



(10) 授权公告号 CN 111031874 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 22

(21) 申请号 201980004042.3

(22) 申请日 2019.05.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111031874 A

(43) 申请公布日 2020.04.17

(30) 优先权数据
10-2018-0056968 2018.05.18 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.02.21

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2019/005660 2019.05.10

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/221457 KO 2019.11.21

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 郑富文 金敬雄 李镛大 林承武

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

专利代理师 李敬文

(51) Int.Cl.
A47L 9/04 (2006.01)
H02P 5/46 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2006130270 A1, 2006.06.22
JP 2002248070 A, 2002.09.03

审查员 赵士祯

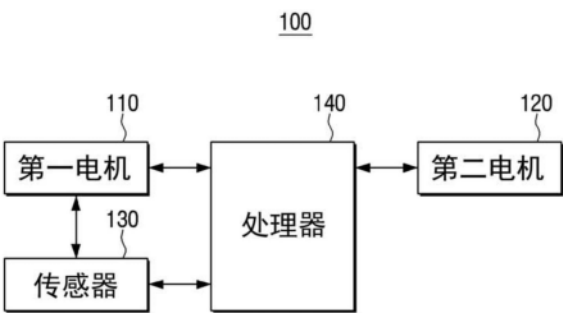
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

(54) 发明名称

真空吸尘器和用于控制真空吸尘器的方法

(57) 摘要

公开了一种真空吸尘器。该真空吸尘器包括：滚筒，安装有刷；第一电机，用于旋转滚筒；传感器，用于感测施加于第一电机的负载；第二电机，用于产生抽吸压力；以及处理器，用于根据从传感器感测到的负载的大小来控制第一电机和第二电机中的至少一个。



1. 一种真空吸尘器,包括:

主体,所述主体被配置为能够拆卸地安装抽吸模块,所述抽吸模块包括具有刷的滚筒和被配置为使滚筒旋转的第一电机,并且所述主体具有第二电机,所述第二电机被配置为产生抽吸力;

传感器,被配置为感测施加到所述第一电机的负载,其中所述施加到所述第一电机的负载基于所述抽吸模块执行清洁操作的表面的类型和/或执行所述清洁操作的所述抽吸模块的类型而改变;以及

处理器,被配置为:

通过所述传感器获得与所述抽吸模块执行所述清洁操作时施加到所述第一电机的负载相对应的信号,

响应于识别到所述抽吸模块的类型并且基于所述信号识别到在所述第一电机驱动时从所述传感器感测到的负载大于或等于第一阈值,降低用于产生抽吸力的所述第二电机的速度,

其中所述第一阈值被预设为对应于所述抽吸模块的类型。

2. 根据权利要求1所述的真空吸尘器,其中所述处理器还被配置为:

基于从所述传感器感测到的负载大于或等于所述第一阈值,在降低所述第二电机的速度的同时降低所述第一电机的速度。

3. 根据权利要求1所述的真空吸尘器,其中,所述处理器还被配置为:

基于从所述传感器感测到的负载小于所述第一阈值并且大于或等于第二阈值,降低所述第一电机的速度,所述第二阈值小于所述第一阈值。

4. 根据权利要求1所述的真空吸尘器,其中,所述传感器还被配置为:基于提供给所述第一电机的电流的大小来感测施加到所述第一电机的负载。

5. 根据权利要求3所述的真空吸尘器,其中,所述处理器还被配置为:基于从所述传感器感测到的负载大于或等于所述第二阈值,将所述第一电机的速度降低到当前速度的60%至80%。

6. 根据权利要求3所述的真空吸尘器,其中所述处理器还被配置为:基于从所述传感器感测到的负载大于或等于所述第二阈值,控制所述第一电机的速度使得所述第一电机具有与从所述传感器感测到的负载的大小成反比的速度。

7. 根据权利要求1所述的真空吸尘器,其中,所述处理器还被配置为:基于从所述传感器感测到的负载大于或等于第三阈值,终止所述第一电机的驱动,所述第三阈值大于所述第一阈值。

8. 根据权利要求6所述的真空吸尘器,还包括:

用户交互部;以及

其中,所述用户交互部被配置为:基于从所述传感器感测到的负载大于或等于所述第一阈值,提供指导更换具有比当前安装的抽吸模块相对更小的负载的抽吸模块的通知。

9. 一种真空吸尘器的控制方法,所述真空吸尘器包括:

主体,所述主体被配置为能够拆卸地安装抽吸模块,所述抽吸模块包括具有刷的滚筒和被配置为使滚筒旋转的第一电机,并且所述主体具有第二电机,所述第二电机被配置为产生抽吸力;以及

传感器,被配置为感测施加到所述第一电机的负载,其中施加到所述第一电机的负载基于所述抽吸模块执行清洁操作的表面的类型和/或执行所述清洁操作的所述抽吸模块的类型而改变,

所述控制方法包括:

通过所述传感器获得与所述抽吸模块执行所述清洁操作时施加到所述第一电机的负载相对应的信号,

响应于识别到所述抽吸模块的类型并且基于所述第一信号识别到在所述第一电机驱动时从所述传感器感测到的负载大于或等于第一阈值,降低用于产生抽吸力的所述第二电机的速度,

其中所述第一阈值被预设为对应于所述抽吸模块的类型。

10. 根据权利要求9所述的控制方法,其中所述控制方法还包括:基于从所述传感器感测到的负载大于或等于所述第一阈值,在降低所述第二电机的速度的同时降低所述第一电机的速度。

11. 根据权利要求9所述的控制方法,其中所述控制方法还包括:

基于从所述传感器感测到的负载小于所述第一阈值并且大于或等于第二阈值,降低所述第一电机的速度,所述第二阈值小于所述第一阈值。

12. 根据权利要求11所述的控制方法,其中,所述控制方法还包括:

基于从所述传感器感测到的负载大于或等于所述第二阈值,控制所述第一电机的速度使得所述第一电机具有与从所述传感器感测到的负载的大小成反比的速度。

真空吸尘器和用于控制真空吸尘器的方法

技术领域

[0001] 本公开涉及一种真空吸尘器和一种用于控制真空吸尘器的方法,更具体地,涉及一种能够根据使安装有刷的滚筒旋转的电机的负载来自适应地控制电机的操作的真空吸尘器以及一种用于控制真空吸尘器的方法。

背景技术

[0002] 真空吸尘器包括:吸尘器的主体,该吸尘器的主体安装有真空抽吸装置和集尘装置;以及耦接至该主体的抽吸模块。近来,旋转刷安装在用于较容易地抽吸要清洁的表面上杂质的抽吸模块上。

[0003] 然而,根据要清洁的表面的环境,施加给驱动刷的电机的负载可以变化。此外,根据变化的负载,提供给驱动刷的电机的电流大小也发生了变化,但是存在不能自适应地控制电机的操作的缺点。

发明内容

[0004] 技术问题

[0005] 为了克服上述问题,本公开旨在提供一种真空吸尘器及其控制方法,该真空吸尘器能够根据旋转安装有刷的滚筒的电机的负载来自适应地控制电机的操作。

[0006] 技术方案

[0007] 根据实现上述目的的本公开的实施例,一种真空吸尘器,包括:滚筒,安装有刷;第一电机,用于旋转滚筒;传感器,用于感测施加于第一电机的负载;第二电机,用于产生抽吸压力;以及处理器,用于根据从传感器感测到的负载的大小来控制第一电机和第二电机中的至少一个。

