



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102333711 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 25

(21) 申请号 201080009361. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 02. 26

B65G 45/02 (2006. 01)

F16N 27/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

F16N 13/06 (2006. 01)

12/394, 640 2009. 02. 27 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 08. 26

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2010/050854 2010. 02. 26

(87) PCT申请的公布数据

W02010/097780 EN 2010. 09. 02

(71) 申请人 埃科莱布有限公司

地址 美国明尼苏达

(72) 发明人 M·L·诺克斯

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 王初

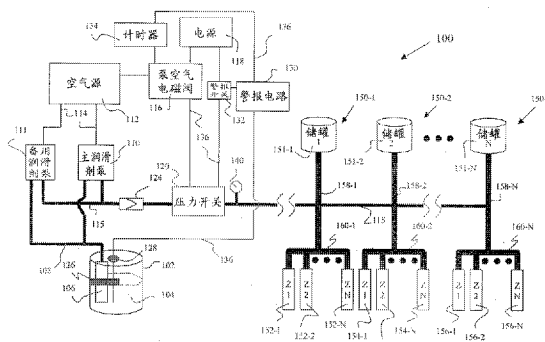
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于施加物质的压力储罐系统

(57) 摘要

本发明提供一种用于施加物质的压力储罐系统和一种物质的施加方法。一个实施例的压力储罐系统包括主分配线路,主泵,压力开关和至少一条供给线路。主泵被配置成将物质泵入主分配线路中。压力开关位于主分配线路中并被配置成控制主泵的操作以在主分配线路中维持选定压力。每条供给线路都包括供给管道,压力储罐和歧管。供给管道被接合至主分配线路以接收主分配线路中的物质。压力储罐被接合以在供给管道中提供选定压力。歧管具有入口和至少一个出口。歧管的入口被接合至供给管道。每个出口被配置成将物质输出到分配区域。



1. 一种用于施加物质的压力储罐系统,包括:
主分配线路;
主泵,其被配置成用以将所述物质泵入所述主分配线路中;
在所述主分配线路中的压力开关,所述压力开关被配置成用以控制所述主泵的操作以在所述主分配线路中维持选定压力;以及
至少一条供给线路,每条供给线路包括,
供给管道,其被接合至所述主分配线路以接收所述主分配线路中的所述物质,
压力储罐,其被接合以在所述供给管道中提供选定压力,和
歧管,其具有入口和至少一个出口,所述歧管的所述入口被接合至所述供给管道,每个出口被配置成用以将所述物质输出到分配区域。
2. 如权利要求 1 所述的系统,进一步包括:
在所述主分配线路中的止回阀,其被配置成防止背压达到所述主泵。
3. 如权利要求 1 所述的系统,进一步包括:
备用泵,其被配置成如果所述主泵故障则代替所述主泵。
4. 如权利要求 1 所述的系统,进一步包括:
拾取部,其被配置成从容器取出要供应给所述主泵的物质。
5. 如权利要求 1 所述的系统,其中所述主泵是气动泵。
6. 如权利要求 5 所述的系统,进一步包括:
空气源,其被接合以输出空气流从而运转所述主泵;
泵空气电磁阀,其被接合至所述压力开关,所述泵空气电磁阀被进一步接合以控制所述空气源;和
电源,其被接合以在所述压力开关闭合时给所述泵空气电磁阀提供电力。
7. 如权利要求 1 所述的系统,其中所述物质是选自由润滑剂、清洗化学物质和农药组成的组的物质。
8. 如权利要求 1 所述的系统,进一步包括:
警报电路,其被配置成如果存在问题则关停所述主泵。
9. 如权利要求 8 所述的系统,进一步包括:
低物质检测器件,其被配置成当所述物质供应变低时将低物质信号发送给所述警报信号。
10. 如权利要求 8 所述的系统,进一步包括:
计时器电路,其被配置成跟踪所述主泵运转的时间量并且当所述泵已经运转长于预定时间段时将信号发送给所述警报电路。
11. 如权利要求 1 所述的系统,进一步包括:
用于所述歧管的每个输出端的阀,每个阀被配置成用以调节从所述歧管出来去往相关区域的润滑剂的流动;和
至少一个控制器,其被接合以控制每个阀。
12. 如权利要求 1 所述的系统,其中所述至少一条供给线路的所述供给管道具有比所述主分配线路的直径更大的直径。
13. 一种润滑压力储罐系统,包括:

主线路；

泵，其被接合以将干性润滑剂泵入所述主线路中；

压力开关，其被接合以调节所述泵的操作以在所述主线路中维持期望的压力；和

多条供给线路，每条供给线路都具有接合至所述主线路以接收所述润滑剂的供给管道，每条供给线路进一步具有压力储罐，所述压力储罐被接合以在相关供给管道中提供选定压力，每条供给线路还进一步具有歧管，所述歧管带有接合至所述供给管道的输入端和用于在分配的区域处输出所述润滑剂的至少一个输出端。

