



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104591070 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201410827040. 3

(22) 申请日 2014. 12. 25

(71) 申请人 北京新能源汽车股份有限公司

地址 102606 北京市大兴区采育经济开发区  
采和路 1 号

(72) 发明人 张洪超 杨春生 马亮

(74) 专利代理机构 北京市商泰律师事务所  
11255

代理人 毛燕生

(51) Int. Cl.

B67D 7/02(2010. 01)

B67D 7/72(2010. 01)

B67D 7/58(2010. 01)

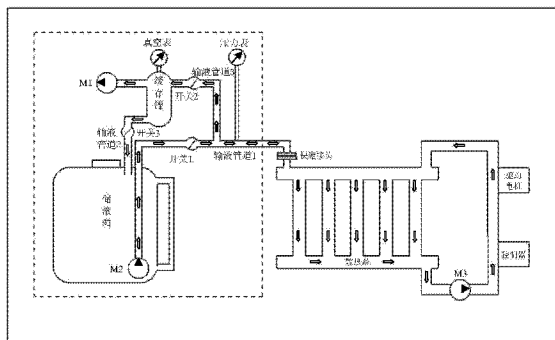
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

车辆油液加注装置和方法

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种车辆油液加注装置和方法。该装置主要包括：储液箱，该储液箱通过输液管道1和车辆系统管路连接，输液管道1的一端设置有输液加压泵，输液加压泵设置在储液箱的内部，述输液管道1的另一端设置有管道接口，该管道接口与车辆系统管路的车辆加注口进行封闭卡接；储液箱通过输液管道2和缓存罐连接，缓存罐通过输液管道3与输液管道1连接，缓存罐与真空泵、真空表连接。本发明实施例的目的是对试制生产过中的样车油液进行快速加注。加注装置能够实现一人操作即对两种油液进行快速加注，节省人力与工时，设备移动灵活，满足不同位置的样车需求，且成本造价低廉，提高了工作效率与加注质量。



1. 一种车辆油液加注装置,其特征在于,包括:

储液箱,该储液箱通过输液管道 1 和车辆系统管路连接,所述输液管道 1 的一端设置有输液加压泵,所述输液加压泵设置在所述储液箱的内部,所述输液管道 1 的另一端设置有管道接口,该管道接口与车辆系统管路的车辆加注口进行封闭卡接;

所述储液箱通过输液管道 2 和缓存罐连接,所述缓存罐通过输液管道 3 与所述输液管道 1 连接,所述缓存罐与真空泵、真空表连接。

2. 根据权利要求 1 所述的车辆油液加注装置,其特征在于,所述缓存罐设置在所述储液箱的上方。

3. 根据权利要求 1 所述的车辆油液加注装置,其特征在于,所述输液管道 1 上设置有电磁开关 1,所述输液管道 2 上设置有电磁开关 3,所述输液管道 3 上设置有电磁开关 2。

4. 根据权利要求 3 所述的车辆油液加注装置,其特征在于,所述电磁开关 1 位于所述输液加压泵和所述输液管道 3 与所述输液管道 1 之间的连接点之间。

5. 根据权利要求 4 所述的车辆油液加注装置,其特征在于,所述输液管道 1 和压力表连接。

6. 根据权利要求 5 所述的车辆油液加注装置,其特征在于,在所述储液箱的上方设置有控制面板,在所述控制面板上设置有所述电磁开关 1、电磁开关 2、电磁开关 3、真空泵和输液加压泵的控制按钮,各个控制按钮分别与对应的所述电磁开关 1、电磁开关 2、电磁开关 3、真空泵或者输液加压泵电气连接,控制所述电磁开关 1、电磁开关 2、电磁开关 3 的闭合和断开,控制所述真空泵和输液加压泵的工作和停止工作。

7. 根据权利要求 6 所述的车辆油液加注装置,其特征在于,所述装置中设置有蓄电池。

8. 一种车辆油液加注方法,应用于所述权利要求 1 至 7 任一项所述的装置,其特征在于,包括:

将输液管道 1 的端口上设置的管道接口与车辆系统管路的车辆加注口进行密封卡接,通过操作控制面板上的控制按钮,使电磁开关 1 和电磁开关 3 处于断开状态,电磁开关 2 处于闭合状态,启动真空泵工作;

