



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103702599 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201280036443. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 07. 16

A47K 5/12 (2006. 01)

(30) 优先权数据

13/193, 936 2011. 07. 29 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 01. 22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/046835 2012. 07. 16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/019392 EN 2013. 02. 07

(71) 申请人 高爽工业公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 A·R·雷诺兹 J·W·韦格尔

R·L·小昆兰 R·S·哈克尼 C·张

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

公司 11283

代理人 陈潇潇 肖冰滨

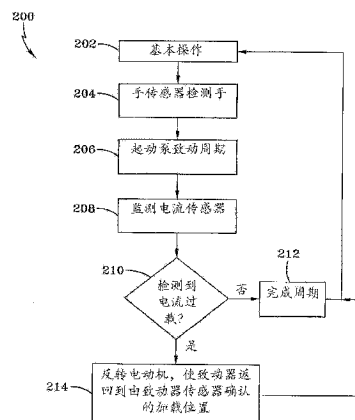
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

用于重置电子控制式分配系统中的失速泵的方法

(57) 摘要

在此披露了一种用于重置一个流体分配系统中的失速泵的系统和相关方法。在一个实施例中，检测一个使用者的手的存在以便起动与一个再填充容器相关联的一个泵致动器。与一个电动机相关联的一个控制器通过在一个第一方向上旋转一个电动机轴来致动该泵致动器。监测该电流传感器并且当该电流传感器检测到一个预定电流水平时，该电动机轴被反转到一个起始位置。



1. 一种用于重置一个流体分配系统中的失速泵的方法,该方法包括:

检测一个使用者的手的存在以起动与一个再填充容器相关联的一个泵致动器;

监测与一个电动机相关联的一个电流传感器,该电动机通过在一个第一方向上旋转一个电动机轴来致动所述泵致动器;并且

当所述电流传感器检测到一个预定电流水平时在一个第二方向上反转所述电动机轴以便使所述泵致动器返回到一个起始位置。

2. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:

用一个位置传感器来感测所述泵致动器的位置;并且

当所述泵致动器返回到一个加载位置时停止所述电动机轴在所述第二方向上的反转。

3. 根据权利要求2所述的方法,进一步包括:

如果所述电流传感器没有检测到所述预定电流水平,则通过所述泵致动器来完成一个分配周期。

4. 一种分配系统,包括:

一个再填充容器,该再填充容器中填充有产品;

一个外壳,该外壳被适配成用于接纳所述再填充容器;

一个泵,该泵由所述再填充容器或所述外壳保持以便从所述再填充容器中分配出产品,其中所述泵具有一个加载位置和一个分配位置;以及

与所述泵相关联的一个机构,其中所述机构被配置成当检测到失速状况时自动地使所述泵返回到所述加载位置。

5. 根据权利要求4所述的系统,其中所述机构包括

一个控制器,该控制器连接到所述泵上;

一个手传感器,该手传感器连接到所述控制器上;

具有一个可反转的轴的一个电动机,所述电动机被连接到所述控制器上并且是与所述泵可接合的;以及

一个电流传感器,该电流传感器与所述电动机相关联并连接到所述控制器上;

其中,如果所述手传感器检测到一个物体,那么所述控制器通过所述电动机在一个第一方向上旋转所述轴来起动所述泵,并且如果所述电流传感器检测到一个预定电流水平,那么所述控制器在一个相反方向上旋转所述可反转的轴以便使所述泵返回到所述加载位置。

用于重置电子控制式分配系统中的失速泵的方法

技术领域

[0001] 本发明总体上是针对流体分配系统。具体来说,本发明是针对以下分配器,这些分配器只允许装有可分配物质的指定的再填充容器安装到其中、并且如果需要的话,由选定分销商进行安装。更确切地说,本发明是针对于对用于电子键控式流体分配系统中的失速(stalled)泵进行重置。

背景技术

[0002] 提供流体分配器用于在餐馆、工厂、医院、浴室以及住宅中使用是众所周知的。这些分配器可以包含多种流体,如肥皂、抗菌清洁剂、消毒剂、洗液以及类似物。还已知的是提供具有某种类型的泵致动机构的分配器,其中使用者推或拉一个控制杆来将一定量的流体分配到该使用者手中。也可以利用“免用手的(Hands-free)”分配器,其中使用者仅仅将他们的双手放置在由一个分配器外壳所保持的一个传感器的下方,并且由一个机动泵分配一定量的流体。相关类型的分配器可以用来分配粉末、气溶胶材料或纸制品。

[0003] 分配器可以直接容纳一定量的流体,但已经发现这些分配器是脏乱且难以保养的。因此,已知的是使用容纳一定量流体的再填充袋或容器并提供一个泵和喷嘴机构。这些再填充袋的有利之处在于它们安装简单而不会一片混乱。并且这些分配器可以监测使用情况以便指示何时该再填充袋的流体不足并提供其他的分配器状态信息。

[0004] 已开发了具有如电子或机械钥匙的识别器的再填充容器以便防止未经授权的个人将劣质产品替换到一个分配系统中。确切地说,可以使用各种类型的机械或电子钥匙,以便将一个再填充容器和其中包含的流体与一个特定分配器相关联。电子钥匙可以包括但不限于:磁传感器、光传感器、无线射频识别装置以及类似物。在这些类型的分配器中,至关重要的是该识别器被正确地定位或关联在该再填充容器上并且该再填充容器被正确地接收在该分配器外壳中。如果一个识别钥匙没有正确定位,那么该再填充容器就不会被该分配系统读取并且被导致不起作用。然而,有可能的是该再填充容器被该分配系统有效地检测到,但该再填充容器仍然以这样一种方式安装以至于该泵和喷嘴机构堵塞。一个失速或堵塞的未正确安装的再填充容器可能对由该再填充容器保持的该泵致动器、和/或移动该泵致动器的一个电动机组件和相关联的联动装置造成损坏。一个未正确安装的再填充容器或失速的泵致动器还可能导致过量的流体被分配。

