



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310118408.0

[43] 公开日 2004 年 6 月 30 日

[11] 公开号 CN 1507828A

[22] 申请日 2003. 12. 9

[21] 申请号 200310118408.0

[30] 优先权

[32] 2002. 12. 17 [33] KR [31] 80836/2002

[71] 申请人 LG 电子有限公司

地址 韩国汉城

[72] 发明人 段秉周

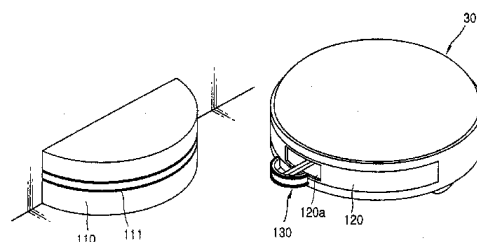
[74] 专利代理机构 北京金信联合知识产权代理有限公司
代理人 张金海

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称 自动行走吸尘器的自动充电装置和方法

[57] 摘要

本发明公开了一种自动行走吸尘器的自动充电装置和方法。因为充电接线端单元被安装在行走吸尘器内并可选择性地被抽出，所以行走吸尘器可以防止向前移动的时候和物体碰撞造成的损坏。另外，因为电源接线端、接触传感器单元和充电接线端单元被形成为圆弧形，所以行走吸尘器的进入角度变宽，从而使充电诱导时间能够被大大地缩短而且使充电能够被执行得容易并且快捷。



1、一种自动行走吸尘器的自动充电装置，包括：

一个具有电源接线端的充电器；

一个安装在自动行走吸尘器上的接触传感器单元，以便于和电源接线端相接触；

5 一个充电接线端单元，用于可滑动式地安装在自动行走吸尘器上并可选择地接触电源接线端；和

一个充电接线端单元的驱动单元，用于可选择地收进和抽出充电接线端单元。

2、权利要求1的装置，其特征在于，一个开口被形成在接触传感器单元的中间部分，从而使充电接线端单元穿过它被收进和抽出。

3、权利要求1的装置，其特征在于，电源接线端在充电器的外圆周表面被形成圆弧形，并且接触传感器单元在自动行走吸尘器的外圆周表面也被形成圆弧形，以便于对应于电源接线端。

4、权利要求3的装置，其特征在于，电源接线端和接触传感器单元被设置在同一高度。

5、权利要求3的装置，其特征在于，为了对应于电源接线端，充电接线端单元的前表面具有圆弧形。

6、权利要求1的装置，其特征在于，充电接线端单元包括：

一个充电接线端主体；和

20 一个附着在充电接线端主体的前表面上的充电电极。

7、权利要求1的装置，其特征在于，充电接线端单元在行走吸尘器的径向上移动。

8、权利要求1的装置，其特征在于，充电接线端单元的驱动单元包括：

5 一个形成在充电接线端单元一侧的齿轨；

 一个和齿轨啮合的小齿轮；和

 一个用于旋转小齿轮的驱动马达。

9、权利要求1的装置，其特征在于，充电接线端单元的驱动单元包括：

10 一个由钢材制成被固定在充电接线端单元的末端的移动板；

 一个固定在自动行走吸尘器中的并且可拉起移动板的电磁体；和

 一个安装在移动板和电磁体之间的弹性体。

10、一种自动行走吸尘器的自动充电方法，包括：

 第一步骤，行走吸尘器向充电器接近；

15 第二步骤，在行走吸尘器正在接近的时候，当前方物体和接触传感器单元相接触时，充电接线端单元被抽出；

 第三步骤，判定前方物体是否是充电器；

 第四步骤，如果充电接线端单元和前方物体是电连接的，则前方物体被认为是充电器，并且行走吸尘器被充电；和

第五步骤，如果充电接线端单元和前方物体不是电连接的，则前方物体被认为是障碍物，充电接线端单元被返回到它的原始位置，并且行走吸尘器避开前方物体再次向充电器接近。

自动行走吸尘器的自动充电装置和方法

技术领域

本发明涉及到自动行走吸尘器的自动充电装置和方法，尤其涉及到一种能够使自动行走吸尘器回到充电器进行自动充电的自动行走吸尘器5 的自动充电装置和方法。

背景技术

一般来讲，自动行走吸尘器是一种在室内走来走去时通过吸尘或类似的方法执行清洁功能的装置。自动行走吸尘器包括形成在圆形主体的底面一侧的改变方向的脚轮，形成在底面另一侧两边的驱动轮，10 和形成在底面前侧的尘土吸入口。

