



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101848822 A

(43) 申请公布日 2010. 09. 29

(21) 申请号 200880113569. 1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008. 09. 05

*B60L 11/18* (2006. 01)

(30) 优先权数据

*H02J 7/00* (2006. 01)

60/970, 853 2007. 09. 07 US

*H01R 13/717* (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 04. 27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/010403 2008. 09. 05

(87) PCT申请的公布数据

W02009/035531 EN 2009. 03. 19

(71) 申请人 江森自控帅福得先进能源动力系统

有限责任公司

地址 美国特拉华

(72) 发明人 M·塔格西克哈尼 L·L·莫林

J·G·梅基 D·J·麦卡锡

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡胜利

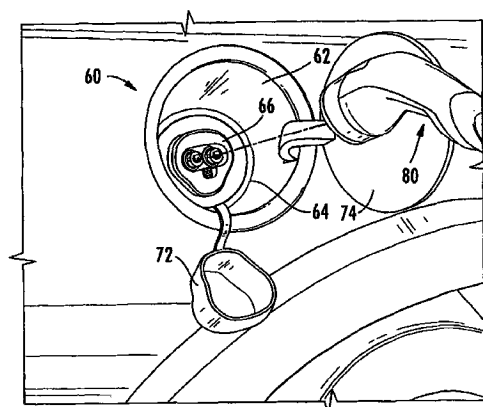
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 10 页

(54) 发明名称

蓄电池充电系统

(57) 摘要

用于车辆的蓄电池系统, 该车辆自包括多个可充电电化电池的蓄电池模块接收至少一部分动力。该系统包括车辆模块, 该车辆模块包括可配置成连接外部充电设备的一部分的第一元件和可配置成提供与车辆蓄电池系统的充电状况相关的可见信号的第二元件。该第二元件设定在接近外部充电设备连接到第一元件的位置, 并且当外部充电设备连接到第一元件时是可见的。



1. 一种用于车辆的蓄电池系统,所述车辆自包括多个可充电电化电池的蓄电池模块接收至少一部分动力,所述系统包括:

车辆模块,所述车辆模块包括可配置成连接外部充电设备的一部分的第一元件和可配置成提供与所述车辆蓄电池系统的充电状况相关的可见信号的第二元件;

其中,所述第二元件设定在接近所述外部充电设备连接到所述第一元件的位置,并且当所述外部充电设备连接到所述第一元件时所述第二元件是可见的。

2. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述第二元件设定为至少局部地包围所述第一元件的光环。

3. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述第二元件包括至少一种光。

4. 如权利要求 3 所述的系统,其特征在于,所述至少一种光选自包括如下的组:发光二极管、白炽灯泡和有机发光二极管。

5. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述第二元件可配置成在所述蓄电池系统正充电时显示第一颜色,并在所述蓄电池系统处于全充电时显示第二颜色。

6. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述模块设定在形成在车辆面板内的凹槽中。

7. 如权利要求 6 所述的系统,进一步包括用于隐藏所述第一元件和所述第二元件的门。

8. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述模块联接到设定在车辆内的蓄电池充电器,并且所述蓄电池充电器联接到所述蓄电池系统。

9. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述第一元件可配置成可匹配地接合所述外部充电设备的一部分。

10. 如权利要求 9 所述的系统,其特征在于,所述第一元件可配置成匹配地接合所述外部充电设备的连接器,所述连接器包括手柄部分和多个触点。

11. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述第一元件包括用于在所述外部充电设备和所述车辆蓄电池系统之间提供导电通路的至少一个触点。

12. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,每一个所述第一元件和所述外部充电设备包括至少一个感应触点,并且所述外部充电设备可配置成在所述第一元件的所述感应触点和所述外部充电设备的所述感应触点彼此接触时提供可见指示。

13. 如权利要求 1 所述的系统,进一步包括盖,所述盖可配置成接合所述第一元件以覆盖所述第一元件的特征。

14. 一种用于外接充电式车辆的蓄电池系统,包括:

包括多个电化电池的蓄电池模块;

设定在所述车辆内并电联接到所述蓄电池模块的蓄电池充电器;

