

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01R 13/44 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710109664.1

[43] 公开日 2008年4月30日

[11] 公开号 CN 101170225A

[22] 申请日 2007.6.5

[21] 申请号 200710109664.1

[30] 优先权

[32] 2006.10.27 [33] JP [31] 2006-292731

[71] 申请人 株式会社东芝

地址 日本东京都港区芝浦一丁目1番1号

[72] 发明人 佐藤纯一

[74] 专利代理机构 上海市华诚律师事务所
代理人 徐申民 张惠萍

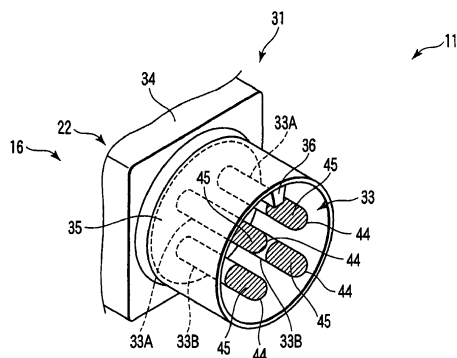
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

[54] 发明名称

插头

[57] 摘要

插头包括以基本相等间隔设置于核心轴(A)周围的四个端子(33)，支撑四个端子(33)近端的壳体(34)，和固定在壳体(34)上并围绕四个端子(33)周围的圆柱形外罩(35)。四个端子(33)包括两个电源端子(33A)和两个接地端子(33B)，至少两个电源端子(33A)在其远端部分(44)上分别涂有绝缘涂层(45)。



1. 一种插头，其特征在于，包括：

以基本相等间隔设置于核心轴(A)周围的四个端子(33)；

支撑四个端子(33)近端的壳体(34)；和

固定到壳体(34)上以围绕四个端子(33)的圆柱形外罩(35)；

其特征在于，四个端子(33)包括两个电源端子(33A)和两个接地端子(33B)，和四个端子(33)中至少两个电源端子(33A)在其远端部分(44)上分别具有绝缘涂层(45)。

2. 如权利要求1所述的插头，其特征在于，各涂层(45)通过在各远端部分(44)上涂布绝缘树脂而形成。

3. 如权利要求2所述的插头，其特征在于，涂层(45)形成得具有是端子(33)整体长度的1/8到1/3之间的长度。

4. 如权利要求2所述的插头，其特征在于，涂层(45)由含氟聚合物形成。

插头

技术领域

本发明涉及一种用于向电子设备提供电源的插头。

背景技术

例如，2002-373729 号日本专利申请公开公报披露了一种用于电动轮椅的充电电缆插头。这种插头包括杆状核心导体，围绕核心导体的圆柱形外部导体，设置在核心导体和外部导体之间的绝缘圆柱体，支撑这些构件近端的绝缘壳体。核心导体包括在远端部分附近直径很小的颈部和与颈部接合并覆盖远端部分的绝缘片。绝缘圆柱体向外延伸以覆盖外部导体的远端部分。

在插头里，核心导体的远端部分和外部导体的远端部分分别被绝缘材料覆盖。使用这样的结构，能够保护用户在触摸这些远端部分时不被电击。

然而，在重复插入插头和拔出插头后，在传统的条件下就有很大的可能性，使覆盖核心导体的远端部分的绝缘片会变形。由于变形，绝缘片就可能从颈部分离，并因此出现通常的插头耐用性差的缺陷。进一步，在形成颈部时，必须通过一个处理核心导体的单独的步骤，因此插头的制造过程会很复杂。而且，如果绝缘片由树脂制成，那么不仅需要专用于准备绝缘片的形成模块，而且所需要的部件的数量也会增加，所以这就增加了生产的成本。

发明内容

本发明的目标是用一种简单方法提供一种能预防可能导致故障的短路的插头。

为了达到上述目标，根据本发明的一个实施例，提供了一种插头：以基本相等间隔设置于核心轴周围的四个端子；支撑四个端子近端的壳体；安装在壳体上并围绕四个端子的圆柱形外罩，其特征在于，四个端子包括两个电源端子和两个接地端子，四个端子中至少两个电源端子在其远端部分上分别有绝缘涂层。