14. 如权利要求 13 所述的系统，进一步包括：

警报电路，其被接合从而如果存在问题则关停所述泵。

15. 如权利要求 13 所述的系统，进一步包括：

用于所述歧管的每个输出端的阀，每个阀被配置成用以调节从所述歧管出来去往相关区域的润滑剂的流动；以及

至少一个控制器，其被接合以控制每个阀。

16. 如权利要求 15 所述的系统，其中所述控制器被配置成如果接收到警报信号则关闭所有阀。

17. 如权利要求 13 所述的系统，其中所述泵是气动泵，所述系统进一步包括：

空气源，其被接合以输出空气源从而运转所述泵；

泵空气电磁阀，其被接合至所述压力开关，所述泵空气电磁阀被进一步接合以控制所述空气源；和

电源，其被接合以在所述压力开关闭合时向所述泵空气电磁阀提供电力。

18. 如权利要求 13 所述的系统，其中所述系统是改进型。

19. 一种用于分配物质的方法，所述方法包括：

将物质泵入主分配线路中；

在所述主分配线路中维持选定压力；

在接合至所述主分配线路的带有至少一个压力储罐的至少一条供给线路中提供压力；

以及

将所述物质通过接合至所述至少一条供给线路的歧管分配到至少一个选定区域。

20. 如权利要求 19 所述的方法，进一步包括：

监测供应容器中物质的水准；和

当所述供应容器中所述物质的水准为低时，停止将物质泵入所述主分配线路中。

21. 如权利要求 19 所述的方法，进一步包括：

监测泵将所述物质泵入所述主分配线路中的时间长度；和

当所述泵接通的时间多于选定时间时，停止将物质泵入所述主分配线路中。

22. 如权利要求 19 所述的方法，进一步包括：

设置在每个区域中分配所述物质的时间长度；和

设置在每个区域中分配所述物质的频率。

23. 如权利要求 22 所述的方法，进一步包括：

基于所设置的时间长度和频率在每个区域中分配所述物质。

用于施加物质的压力储罐系统

背景技术

[0001] 商业包装或者包装操作中的运送器系统需要润滑来确保产品按需通过运送器系统。通常使用两种类型的润滑。第一种类型是用水稀释以形成水溶润滑介质溶液的浓缩润滑介质。虽然这种类型的润滑系统允许运送器系统的高速操作,但是它需要大量的水。大量的水可能造成在给定操作中可能不希望过的湿环境。第二种类型的润滑叫做干性润滑剂。干性润滑剂在过去指的是不稀释而施加的带有小于 50% 水的润滑介质合成物。因此,施加润滑介质不需要大量的水。然而,没有通过添加水提供的相对低的粘性,施加干性润滑剂可能是个问题。

[0002] 出于上面陈述的原因和出于下面陈述的其它原因,在阅读和理解本说明书之后这些其它原因对于本领域技术人员而言将变得显而易见,在本领域中存在对施加干性润滑剂的有效和高效的方法的需要。

[0003] 发明内容概述

[0004] 目前系统的上述问题通过本发明的实施例解决并将通过阅读和研究下面的说明书而理解。下面的概述是通过例示方式而非通过限制方式做出的。下面的概述仅仅提供了用于帮助阅读者理解本发明的一些方面。

[0005] 在一个实施例中,提供一种用于施加物质的压力储罐系统。压力储罐系统包括主分配线路,主泵,压力开关和至少一条供给线路。主泵被配置成将物质泵入主分配线路中。主压力开关位于主分配线路中并被配置成控制主泵的操作以在主分配线路中维持选定压力。每条供给线路包括供给管道,压力储罐和歧管(manifold)。供给管道被接合至主分配线路以接收主分配线路中的物质。压力储罐被接合以在供给管道中提供选定压力。歧管具有入口和至少一个出口。歧管的入口被接合至供给管道。将每个出口被配置成将物质输出到分配区域。

附图说明

[0006] 当考虑到详细描述和下面的附图时,可以更加易于理解并且本发明并且其进一步的优点和使用更加明晰,其中:

[0007] 图 1 是本发明一个实施例的润滑系统的框图;

[0008] 图 2 是本发明一个实施例的润滑系统的供给线路的框图;

[0009] 图 3 是本发明一个实施例的润滑剂系统流程图;

[0010] 图 4 是本发明一个实施例的警报流程图;而

[0011] 图 5 是本发明一个实施例的区域分配流程图。

[0012] 根据普通实践,所描述的不同特征未按照比例画出,而是画成强调与本发明相关的特定特征。贯穿附图和正文,标记字符指代相同元素。

具体实施方式

[0013] 在下面的详细描述中,对附图进行参考,附图形成本描述的一部分,并且在附图中

通过示出可以实践本发明的特定实施例而显示。足够详细地描述这些实施例以使本领域技术人员能够实践本发明,并且要理解可以采用其它实施例,以及可以不悖离本发明的精神和范围而进行逻辑、机械和电气的改变。因此,下面的详细描述不具有限制意义,并且本发明的范围仅由权利要求和其等价物来限定。