为了给安装在行走吸尘器中的电池充电，安装在行走吸尘器后面的一节软线可以被连接到充电器上，或者充电器的传感器单元可以被安装在行走吸尘器上从而使行走吸尘器可以搜寻到充电器并被自动充电。

15 图1所示为按照一种常规技术的，采用光发射/接收传感器的自动行走吸尘器的自动充电装置的结构平面示意图。

如图1中所示，在按照该常规技术的采用光发射/接收传感器的自动行走吸尘器的自动充电装置中，电源接线端12被形成在充电器11的一侧，并且光发射传感器13被安装在其另一侧。

驱动轮 31 被安装在行走吸尘器 30 的底面的两侧，充电接线端单元 14 被安装在行走吸尘器 30 的一侧，并且光接收传感器 15 被安装在其另一侧。

5 在如上述结构的采用光发射/接收传感器的自动行走吸尘器的自动充电装置中，通过移动自动行走吸尘器 30 到一个预定的位置，充电接线端单元 14 和电源接线端 12 接触，使得光接收传感器 15 可以感应到从光发射传感器 13 中发射出的光束。引用编号 ‘W’ 是一种诸如墙面的固定结构。

10 图 2 所示为按照另一种常规技术的，采用导引体的自动行走吸尘器的自动充电装置的结构平面示意图。

如图 2 中所示，采用导引体的自动行走吸尘器的自动充电装置包括形成在充电器 21 一侧的电源接线端 22 和安装在充电器 21 的另一侧的导引体 23。驱动轮 31 被安装在行走吸尘器 30 的底面的两侧，充电接线端单元 24 被形成在行走吸尘器 30 的一侧，并且接触传感器 25 被
15 安装在另一侧。 θ 是导引体的安装角度，或者是行走吸尘器的进入角度。

在如上述结构的采用导引体的自动行走吸尘器的自动充电装置中，当自动行走吸尘器 30 被移动并且接触传感器 25 变成与导引体 23 接触时，行走吸尘器 30 被向前或者向后移动，以使充电接线端单元 24
20 可以和电源接线端 22 接触。

然而，如图 1 中所示的自动行走吸尘器具有一个问题，光接收传感器可能会因为障碍物或类似的原因无法感应从光发射传感器发射出的光束，从而使自动行走吸尘器不能被顺利地充电。

同时，如图 2 中所示的自动行走吸尘器的情况，安装在充电器中的导引体的安装角度非常小以至于行走吸尘器没有选择的余地只能进入有限的夹角中。这就意味着，行走吸尘器不仅难于接近充电器并且为接近花费大量的时间。

5 发明内容

因此，本发明的目的是提供一种能够自己避开障碍物使自动行走吸尘器快速接近充电器并进行充电的自动行走吸尘器的自动充电装置和方法。

10 为了获得这些和其它优点并且按照本发明的目的，如这里被包含的并被广泛描述的，提供一种自动行走吸尘器的自动充电装置，包括：一个具有电源接线端的充电器；一个安装在自动行走吸尘器上的接触传感器单元，以便于和电源接线端相接触；一个可滑动地安装在自动行走吸尘器上的并可选择地接触电源接线端的充电接线端单元；
15 和一个用于可选择地收进和抽出充电接线端单元的充电接线端单元的驱动单元。

为了获得上述目的，还提供了一种自动行走吸尘器的自动充电方法，包括：第一步骤，行走吸尘器被接近充电器；第二步骤，在行走吸尘器接近过程中，当前方物体（即在它的行进方向上行走吸尘器遇到的物体）和接触传感器单元相接触时，充电接线端单元被拉出；
20 第三步骤，判定前方物体是否是充电器；第四步骤，如果充电接线端单元和前方物体是电连接的，则前方物体被认为是充电器，并且行走吸尘器被充电；和第五步骤，如果充电接线端单元和前方物体不是电连

