(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 204992700 U
(45)授权公告日 2016.01.20

(21)申请号 201520725569.4

(22)申请日 2015.09.18

(73)专利权人 东莞市巨星电池有限公司
地址 523718 广东省东莞市塘厦镇科苑城科苑大道1号工业园区A栋3楼

(72)发明人 廖跃飞 谢继祥

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

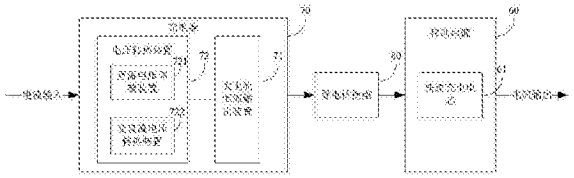
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种移动电源快速充电系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种移动电源快速充电系统，包括充电器、移动电源和导电转接座；导电转接座包括成对设置的导电插座和导电插头，导电插座和导电插头配合，用于实现充电器和移动电源之间的电连接；充电器包括与电源输入端连接的电压转换装置和与导电转接座连接的大电流恒流输出装置，移动电源包括与导电转接座连接的快速充电电芯。本实用新型不需要额外再配置充电线缆，携带方便，有效避免充电线缆携带不便又易丢失和移动电源充电耗时过长的技术问题。



CN 204992700 U

1. 一种移动电源快速充电系统，其特征在于，所述移动电源快速充电系统包括充电器（70）、移动电源（60）和导电转接座（80）；

所述导电转接座（80）包括成对设置的导电插座和导电插头，所述导电插座和所述导电插头配合，用于实现所述充电器（70）和所述移动电源（60）之间的电连接；

所述充电器（70）包括与电源输入端连接的电压转换装置（72）和与所述导电转接座（80）连接的大电流恒流输出装置（71），所述移动电源（60）包括与所述导电转接座（80）连接的快速充电电芯（61）。

2. 根据权利要求 1 所述的移动电源快速充电系统，其特征在于，

所述导电插头包括底座（30）、转动连接于所述壳体上的传导座（20）和设于所述底座（30）上的弹性导电件，在所述传导座（20）旋至与移动电源的壳体（10）表面垂直时，所述传导座（20）与所述弹性导电件电连接。

3. 根据权利要求 2 所述的移动电源快速充电系统，其特征在于，

所述充电器（70）的壳体上设有第一凹腔（40），所述移动电源的壳体（10）上设有第二凹腔（11），所述导电插座设于所述第一凹腔（40）内，所述底座（30）设于所述第二凹腔（11）的底部；所述传导座（20）用于在旋出所述第二凹腔（11）时与所述导电插座对接，且在旋至与所述移动电源的壳体（10）表面平行时完全收拢于所述第二凹腔（11）内。

4. 根据权利要求 1 所述的移动电源快速充电系统，其特征在于，

所述导电转接座（80）上设有用于实现所述导电插座与所述导电插头防反接的防反接结构。

5. 根据权利要求 1 所述的移动电源快速充电系统，其特征在于，

所述电压转换装置（72）包括直流电压调整装置（721）和 / 或交直流电压转换装置（722）。

6. 根据权利要求 1 所述的移动电源快速充电系统，其特征在于，

所述移动电源（60）包括与所述导电转接座（80）电连接的充电检测电路（62），所述充电检测电路（62）用于检测所述快速充电电芯（61）的电量状态，并生成与所述电量状态相对应的电池检测信号，所述导电转接座（80）用于将所述电池检测信号传导至所述充电器（70）；

所述充电器（70）包括过充保护电路，所述过充保护电路用于根据所述电池检测信号控制所述充电器（70）开启电流输出或截止电流输出。

7. 根据权利要求 6 所述的移动电源快速充电系统，其特征在于，

所述充电检测电路（62）包括电压检测电路和 / 或电流检测电路。

8. 根据权利要求 1 所述的移动电源快速充电系统，其特征在于，

所述移动电源（60）包括容量指示电路（63）和启动输出电路（64）。

9. 根据权利要求 1 所述的移动电源快速充电系统，其特征在于，

所述充电器（70）包括同步 MOS 管整流电路（74）和 / 或过温保护电路（73），所述移动电源（60）上设有 USB 充电接口（65）和 / 或电源开关（66）。

