

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810086085.4

A47L 7/00 (2006.01)
A47L 11/34 (2006.01)
A47L 5/22 (2006.01)
A47L 9/28 (2006.01)

[43] 公开日 2008年12月10日

[11] 公开号 CN 101317743A

[22] 申请日 2008.3.14

[21] 申请号 200810086085.4

[30] 优先权

[32] 2007.6.5 [33] KR [31] 10-2007-0054854

[71] 申请人 三星光州电子株式会社

地址 韩国光州广域市

[72] 发明人 崔三铉 丁参钟 宋贞坤 金明虎

柳泰英 李周相 金兴二 高将然

金敬雄 金昊炯 李学奉 赵伦卿

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 韩明星 刘奕晴

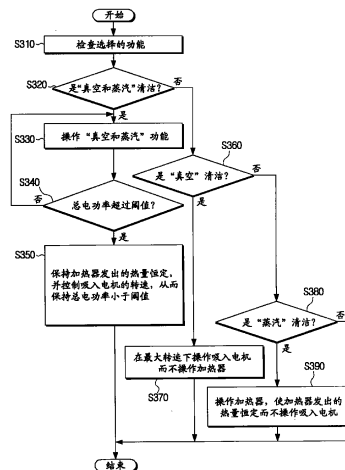
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

[54] 发明名称

具有电功率控制功能的蒸汽式真空吸尘器及其控制方法

[57] 摘要

本公开提供一种具有电功率控制功能的蒸汽式真空吸尘器及其方法。所述蒸汽式真空吸尘器包括：吸入电机，旋转以产生吸力；加热器，发出热以产生蒸汽；电源部件，向吸入电机和加热器提供电功率；电功率测量部件，测量电源部件提供的吸入电机和加热器所消耗的总电功率；控制器，控制吸入电机的转速和从加热器发出的热量中的至少一个以使得吸入电机和加热器的总电功率被保持为小于阈值。因此，在线缆的功率容量范围内同时执行蒸汽和真空清洁功能。



1、一种吸尘器，包括：

吸入电机，旋转以产生吸力；

加热器，发出热以产生蒸汽；

电源部件，向吸入电机和加热器提供电功率；

电功率测量部件，测量吸入电机和加热器消耗的总电功率；

控制器，控制吸入电机的转速和加热器发出的热量中的至少一个，以使得吸入电机和加热器的总电功率被保持在小于阈值。

2、如权利要求1所述的吸尘器，其中，所述控制器保持加热器发出的热量恒定，并调节吸入电机的转速，从而保持总电功率小于阈值。

3、如权利要求1所述的吸尘器，其中，所述控制器通过相位控制来控制吸入电机的转速。

4、如权利要求1所述的吸尘器，其中，所述控制器保持吸入电机的转速恒定，并调节加热器发出的热量，从而保持总电功率小于阈值。

5、如权利要求1所述的吸尘器，其中，所述控制器调节加热器发出的热量，并调节吸入电机的转速，从而保持总电功率小于阈值。

6、一种控制电功率的方法，该方法包括以下步骤：

将总电功率与阈值进行比较；

如果总电功率超过阈值，则控制吸入电机的转速和加热器发出的热量中的至少一个，以保持总电功率小于阈值。

7、如权利要求6所述的方法，其中，所述控制步骤包括：保持加热器发出的热量恒定，并调节吸入电机的转速，从而保持总电功率小于阈值。

8、如权利要求6所述的方法，其中，所述控制步骤包括：通过相位控制来调节吸入电机的转速。

9、如权利要求6所述的方法，其中，所述控制步骤包括：保持吸入电机的转速恒定，并调节加热器发出的热量，从而保持总电功率小于阈值。

10、如权利要求6所述的方法，其中，所述控制步骤包括：调节加热器发出的热量，并调节吸入电机的转速，从而保持总电功率小于阈值。

具有电功率控制功能的蒸汽式真空吸尘器及其控制方法

本申请要求于2007年6月5日提交到韩国知识产权局的第10-2007-0054854号韩国专利申请的优先权，该申请全部公开于此以资参考。

技术领域

与本公开一致的方法和设备涉及一种具有电功率控制功能的蒸汽式真空吸尘器及其方法，该蒸汽式真空吸尘器能够保持其消耗的总电功率小于阈值。

背景技术

通常来说，真空吸尘器具有通过连接管和软管彼此相连的主体和刷子，并操作布置于其中的电机和过滤器以通过与主体连接的刷子经过连接管和软管吸入灰尘或其它外部物质。

这种真空吸尘器近来被升级，从而能实现更全的清洁操作。即，除了过滤灰尘或其它外部物质并随后只将吸入的空气排放到外部的功能外，真空吸尘器还具有使用蒸汽或湿布去除粘在地表面、瓷砖表面或窗缝的污迹的功能。这种升级了的真空吸尘器被称为蒸汽式真空吸尘器。