[0014] 本发明的实施例提供有效和低成本高效益的润滑系统。实施例进一步的益处包括、但不限于:不需要从每条生产线到润滑剂泵位置的管道和管线(wiring),并且不需要从泵到排出集合管(discharge header)的单独的润滑剂线路。在实施例中,系统压力被存储在使用点处并且不依赖润滑剂泵来输送压力和一定容积的润滑剂。这有助于避免由于泵与各使用点之间的距离导致的不一致的压力和容积。本发明的另一个优点在于不需要多个泵。

[0015] 参考图 1,其中提供了润滑系统 100 的一个示例性实施例。如图 1 所示,润滑系统 100 包括干性润滑剂 104,在该示例中,干性润滑剂 104 含在圆筒 102 中。主润滑剂泵 110 经由拾取线 108 和拾取部 106 与圆筒 102 中的干性润滑剂 104 流体沟通。在一个实施例中如果主润滑剂泵 110 故障则使用备用润滑剂泵 111。备用润滑剂泵 111 也经由拾取线 108 和拾取部 106 与干性润滑剂 104 流体沟通。主润滑剂泵 110 和备用润滑剂泵 111 在后文中被总称为泵 110 和泵 111。如果需要,则泵 110 或者泵 111 将润滑剂 104 从圆筒 102 经由拾取部 106 和拾取线 108 泵入主润滑剂线路 115 中。在图 1 的实施例中,泵 110 和 111 是借助于空气源 112 运转的气动泵。当泵 110 和 111 不泵送时,主线 115 中的止回阀 124 用于保持泵 110 或 111 免于受到压力。这避免了背压推动润滑剂通过泵 110 或 111 的隔膜(未示出)。另外,止回阀 124 确保当泵 110 或 111 受到激励时在泵 110 或 111 上将没有压力。这防止了泵 110 和 111 锁住。在图 1 中还示出在主润滑剂线路 115 中提供压力的指示的压力表 140。

[0016] 如上所述,泵 110 和 111 借助于空气源 112 运转。利用激励电路操作空气源 112,激励电路包括电源 118,泵空气电磁阀(pump air solenoid)116 和压力开关 120。如图所示,当压力开关 120 闭合时泵空气电磁阀 116 激励空气源 112。在操作中,压力开关 120 在该实施例中是在选定压力下打开的常闭开关。例如,当主润滑剂线路 115 中的压力达到 40PSI 时压力开关 120 可以打开,并且保持打开直到主线路 115 中的压力变成低于 35PSI。因此,在该示例中,一旦主线 115 中的压力达到 40PSI 则关停泵 110 或 111,然后当主线 115 中的压力低于 35PSI 时再次起动泵 110 或 111。在实施例中可以使用的开关的一个示例是由 Square D 厂家制造的开关型号 FSG2121CP,其具有的操作范围为 30-50PSI。

[0017] 图 1 的实施例还包括如果存在问题则用于关停润滑剂泵 110 和 111 的警报电路 130。警报电路 130 操作警报开关 132,警报开关 132 打开以防止激励电路操作泵 110 和 111。在该实施例中,警报电路 103 被接合以从低润滑剂水准电路 128 接收低润滑剂指示器信号。在该实施例中,低水准电路 128 使用附连到桶 102 中拾取部 106 的浮子 126 以指示润滑剂 104 的水准是否为低。该警报防止空气被泵入泵 110 或 111 中。如果空气意外进入拾取线 108 和进入泵 110 或 111,则泵 110 或 111 在其可以使用之前将不得不重新灌泵(re-primed)。因此,低水准电路 128 防止泵 110 或 111 由于缺乏润滑剂 104 而不得不重新灌泵。在该实施例中警报电路 130 还与计时器电路 134 连接,计时器电路 134 跟踪润滑剂泵 110 或 111 运转的时间量。如果润滑剂泵 110 或 111 运转的时间段长于(longer than)

预期时间段,则警报电路 130 打开警报开关 132 由此停止润滑剂泵 110 或 111。润滑剂泵 110 或 111 运转长于预期时间段可以指示润滑系统 100 中有泄漏。在一个实施例中,一旦问题已经被纠正则必须手动闭合警报开关 132 以重设警报系统。