10. 根据权利要求 1 至 9 任一所述的移动电源快速充电系统，其特征在于，

所述充电器（70）和 / 或所述移动电源（60）上设有显示装置和报警装置。

一种移动电源快速充电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电源技术领域，更具体地，涉及一种移动电源快速充电系统。

背景技术

[0002] 电子技术的发展日新月异，随着 3G 移动互联网和智能终端的日益普及，随身可携带的移动式电子产品也越来越多，其中不乏大屏智能手机、平板电脑、笔记本电脑、数码相机等。电子产品的功能日益多样化，使用频繁激增，特别是在商务活动或外出旅游时又是这些电子终端设备的使用高峰期，如何延长移动设备的使用时间，发挥其最大功用就更凸显重要。

[0003] 现阶段，普遍采用备用移动电源给电子设备进行充电的方式，以期延长设备的使用时间，但是目前的移动电源均受限于电池容量，并不能储存过多的电量，而且在给市面在售的移动电源进行充电时，均需事先通过专用电源适配器将交流市电转变为直流电，再通过线缆将该直流电传输至移动电源。

[0004] 目前市面上的电源适配器基本只支持 2A 以下充电电流，线缆长时间大电流导电会过度发热，引起安全隐患，独立电缆携带不便又易丢失，并且基本采用先恒流后恒压的充电方式，充电时间过长。

[0005] 另外，为解决移动电源容量小、续航能力不足的缺陷，用户往往需要购买多个移动电源，并且移动电源随着内置电芯容量的增大，其体积也变大，非常占用空间，尤其是商旅人士，经常面临空间不足的问题，极大的限制了移动电源适用范围。

发明内容

[0006] 本发明提供一种移动电源快速充电系统，以解决目前移动电源充电速度慢且充电线缆携带不便又易丢失的技术问题。

[0007] 本发明提供了一种移动电源快速充电系统，移动电源快速充电系统包括充电器、移动电源和导电转接座；

[0008] 导电转接座包括成对设置的导电插座和导电插头，导电插座和导电插头配合，用于实现充电器和移动电源之间的电连接；

[0009] 充电器包括与电源输入端连接的电压转换装置和与导电转接座连接的大电流恒流输出装置，移动电源包括与导电转接座连接的快速充电电芯。

[0010] 进一步地，导电插头包括底座、转动连接于壳体上的传导座和设于底座上的弹性导电件，在传导座旋至与移动电源的壳体表面垂直时，传导座与弹性导电件电连接。

[0011] 进一步地，充电器的壳体上设有第一凹腔，移动电源的壳体上设有第二凹腔，导电插座设于第一凹腔内，底座设于第二凹腔的底部；传导座用于在旋出第二凹腔时与导电插座对接，且在旋至与移动电源的壳体表面平行时完全收拢于第二凹腔内。

[0012] 进一步地，导电转接座上设有用于实现导电插座与导电插头防反接的防反接结构。

[0013] 进一步地，电压转换装置包括直流电压调整装置和 / 或交直流电压转换装置。

[0014] 进一步地，移动电源包括与导电转接座电连接的充电检测电路，充电检测电路用于检测快速充电电芯的电量状态，并生成与电量状态相对应的电池检测信号，导电转接座用于将电池检测信号传导至充电器；

[0015] 充电器包括过充保护电路，过充保护电路用于根据电池检测信号控制充电器开启电流输出或截止电流输出。

[0016] 进一步地，充电检测电路包括电压检测电路和 / 或电流检测电路。

[0017] 进一步地，移动电源包括容量指示电路和启动输出电路。

[0018] 进一步地，充电器包括同步 MOS 管整流电路和 / 或过温保护电路，移动电源上设有 USB 充电接口和 / 或电源开关。

[0019] 进一步地，充电器和 / 或移动电源上设有显示装置和报警装置。

[0020] 本发明的有益效果：

[0021] 本发明一种移动电源快速充电系统，包括充电器和移动电源，充电器和移动电源之间通过一导电转接座实现电连接，充电器中大电流恒流输出装置所输出的大电流通过该导电转接座传导至移动电源中的快速充电电芯，以实现对快速充电电芯的持续大电流充电，解决目前市面上的移动电源充电耗时过长。

[0022] 同时，该导电转接座包括成对设置的导电插座和导电插头，本发明通过此种连接方式，不需要额外再配置充电线缆，携带方便，有效避免充电线缆携带不便又易丢失的技术问题。

