足用户的不同需求，适用范围广泛。进一步地，电源线包括第一部分和第二部分，可以根据用户的需求设置第一部分和第二部分
25 的长度，避免浪费，节约成本，进而提升用户使用的满意度。

在上述技术方案中，优选地，连接件包括设置在壳体端部的电源线对接接口，和设置在电源线第一部分和第二部分上与电源线对接接口相配合安装的电源线接口。

在该技术方案中，通过设置在壳体端部的电源线对接接口与设置在电源

线第一部分和第二部分上电源线接口相配合,实现了电源线第一部分与壳体的连接和电源线第二部分与壳体的连接,进而使两部分的电源线通过壳体相连接。当电源线部分发生损坏或者通信模块与天线损坏时,只需要更换已损坏部分的电源线或者通信模块和天线即可,避免了将完好的另一部分电源线也一同更换,降低了成本,提高电源线的利用率,提升用户使用的满意度。

在上述技术方案中,优选地,壳体上设置有盖体,盖体可拆卸地安装在壳体上。

在该技术方案中,通过在壳体上设置有盖体,并且盖体可拆卸地安装在壳体上,当壳体内的通信模块、天线和导线中的任意一个出现损坏时,方便查找故障,进行维修换件。

在上述技术方案中,优选地,还包括:导线与电源线为一体式结构,导线集成至电源线内。

在该技术方案中,通信模块和电器设备连接的导线与电源线集成一体,使得通信模块和电源与电器设备的连接线路合二为一,线路布置更加整洁,同时电源线的包胶结构对导线起到了保护作用,既延长了导线的使用寿命,也保证了用户的日常使用安全。

在上述任一技术方案中,优选地,还包括:壳体设置在电源线的端部或中间部分。

在该技术方案中,壳体设置在电源线的端部或中间部分,根据具体电器设备的使用环境及功能选择合适的位置进行布置,避免受到电器设备金属壳体、运行高温、电磁干扰等因素的影响。

在上述任一技术方案中,优选地,壳体为绝缘壳体;电源线和导线均包裹有绝缘层。

在该技术方案中,通过绝缘壳体避免外界因素对通信模块的干扰,进一步地,电源线和导线外部均包括绝缘层,使强电线与弱电线分离,使导线不受电源线的干扰。

在上述任一技术方案中,优选地,电源线至少包括电源火线和电源零线。

在该技术方案中,一方面,电源线为 3PIN 电源线,包括电源火线、电源零线和电源地线;一方面,电源线为 2PIN 电源线,包括电源火线和电源

零线。电源线的不同结构可以满足用户的不同需求，适用范围广泛。

根据本发明的第二方面实施例，还提出了一种电源线结构，用于电器设备，包括：电源线插头；以及上述任一所述的线缆结构；电源线插头与所述线缆结构相连接。

- 5 本发明的第二方面的实施例提供的电源线结构，因包括电源线插头以及与之相连接上述任一所述的线缆结构，因此具有所述线缆结构的全部有益效果，并且线缆结构通过电源线插头与电器设备相连，保证供电及通信模块与电器设备的连接。

在上述技术方案中，优选地，还包括：电源线连接头，电源线连接头
10 与电源线插头相对的线缆结构的一端相连接。

在该技术方案中，线缆一端与电源线插头连接，线缆的另一端与电源线连接头相连接，通过电源线连接头的设置，方便电源线结构的拆卸与装置，同时电源线结构中任一部件损坏更换新的电源线结构即可，不会影响到电器设备整机的使用，节约成本，提升用户使用满意度。

- 15 在上述技术方案中，优选地，电源线连接头包括：电源线接口，与电源线相连接；数据线接口，与导线相连接。

在该技术方案中，电源线接头设有电源线接口和数据线接口，可分别连接电源线和导线，使电源通过电源线与电器设备相连，为电器设备提供电力，还使通信模块或天线与电器设备相连，传输信号，实现电器设备的
20 智能控制。