[0008] 基于从传感器感测到的负载为第一阈值或更大,降低第二电机的速度。

[0009] 处理器可以基于从传感器感测到的负载为第二阈值或小于第一阈值,降低第一电机的速度。

[0010] 处理器可以基于从传感器感测到的负载为第二阈值或更大,将第一电机的速度降低到当前速度的60%至80%。

[0011] 处理器可以基于从传感器感测到的负载为第二阈值或更大,控制第一电机以使第一电机的速度具有与从传感器感测到的负载的大小成反比的速度。

[0012] 处理器可以基于从传感器感测到的负载为第三阈值或大于第一阈值,终止第一电机的驱动。

[0013] 本真空吸尘器还包括:主体,包括第二电机;以及抽吸模块,安装为能够从主体拆卸,并且包括滚筒和第一电机,其中,处理器可以确认抽吸模块的类型,并基于与确认的类型相对应的阈值来控制第二电机的速度。

[0014] 本发明的真空吸尘器还包括用户交互部,以及用户交互单元被配置为:基于从传感器感测到的负载为第一阈值或更大,提供指导更换具有比当前安装的抽吸模块相对更小

的负载的抽吸模块的通知。

[0015] 本真空吸尘器还可以包括第二电机和用于向第二电机提供电力的二次电池。

[0016] 根据本公开的一个实施例的真空吸尘器的控制方法包括：基于输入的驱动指令，使用第二电机产生抽吸压力；使用第一电机来使安装有刷的滚筒旋转；感测施加到第一电机的负载；以及根据感测到的负载的大小，控制来自第一电机和第二电机中的至少一个。

[0017] 控制可以包括：基于感测到的负载为第一阈值或更大，降低第二电机的速度，以及基于感测到的负载为第二阈值或小于第一阈值，降低第一电机的速度。

[0018] 控制可以包括：基于从传感器感测到的负载为第二阈值或小于第一阈值，降低第一电机的速度。

[0019] 控制可以包括：基于从传感器感测到的负载为第二阈值或更大，将第一电机的速度降低到当前速度的60%至80%。

[0020] 控制可以包括：基于从传感器感测到的负载为第二阈值或更大，控制第一电机的第一电机的速度，以具有与感测到的负载的大小成反比的速度。

[0021] 控制可以包括：基于从传感器感测到的负载为第三阈值或大于第一阈值，终止第一电机的操作。

附图说明

[0022] 图1是提供用于示出根据本公开的实施例的真空吸尘器的简单配置的框图；

[0023] 图2是提供用于示出根据本公开的实施例的真空吸尘器的具体配置的框图；

[0024] 图3是提供用于示出本公开的真空吸尘器的示例性形式的图；

[0025] 图4是提供用于具体示出图3的抽吸模块的形式的图；

[0026] 图5是提供用于具体描述本公开的第一电机的控制操作的图；

[0027] 图6是提供用于描述设置有用户界面部的真空吸尘器的实施例的图；

[0028] 图7是提供用于描述根据本公开的实施例的真空吸尘器的控制方法的流程图；以及

[0029] 图8是提供用于具体描述根据本公开的各种实施例的真空吸尘器的控制方法的流程图。

具体实施方式

[0030] 本实施例可以适于进行各种修改，并且可以有各种实施例。因此，将在附图中示出并且将在具体实施方式中详细描述特定实施例。然而，应当理解，实施例不用于限制实施例的特定形式的范围，而是包括本文所公开的实施的各种修改、等同和/或替代。在描述实施例时，相同的附图标记可以用于相同的组件。

[0031] 在描述本公开内容时，在确定相关的已知功能或配置的详细描述可能不必要地混淆本公开内容的主旨的情况下，将省略其详细描述。

[0032] 另外，可以以各种不同形式修改以下实施例，并且应当注意，本公开的技术构思的范围不限于以下实施例。相反，提供这些实施例是使得本公开更全面和完整，并且向本领域技术人员充分传达本公开的技术构思。

[0033] 本公开中使用的术语用于描述本文中的特定实施例的目的，并且不旨在限制本公

开的范围。除非另外规定,否则单数表述包括复数表述。

[0034] 在本公开中,诸如“具有”、“可以具有”、“包括”或“可以包括”的表述用于表示特征的存在(例如:数值、功能、操作或组件的元件等),并且不排除附加特征的存在或可能性。

[0035] 在本公开中,诸如“A或B”、“A和/或B”或“来自A和/或B中的至少一个”的表述可以包括所列项目的所有可能的组合。例如,诸如“A或B”、“A和B中的至少一个”或“A或B中的至少一个”之类的表述可以指定所有情况为(1)包括A中的至少一个,(2)包括B的至少一个,或(3)包括A中的至少一个和B中的至少一个。

[0036] 在本公开中使用的诸如“第一”和“第二”之类的表述被用来修改各种元件,而与顺序和/或重要性无关,仅用于将一个元件与另一元件区分开的目的,并且不包括于限制相关元件。

[0037] 如果某个元件(例如:第一元件)被公开为与另一元件(例如:第二元件)“(在操作或通信上)耦合”或“连接”,应该理解,某个元件可以直接耦合到另一元件,或者可以通过其他元件(例如:第三元件)耦合。另一方面,如果某个元件(例如:第一元件)被称为与另一元件(例如:第二元件)“直接耦合”或“直接连接”,应该理解,没有其他元件(例如:第三元件)位于某个元件和另一元件之间。

[0038] 本公开中使用的表述“配置为……(或设置为)”可以根据情况与例如“适合……”、“具有……的能力”、“设计为……”、“适于……”、“根据……而定”或“能够……”互换使用。术语“配置为……(或设置为)”可以不一定意味着针对硬件“专门设计”。

[0039] 相反,在任何情况下,表述“被配置为……的装置”可以意味着该装置“可以被配置有……”另一装置或组件。例如,短语“配置为(或设置为)执行A、B或C的处理器”可以表示专门用于执行相关操作的处理器(例如:嵌入式处理器),或通用处理器(例如:CPU或应用处理器),该通用处理器能够通过执行存储在存储装置中的一个或多个软件程序来执行相关操作。

[0040] 在实施例中,诸如“模块”或“部”之类的术语用于执行至少一个功能或操作,并且可以被实现为硬件或软件、或者硬件和软件的组合。此外,除了当需要将“模块”或“部”实现为特定硬件时之外,可以将多个“模块”或多个“部”集成为要被实现的至少一个模块中作为至少一个处理器(未显示)。

[0041] 在此,将参考附图详细描述本公开。

[0042] 以下将参考附图,对本领域的普通技术人员详细描述本公开的实施例,以容易地实施本发明。然而,应该注意,本公开可以实现为各种不同的形式,并且不限于本文描述的实施例。此外,在附图中,已经省略了与描述不相关的部分以清楚地描述本公开,并且在整个说明书中将相同的附图标记附加至相同的部分。