附图说明

[0023] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0024] 图 1 是本发明优选实施例移动电源快速充电系统的系统架构图；

[0025] 图 2 是本发明优选实施例移动电源快速充电系统的充电器与移动电源对接结构示意图；

[0026] 图 3 是本发明优选实施例移动电源快速充电系统的移动电源壳体上传导座结构示意图；

[0027] 图 4 是本发明优选实施例移动电源快速充电系统的充电器上导电插座结构示意图；

[0028] 图 5 是本发明优选实施例移动电源快速充电系统的传导座旋至竖直状态时的结构示意图；

[0029] 图 6 是本发明优选实施例中设有过充保护电路及充电检测电路的移动电源快速充电系统的系统架构图；

[0030] 图 7 是本发明优选实施例中设有容量指示电路和启动输出电路的移动电源快速充电系统的系统架构图；

[0031] 图 8 是本发明优选实施例中设有过温保护电路和同步 MOS 管整流电路的移动电源快速充电系统的系统架构图；

[0032] 图 9 是本发明优选实施例移动电源快速充电系统中传导座的结构示意图；

[0033] 图 10 是本发明优选实施例移动电源快速充电系统中弹性导电件的第一种实施例结构示意图；

[0034] 图 11 是本发明优选实施例移动电源快速充电系统中弹性导电件的第二种实施例结构示意图。

[0035] 附图标记说明：

[0036] 10、移动电源的壳体；11、第二凹腔； 20、传导座；201、自由端；202、轴端；21、导孔；24、导电片；25、第二顶接端；26、柱状凸起；30、底座；311、大径体；312、小径体；313、凹槽；314、弹簧；315、弹片第一端；316、弹片第二端；40、第一凹腔；50、插针；60、移动电源；61、快速充电电芯；62、充电检测电路；63、容量指示电路；64、启动输出电路；65、USB 充电接口；66、电源开关；70、充电器；71、大电流恒流输出装置；72、电压转换装置；73、过温保护电路；74、同步 MOS 管整流电路；721、直流电压调整装置；722、交直流电压转换装置；80、导电转接座。

具体实施方式

[0037] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0038] 参照图 1，本发明优选实施例提供了一种移动电源快速充电系统，包括充电器 70、移动电源 60 和导电转接座 80；导电转接座 80 包括成对设置的导电插座和导电插头，导电插座和导电插头配合，用于实现充电器 70 和移动电源 60 之间的电连接；充电器 70 包括与电源输入端连接的电压转换装置 72 和与导电转接座 80 连接的大电流恒流输出装置 71，移动电源 60 包括与导电转接座 80 连接的快速充电电芯 61。

[0039] 本发明优选实施例中，充电器 70 和移动电源 60 之间通过一导电转接座 80 实现电连接，充电器 70 中大电流恒流输出装置 71 所输出的大电流通过该导电转接座 80 传导至移动电源 60 中的快速充电电芯 61，以实现对快速充电电芯 61 的持续大电流充电，解决目前市面上的移动电源 60 充电耗时过长。

[0040] 同时，该导电转接座 80 包括成对设置的导电插座和导电插头，本发明通过此种连接方式，不需要额外再配置充电线缆，携带方便，有效避免充电线缆携带不便又易丢失的技术问题。

[0041] 可选地，本发明可将导电插座和导电插头的导电连接端均直接焊接于充电器 70 和移动电源 60 内相应的电路板上，用以保证移动电源 60 在持续大电流充电的同时，又能有效避免传统充电线缆连接方式因长时间通电而发热的问题。另外，采用导电转接座 80 连接，充电器 70 和移动电源 60 之间的机械连接强度更高。

[0042] 本发明优选实施例能实现对移动电源 60 的高倍率快速充电，从而能兼顾移动电源 60 的体积和容量指标，用户在旅途中仅需十几分钟的即可向本发明中的移动电源 60 充入几千毫安时的电量。本发明优选实施例中的移动电源 60 既能满足用户对续航能力需求，又有效节约存放空间，十分便于携带。

[0043] 同时，本发明优选实施例中充电器 70 和移动电源 60 单独设计，采用此种结构及连接方式，用户能根据需求选择移动电源 60 的个数，而只需配备一个充电器 70，降低使用成本，提高充电器 70 的可重复利用率。