[0005] 由该分配器外壳保持的一个泵致动器或由该再填充容器保持的该泵和喷嘴机构可能由于许多原因发生堵塞或失速。例如,该泵可能被来自先前的分配周期中的流体材料阻塞。碎屑或其他障碍物可能阻碍该泵致动器的移动,或者如所提到的,该再填充容器可能没有正确安装到一个分配器外壳之中。例如,该泵可能安装在该致动器的下方,从而妨碍了该分配器和该再填充容器的操作。过去,该问题是通过使用者认识到失速状况、并且然后该使用者正确地手动重置该分配器外壳内的该再填充容器而得以解决的。这样,这种解决泵失速事件的方法曾是不可靠的,并且不幸地是,所实施的修复可能进一步损坏该系统。因而本领域中需要用于重置电子控制式分配系统中的失速泵的改进的方法。

发明内容

[0006] 鉴于上述情况,本发明的第一方面在于提供用于重置电子键控式分配系统中的失速泵的方法。

[0007] 本发明的另一方面将随着该详细说明的进行而变得明显,该另一方面是通过一种用于重置一个流体分配系统中的失速泵的方法来实现的,该方法包括:检测一个使用者的手的存在以便起动一个泵致动器,该泵致动器与一个再填充容器相关联;监测与一个电动机相关联的一个电流传感器,该电动机通过在一个第一方向上旋转一个电动机轴来致动该泵致动器;并且当该电流传感器检测到一个预定电流水平时在一个第二方向上反转该电动机轴以便使该泵致动器返回到一个起始位置。

[0008] 本发明的又一个方面在于提供一种分配系统,该分配系统包括:一个再填充容器,该再填充容器中填充有产品;一个外壳,该外壳被适配成接纳所述再填充容器;一个泵,该泵是由所述再填充容器或所述外壳保持的以便从所述再填充容器中分配出产品,其中所述泵具有一个加载位置和一个分配位置;以及与所述泵相关联的一个机构,其中所述机构被配置成当检测到失速状况时自动地使所述泵返回到所述加载位置。

[0009] 本发明的这些和其他方面、以及它们优于现有技术形式的优点将从接下来的描述中变得明显的、并且是通过下文所描述及提出权利要求的多种改进实现的。

附图说明

[0010] 为了全面理解本发明的目的、技术以及结构,应参考以下详细说明和附图,在附图中:

[0011] 图 1 是根据本发明的概念制造的一个电子控制式分配系统的前透视图;

[0012] 图 2 是该电子控制式分配系统的示意图;

[0013] 图 3 是用于重置该分配系统中的一个失速泵的方法的操作流程图;

[0014] 图 4 是用于重置该分配系统中的一个失速泵的方法的操作流程图的一个替代性实施例;

[0015] 图 5 是用于重置该分配系统中的一个失速泵的方法的操作流程图的另一个替代性实施例;并且

[0016] 图 6 是用于重置该分配系统中的一个失速泵的方法的操作流程图的又一个实施例。

具体实施方式

[0017] 现在参考附图并且尤其参考图 1 和图 2,可以看到一个分配系统总体上用数字 10 标示。分配系统 10 包括一个外壳 12,该外壳提供可以附接到墙壁或其他固定表面上的一個背板 14。外壳 10 还包括一个前盖 16,它在图 1 中以幻影示出,该前盖相对于背板 14 是可移动的。前盖 16 可以通过铰链机构、可偏转止动件、摩擦配合、紧固件或类似物联接到背板 14 上。尽管本发明被描述为一种壁装式分配系统,但应了解的是,在此的传授内容可应用于台面安装式、独立的或其他类似类型的分配系统。在任何情况下,前盖 16 都包括一个底表面 17,该底表面提供了一个开口 18 以便允许从该分配系统中分配出流体材料。与前盖

16 相关联的是一个盖传感器 20, 这个盖传感器检测一个盖相对于背板 14 的位置。换句话说, 盖传感器 20 随时检测前盖 16 被定位成远离背板 14 或者从背板 14 上脱离。这种情况典型地发生在该外壳被打开以更换一个再填充容器时、但如果该前盖没有完全固定在该背板上的话也可能发生。霍尔效应开关、磁性传感器、光传感器、微动开关或其他类似的配置可以用于盖传感器 20。该分配系统还提供了靠近该开口 18 的一个手传感器 24, 该手传感器在一个物体如使用者的手紧密接近该喷嘴时检测其存在以便启动一个分配事件。传感器 24 可以是红外或超声波传感器、电容传感器或类似类型的传感器的形式。

[0018] 分配系统 10 包括一个电动机 26, 该电动机具有单向的或可反转的一个可旋转轴 27。换句话说, 在一些实施例中, 该电动机轴可能在只一个方向上旋转, 但在其他实施例中, 该电动机轴可以是可反转的而使得它在一个方向上旋转但如果需要的话则改变方向。一个电流传感器 28 连接到电动机 26 上并监测在操作过程中由该电动机消耗的电流的量。用于分配系统 10 的电力是由储存在一个适当大小的电池舱中的至少一个电池 29 提供的。该电池(可以是可再充电的)提供必要的电力并且在图 2 中由符号 V+ 表示。本领域的技术人员将了解的是, 传感器 20 和 24 以及电动机 26 是由该电池供电, 将要描述的该分配系统内的其他多个部件也是如此。

[0019] 当该前盖从背盖 14 上打开时, 一个再填充容器 32 被接收在外壳 12 之中。再填充容器 32 装有待分配的流体或产品, 该流体或产品可以是肥皂、洗液、消毒剂或特定的最终用途所需的任何其他流体材料或产品。每个再填充容器 32 提供一个识别器钥匙 34, 也称为一个电子钥匙。在本实施例中, 该识别器钥匙是卷绕在再填充容器 32 的颈部上的一个圆形线圈。在标题为“利用近场频率响应的电子键控式分配系统和相关方法(ELECTRONICALLY KEYED DISPENSING SYSTEMS AND RELATED METHODS UTILIZING NEAR FIELD FREQUENCY RESPONSE)”的美国专利申请序列号 11/013, 727 中提供了关于这种特定类型的电子钥匙的详细解释, 该申请通过引用结合在此。简单地说, 识别器钥匙 34 是附接有电容器的一个线圈。当再填充容器 32 被正确安装在该外壳中时, 识别器钥匙 34 被接收在另外两个间隔开的线圈之间。当这些间隔开的线圈之一通电时, 用作识别器钥匙的该线圈通电并发出特定于该电容器的一个编码信号。该编码信号被另一个隔开线圈检测到并且然后由一个控制器与一个存储的编码进行比较。如果该编码信号是可接受的, 那么该系统就如预期的那样进行工作。如果该编码信号不匹配该存储的编码, 则使得该系统不起作用。技术人员将了解的是, 可以使用其他电子、光学或机械的键控系统来替代上述识别器钥匙安排。

