



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103124083 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 29

(21) 申请号 201110367937. 9

(22) 申请日 2011. 11. 18

(71) 申请人 深圳富泰宏精密工业有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富  
士康科技工业园 F3 区 A 栋

(72) 发明人 张智为 万国良

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

H02J 17/00 (2006. 01)

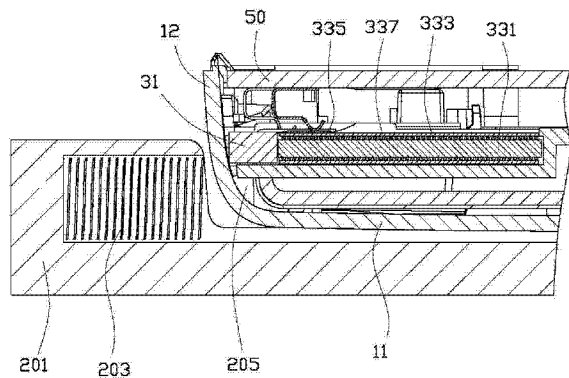
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

无线充电式便携式电子装置及相配套的充电装置

(57) 摘要

一种无线充电式便携式电子装置,包括壳体以及两个设置于壳体内的无线充电模组,所述每一无线充电模组均包括一磁感应块及一线圈模组,所述每一线圈模组均包括一感应线圈,用以在壳体外的变化的磁场作用下产生感应电流,所述每一磁感应块的一端靠近壳体外磁场,另一端对接一感应线圈,所述磁感应块用以于壳体外的变化的磁场作用下被磁化,以加强作用在该感应线圈上的磁场的场强。



1. 一种无线充电式便携式电子装置,包括壳体,其特征在于:所述便携式电子装置还包括两个设置于壳体内的无线充电模组,所述每一无线充电模组均包括一磁感应块及一线圈模组,所述每一线圈模组均包括一感应线圈,用以在壳体外的变化的磁场作用下产生感应电流,所述每一磁感应块的一端靠近壳体外磁场,另一端对接一感应线圈,所述磁感应块用以于壳体外的变化的磁场作用下被磁化,以加强作用在该感应线圈上的磁场的场强。

2. 如权利要求 1 所述的无线充电式便携式电子装置,其特征在于:所述每一线圈模组还包括支撑块以及保护套,所述感应线圈缠绕于支撑块上,保护套套设于感应线圈外部。

3. 如权利要求 1 所述的无线充电式便携式电子装置,其特征在于:所述便携式电子装置还包括电池以及电路板,所述两感应线圈以及电池均电连接至该电路板,该感应线圈产生的电流通过电路板上设置的充电电路对电池充电。

4. 如权利要求 3 所述的无线充电式便携式电子装置,其特征在于:所述每一线圈模组还包括两电连接片,所述两电连接片分别连接至感应线圈的相对两端,感应线圈通过该两电连接片连接至电路板。

5. 一种与权利要求 1 所述的无线充电式便携式电子装置相配套的充电装置,所述充电装置包括充电座,充电座包括一用以固定便携式电子装置的固定槽,其特征在于:所述充电装置还包括两个充电线圈,所述两个充电线圈设置于充电座内、固定槽的相对两侧,且每一充电线圈分别对准一线圈模组,并紧邻与该相对准的线圈模组相对接的一磁感应块,用以同时对两线圈模组提供一变化的磁场。