根据本发明的一个方面，可以通过一种用简单的方法能预防可能导致故障的短路的插头。

本发明另外优势将在随后的描述中阐明，其一部分从描述中将会显而易见，或可从本发明的实施中认识到。本发明的优点可通过下文特别指出的方法手段及其组合实现和获取。

附图说明

结合在说明书中并组成说明书的一部分的附图阐明了本发明的各个实施例，连同上文的概要描述和下文给出的具体细节的描述一起用于解释本发明的原理。

图 1 是台式个人机的立体图，是根据这个实施例的一个电子设备的例子；

图 2 是插头以及图 1 中台式个人机中显示的连接器的立体图；和

图 3 是图 2 中显示的插头的放大图。

具体实施方式

现在将参考图 1 到图 3 描述使用本发明插头的电子设备的实施例。

如图 1 所示，电子设备的实例的台式电脑 11 包括主机 12，显示器 13，键盘 14，鼠标 15，连接主机 12 的第一电源装置 16，连接显示器 13 的第二电源装置 17，和连接主机 12 和显示器 13 的电缆 18。

第一电源装置 16 包括第一 AC 适配器 21，连接第一 AC 适配器 21 与主机 12 的第一电线 22，和连接第一 AC 适配器 21 与壁装电源插座 23 的第二电线 24。第二电源装置 17 包括第二 AC 适配器 25，连接第二 AC 适配器 25 和显示器 13 的第三电线 26，和连接第二 AC 适配器 25 与壁装电源插座 23 的第四电线 27。第一电线 22 包括作为与主机 12 连接的部分的插头 31，主机 12 在其后面包括插头 31 插入的连接器 32。

如图 2 所示，插头 31 有四个端子 33，支撑四个端子 33 远端的壳体 34，固定在壳体 34 上以包围四个端子 33 的圆柱形外罩 35，和设置在外罩 35 里的对准销 36。四个端子 33 围绕插头 31 的中轴 A 以相等间隔分布。举例来说，四个端子 33 的每个长度在 7mm 到 8mm 之间且是杆状。四个端子 33 包括两个给主机 12 提供电源的电源端子 33A、和两个使主机 12 接地的接地端子 33B。

主机 12 的连接器 32 包括供四个端子 33 分别插入的四个插孔 41、在插孔 41 各自内部

的连接端子 42 和插入对准销 36 的凹槽部分 43。四个插孔 41 包括供两个电源端子 33A 各自插入的两个第一插孔 41A，和供两个接地端子 33B 分别插入的两个第二插孔 41B。每个连接端子 42 形成在其上下部形成一对裂缝的圆柱状。当插头 31 的对准销 36 被放入连接器 32 的凹槽部分 43 时，插头 31 以合适的角度插入连接器 32。当插头 31 的端子 33 被插入连接器 32 的插孔 41 时，端子 33 分别电连接到插孔 41 的连接端子 42。

如图 3 所示，四个端子 33 每个在它远端部分 44 都有绝缘涂层 45。举例来说，涂层 45 的长度是整个端子 33 长度的 $1/3$ 。在本实施例中，涂层 45 被形成的长度是从远端部分 44 开始的整个端子 33 的长度的 $1/3$ 。不过，长度不限于此，但是它可以是任意长度，只要它不超过整个端子 33 长度的 $1/3$ 。因此，举例来说，涂层 45 的长度可能为整个端子 33 长度的 $1/4$ 。

此外，即使涂层 45 只有端子 33 全长的 $1/4$ 到 $1/8$ 时，即 1mm 到 2mm 时，涂层 45 也能展现其有利的效果。但是，相对于端子 33 的全长，如果涂层 45 的长度短于上述长度，就不能获得足够的绝缘效果。因此，涂层 45 的长度最好是整个端子 33 长度的 $1/8$ 到 $1/3$ 之间。此外，在本实施例中，四个端子 33 上都有涂层 45；不过如果至少两个电源端子 33A 的远端部分 44 上有涂层 45 也能满足要求。

通过在端子 33 的远端部分 44 涂上绝缘的含氟聚合物如 Teflon（特氟纶，注册商标）来形成每个涂层 45。与其他树脂相比，含氟聚合物具有滑动性，耐磨损，耐热性等优点。采用这种树脂，在插头 31 上可以形成能够承受重复的插拔操作的涂层 45。