这种蒸汽式真空吸尘器需要500W至1500W的电功率来用加热器使水蒸发。此外，如果蒸汽式真空吸尘器加上了真空清洁功能，则需要比上述功率更高的电功率来驱动吸入电机。

如果使用蒸汽清洁功能和真空清洁功能中的任何一种，则可以不考虑软线(cord)和线缆(wire)的功率容量来使用蒸汽式真空吸尘器。但是，如果两种功能同时使用，则蒸汽式真空吸尘器需要双倍的电功率，因此超出了软线和线缆的功率容量的范围。此外，如果将线缆制造得粗以适合增加的总电功率，则会有另一个问题，即，为了容纳在已有的软线卷轴中，线缆的长度变得更短。

发明内容

本公开的示例性实施例克服了上述缺点和上面没有描述的其他缺点。此

外，本公开不需要克服上述缺点，并且本公开的实施例可以不克服上述的任何问题。

本公开的一方面提供一种具有电功率控制功能的蒸汽式真空吸尘器及其方法，该蒸汽式真空吸尘器能够保持总电功率小于阈值，以使其可以在线缆提供的功率容量的范围内同时执行真空-蒸汽清洁和真空清洁操作。

根据本公开的一方面，提供一种吸尘器，包括：吸入电机，旋转以产生吸力；加热器，发出热以产生蒸汽；电源部件，向吸入电机和加热器提供电功率；电功率测量部件，测量电源部件提供的吸入电机和加热器中所被消耗的总电功率；控制器，控制吸入电机的转速和加热器发出的热量中的至少一个，以使得吸入电机和加热器的总电功率被保持小于阈值。

所述控制器可以保持加热器发出的热量恒定，并调节吸入电机的转速，从而保持总电功率小于阈值。

所述控制器可以通过相位控制来控制吸入电机的转速。

所述控制器可以保持吸入电机的转速恒定，并调节加热器发出的热量，从而保持总电功率小于阈值。

所述控制器可以调节加热器发出的热量，并调节吸入电机的转速，从而保持总电功率小于阈值。

根据本公开的一方面，提供一种控制电功率的方法，该方法包括以下步骤：将总电功率与阈值进行比较；如果总电功率超过阈值，则控制吸入电机的转速和加热器发出的热量中的至少一个，以保持总电功率小于阈值。

所述控制步骤可以包括：保持加热器发出的热量恒定并调节吸入电机的转速，从而保持总电功率小于阈值。

所述控制步骤可以包括：利用相位控制来调节吸入电机的转速。

所述控制步骤可以包括：保持吸入电机的转速恒定，并调节加热器发出的热量，从而保持总电功率小于阈值。

所述控制步骤可以包括：调节加热器发出的热量并调节吸入电机的转速，从而保持总电功率小于阈值。

附图说明

通过下面参照附图对示例性实施例的描述，本公开的上述和其他方面将会变得更加明显和更容易理解，其中：

图 1 是示出了根据本公开示例性实施例的蒸汽式真空吸尘器的框图；

图 2 是示出了根据本公开示例性实施例的操纵部件的示图；

图 3 是示出了根据本公开示例性实施例的控制蒸汽式真空吸尘器的电功率的方法的流程图；

图 4 是示出了根据本公开另一示例性实施例的控制蒸汽式真空吸尘器的电功率的方法的流程图；

图 5 是示出了根据本公开另一示例性实施例的控制蒸汽式真空吸尘器的电功率的方法的流程图；

具体实施方式

将参照附图更详细地描述本公开的特定示例性实施例。

图 1 是示出了根据本公开的示例性实施例的蒸汽式真空吸尘器的框图。参照图 1，蒸汽式真空吸尘器包括操纵部件 105、吸入电机 110、加热器 115、电源部件 120、电功率测量部件 125 和控制器 130。

