

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01M 17/02 (2006.01)

B60C 23/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02827806.2

[45] 授权公告日 2007年9月5日

[11] 授权公告号 CN 100335880C

[22] 申请日 2002.11.26 [21] 申请号 02827806.2

[30] 优先权

[32] 2001.12.4 [33] US [31] 10/006,276

[86] 国际申请 PCT/US2002/037934 2002.11.26

[87] 国际公布 WO2003/047888 英 2003.6.12

[85] 进入国家阶段日期 2004.8.3

[73] 专利权人 达纳公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 斯蒂芬·P·克劳森

詹姆斯·A·贝弗利

[56] 参考文献

US6098682A 2000.8.8

EP0531070A2 1993.3.10

CN1070878A 1993.4.14

TIRE PRESSURE MANAGEMENT SYSTEM HAMPSHIRE, 780, KENNETH MASON PUBLICATIONS 1992

审查员 高丽敏

[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

代理人 张祖昌

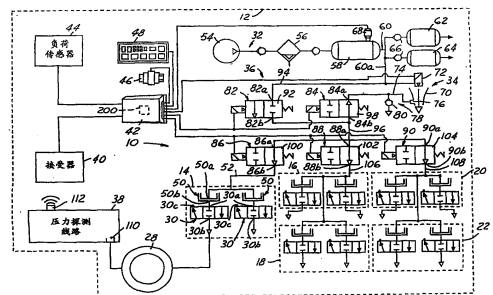
权利要求书 4 页 说明书 15 页 附图 3 页

[54] 发明名称

目标轮胎压力获知方法

[57] 摘要

一种目标轮胎压力学习方法，其中，该轮胎压力通过中心压力传感器来确定。目标轮胎压力借助轮胎压力维护系统来保持，该系统具有：导管组件，它们把流体引导到轮胎中，和/或从该轮胎中放出流体；及压力传感器，它确定导管组件内的流体压力，根据本发明，学习该目标轮胎压力的方法包括：通过压力传感器来确定目前轮胎压力；及指定目前轮胎压力作为目标轮胎压力。



1. 一种控制轮胎内的轮胎压力的方法，该轮胎压力通过轮胎压力处理系统来保持，该方法包括这些步骤：

在第一预定持续时间内把来自流体源的加压流体供给到导管中，该持续时间足以打开轮阀，该导管设置在所述流体源与所述轮胎之间，该轮阀设置在轴的一端上，该轴支撑着所述轮胎安装于其上的轮；

在第二预定持续时间之后，用传感器来测量所述导管内的第一导管压力，该传感器设置在所述导管内，

储存所述第一导管压力以作为目标轮胎压力；及

使所述轮胎内的所述轮胎压力保持等于所述目标轮胎压力。

2. 如权利要求 1 所述的方法，还包括下面这些步骤：

把来自所述流体源中的加压流体提供到所述导管中，以把所述导管加压到供给压力；

通过所述传感器来测量所述导管内的所述供给压力；及

比较所述供给压力和预定最小压力。

3. 如权利要求 2 所述的方法，还包括这样的步骤：如果所述供给压力超过所述预定最小压力，那么清零储存器中的指示器。

4. 如权利要求 1 所述的方法，还包括这样的步骤：

在第三预定持续时间之后，用所述传感器来测量所述导管内的第二导管压力；及

把所述第一和第二导管压力之间的差值与预定线路泄漏压力进行比较。

5. 如权利要求 4 所述的方法，还包括这样的步骤：如果所述差值超过所述预定线路泄漏压力，那么设置线路泄漏指示器。

6. 如权利要求 1 所述的方法，还包括这样的步骤：把所述目标轮胎压力的指示器提供给车辆的操纵者。

7. 如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述指示器包括可视指示器。

8. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 响应来自车辆操纵者的命令来触发所述供给步骤。

9. 如权利要求 1 所述的方法, 还包括这样的步骤: 比较所述第一导管压力和预定最小目标轮胎压力。

10. 如权利要求 9 所述的方法, 还包括这样的步骤: 如果所述第一导管压力小于所述预定最小目标轮胎压力, 那么设置线路泄漏指示器。

11. 一种控制轮胎内的轮胎压力的方法, 该轮胎压力借助轮胎压力处理系统来保持, 该方法包括这些步骤:

在第一预定持续时间内把来自流体源的加压流体供给到导管中, 该持续时间足以打开轮阀, 该导管设置在所述流体源与所述轮胎之间, 该轮阀设置在轴的一端处, 该轴支撑着所述轮胎安装于其上的轮;

在第二预定持续时间之后, 用传感器来测量所述导管内的第一导管压力, 该传感器设置在所述导管内,

在第三预定持续时间之后, 用所述传感器来测量所述导管内的第二导管压力;

把所述第一和第二导管压力之间的差值与预定线路泄漏压力进行比较;

如果所述差值超过所述线路泄漏压力, 那么设置线路泄漏指示器;

把所述第一导管压力储存为目标轮胎压力; 及

使所述轮胎内的所述轮胎压力保持等于所述目标轮胎压力。

12. 如权利要求 11 所述的方法, 还包括下面这些步骤:

把来自所述流体源中的加压流体提供到所述导管中, 以把所述导管加压到供给压力;

通过所述传感器来测量所述导管内的所述供给压力; 及

比较所述供给压力和预定最小压力。

13. 如权利要求 12 所述的方法, 还包括这样的步骤: 如果所述供给压力超过所述预定最小压力, 那么清零储存器中的指示器。

14. 如权利要求 11 所述的方法，还包括这样的步骤：

把所述目标轮胎压力的指示器提供给车辆的操纵者。

15. 如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述指示器包括可视指示器。

16. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，响应来自车辆操纵者的命令来触发所述供给步骤。

17. 如权利要求 11 所述的方法，还包括这样的步骤：比较所述第一导管压力和预定最小目标轮胎压力。

18. 如权利要求 17 所述的方法，还包括这样的步骤：如果所述第一导管压力小于所述预定最小目标轮胎压力，那么设置线路泄漏指示器。

19. 一种控制轮胎内的轮胎压力的方法，该轮胎压力借助轮胎压力处理系统来保持，该方法包括这些步骤：

在第一预定持续时间内把来自流体源的加压流体供给到导管中，该持续时间足以打开轮阀，该导管设置在所述流体源与所述轮胎之间，该轮阀设置在轴的一端上，该轴支撑着所述轮胎安装于其上的轮；