[0044] 可选地，参照图 2 和图 5，导电插头包括底座 30、转动连接于壳体上的传导座 20 和设于底座 30 上的弹性导电件，在传导座 20 旋至与移动电源的壳体 10 表面垂直时，传导座 20 与弹性导电件电连接。具体地，弹性导电件包括能沿轴向作伸缩位移运动的第一顶接端，传导座 20 底部设有第二顶接端 25，在传导座 20 旋至与移动电源的壳体 10 表面垂直时，该第一顶接端与该第二顶接端 25 抵触，形成一导电通路。

[0045] 具体地，传导座 20 的两个侧面设有柱状凸起 26。可选地，壳体上成对设有吊耳，柱状凸起 26 置于吊耳的耳孔内，以实现传导座 20 与壳体之间的转动连接。可选地，壳体上设有容腔，该容腔的腔壁上设有凹孔，柱状凸起 26 与该凹孔相配合，用以实现传导座 20 与壳体之间的转动连接。

[0046] 具体地，当传导座 20 平行的姿态转动至竖直姿态时，弹性导电件的第一顶接端被传导座 20 挤压收缩，使得第一顶接端和第二顶接端 25 保持抵触。可选地，第二顶接端 25 设置成一平面，使得本发明优选实施例中第一顶接端和第二顶接端 25 的抵触效果更佳、更稳定。

[0047] 可选地，参照图 11，弹性导电件包括一导电弹片，导电弹片包括与壳体表面连接的弹片第一端 315 和朝向传导座 20 的方向抬离壳体表面的弹片第二端 316，第一顶接端设于弹片第二端 316 的端头。具体地，弹片第一端 315 固定于壳体表面上，该导电弹片预先被加工成弓形弯曲状。在传导座 20 旋至竖立状态时，第一顶接端与第二顶接端 25 抵接，同时第一顶接端朝向基底 10 产生位移，通过该导电弹片的弹性应力使得第一顶接端和第二顶接端 25 紧密抵合，接触更加良好，导电性能更佳。可选地，本发明优选实施例中第二顶接端 25 从弹片第一端 315 旋转至抬离壳体表面的弹片第二端 316，通过此种结构，第一顶接端和第二顶接端 25 的抵触效果更佳。

[0048] 可选地，参照图 10，弹性导电件包括小径体 312 和端部固定于底座 30 的大径体 311，大径体 311 的一端开设凹槽 313，小径体 312 部分套设容置于大径体 311 的凹槽 313 内，且小径体 312 与凹槽 313 的槽底之间设有一弹簧 314，第一顶接端设于大径体 311 延伸出凹槽 313 外的端头。具体地，在传导座 20 旋转至竖直状态的过程中，第二顶接端 25 向第一顶接端施加向下的挤压力，弹簧 314 被压缩，进而使得小径体 312 沿轴向向大径体 311 的凹槽 313 内行进。通过弹簧 314 的弹性应力实现小径体 312 沿轴向自适应伸缩，十分耐用可靠，电信号传输性能更稳定。

[0049] 可选地，参照图 3 和图 4，充电器 70 的壳体上设有第一凹腔 40，移动电源的壳体 10 上设有第二凹腔 11，导电插座设于第一凹腔 40 内，底座 30 设于第二凹腔 11 的底部；传导座 20 用于在旋出第二凹腔 11 时与导电插座对接，且在旋至与移动电源的壳体 10 表面平行时完全收拢于第二凹腔 11 内。通过此种方式，本发明优先实施例在不需要对移动电源 60 进行充电操作时，即可将传导座 20 旋转收拢，避免传导座 20 上的导电件裸露于外部，既能避免传导座 20 凸出于壳体外部时与外部障碍物碰撞受损，又增加设备的安全性能。

[0050] 可选地，传导座 20 的底端面设置成弧面。将传导座 20 的底端面设置成弧面，在传导座 20 旋转至竖直状态的过程中，能有效降低第一顶接端与传导座 20 的底端面之间的机械摩擦损耗，提高导电插件的耐用性。

[0051] 可选地，参照图 4 和图 9，传导座 20 和导电插座上成对设有插针 50 和导孔 21，导孔 21 内设有导电片 24，插针 50 行进入导孔 21 内时，插针 50 与导电片 24 贴合接触，传导

座 20 与导电插座之间电性连接。另外，导孔 21 可设有多个，且导孔 21 呈一字排列或并排设置呈多列。本发明优选实施例能根据用户的需求排列导孔 21，并且能将用于传导大电流的导孔 21 内的导电片 24 设置得更加厚实，以满足大电流通流性能。