[0043] 图1是提供用于示出根据本公开的实施例的真空吸尘器100的简单配置的框图。

[0044] 参照图1,该真空吸尘器100可以包括第一电机110、第二电机120、传感器130和处理器140。真空吸尘器100设置有与主体分离的抽吸模块,并且可以是通过延长管耦接的罐式,或者可以是与主体一体形成的直立式的抽吸模块。另外,真空吸尘器100可以是各种形式的真空吸尘器100,诸如无线控制吸尘器、机器人吸尘器、手持式吸尘器等。

[0045] 第一电机110使装有刷的滚筒旋转。具体地,基于用于对第一电机110输入的驱动指令和向第一电机110的供应的电力,通过第一电机110的驱动使安装有刷的滚筒旋转。第

一电机110可以选自各种电机,例如直流电电机(DC电机)、交流电电机(AC电机)、无刷DC电机(BLDC)等。

[0046] 滚筒通过第一电机110的驱动而旋转。具体地,滚筒可以利用第一电机110的动能而旋转,并且滚筒可以为圆柱形形状。滚筒可以安装有刷以沿其圆周表面形成一个或多个螺旋轨迹。

[0047] 刷被形成突出到抽吸入口的外部预定长度,并且基于滚筒的旋转,刷作用于依附在要清洁表面上的杂质,例如灰尘、土壤和毛发。然后,杂质与要清洁的表面分离,并且可以容易地被抽吸入口抽吸。刷可以是摩擦系数小、耐磨性强的材料,例如天然毛发或聚酰胺(例如:尼龙、PA),但不限于此。

[0048] 第一电机、滚筒、刷和抽吸入口的具体形式可以在图4中示出。

[0049] 基于要清洁的表面的类型而施加到第一电机的负载可以改变,并且提供给第一电机110的电流的大小可以相应地改变。

[0050] 例如,与要清洁的表面为木地板相比,基于要清洁的表面为地毯而施加于第一电机的负载更大,并且因此流向第一电机110的电流的大小也相应地大大增加。即使要清洁的表面都是地毯,与相反的情况相比,在地毯毛发的长度更长并且摩擦系数由大的材料组成的情况下,流到第一电机110的电流的大小也变得相对更大。

[0051] 传感器130可以感测施加到第一电机110的负载,并且还可以基于该负载来感测第一电流。具体地,传感器130可以基于第一电机110的电阻两端处的电压值来感测提供给第一电机110的电流的大小。此外,安装了使用霍尔电压的霍尔传感器130,并且可以使用感测第一电机110的电流的方法,此外可以使用各种不同方法的传感器130。

[0052] 第二电机120可以产生抽吸压力。具体地,基于输入的第二电机120的驱动指令以及向第二电机120提供的电力,通过第二电机120的驱动使叶轮旋转。叶轮的旋转产生抽吸压力,并且通过抽吸压力将包含杂质的空气抽吸到抽吸入口中。在此,随着第二电机120的速度增大,抽吸压力变得更大。

[0053] 处理器140控制真空吸尘器100的整体操作。处理器140基于用户的驱动指令来控制真空吸尘器100的驱动。

[0054] 在这种情况下,处理器140可以选择性地控制是否驱动第一电机110。即,处理器140可以基于用户的驱动指令,根据第一电机的驱动来控制使安装在滚筒上的刷旋转的功能,以根据第二电机的驱动来基于抽吸压力进行抽吸杂质的功能的辅助作用。

[0055] 然后,处理器可以调节真空吸尘器100的抽吸力。具体地,处理器140可以基于用户对抽吸力调节部的操控来调节由第二电机120产生的抽吸力的大小。此外,如下所述,处理器140可以控制真空吸尘器100中的各种配置,例如处理器140、第一电机110和第二电机120。

[0056] 如上所述,基于要清洁的表面的类型而施加到第一电机110的负载可以改变,并且提供给第一电机110的电流的大小可以相应地改变。

[0057] 例如,基于提供给第一电机110的电流的大小增加,第一电机110的温度可能增加,并且第一电机110损坏的可能性可能增加。如果考虑到这些可能性而终止第一电机110的驱动持续预定时间,从而为了再次驱动第一电机110,用户可以按下电源按钮以终止吸尘器的整个驱动,然后再次按下电源按钮以再次驱动吸尘器,从而必须忍受不便利。

[0058] 为了克服诸如上述的问题,根据本公开的处理器140可以根据从传感器130感测到的负载的大小来控制第一电机110和第二电机120中的至少一个。

[0059] 基于从传感器130感测到的负载大于或等于第一阈值、第二阈值或第三阈值,并且基于小于诸如上述阈值,以下将描述处理器140执行的特定的控制过程。

[0060] 这里,第一阈值可以是与可从传感器130感测到的负载的大小的50%相对应的值,并且小于第一阈值的第二阈值可以是与可从传感器130感测到的负载的大小的30%相对应的值,以及大于第一阈值的第二阈值可以是与可从传感器130感测到的负载的大小的70%相对应的值。

[0061] 然而,诸如以上的数值限制仅是示例,并且对应于特定阈值的负载的大小可以基于所使用的第一电机100和其他各种因素而变化。因此,这些阈值不限于特定的数值。

[0062] 处理器140可以基于从传感器130感测到的负载为第一阈值或更大的值,来降低第二电机120的速度。

[0063] 具体地,处理器140可以调节施加到第二电机120的电压并降低第二电机120的速度。例如,处理器140可以基于调整施加到第二电机120的电压的正弦波的大小和频率,来降低第二电机120的速度。

[0064] 然而,除了以上方法之外,用于降低第二电机120的速度的各种方法可以应用于本公开,并且关于控制第二电机120的速度的增加也可以应用用于降低第二电机120的速度的具体细节。

[0065] 随着第二电机120的速度的增加,抽吸压力增加,从而使刷和要清洁表面牢固地接触,以及施加在第一电机110上的负载增加,随着第二电机120的速度降低,刷与要清洁表面的接触力减小,并且施加的负载减小。因此,基于第二电机120的速度降低,可以减小提供给第一电机110的电流的大小。

[0066] 处理器140可以基于从传感器130感测到的负载为第二阈值或小于第一阈值,来降低第一电机110的速度。将在图5的描述中描述该第一电机110的控制操作。

[0067] 如果第一电机的速度大量降低,则基于从传感器130感测到的负载为第二阈值或更大,处理器140可以显著减小根据第一电机110的驱动的影响。因此,处理器140可以基于维持第一电机110的旋转力,优选地在可以减小提供给第一电机110的电流的范围内降低第一电机110的速度。

[0068] 根据考虑这些因素的实施例,基于从传感器130感测到的负载为第二阈值或更大,处理器140可以将第一电机110的速度降低到当前速度的60%至80%。

[0069] 然而,如上所述的速度降低范围仅是示例,并且可以根据所使用的第一电机110和其他各种因素而变化。因此,该降低范围不限于特定的数值范围。

[0070] 基于从传感器感测到的负载为第二阈值或更大,处理器140可以控制第一电机110,以使第一电机的速度具有与所感测的负载的大小成反比的速度。

[0071] 例如,基于从传感器130感测到的负载为第二阈值或更大,处理器140可以将第一电机110的速度降低到当前速度的80%,并且可以连续地降低到从100%达到80%的值,这与感测到的负载大小成反比。