在第二预定持续时间之后，用传感器来测量所述导管内的第一导管压力，该传感器设置在所述导管内，

比较所述第一导管压力和预定最小目标轮胎压力；

如果所述第一导管压力小于所述预定最小目标轮胎压力，那么设置线路泄漏指示器；

在第三预定持续时间之后，用所述传感器来测量所述导管内的第二导管压力；

把所述第一和第二导管压力之间的差值与预定线路泄漏压力进行比较；

如果所述差值超过所述线路泄漏压力，那么设置线路泄漏指示器；

把所述第一导管压力储存为目标轮胎压力；及

使所述轮胎内的所述轮胎压力保持等于所述目标轮胎压力。

20. 如权利要求 19 所述的方法，还包括下面这些步骤：
把所述目标轮胎压力的指示器提供给车辆的操纵者。

目标轮胎压力获知方法

技术领域

本发明涉及一种目标轮胎压力的获知方法，特别是利用中心压力传感器来确定轮胎压力的方法。

背景技术

传统的轮胎压力处理系统典型地具有中心轮胎充气系统（CTI系统），该系统也公知为车载式充气系统和牵引系统。这些轮胎压力处理系统是公知的，因为在下面这些美国专利中可以看到这种系统：5516379，5313995，5273064，5253687，5180456，5179981，5174839，5121774，4924926，4922946，4917163，4893664，4883106，4883105，4825925，4782879，4754792，4724879，4678017，4640331和4619303。这些专利中的每一个的全部内容在这里引入以作参考。

通常，轮胎压力处理系统采用气动控制的轮阀，该轮阀固定到每个车轮组件上，从而响应来自流体控制线路中的压力信号而控制轮胎压力。流体控制线路通过旋转密封组件连接到每个轮阀上，而该密封组件与每个轮阀相连。在一些系统中，轮胎压力借助传感器来监视，而传感器设置在流体控制线路的导管组件中。当轮阀和某种控制阀被打开时，导管组件内的压力等于轮胎压力，该轮胎压力借助传感器来探测。电子控制装置接受由传感器所产生的电压力信号，并且响应它而合适地控制流体控制线路，从而使所选择的轮胎进行充气或者放气。

前面的车辆系统是公知的，这些系统使用压力传感器/变送器，设置在每个轮胎中的传感器/变送器把压力信息输送到接受器中。每个传感器/变送器可以具有与之有关的识别码，该识别码使接受器知道该压力信息是从哪个传感器/变送器中接受到的。接受器分析压力信息，并且在一些系统中，通过安装好的显示器为车辆操纵者显示目前压力信息。一些系统也设想在下面情况下把警告信号提供给操纵者：确定

轮胎压力较小。例如，可以参见美国专利 5600301，该专利的内容在这里引入以作参考。

一些轮胎压力维护系统提供了，借助测量和显示详细轮胎压力来“获知”轮胎压力。但是，这些系统局限于多种轮胎设计的压力传感器应用中，或者不包括获知极限目标轮胎压力。例如，参见美国专利 6246317 和 5309969。

“目标轮胎压力获知”轮胎处理系统（这些系统把压力传感器设置到每个轮胎中以测量流体压力）的实际应用导致费用较高并且只限于应用到具有轮胎比压力传感器的车辆中。所需要的是目标轮胎压力获知方法，其中轮胎压力通过中心压力传感器来确定。

发明内容

本发明提供了一种目标轮胎压力获知方法，其中轮胎压力通过中心压力传感器来确定。

根据本发明而提供了一种控制轮胎内的轮胎压力的方法，该轮胎压力借助轮胎压力维护系统来保持，该系统具有：导管组件，它们把流体引导到轮胎中，和/或从该轮胎中放出流体；及压力传感器，它确定导管组件内的流体压力，根据本发明，该方法包括步骤：在第一预定持续时间内把来自流体源的加压流体供给到导管中，该持续时间足以打开轮阀，该导管设置在所述流体源与所述轮胎之间，该轮阀设置在轴的一端上，该轴支撑着所述轮胎安装于其上的轮；在第二预定持续时间之后，用传感器来测量所述导管内的第一导管压力，该传感器设置在所述导管内，储存所述第一导管压力以作为目标轮胎压力；及使所述轮胎内的所述轮胎压力保持等于所述目标轮胎压力。

根据本发明而提供了另一种控制轮胎内的轮胎压力的方法，该轮胎压力借助轮胎压力维护系统来保持，该系统具有：导管组件，它们把流体引导到轮胎中，和/或从该轮胎中放出流体；及压力传感器，它确定导管组件内的流体压力，根据本发明，该方法包括如下步骤：在第一预定持续时间内把来自流体源的加压流体供给到导管中，该持续时间足以打开轮阀，该导管设置在所述流体源与所述轮胎之间，该轮

阀设置在轴的一端处，该轴支撑着所述轮胎安装于其上的轮；在第二预定持续时间之后，用传感器来测量所述导管内的第一导管压力，该传感器设置在所述导管内，在第三预定持续时间之后，用所述传感器来测量所述导管内的第二导管压力；把所述第一和第二导管压力之间的差值与预定线路泄漏压力进行比较；如果所述差值超过所述线路泄漏压力，那么设置线路泄漏指示器；把所述第一导管压力储存为目标轮胎压力；及使所述轮胎内的所述轮胎压力保持等于所述目标轮胎压力。

根据本发明而提供了又一种控制轮胎内的轮胎压力的方法，该轮胎压力借助轮胎压力维护系统来保持，该系统具有：导管组件，它们把流体引导到轮胎中，和/或从该轮胎中放出流体；及压力传感器，它确定导管组件内的流体压力，根据本发明，该方法包括如下步骤：在第一预定持续时间内把来自流体源的加压流体供给到导管中，该持续时间足以打开轮阀，该导管设置在所述流体源与所述轮胎之间，该轮阀设置在轴的一端上，该轴支撑着所述轮胎安装于其上的轮；在第二预定持续时间之后，用传感器来测量所述导管内的第一导管压力，该传感器设置在所述导管内，比较所述第一导管压力和预定最小目标轮胎压力；如果所述第一导管压力小于所述预定最小目标轮胎压力，那么设置线路泄漏指示器；在第三预定持续时间之后，用所述传感器来测量所述导管内的第二导管压力；把所述第一和第二导管压力之间的差值与预定线路泄漏压力进行比较；如果所述差值超过所述线路泄漏压力，那么设置线路泄漏指示器；把所述第一导管压力储存为目标轮胎压力；及使所述轮胎内的所述轮胎压力保持等于所述目标轮胎压力。