[0052] 可选地，第二顶接端 25 的端头向内凹陷，形成一凹面，凹面用于在第一顶接端与凹面相抵接时向第一顶接端施加垂直凹面的作用力，用以使传导座 20 维持在竖立状态。具体地，第一顶接端设于弹性导电件上，且能沿弹性导电件的轴向伸缩，在传导座 20 旋转至竖直状态的过程中，第一顶接端首先被第二顶接端 25 挤压缩回，因为第二顶接端 25 的端头设有凹面，所以当传导座 20 竖立后，在弹性导电件弹性应力的作用下，第一顶接端重新伸出，并与第二顶接端 25 的凹面中心抵触。采用此种结构，本发明优选实施例中，若传导座 20 稍微偏离竖立状态，则第一顶接端将会给第二顶接端 25 的凹面施加一与传导座 20 偏离方向反向的推力，通过该推力即能使传导座 20 保持在竖立姿态。同时，在第一顶接端与第二顶接端 25 保持在抵触状态的情况下，传导座 20 偏离竖直方向的角度越大，所施加的推力越大。所以第一顶接端与凹面抵触后，传导座 20 即能自动调整至竖直状态。

[0053] 可选地，导电转接座 80 上设有用于实现导电插座与导电插头防反接的防反接结构。可选地，第一凹腔 40 和 / 或第二凹腔 11 的侧壁上设有条纹槽，传导座 20 上设有与该条纹槽相配合的条纹凸起，仅在条纹槽和条纹凸起位置对应时，传导座 20 才能与导电插座对接插入。更优地，该条纹槽和条纹凸起成对设有多对，且条纹槽在凹腔的侧壁上不均匀设置，达到更佳的防反接效果。

[0054] 可选地，导电插座与传导座 20 的横截面设置成不对称形状或仅具单一对称轴的形状，导电插座与传导座 20 必须保持方向一致才能对接，采用此种防反接结构，方式结构简单可靠。

[0055] 可选地，参照图 3，传导座 20 包括自由端 201 和与底座 30 连接的轴端 202，在传导座 20 平行收拢于第二凹腔 11 内时，传导座 20 的自由端 201 与该第二凹腔 11 的腔壁之间形成以空隙。本发明优选实施例在需要对移动电源 60 进行充电操作时，通过将手指伸入该空隙，用户即能方便地施力将传导座 20 旋出。

[0056] 可选地，电压转换装置 72 包括直流电压调整装置 721 和 / 或交直流电压转换装置 722。其中，直流电压调整装置 721 能兼容一个宽范围的直流输入电源电压，而交直流电压转换装置 722 则用于将交流电压转换为直流电压。可选地，直流电压调整装置 721 设于交直流电压转换装置 722 后，即交流电经交直流电压转换装置 722 转变为直流电后输入至直流电压调整装置 721。

[0057] 可选地，电压转换装置 72 前还依次设有安全保险器、EMC 滤波电路、变压器电路和整流电路。其中安全保险器包括保险丝、压敏电阻和 TVS 瞬态抑制管中的一个或多个。

[0058] 可选地，参照图 6，移动电源 60 包括与导电转接座 80 电连接的充电检测电路 62，充电检测电路 62 用于检测快速充电电芯 61 的电量状态，并生成与电量状态相对应的电池检测信号，导电转接座 80 用于将电池检测信号传导至充电器 70；充电器 70 包括过充保护电路，过充保护电路用于根据电池检测信号控制充电器 70 开启电流输出或截止电流输出。通过此种方式，本发明优选实施例在快速充电电芯 61 充满后，能自动截断电流输出，以防移动电源 60 过充，对电芯造成损害。

[0059] 可选地，充电检测电路 62 包括电压检测电路和 / 或电流检测电路。

[0060] 可选地，参照图 7，移动电源 60 包括容量指示电路 63 和启动输出电路 64。容量指示电路 63 用于根据充电检测电路 62 所输出的电池检测信号，生成相应的指示信号。启动输出电路 64 用于根据电池检测信号控制移动电源 60 的电流输出功能，即在移动电源 60 过放和欠压时，关闭移动电源 60 的电流输出功能，以防对电芯造成损害。