[0072] 尽管如上所述进行处理器140的控制,但是可以存在感测到的负载的大小连续增大的情况,并且在这种情况下,终止第一电机110的自身驱动可以是优选的。

[0073] 因此,基于从传感器130感测到的负载为第三阈值或大于第一阈值,处理器140可以终止第一电机110的驱动。

[0074] 根据实施例,基于从传感器130感测到的负载为特定阈值或更大,处理器140可以并发地执行控制,以及处理器140可以在达到特定阈值或更大之后并且经过预定时间执行控制。

[0075] 例如,基于从传感器130感测到的负载为第三阈值或更大,处理器140可以并发地终止第一电机的驱动,以及基于从传感器130感测到的负载为第三阈值或更大并且然后未能降至第三阈值以下持续五秒,处理器140可以终止第一电机110的驱动。

[0076] 根据本公开,控制过程之间没有确定特定顺序。例如,基于从传感器130感测到的负载为第二阈值或更大,处理器140可以首先降低第一电机110的速度,并且尽管如上所述,基于从传感器130感测到的负载为第一阈值或大于第二阈值,处理器140可以降低第二电机120的速度。

[0077] 然而,根据本公开的另一实施例,基于从传感器130感测到的负载为第二阈值或更大,处理器140可以首先降低第二电机120的速度,以及基于从传感器130感测到的负载为第一阈值或大于第二阈值,传感器130可以降低第一电机110的速度。

[0078] 在以上内容中,描述了在从传感器130感测到特定阈值或更大的负载的情况下处理器140的控制过程,但是如下所述,即使在从传感器130感测到小于特定阈值的负载的情况下,处理器也可以控制第一电机110和第二电机120中的至少一个。

[0079] 也就是说,在从传感器130感测到特定阈值或更大的负载并且处理器140降低第一电机110的速度或第二电机120的速度,或者终止第一电机110的驱动的情况下,然后在从传感器130感测到特定阈值或更小的负载的情况下,可以需要处理器140再次控制第一电机110或第二电机120。

[0080] 根据其实施例,基于从传感器130感测到的负载小于第三阈值,处理器140可以驱动第一电机110。

[0081] 具体地,基于在从传感器130感测到的负载达到第三阈值或更高大时处理器140终止第一电机的驱动,然后基于从传感器130感测到的负载小于第三阈值,处理器140可以重新驱动终止的第一电机110。

[0082] 然而,在基于从传感器130感测到的负载未能达到第三阈值或更大而已经驱动第一电机的情况下,处理器140可以不执行特定的控制。

[0083] 基于从传感器130感测到的负载小于第一阈值,处理器140可以增加第二电机120的速度。

[0084] 具体地,在基于从传感器130感测到的负载达到第一阈值或更大,处理器140降低第二电机120的速度之后,并且在再次从传感器130感测到的负载小于第一阈值的情况下,第二电机的降低的速度可以增加。

[0085] 然而,在基于从传感器130感测到的负载未能达到第一阈值或更大而并未降低第二电机120的速度的情况下,处理器140可以不执行特定的控制。

[0086] 基于从传感器130感测到的负载小于第二阈值,处理器140可以增加第一电机110的速度。

[0087] 具体地,在基于从传感器130感测到的负载为第二阈值或更大,处理器140降低第

一电机110的速度之后,在再次从传感器130感测到的负载小于第二阈值的情况下,第一电机110的降低的速度可以增加。

[0088] 然而,在基于从传感器130感测到的负载未能达到第二阈值或更大而并未降低第一电机的速度的情况下,处理器140可以不执行特定的控制。

[0089] 根据实施例,基于从传感器130感测到的负载小于特定阈值,处理器140可以并发地执行控制,以及在达到小于特定阈值并且经过预定时间之后,处理器140可以执行控制。

[0090] 例如,基于从传感器130感测到的负载小于特定阈值,处理器140可以并发地终止第一电机110的驱动,或者在从传感器130感测到的负载变为小于第三阈值之后,则处理器140可以在负载未能达到第三阈值或更高持续五秒的情况下,终止第一电机110的驱动。

[0091] 在根据本公开的控制过程之间没有确定具体顺序。例如,基于从传感器130感测到的负载小于第一阈值,处理器140可以首先降低第二电机120的速度,以及尽管如上所述,基于从传感器130感测到的负载小于比第一阈值小的第二阈值,处理器140可以降低第一电机110的速度。

[0092] 然而,根据本公开的又一个实施例,基于从传感器130感测到的负载小于第一阈值,处理器140可以首先降低第一电机110的速度,以及尽管如上所述,基于从传感器130感测到的负载小于比第一阈值小的第二阈值,处理器140可以降低第二电机120的速度。

[0093] 在以上内容中,已经提供了基于真空吸尘器100的简单配置的描述,但是真空吸尘器100还可以包括诸如图2所示的配置。下面将参照图2描述真空吸尘器100的具体配置。

[0094] 图2是提供用于示出根据本公开的实施例的真空吸尘器100的具体配置的框图。

[0095] 参照图2,根据实施例的真空吸尘器100可以包括第一电机110、第二电机120、传感器130、处理器140、操控输入部160、用户界面部170和电池150。

[0096] 第一电机110、第二电机120和传感器130的配置与图1中的配置相同,并且将省略重复的描述。

[0097] 操控输入部160包括电源按钮、抽吸力调节部等,并且可以接收对真空吸尘器100的用户操控的输入。

[0098] 具体地,用户可以通过电源按钮来输入真空吸尘器100的驱动指令,并且用户可以选择性地操控是否驱动第一电机110。即,用户可以根据第一电机的驱动来操控使安装在滚筒上的刷旋转的功能,作为根据第二电机的驱动基于抽吸压力来抽吸杂质的功能的辅助作用。

[0099] 另外,用户可以操控抽吸力调节部以调节由第二电机120产生的抽吸压力的大小。

[0100] 用户界面部170被配置为与真空吸尘器100的用户交互。具体地,用户界面部170可以包括指示器,并且还可以另外包括振动器、扬声器等。将通过图6的描述来描述与之相关的特定实施例。

[0101] 基于被输入到操作输入部160的用户输入,处理器140可以控制真空吸尘器100的每个配置。此外,处理器140可以控制用户界面部170,并且还可以从用户界面部170接收关于用户交互的输入。

[0102] 处理器140可以包括只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、图形处理单元(GPU)、中央处理单元(CPU)和总线。此外,ROM、RAM、GPU、CPU等可以通过总线相互耦接。

[0103] 根据本公开的真空吸尘器100包括电池150,并且通过电池150,可以向真空吸尘器

100中的每个配置提供电力。具体地,电池150可以向第一电机110、第二电机120、传感器130、处理器140、操控输入部160、用户界面部170等供电。

[0104] 根据与此有关的实施例,真空吸尘器100还可以包括向第一电机110和第二电机120提供电力的二次电池。

[0105] 在此,二次电池可以是镍镉(NiCd)电池、镍氢(NiMH)电池、锂离子(Li-ion)电池、锂离子聚合物(Li-ion polymer)电池等,但不限于其类型。