操纵部件 105 设置有按钮或开关，所述按钮或开关被设置在位于蒸汽式真空吸尘器的软管和管之间的手柄的一侧，或者被设置在主体上部，操纵部件 105 从用户接收命令并将命令传送到控制器 130，控制器 130 将在下面详细描述。将参照图 2 详细描述操纵部件 105。图 2 是示出了根据本公开示例性实施例的操纵部件 105 的示图。

参照图 2，操纵部件 105 包括：功能开关 105b，用于选择蒸汽式真空吸尘器的“真空”清洁功能、“真空和蒸汽”清洁功能和“蒸汽”清洁功能；控制开关 105a，用于调节真空和蒸汽的程度。

吸入电机 110 旋转以在蒸汽式真空吸尘器的主体内产生真空，从而产生吸力，因此吸入尘土或灰尘。根据吸入电机 110 的转速调节吸力，吸入电机的转速通过相位控制来进行控制。将简要地描述相位控制。相位控制是控制电功率的方法之一，调节输入电压波形的导通角，从而控制提供的电功率。通常，相位控制使用被称为“双向晶闸管(triac)”的控制元件。

加热器 115 发热，从而使流入蒸汽式真空吸尘器的水蒸发。加热器 115 消耗恒定的电功率来发热，并根据水量调节蒸汽量。

电源部件 120 通过布置在蒸汽式真空吸尘器的主体(未示出)的一侧的软线和线缆接收外部电功率，并且将电功率提供给蒸汽式真空吸尘器的各部件，

具体地讲，电源部分 120 通过电功率测量部件 125 将电功率提供给吸入电机 110 和加热器 115。

电功率测量部件 125 测量从电源部件 120 提供给吸入电机 110 和加热器 115 的电功率，并将测量结果传送到控制器 130。

控制器 130 控制蒸汽式真空吸尘器的整个操作。控制器 130 通过操纵部件 105 接收用户的命令，并控制吸入电机 110 和加热器 115 中的至少一个以执行“真空”、“真空和蒸汽”和“蒸汽”清洁功能中的任意一种。

具体地讲，如果同时操作吸入电机 110 和加热器 115 以执行“真空和蒸汽”清洁功能，控制器 130 根据由电功率测量部件 125 测量的总电功率控制吸入电机 110 和加热器 115 中的至少一个，因此保持总电功率小于阈值。所述阈值是指可以通过蒸汽式真空吸尘器的软线和线缆从外部输入的最大电功率。

更具体地，控制器 130 保持加热器 115 发出的热量恒定，并调节吸入电机 110 的转速，因而保持总电功率小于所述阈值。

即，控制器 130 保持加热器 115 发出的热量恒定，并通过相位控制降低吸入电机 110 的转速，从而降低吸入电机 110 的电功率。当总电功率降低到阈值以下时，控制器 130 停止吸入电机 110 的相位控制，并保持转速恒定。因此，保持蒸汽式真空吸尘器的总电功率在阈值以下。

如果选择了“真空”和“蒸汽”清洁功能中的一种，则控制器 130 根据所选的清洁功能控制吸入电机 110 和加热器 115 之一工作。

即，如果选择了“真空”清洁功能，则控制器 130 控制吸入电机 110 在最大转速范围内工作，而不操作加热器 115。控制器 130 切断提供给加热器 115 的电源并将阈值内的最大电功率提供给吸入电机 110，因而能够使用最大吸力。

如果选择“蒸汽”清洁功能，则控制器 130 切断提供给吸入电机 110 的电源并保持加热器 115 发出的热量恒定。

如前所述，如果吸入电机 110 和加热器 115 同时工作以执行“真空和蒸汽”清洁功能，则通过吸入电机 110 的相位控制保持总电功率小于阈值。在下文中，将描述保持总电功率小于阈值的另一种方法。

根据保持总电功率小于阈值的另一种方法，控制器 130 保持吸入电机 110 的转速恒定，并调节加热器 115 发出的热量，从而保持总电功率小于阈值。

更具体地, 控制器 130 保持吸入电机 110 的转速恒定, 并降低加热器 115 发出的热量, 从而降低加热器 115 的电功率。当总电功率降低到阈值以下时, 控制器 130 控制加热器 115 发出的热量保持恒定。此外, 在使流入加热器 115 的水蒸发所需的最小范围内调节加热器 115 发出的热量。