[0020] 一个泵 36 从再填充容器 32 轴向延伸, 一个喷嘴从泵 36 延伸。当再填充容器 32 被安装到该外壳中时, 该泵被接收在由该外壳携带的一个泵致动器 40 内或以其他方式联接到泵致动器 40 上, 该泵致动器移动该泵以便从该再填充容器中分配出流体。当安装该再填充容器时, 泵致动器 40 最初处于总体上用数字 42 标示的一个加载位置中。机械联动装置 44 将电动机 26 的轴 27 与泵致动器 40 互连, 该机械联动装置可以包括各种类型的齿轮。这样, 当该电动机轴在一个特定方向上旋转时, 联动装置 44 将该旋转运动转换成线性运动, 从而在所希望的方向上移动泵致动器 40 以便致动该泵。一个致动器传感器 46 连接到机械联动装置 44 和 / 或电动机 26 和 / 或泵致动器 40 上以便检测该泵致动器是否处于加载位置 42 中。尽管大部分实施例都提供了致动器传感器 46, 但应了解的是在一些实施例中也可以不提供该致动器传感器。

[0021] 一个钥匙读取器总体上由数字 52 标示并且由外壳 12 携带。由该电池 29 供电的该读取器 52 检测识别器钥匙 34 的存在。如上所述, 钥匙读取器 52 可以是多个间隔开的线圈, 或者根据所使用的识别器的类型, 读取器 52 可以是条形码传感器、检测磁铁的霍尔效应传感器、或能够检测并生成指示该再填充容器已接收在分配系统 10 内的一个电子信号的任何传感器。

[0022] 由该电池 29 供电的一个控制器 56 连接到盖传感器 20、手传感器 24、电动机 26、电流传感器 28 以及致动器传感器 45 上并从其接收相应的信号以便控制它们的操作。控制器 56 提供了用于实施该分配系统的操作的必要硬件和软件以及与由这些不同传感器提供的输入或输入缺乏的检测有关的任何子例程。控制器 56 保持了一个匹配钥匙 58, 该匹配钥匙同与一个再填充容器相关联的这个电子钥匙进行比较。换句话说, 控制器 56 检测该识别器钥匙和与之相关联的编码, 用于与一个同该匹配钥匙 58 相关联的编码进行比较。如果该编码和 / 或钥匙匹配, 那么该分配系统能够使用。然而, 如果它们不匹配, 那么该分配系统不能使用并使其不起作用。如本领域的技术人员将了解的那样, 一个计时器 60 可以连接到控制器 56 上或者可以并入该控制器内。

[0023] 本领域的技术人员将了解的是, 电动机 26、控制器 56、这些传感器、识别器钥匙 34、钥匙读取器 52 以及该匹配钥匙一起可以被称为一个电子键控机构 70, 其中钥匙 34 和读取器 52 可以是一种光学配置。如图 2 中所示, 电子键控机构 70 还包括与该控制器、该钥匙以及该读取器直接相关联的、以及用于在一个电子控制式分配系统中重置一个失速泵的任何部件。如以下方法中所述, 根据来自该电子键控机构所包括的部件中的任何一个或其组合的选定输入, 机构 70 被配置成当检测到失速状况时自动地使该泵返回到该加载位置。

[0024] 在正常操作中, 在该再填充容器被正确安装并且被检测是适用于分配系统 10 的一个再填充容器、并且该前盖被正确关闭在背板 14 上的情况下, 控制器 56 等待来自手传感器 24 的、关于一个物体已被正确地放置在开口 18 下方的一个检测信号。当这种情况发生时, 控制器 56 启动由电动机 26 控制的电动机轴 27 的旋转, 并且该轴的旋转运动通过联动装置 44 被转换成线性运动。该联动装置的运动引起致动器 40 的运动, 进而又引起一个分配事件。在该分配事件过程中, 泵致动器 40 从一个加载位置 42 移动到一个致动位置 64 (在图 2 中以幻影示出) 并且然后通过该机械联动装置、重力或保持在该泵内的弹簧偏置而返回到该加载位置。

[0025] 如在背景技术中所讨论的, 如果该再填充容器没有相对于该泵致动器被正确安装, 那么该系统可能失速, 或者可能由于该系统内的障碍物或与该机械联动装置有关的其他问题而遇到失速情况。将进一步了解的是, 在一些情况下, 由控制器 56 保持的软件可能卡住 (seize) 并导致该泵致动器 40 不返回到该加载位置。为了解决失速状况, 在此披露了若干操作方案来使泵致动器 40 返回到加载位置从而使得该分配系统正确地工作。

[0026] 现在参照图 3, 一种用于重置一个电子分配系统中的失速泵的方法总体上用数字 100 标示。该方法开始于由步骤 102 标示的一个基本操作程序。这个基本操作程序控制该分配系统的正常操作, 例如对使用者的手的检测、该电动机在正常操作模式下的操作、以及由该分配系统所利用的任何其他编程特征。当检测到失速状况时, 负责该分配器的使用者或技术员打开前盖 16, 这在步骤 104 中由盖传感器 20 检测到, 该盖传感器进而将一个适当信号发送给控制器 56。在步骤 106 中, 该控制器启动计时器 60 以确保重置过程以一种高效

的方式进行。否则,没有该计时器的话,该电池可能不希望地被消耗电。尽管可以设置任何时间段,但在一个示例性实施例中可以使用五秒钟的时间段。在任何情况下,都前进到步骤 108,控制器 56 确定该再填充容器 32 是否已被移除。这是通过利用该电子钥匙和钥匙读取器 52 来完成的。换句话说,如果该再填充容器和与其相关联的电子钥匙不再被该钥匙读取器检测到,那么在步骤 110 中该控制器询问该计时器是否已经期满。如果该计时器已经期满,那么该方法或过程返回到步骤 102。如前面所提到的,以这种方法使用该计时器防止了不希望的电池耗竭。然而,如果该计时器没有期满,那么该过程返回到步骤 108,在步骤 108 中推定该再填充容器将最终被技术员移除。

