(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214707198 U
(45)授权公告日 2021.11.12

(21)申请号 202120110392.2

(22)申请日 2021.01.15

(73)专利权人 昆明理工大学
地址 650093 云南省昆明市五华区学府路253号

(72)发明人 李刚

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
H02J 50/00(2016.01)
H02J 50/10(2016.01)
H05K 7/20(2006.01)

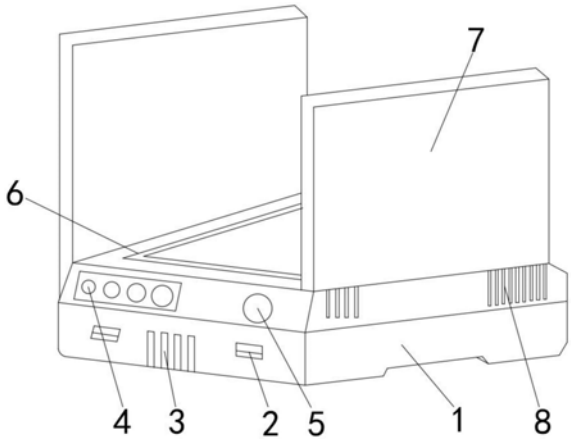
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电动工具无线充电器

(57)摘要

本实用新型涉及电动工具技术领域，且公开了一种电动工具无线充电器，包括电动工具无线充电器壳体，所述电动工具无线充电器壳体的左侧开设有进风口，电动工具无线充电器壳体的右侧开设有散热孔，电动工具无线充电器壳体的背面开设有出风口，电动工具无线充电器壳体的内部固定连接有散热风扇，电动工具无线充电器壳体的内部固定连接有散热风道。通过将电动工具无线充电器启动后把电池放在电动工具无线充电器壳体外防滑胶垫上便可进行充电，外部的USB接口可为其他电子设备进行充电，散热风扇一同启动，散热风扇将风从进风口吹入，散热通道把风通过出风口吹出，从而达到了降低工作温度的效果。



CN 214707198 U

1.一种电动工具无线充电器,包括电动工具无线充电器壳体(1),其特征在于:所述电动工具无线充电器壳体(1)的左侧开设有USB接口(2),所述电动工具无线充电器壳体(1)的左侧开设有进风口(3),所述电动工具无线充电器壳体(1)的左侧固定连接有无线充电器工作指示灯(4),所述电动工具无线充电器壳体(1)的左侧固定连接有无线充电器运行开关键(5),所述电动工具无线充电器壳体(1)的顶部固定连接有防滑胶垫(6),所述电动工具无线充电器壳体(1)的顶部固定连接有无线充电线圈保护板(7),所述电动工具无线充电器壳体(1)的右侧开设有散热孔(8),所述电动工具无线充电器壳体(1)的背面固定连接有无线充电器电源线(9),电动工具无线充电器壳体(1)的背面开设有出风口(10),所述电动工具无线充电器壳体(1)的内部固定连接有电路板(11),所述电动工具无线充电器壳体(1)的内部固定连接有线圈模块(12),所述线圈模块(12)的顶部固定连接有隔热片(13),所述电动工具无线充电器壳体(1)的内部固定连接有导热散热元(14),所述电动工具无线充电器壳体(1)的内部固定连接有散热风扇(15),所述电动工具无线充电器壳体(1)的内部固定连接有散热风道(16)。

2.根据权利要求1所述的一种电动工具无线充电器,其特征在于:所述散热风扇(15)与散热风道(16)固定连接,所述进风口(3)与散热风道(16)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种电动工具无线充电器,其特征在于:所述无线充电线圈保护板(7)与线圈模块(12)固定连接,所述电动工具无线充电器壳体(1)的内部设置有线圈。

4.根据权利要求1所述的一种电动工具无线充电器,其特征在于:所述散热孔(8)设置有多个,多个所述散热孔(8)呈条形阵列分布。

5.根据权利要求1所述的一种电动工具无线充电器,其特征在于:所述无线充电线圈保护板(7)的底部设置有活动钮,所述活动钮的外侧与电动工具无线充电器壳体活动连接。

6.根据权利要求1所述的一种电动工具无线充电器,其特征在于:所述电路板(11)与无线充电器电源线(9)固定连接,所述无线充电线圈保护板(7)的内部设置有隔热片(13)。

一种电动工具无线充电器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动工具技术领域，具体为一种电动工具无线充电器。