根据保持总电功率小于阈值的另一种方法, 控制器 130 调节吸入电机 110 的转速和从加热器 115 发出的热量两者, 从而保持总电功率小于阈值。

更具体地, 控制器 130 通过相位控制降低吸入电机 110 的转速, 也降低加热器 115 发出的热量, 从而降低吸入电机 110 和加热器 115 的电功率。当总电功率降低到阈值以下时, 控制器 130 停止吸入电机 110 的相位控制并保持转速和从加热器 115 发出的热量恒定。此外, 在使流入加热器 115 的水蒸发所需的最小限制内调节加热器 115 发出的热量。

在下文中, 将描述一种保持总电功率小于图 1 所示的蒸汽式真空吸尘器的阈值的方法。图 3 是示出了根据本公开示例性实施例的控制蒸汽式真空吸尘器的电功率的方法的流程图。

如图 3 所示, 控制器 130 检查通过操纵部件 105 传输的用户命令(操作 S310)。即, 控制器 130 检查通过功能开关 105a 选择了“真空”、“真空和蒸汽”和“蒸汽”清洁功能中的哪种清洁功能。

如果选择了“真空和蒸汽”清洁功能(操作 S320-“是”), 则控制器 130 控制电源部件 120 以向吸入电机 110 和加热器 115 提供电功率, 并执行“真空和蒸汽”清洁功能(操作 S330)。

控制器 130 确定由电功率测量部件 125 测量的总电功率是否超过阈值(操作 S340)。即, 控制器 130 确定提供给吸入电机 110 和加热器 115 的总电功率是否超过阈值, 所述阈值是可以通过蒸汽式真空吸尘器的软线和线缆从外部输入的最大电功率。

如果总电功率超过阈值(操作 S340-“是”), 则控制器 130 保持加热器 115 发出的热量恒定, 并控制吸入电机 110 的转速, 从而保持总电功率小于阈值(操作 S350)。如果总电功率不超过阈值(操作 S340-“否”), 则控制器 130 可以操作“真空和蒸汽”清洁功能(操作 S330), 并且控制器 130 可以再次确定由电功率测量部件 125 测量的总电功率是否超过阈值(操作 S340)。

更具体地, 控制器 130 保持加热器 115 发出的热量恒定, 并通过相位控制降低吸入电机 110 的转速, 从而降低吸入电机 110 的电功率。此外, 当总

电功率降低到阈值之下时，控制器 130 停止吸入电机 110 的相位控制，并保持转速恒定。

另一方面，如果选择了“真空”清洁功能(操作 S360-“是”)，则控制器 130 控制吸入电机 110 在最大转速的范围内工作而不操作加热器 115(操作 S370)。即，控制器 130 切断提供给加热器 115 的电源并将阈值内的最大电功率提供给吸入电机 110，从而产生最大的吸力。

如果选择了“蒸汽”清洁功能(操作 S380-“是”)，则控制器 130 操作加热器 115 使加热器 115 发出的热量恒定而不使吸入电机 110 旋转(操作 S390)。

在下文中，将参照图 4 和图 5 描述一种通过另一种方式而不是使用相位控制来保持总电功率小于阈值的方法。图 4 和图 5 是示出了当选择“真空和蒸汽”清洁功能时这种方法的流程图。当选择“真空”或“蒸汽”清洁功能时，应用与图 3 中的相同的程序，因而省略对它的描述。

图 4 是示出了根据本公开另一实施例的控制蒸汽式真空吸尘器的电功率的方法的流程图。

参照图 4，控制器 130 控制电源部件 120 向吸入电机 110 和加热器 115 提供电源，并执行“真空和蒸汽”清洁功能(操作 S410)。

控制器 130 确定由电功率测量部件 125 测量的总电功率是否超过阈值(操作 S420)。即，控制器 130 确定提供给吸入电机 110 和加热器 115 的总电功率是否超过阈值，所述阈值是可以通过蒸汽式真空吸尘器的软线和线缆从外部输入的最大电功率。