[0106] 如上所述的根据本公开的实施例的真空吸尘器100可以根据旋转安装有刷的滚筒的电机的负载来自适应地控制电机的操作。因此,真空吸尘器100的用户可以根据要清洁的各种表面进行有效地清洁而没有任何麻烦,而无关使用环境如何,并且减少了在真空吸尘器100中发生的故障的百分比。

[0107] 图3是提供用于示出本公开的真空吸尘器100的示例性形式的图。

[0108] 如图3所示,本公开的真空吸尘器100可以包括第二电机和主体20,主体20包括由第二电机120旋转的叶轮、由主体20耦接的抽吸模块30、以及包括操控输入部160和用户界面部170的柄部10。

[0109] 在图2的描述中已经描述了柄部10和主体20的配置,并且将省略其重复描述,将参照图4具体描述抽吸模块30的详细形式。

[0110] 尽管在图3中的各种类型的真空吸尘器100中示出了手持式真空吸尘器100作为示例,但是本公开不限于特定类型的真空吸尘器100。即,本公开可以实现为各种类型的真空吸尘器100,包括第二电机120与第一电机110一起产生抽吸压力,以使安装有刷的滚筒旋转。

[0111] 图4是提供用于具体示出图3的抽吸模块30的形式的图。

[0112] 如图4所示,抽吸模块30可以包括:抽吸入口31,其抽吸包括有杂质的空气;由第一电机110旋转的滚筒32;安装在滚筒32上的刷33;以及使安装有刷33的滚筒32旋转的第一电机110。上面已经在图1的描述中记载了关于每个当前配置的描述,并且省略了其重复描述。

[0113] 在抽吸模块30中存在根据其用途的各种类型,例如普通类型和床上用品类型,并且能够安装有刷33、滚筒32和第一电机110的各种类型可以应用于本公开的各种实施例。

[0114] 另外,即使抽吸模块30可以用于相同的用途,抽吸模块30也可以根据包括在其中的刷33的长度、材料等而变化。此外,可以可变地选择抽吸模块30中安装有刷33的位置。

[0115] 因此,特定的抽吸模块30对于要清洁的相同表面所具有的负载的大小可以基于所选择的刷33的长度、材料、安装位置等而变化。换句话说,施加到第一电机110的负载的大小和来自第一电机110的电流的大小不仅可以根据要清洁的表面的类型而变化,而且可以根据抽吸模块30的类型而变化。

[0116] 根据上面关于本公开的实施例,真空吸尘器100还可以包括安装成可从主体20拆卸的抽吸模块30,并且包括安装有刷33的滚筒32和第一电机110,处理器140可以识别抽吸模块30的类型,并且基于与确认的类型相对应的阈值,可以控制第二电机120的速度。

[0117] 在这方面,将在图6的描述中记载提供通知指导以通过用户更换抽吸模块30的实施例。

[0118] 图5是被提供用于具体地描述本公开的第一电机110的控制操作的图。

[0119] 如上所述,基于从传感器130感测到的负载为第二阈值或小于第一阈值,处理器

140可以降低第一电机110的速度。

[0120] 参照图5,基于根据电阻两端的电压计算出的第一电机110的电流值,处理器140可以在反馈系统下通过比例积分 (PI) 控制器来控制施加到第一电机110的电压占空比值。此外,由此可以控制提供给第一电机110的电流的大小,并且可以控制第一电机110的速度。

[0121] 例如,基于从传感器130感测到的负载为第一阈值或更大,处理器140可以将施加到第一电机110的电压占空比值降低到70%。在维持第一电机110的旋转力的同时,可以在可以降低供应到第一电机110的电流的范围内确定诸如以上的电压占空比值。

[0122] 另外,基于从传感器130感测到的负载为第一阈值或更大,处理器140可以将施加到第一电机100的电压占空比值降低到70%,并且可以依次降低从100%达到70%的值,这与感测到的负载的大小增大成反比。

[0123] 然而,诸如以上的电压占空比的降低范围仅是示例,并且可以基于所使用的第一电机110和其他各种因素而变化。因此,本文的减少范围不受具体数值限制的限制。

[0124] 此外,除了降低电压占空比的方法作为用于降低第一电机110的速度的方法之外,可以将其他各种方法应用于本公开,并且可以在控制第一电机110的速度方面相同地应用对降低第一电机110的速度的具体描述。

[0125] 图6是提供用于描述设置有用户界面部170的真空吸尘器100的实施例的图。

[0126] 参照图6,真空吸尘器100的柄部10可以包括与电源按钮11和用户界面部170相对应的指示器12。尽管未示出,但是用户界面部170不仅可以包括指示器12,而且可以包括振动器、扬声器等。

[0127] 另外,如上所述,抽吸模块30可以从主体20拆卸,并且施加到第一电机110的负载的大小和来自第一电机110的电流的大小可以根据抽吸模块30的类型而变化。此外,诸如上述的关于每抽吸模块30的负载的信息可以预先提供给用户。

[0128] 因此,基于从传感器130感测到的负载是特定阈值或大于或小于特定阈值,向用户提供指导更换抽吸模块30的通知,并且基于用户选择和更换适合于使用环境的抽吸模块30,可以实现本公开的目的。

[0129] 根据如上所述的实施例,真空吸尘器100还可以包括用户界面部170,并且基于从传感器130感测到的负载为第一阈值或更大,用户界面部170可以提供指导更换为具有与当前安装的抽吸模块30相比相对较小的负载的抽吸模块30的通知。

[0130] 诸如上述的通知可以通过标志向用户提供视觉信息的方法来实现。

[0131] 例如,如图6所示,真空吸尘器100还可以在柄部10的上端等处的用户容易视觉识别的位置处包括指示器12,并且可以提供通过打开或关闭照明或改变指示器12的点亮颜色指导用户更换抽吸模块30的通知。因此,指示器12可以是发光二极管 (LED) 指示器,但是不限于其类型。

[0132] 如上所述的视觉信息的提供还可以包括真空吸尘器100的显示,并且可以包括显示通过显示指导更换抽吸模块30的文本的方法。

[0133] 诸如上述的通知可以通过振动向用户提供触觉信息的方法来实现。

[0134] 例如,真空吸尘器100还可以在柄部10的上端等处在用户容易触觉地识别到的位置处包括振动器,并且可以通过经由振动器向用户传递特定的振动来提供指导更换抽吸模块30的通知。

[0135] 诸如以上的通知可以通过语音向用户提供听觉信息的方法来实现。

[0136] 例如,真空吸尘器还可以在柄部10的上端等处,在用户容易可听地识别到的位置处包括扬声器,并且可以通过经由扬声器向用户传递特定的语音来提供指导更换抽吸模块30的通知。

[0137] 图7是提供用于描述根据本公开的实施例的真空吸尘器100的控制方法的流程图。

[0138] 首先,基于输入到真空吸尘器100的驱动指令,第二电机120用于产生抽吸压力(S710),并且第一电机110用于旋转安装有刷33的滚筒32(S720)。

[0139] 然后,感测施加到第一电机110的负载(S730),并且根据感测到的负载的大小来控制第一电机110和第二电机120中的至少一个(S740)。将参照图8描述关于该控制处理的具体描述。