接的，则前方物体被认为是障碍物，充电接线端单元被返回到它的原始位置，并且行走吸尘器避开前方物体再次向充电器接近。

本发明的上述和其它目的、特征、方面和优点在结合了附图的本发明下面的详细说明书中将变得更清晰。

5 附图说明

为便于进一步理解本发明而被包含进来并且被引用以及构成说明书一部分的附图，图示本发明的实施例并且和说明书一起来解释本发明的原理。

在附图中：

10 图 1 所示为按照一种常规技术的，采用光发射/接收传感器的自动行走吸尘器的自动充电装置的结构平面示意图。

图 2 所示为按照另一种常规技术的，采用导引体的自动行走吸尘器的自动充电装置的结构平面示意图。

15 图 3 所示为按照本发明的一种自动行走吸尘器的自动充电装置的透视图；

图 4 所示为按照本发明的一种自动行走吸尘器的自动充电装置的局部纵向剖面图；

图 5 所示为安装在自动行走吸尘器中的充电接线端单元和接触传感器单元的平面图；

20 图 6 所示为充电接线端单元的驱动单元的一个实例的透视图；

图 7 所示为充电接线端单元的驱动单元的另一个实例的平面图；

图 8 所示为接触传感器单元和电源接线端相接触时的状态的平面图；

图 9 所示为充电接线端单元和电源接线端相接触时的状态的平面图；

5 图 10 所示为充电接线端单元和障碍物相接触时的状态的平面图；
和

图 11 是按照本发明的自动行走吸尘器的自动充电方法的流程图。

具体实施方式

下面将引用本发明的优选实施例进行详细说明，优选实施例的例子表示在附图中。
10

现在将参照附图对按照本发明的一种自动行走吸尘器的自动充电装置进行说明。

图 3 所示为按照本发明的一种自动行走吸尘器的自动充电装置的透视图，图 4 所示为该按照本发明的自动行走吸尘器的自动充电装置的局部纵向剖面图，图 5 所示为安装在该自动行走吸尘器中的充电接线端单元和接触传感器单元的平面图。
15

如图所示，该按照本发明的自动行走吸尘器的自动充电装置包括：
一个具有电源接线端 111 的充电器 110；一个安装在自动行走吸尘器 30 上的以便于和电源接线端 111 相接触的接触传感器单元 120；一个可滑动地安装在自动行走吸尘器 30 上的并被可选择地与电源接线端 111 相接触的充电接线端单元 130；和一个用于可选择地收进和抽出充电接线端单元 130 的充电接线端单元的驱动单元。
20

一个开口 120a 被形成在接触传感器单元 120 的中间部分,穿过它,充电接线端单元 130 可以被收进和抽出。

5 电源接线端 111 在充电器 110 的外圆周表面被形成圆弧形,并且接触传感器单元 120 在自动行走吸尘器 30 的外圆周表面也被形成圆弧形以便对应于电源接线端 111。另外,充电接线端单元 130 的前表面也被形成圆弧形从而对应于电源接线端 111。

10 因为电源接线端 111、接触传感器单元 120 和充电接线端单元 130 被形成圆弧形,所以行走吸尘器 30 的进入角度变宽,从而使行走吸尘器 30 的充电诱导时间可以被大大的缩短,而且可以使充电容易并且快捷地被执行。

作为接触传感器单元 130,可以使用间歇式开关、应用超声波或者红外线的光学传感器或者感应磁场强度的磁传感器。

15 充电接线端单元 130,被安装在行走吸尘器 30 中,可以被选择性地抽出,从而在行走吸尘器 30 前进当中,能够防止它因和物体可能发生的碰撞造成的损坏。

通过形成在行走吸尘器 30 的外圆周表面的开口,充电接线端单元 130 在行走吸尘器 30 的径向上移动。

20 电源接线端 111、接触传感器单元 120 和充电接线端最好被安置在同一高度上,以便于当充电接线端单元 130 被抽出时,可以被连接到电源接线端 111 上,使它们可以顺利地彼此接触。