如果总电功率超过阈值(操作 S420-“是”)，则控制器 130 保持吸入电机 110 的转速恒定，并控制加热器 115 发出的热量，从而保持总电功率小于阈值(操作 S430)。如果总电功率不超过阈值(操作 S420-“否”)，则控制器 130 可以操作“真空和蒸汽”清洁功能(操作 S410)，并且控制器 130 可以再次确定由电功率测量部件 125 测量的总电功率是否超过阈值(操作 S420)。

更具体地，控制器 130 保持吸入电机 110 的转速恒定，并降低加热器 115 发出的热量，从而降低加热器 115 的电功率。此外，当总电功率降低到阈值之下时，控制器 130 保持加热器 115 发出的热量恒定。此外，在使流入加热器 115 的水蒸发所需的最小范围内调节加热器 115 发出的热量。

图 5 是示出了根据本公开另一示例性实施例的控制蒸汽式真空吸尘器的电功率的方法的流程图。

参照图 5，控制器 130 控制电源部件 120 向吸入电机 110 和加热器 115 提供电力，并执行“真空和蒸汽”清洁功能(操作 S510)。

控制器 130 确定由电功率测量部件 125 测量的总电功率是否超过阈值(操作 S520)。即，控制器 130 确定提供给吸入电机 110 和加热器 115 的总电功率是否超过阈值，所述阈值是可以通过蒸汽式真空吸尘器的软线和线缆从外部输入的最大电功率。

如果总电功率超过阈值(操作 S520-“是”)，则控制器 130 控制吸入电机 110 的转速和加热器 115 发出的热量，从而保持总电功率小于阈值(操作 S530)。如果总电功率不超过阈值(操作 S520-“否”)，则控制器可以操作“真空和蒸汽”清洁功能(操作 S510)，并且控制器 130 可以再次确定由电功率测量部件 125 测量的总电功率是否超过阈值(操作 S520)。

更具体地，控制器 130 通过相位控制降低吸入电机 110 的转速，并且还降低加热器 115 发出的热量，从而降低吸入电机 110 和加热器 115 的总电功率。当总电功率降低到阈值以下时，控制器 130 停止吸入电机 110 的相位控制，并保持转速和加热器 115 发出的热量恒定。此外，在使流入加热器 115 的水蒸发所需的最小范围内调节加热器 115 发出的热量。

如前所述，通过控制吸入电机 110 的转速和加热器 115 发出的热量来保持蒸汽式真空吸尘器的总电功率低于阈值，因而在线缆的可用功率容量的范围内同时执行蒸汽和真空清洁功能。此外，当使用吸入电机和加热器之一时，真空吸尘器使用高输出蒸汽喷射或高输出吸力。

尽管示出并描述了本公开的一些示例性实施例，本领域技术人员应该理解到，在不脱离本公开的原理和精神的情况下，可以对这些实施例进行修改，本公开的范围在权利要求书及其等同物中限定。