电联接到所述蓄电池充电器的插塞式插座,所述插座具有至少一个读出线和至少一个电源线;以及

可配置成插接在所述插塞式插座上的插塞式连接器,所述连接器电联接到电源。

15. 如权利要求 14 所述的蓄电池系统,进一步包括蓄电池管理系统,所述蓄电池管理系统配置成一旦所述蓄电池模块被完全充电时将所述蓄电池充电器与所述蓄电池模块断开。

16. 如权利要求 14 所述的蓄电池系统,其特征在于,所述装饰元件包括光环。
17. 如权利要求 14 所述的蓄电池系统,其特征在于,所述装饰元件以第一颜色照亮以指示所述蓄电池模块正处于充电状态,并以第二颜色照亮以指示所述蓄电池模块被完全地充电。
18. 如权利要求 17 所述的蓄电池系统,其特征在于,所述第一颜色是橙色,所述第二颜色是绿色。
19. 如权利要求 14 所述的蓄电池系统,其特征在于,所述连接器进一步包括指示灯,以指示所述连接器的连接状态。
20. 如权利要求 19 所述的蓄电池系统,其特征在于,所述指示灯是第一颜色以指示与所述插座的适当连接,并且所述指示灯是第二颜色以指示与所述插座的不足连接。
21. 如权利要求 20 所述的蓄电池系统,其特征在于,所述第一颜色是绿色,而所述第二颜色是橙色。
22. 如权利要求 14 所述的蓄电池系统,进一步包括用来检测所述蓄电池单元温度的多个传感器。
23. 如权利要求 14 所述的蓄电池系统,其特征在于,所述蓄电池模块进一步包括构成容置所述多个蓄电池单元的多个蓄电池盘,所述蓄电池盘具有多个孔,所述孔引导热量管理流体通过所述蓄电池模块;并且其中,所述多个孔以变化尺寸设定以调节通过所述蓄电池模块的热量管理流体的流量。
24. 一种用于电动车辆中的蓄电池模块,包括:  
多个盘,所述盘构造成容纳设定在盘中的多个电化电池;  
其中,所述多个盘包括多个孔,以引导热量管理流体通过所述蓄电池模块以便热调整所述电化电池;  
其中,多个孔在热量管理流体入口的附近以第一尺寸设定,并在热量管理流体出口口的附近以大于第一尺寸的第二尺寸设定,以在所述多个电化电池中提供相对均匀的热量调节。
25. 如权利要求 24 所述的蓄电池模块,进一步包括在整个所述蓄电池模块中的多个位置设定的多个传感器,以检测所述蓄电池单元的温度。
26. 如权利要求 24 所述的蓄电池模块,其特征在于,所述蓄电池模块可配置成联接到插塞式连接器,所述插塞式连接器电连接到电源,以在所述插塞式连接器连接到所述蓄电池模块时对所述蓄电池模块充电。
27. 如权利要求 24 所述的蓄电池模块,进一步包括用来将所述热量管理流体提供给所述蓄电池模块的风扇,所述风扇电连接到 BMS 使得 BMS 接通和断开风扇。
28. 如权利要求 24 所述的蓄电池模块,进一步包括在所述蓄电池模块的外壳内的通风孔,所述通风孔构造成允许通风气体自所述电化电池排出所述蓄电池模块。
29. 如权利要求 24 所述的蓄电池模块,其特征在于,所述蓄电池模块构造成置于车辆的蓄电池室内,所述室具有盖,所述盖构造成封入所述蓄电池模块并支撑置于所述室盖顶部的负载。

## 蓄电池充电系统

[0001] 相关专利申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2007 年 9 月 7 日提交的第 60/970,853 号美国临时专利申请的优先权和权益。2007 年 9 月 7 日提交的第 60/970,853 号美国临时专利申请和 2007 年 1 月 5 日提交的第 60/878,766 号美国临时专利申请的完整公开以引用的方式结合于本文中。

### 技术领域

[0003] 本申请一般地涉及蓄电池和蓄电池系统领域。更具体地,本申请涉及可用于车辆应用中以为车辆提供至少一部分动力的蓄电池和蓄电池系统。

### 背景技术

[0004] 与使用内燃机的更传统的气动车辆相比,以电力作为动力的全部或一部分的车辆(例如,电动车辆(EV)、混合动力电动车辆(HEV)、外接充电式混合动力电动车辆(PHEV)等等,统称为“电动车辆”)可提供许多优点。例如,相比较使用内燃机的车辆而言,电动车辆可产生更少的非理想排放,并可体现更大的燃料效率(并且在某些情况下,这种车辆可完全消除使用汽油,如某些类型的 PHEV)。