根据本发明的再一方面的实施例，还提出了一种电器设备，包括：上述任一项的线缆结构；或上述任一项的电源线结构。

- 25 本发明的再一方面的实施例提供的电器设备，包括本发明第一方面实施例提供的线缆结构或第二方面实施例提供的电源线结构，可以将通信模块或天线密封设置在电源线上，使天线不必裸露在外，不易损坏，还使得通信模块远离电器设备，其通信能力不会受到电器设备金属外壳的屏蔽，电器设备内部电机、电路板、线圈、磁控管等因素的影响，以及设备运行的高温影响，使通信模块或天线在良好的环境下工作，保证了通信模块或天线工作的可靠性和稳定性；使电器设备没有额外的体积增加，保证了整

体外型的美观，并且携带方面，提升了用户体验；同时，具备完整功能的通信模块可以满足用户对各种电器设备的全面需求，提高了电源线结构的应用范围；可拆卸的电源线结构降低了电器设备维修换件的成本，延长了电器设备整机的使用寿命，提升了用户使用满意度。

5 在上述技术方案中，优选地，电器设备为家用电器，包括：微波炉、微波烤箱、烤箱、热水器。

10 在该技术方案中，通过将线缆结构或电源线结构应用于微波炉、微波烤箱、烤箱、热水器，可以使用户方便地远程控制这些家用电器，包括但不限于开关电器、设定预期值、调节运行模式等，对于微波炉、微波烤箱、

烤箱还可传入菜谱进行自动烹饪。

本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

15 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是本发明的一个实施例中电源线结构示意图；

图 2 是本发明的一个实施例中电源线结构示意图；

图 3 是本发明的一个实施例中电源线结构示意图；

20 图 4 是本发明的一个实施例中电源线插头结构示意图。

其中，图 1 至图 4 中附图标记与部件名称之间的对应关系为：

1 电源线结构，10 线缆结构，102 壳体，104 天线，106 通信模块，108 电源线，110 导线，112 电源线对接接口，114 电源线接口，12 电源线插头，14 电源线连接头，142 电源线接口，144 数据线接口。

25

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不

冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

5 下面参照图 1 至图 4 描述根据本发明一些实施例线缆结构。

如图 1 所示，本发明提出了一种线缆结构 10，用于电器设备，其特征在于，包括：电源线 108；壳体 102，设置在电源线上；天线 104，设置在壳体 102 内部。

10 本发明提供的线缆结构 10，包括电源线 108 和壳体 102，壳体 102 设置在电源线 108 上，天线 104 设置在壳体 102 内。通过将天线 104 设置在壳体 102 内，天线 104 不必裸露在外，可以保护天线 104 不易损坏，使天线 104 在良好的环境下工作，保证了天线 104 工作的可靠性和稳定性；同时将壳体 102 设置在电源线上，使电器设备不需要设置额外的天线 104 装置，保证了整体外型的美观，并且携带方面，提升了用户体验。进一步地，
15 将壳体 102 设置在电源线上，壳体 102 的位置可以在电源线的中间，前部或者满足需求的不同位置，可以满足用户的不同需求，适用范围广泛。

另外，本发明提供的上述实施例中的线缆结构 10 还可以具有如下附加技术特征：

20 在本发明的一个实施例中，优选地，如图 2 所示，还包括：通信模块 106，设置在壳体 102 内部，与天线 104 相连接。

25 在该实施例中，通过将通信模块 106 设置在壳体 102 内部，与天线 104 一起设置在电源线 108 上，不仅可以缩短通信模块 106 与天线 104 的连接路径，有助于信号传递，还避免了在电器设备外部增加额外的通信模块 106 与天线 104 部分而增大电器设备的体积，保证了电器设备外观的一致性和美观实用；同时，将通信模块 106 设置在电源线上，通信模块 106 可以远离电器设备，使得通信模块 106 的通信能力不会受到电器设备金属外壳的屏蔽，电器设备内部电机、电路板、线圈、磁控管等因素的影响，以及设备运行的高温影响，使通信模块 106 在良好的环境下工作，保证了通信模块 106 工作的可靠性和稳定性。