[0027] 一旦在步骤 108 中检测到该再填充容器的移除,该过程就继续至步骤 112,此时控制器 56 经由电动机 26 使得该泵致动器移动到加载位置 42。这样重置了泵致动器 40 并且然后该过程在步骤 114 中返回到由该分配系统维持的该基本操作程序。在此时,期望使用者将以一种正确的方式重新安装该再填充容器,并且因此该分配系统如其在正确安装的情况下应当的那样进行工作而不失速。

[0028] 总之,该分配系统 10 可以这样的方式进行编程使得无论何时该再填充容器被从该分配系统移除都自动地使该致动器返回到默认的“加载”位置 42。首先,该控制器通过不检测该电子钥匙来寻找有待移除的该再填充容器。一旦该再填充容器被移除,无论前一个泵是否失速都发生自动致动器重置,因此消除了移除前查询该致动器的位置以确定该泵是否失速的需要。这样做的有利之处在于:该致动器的自动重置确保了下一再填充容器及其泵被安装在正确位置中。这种配置的有利之处还在于:当分配器门是打开的而该再填充容器没有被移除时,重置功能在一个预定时间段之后就时间到。

[0029] 现在参照图 4,另一种用于重置一个电子分配系统中的失速泵的方法总体上用数字 140 标示。在方法 140 中,一个基本操作总体上用数字 142 标示。在这个实施例中,不需要使用者打开该前盖,并且该控制器被配置成在内部纠正失速情况。因此,在步骤 144 中,手感应器 24 检测使用者的手的存在,并且在步骤 146 中启动一个运行计时器(run timer)。尽管可以设置任何时间段,但在一个示例性实施例中可以使用三秒钟的时间段。随后,在步骤 148 中,由控制器 56 启动该泵致动器周期以便启动电动机 26 或使该电动机通电,该电动机以一种希望的方式移动该泵致动器 40。在步骤 150 中,该控制器询问该运行计时器是否已经期满。步骤 150 允许该分配周期的正常操作。然而,一旦在步骤 150 中该运行计时器已经期满,那么在步骤 152 中该控制器询问电动机 26 是否仍在运行。如果该电动机不再运行(这种情况预期将出现在正常操作中),那么该过程转到步骤 142 中的基本操作。然而,如果在步骤 152 中确定该电动机仍在运行,那么该过程转到步骤 154 并且该控制器使电动机轴 27 的旋转反向以便使该致动器返回到加载位置 42。确认该致动器已返回到该加载位置是通过由传感器 46 生成的一个信号进行确认的。在完成使该泵致动器返回到该加载位置之后,操作返回到步骤 142。

[0030] 上述重置方法的有利之处在于:不需要技术员打开该外壳并移除该再填充容器并且然后重新安装一个新的容器。通过利用对该泵的致动进行计时的一个最大运行时间功能(步骤 146 和步骤 150),可以容易地确定是否已发生失速。如果确实发生失速,那么该泵不希望地继续致动一段更长的时间。为了纠正这种情形,该电动机轴的旋转被反转,从而使该致动器重新定位。这个实施例利用了致动器传感器 46,该致动器传感器连接到控制器 56 上

以便经由该联动装置来监测该致动器的位置,从而确保该致动器返回到该加载位置。

[0031] 在图 5 中所示的又一个实施例中,一种方法总体上用数字 160 标示。在这个实施例中提供了基本操作步骤 162,并且在步骤 164 中一个盖传感器 20 检测该前盖何时被打开。当这种情况发生时,在步骤 166 中一个计时器被启动,并且接着在步骤 168 中该电动机被增量地通电以将该致动器移动到该加载位置。尽管可以设置任何时间段,但在一个示例性实施例中可以使用五秒钟的时间段。在这个实施例中,电动机轴是单向的。换句话说,该电动机是不可反转的。

[0032] 在步骤 170 中,该控制器询问该计时器是否已经期满。如果该计时器没有期满,那么在步骤 170 中该控制器询问该致动器是否位于由该致动器确定的加载位置。如果确定该致动器不位于该加载位置,那么在步骤 174 中,该方法要求使用者移除该再填充容器。在步骤 174 完成之后,该方法返回到步骤 168,并且该电动机被增量地通电以移动该致动器,并且步骤 170 和步骤 172 被重复。如果在步骤 170 中确定该计时器已经期满,那么在步骤 178 中该控制器将该电动机关闭。可替代地,如果在步骤 170 中确定该计时器未期满,但在步骤 172 中该致动器位于该加载位置,那么该电动机被关闭。在完成步骤 178 之后,在步骤 180 中,当该前盖被关闭(如由传感器 20 确定的)时,该过程返回到基本操作。

[0033] 这种方法的有利之处在于:该分配系统可以被配置成在打开该前盖时自动轻推或旋转该电动机轴。然后,该电动机稍微连续地供给动力直至该致动器返回到正确位置。如果该泵失速,那么该致动器将不返回到其加载位置直至该失速泵和该再填充容器被移除。如果该泵没有失速,那么该电动机轴旋转并且然后关掉,因为该致动器从该泵致动器的最后周期起就处于正确位置中。不管该泵是否失速,该致动器都将被留在正确位置中以接纳一个新的再填充容器。该计时器特征防止了电池耗竭。

[0034] 在图 6 中所示的再一个实施例中,一种方法总体上用数字 200 标示。在这个实施例中提供了基本操作步骤 202,但与上述其他实施例相比,该基本操作步骤不需要打开一个盖子。相反,在步骤 204 中,手传感器 24 检测是否存在一个物体,如一个使用者的手。当这种情况发生时,在步骤 206 中,一个泵致动周期被启动。该泵致动周期是通过控制器 56 接收到一个物体的存在指示(由传感器 24 得到)并通过电动机 26 启动可反转轴 27 的旋转来启动的。如在前面的实施例中那样,该轴的旋转接合了联动装置 44 并且开始了一个分配周期的致动。在该分配周期的过程中,控制器 56 监测电流传感器 28 以检测被电动机 26 消耗的电流的量。在步骤 210 中,该控制器周期性地监测由该传感器 28 确定的、被该电动机消耗的电流的量。如果在步骤 210 中传感器 28 没有检测到电流过载或其他异常,那么在步骤 212 中控制器 56 继续进行分配周期操作,并且在完成该分配周期操作之后步骤 212 的操作返回到基本操作步骤 202。