出于上述目的，本发明提供了改进的元件和布置，这些元件和布置可以费用低地、可靠地和有效地实现本发明的目的。参照附图的这些优选实施例的下面描述使得本发明的其它特征和优点变得更加清楚。

附图说明

参照附图，在下面详细地描述本发明，在所有的附图中，相同的

标号始终表示相同的特征，其中：

图 1 是车辆的轮胎压力处理系统的示意图，安装该系统的车辆以虚线示出；

图 2 是传统车轮组件的横剖视详细示图；

图 3 是图 1 的系统的零件的示意图；及

图 4 是根据本发明来形成的方法的流程图的示意图。

具体实施方式

本发明涉及目标轮胎压力获知方法，其中轮胎压力通过中心压力传感器来探测。这里所使用的“目标轮胎压力”表示在车辆的稳定状态工作期间所需要的最终轮胎压力。“目标轮胎压力”不包括在得到最终轮胎压力期间所得到或者使用的暂时值。该方法可以通过公知的轮胎压力处理系统如下述的示例性轮胎压力处理系统来实现。

图 1 示出了车辆 12 的轮胎压力处理系统 10，其中车辆 12 是出于描述目的而不是限制本发明的应用。车辆 12 可以是牵引车-全挂车，但是不局限于此。该系统可以与包括汽车在内的各种各样的车辆结合使用。

车辆 12 可以包括若干轴，它们包括：转向桥 14；串列桥，它具有驱动轴 16、18；及另一串列桥，它具有挂车车轴 20、22。如图 2 详细所示一样，每个轴如驱动轴 14 可以具有轮子 24，这些轮子 24 固定到轮毂 26 上，该轮毂 26 设置在轴的每个外置端部上并且可旋转地支撑在轴 14 上。每个轮子 24 可以具有安装于其上的一个或者多个充气式轮胎 28。

系统 10 监视和控制车辆 12 的每个轮胎 28 内的压力。系统 10 可以包括轮阀组件 30、流体源 32、真空源 34 和流体控制线路 36。系统 10 还可以包括至少一个传感器 200、一个或者多个电子控制装置 42、一个或者多个负荷传感器 44、速度传感器 46 和操纵者控制装置 48。

轮阀组件 30 被设置来控制进入到轮胎 28 中的加压流体的流量和流出该轮胎 28 的流量。阀组件 30 被安装到每个轴的每一端上，并且通过旋转密封连接件 50 连接到系统 10 的剩余部分上。轮阀组件 30

在现有技术中是公知的，并且可以包括描述和公开在美国专利 No.5253687 或者美国专利 No.6250327 中的轮阀组件，这些专利所公开的全部内容在这里引入以作参考。

旋转密封组件 50 在现有技术中也是公知的，并且可以包括描述和公开在美国专利 No.5174839 中的旋转密封组件，该专利的全部内容在这里引入以作参考。

再参照图 2，轮阀组件 30 可以包括：进口 30a，它结合到旋转密封组件 50 的可旋转口 50b 上；出口 30b，它与轮胎 28 的内部处于流体连通；及排出口 30c，最好参见图 1。旋转密封组件 50 还可以包括非旋转口 50a，该口 50a 连接到导管控制线路 36 中的导管 52 中。当进口 30a 处的流体压力基本上为大气压时，阀组件 30 处于关闭位置，如图 1 所示，当入口 30a 处的流体压力是正压时，阀组件 30 处于打开位置从而连通进口 30a 和出口 30b，当入口 30a 处的流体压力处于负压时，阀组件 30 处于排出位置上从而连通出口 30b 和排出口 30c。

流体源 32 把正加压流体提供到系统 10 和轮胎 28 中。流体源 32 在现有技术中是公知的，并且可以包括压力源如泵 54、空气干燥器 56 和第一流体箱 58，该第一流体箱 58 通过导管 60 连接到制动系统流体箱 62、64 中并且通过分支导管 60a 连接到流体控制线路 36 中。如果上游压力降低，那么单向阀 66 可以防止制动箱 62、64 中的流体压力突然降低。压力传感器 68 监视箱子 58 内的压力并且把表示压力的信号提供到电子控制装置 42 中。

真空源 34 在系统 10 内产生了负压，以减少车辆 12 的轮胎 28 内的流体压力。真空源 34 在现有技术中也是公知的，并且可以包括真空发生器 70，该发生器 70 通过电磁阀 72 来进行控制。低压区域借助使流体通过真空发生器 70 的类似文氏管的部分来形成。在通过来自电子控制装置 42 的控制信号把电磁阀 72 推动到打开位置上时，相对于大气压力的真空或者负流体压力被加入到导管 74 中，该导管 74 具有小孔 76，该小孔 76 设置成最接近由发生器 70 所形成的低压区域。导管

74 还连接到单向通风阀 78 上,从而使来自导管 74 的正流体压力进行快速通风。通风阀 78 包括阀件 80,该阀件 80 响应导管 74 中的负流体压力而被拉到关闭位置上,并且响应导管 74 中的正压力流体而被推到打开位置上。

流体控制线路 36 控制着加压流体在系统 10 内的流量,以控制车辆 12 的轮胎 28 内的压力。控制线路 36 可以包括一对压力控制阀 82、84 和若干轴分配阀(axle distribution valve) 86、88、90。如所示出的一样,一个流体控制线路 36 控制着所有车辆 12 的轮胎 28 内的压力。但是,控制线路 36 和系统 10 的其它部分可以重复,因此,例如,一个控制线路 36 可以控制车辆 12 的牵引部分中的轮胎压力,而另一个控制线路 36 可以控制车辆 12 的拖动部分中的轮胎压力。

压力控制阀 82 控制着从流体源 32 到车辆 12 的轮胎 28 中的正加压流体。阀 82 可以包括传统的两位置-两向的、电磁控制的、引导流体操纵的阀。阀 82 包括阀件 92,该阀件通过弹簧偏置到关闭位置上,如图 1 所示。阀件 92 通过来自电子控制装置 42 的控制信号响应与之可操作地相连的螺线管的通电而处于打开位置。阀 82 具有第一口 82a,该口连接到导管 94 上,该导管 94 通到流体源 32 中。阀 82 具有第二口 82b,该口连接到另一个导管 96 上,该导管 96 通到轴分配阀 86、88、90 中。