[0005] 随着电动车辆技术持续地演变,需要为这种车辆提供改良的电源(例如,蓄电池系统或模块)。例如,需要增大这种车辆在无需给蓄电池再充电的情况下的运行距离。也需要改善这种蓄电池的性能和减少与蓄电池系统相关的成本。

[0006] 持续发展的一个改良领域是在蓄电池化学领域。早期的电动车辆系统以镍氢(NiMH)蓄电池作为驱动源。随着时间的过去,不同的添加物和修改提高了 NiMH 蓄电池的性能、可靠性和效用。

[0007] 最近,制造商开始开发可在电动车辆中使用的锂离子蓄电池。在车辆应用中使用锂离子蓄电池具有若干相关的优点。例如,锂离子蓄电池具有比 NiMH 蓄电池更高的电荷密度和功率系数。换句话说,锂离子蓄电池在存储相同电荷量的情况下可比 NiMH 蓄电池更小,这就考虑了电动车辆中的重量和空间节约(或者,可备选地,此特征可允许制造商在不增加车辆重量或被蓄电池系统所占空间的情况下为车辆提供更大的功率)。

[0008] 通常已知的是,锂离子蓄电池以不同于 NiMH 蓄电池的方式执行,并可呈现不同于 NiMH 蓄电池技术所呈现的设计和工程挑战。例如,相比较 NiMH 蓄电池而言,锂离子蓄电池更易受蓄电池温度变化的影响,并因此可在车辆操作期间可用系统控制锂离子蓄电池的温度。锂离子蓄电池的制造也呈现仅存在于此蓄电池化学的挑战,并且正开发新的方法和系统以解决这种挑战。

### 发明内容

[0009] 示例性实施例涉及用于车辆的蓄电池系统,该车辆自包括多个可充电电化电池的蓄电池模块接收至少一部分动力。该系统包括车辆模块,该车辆模块包括可配置成连接外部充电设备的一部分的第一元件和可配置成提供与车辆蓄电池系统的充电状况相关的可

见信号的第二元件。该第二元件设定在接近外部充电设备连接到第一元件的位置,并且当外部充电设备连接到第一元件时是可见的。

[0010] 示例性实施例涉及用于包括含有多个电化电池的蓄电池模块的外接充电式车辆的蓄电池系统。蓄电池充电器设定在车辆内并电联接到蓄电池模块。插塞式插座电联接到蓄电池充电器,该插座具有至少一个读出线和至少一个电源线。插塞式连接器可配置成插接在插塞式插座上,该连接器电联接到电源。

[0011] 示例性实施例涉及用于电动车辆中的蓄电池模块,该电动车辆包括多个盘,所述盘构造容纳设定在盘中的多个电化电池。多个盘包括多个孔,以引导热量管理流体通过蓄电池模块以便热调整电化电池。多个孔设定在邻近热量管理流体入口的第一尺寸中和大于第一尺寸的邻近热量管理流体出口的第二尺寸中,以在多个电化电池中提供相对均匀的热量调节。

### 附图说明

[0012] 图 1 是根据示例性实施例的包括蓄电池系统的车辆的透视图;

[0013] 图 2 是根据示例性实施例的混合动力电动车辆的示意性剖视图;

[0014] 图 3 是根据示例性实施例的在图 2 中示出的包括蓄电池系统或模块的车辆的后行李箱区域的透视图;

[0015] 图 4 是根据示例性实施例的图 3 的蓄电池模块的透视图;

[0016] 图 5 是根据示例性实施例的图 4 的蓄电池模块的分解图;

[0017] 图 6 是根据示例性实施例的沿线 6-6 剖取的图 4 的蓄电池模块的横断面视图;

[0018] 图 7-8 是根据示例性实施例的用于图 1 的蓄电池系统的插塞式插座的透视图;

[0019] 图 9 是根据示例性实施例的用于图 1 的蓄电池系统的插塞式连接器的俯视图;

[0020] 图 10 是根据示例性实施例的用于图 1 的蓄电池系统的插塞式连接器的侧视图;

[0021] 图 11 是根据示例性实施例的用于图 1 的蓄电池系统的插塞式连接器的透视图;