背景技术

[0002] 电动工具行业历史悠久，在过去，直流电动工具的充电方式多采用电池与充电器相连接的方式进行充电，充电器与电池之间插拔次数增多后接口容易松弛，相对于现有技术，本实用新型专利公开的电动工具无线充电器优势在于可避免电池与普通充电器插拔的过程，基于这一方式，可有效降低电池和无线充电器的损耗、使用安全、能快速为电池充电，提高工作效率；在于充电功率可调，配合相应的控制方式，使充电效率明显提高；通过散热垫片，散热风扇，散热风道设计有效降低无线充电器工作温度，使充电过程更稳定、安全和高效。

实用新型内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种电动工具无线充电器，具备降低工作温度、更及时的观察到充电情况的优点，解决了工作温度无法降低、无法观察充电情况的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述具备降低工作温度、更及时的观察到充电情况的目的，本实用新型提供如下技术方案：一种电动工具无线充电器，包括电动工具无线充电器壳体，所述电动工具无线充电器壳体的左侧开设有USB接口，所述电动工具无线充电器壳体的左侧开设有进风口，所述电动工具无线充电器壳体的左侧固定连接有无线充电器工作指示灯，所述电动工具无线充电器壳体的左侧固定连接有无线充电器运行开关键，所述电动工具无线充电器壳体的顶部固定连接有防滑胶垫，所述电动工具无线充电器壳体的顶部固定连接有无线充电线圈保护板，所述电动工具无线充电器壳体的右侧开设有散热孔，所述电动工具无线充电器壳体的背面固定连接有无线充电器电源线，电动工具无线充电器壳体的背面开设有出风口，所述电动工具无线充电器壳体的内部固定连接有电路板，所述电动工具无线充电器壳体的内部固定连接有线圈模块，所述线圈模块的顶部固定连接有隔热片，所述电动工具无线充电器壳体的内部固定连接有导热散热元，所述电动工具无线充电器壳体的内部固定连接有散热风扇，所述电动工具无线充电器壳体的内部固定连接有散热风道。

[0007] 优选的，所述散热风扇与散热风道固定连接，所述进风口与散热风道固定连接。

[0008] 优选的，所述无线充电线圈保护板与线圈模块固定连接，所述电动工具无线充电器壳体的内部设置有线圈。

[0009] 优选的，所述散热孔设置有多个，多个所述散热孔呈条形阵列分布。

[0010] 优选的，所述无线充电线圈保护板的底部设置有活动钮，所述活动钮的外侧与电动工具无线充电器壳体活动连接。

[0011] 优选的，所述电路板与无线充电器电源线固定连接，所述无线充电线圈保护板的内部设置有隔热片。

[0012] (三)有益效果

[0013] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种电动工具无线充电器，具备以下有益效果：

[0014] 1、该电动工具无线充电器，通过将电动工具无线充电器启动后把电池放在电动工具无线充电器壳体外防滑胶垫上便可进行充电，外部的USB接口可为其他电子设备进行充电，散热风扇一同启动，散热风扇将风从进风口吹入，散热通道把风通过出风口吹出，从而达到了降低工作温度的效果。

[0015] 2、该电动工具无线充电器，有两块或三块电池需要充电时，两块无线充电线圈保护板旋转至水平放置，无线充电线圈保护板内的线圈模块分别产生电磁场形成初级线圈，初级线圈与需要充电的电池形成次级线圈，电磁场与次级线圈耦合产生电压后对需要充电的多块电池进行充电，当三块电池充电完成后无线充电器工作指示灯全部亮起，从而达到了可观察充电情况的效果。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型专利实施的正面外部结构示意图；