当所述真空表的读数达到设定数值后,停止所述真空泵工作,通过操作控制面板上的控制按钮,关断所述电磁开关 2,闭合所述电磁开关 1 和电磁开关 3,启动输液加压泵工作,将油液从储液箱通过所述输液管道 1 注入到车辆系统管路中。

9. 根据权利要求 8 所述的车辆油液加注方法,其特征在于,所述当所述真空表的读数达到设定数值后,停止所述真空泵工作,包括:

通过操作控制面板上的控制按钮,使真空泵工作,观察控制面板上的真空表的读数,当真空度达到设定阈值时,使所述真空泵停止工作;

观察控制面板上的真空表的读数,判定设定时间钟内真空度的下降值是否大于设定数值,如果是,则判定系统存在泄漏;否则,判定系统无泄漏;

当判定系统无泄漏后,重新启动所述真空泵工作,观察控制面板上的真空表的读数,当真空度重新达到设定阈值时,使所述真空泵停止工作。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的车辆油液加注方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述真空泵抽真空的过程中,将输液管道 1 和输液管道 3 中的剩余油液抽取并存储到缓冲罐中。

11. 根据权利要求 8 或 9 所述的车辆油液加注方法,其特征在于,所述方法还包括:  
在所述油液加注的过程中,所述缓存罐中存储的油液靠重力作用排放到储液箱中。
12. 根据权利要求 8 或 9 所述的车辆油液加注方法,其特征在于,所述方法还包括:  
在所述油液加注的过程中,通过观察控制面板上的压力表上的读数,得到输液管道 1  
中油液的压力,进而使系统管路远端得以充分加注。

## 车辆油液加注装置和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及油液加注技术领域,尤其涉及一种车辆油液加注装置和方法。

### 背景技术

[0002] 当今世界面临着能源资源骤减、环境污染日趋严重两大问题,传统燃油汽车井喷式发展加速了能源消耗与环境污染,发展绿色新能源汽车已是大势所趋,在国际上形成了广泛共识,各国都大力扶持和引导电动汽车的发展,新能源汽车由此进入一个快速发展时期,数量逐年递增,仅中国北京正在运营的纯电动出租汽车就多达数百台,高端电动汽车已经离我们的生活越来越近。

[0003] 今天新能源汽车发展面临着诸多机遇,但对新能源汽车生产厂家而言,更多是挑战。新能源汽车在研发阶段与传统燃油车一样往往需要试制数台样车来满足试验需求。新能源汽车的制动系统、冷却系统在整车各大系统中占有重要地位,在样车试制过程中需要对冷却液、制动液等油液进行全新加注,加注时由于冷却管路不是最终状态,管路存在诸多不合理走向问题致使部分区域产生气阻,给冷却液的加注带来困难,大大延长了此工序的时间。

[0004] 目前,现有的加注方式有人工加注与设备加注两种,人工加注需要多人合作反复踩踏制动踏板,制动液加注必须使用车辆举升机,将车辆举升,一人在驾驶室内负责制动踏板的踩踏,另一人在车辆底部负责各制动分泵的排气,在全新加注过程中甚至还需要一人负责机舱内储液壶的制动液补充。因此,上述人工加注方式的人力与工时成本大大增加,劳动强度大效率低下,加注质量不高。

[0005] 设备加注方式目前仅适用于汽车生产企业的生产线生产,其特点是加注效率高,可在数十秒内完成系统的抽真空、测漏、加注以及多余油液的回吸,加注质量较好,但设备投资巨大,不能便捷移动,与试制产生的特点不适应。新能源汽车在研发试制阶段每月样车交付数量可达十余台之多,试制验证过程中,临时的冷却液、制动液加注更是十分频繁,这种情况下花费重金采购生产线大型真空加注设备显然不可取。

[0006] 因此,颠覆传统油液加注方式,寻找一种适用于样车试制生产的油液加注方法迫在眉睫。

### 发明内容

[0007] 本发明的实施例提供了一种车辆油液加注装置和方法,以提高车辆油液加注的效率。

[0008] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种车辆油液加注装置,包括:

[0009] 储液箱,该储液箱通过输液管道1和车辆系统管路连接,所述输液管道1的一端设置有输液加压泵,所述输液加压泵设置在所述储液箱的内部,所述输液管道1的另一端设置有管道接口,该管道接口与车辆系统管路的车辆加注口进行封闭卡接;

[0010] 所述储液箱通过输液管道2和缓存罐连接,所述缓存罐通过输液管道3与所述输

液管道 1 连接,所述缓存罐与真空泵、真空表连接。

[0011] 所述缓存罐设置在所述储液箱的上方。

[0012] 所述输液管道 1 上设置有电磁开关 1,所述输油管道 2 上设置有电磁开关 3,所述输油管道 3 上设置有电磁开关 2。

[0013] 所述电磁开关 1 位于所述输液加压泵和所述输液管道 3 与所述输液管道 1 之间的连接点之间。

[0014] 所述输液管道 1 和压力表连接。

[0015] 在所述储液箱的上方设置有控制面板,在所述控制面板上设置有所述电磁开关 1、电磁开关 2、电磁开关 3、真空泵和输液加压泵的控制按钮,各个控制按钮分别与对应的所述电磁开关 1、电磁开关 2、电磁开关 3、真空泵或者输液加压泵电气连接,控制所述电磁开关 1、电磁开关 2、电磁开关 3 的闭合和断开,控制所述真空泵和输液加压泵的工作和停止工作。

[0016] 所述装置中设置有蓄电池。

[0017] 根据本发明的另一方面,提供了一种车辆油液加注方法,应用于所述的装置,包括:

[0018] 将输液管道 1 的端口上设置的管道接口与车辆系统管路的车辆加注口进行密封卡接,通过操作控制面板上的控制按钮,使电磁开关 1 和电磁开关 3 处于断开状态,电磁开关 2 处于闭合状态,启动真空泵工作;

[0019] 当所述真空表的读数达到设定数值后,停止所述真空泵工作,通过操作控制面板上的控制按钮,关断所述电磁开关 2,闭合所述电磁开关 1 和电磁开关 3,启动输液加压泵工作,将油液从储液箱通过所述输油管道 1 注入到车辆系统管路中。

[0020] 所述当所述真空表的读数达到设定数值后,停止所述真空泵工作,包括:

[0021] 通过操作控制面板上的控制按钮,使真空泵工作,观察控制面板上的真空表的读数,当真空度达到设定阈值时,使所述真空泵停止工作;

[0022] 观察控制面板上的真空表的读数,判定设定时间钟内真空度的下降值是否大于设定数值,如果是,则判定系统存在泄漏;否则,判定系统无泄漏;

[0023] 当判定系统无泄漏后,重新启动所述真空泵工作,观察控制面板上的真空表的读数,当真空度重新达到设定阈值时,使所述真空泵停止工作。

[0024] 所述方法还包括:

[0025] 在所述真空泵抽真空的过程中,将输油管道 1 和输油管道 3 中的剩余油液抽取并存储到缓冲罐中。

[0026] 所述方法还包括:

[0027] 在所述油液加注的过程中,所述缓存罐中存储的油液靠重力作用排放到储液箱中。

[0028] 所述方法还包括:

[0029] 在所述油液加注的过程中,通过观察控制面板上的压力表上的读数,得到输液管道 1 中油液的压力,进而使系统管路远端得以充分加注。

[0030] 由上述本发明的实施例提供的技术方案可以看出,本发明实施例提出了一种针对新能源汽车和传统燃油车辆的冷却液、制动液真空加注装置,特定适用于车辆生产企业研

发试制阶段,目的是对试制生产过中的样车油液进行快速加注。加注装置能够实现一人操作即对两种油液进行快速加注,节省人力与工时,设备移动灵活,满足不同位置的样车需求,且成本造价低廉,提高了工作效率与加注质量。

[0031] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图 1 为本发明实施例提供一种车辆油液加注装置的外部结构示意图;