[0022] 图 12-13 是根据示例性实施例的接合图 1 的蓄电池系统的插塞式插座的插塞式连接器的透视图;

[0023] 图 14 是根据示例性实施例的蓄电池系统的一部分的示意图。

### 具体实施方式

[0024] 图 1 是以汽车形式的车辆 10 的透视图,该车辆具有为车辆提供所有或一部分动力的蓄电池系统 20。这种车辆 10 可以是电动车辆 (EV)、混合动力电动车辆 (HEV)、外接充电式混合动力电动车辆 (PHEV)、或使用电力作为推进的其它类型车辆 (共同称为“电动车辆”)。

[0025] 尽管在图 1 中以汽车形式示出,车辆的类型可根据其它示例性实施例而不同,所有这些类型车辆意图落在本公开的范围之内。例如,车辆 10 可以是货车、公共汽车、工业车辆、摩托车、休闲车、船、或可从使用电力作为所有或部分推动力中受益的任何其它类型的车辆。

[0026] 图 2 图示了根据示例性实施例的以 PHEV 形式提供的车辆 100 的剖视图。蓄电池系统 102 设定在接近燃油箱 104 的车辆 100 的后部 (蓄电池系统 102 可设定在紧靠燃油

箱 104 的地方,或可设定在车辆 100(例如,货车)的后部中的分隔部分中,或可设定在车辆 100 中的其它地方)。当车辆 100 使用汽油动力推动其自身时,通常使用内燃机 106。电动机 108、动力分配装置 110、发电机 112 也作为车辆 100 的车辆传动系统部分提供。车辆 100 可仅通过蓄电池系统 102、仅通过发动机 106、或通过蓄电池系统 102 和发动机 106 提供动力或驱动。根据示例性实施例,车辆 100 进一步包括联接到蓄电池系统 102 和输入端 116 的蓄电池充电器 114。车辆 10 可通过输入端 116 接收来自外部电源的电力,以便使用蓄电池充电器 114 给蓄电池系统 102 充电。

[0027] 应当注意的是,可根据其它示例性实施例使用其它类型的车辆和用于车辆电气系统的配置,并且,应当认为图 2 的示意性图示不限制本申请所描述的主题内容。

[0028] 根据不同的示例性实施例,在其它特征中,蓄电池系统或模块的大小、形状和位置、车辆的类型、车辆技术的类型(例如 EV、HEV、PHEV 等)和蓄电池化学,可不同于示出的或描述的实施例。

[0029] 根据示例性实施例,蓄电池系统 20 将蓄电池组或蓄电池模块(例如图 3-4 中所示的组或模块 30) 连接到车辆 10 的其它部件(例如,车辆电气系统)。蓄电池系统 20 也监测和调节蓄电池模块 30。例如,蓄电池系统 20 可包括对监测和控制模块的电气性能、管理模块的热行为、包含和/或路由流出液(例如,从蓄电池单元中排出的气体)的特征以及蓄电池模块的其它方面负责的特征。

[0030] 尽管蓄电池系统 20 在图 1-3 中示出为置于货车中或车辆 10 的后部,根据其它示例性实施例,蓄电池系统 20 的位置可以不同。例如,蓄电池系统 20 的位置可以基于车辆 10 内的可用空间、车辆 10 的期望重量平衡、随蓄电池系统 20 使用的其他部件(例如,蓄电池管理系统 50、排气或冷却装置等)的位置和多种其它考虑进行选择。

[0031] 参考图 3 和 14,车辆 10 包括接收或包含蓄电池系统 20 的一个或多个组件的蓄电池室 22(例如,托盘、容器、外壳或盘子)。蓄电池系统 20 包括蓄电池模块或蓄电池组 30、蓄电池管理系统(BMS) 50、一个或多个传感器 56(例如,温度传感器、电压传感器等)、蓄电池充电器 58 和插塞式模块或设备 60。根据示例性实施例,插塞式连接器 80 可连接到插塞式模块 60 以便将来自电源 12(例如,外部电源)的电力提供给蓄电池系统 20。根据示例性实施例,蓄电池室 22 设定在车辆 10 的后部货物或乘客区域的下面。盖 26 围绕蓄电池模块 30 和蓄电池室 22 内的蓄电池系统 20 的其它组件,一般地将组件与车辆 10 的货物或乘客区域隔离开。盖 26 可包括滑行装置、肋、突起、延伸部或其它结构特征以便增加盖 26 的附加强度。