[0017] 图2是本实用新型专利实施的背面外部结构示意图；

[0018] 图3是本实用新型专利实施的内部结构示意图；

[0019] 图4是本实用新型专利实施的流程图；

[0020] 图5是本实用新型专利实施的系统示意图；

[0021] 图6是本实用新型专利实施的工作原理示图。

[0022] 图中：1、电动工具无线充电器壳体；2、USB接口；3、进风口；4、无线充电器工作指示灯；5、无线充电器运行开关键；6、防滑胶垫；7、无线充电线圈保护板；8、散热孔；9、无线充电器电源线；10、出风口；11、电路板； 12、线圈模块；13、隔热片14、导热散热元；15、散热风扇；16、散热风道。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-3，一种电动工具无线充电器，包括电动工具无线充电器壳体 1，电动工具无线充电器壳体1的左侧开设有USB接口2，电动工具无线充电器壳体1的左侧开设有进风口3，电动工具无线充电器壳体1的左侧固定连接有无线充电器工作指示灯4，电动工具无线充电器壳体1的左侧固定连接有无线充电器运行开关键5，电动工具无线充电器壳体1的顶部固定连接有防滑胶垫6，电动工具无线充电器壳体1的顶部固定连接有无线充电线圈保护板7，电动工具无线充电器壳体1的右侧开设有散热孔8，电动工具无线充电器壳体 1的背面固定连接有无线充电器电源线9，电动工具无线充电器壳体1的背面开设有出风口10，电

动工具无线充电器壳体1的内部固定连接有电路板11，电动工具无线充电器壳体1的内部固定连接有线圈模块12，线圈模块12的顶部固定连接有隔热片13，电动工具无线充电器壳体1的内部固定连接有导热散热元14，电动工具无线充电器壳体1的内部固定连接有散热风扇15，电动工具无线充电器壳体1的内部固定连接有散热风道16。

[0025] 根据上述技术方案，电动工具无线充电器通电后线圈模块12会发热，隔热片13可将线圈模块12的热度隔离，保证电动工具无线充电器的使用安全，当电池放置于电动工具无线充电器上方时，防滑胶垫6可保证电池在充电过程中不会轻易掉落，保证电动工具无线充电器的使用安全，电路板11通过无线充电器电源线9与电源相连，通过内部电线与其他元件相连。

[0026] 具体的，散热风扇15与散热风道16固定连接，进风口3与散热风道16 固定连接。

[0027] 根据上述方案，无线电动工具无线充电器启动时散热风扇15一同启动，散热风扇15将风从进风口3吸入，散热风道16把风通过出风口10吹出，降低工作温度。

[0028] 具体的，无线充电线圈保护板7与线圈模块12固定连接，电动工具无线充电器壳体1的内部设置有线圈。

[0029] 根据上述方案，电动工具无线充电器通电后线圈模块12产生电磁场形成初级线圈，电磁场形成的初级线圈与充电电池形成次级线圈，电磁场与次级线圈耦合产生电压，进而对电池进行充电。

[0030] 具体的，散热孔8设置有多个，多个散热孔8呈条形阵列分布。

[0031] 根据上述方案，电动工具无线充电器的内部热气可通过散热孔8排出。

[0032] 具体的，无线充电线圈保护板7的底部设置有活动钮，活动钮的外侧与电动工具无线充电器壳体1活动连接。

[0033] 根据上述方案，无线充电线圈保护板7根据不同的电动工具终端可单使用一组线圈模块12充电或两组线圈模块12充电，也可三组线圈模块12同时充电的控制方式，需要使用时多组线圈模块12进行充电时无线充电线圈保护板7可通过活动钮水平旋转，将电动工具电池包放置于无线充电线圈保护板7 从而达到充电功率可调的目的。

[0034] 具体的，电路板11与无线充电器电源线9固定连接，无线充电线圈保护板7的内部设置有隔热片13。

[0035] 根据上述方案，电动工具无线充电器通电后线圈模块12会发热，隔热片 13可将线圈模块12的热度隔离，保证电动工具无线充电器的使用安全。

[0036] 工作原理：首先将无线充电器电源线9插入插座后按下无线充电器运行开关键5，电动工具无线充电器壳体1内的电路板11通电，电动工具无线充电器壳体1内的线圈模块12启动，将需要充电的电池放电动工具无线充电器壳体1外部的防滑胶垫6上，线圈模块12产生电磁场形成初级线圈，初级线圈与需要充电的电池形成次级线圈，电磁场与次级线圈耦合产生电压后开始充电。只需要对一块电池进行充电时，无线充电线圈保护板7垂直放置，无线充电线圈保护板7内的线圈模块12与电动工具无线充电器壳体1内的线圈模块12同时对电池进行充电，充电的过程中无线充电器工作指示灯4亮起，无线充电器工作指示灯4共有五个，当无线充电器工作指示灯4全部亮起时则充电完成。电路板11与散热风扇15、散热风道16相连，在充电的过程中散热风扇15将风从进风口3吸入，散热风道16将热风从出风口10吹出，同时散热孔8也能起到散热的效果，导热散热元件14也起到导热散热作用，保证电