[0034] 图 2 为本发明实施例提供一种车辆油液加注装置的内部结构示意图。

## 具体实施方式

[0035] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0036] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本发明的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和 / 或组件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和 / 或它们的组。应该理解,当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时,它可以直接连接或耦接到其他元件,或者也可以存在中间元件。此外,这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或耦接。这里使用的措辞“和 / 或”包括一个或多个相关联的列出项的任一单元和全部组合。

[0037] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样定义,不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0038] 为便于对本发明实施例的理解,下面将结合附图以几个具体实施例为例做进一步的解释说明,且各个实施例并不构成对本发明实施例的限定。

[0039] 本发明实施例提出了一种针对新能源汽车和传统燃油车辆的冷却液、制动液真空加注装置,特定适用于车辆生产企业研发试制阶段。加注装置能够实现一人操作即对两种油液进行快速加注,且加注后系统内无气阻。加注效率与加注质量均不同程度提高。

[0040] 该实施例提供了一种车辆油液加注装置的外部结构示意图如图 1 所示,如图 1 所示,油液加注装置的储液箱 (5) 的下部设有 (11) 脚轮,车辆油液加注装置的整体可以移动,以适应不同位置车辆的油液加注。加注装置箱体右侧有把手与管路接口 (4),此管路接口 (4) 通过油液管路与车辆冷却液加注口或制动液加注口连接,各加注口连接处是通过快速接头进行连接的,保证连接处的密封性。加注装置上部有储液箱 (5)、控制面板 (10) 以

及临时储物盒 (3) 组成, 储液箱 (5) 用来储存冷却液或制动油, 储液箱 (5) 上设置有液位窗 (2); 油液加注装置的右侧为控制部分, 控制面板 (10) 上布置有压力表 (7)、电控电磁开关 (8)、电磁开关 (9), 用来控制加注装置抽真空和加注过程。

[0041] 在车辆油液加注装置的内部布置有 12V 铅蓄电池, 用来给加注装置全部的电器元件供电。储液箱 (5) 的箱体内部布置有一个真空泵 (M1)、一个输液加压泵 (M2)、缓存罐以及配套管路, 另外在输液加压泵 (M2) 上集成有溢流阀, 使泵送油液能够保持 0.3 兆帕的压力。

[0042] 上述车辆油液加注装置的内部结构示意图如图 2 所示, 加注过程主要分为系统抽真空、测漏、二次抽真空与加压加注等几个步骤, 具体工作原理及工作过程如下:

[0043] 加注装置由 12V 蓄电池供电, 工作中需要连接外接电源, 但需要定期给蓄电池充电。储液箱通过输油管道 1 和车辆系统管路连接, 上述输油管道 1 上设置有电磁开关 1, 上述输油管道 1 的一端设置有输液加压泵 (M2), 该输液加压泵 (M2) 固定设置在储液箱的内部, 上述输液管道 1 的另一端设置有管道接口, 该管道接口与车辆系统管路的车辆加注口进行卡接。上述输油管道 1 还和压力表连接。

[0044] 上述储液箱通过输油管道 2 和缓存罐连接, 缓存罐设置在储液箱的上方, 上述输油管道 2 上设置有电磁开关 3, 上述缓存罐通过输油管道 3 与上述输油管道 1 连接, 上述电磁开关 1 位于输液加压泵 (M2) 和输油管道 3 与上述输油管道 1 之间的连接点之间。

[0045] 上述输油管道 3 上设置有电磁开关 2。上述缓存罐还与真空泵 (M1)、真空表连接。上述电磁开关 1、电磁开关 2 和电磁开关 3 为电子阀密封电磁开关。

[0046] 上述控制面板设置在储液箱的上方, 在控制面板上设置有上述电磁开关 1、电磁开关 2 和电磁开关 3, 以及真空泵 (M1)、输液加压泵 (M2) 的控制按钮, 各个控制按钮分别与对应的上述电磁开关 1、电磁开关 2、电磁开关 3、真空泵 (M1) 或者输液加压泵 (M2) 电气连接, 控制上述电磁开关 1、电磁开关 2、电磁开关 3 的闭合和断开, 控制真空泵 (M1) 和输液加压泵 (M2) 的工作和停止工作。