图 6 所示为充电接线端单元的驱动单元的一个实例的透视图。

如图所示, 该充电接线端单元的驱动单元包括: 一个形成在该充电接线端单元 130 一侧的齿轨 141, 一个和齿轨 141 啮合的小齿轮 142, 和一个用于旋转小齿轮 142 的驱动马达 143。

5 该充电接线端单元 130 由一个充电接线端主体 131 和一个附着在充电接线端主体 131 的前表面上的充电电极 132 组成。

图 7 所示为充电接线端单元的驱动单元的另一个实例的平面图。

10 如图所示, 该充电接线端单元的驱动单元包括: 一个由钢材制成被固定在充电接线端单元 130 的末端的移动板 144; 一个固定在自动行走吸尘器 30 中的并且可吸引移动板 144 的电磁体 145; 和一个安装在移动板 144 和电磁体 145 之间的弹性体 146。

电磁体 145 被磁化以选择性地拉起移动板 144, 从而使充电接线端单元 130 在行走吸尘器 30 中进和出, 此时, 弹性体 146 使充电接线端单元 130 返回它的原始位置。

15 图 8 所示为接触传感器单元和电源接线端相接触时的状态的平面图, 图 9 所示为充电接线端单元和电源接线端相接触时的状态的平面图, 和图 10 所示为充电接线端单元和障碍物相接触时的状态的平面图。

首先, 参照图 8, 行走吸尘器 30 按照公知技术前进以接近充电器 110。此时, 接触传感器单元 120 感应到行走吸尘器 30 与充电器 110 的电源接线端 111 相接触。

20 在这种状态下, 如图 9 中所示, 驱动马达 143 运转以旋转小齿轮 142。然后, 随着小齿轮 142 的旋转, 在形成齿轨 141 的部分, 充电接

线端单元 130 被抽出行走吸尘器 30, 使得充电接线端单元 130 保持和电源接线端 111 接触的状态。

在这种状态下, 充电接线端单元 130 和电源接线端 111 被电连接, 行走吸尘器 30 被充电。

5 同时, 如图 10 中所示, 如果行走吸尘器 30 在接近充电器 110 的时候遇到一个障碍物 200, 充电接线端单元 130 被从行走吸尘器 30 中抽出并且保持和障碍物 200 接触的状态。在这种情况下, 障碍物大多数为非导电材料, 因此充电接线端单元 130 不会和障碍物 200 电连接。

10 此时, 行走吸尘器 30 把充电接线端单元 130 返回到原始位置, 并且向后移动(反向地)以避免障碍物 200 并再次接近充电器 110。引用编号 32 表示辅助轮。

本发明的自动行走吸尘器的充电方法将参照附图 11 进行详细说明。

图 11 是按照本发明的自动行走吸尘器的自动充电方法的流程图。

15 如图所示, 自动行走吸尘器的充电方法包括: 第一步骤(S1), 行走吸尘器接近充电器; 第二步骤(S2), 如果行走吸尘器正在接近的时候前方物体接触到接触传感器单元, 则充电接线端单元被抽出; 第三步骤(S3), 判定前方物体是否是充电器; 第四步骤(S4), 如果充电接线端单元被电连接到前方物体, 则前方物体被认为是充电器并且行走吸尘器被充电; 和第五步骤(S5), 如果充电接线端单元不是被电连接到前方物体, 则前方物体被认为是障碍物, 充电接线端单元被返回到它的原始位置, 并且行走吸尘器避开前方物体再次向充电器接近。

20

在第一步骤中，如果在行走吸尘器执行清洁工作的时候蓄电池容量降低到一个预定的水平，行走吸尘器按照公知技术向充电器接近。当行走吸尘器在向充电器行进的过程中，可能会遇到障碍物或者没有面临障碍物就直接接近充电器。

5 在第二步骤中，如果在行走吸尘器正在接近的时候接触传感器单元接触到前方物体，充电接线端单元通过充电接线端单元的驱动单元被从行走吸尘器中抽出。

在第三步骤中，判定前方物体是充电器还是障碍物。

10 在第四和第五步骤中，如果充电接线端单元被电连接到前方物体，则前方物体被认为是充电器并且行走吸尘器被充电。相反，如果充电接线端单元不是被电连接到前方物体，则前方物体被认为是障碍物，于是充电接线端单元被返回到它的原始位置，而后行走充电器避开前方物体向充电器再次接近。