动工具无线充电器的使用寿命，隔热片13把线圈模块12与电动工具无线充电器壳体1相隔离，避免线圈模块12将热量传递到电池上导致电池寿命缩短，USB接口2设置于电动工具无线充电器壳体1外部，USB接口2内部与电路板11相连接，当电动工具无线充电器通电开始工作时，其他使用USB充电口充电的电子产品皆可插入USB接口2进行充电，有两块或三块电池需要充电时，两块无线充电线圈保护板7旋转至水平放置，无线充电线圈保护板7 内的线圈模块12分别产生电磁场形成初级线圈，初级线圈与需要充电的电池形成次级线圈，电磁场与次级线圈耦合产生电压后对需要充电的多块电池进行充电。当三块电池充电完成后无线充电器工作指示灯4全部亮起，充电完成。

[0037] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

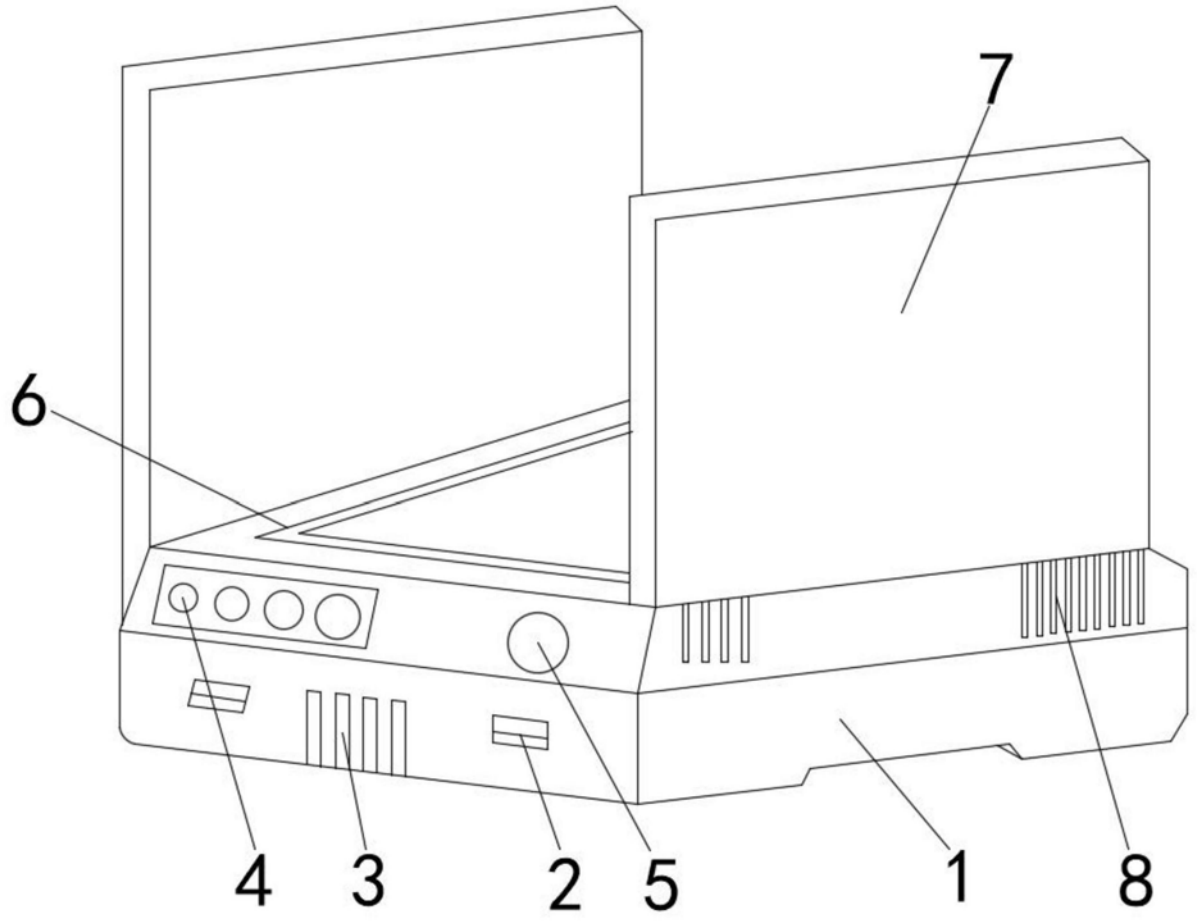


图1

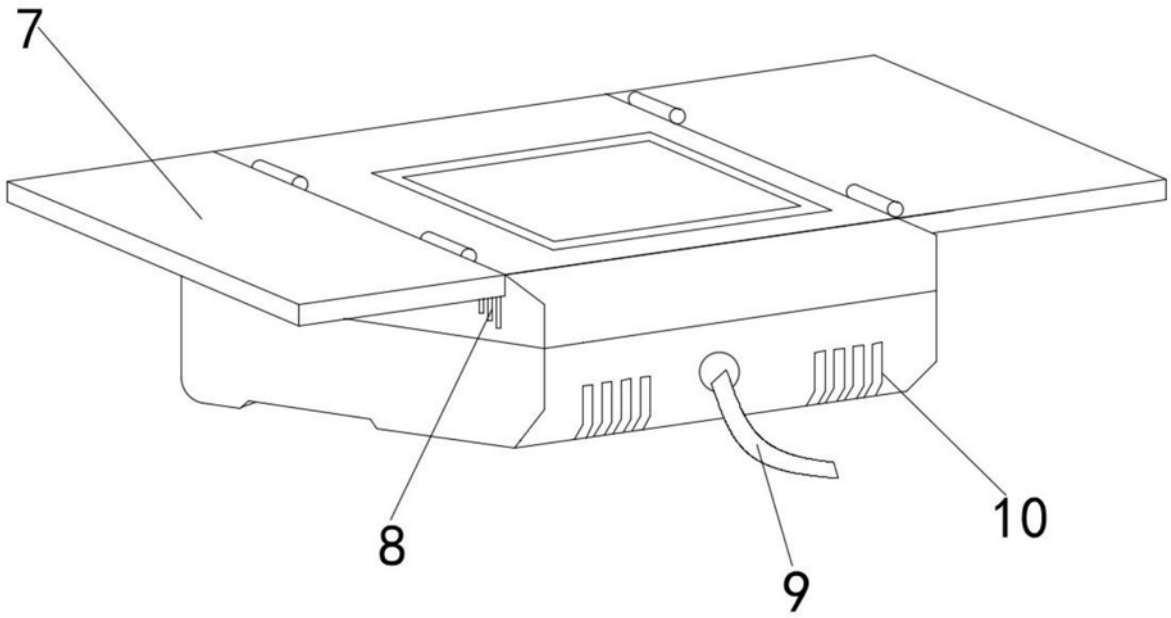