[0018] 如图所示,润滑系统 100 包括主分配线路 115 和供给线路 150-1 至 150-N。供给线路 150-1 至 150-N 为润滑剂 102 提供到各个区域 152、154 和 156 的路径。区域 152、154 和 156 是通过本领域所知的手段润滑的分配点。在图 1 的示例中,供给线路 150-1 包括区域 152-1 至 152-N,供给线路 150-2 包括区域 154-1 至 154-N,并且供给线路 150-N 包括区域 156-1 至 156-N。正如在图 1 中进一步示出的那样,每条供给线路 150-1 至 150-N 都包括它自己的压力储罐 151-1 至 151-N。具体地说,供给线路 150-1 包括压力储罐 151-1,供给线路 150-2 包括压力储罐 151-2,并且供给线路 150-N 包括压力储罐 151-N。压力储罐 151-1 至 151-N(在后文中被总称为压力储罐 151)在使用点处存储压力,由此不需要从中心位置处的泵接收压力。压力储罐 151 经由管道 158 接合至各个歧管 160。具体地说,储罐 151-1 经由管道 158-1 接合至歧管 160-1,储罐 151-2 经由管道 158-2 接合至歧管 160-2,并且储罐 151-N 经由管道 158-N 接合至歧管 160-N。实施例可以用于改进现有的润滑系统。例如,参考图 1,最初设计用于传输湿性润滑剂的包括主线 115 和供给管道 158-1 至 158-N 的系统可以通过在各个供给管道 158-1 至 158-N 上使用压力储罐 151-1 至 151-N 而改进成如上所述的干性润滑剂输送系统。因此,实施例不限于新的设施。

[0019] 参考图 2,图中详细示出一个实施例的供给线路 200 的示例。如图所示,压力储罐 202 经由供给管道 204 接合至歧管 206。供给管道 204 如图所示从主润滑剂线路 115 接收润滑剂。歧管 206 提供到相关区域 207-1、207-2 和 207-3 的通道 205-1、205-2 和 205-3。虽然示出了三个区域 207-1 至 207-3,但是所使用的区域数量将按照应用的需要而变化。因此本申请不限于区域的数量或者供给线路的数量。如图 2 所示,电磁阀 208-1、208-2 和 208-3 位于歧管 206 与每个区域 207-1、207-2 和 207-3 之间。具体地说,电磁阀 208-1 位于歧管 206 与区域 207-1 之间,电磁阀 208-2 位于歧管 206 与区域 207-2 之间,并且电磁阀 208-3 位于歧管 206 与区域 207-3 之间。电磁阀 208-1、208-2 和 208-3 用于调节去往区域 207-1、207-2 和 207-3 的润滑剂 104 的流动。电磁阀 208-1 至 208-3 受到控制器 210 的控制。控制器 210 基于特定区域 207-1、207-2 或 207-3 的润滑剂要求而控制各个电磁阀 208-1、208-2 或 208-3。具体地说,控制器 210 控制电磁阀 208-1、208-2 和 208-3(在后文中被总称为电磁阀 208)的激励频率以及电磁阀 208 打开的持续时间以获得期望的阻力系数(drag coefficient)。频率和持续时间是基于对特定区域 207-1、207-2 和 207-3 的润滑剂要求。每个区域 207-1 至 207-3 可以要求它自己独特的频率和操作持续时间。在一个实施例中,控制器 210 是诸如 Ecolab's Dry Exx 控制器的与机械器件结合的计时器。在另一个实施例中,控制器 210 是可编程逻辑控制器。在又一个实施例中,控制器 210 具有去往警报电路 130 的通信连接部 212。在该实施例中,当已经从警报电路 130 接收到指示润滑系统 100 存在问题的警报电路信号时,控制器 210 关闭电磁阀 208。当问题发生时这可有效关停整个润滑系统 100。

[0020] 在一个实施例中,压力储罐 202 是预先充压到 21PSI 的 2 加仑压力储液罐(pressure well tank),这种压力储液罐的一个示例是由 WaterWorker 制造的型号 HT-2。这种类型的压力储罐是合乎期望的,因为它具有低故障概率。这是由于它将用在无冷凝的

环境温度中的事实,无冷凝的环境温度不象是将其制造成用于处理井罐 (well tank) 应用中的情况。另外,硅基润滑很可能延长压力储液罐中囊状物 (bladder) 的寿命。在一个实施例中,使用比主润滑剂线路 115 的直径更大的直径的供给线路 204。这使得在较大距离上对于每个区域的压力降被最小化。在一个实施例中,3/4 英寸管用于供给管道 204 并且 1/2 管用于主润滑剂线路 115 (或者主分配线路 115)。此外在一个实施例中,PVC 管用于供给管道 204 和主分配线路 115。

[0021] 图 3 示出一个实施例的润滑剂系统流程图 300。如图所示,过程开始于基于主润滑剂线路中的压力而激励润滑剂泵 (302)。然后泵将润滑剂泵出润滑剂容器进入主润滑剂线路中 (304)。同时,在供给线路中提供压力 (306)。在一个实施例中,每条供给线路从一个相关的压力储罐接收压力。从主润滑剂线路给每条供给线路提供润滑剂 (308)。使每条供给线路中的润滑剂选择性传到相关区域以润滑相关区域 (310)。