6. 如权利要求 5 所述的充电装置,其特征在于:所述两充电模组内的感应线圈可以相互独立设置也可以相互串接。

7. 如权利要求 5 所述的充电装置,其特征在于:所述两充电线圈内的电流方向可以相同也可以相反。

8. 如权利要求 5 所述的充电装置,其特征在于:所述两充电线圈内的电流可以为交流电或者大小变化的直流电。

## 无线充电式便携式电子装置及相配套的充电装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种便携式电子装置,尤其涉及一种无线充电式便携式电子装置及相配套的充电装置。

### 背景技术

[0002] 现有的可无线充电的便携式电子装置,通常于内部设置一感应线圈,以通过该感应线圈感应外部磁场的变化产生一感应电流,即可对电池充电。然而,由于外界磁场辐射出的能量仅有较少部分作用于便携式电子装置内的感应线圈而转换成电能,使感应线圈产生感应电流对电池充电,较大部分磁场能量则散布到周围或者由周围的电子元件等吸收后再转换成热能,充电效率较低。对此,为了能够接收到更多外界磁场辐射的能量以转换成电能,所述感应线圈可能设置的较长,然而,该感应线圈长度的增加也将增大传输过程中的损耗,使得充电效率较低。另外,现有的可无线充电的便携式电子装置并未设置相配套的无线充电装置,若为了增大充电电流而增加外界变化的磁场的强度,则可能干扰或者磁化该无线充电的便携式电子装置内部的其他元件。

### 发明内容

[0003] 鉴于以上内容,有必要提供一种充电效率较高的无线充电式便携式电子装置。

[0004] 另,还有必要提供一种与上述便携式电子装置相配套的且干扰较小的充电装置。

[0005] 一种便携式电子装置,包括壳体以及两个设置于壳体内的无线充电模组,所述每一无线充电模组均包括一磁感应块及一线圈模组,所述每一线圈模组均包括一感应线圈,用以在壳体外的变化的磁场作用下产生感应电流,所述每一磁感应块的一端靠近壳体外磁场,另一端对接一感应线圈,所述磁感应块用以于壳体外的变化的磁场作用下被磁化,以加强作用在该感应线圈上的磁场的场强。

[0006] 一种与上述便携式电子装置相配套的充电装置,包括充电座以及两个充电线圈,所述充电座包括一用以固定便携式电子装置的固定槽,所述两个充电线圈设置于充电座内、固定槽的相对两侧,且每一充电线圈分别对准一线圈模组,并紧邻与该相对准的线圈模组相对接的一磁感应块,用以同时对两线圈模组提供一变化的磁场。

[0007] 所述无线充电式便携式电子装置内设置两个相互独立的感应线圈,并于相配套的充电装置对应该两个感应线圈分别提供一个变化的磁场,以通过两个感应线圈同时产生感应电流,较单个感应线圈产生的感应电流大,且导线长度短而传输损耗较小,且所述充电装置提供的变化的磁场紧邻并且对准对应的感应线圈,因此无需提供太大的磁场,以减小对该便携式电子装置内的其他元件的电磁干扰。另,所述便携式电子装置还于每一感应线圈处设置一磁感应块,以在外界磁场的作用下磁化而增强该充电线圈作用在感应线圈上的磁场能量,从而产生一较大的感应电流。可见,本发明的便携式电子装置以及配套的充电装置的充电过程中的传输损耗小,产生的感应电流更大,从而充电效率更高,而且干扰小。

## 附图说明

[0008] 图 1 是本发明实施方式的无线充电式便携式电子装置与其配套的充电装置的立体组装图。

[0009] 图 2 是图 1 的立体分解图。

[0010] 图 3 是图 1 所示的无线充电式便携式电子装置中的无线充电模组的立体分解图。

[0011] 图 4 是图 1 沿 IV-IV 线的部分剖视放大图。

[0012] 主要元件符号说明

无线充电式便携式电子装置	100
壳体	10
基板	11
侧壁	12
电池槽	13
无线充电模组	30
磁感应块	31
线圈模组	33
支撑块	331
感应线圈	333
电连接片	335
保护套	337
电路板	50
充电装置	200
充电座	201
充电线圈	203
固定槽	205

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

## 具体实施方式

[0013] 请一并参阅图 1 及图 2, 本发明较佳实施方式的无线充电式便携式电子装置 100 可以通过一相配套的充电装置 200 实现无线充电。该无线充电式便携式电子装置 100 包括壳体 10、两无线充电模组 30、电路板 50 以及电池 (图未示), 所述两无线充电模组 30 相对称的设置于该壳体 10 的两相对内侧, 用以在壳体 10 外的变化的磁场的作用下产生感应电流, 并经过电路板 50 内的充电电路一起对壳体 10 内的电池充电。