接着，现在描述本实施例中插头 31 的制作方法。本实施例的插头 31 中，绝缘树脂形成在位于端子 33 的远端部分 44 相对侧的近端部分上，然后形成壳体 34。在形成壳体 34 后，通过壳体 34 将四个端子 33 共同支撑起来。在保持这种状态的同时，在将圆柱形外罩 35 安装到壳体 34 上之前，在每个端子 33 上形成涂层 45。

在每个端子 33 的远端部分 44 上用含氟聚合物形成涂层 45。更特别的是，为了只在每个端子 33 的远端部分 44 的部分形成涂层，端子 33 的近端部分预先用遮蔽胶带（图中未显示）遮盖。在保持这个状态的同时，例如用粉末涂附技术将含氟聚合物涂布到每个端子 33 上，这样就形成了涂层 45。此后，去除遮蔽胶带，圆柱形外罩 35 被安装到壳体 34 上。用上述方法，就能够制作出其中涂层 45 被形成在每个端子 33 的远端部分 44 上的插头 31。

上面是在电子设备中应用插头 31 的一个实施例。根据本实施例，插头 31 的四个端子 33 中每个在其远端部分 44 有绝缘涂层 45。用这种结构，即使当第一电源装置 16 与壁装

电源插座 23 相连时，用户意外地把插头 31 的端子 33 与其他的导电部件比如螺纹件的头部接触，也能够避免端子 33 和导电部件的导通。这种情况下，在端子 33 和导电部件之间没有电流流通，因此可以预防由电流导致的第一电源装置 16 的故障。

同时，如果用户误将插头 31 以错误的方向，举例来说，相对正确方向旋转 90° 插入到主机 12 的连接器 32 上，对准销 36 和凹槽部分 43 将使插头 31 不能被很深入的插入连接器 32。然而，在一些情况下，电源端子 33A 的远端部分 44 与用于接地端子 33B 的第二插孔 41B 的连接端子 42 相接触。此时，如果使用没有涂层的常规类型的端子，那么插头端子将与第二插孔的连接端子接触，引起短路。结果，主机 12 可能发生故障。然而，本实施例中的插头 31，涂层 45 被设置在端子 33 的远端部分上。用这种结构，即使插头 31 的端子 33 与第二插孔 41B 的连接端子 42 以错误连接方式彼此接触，也能预防这些元件之间的短路。

此外，当绝缘涂层被形成在四个端子 33 中至少两个电源端子 33A 的远端部分 44 上时，就可以防止第一电源装置 16 或主机 12 的故障。因此，当涂层 45 只被形成在两个电源端子 33A 上时，可以进一步简化制作过程，能够降低形成涂层的材料用量。

涂层 45 可通过在远端部分 44 上涂上绝缘树脂来形成。用这种结构，与通过模具形成的绝缘片的情形相比，能以一种简单方式和低成本的方法在每个端子 33 的远端部分 44 上覆盖绝缘材料。此外，在每个端子 33 的远端部分 44 上涂有绝缘片的常规情形下，一旦绝缘片变形脱落，端子 33 就不再有绝缘特性。与此相比，在本实施例中通过涂附形成涂层 45，涂层 45 的一部分可能由于反复插拔操作的磨损而被剥离，但是涂层 45 的其他部分仍然保留在远端部分 45 上。在这种情况下，当绝缘片变形并从常规类型插头上脱落时，可以防止不再有绝缘性的意外，但是涂层 45 的绝缘性可能逐渐变差。结果，端子 33 绝缘性的耐久性可以得到改善。

涂层 45 的长度在端子 33 整个长度的 1/8 到 1/3 之间。当涂层 45 的长度更长时，绝缘性相应提高，但是同时，插头 31 的端子 33 与连接器 32 的连接端子 42 之间的导电性降低。具有上述特定的范围，涂层 45 大小落入合适的范围，因此，可以防止插头 31 的端子 33 与连接器 32 的连接端子 42 之间的导电性降低。此外，能够减少形成涂层 45 所用的材料用量。

涂层 45 均由含氟聚合物形成。用这种结构，涂层 45 体现出含氟聚合物的独有特征：滑动性，耐磨性和耐热性。因此，与绝缘片被安装到端子 33 的远端部分 44 的情形相比，