[0022] 参考图 4,图中示出一个实施例的警报流程图。在该实施例中,监测输送容器中润滑剂的水准 (402)。确定该水准是否低于选定水准 (404)。如果润滑剂的水准不低于选定水准 (404),则在 (402) 继续监测该水准。如果该水准低于选定水准 (404),则泵被停止 (410)。泵将保持停止直到接收到指示润滑剂的新容器已经代替了空容器的信号 (412)。一旦发生这种情况,则润滑系统被重新起动 (414) 并且在 (402) 再次监测润滑剂的水准。正如流程图还示出的那样,还监测润滑剂泵运转的时间长度 (406)。确定该长度是否超过预定时间长度 (408)。如果泵运转不长于选定时间长度 (408),则在 (406) 继续监测泵的运转时间。如果泵运转长于选定时间长度 (408),则润滑剂泵被停止 (410)。泵将保持停止直到它接收到系统中的问题已经被纠正的信号 (412)。一旦这种情况发生,则润滑剂系统在 (414) 被重新起动并且在 406 再次监测泵运转的时间长度。

[0023] 在图 5 中示出一个实施例的区域分配流程图 500。如图所示该过程开始于设置用于在每个区域中分配润滑剂的时间长度 (502) 和设置在每个区域中润滑剂分配的频率 (504)。如上所述,分配长度和频率将取决于区域中需要的特定应用。例如,在运送器系统中可能期望获得一定的阻力系数从而使诸如瓶子的产品将按需运送器上行进。对于“选定的阻力系数”以及“什么样的持续时间和什么样的频率可以实现选定的持续时间”的确定,可以通过测试或通过如本领域中所知的公式来获得。一旦持续时间和频率对于每个区域是已知的,则相应地分配润滑剂 (506)。在一个实施例中,对于将润滑剂分配到区域加以控制的控制器对警报控制器 (508) 进行监测,该警报控制器用于发出表示润滑剂系统存在问题的警报信号。当未检测到信号时 (510),系统继续监测 (508)。当检测到信号时 (510),停止将润滑剂分配到区域 (512)。一旦接收到问题被纠正的信号 (514),则系统在 (506) 继续分配润滑剂。

[0024] 图 1 的警报电路 103 和图 2 的可编程逻辑控制器 210 的一些实施例结合有处理器和存储器以存储在图 4 和 5 的流程图中陈述的实施步骤中的指令。处理器包括软件程序、固件或者计算机可读指令或者通过它们起作用,以便执行各种方法、处理任务、计算和控制各个功能。这些指令通常有形地体现在用于存储计算机可读指令或者数据结构的任何适当的媒体上。这种计算机可读媒介可以是能够被通用或专用的计算机或处理器、或者任何可编程逻辑器件访问的任何可用的媒体。适当的计算机可读媒体可以包括储存器或者存储器媒体,诸如磁性或者光学的媒体,例如磁盘或者光盘只读存储器,易失性或者非易失性媒体,

诸如随机存取存储器（例如同步动态随机存取存储器，双倍数据速率同步动态随机存取存储器，动态随机存取存储器，静态随机存取存储器等），只读存储器，电可擦可编程只读存储器，闪速存储器等。

[0025] 虽然已经在本文中示出和描述了特定实施例，但是本领域技术人员将意识到计算用于实现相同目的任何布置对于所显示的特定实施例都是可以替代的。例如，上述描述涉及润滑剂的输送以给系统提供润滑。然而本发明意图使用实施例来施加诸如但不限于化学试剂和农药的其它物质。从而，意图使该申请覆盖本发明的任何改编或者变化。因此，显然意图使本发明仅被权利要求和其等价方案所限定。