[0035] 然而,如果在步骤 210 中检测到电流过载或其他电动机操作异常,例如通过检测一个预定电流水平或高于该预定电流水平的任何量的电流,那么控制器 56 命令电动机 26 将轴 27 的旋转方向反向以便经由联动装置 44 将该致动器从一个致动位置或其他中间位置返回到一个加载位置,如由位置传感器 46 所确定的。在完成步骤 214 之后,该过程返回到步骤 202 中的基本操作。

[0036] 这种方法的有利之处在于:该系统可以被配置成当检测到该电动机消耗异常的或过量的电流时自动反转电动机方向。推定消耗异常量的电流就是指示了该联动机构和/或

泵致动器 40 存在着阻止一个操作周期的完整完成的某种类型的干扰。这样的特征不需要如在其他实施例中那样使用一个盖传感器或钥匙读取器部件、并且提供了一种与其他实施例相比更简单的用于反转一个失速泵的方法,同时仍然提供所希望的不同益处。

[0037] 因此,基于前面的这些方法,应了解的是,可以利用各种方案来将该泵致动器重置到一个加载位置而使得可以容易地校正一个失速泵,而不损害该再填充容器或发生不希望的分配事件。这减少了该再填充容器中的流体损失、并且还防止了对该分配系统的操作机构的可能损害。

[0038] 因此,可以看到上面呈现的结构及其使用方法已经满足了本发明的物体。然而根据专利法规,只呈现并详细描述了最佳方式和优选实施例,应了解的是本发明不局限于这些或由这些所限制。因此,为了了解本发明的真正范围和宽度,应当参考以下权利要求。