15 按照迄今为止的说明，本发明的自动行走吸尘器的自动充电装置和方法具有下列优势。

也就是，第一，因为充电接线端单元被安装在行走吸尘器内并可选择性地被抽出，所以行走吸尘器可以防止向前移动的时候和物体碰撞造成的损坏。

20 另外，因为电源接线端、接触传感器单元和充电接线端单元被形成圆弧形，所以行走吸尘器的进入角度变宽，从而使充电诱导时间能够被大大地缩短而且充电能够被执行得容易并且快捷。

在不脱离本发明的精神或者实质特征的前提下，本发明可以被具体化为几种形式。同时应该理解，除非另外说明，上述实施例不受任何前述细节的限制，而应该在所附权利要求书中定义的它的精神和范围内进行广义地解释，因此凡是落入该权利要求的界线或者这些界线的等价物内的所有的变化和修改都被所附权利要求包含在内。

5

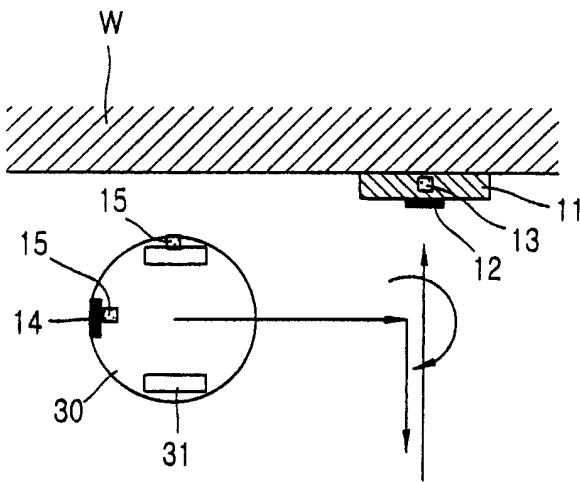


图 1

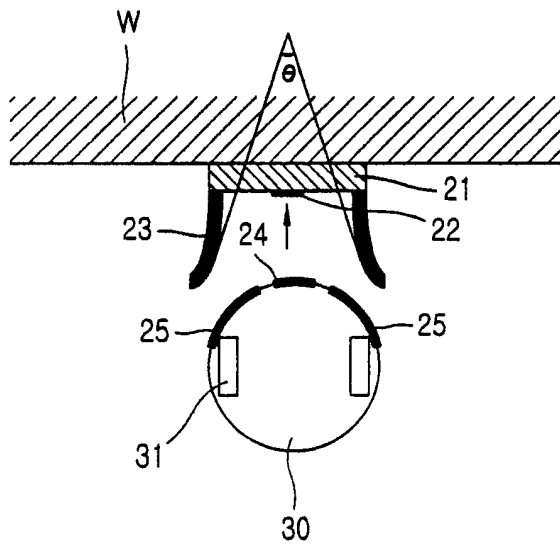