[0061] 可选地，参照图 8，充电器 70 包括同步 MOS 管整流电路 74 和 / 或过温保护电路 73，移动电源 60 上设有 USB 充电接口 65 和 / 或电源开关 66。传统技术采用二极管整流方式，而二极管整流电路的损耗较大，尤其是在大电流输出场合，二极管损耗在真个电源损耗中的占比激增，本发明优选实施例设有同步 MOS 管整流电路 74，通过同步 MOS 管整流电路 74 将交流电转变为直流电，能有效降低整流电路上的损耗，大幅提高电源转换效率。过温保护电路 73 包括贴装于电压转换装置 72 表面的温度传感器，该温度传感器用于检测电压转换装置 72 的表面温度并生成相应的温度电信号，过温保护电路 73 则在检测到该温度电信号超过预设值时，控制电压转换装置 72 的停止工作。

[0062] 可选地，直流电压调整装置 721 连接一 PWM 控制电路，过温保护电路 73 则与该 PWM 控制电路电连接，温度电信号超过预设值时，该过温保护电路 73 输出一控制信号至 PWM 控制电路，PWM 控制电路则根据该控制信号关断 PWM 信号，以进一步关断直流电压调整装置 721。

[0063] 另外，移动电源 60 上还设有 USB 充电接口 65 和 / 或电源开关 66。其中，USB 充电接口 65 包括 Mini-USB 类型和 Micro-USB 类型，以便兼容市面上各类 USB 设备。可选地，本发明优选实施例通过电源开关 66 即能物理切断快速充电电芯 61 与电路板之间的供电回路，采用此种方式，以避免移动电源 60 在不输出电流时，电芯上的电量被电路板上的元器件消耗，有效延长移动电源 60 的电量储存时间。

[0064] 可选地，充电器 70 和 / 或移动电源 60 上设有显示装置和报警装置。具体地，显示装置包括设于壳体上的指示灯或液晶显示屏，通过该指示灯或液晶显示屏可显示电芯电量大小、充电电流、充电电压及相关故障信息。

[0065] 可选地，移动电源 60 的输出端与快速充电电芯 61 之间设有一直流电压可调电源芯片，移动电源的壳体 10 上设有输入装置，用户通过该输入装置输入电压参数，即能控制该直流电压可调电源芯片输出所需的电压信号，大幅扩宽了本发明优选实施例的适用范围。具体地，该输入装置包括设置于壳体上的按键或触摸屏。