进一步地，例如，微波炉包括通信模块 106，如果通信模块 106 工作在 2.412 GHz 至 2.472GHz，微波炉的微波中心频率为 2.45GHz，则微波炉会对通信模块 106 产生同频干扰，通过将通信模块 106 设置在位于微波炉外部的电源线 108 上的壳体 102 内，使通信模块 106 远离微波炉，有效地降低了微波炉对通信模块 106 产生的同频干扰，或者使微波炉干扰不到通信模，进而使通信模块 106 的通信能力不会受到电器设备内部电机、电路板、线圈、磁控管等因素的干扰，提高了用户使用的满意度。进一步地，例如，热水器包括通信模块 106，热水器的外壳一般为全金属封闭结构，如果将通信模块 106 设计在热水器内部，通信模块 106 受到金属的屏蔽无法工作，通过将通信模块 106 设置在位于热水器外部的电源线 108 上的壳体 102 内，使通信模块 106 远离热水器，有效地避免了热水器的金属外壁对通信模块 106 产生的干扰，进而使通信模块 106 的通信能力不会受到电器设备金属外壳的屏蔽，提高了用户使用的满意度。

进一步地，例如，烤箱包括有通信模块 106，烤箱工作时温度大部分在 200 摄氏度以上，烤箱不断散热使烤箱外壳周围是高温区域，不符合通信模块 106 工作的特定温度需求，因此影响通信模块 106 的工作效果，通过将通信模块 106 设置在位于烤箱外部远离烤箱的电源线 108 上的壳体 102 内，使通信模块 106 在良好的环境下工作，保证了通信模块 106 工作的可靠性和稳定性。进一步地，例如，空调包括有通信模块 106，并将通信模块 106 连接的天线 104 引出空调外，影响了空调整体的可靠性与外观，而通过将通信模块 106 设置在位于空调外部的电源线 108 上的壳体 102 内，使电器设备没有增加额外的体积，保证了整体外型的美观，实用性更强，提高用户使用的满意度。

在本发明的一个实施例中，优选地，如图 1 至图 3 所示，还包括：导线 110，导线 110 一端与通信模块 106 或天线 104 相连接，一端与电器设备相连。

在该实施例中，一方面，当通信模块 106 和天线 104 都设置在壳体 102 内部时，天线 104 与通信模块 106 相连，天线 104 将接收到的信号迅速传递给通信模块 106，又通过导线 110 传递给电器设备，实现了电器设备的智能控制。

另一方面，通信模块 106 与天线 104 不在同一位置，通信模块 106 可以设计在电器设备内部或外壳上，将通信模块 106 的天线 104 通过导线 110 引出来，设计在电源线 108 上，天线 104 接收到信号后，通过导线 110 将信号传递给电器设备端的通信模块 106，实现电器设备的智能控制。

5 在本发明的一个实施例中，优选地，如图 3 所示，壳体 102 可拆卸的安装在电源线上。

在该实施例中，壳体 102 可拆卸的安装在电源线 108 上，方便安装和拆卸，进而方便维修和检查，提供售后服务的效率。进一步地，当设置在壳体 102 内的通信模块 106 或者天线 104 发生损坏时，只需要更换壳体 102，
10 避免了将完好的电源线 108 也一同更换，降低了成本，提高电源线的利用率，提升用户使用的满意度。

在本发明的一个实施例中，优选地，如图 3 所示，电源线 108 包括第一部分和与第一部分分离的第二部分；第一部分和第二部分通过连接件连接；连接件设置在壳体 102 中。

15 在该实施例中，电源线 108 包括第一部分和与第一部分分离的第二部分，通过设置在壳体 102 中连接件将第一部分和第二部分通过连接件连接，使壳体 102 可以位于电源线 108 的任一位置，满足用户的不同需求，适用范围广泛。进一步地，电源线 108 包括第一部分和第二部分，可以根据用户的需求设置第一部分和第二部分的长度，避免浪费，节约成本，进而提升用户使用的满意度。