图 2

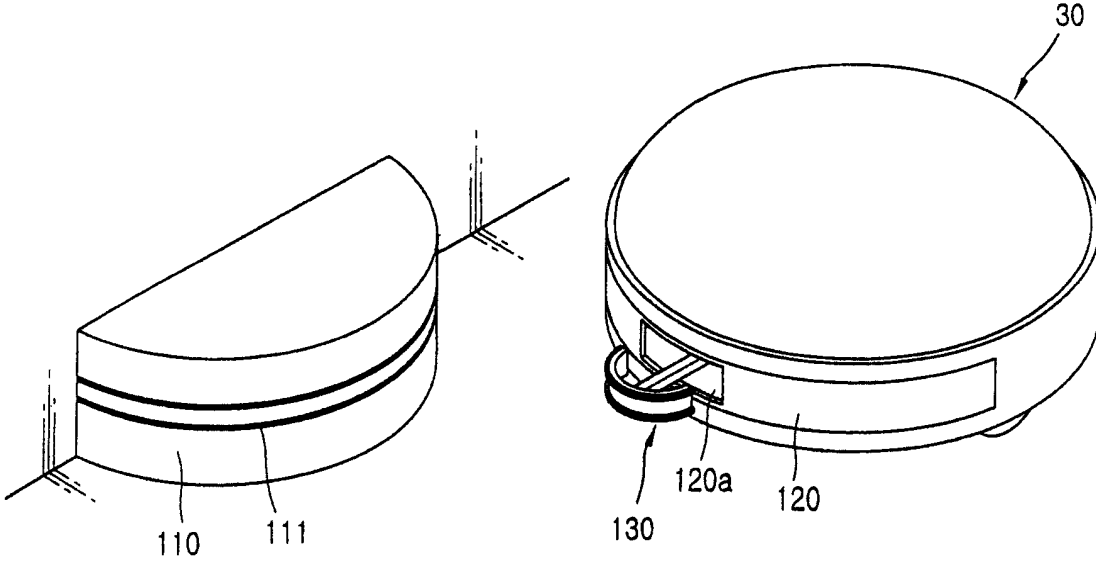


图 3

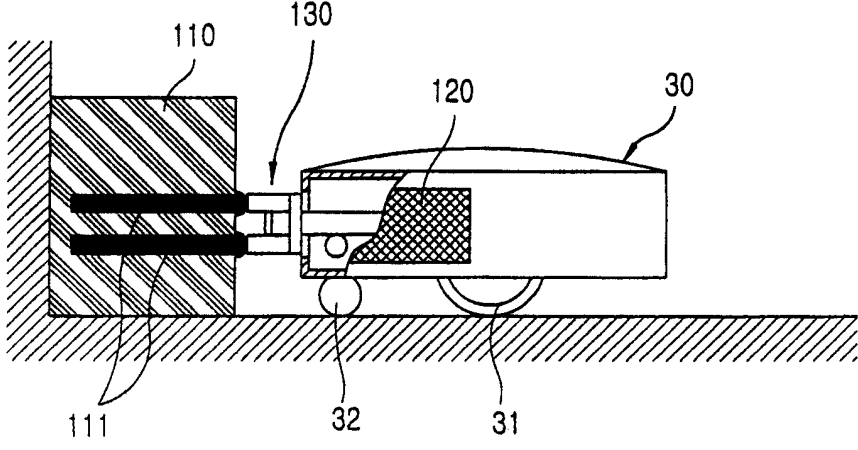


图 4

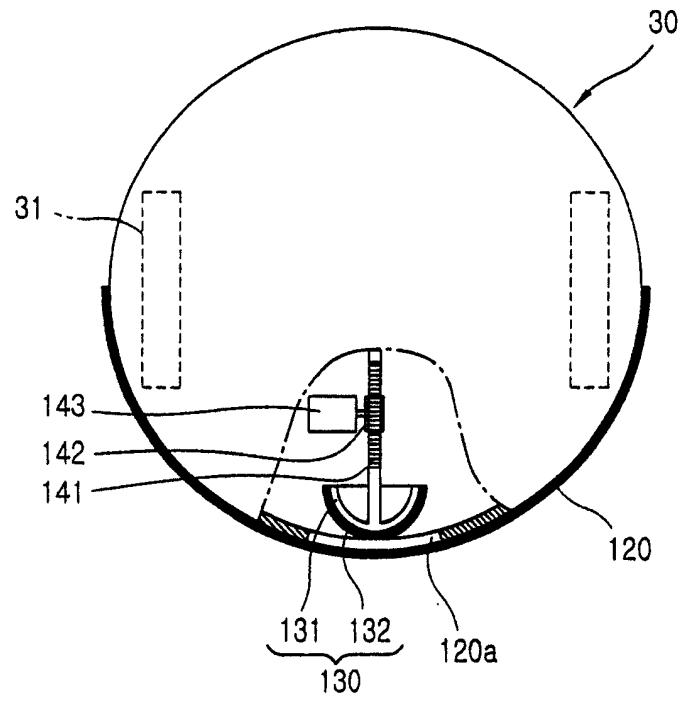


图 5

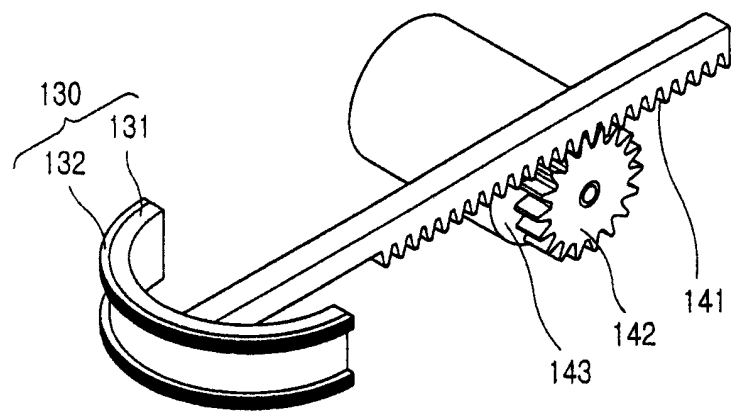


图 6