[0066] 另外，将上述两个以上优选实施例进行组合，亦能达到更佳的技术效果。

[0067] 以上所述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。

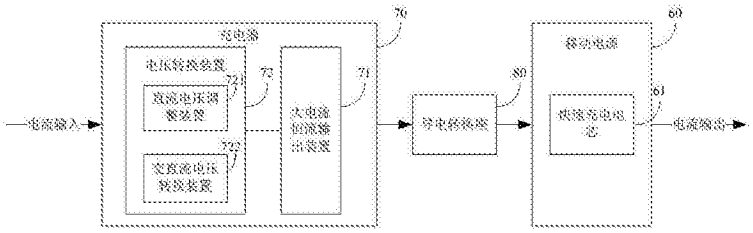


图 1

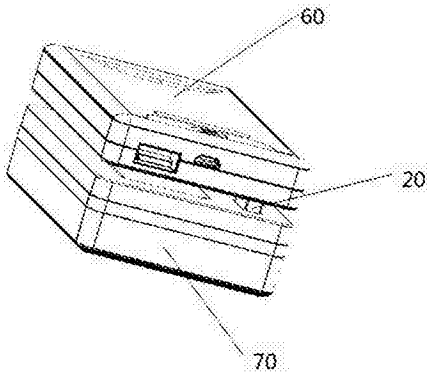


图 2

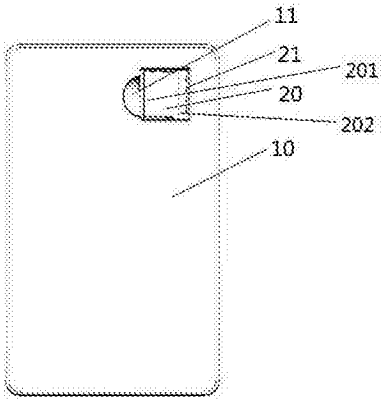


图 3

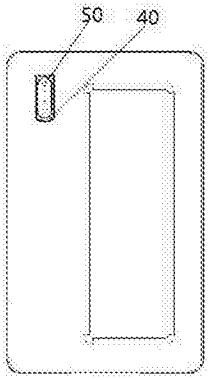


图 4

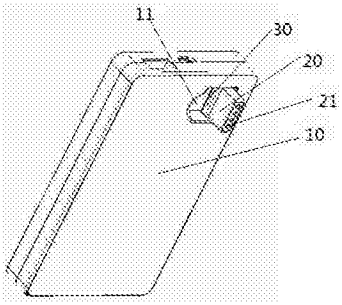


图 5

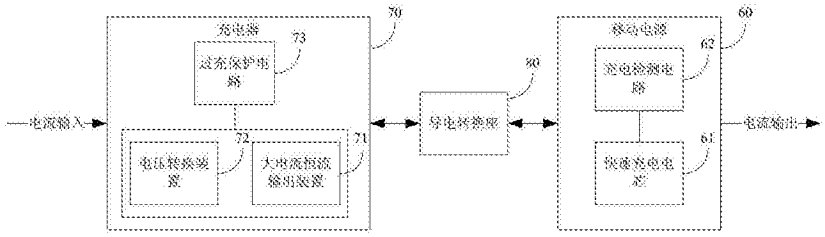


图 6

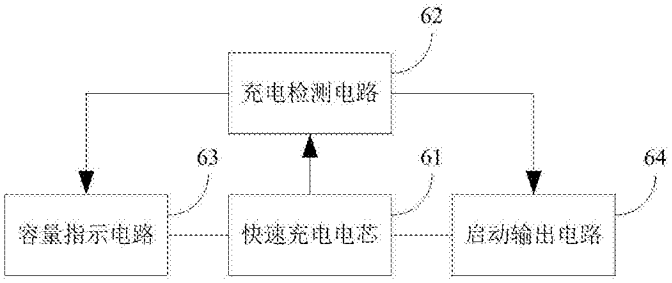


图 7

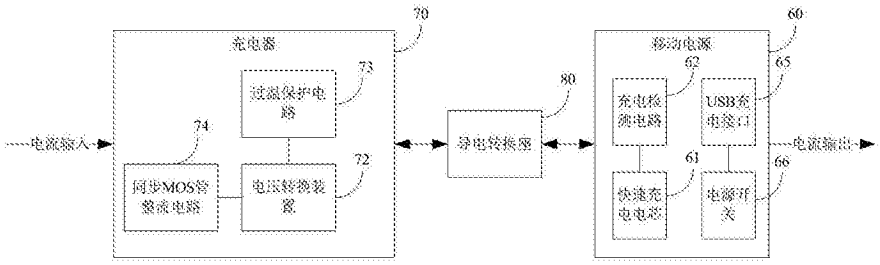

充电器
70
过温保护电路
73
同步MOS管整流电路
74
电压转换装置
72
电流输入
导电转换座
80
移动电源
60
充电检测电路
62
USB充电接口
65
快速充电电芯
61
电源开关
66
电流输出

图 8

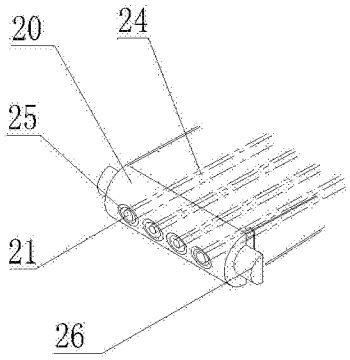

20
24
25
21
26

图 9

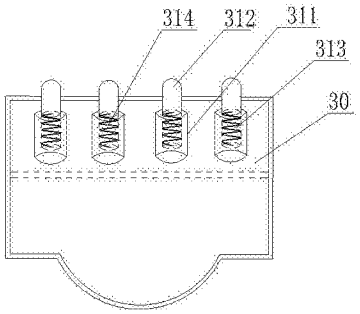

314
312
311
313
30

图 10

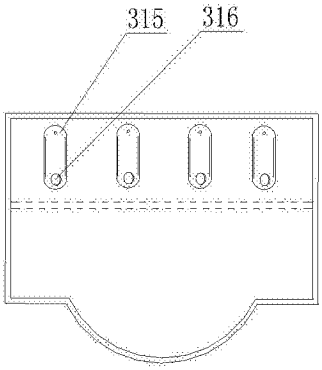

315
316

图 11