[0032] 参考图 4-6,根据示例性实施例示出了蓄电池模块或蓄电池组 30。蓄电池模块 30 包括多个电化电池或蓄电池 40(例如,锂离子电池、镍氢电池、锂聚合物电池等、或现在已知的或此后开发的其它类型电化电池)。根据示例性实施例,电化电池 40 通常是可配置成存储电荷的圆柱形锂离子电池。根据其它示例性实施例,电池 40 可具有其它物理配置(例如,椭圆形、方形、多边形等)。电池 40 的容量、大小、设计和其它特征也不同于根据其它示例性实施例示出的那些。

[0033] 使用以导电条 38 或类似元件的形式提供的连接器将各个电池 40 电连接到一个或多个其它电池 40 或蓄电池模块 30 的其它组件。

[0034] 蓄电池模块 30 进一步包括具有托盘 32 或类似结构形式的多个元件或单元,以便

相对于彼此保持和包含电池 40。托盘 32 可由聚合物材料或其它合适的材料（例如，电绝缘材料）制成。

[0035] 尽管在图 5 中图示的是具有特定数目的电化电池 40（例如，尽管许多电化电池单元 40 是部分模糊的，蓄电池系统 20 包括三组或三层以两层排列的电化电池 40，各层包括 11 个电化电池 40，总计 66 个电化电池 40），应当注意的是，根据其它示例性实施例，根据多个考虑因素中的任何一个（例如，蓄电池系统 20 的期望功率、蓄电池模块 30 必须适配于其内的可用空间等），可使用不同数量和 / 或排列的电化电池 40。

[0036] 多个传感器 56（例如，温度传感器）可设定在遍及蓄电池模块 30 的多个位置，以便检测电池 40 的温度。传感器 56 可配置成将温度数据传递给诸如 BMS 50 的另一个组件，以便监测和调整电池 40。例如，BMS 50 可监测各个电池 40 并且如果电池 40 出故障或即将出故障采取保护措施。对电池 40 的仔细监测和监督可防止电池 40 开孔，并在电池 40 到达正常的操作蓄电池温度和压力之后允许电池 40 恢复到普通的蓄电池活动。

[0037] 传感器 56 可被放置使得蓄电池模块 30 中的各个电池 40 的温度读数不必为各个电池 40 提供温度传感器的情况下可通过 BMS 50 插入。根据示例性实施例，七个温度传感器 56 设定在托盘 32 的顶部，三个温度传感器设定在托盘 32 的中间（例如，在电池 40 的层之间），并且五个温度传感器设定在托盘 32 的底部。根据其它实施例，传感器的数量和 / 或位置可变化。

[0038] 如图 4 所示，外壳 41 用来部分地或全部包围或装入电池 40 和托盘 32。根据示例性实施例，外壳 41 是具有如图 5 所示的上部分或盖 42 和下部分或底部 44 的蜆壳式结构。上部外壳 42 可包括允许蓄电池模块 30 的内部被查看的一个或多个窗口或透明部分。根据其它示例性实施例，下部外壳 44 可以是与上部外壳 42 联接的底座。根据其它示例性实施例，外壳 41 可以是大体上包围或包含电池 40 的任何其它结构。

[0039] 蓄电池室 22、盖 26、上部外壳 42 和下部外壳 44 可以由本领域中已知的任何多种多样的材料制成。例如，上部外壳 42 可包括用聚碳酸酯或另一种合适的透明材料构成的透明部分（如上所述）。蓄电池室 22 和盖 26 可用具有合适的结构完整性和刚性的诸如金属、塑料的任何材料以及诸如玻璃纤维增强塑料的复合材料构成。根据另一个示例性实施例，盖 26 可包括用聚碳酸酯或另一种合适的透明材料构成的透明部分。

[0040] 根据示例性实施例，外壳 41 可包括如图 3-5 所示的断开特征 46。断开特征 46 可配置成起蓄电池系统 20 的安全或锁定设备作用。根据示例性实施例，断开特征 46 必须从运行位置（如图 3-4 中所示）移动到检测位置（如图 5 中所示），以便上部外壳 42 自下部外壳 44 中移除。在允许接近蓄电池模块 30 的内部部件之前（例如，检修等），触发断开特征 46 关掉或断开蓄电池模块 30 的高压连接。将断开特征 46 返回到运行位置，以重新连接蓄电池模块 30 的高压连接并将蓄电池系统 20 返回到正常操作。