[0014] 所述壳体 10 包括一基板 11、环绕该基板 11 设置的侧壁 12 以及一电池槽 13。所述电池槽 13 贯穿设置于基板 11 的一端, 用以收容所述电池。该基板 11 的另一端朝向侧壁 12 的表面则装设有天线模组、扩音器等其他组件, 所述两无线充电模组 30 也设置于该基板 11 朝向侧壁 12 的表面、远离电池槽 13 的一端, 并分别抵持相对两侧的侧壁 12 的内壁设置。所述电路板 50 盖设于该侧壁 12 上, 并与所述两个无线充电模组 30、电池等组件电性连接。

[0015] 请一并参阅图 2 及图 4, 本发明较佳实施方式的充电装置 200 包括充电座 201 以及两充电线圈 203。所述充电座 201 大致呈矩形块状, 其中部对应无线充电式便携式电子装置 100 凹陷形成一固定槽 205, 用以固定该无线充电式便携式电子装置 100 的一部分于其内。所述两充电线圈 203 设置于充电座 201 内, 分别位于固定槽 205 的相对两侧。可以理解, 侧壁 12 以及固定槽 205 的侧壁上可对应设置对位结构 (图未示), 使所述无线充电式便携式电子装置 100 部分固定于该充电装置 200 上充电时, 所述无线充电模组 30 能够对准对应的

充电线圈 203。

[0016] 所述两个无线充电模组 30 相同,均包括一磁感应块 31 以及一线圈模组 33。该磁感应块 31 的一端抵持一侧的侧壁 12 的内壁设置,另一端则对接一线圈模组 33。该磁感应块 31 感应外部磁场变化,并激发自身磁场,以使壳体 10 外的磁场(即充电线圈 203 通电后产生的磁场)所发出的磁感线在该磁感应块 31 的吸引作用下更为密集的穿过所述线圈模组 33,实现加强作用于该线圈模组 33 上的场强,从而相对应地增大线圈模组 33 的感应电流。优选的,所述磁感应块 31 的一侧表面的形状可对应该侧壁 12 设置,使所述磁感应块 31 可紧密贴合于该侧壁 12,以缩短该磁感应块 31 与壳体 10 外磁场的距离,从而使线圈模组 33 能够更为灵敏地感应壳体 10 外磁场场强的变化。

[0017] 请一并参阅图 3,所述两线圈模组 33 相互间隔设置,每一线圈模组 33 均包括支撑块 331 以及感应线圈 333,所述感应线圈 333 缠绕于支撑块 331 上,并电连接至电路板 50,用以感应壳体 10 外的磁场变化而产生感应电流。于本发明实施方式中,所述线圈模组 33 还包括两电连接片 335 以及一保护套 337,所述两电连接片 335 分别电连接至感应线圈 333 的相对两端,用以将感应线圈 333 电连接至电路板 50,即可将感应线圈 333 产生的电流通过电连接片 335 以及电路板 50 内的充电电路对电池充电。保护套 337 套设于感应线圈 333 外部,用以防止该感应线圈 333 被磨损而造成短路。

[0018] 可以理解,于本发明实施方式中,所述两充电线圈 203 内的电流方向可以相同,也可以相反,并可通过调整每一感应线圈 333 上的电连接片 335 连接至电路板 50 的方式,即可使两感应线圈 333 产生的电流均以正确的方向流入至电池内进行充电。所述两充电线圈 203 可以为通过两段导线分别缠绕形成的相互独立设置的两线圈,也可以为通过同一段导线缠绕形成的相互串接的两线圈。

[0019] 可以理解,所述两充电线圈 203 内的电流可以是直流电也可以是交流电。若所述充电线圈 203 的电流为直流电,则通过改变充电线圈 203 内流经的电流大小来使充电线圈 203 产生的磁场发生变化;若所述充电线圈 203 的电流为交流电,则通过该交流电的变化来使充电线圈 203 产生的磁场相应发生变化。