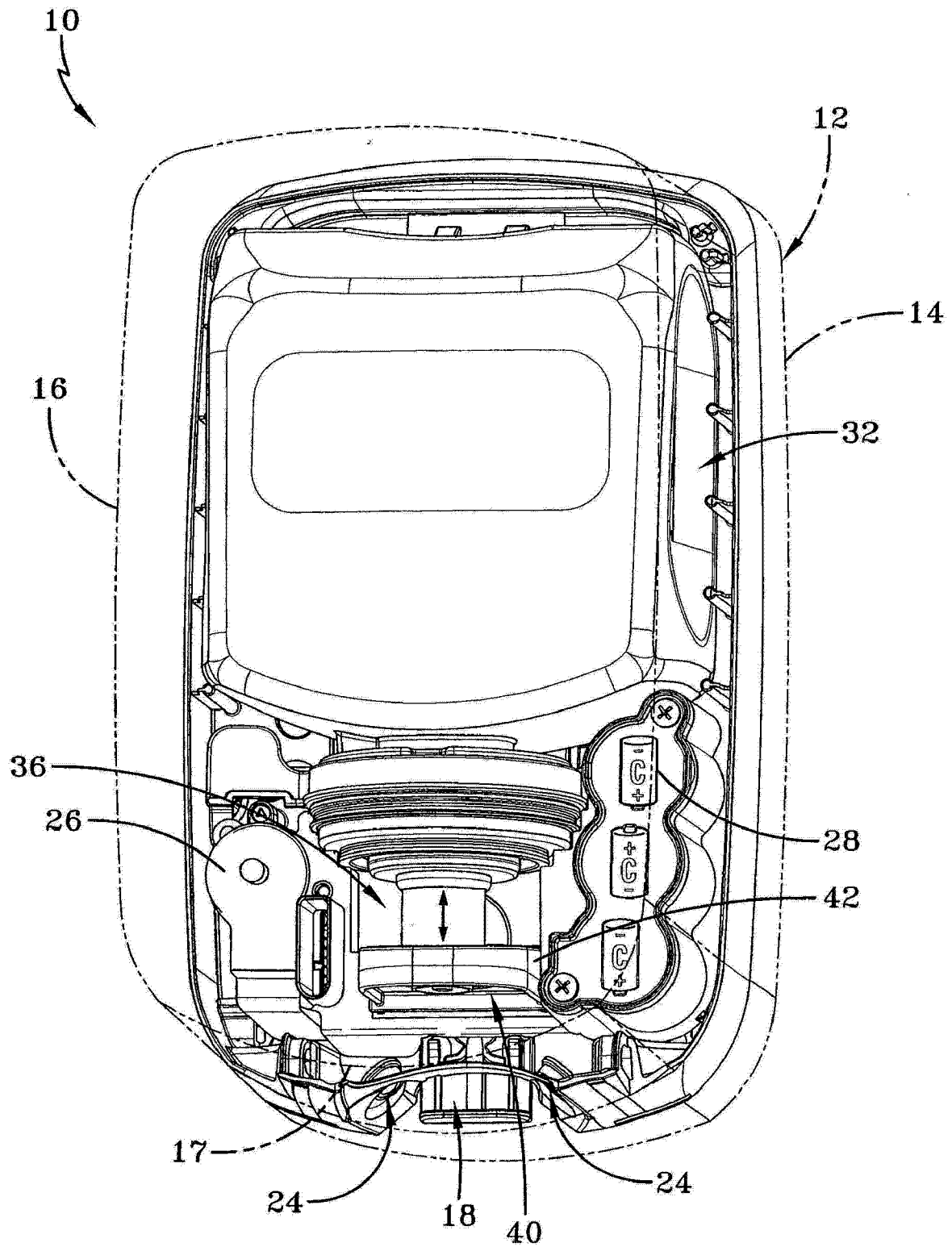


图 1

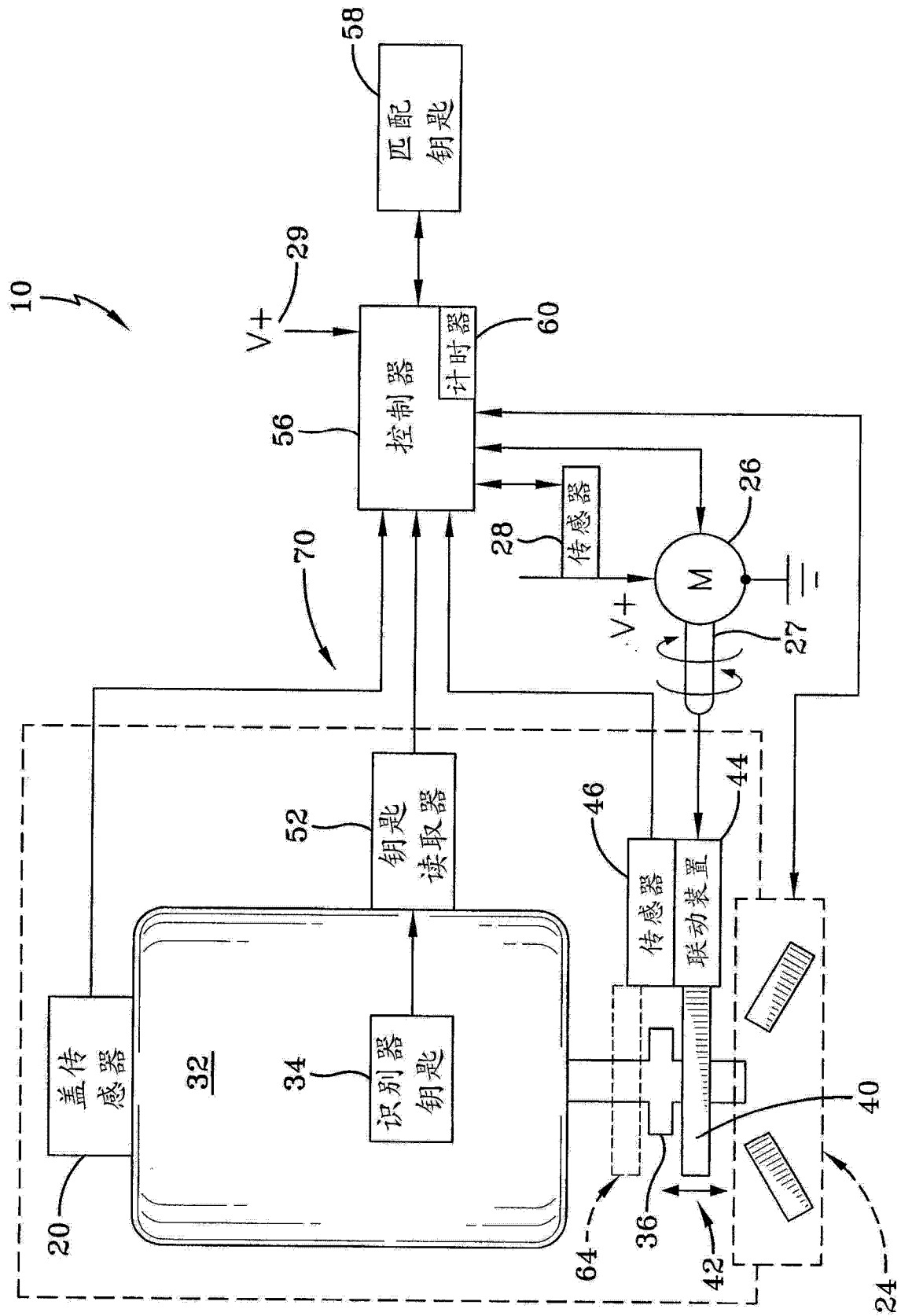


图 2