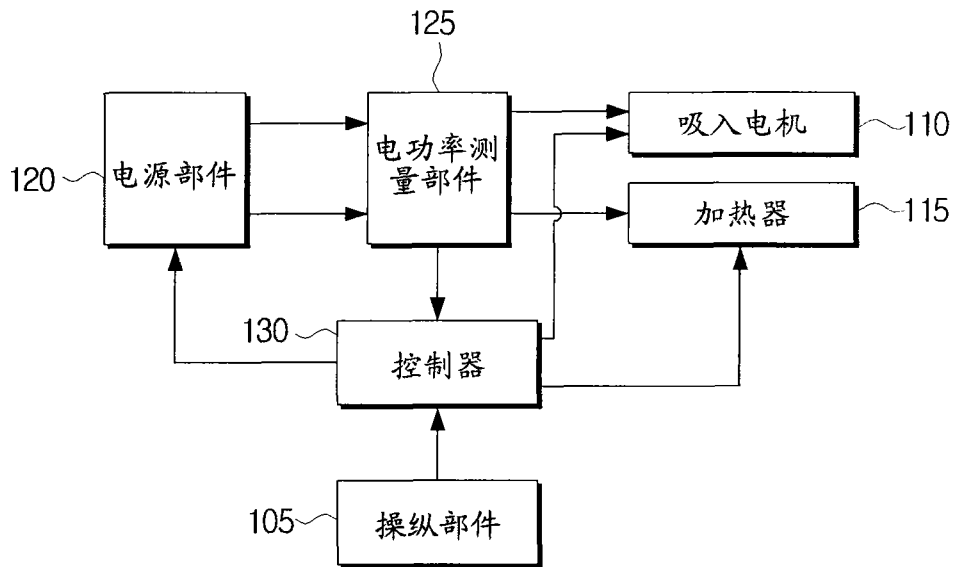


图1

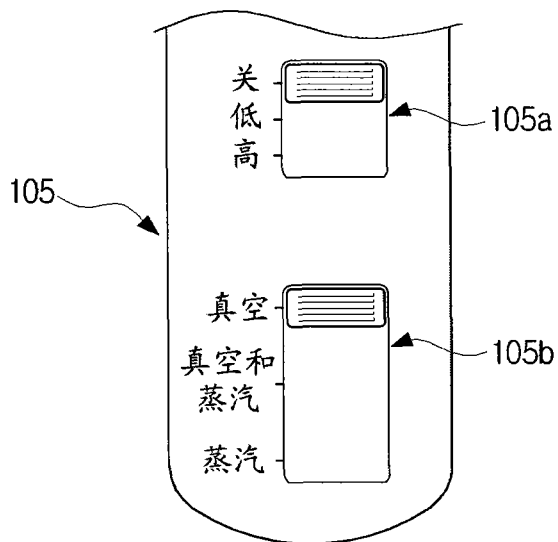


图2

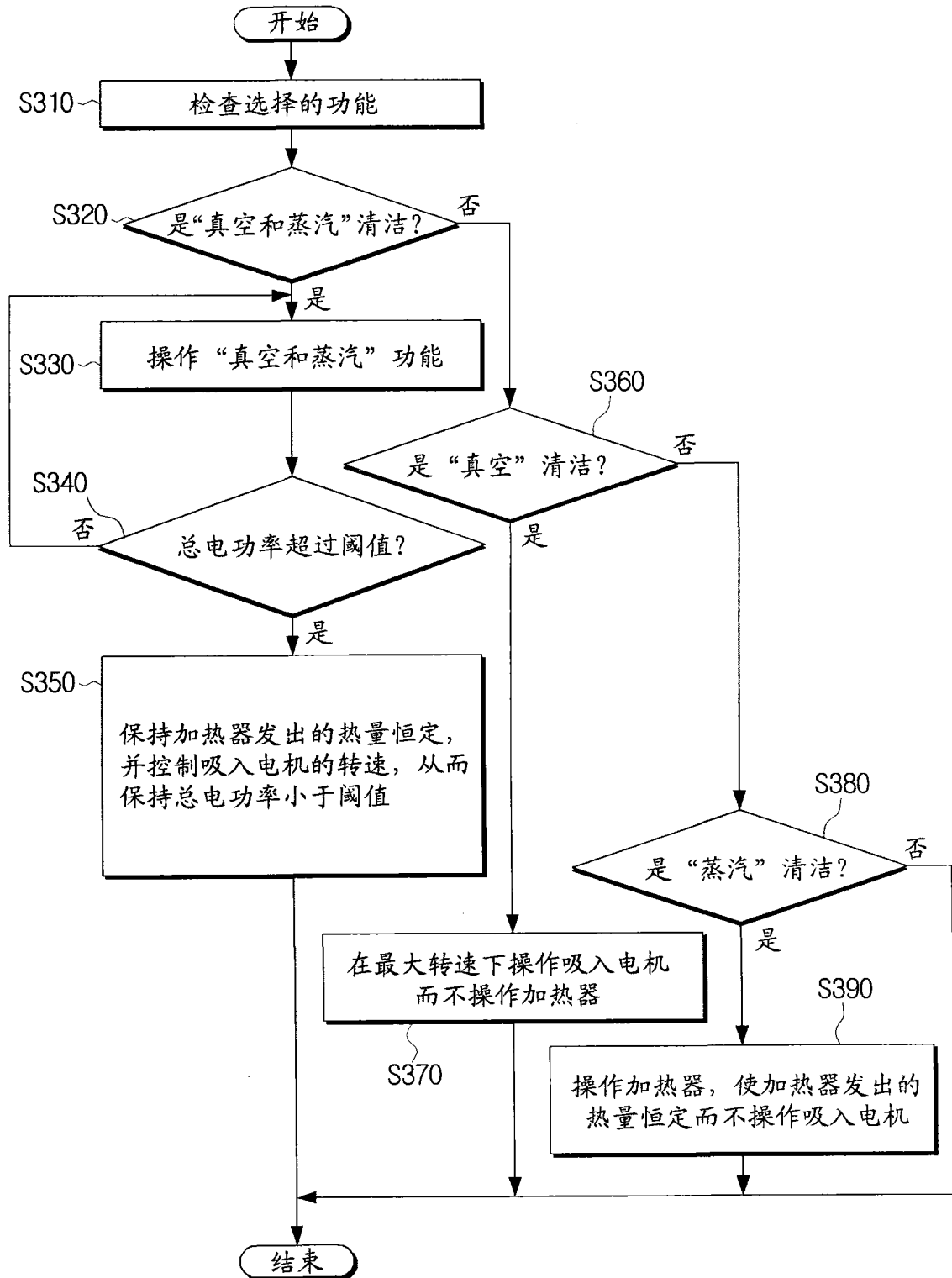