压力控制阀 84 使控制线路 36 通风。阀 84 在现有技术中是公知的,并且也可以包括两位置-两向的、螺线管控制的、引导流体操纵的阀。阀 84 包括阀件 98,该阀件 98 通过弹簧被偏压到打开位置上,如图 1 所示。阀件 98 通过来自电子控制装置 42 的控制信号响应与之可操作地连接的螺线管的通电而处于关闭位置。阀 84 具有第一口 84a,该口 84a 结合到导管 74 中,而导管 74 连通到孔 76 中。阀 84 具有第二口 84b,该口结合到导管 96 中,而导管 96 通到轴分配阀 86、88、90 中。

轴分配阀 86、88、90 限制正加压流体供给到车辆 12 的一个或者多个轴 14、16、18、20、22 的轮胎 28 中,或者限制流体从这些轮胎

中流出。阀 86、88、90 在现有技术中是公知的，并且可以包括两位置-两向的、螺线管控制的、引导流体操纵的阀。阀 86、88、90 各自使流体流到轴 14、16 和 18 和 20 和 22 的轮胎 28 中，并且使流体从这些轮胎中流出。每个阀 86、88、90 各自包括阀件 100、102、104，该阀件通过弹簧偏压到打开位置上，如图 1 所示，该阀件通过来自电子控制装置 42 的电子信号响应与之可操作地连接的螺线管的通电而处于关闭位置。每个阀 86、88、90 各自具有第一口 86a、88a、90a，这些口结合到导管 96 中。每个阀 86、88、90 各自具有第二口 86b、88b、90b，这些口通到车辆 12 的每个轴或者串列桥的各自相应导管 52、106、108 中。

尽管示出了轴分配阀 86、88、90，但是各自的轮胎分配阀可以与轴分配阀 86、88、90 相结合地使用，或者可以用来代替轴分配阀 86、88、90，以进一步控制流体流入到车辆 12 的各自轮胎 28 中并且控制从这些轮胎中的流出。此外，尽管只示出了三个轴分配阀 86、88、90，但是轴分配阀的数目根据车辆 12 的轴数目可以改变，并且便于更好地各自控制车辆 12 的轮胎 28。

传感器 200 可以与电子控制装置 42 形成电一体。传感器 200 设置成与导管组件处于流体连通中，从而把流体引导到轮胎 28 中和/或把流体从轮胎 28 中引导出来。传感器 200 可以传送参数信号，该信号表示与车辆 12 的相应轮胎 28 有关的测量参数。该参数可以是流体压力或者另外的值如轮胎参数，该另外的值可以表示轮胎压力。

参照图 3，电子控制装置 42 控制流体控制线路 36。控制装置 42 可以包括微处理器，该微处理器在一组编程指令的控制下进行工作，这组编程指令通常称为软件。电子控制装置 42 可以包括存储器 114，在该存储器中储存着编程指令。存储器 114 还可以具有车辆 12 的每个轮胎 28 的识别码，从而唯一地识别与特殊参数信号相对应的特殊轮胎 28。在一个时间期间内，存储器 114 也可以用来记录轮胎压力值或者使用者输入值，从而有助于评价轮胎压力处理。

控制装置 42 可以接受来自传感器 200、一个或者多个负荷传感器

44、速度传感器 46 和操纵者控制装置 48 的输入信号。控制装置 42 把若干控制信号输出到流体控制线路 36 的控制阀 82、84、86、88、90 和真空源 34 的电磁阀 72 中。控制装置 42 还可以使若干输出信号产生到显示装置中，该显示装置可以包括一部分操纵者控制装置 48 或者独立装置。后者的信号可以用来触发每个车辆轮胎 28 的显示压力读数和/或下沉量大小、车辆 12 上的负荷或者一部分负荷和车辆 12 的速度。如果在一个车辆轮胎 28 内不能保持压力，该压力超过预定最大轮胎压力值或者降低到小于预定最小轮胎压力值，或者该压力与目标轮胎压力值之间的差别为大于预定量，那么这些信号可以用来触发对车辆 12 的操纵者的警告。

负荷传感器 44 示出了车辆 12 上的负荷，因此示出了车辆 12 的轮胎 12 上的负荷，或者示出了车辆 12 的一部分上的负荷，因此示出了车辆 12 的选择轮胎 28 上的负荷。负荷传感器 44 在现有技术中是公知的，并且可以以各种各样的公知方式来提供负荷探测，这些方式包括：通过分析车辆 12 的悬架中的气体压力，分析传动系参数，使用位移传感器，或者提供负荷梁和应变仪。每个负荷传感器 44 可以把一个或者多个信号提供到电子控制装置 42 中，该电子控制装置 42 示出车辆 12 或者一部分车辆 12 上的承重。

电子控制装置 42 可以以各种各样的方式来响应来自负荷传感器 44 的信号而引发车辆 12 的轮胎 28 内的压力调整。例如，电子控制装置根据各种各样的线性或者非线性函数来响应车辆负荷的相应增大或者减少而使一个或者多个轮胎 28 内的压力进行增大或者减少。把一个或者多个轮胎下沉量表储存在存储器如存储器 114 中，并且响应来自负荷传感器 44 的信号通过电子控制装置 42 来存取。

速度传感器 46 测量车辆 12 的速度，以进一步控制轮胎 28 的下沉量大小。如果车辆 12 保持处于相对较高的速度同时该车辆 12 以相对较高的速度进行工作，那么较大的下沉量大小可以产生安全关系并且减少了轮胎寿命。速度传感器 46 在现有技术中是公知的并且响应速度把信号提供到电子控制装置 42 中。

操纵者控制装置 48 允许车辆 12 的操纵者把至少一些程度的控制施加在系统 10 上。装置 48 在现有技术中是公知的，并且可以包括若干输入/输出装置如辅助键盘、触摸屏、电键或者类似输入装置和显示屏、声音发生器、光或者类似输出装置。因此，装置 48 允许车辆 12 的操纵者把控制信号输送到电子控制装置 42 中从而调整车辆 12 的轮胎 28 内的压力大小。例如，控制信号可以与车辆 12 的轮胎 28 的下沉量大小相一致。其结果是，操纵者可以把轮胎 28 的下沉量大小调整成与车辆 12 在其上进行运动的地形相一致。这种控制希望提高某地形上的浮动性和附着力。