能够提高涂层 45 的耐用性。

本实施例中的插头 31 不仅可以应用于上述的台式个人电脑，也能用于其他电子装置，比如，移动信息端子。此外，只要在本发明的实质范围之内，能够很自然地将插头 31 重造成各种版本。举例来说，在本实施例中，插头 31 的端子 33 涂有涂层 45，但是也可以在主机 12 的连接器 32 的连接端子 42 的内圆周表面朝外的部分上涂上一层绝缘涂层，来取得与上面相似的优越效果。

其他的优点和修改对于本技术领域的熟练人士来说将很容易达到。所以，本发明在其更广泛的各个方面不限于本文显示和描述的特定细节和代表性实施例。因此，可以进行各种修改而不背离由所附的权利要求及其等效内容定义的本发明的总体概念的精神和范围。

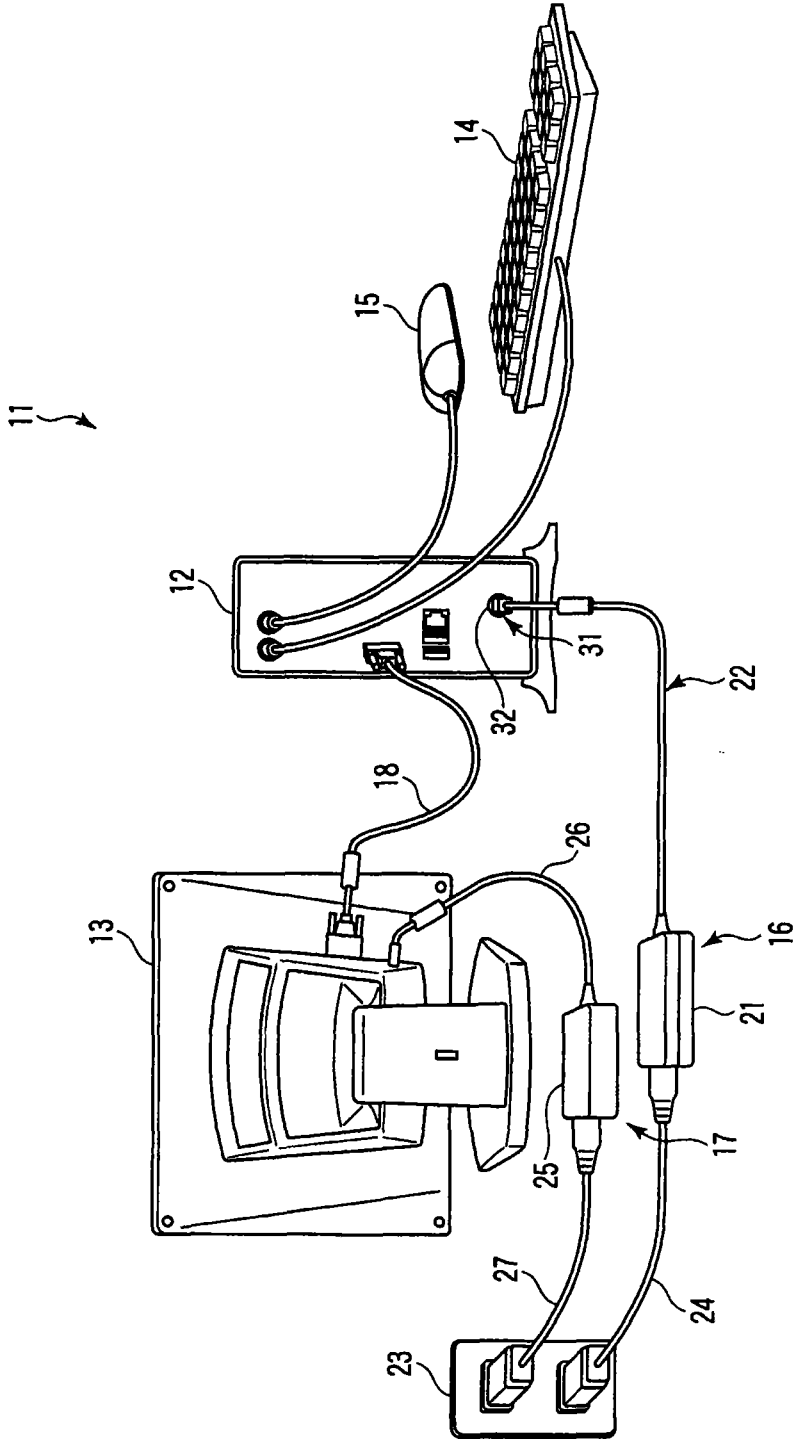


图 1

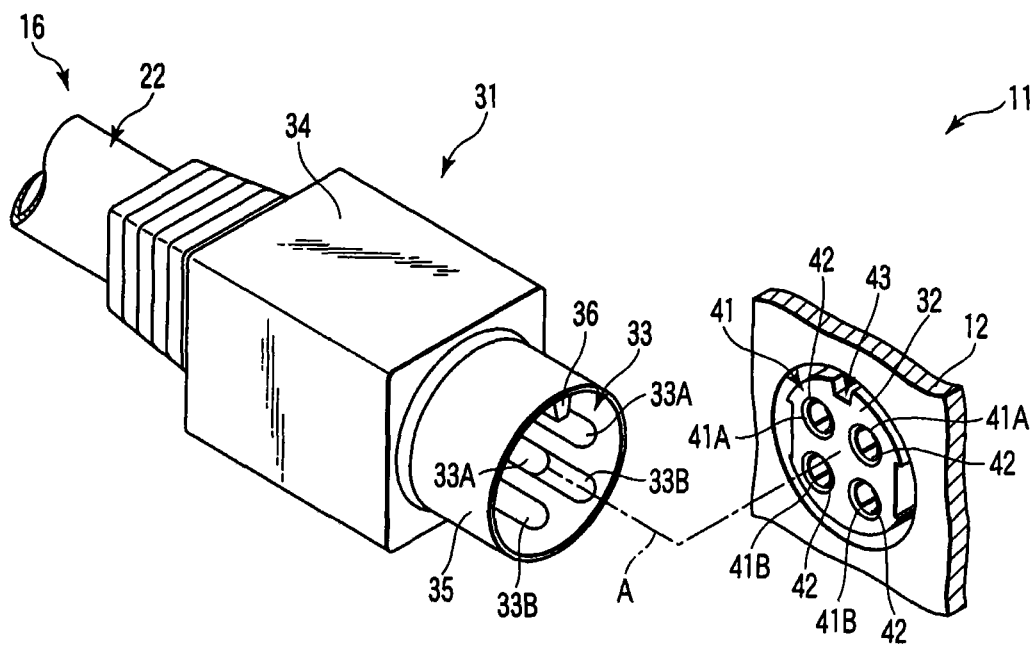


图 2

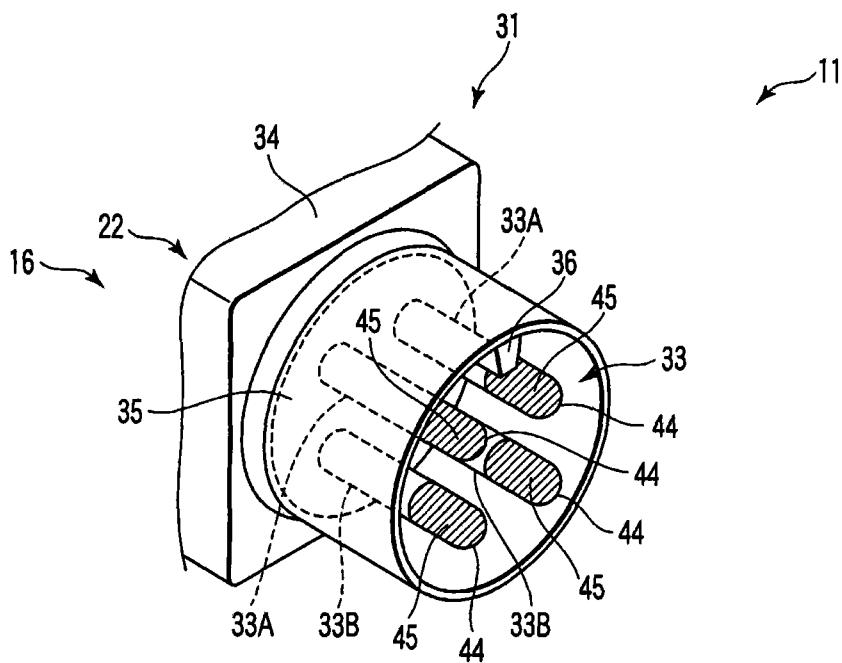


图 3