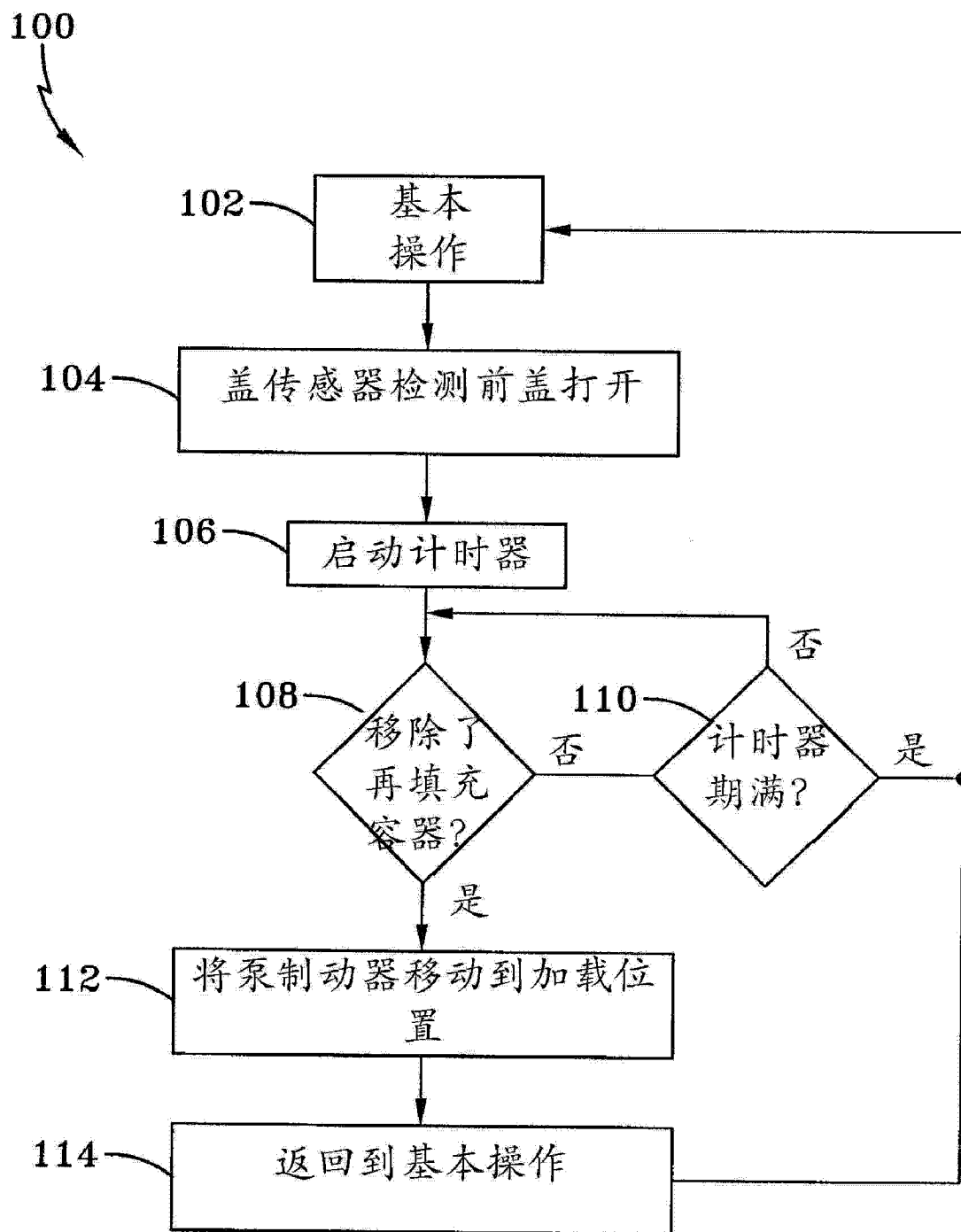


图 3

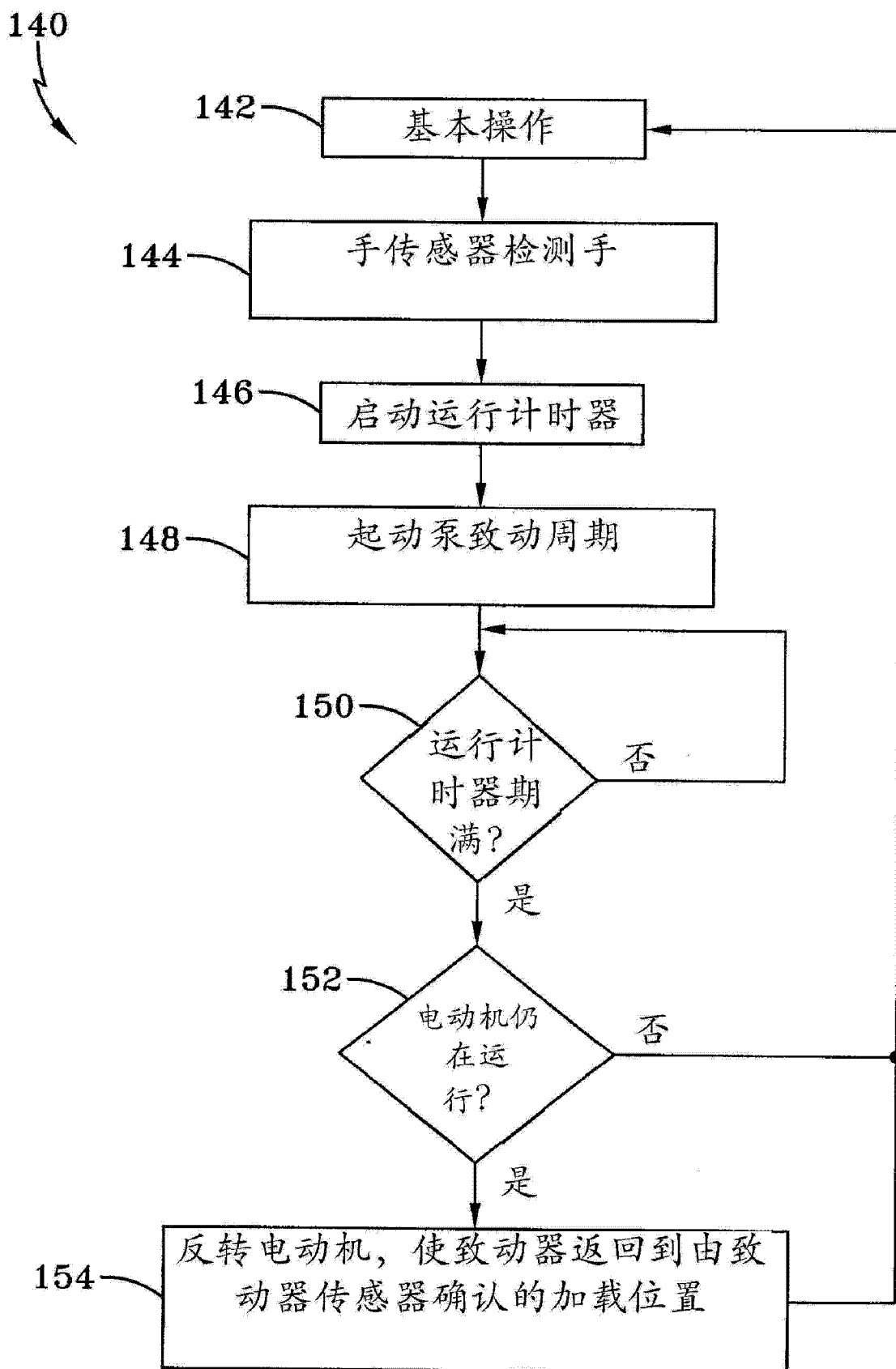


图 4