20 在本发明的一个实施例中，优选地，如图 3 所示，连接件包括设置在壳体 102 端部的电源线对接接口 112，和设置在电源线 108 第一部分和第二部分上与电源线 108 对接接口 112 相配合安装的电源线接口 142。

在该实施例中，通过设置在壳体 102 端部的电源线对接接口 112 与设置在电源线 108 第一部分和第二部分上电源线接口 142 相配合，实现了电源线第一部分与壳体 102 的连接和电源线第二部分与壳体 102 的连接，进而使两部分的电源线 108 通过壳体 102 相连接。当电源线 108 部分发生损坏或者通信模块 106 与天线 104 损坏时，只需要更换已损坏部分的电源线 108 或者通信模块 106 和天线 104 即可，避免了将完好的另一部分电源线也一同更换，降低了成本，提高电源线 108 的利用率，提升用户使用的满意度。

25

在本发明的一个实施例中，优选地，壳体 102 上设置有盖体，盖体可拆卸地安装在壳体 102 上。

在该实施例中，通过在壳体 102 上设置有盖体，并且盖体可拆卸地安装在壳体 102 上，当壳体 102 内的通信模块 106、天线 104 和导线 110 中的任意一个出现损坏时，方便查找故障，进行维修换件。

在本发明的一个实施例中，优选地，如图 4 所示，还包括：导线 110 与电源线 108 为一体式结构，导线 110 集成至电源线 108 内。

在该实施例中，通信模块 106 和电器设备连接的导线 110 与电源线集成一体，使得通信模块 106 和电源与电器设备的连接线路合二为一，线路布置更加整洁，同时电源线 108 的包胶结构对导线 110 起到了保护作用，既延长了导线 110 的使用寿命，也保证了用户的日常使用安全。

在本发明的一个实施例中，优选地，还包括：壳体 102 设置在电源线的端部或中间部分。

在该实施例中，壳体 102 设置在电源线 108 的端部或中间部分，根据具体电器设备的使用环境及功能选择合适的位置进行布置，避免受到电器设备金属壳体 102、运行高温、电磁干扰等因素的影响。

在本发明的一个实施例中，优选地，壳体 102 为绝缘壳体 102；电源线和导线 110 均包裹有绝缘层。

在该技术方案中，通过绝缘壳体 102 避免外界因素对通信模块 106 的干扰，进一步地，电源线 108 和导线 110 外部均包括绝缘层，使强电线与弱电线分离，使导线 110 不受电源线的干扰。

在本发明的一个实施例中，优选地，电源线 108 至少包括电源火线和电源零线。

在该实施例中，一方面，电源线 108 为 3PIN 电源线，包括电源火线、电源零线和电源地线；一方面，电源线 108 为 2PIN 电源线，包括电源火线和电源零线。电源线接口 142 的不同数量可以满足用户的不同需求，适用范围广泛。进一步地，数据线接口 144 的接口数量可以为 4 个，同时连接四根导线 110，进一步地，数据线接口 144 的接口数量可以为满足需求的任一数量，数据线接口 144 的不同形式可以满足用户的不同需求，适用范围

围广泛。

根据本发明的第二方面实施例，还提出了一种电源线结构 1，用于电器设备，包括：电源线插头 12；以及上述任一所述的线缆结构 10；电源线插头 12 与所述线缆结构 10 相连接。

5 本发明的第二方面的实施例提供的电源线结构 1，因包括电源线插头 12 以及与之相连接上述任一所述的线缆结构 10，因此具有所述线缆结构 10 的全部有益效果，并且线缆结构 10 通过电源线插头 12 与电器设备相连，保证供电及通信模块 106 与电器设备的连接。

10 在本发明的一个实施例中，优选地，如图 4 所示，还包括：电源线连接头 14，电源线连接头 14 与电源线插头 12 相对的线缆结构 10 的一端相连接。

在该实施例中，线缆一端与电源线插头 12 连接，线缆的另一端与电源线连接头 14 相连接，通过电源线连接头 14 的设置，方便电源线结构 1 的拆卸与装置，同时电源线结构 1 中任一部件损坏更换新的电源线结构 1 即可，不会影响到电器设备整机的使用，节约成本，提升用户使用满意度。