在本方法的下面描述的上下文中更加容易理解系统 10 的一些零件的顺序和相互作用。

图 4 示意性地示出了本方法的流程图。在步骤 S0 中，在系统 10 开始时，调入该方法。控制装置 42 然后使控制到达步骤 S10。

在步骤 S10 中，本发明提供确定系统 10 是只成形来监视轮胎压力还是成形来保持或相反影响轮胎压力。控制装置 42 确定指示器 (flag) 是否设置识别系统 10 作为只监视 (monitor-only) 系统。实际上，控制装置 42 编程有默认模式，因此控制装置 42 假设系统 10 是维护系统而不是监视系统。当控制装置 42 探测到已设置监视指示器时，系统 10 可能在远方为每个轮胎 28 设置轮胎压力传感器 (未示出)，而不是为流体控制机构如螺线管或者导管组件设置传感器，这些组件用来向轮胎 28 供给流体或者从轮胎中排出流体。在监视模式中，不允许控制装置 42 来执行这样的程序：这些程序需要上述流体控制机构。相应地，如果控制装置 42 探测到指示器，而该指示器表明系统 10 是监视系统，那么控制装置 42 沿着分支 B15 使控制进入到下面描述的步骤 S25 中。但是，如果控制装置 42 不能探测指示器，该指示器表明系统 10 是监视系统，那么控制装置 42 沿着分支 B10 使控制进入到步骤 S15 中。

在步骤 S15 中，本发明提供确定上述目标轮胎压力是否已建立。例如，控制装置 42 可以检查目标轮胎压力变量的信息存储，压力变量

储存在存储器中，该存储器容易进入控制装置 42 中。如果存在目标轮胎压力变量，那么控制装置 42 沿着分支 B25 使控制进入到步骤 S20 中。如果没有目标轮胎压力变量，那么控制装置 42 沿着分支 B20 使控制进入到下述的步骤 S35 中。

在步骤 S20 中，本发明提供执行轮胎压力维护程序（未示出）。优选地，这种维护程序是以下面这些为基础的，这些描述在同时提交的美国专利申请中，这些专利申请与 Attorney Docket 的 No.60680-552（现在是转让美国系列 No.10/004751）和 60680-553（现在是转让美国系列 No.10/004719）。

在步骤 S25 中，本发明提供确定所需要的远程设置的轮胎比压力传感器（未示出）（这些传感器参照步骤 S10 在上面已描述过）被编程以借助控制装置 42 来进行控制，该控制装置参照步骤 S10 来进行描述。如果控制装置 42 探测到这些传感器被编程到存储器中，那么控制装置 42 沿着分支 B45 使控制到达步骤 S30 中。如果这些传感器没有被编程，那么控制装置 42 沿着分支 B40 和 B20 使控制到达下面描述的步骤 S35 中。

在步骤 S30 中，本发明提供执行监视程序（未示出）以接受和处理从这些传感器所输送来的信号如与导管组件或者轮胎压力相对应的信号。

在步骤 S35 中，本发明提供来照亮灯。被照亮的灯用来警告操纵者没有建立目标轮胎压力，从而有效地使系统 10 不能保持合适的轮胎压力。灯保持被无限期地照明，直到操纵者选择来使控制装置 42 触发目标轮胎压力获知程序。然后，控制装置 42 使控制到达步骤 S40 中。

在步骤 S40 中，本发明提供确定操纵者是否希望使控制装置 42 来触发程序以获知目标轮胎压力。控制无限期地等待操纵者的输入，而警示灯被照亮。一旦操纵者在步骤 S35 中警告目标轮胎压力值不足，那么对目前轮胎压力满意的操纵者可以立即指示控制装置 42 接受这个压力以作为目标轮胎压力。操纵者也可以调整轮胎 28 内的轮胎压力，之后指示控制装置 42 接受调整后的轮胎压力作为目标轮胎压力。

如果操纵者选择成不使控制装置 42 获知目标轮胎压力,控制进行循环并且沿着分支 B30 和 B20 使控制返回到上述步骤 S35 中。如果操纵者选择成使控制装置 42 获知目标轮胎压力,那么控制装置 42 沿着分支 B35 使控制到达步骤 S45 中,以在触发获知目标轮胎压力的程序之前触发警告顺序机。

在步骤 S45 中,本发明提供熄灭在步骤 S35 中所照亮的灯。这使得灯不受在步骤 S35 中所形成的控制,并且便于后面的控制。控制装置 42 使控制到达下述步骤 S55 中。

在步骤 S50 中,本发明提供,在操纵者的选择使得控制装置 42 获知目标轮胎压力时,而不是当控制装置 42 探测到没有目标轮胎压力时,触发目标轮胎压力获知程序。例如,操纵者可以遇到这样的一些新表面情况,对于这些情况,不同的目标轮胎压力将是更加合适的。然后,操纵者可以触发下沉量程序的充气,或者人工地采取上述行动,然后指示控制装置 42 来获知最近形成的压力,以作为新的目标轮胎压力。然后,控制装置 42 使控制转给步骤 S55。

在步骤 S55 中,本发明提供来持续地照亮灯。所照亮的灯用来警告操纵者:控制装置 42 将要触发目标轮胎压力获知程序。操纵者因此被警告并且认知到新目标轮胎压力值将要形成,该操纵者在迫近的获知程序期间制止调整轮胎压力。操纵者也可以具有机会来取消获知程序的预期触发。然后,控制装置 42 使控制转给步骤 S60。

在步骤 S60 中,本发明提供间歇地照亮灯一个第二期间。这警告操纵者:控制装置 42 正在执行获知程序。该期间延伸通过步骤 S140,除非在步骤 S110 中确定存在线路泄漏故障,在这种情况下,灯被连续地照亮,如上面参照步骤 S35 所述的一样。在第二期间之后,控制装置 42 使控制转给步骤 S65。

在步骤 S65 中,本发明提供确定所需要的螺线管是否存在。这确保了,在控制装置 42 的控制下,螺线管 82、84、86、88 和 90 起作用并且可以电动地进行工作。这也可以检验,在假设系统 10 是维护型系统的情况下,控制装置 42 是否由于失误而进行工作,这个与参照步骤

S10 在上面所描述的一样。相应地，如果控制装置 42 探测到具有所需要的螺线管，那么控制装置 42 沿着分支 B50 使控制进入到下面所描述的步骤 S70 中。如果控制装置 42 探测到没有所需要的螺线管，那么控制装置 42 沿着分支 B55 使控制转到上述步骤 S30。