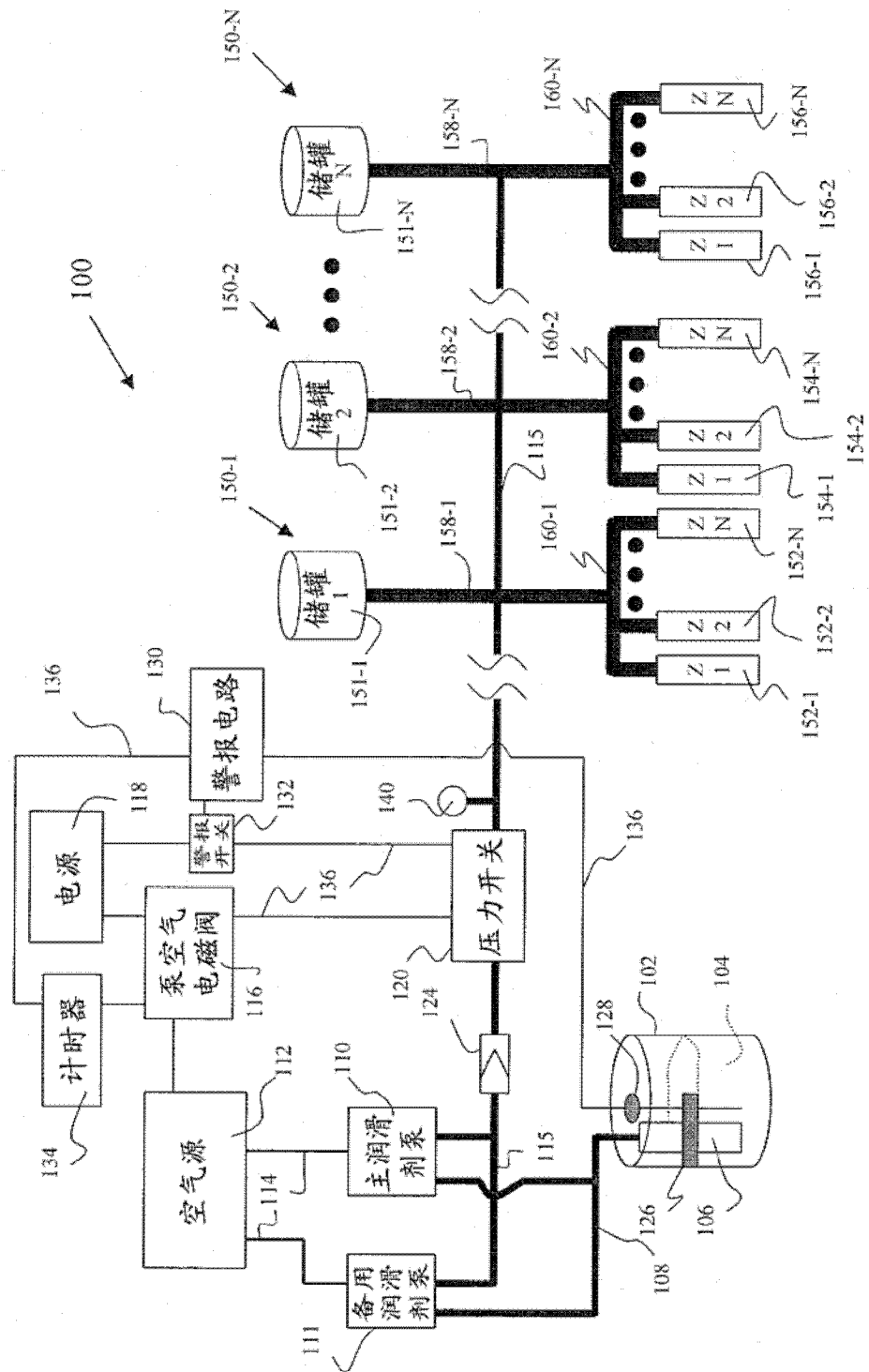


图 1

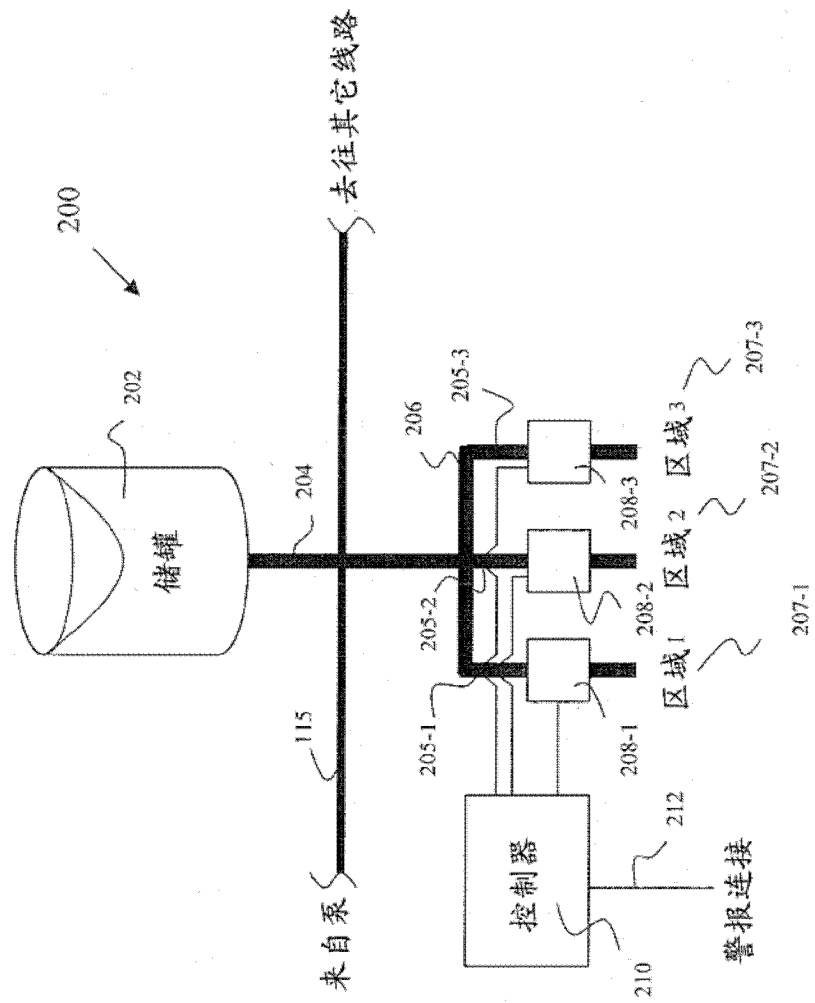