在本发明的一个实施例中，优选地，如图 4 所示，电源线连接头 14 包括：电源线接口 142，与电源线相连接；数据线接口 144，与导线 110 相连接。

20 在该实施例中，电源线接头设有电源线接口 142 和数据线接口 144，可分别连接电源线 108 和导线 110，使电源通过电源线 108 与电器设备相连，为电器设备提供电力，还使通信模块 106 或天线 104 与电器设备相连，传输信号，实现电器设备的智能控制。

根据本发明的再一方面的实施例，还提出了一种电器设备，包括：上述任一项的线缆结构 10；或上述任一项的电源线结构 1。

25 本发明的再一方面的实施例提供的电器设备，包括本发明第一方面实施例提供的线缆结构 10 或第二方面实施例提供的电源线结构 1，可以将通信模块 106 或天线 104 密封设置在电源线 108 上，使天线 104 不必裸露在外，不易损坏，还使得通信模块 106 远离电器设备，其通信能力不会受到电器设备金属外壳的屏蔽，电器设备内部电机、电路板、线圈、磁控管等因素的影响，以及设备运行的高温影响，使通信模块 106 或天线 104 在良

好的环境下工作，保证了通信模块 106 或天线 104 工作的可靠性和稳定性；使电器设备没有额外的体积增加，保证了整体外型的美观，并且携带方面，提升了用户体验；同时，具备完整功能的通信模块 106 可以满足用户对各种电器设备的全面需求，提高了电源线结构 1 的应用范围；可拆卸的电源线结构 1 降低了电器设备维修换件的成本，延长了电器设备整机的使用寿命，提升了用户使用满意度。

在本发明的一个实施例中，优选地，电器设备为家用电器，包括：微波炉、微波烤箱、烤箱、热水器。

在该实施例中，通过将线缆结构 10 或电源线结构 1 应用于微波炉、微波烤箱、烤箱、热水器，可以使用户方便地远程控制这些家用电器，包括但不限于开关电器、设定预期值、调节运行模式等，对于微波炉、微波烤箱、烤箱还可传入菜谱进行自动烹饪。

在本发明中，术语“多个”则指两个或两个以上，除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；“相连”可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

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

权 利 要 求 书

1. 一种线缆结构，用于电器设备，其特征在于，包括：
电源线；
5 壳体，设置在所述电源线上；
天线，设置在所述壳体内部。
2. 根据权利要求1所述的线缆结构，其特征在于，还包括：
通信模块，设置在所述壳体内部，与所述天线相连接。
3. 根据权利要求1或2所述的线缆结构，其特征在于，还包括：
10 导线，所述导线一端与所述通信模块或所述天线相连接，一端与电器设备相连。
4. 根据权利要求3所述的线缆结构，其特征在于，
所述壳体可拆卸的安装在所述电源线上。
5. 根据权利要求4所述的线缆结构，其特征在于，
15 所述电源线包括第一部分和与所述第一部分分离的第二部分；所述第一部分和所述第二部分通过连接件连接；所述连接件设置在所述壳体中。
6. 根据权利要求5所述的线缆结构，其特征在于，
所述连接件包括设置在所述壳体端部的电源线对接接口，和设置在所述电源线第一部分和第二部分上与所述电源线对接接口相配合安装的电源线接口。
- 20 7. 根据权利要求6所述的线缆结构，其特征在于，
所述壳体上设置有盖体，所述盖体可拆卸地安装在所述壳体上。
8. 根据权利要求7所述的线缆结构，其特征在于，还包括：
所述导线与所述电源线为一体式结构，所述导线集成至所述电源线内。
9. 根据权利要求1至8任一项所述的线缆结构，其特征在于，还包括：
25 所述壳体设置在所述电源线的端部或中间部分。
10. 根据权利要求1至8中任一项所述的线缆结构，其特征在于，
所述壳体为绝缘壳体；
所述电源线和所述导线均包裹有绝缘层。
11. 根据权利要求1至8中任一项所述的线缆结构，其特征在于，