在步骤 S70 中，本发明提供设置“小供给”指示器。预先设置“小供给”指示器到实际上检查流体源 32 内的供给压力，这用作安全测量，这种安全测量设计成，尽管在因此而产生的供给压力检查程序期间可以产生一些问题，但是能确保设置指示器。如果在正常情况下执行供给压力检查程序，那么“小供给”指示器只是进行清零，并且返回到合适值。因此，如果供给压力检查程序使不正确的值返回或者不合适地执行，并且供给压力不足以使轮胎 28 的压力上升到目标轮胎压力，如在下述步骤 S85 中所确定的一样，那么操纵者被警告：存在供给压力问题。然后，控制装置 42 使控制转到步骤 S75。

在步骤 S75 中，本发明提供把来自流体源 32 的压缩液体供给到例如导管组件中，该导管组件与传感器 200 处于流体连通中。这个步骤用来使传感器 200 确定由液体源 32 所提供的液体压力。在这个实施例中，控制装置 42 指示螺线管 82 打开并且指示螺线管 86、88 和 90 关闭，从而使流体源 32、用来把流体引导到螺线管 86、88 和 90 中的导管组件及传感器 200 之间处于短暂的流体连通中。然后，控制装置 42 使控制到达步骤 S80。

在步骤 S80 中，本发明提供了，确定由步骤 S75 中所提供的脉冲所供给的流体压力，并且把该压力储存为供给压力值。然后，控制装置 42 使控制转给步骤 S85。

在步骤 S85 中，本发明提供了，确定供给压力是否大于制造商形成的或者制造商设计的最小供给压力值。该最小供给压力值表示这样的最小压力：该最小压力是确保正确测量轮胎 28 内的流体压力以形成新的目标轮胎压力所需要的。如果在步骤 S80 中所得到的供给压力值不大于制造商所形成的最小供给压力，那么控制装置 42 循环返回通过步骤 S75，以连续地监视液体源 32 中的供给压力，因此控制装置 42

沿着分支 B60 使控制到达步骤 S75 中。本发明的另一个实施例提供了，如果供给压力不足以能够测量轮胎 28 内的流体压力，那么形成故障、或相反警告操纵者、或者终止程序。如果供给压力值大于最小供给压力，那么控制装置 42 使控制沿着分支 B65 到达步骤 S90。

在步骤 S90 中，本发明提供了，使“小供给”指示器清零。由于供给压力足以触发轮胎充气或者维护，那么不再需要设置为步骤 S70 中的预防措施的“小供给”指示器，或者该指示器不再是合适的。然后，控制装置 42 使控制到达步骤 S95。

在步骤 S95，本发明提供了，使导管组件增压，这些导管组件与控制阀组件 30 处于流体连通中。该脉冲具有由制造商所形成的或者设计的持续时间，该持续时间足以给导管组件进行充分地加压，从而打开控制阀组件 30，并且触发与轮胎 28 的流体连通，但是，优选地，不要提高轮胎 28 的压力。实际上，轮胎 28 内的压力可以稍稍提高，但这应该是最小化的。控制装置 42 指示螺线管 82 和 86、88 和/或 90 打开，并且指示螺线管 84 关闭，因此触发了流体源 32、轮胎 28 和导管组件之间的流体连通进行该脉冲持续时间。在该脉冲持续时间之后，控制装置 42 使控制到达步骤 S100。

在步骤 S100，本发明提供了，允许导管组件和轮胎 28 到达平衡。控制装置 42 关闭螺线管 82 并且使螺线管 86、88 和/或 90 保持打开一个制造商形成的或者制造商设计的持续时间。之后，控制装置 42 使控制转到步骤 S105。

在步骤 S105 中，本发明提供了，确定导管组件中的计量压力。由于导管组件与轮胎 28 处于平衡中，因此在导管组件中所测得的计量压力等于轮胎 28 中的目前流体压力。导管组件中的该压力优选地通过传感器 200 来测量。控制装置 42 把该压力测量储存为暂时变量“templ.”。控制装置 42 然后使控制到达步骤 S110。

在步骤 S110 中，本发明提供了，确定目前轮胎压力是否小于新的目标轮胎压力最小值。新目标轮胎压力最小值是确保系统 10 或者其它系统的其它元件进行合适工作所需要的，例如压力保护阀（未示出）

的工作设计成确保更高的优选系统例如制动系统享受流体源 32 的较高权利。新目标轮胎压力最小值可以借助制造商来构成或者设计。如果目前轮胎压力“temp1.”不小于新目标轮胎压力最小值，那么控制装置 42 使控制沿着分支 B70 到达下述步骤 S125 中。如果目前轮胎压力小于新目标轮胎压力最小值，那么控制装置 42 使控制沿着分支 B75 到达步骤 S115。

在步骤 S115，本发明提供了，存入线路泄漏故障。这警告操纵者：系统 10 的一些零件如导管组件或者螺线管失效了或者应该进行保养了。控制装置 42 然后使控制沿着分支 B30 和 B20 返回到上述步骤 S35。

在步骤 S120，本发明提供了，触发线路泄漏检查程序。与步骤 S100 相类似，控制装置 42 指示螺线管 82 关闭并且指示螺线管 86、88 和/或 90 打开一个制造商形成的或者制造商设计的持续时间。这个步骤的持续时间长于步骤 S100 的持续时间，从而允许足够的时间来使导管组件内的可观流体量幸免于明显泄漏。之后，控制装置 42 使控制到达步骤 S125。

在步骤 S125，本发明提供了，确定在步骤 S120 的持续时间之后剩余在导管组件中的流体压力。导管组件内的压力优选地通过传感器 200 来进行测量。控制装置 42 然后把压力测量储存为暂时变量“temp2.”。控制装置 42 使控制到达步骤 S130 中。

在步骤 S130，本发明提供了，确定在线路泄漏检查程序之前所测得的压力和之后所测得的压力之间的差值是否超过极限。如果前置线路泄漏检查压力超过后置线路泄漏检查压力，那么导管组件表明明显的流体，因此表明流体压力，表明损失。因此，如果“temp1”和“temp2”之间的差值超过制造商所形成的或者制造商所设计的极限，那么控制装置 42 然后使控制沿着分支 B85 和 B75 到达上述的步骤 S115。如果如果“temp1”和“temp2”之间的差值没有超过极限，那么控制装置 42 使控制沿着分支 B80 到达步骤 S135 中。