[0140] 图8是提供用于具体描述根据本公开的各种实施例的真空吸尘器100的控制方法的流程图。即,基于如图7所述的在感测施加到第一电机上的负载时感测到的负载,下面指定控制第一电机和第二电机中的至少一个来描述各种实施例。

[0141] 具体地,根据实施例,基于感测到的负载是第一阈值或更大(S810),可以降低第二电机120的速度(S820)。另外,基于感测到的负载为第二阈值或小于第一阈值(S830),可以降低第一电机110的速度(S840)。此外,基于感测到的负载为第三阈值或大于第一阈值(S850),可以终止第一电机110的驱动(S860)。

[0142] 基于感测到的负载小于第三阈值(S850),可以驱动第一电机110(S870)。另外,基于感测到的负载小于第一阈值(S830),可以增加第二电机120的速度(S880)。此外,基于感测到的负载小于第二阈值(S810),可以增加第一电机110的速度(S890)。

[0143] 如以上在真空吸尘器100的处理器140的描述中所记载的,基于感测到的负载在达到小于特定阈值之前从未达到特定阈值或更大,可以不执行特定控制。

[0144] 例如,基于感测到的负载达到第三阈值或更大并且第一电机110的驱动从未终止,即使感测到的负载小于第三阈值,也可以不执行特定的控制。

[0145] 尽管未示出,但是根据本公开的真空吸尘器的控制方法可以基于所感测到的负载为第二阈值或更大,将第一电机的速度降低至当前速度的60%至80%。

[0146] 基于感测到的负载为第二阈值或更大,可以控制第一电机以使第一电机110的速度具有与感测到的负载的大小成反比的速度。

[0147] 在上面描述真空吸尘器100的控制方法时,以上已经描述了所使用的阈值的含义、阈值或大于且小于阈值的含义、第一电机的速度的增大和减小、第二电机的速度的增大和减小、是否驱动第一电机的控制等,并且将省略其重复描述。

[0148] 根据实施例的真空吸尘器100的控制方法可以被实现为其他各种实施例。然而,以上在描述根据本公开的真空吸尘器100的处理器140的过程中也已经对其进行了详细描述,因此将省略其重复描述。

[0149] 根据如上所述的实施例的真空吸尘器100的控制方法,可以根据旋转安装有刷33的滚筒32的电机的负载来自适应地控制电机的操作。因此,真空吸尘器100的用户可以根据要清洁的各种表面进行有效地清洁而没有任何麻烦,而无关使用环境如何,并且减少了在真空吸尘器100中发生的故障的百分比。

[0150] 如图7和图8所示的真空吸尘器100的控制方法可以在具有图1或图2的配置的真空

吸尘器100上执行,并且也可以在具有其他配置的真空吸尘器100上执行。

[0151] 根据上述实施例的真空吸尘器100的控制方法可以被实现为程序并且被提供给真空吸尘器100。具体地,包括真空吸尘器100的控制方法的程序可以被存储并提供在非暂时性计算机可读介质中。

[0152] 另外,尽管以上示出并描述了本公开的示例性实施例,但是本公开不限于上述特定实施例或附图,并且本公开所属领域的技术人员将理解本公开,可以在不脱离所定义的精神和范围的情况下在其中进行形式和细节上的各种改变,并且这些形式和细节上的各种改变不应被理解为独立于本公开的技术思想或范围。