所述电源线至少包括电源火线和电源零线。

12. 一种电源线结构，其特征在于，包括：

电源线插头；以及

5 如权利要求 1 至 11 中任一项所述的线缆结构，所述电源线插头与所述线缆结构相连接。

13. 根据权利要求 12 所述的电源线结构，其特征在于，还包括：

电源线连接头，所述电源线连接头与所述电源线插头相对的所述线缆结构的一端相连接。

10 14. 根据权利要求 13 所述的电源线结构，其特征在于，
所述电源线连接头包括：

电源线接口，与所述电源线相连接；

数据线接口，与所述导线相连接。

15. 一种电器设备，其特征在于，包括：

如权利要求 1 至 11 中任一项所述的线缆结构；或

15 如权利要求 12 至 14 中任一项所述的电源线结构。

16 根据权利要求 15 所述的电器设备，其特征在于，所述电器设备为家用电器，包括：微波炉、烤箱、热水器。

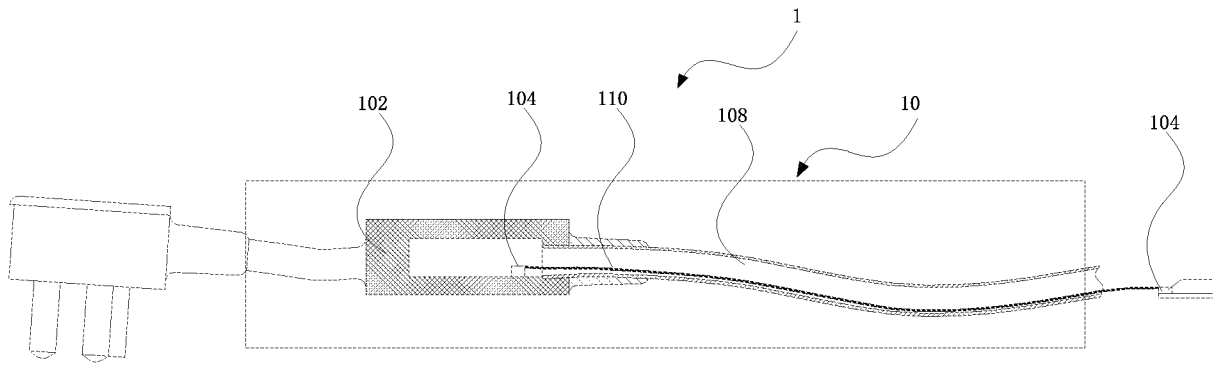