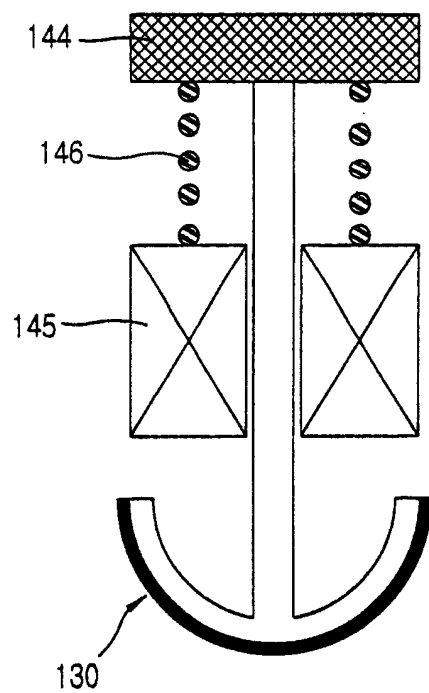


图 7

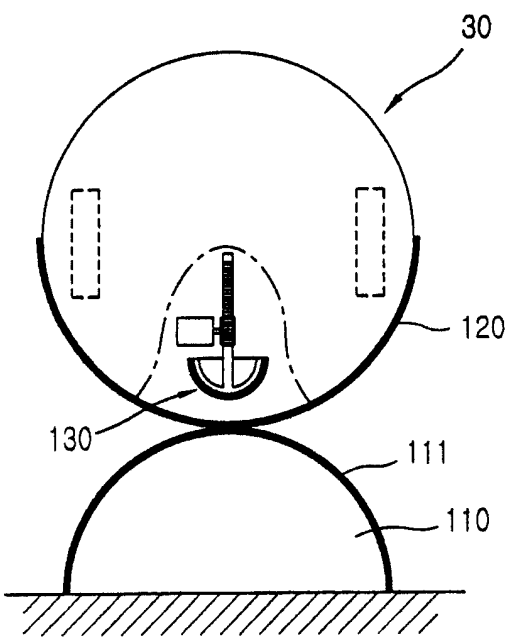


图 8

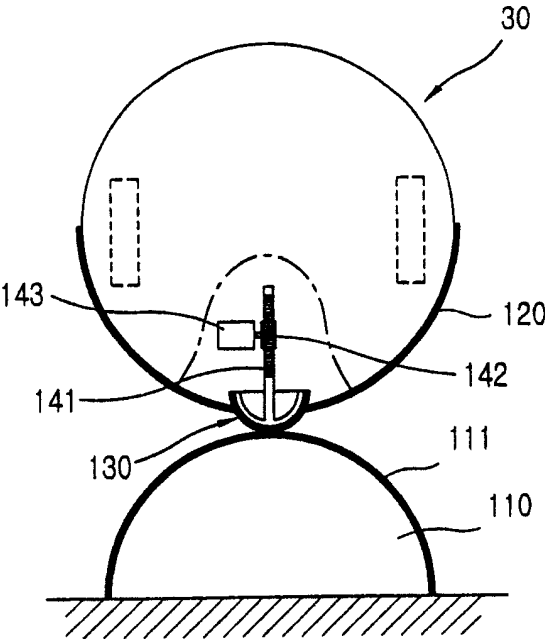


图 9

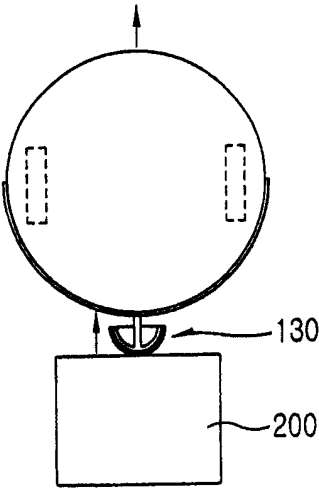


图 10

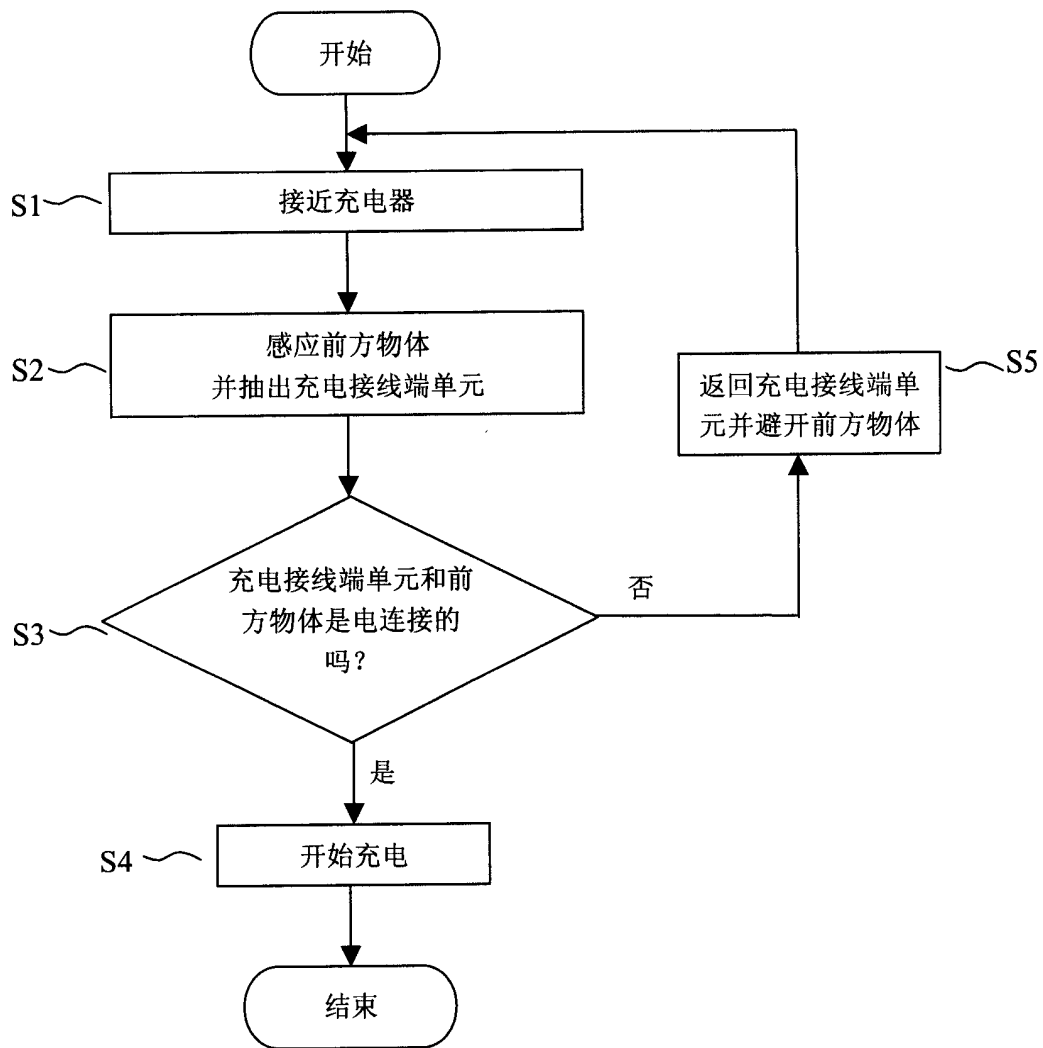


图 11