[0047] 加注前准备工作是将输油管道 1 通过管道接口与车辆加注口进行卡接, 并将需要加注的油液倒入储液箱内。

[0048] 操作控制面板上的控制按钮, 使电磁开关 1 和电磁开关 3 处于断开状态, 电磁开关 2 处于闭合状态, 按下控制按钮使真空泵 M1 工作, 此时观察控制面板上的真空表的读数, 当真空度达到设定阈值, 比如 200Pa 时, 使真空泵 M1 停止工作, 停止抽真空, 系统抽真空过程中将设备加注管路 (输油管道 1 和输油管道 3) 中的剩余油液抽取并储存在缓冲罐中。

[0049] 观察控制面板上的真空表的读数, 并计时, 判定设定时间 (比如 1 分钟) 内真空度下降值是否大于设定数值, 比如为 10Pa, 如果是, 则判定车辆冷却系统或制动管路系统存在泄漏, 应及时紧固密封; 否则, 判定车辆冷却系统或制动管路系统密封正常, 系统无泄漏。

[0050] 当确定系统无泄漏后, 按下控制按钮启动真空泵 M1 工作, 使系统真空度重新达到 200Pa, 此时, 通过控制按钮关断电磁开关 2, 闭合电磁开关 1 和电磁开关 3, 同时启动输液加压泵 (M2) 工作, 此时由于系统真空度与油液压力的双重作用, 待加注油液从储液箱通过输油管道 1、管道接口被注入车辆系统管路中, 系统管路远端的待加注空间得以充分填充。

[0051] 在上述油液加注的同时, 缓存罐内抽真空时被吸入的油液靠重力作用排放到储液箱中。在上述油液加注的过程中, 可以通过观察控制面板上的压力表上的读数, 得到输液管

道 1 中油液的压力。在油液加注的过程中,运用真空负压与输液泵正压的双向左右加注油压,从而保证压力表上的读数达到设定的数值,保证油液被加注到车辆系统管路的远端,使管路远端的待加注空间充分填充,加注质量高。

[0052] 综上所述,本发明实施例提出了一种针对新能源汽车和传统燃油车辆的冷却液、制动液真空加注装置,特定适用于车辆生产企业研发试制阶段(研发阶段试制车辆为全新装配车辆,数量在数台至数十台不等),目的是对试制生产过中的样车油液进行快速加注。加注装置能够实现一人操作即对两种油液进行快速加注,节省人力与工时,设备移动灵活,满足不同位置的样车需求,且成本造价低廉,提高了工作效率与加注质量。

[0053] 本发明实施例的装置进行油液加注后,系统内无气阻,加注效率与加注质量均不同程度提高,能够达到快捷真空加注的同时,体积小,移动方便,造价低廉。加注质量与加注效率与传统人工操作比较大幅度提升,颠覆了本行业(汽车小批量试制生产)中传统油液加注方法。

[0054] 本发明实施例的装置通过设置缓存罐与排油电磁开关,巧妙排除了加注管路中残留油液问题,运用真空负压与输油泵正压的双向左右加注油压,使管路远端的待加注空间充分填充,加注质量高。

[0055] 本领域普通技术人员可以理解:附图只是一个实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0056] 通过以上的实施方式的描述可知,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如 ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0057] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于装置或系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置及系统实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0058] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。