图 1

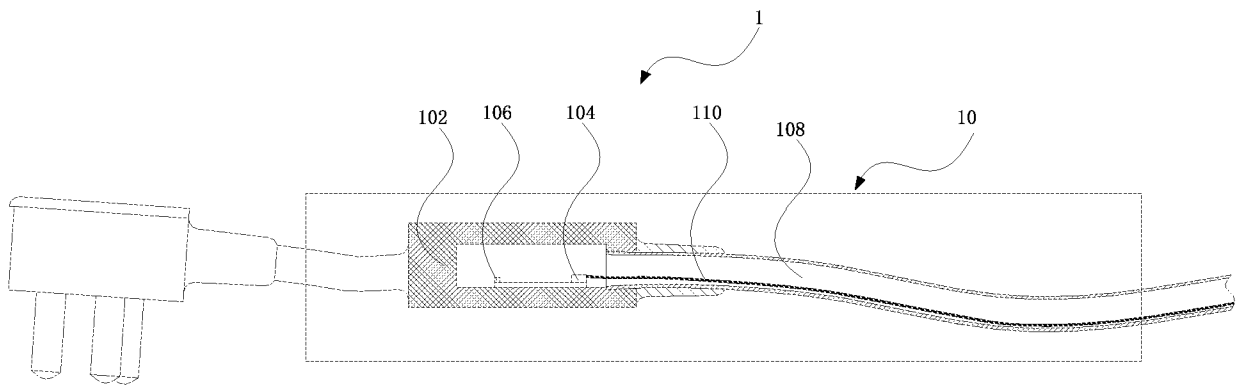


图 2

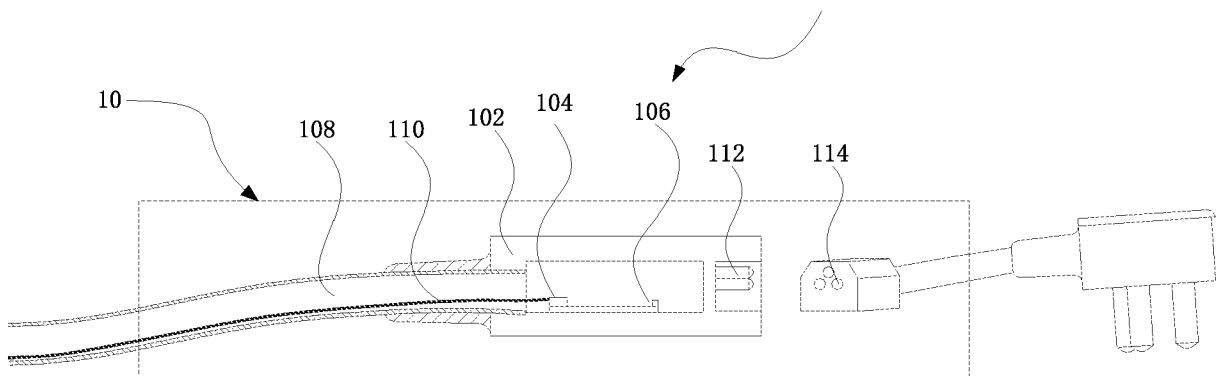


图 3

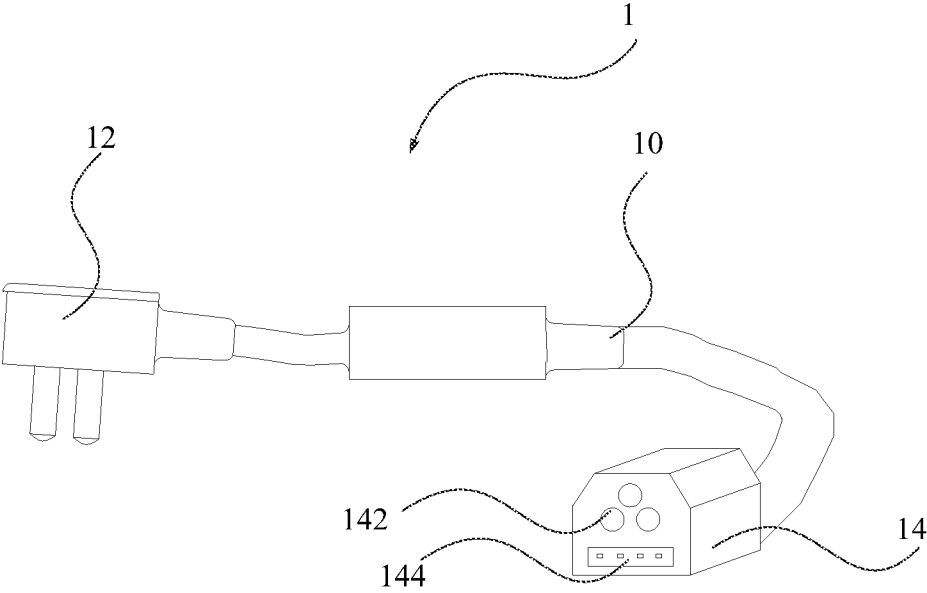


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/091316

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 13/66 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 电源线, 壳, 箱, 封装, 盒, 包装, 通信, 蓝牙, 天线, power, cord, line, wifi, bluetooth, zigbee, antenna, shell, box, package