图3

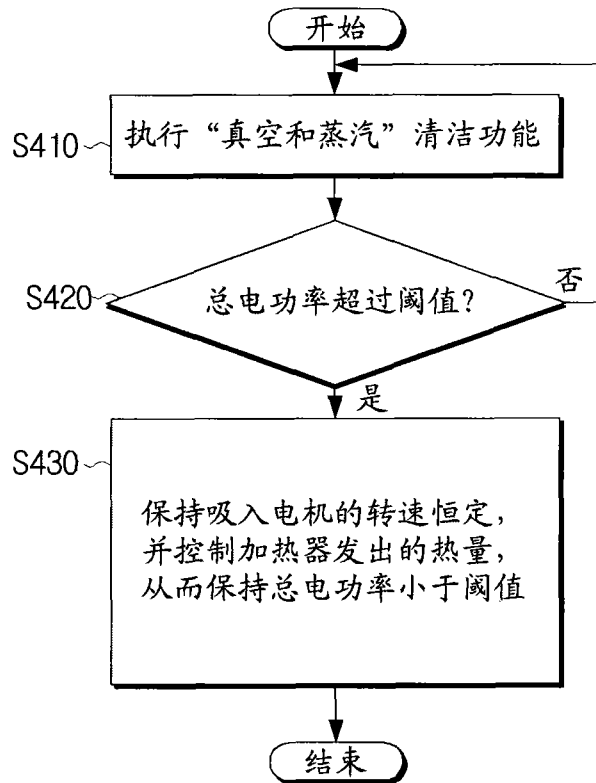


图4

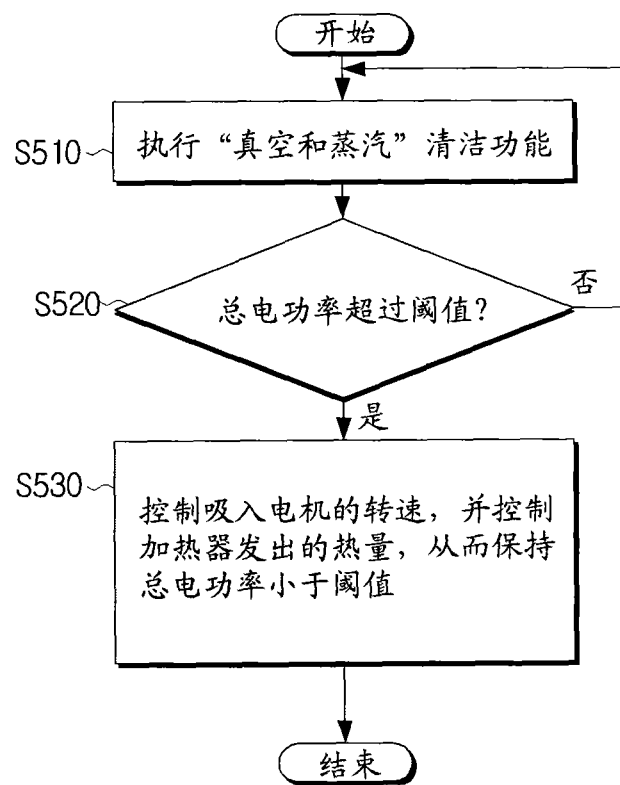


图5