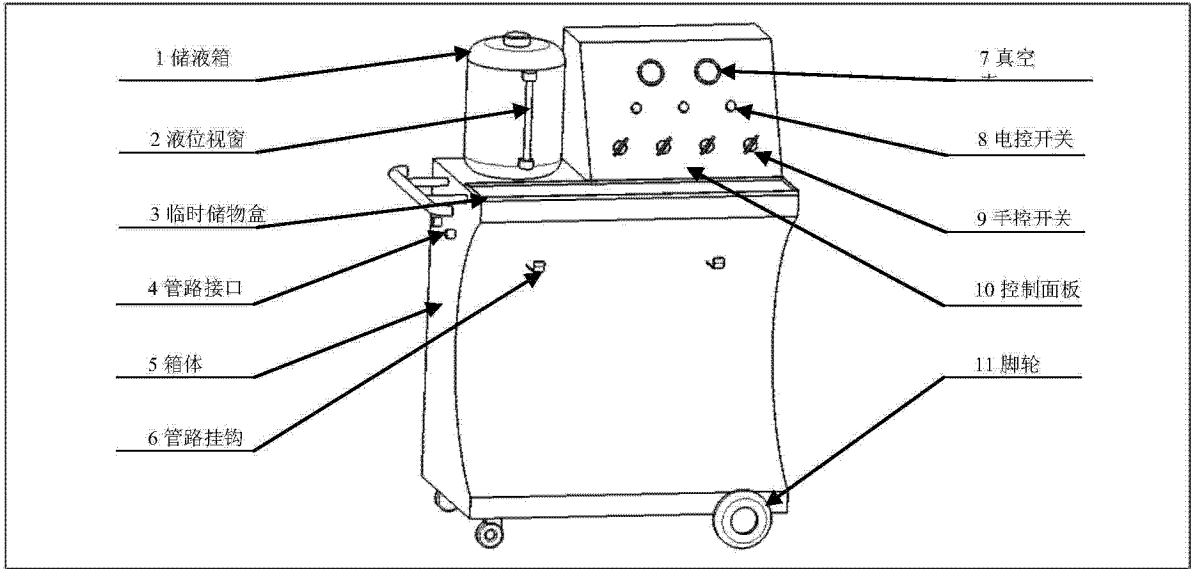


图 1

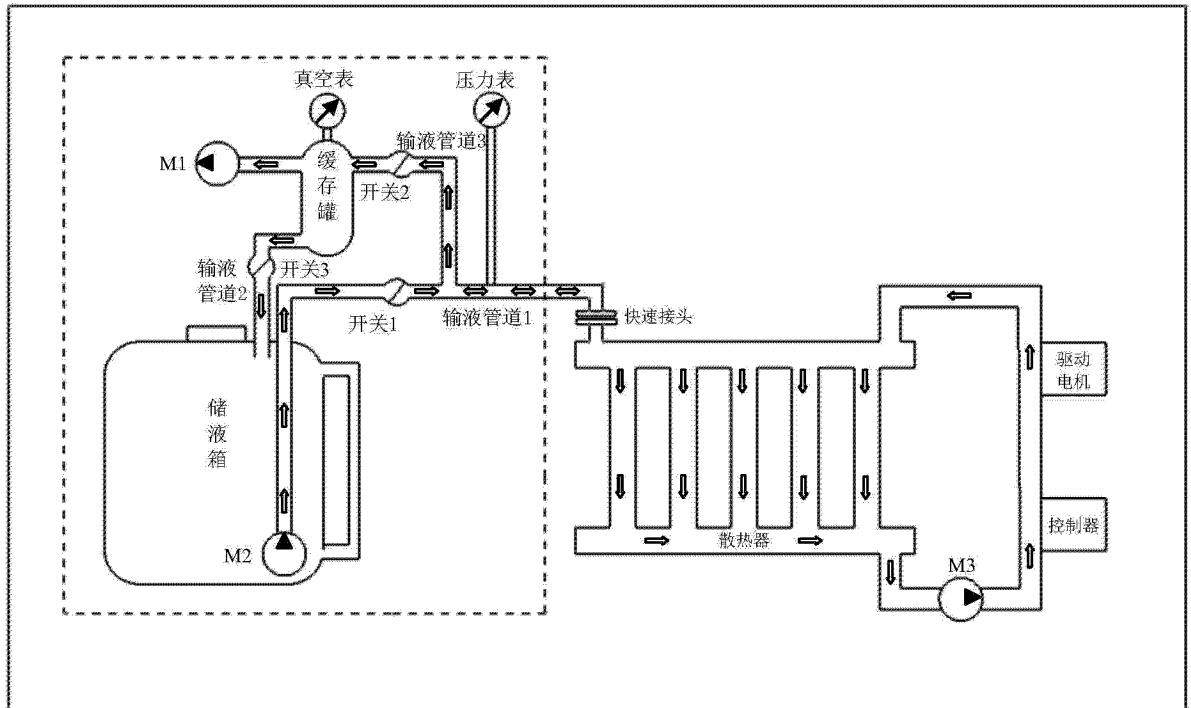


图 2