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106299904 A (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 04 January 2017 (04.01.2017), claims 1-16, description, paragraphs [0054]-[0086], and figures 1-4	1-16
PX	CN 106329241 A (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 11 January 2017 (11.01.2017), claims 1-15, description, paragraphs [0052]-[0083], and figures 1-4	1-16
PX	CN 206076634 U (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 05 April 2017 (05.04.2017), claims 1-10, description, paragraphs [0039]-[0057], and figure 1	1-16
PX	CN 205985620 U (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 22 February 2017 (22.02.2017), claims 1-10, description, paragraphs [0039]-[0056], and figure 1	1-16
PX	CN 206196168 U (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 24 May 2017 (24.05.2017), claims 1-13, description, paragraphs [0049]-[0078], and figures 1-2	1-16
Y	CN 102064436 A (HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY), 18 May 2011 (18.05.2011), description, paragraphs [0003]-[0012] and [0020]-[0021], and figure 1	1-16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 04 August 2017	Date of mailing of the international search report 30 August 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHAO, Hui Telephone No. (86-10) 62413128

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/091316

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 204425327 U (SHENZHEN LANDING TECHNOLOGY CO., LTD.), 24 June 2015 (24.06.2015), description, paragraphs [0025]-[0029], and figures 1-2	1-16
Y	CN 105337126 A (QINGDAO ECONOMIC DEVELOPMENT ZONE HAIER WATER HEATER CO., LTD.), 17 February 2016 (17.02.2016), description, paragraphs [0025]-[0033], figure 1, and claims 1-5	1-16
Y	CN 104241988 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 24 December 2014 (24.12.2014), description, paragraphs [0022]-[0035], figures 1-2, and claims 1-11	1-16

International application No.
PCT/CN2017/091316

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/091316

A. 主题的分类

H01R 13/66(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01R

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 电源线, 壳, 箱, 封装, 盒, 包装, 通信, 蓝牙, 天线, power, cord, line, wifi, bluetooth, zigbee, antenna, shell, box, package

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 106299904 A (广东美的厨房电器制造有限公司 等) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 权利要求1-16、说明书第[0054]-[0086]段、附图1-4	1-16
PX	CN 106329241 A (广东美的厨房电器制造有限公司 等) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11) 权利要求1-15、说明书第[0052]-[0083]段、附图1-4	1-16
PX	CN 206076634 U (广东美的厨房电器制造有限公司 等) 2017年 4月 5日 (2017 - 04 - 05) 权利要求1-10、说明书第[0039]-[0057]段、附图1	1-16
PX	CN 205985620 U (广东美的厨房电器制造有限公司 等) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 权利要求1-10、说明书第[0039]-[0056]段、附图1	1-16
PX	CN 206196168 U (广东美的厨房电器制造有限公司 等) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 权利要求1-13、说明书第[0049]-[0078]段、附图1-2	1-16
Y	CN 102064436 A (华中科技大学) 2011年 5月 18日 (2011 - 05 - 18) 说明书第[0003]-[0012]段, 第[0020]-[0021]段、附图1	1-16

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 8月 4日

国际检索报告邮寄日期

2017年 8月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

赵慧

电话号码 (86-10)62413128

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 204425327 U (深圳市兰丁科技有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 说明书第[0025]-[0029]段、附图1-2	1-16
Y	CN 105337126 A (青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第[0025]-[0033]段、附图1、权利要求1-5	1-16
Y	CN 104241988 A (珠海格力电器股份有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第[0022]-[0035]段、附图1-2、权利要求1-11	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/091316

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	106299904	A	2017年 1月 4日	无	
CN	106329241	A	2017年 1月 11日	无	
CN	206076634	U	2017年 4月 5日	无	
CN	205985620	U	2017年 2月 22日	无	
CN	206196168	U	2017年 5月 24日	无	
CN	102064436	A	2011年 5月 18日	无	
CN	204425327	U	2015年 6月 24日	无	
CN	105337126	A	2016年 2月 17日	无	
CN	104241988	A	2014年 12月 24日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)