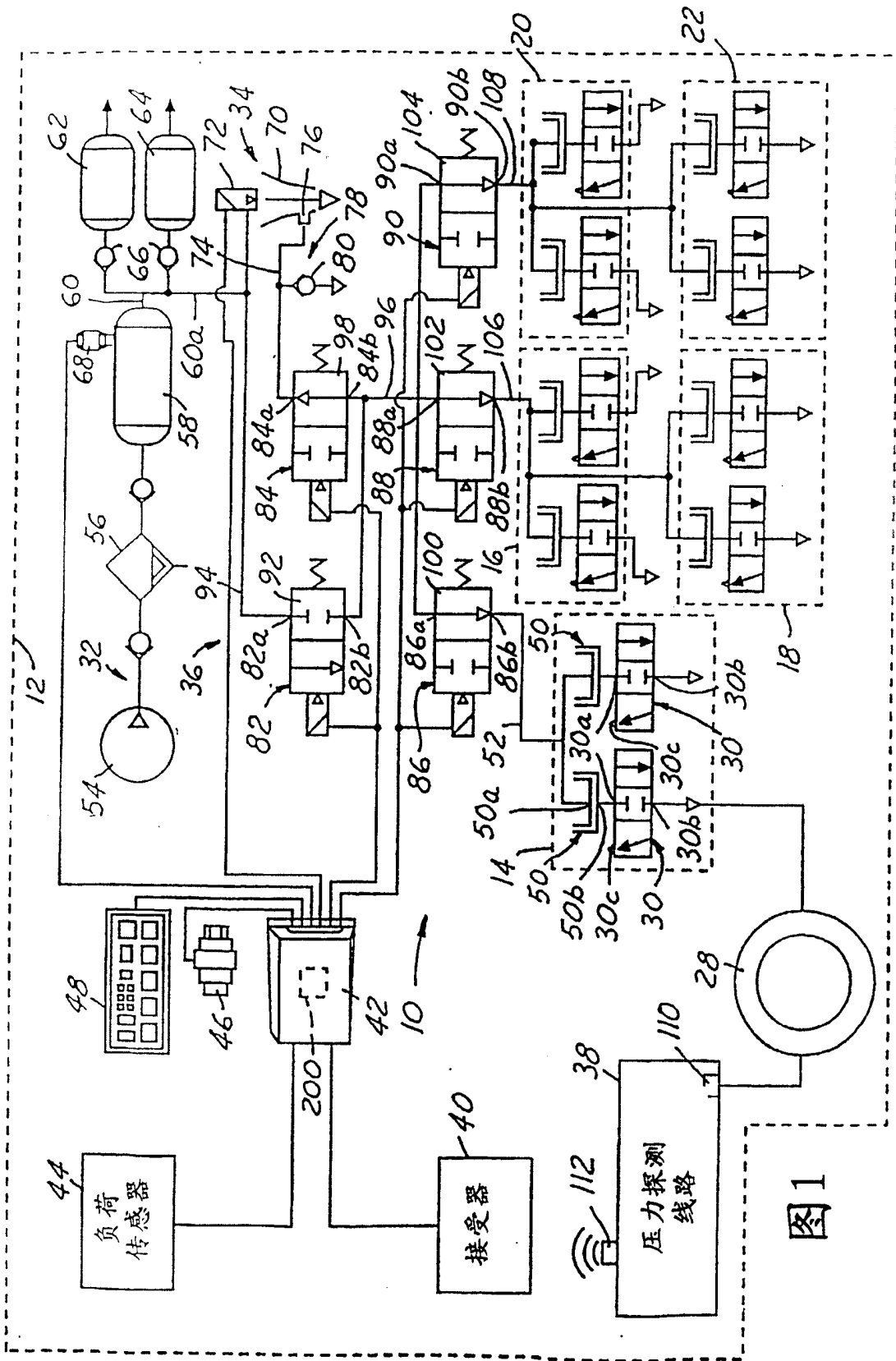
在步骤 S135，本发明提供了，形成目前轮胎压力作为目标轮胎

压力。控制装置 42 再调用在步骤 S105 中描述的暂时变量“temp1”的值，并且把它储存在轮胎目标轮胎压力变量中。暂时变量“temp2”没有储存为目标轮胎压力，因为这个可以反映压力值，该压力值由于导管组件中的线路泄漏而变小。控制装置 42 然后使控制到达步骤 S140。

在步骤 S140，本发明提供了，通知操纵者：控制装置 42 完成了目标轮胎压力获知程序。控制装置 42 照亮灯一个持续时间，然后熄灭灯。控制装置还显示出所形成的目标轮胎压力值。控制装置 42 可以通过任何数据传递惯例把目标轮胎压力信息提供到另外的装置如机器中，该传递惯例可以处理它们，或者通过任何传播惯例提供到个体中，有利于这些。控制装置 42 然后使控制到达步骤 S145。