[0020] 使用该充电装置 200 对无线充电式便携式电子装置 100 充电时,首先将所述无线充电式便携式电子装置 100 固定于充电座 201 上,使基板 11 抵持固定槽 205 底部,所述感应线圈 333 以及磁感应块 31 对准邻近的充电线圈 203。然后对该充电装置 200 内的充电线圈 203 提供一变化的电流,例如将充电装置 200 插接到一大小可变的直流电源或者一个交流电源上。此时,所述每一充电线圈 203 将产生一个变化的磁场,紧邻该充电线圈 203 的磁感应块 31 将被磁化,并随该充电线圈 203 产生的磁场的变化而变化,使充电线圈 203 通电后产生的磁场所发出的磁感线在该磁感应块 31 的吸引作用下更为密集的穿过所述感应线圈 333,以加强作用在感应线圈 333 上的磁场强度。所述感应线圈 333 即可吸收较多的磁场能量而产生较大的感应电流,相应的减少该磁场对其他元件的影响以及损耗的磁场能量。最后,两感应线圈 333 产生的感应电流经过电连接片 335 以及电路板 50 上的供电电路流入电池,实现对电池的充电。

[0021] 本发明的无线充电式便携式电子装置 100 内设置两个相互独立的感应线圈 333,并通过充电装置 200 对应该两个感应线圈 333 分别提供一个变化的磁场,以通过两个感应线圈 333 同时产生感应电流,较单个感应线圈 333 产生的感应电流大,且导线长度短而传输

损耗较小,而且所述充电装置提供的变化的磁场紧邻并且对准对应的感应线圈,因此无需提供太大的磁场,以减小对该便携式电子装置内的其他元件的电磁干扰。另,所述无线充电式便携式电子装置 100 还于每一感应线圈 333 以及充电线圈 203 之间设置一磁感应块 31,以在充电线圈 203 的作用下磁化而增强该充电线圈 203 作用在感应线圈 333 上的磁场能量,从而产生一较大的感应电流。可见,本发明的无线充电式便携式电子装置 100 以及配套的充电装置 200 的充电过程中的传输损耗小,产生的感应电流更大,从而充电效率更高,而且对该无线充电式便携式电子装置 100 内部元件的干扰也较小。

[0022] 对本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的发明方案和发明构思结合生产的实际需要做出其他相应的改变或调整,而这些改变和调整都应属于本发明权利要求的保护范围。