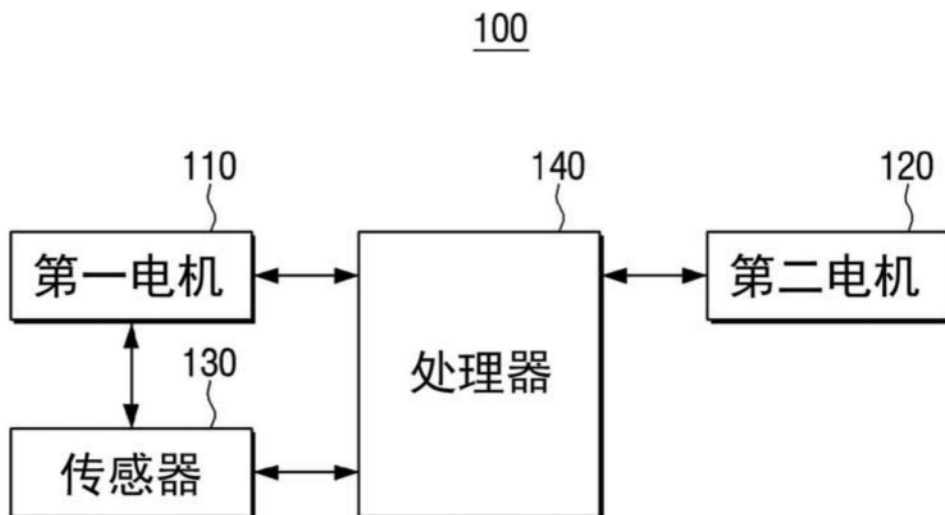


图1

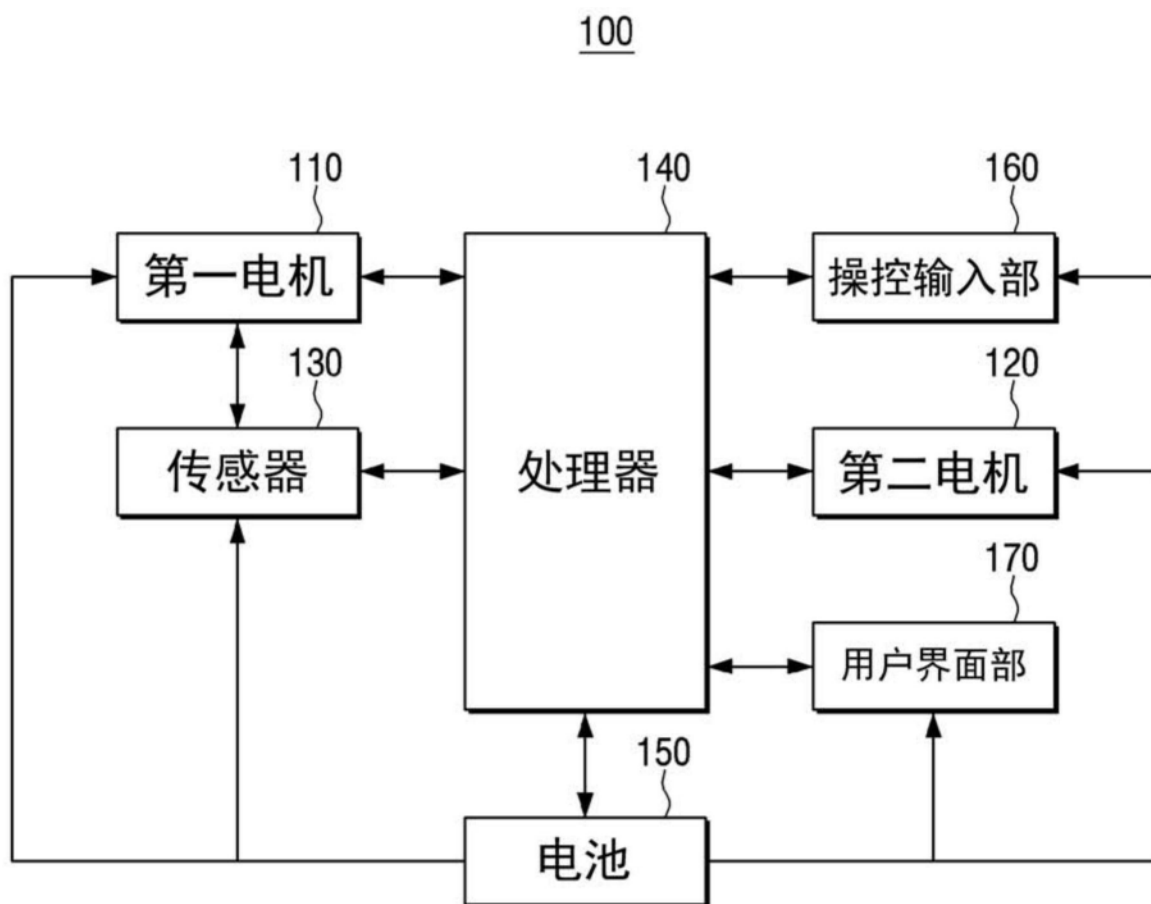


图2

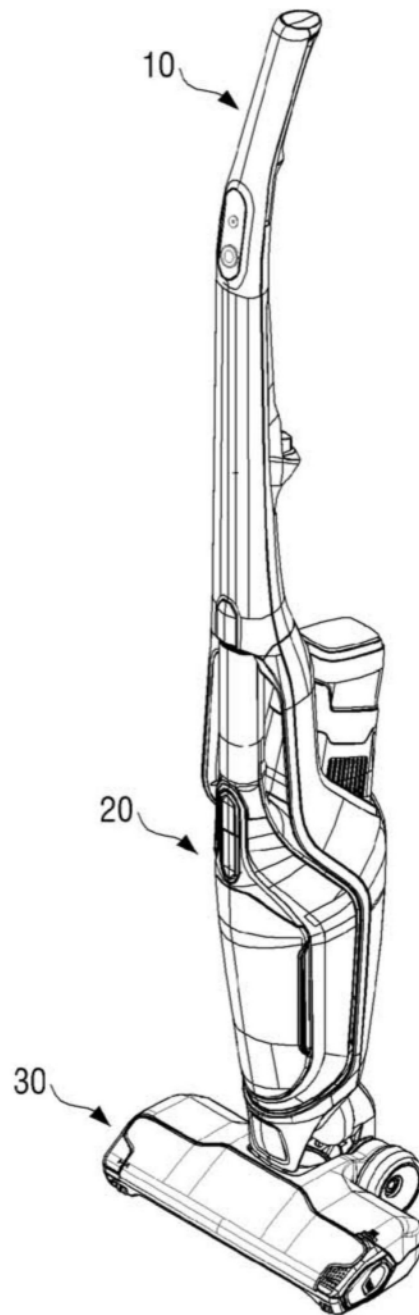
100

图3

30

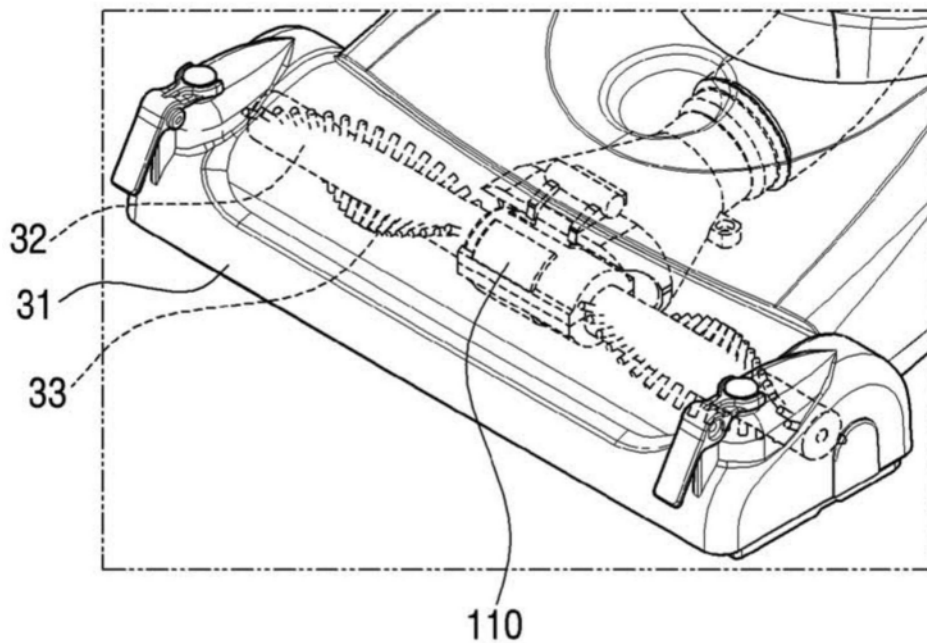