图 2

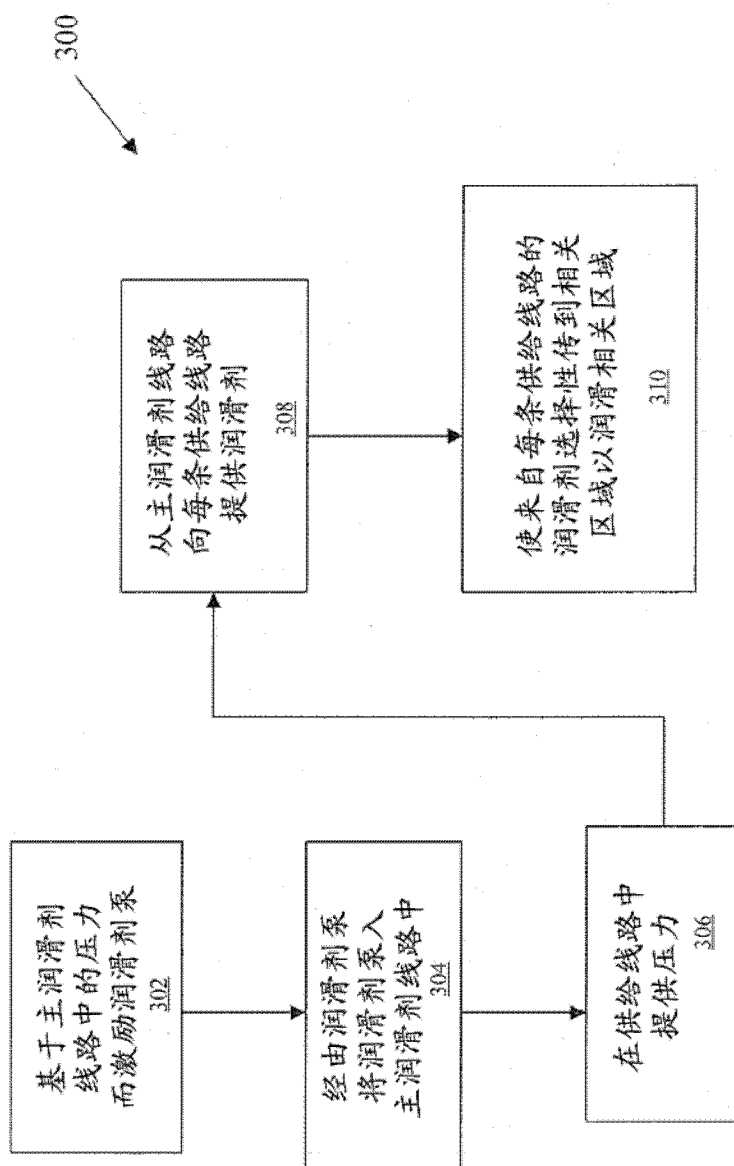


图 3