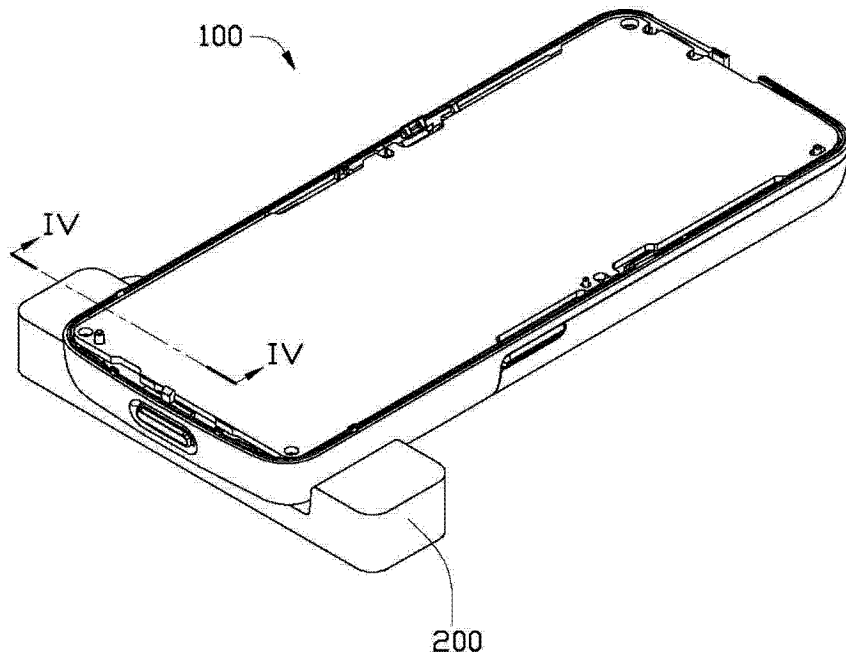


图 1

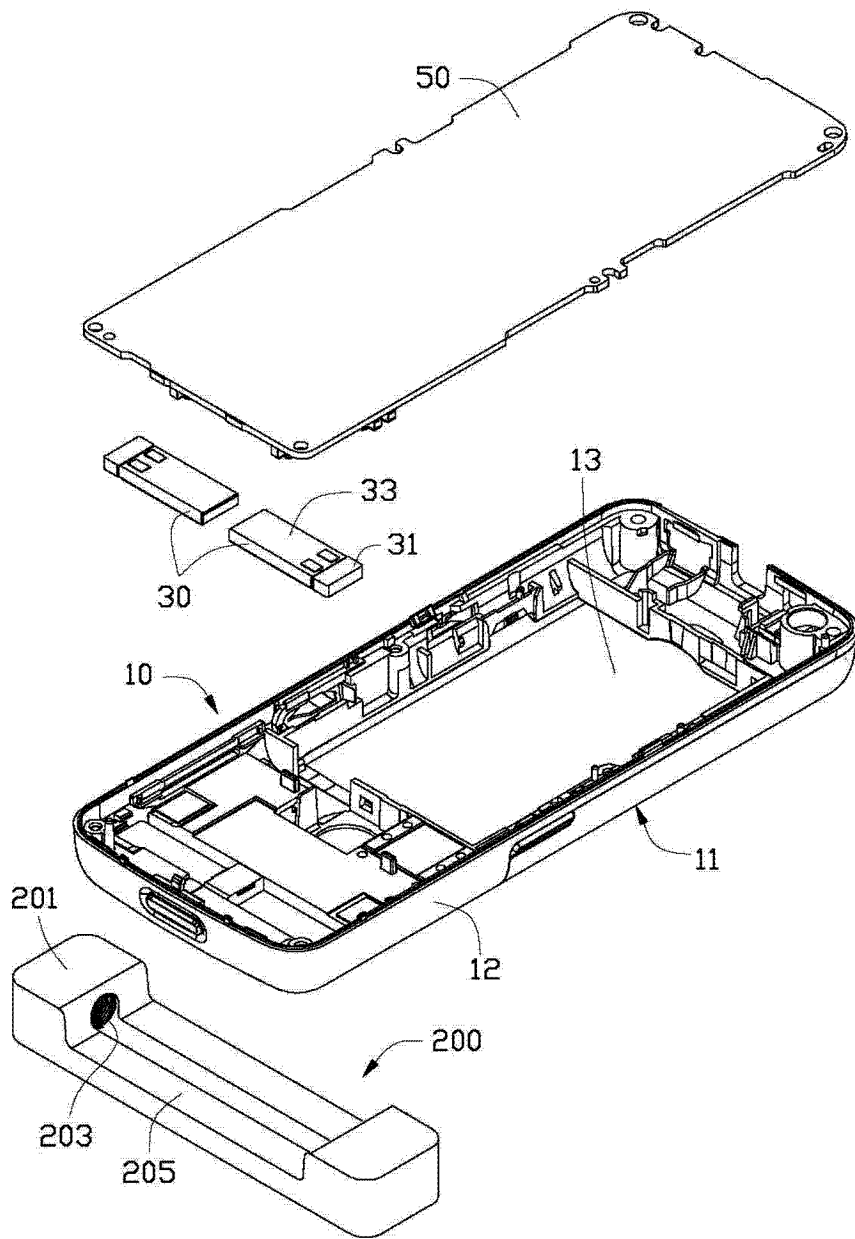


图 2