[0041] 使电池 40 变暖或冷却的热量管理流体（例如，液体或例如是空气的气体）可提供给蓄电池系统 20。根据示例性实施例，热量管理流体是通过开口 120 被吸进蓄电池室 22 的空气（例如，从外界环境、从车辆驾驶室或从外界环境和车辆驾驶室的组合）。诸如舌形阀的装置（未示出）可设定在开口 120 附近，以控制从外界环境或车辆驾驶室吸入的空气比例。

[0042] 空气借助风扇 124 通过上部外壳 42 中的入口 122 被吸进蓄电池模块 30。而如图

5 中示出, 风扇 124 设定在蓄电池模块 30 的内部。根据其它示例性实施例, 风扇 124 可设定在蓄电池模块 30 的外部, 并可使空气通过管道进入蓄电池模块 30。风扇 124 迫使空气进入高压间或室 126 (如图 6 中所示)。高压间 126 设定在托盘 32 的下面, 并与提供通过托盘 32 的多个通道、通路或空间 128 流体连通。通道 128 将空气提供给电池 40。风扇 124 的操作 (例如, 开 / 关状态、速度等) 可由与温度数据相关的 BMS 50 来控制, BMS 50 接收有关电池 40 的数据 (例如, 经由传感器 56)。

[0043] 根据示例性实施例, 托盘 32 形成为引导空气通过蓄电池模块 30 和围绕电池 40。托盘 32 可包括特征以提供电池 40 远离托盘 32 表面和 / 或与相邻电池 40 隔离的间隔。例如, 根据示例性实施例, 托盘 32 可包括一系列的肋或突起 129 (如图 6 所示), 其提供通道 128 以使空气绕电池 40 的外表面流动。托盘 32 也可形成或构造成国际专利申请 No. PCT/US2008/056078 所显示和描述的那样, 该专利申请全文通过引用结合于本文中。

[0044] 空气通过多个孔 36 (例如, 孔 36a、36b 和 36c) 退出托盘 32, 并通过上部外壳 42 内的出口 130 (图 4) 导出蓄电池模块 30。导管 132 设定用来将外出的空气与进入的空气隔离。根据示例性实施例, 导管 132 用来引导空气通过蓄电池室 22 中的开口 134 从出口 130 导出到外部环境。根据示例性实施例, 导管 132 形成有或者联接到盖 26。密封件 (例如, O 环、垫圈等) 可设定在出口 130 和 / 或开口 134 周围, 开口 134 与导管 132 协力工作以大体上防止外出的空气与进入的空气混合。根据其他示例性实施例, 导管 132 可为联接到上部外壳 42 或盖 26 的独立部件。

[0045] 如图 6 所示, 多个不同尺寸的孔 36 可由托盘 32 提供, 以提供多个电化电池 40 的相对均匀的热量调节 (例如, 冷却或加热)。例如, 更少尺寸的孔 36 可设定成更靠近出口 130, 而更大尺寸的孔 36 设定成更远离出口 130。根据示例性实施例, 大孔 36a 设定在远离出口 130 的托盘 32 上, 中等孔 36b 设定在离出口 130 中间距离的托盘 32 上, 而小孔 36c 设定在靠近出口 130 的托盘 32 上。托盘 32 的不同尺寸的孔 36 通过限制流过小孔 36c 的流体流动并允许流体更容易地流过大孔 36a 而使热量管理流体更均匀地流过通道 128。

[0046] 现在转到图 7-13, 根据示例性实施例, 提供了外接充电式电或气电混合动力车辆 10, 该车辆 10 包括诸如图 1-6 所描述的蓄电池模块和 / 或系统。根据其他示例性实施例, 外接充电式车辆可包括其他类型的蓄电池系统和 / 或模块。

[0047] 根据示例性实施例, 外接充电式车辆构造成自电源接收电力 (例如, 来自例如壁上插座的外部电源、蓄电池充电器等)。外接充电式车辆包括配置成提醒用户注意车辆蓄电池系统的充电状况的系统, 例如在车辆充电达到预定阈值时提供指示。