图2

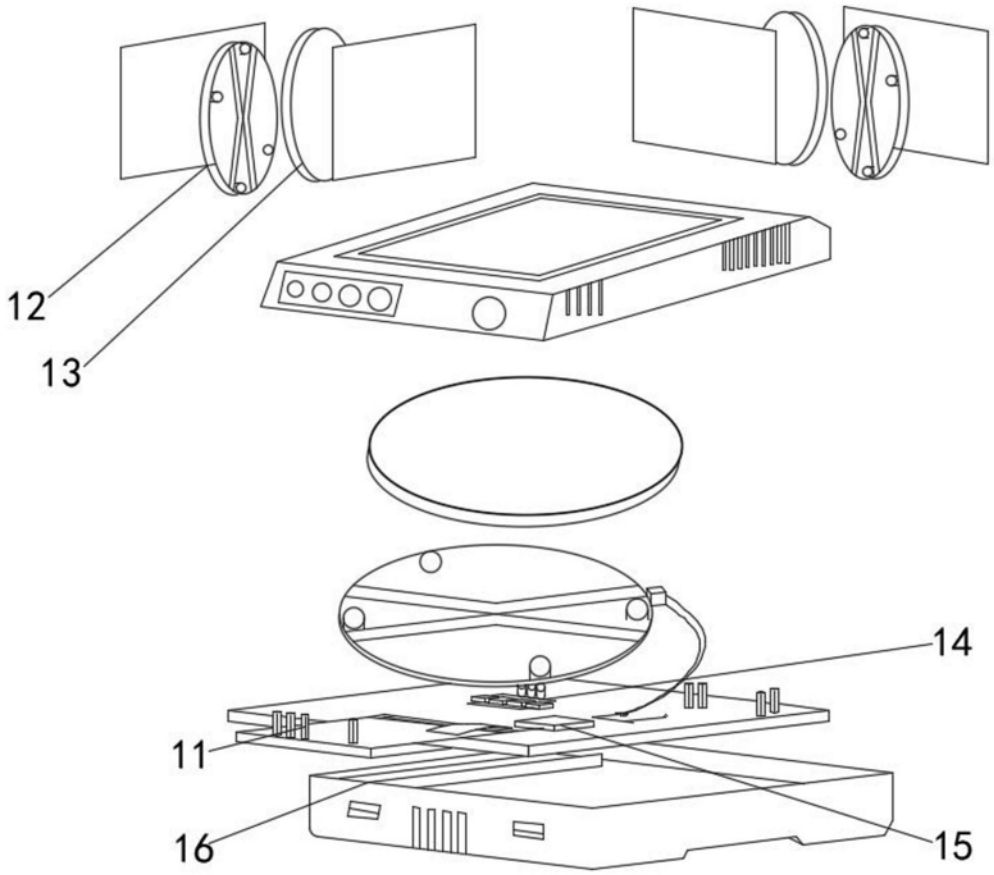


图3

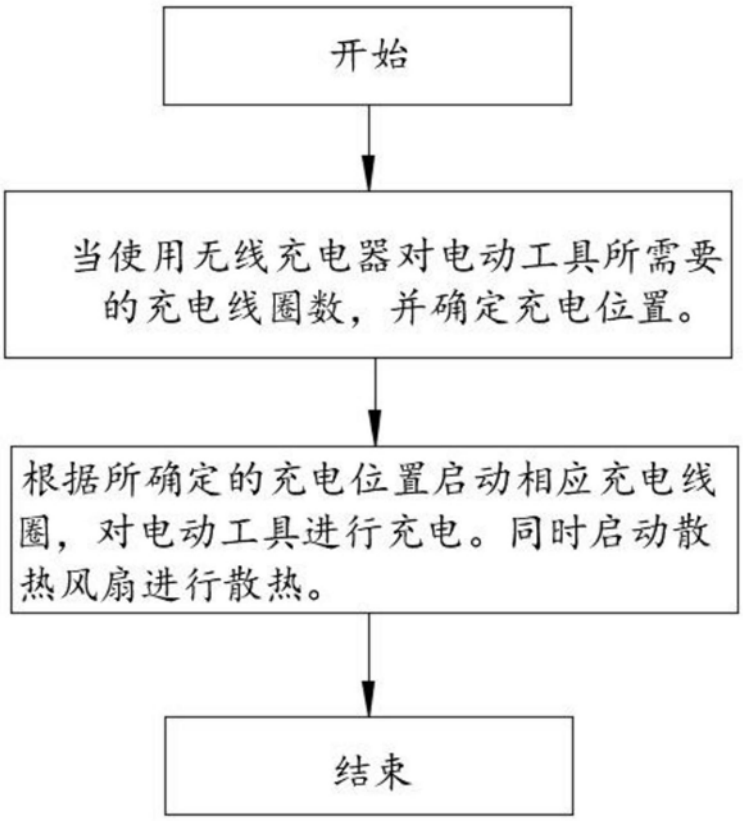

开始
当使用无线充电器对电动工具所需要的充电线圈数，并确定充电位置。
根据所确定的充电位置启动相应充电线圈，对电动工具进行充电。同时启动散热风扇进行散热。
结束

图4

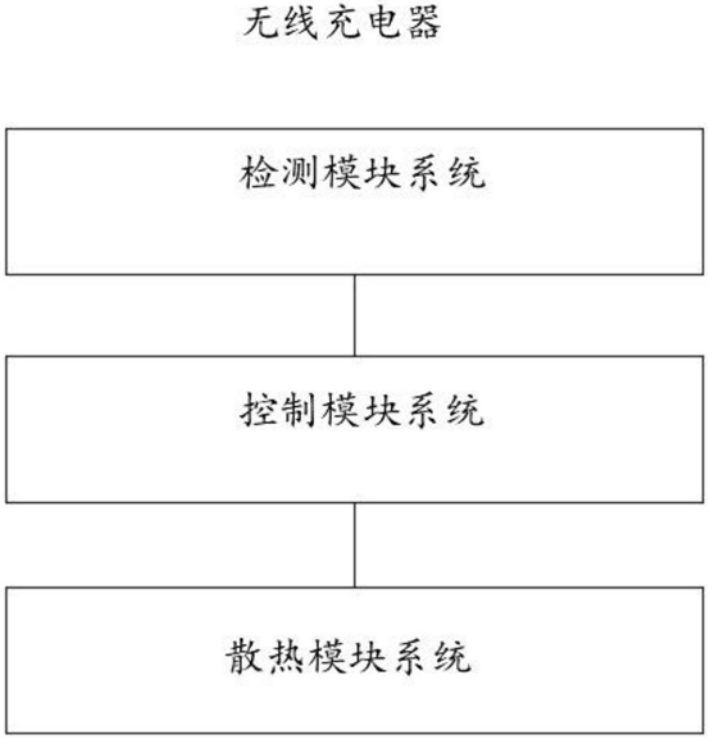