图4

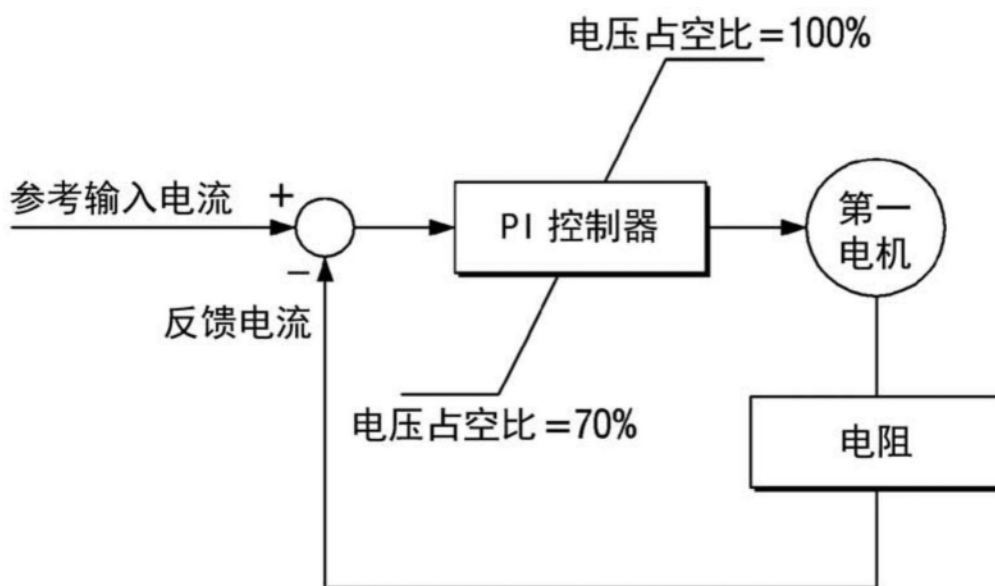


图5

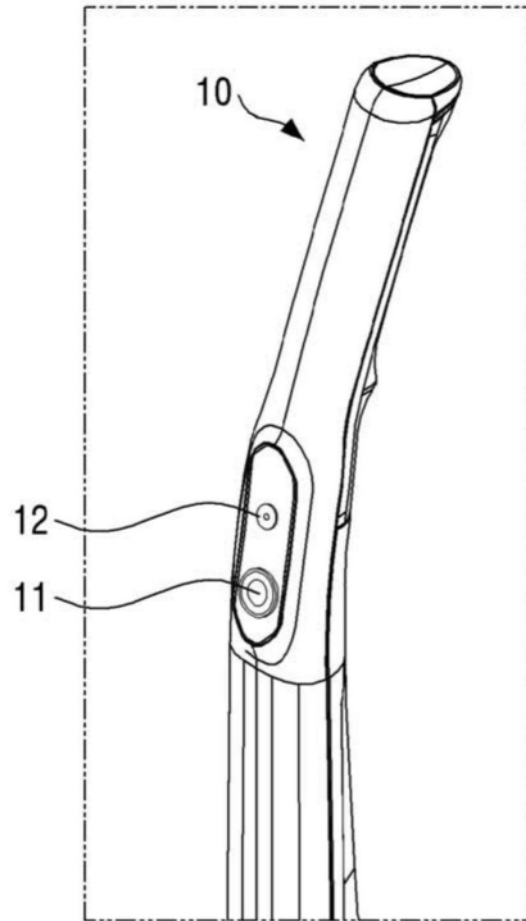


图6

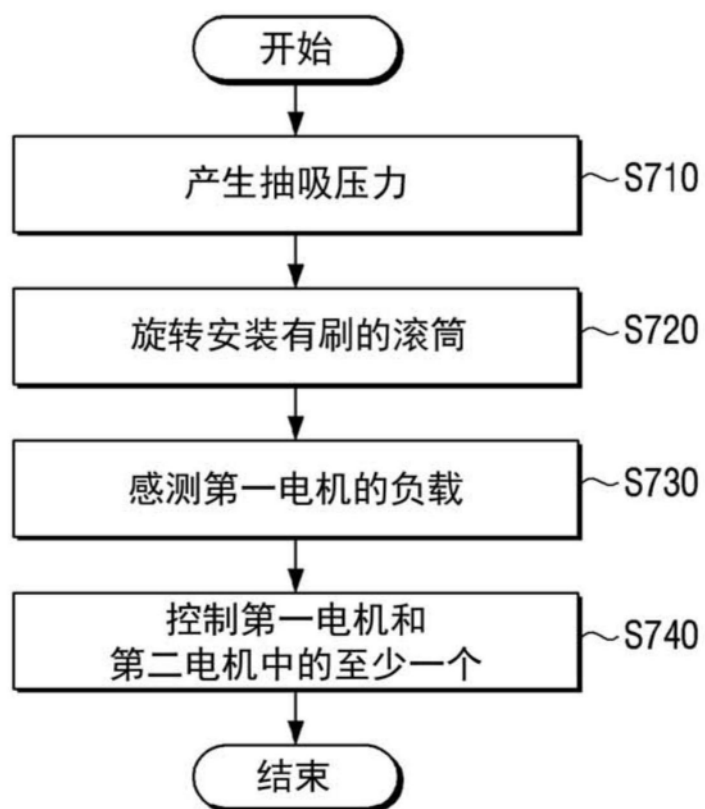


图7

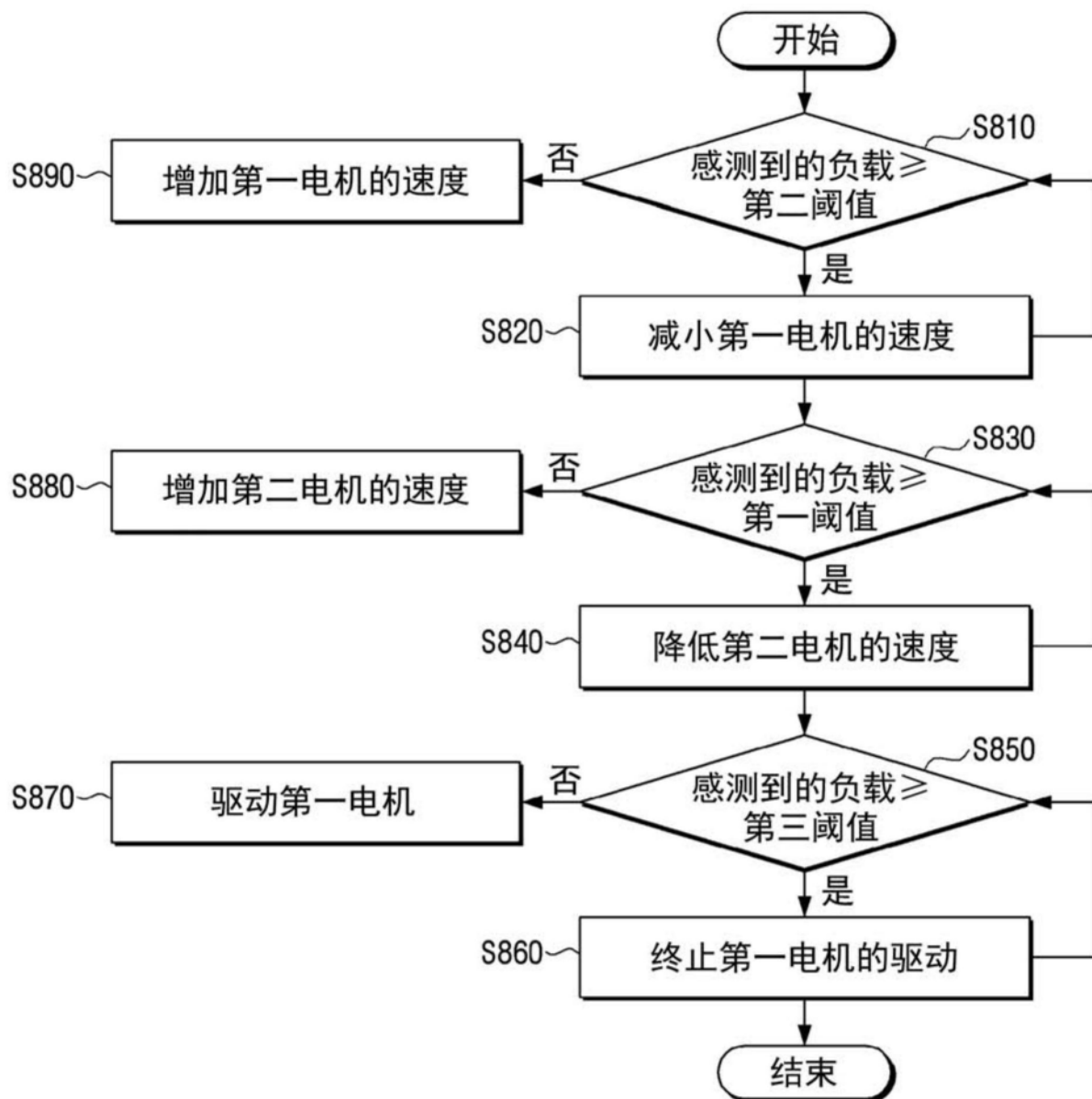


图8