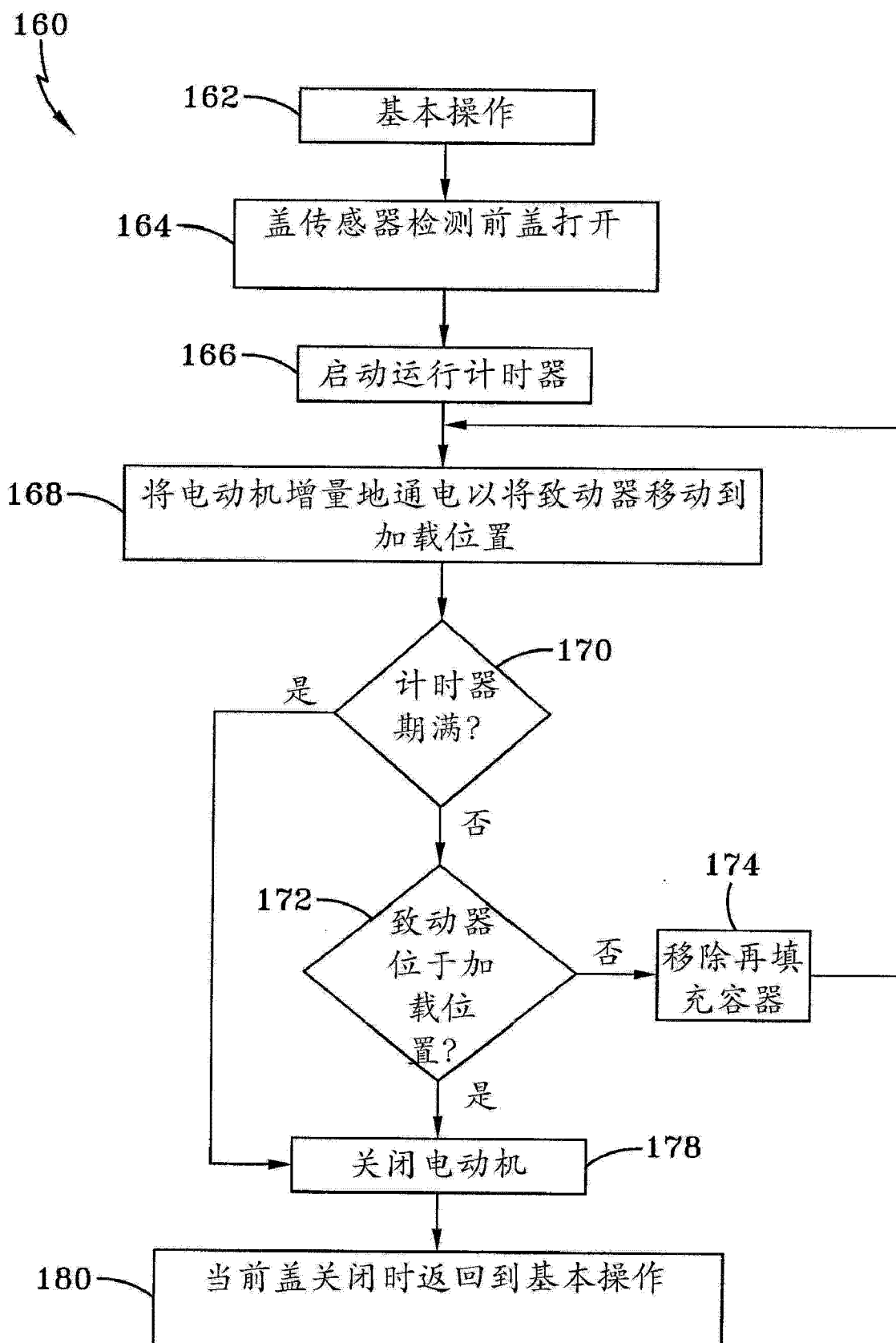


图 5

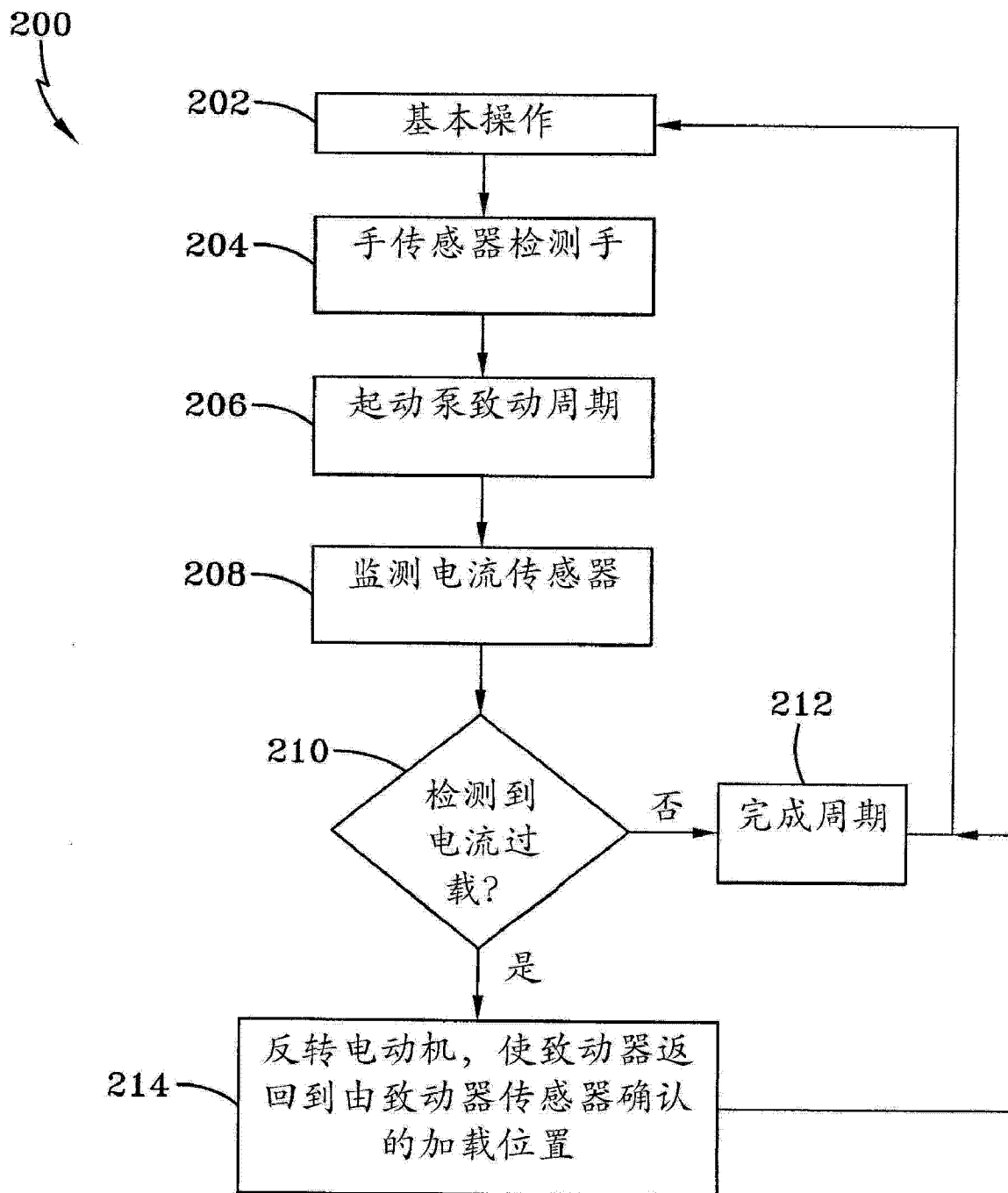


图 6