在步骤 S145，本发明提供了，使控制返回到主程序（未示出）。

尽管参照优选实施例详细地示出和描述了本发明，但是本领域普通技术人员应该知道，在没有脱离本发明的精神实质和范围内，在本发明的基础上可以进行各种改变和改进。



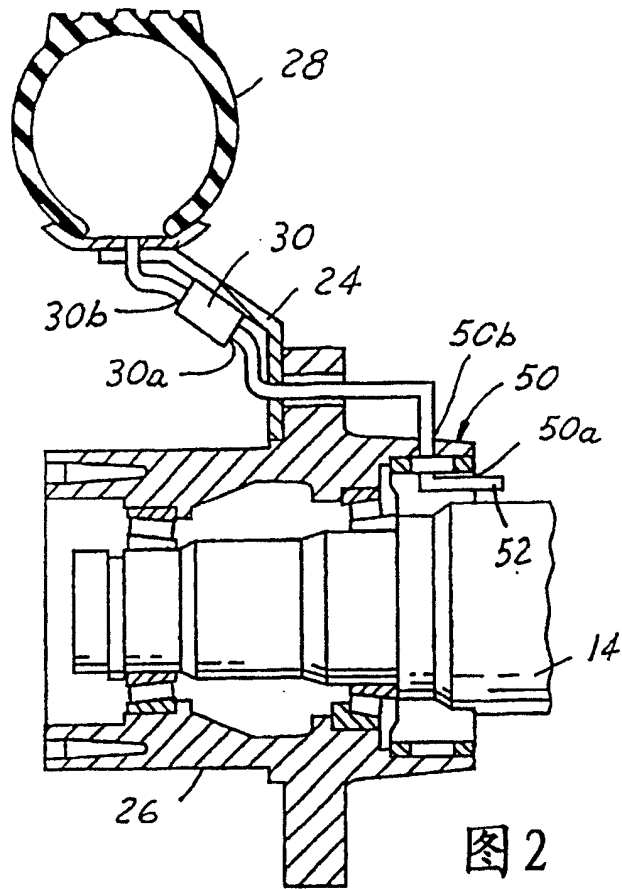


图2

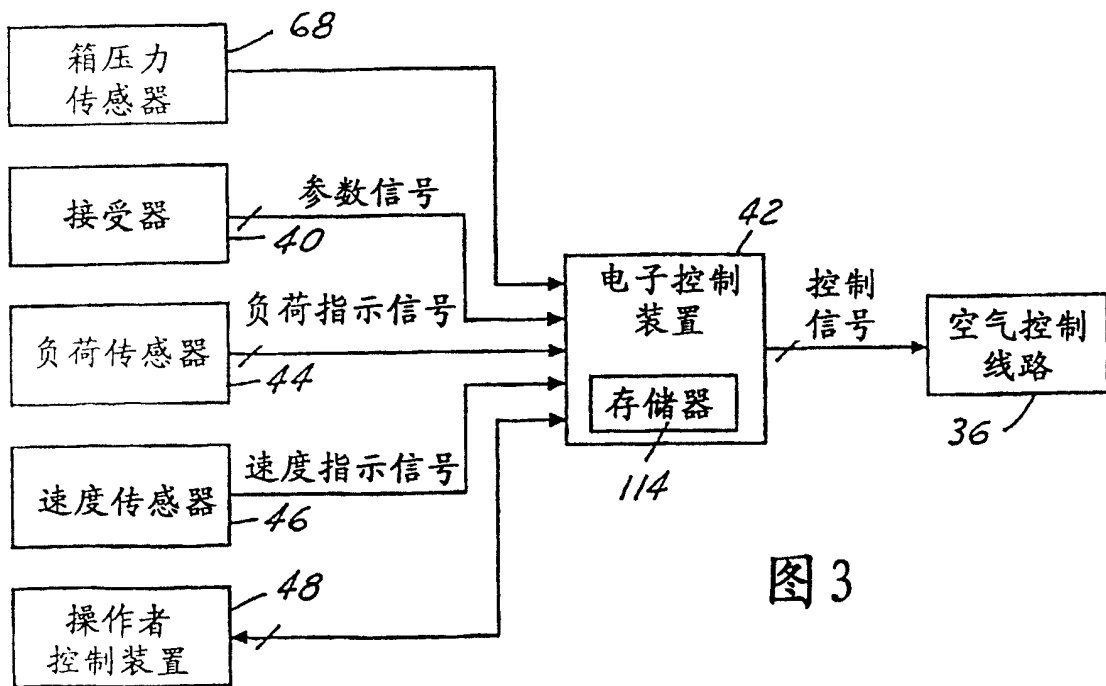


图3

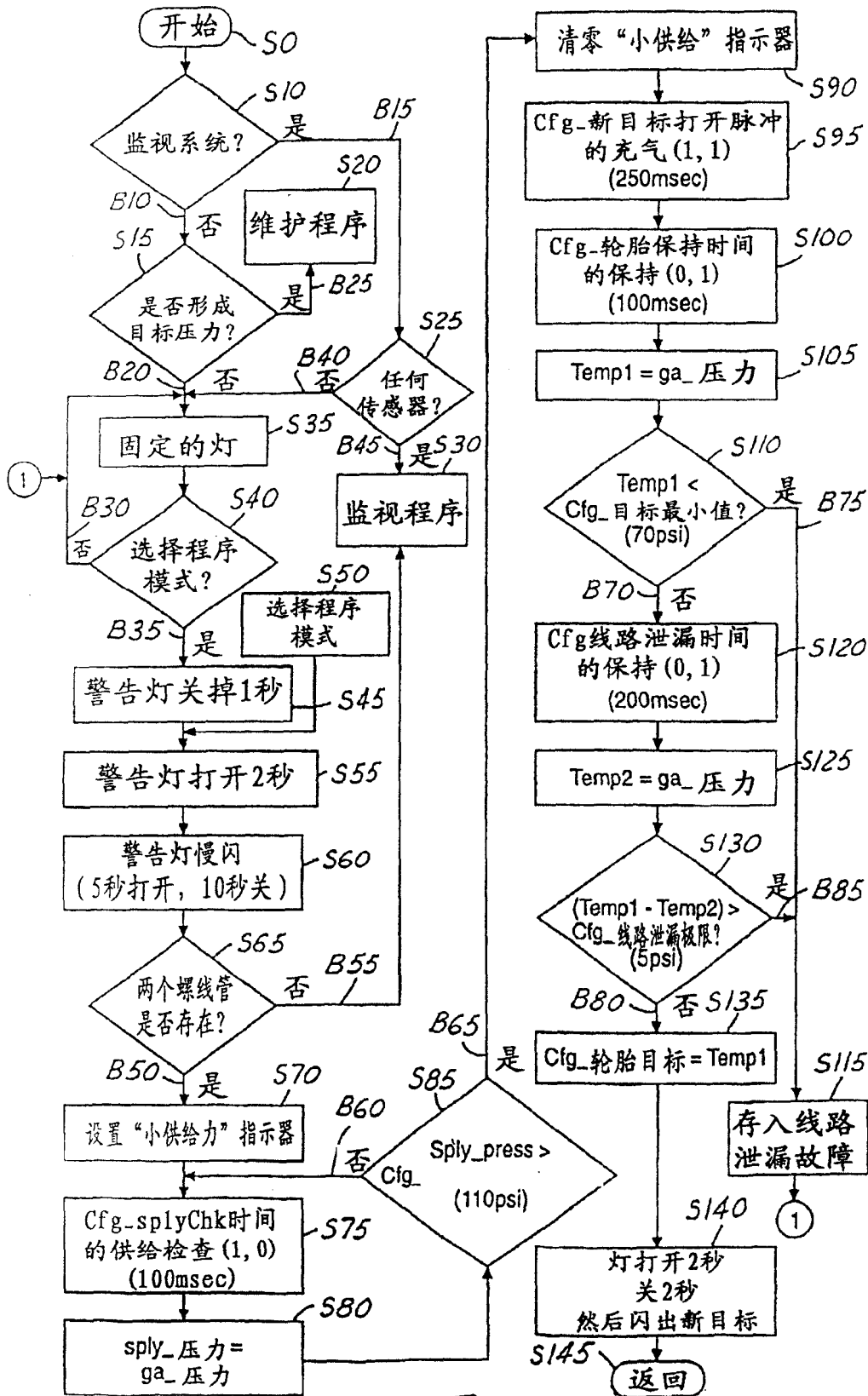


图 4