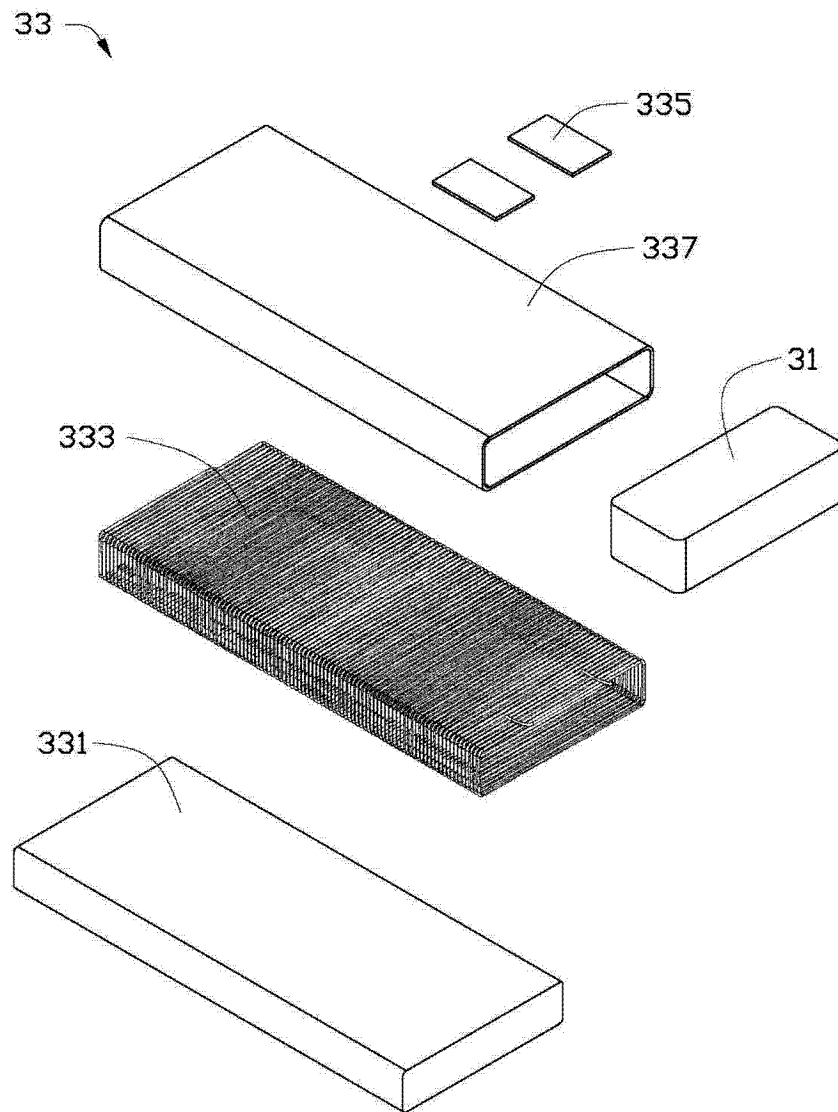


图 3

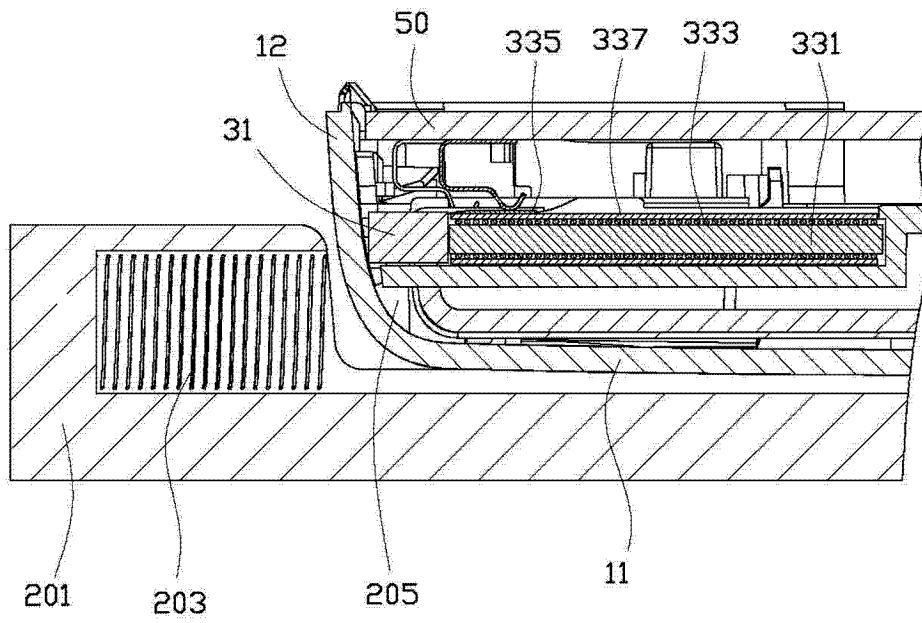


图 4