无线充电器
检测模块系统
控制模块系统
散热模块系统

图5

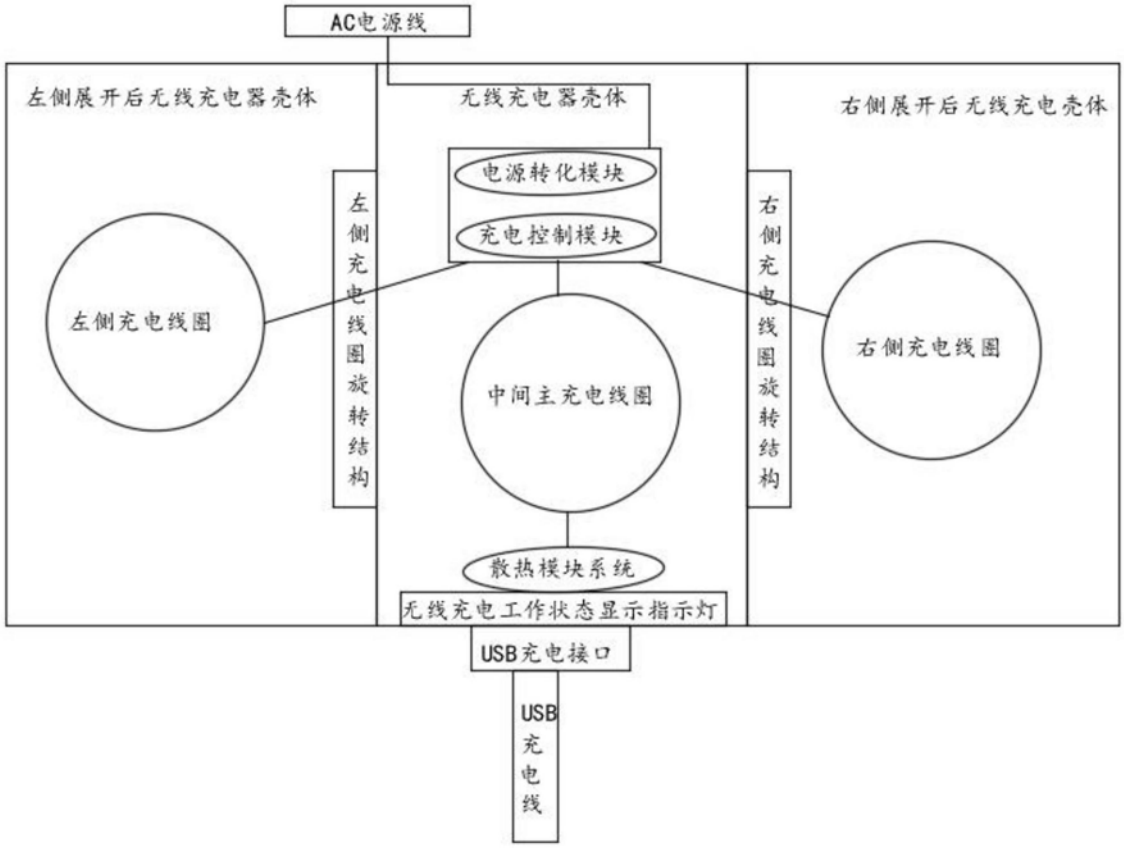

AC电源线
左侧展开后无线充电器壳体
无线充电器壳体
右侧展开后无线充电壳体
电源转化模块
充电控制模块
左侧充电线圈旋转结构
右侧充电线圈旋转结构
左侧充电线圈
中间主充电线圈
右侧充电线圈
散热模块系统
无线充电工作状态显示指示灯
USB充电接口
USB充电线

图6