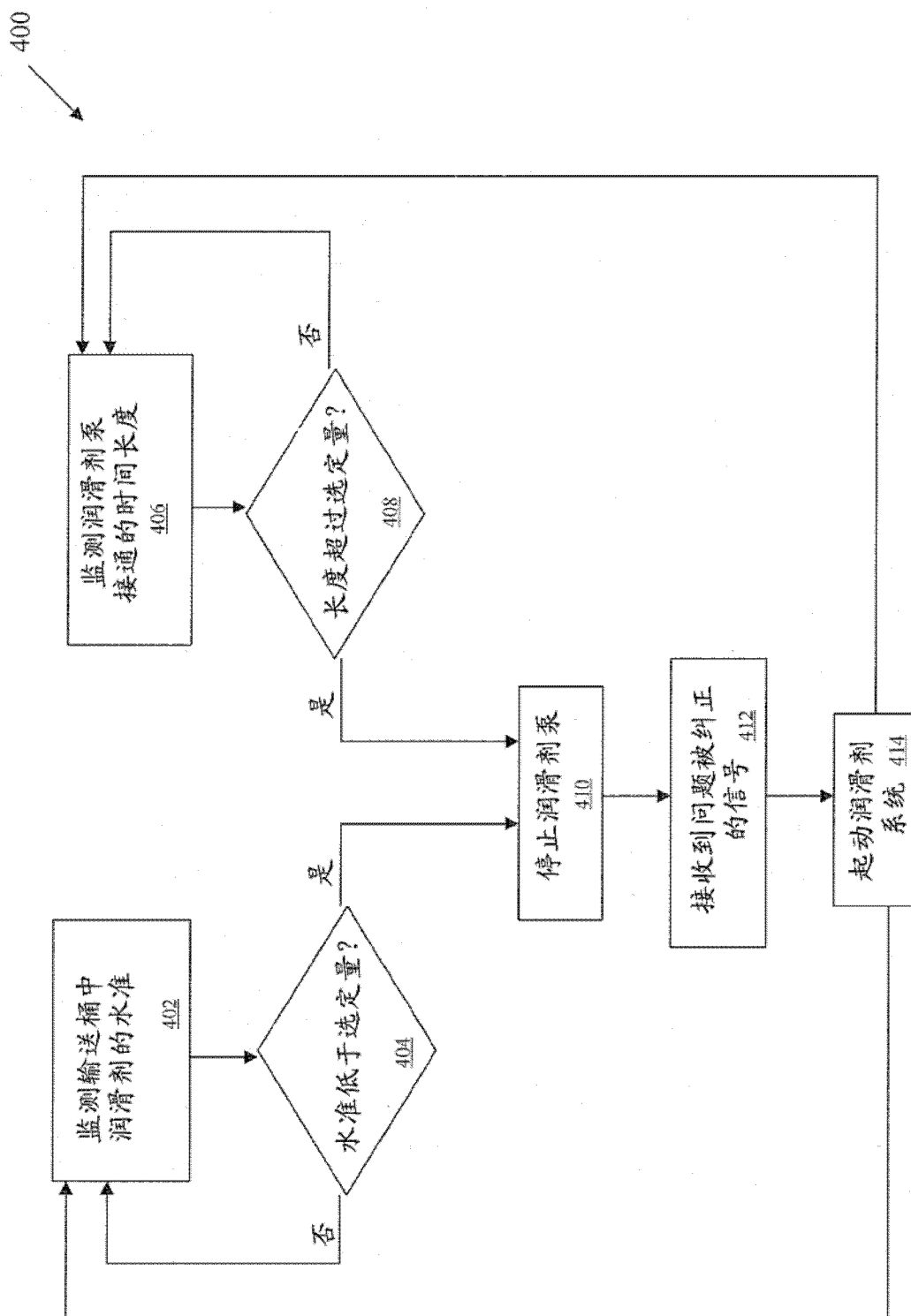


图 4

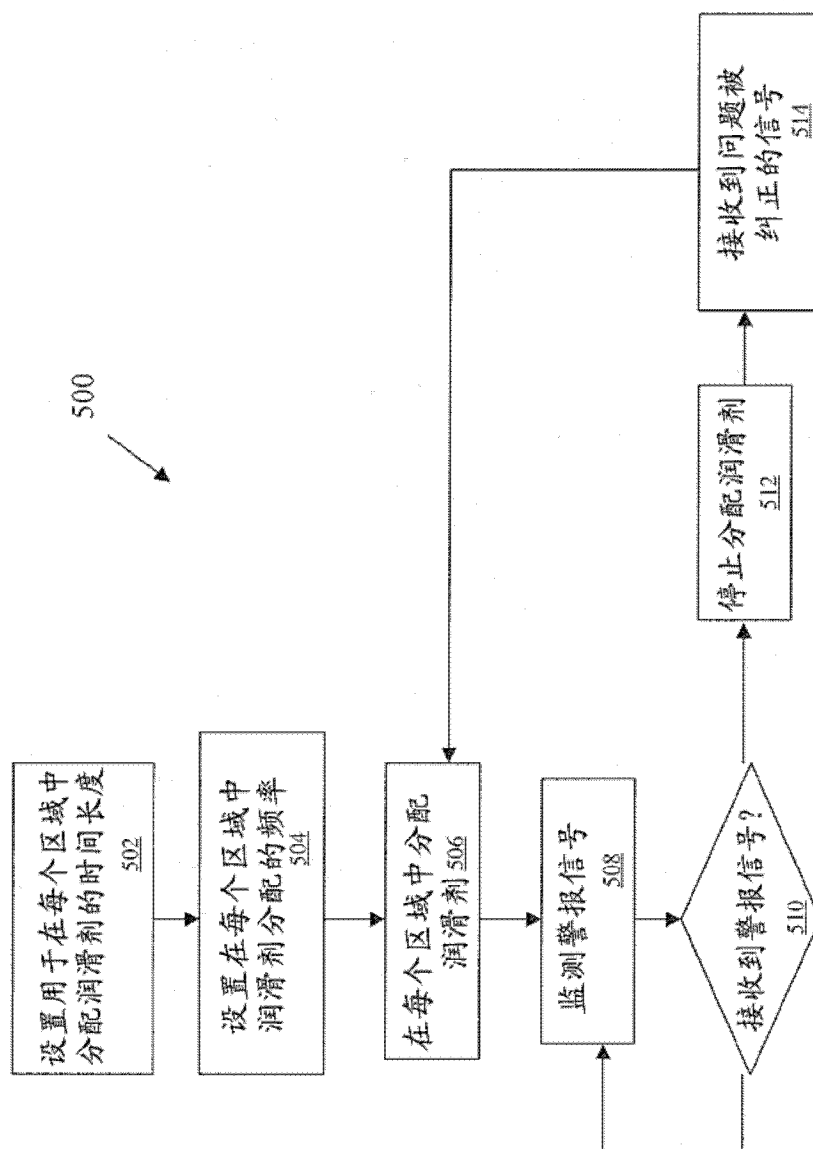


图 5