[0048] 参考图 7-8, 模块或装置 60 (例如, 外接充电式模块) 用来辅助对外接充电式车辆 10 中的蓄电池系统充电 (例如, 重新充电)。外接充电式模块构造成联接到对蓄电池充电的电源, 并提供蓄电池系统状况的可见或其他指示 (例如, 全充电、低充电等)。根据不同示例性实施例, 可见指示可以彩色灯或其他类型的可见指示形式提供。

[0049] 根据其他示例性实施例, 外接充电式模块 60 设定为朝向车辆 10 的后部, 并可从车辆 10 的外部访问。例如, 根据示例性实施例, 外接充电式模块 60 以类似于气体 / 燃料塞设定在传统的气动车辆上的位置设定在朝向车辆后部的位置 (例如, 在或接近车辆的后四分之一面板处等)。根据其他示例性实施例, 外接充电式模块可设定在车辆上的任何合适的位置 (例如, 在车辆前部、在车辆后部上、在车辆车篷下、在车辆舱室内或者任何其它合适的



位置)。外接充电式模块的特定位置可基于多种因素进行选择,包括接近的方便性、蓄电池系统在车辆内的位置等等。

[0050] 根据示例性实施例,外接充电式模块如此放置,使得外接充电式模块的单元设定在车辆面板内的凹槽内。根据其他示例性实施例,外接充电式模块可设定在其他合适的位置并具有其他合适的配置。

[0051] 外接充电式模块 60 包括多个触点或连接器(如图 7 所示,例如,为功率触点或连接器 68 和感应触点或连接器 70)。触点向外延伸并远离设定为外接充电式模块 60 的一部分的元件或单元 66。根据示例性实施例,元件 66 设定为突出元件,该突出元件向远离容置在凹槽或切口 61 内的表面延伸。元件 66 具有配置成被联接到电力源的另一个部件匹配地接收的大小、外形和配置。根据示例性实施例,元件 66 为构造成被凹形元件接收的凸形元件(例如,元件 66 构造成容置在设定在连接到电力源的部件内的开口或切口内并由其接合)。尽管图 7 示出了一个用于元件 66 的可能配置,应当理解的是,根据其他示例性实施例,元件可具有其他配置(例如,它可设定为具有大体上圆柱形的外形、矩形外形或其他任何合适的外形或配置)。根据其他示例性实施例,外接充电式模块可包括凹形元件,该凹形元件构造成接收连接到电力源的部件的凸形元件(相反,元件 66 可设定为构造成接收蓄电池连接器的凸形元件的凹槽或切口)。

[0052] 功率触点 68 构造成与连接器 80(如图所示,比如图 12-13 中的插塞式连接器 80)上的相应触点 88 接合(例如,接触、匹配),以为电力提供从功率源 12 到蓄电池系统 20 的导电通道。感应触点 70 构造成与插塞式连接器 80 上的相应感应触点 90 接合(例如,接触、匹配),以在外接充电式模块 60 和插塞式连接器 80 联接在一起时感应,以便形成好的电耦合。

[0053] 根据示例性实施例,外接充电式模块 60 包括大体上水平布置的两个功率触点 68 和设定在功率触点 68 下方的单个双针感应触点 70。根据其他实施例,外接充电式模块 60 可包括任何数目的功率触点 68 和感应触点 70。根据其他示例性实施例,功率触点 68 和感应触点 70 可不同地布置。根据示例性实施例,功率触点 68 和 88 示出为刀形连接器,感应触点 70 和 90 示出为针形连接器。根据其他示例性实施例,任何一个触点可配置成任何适宜的触点,比如刀形连接器、针形连接器、卡口连接器、标准的家用电触点(例如,115 伏的 3 插脚连接器)、或任何其它合适类型的连接器。

[0054] 如前所述,功率触点 68 和感应触点 70 自元件 66 延伸,该元件 66 自表面 65 延伸并远离。根据示例性实施例,提供可移除的帽或盖 72,使得其配置成以干涉配合接收元件 66(例如,使得元件 66 的侧壁 67 与帽相对紧密地接合或滑动配合,以确保帽在合适的位置上),并且配置成保护功率触点 68 和感应触点 70 免受水气和其他污染物。可移除帽 72 可用诸如电缆或片状材料的延长元件联接到外接充电式模块 60 以防止帽 72 丢失,同时仍然允许帽 72 无阻碍地自元件 66 移除。尽管根据示例性实施例,干涉配合用来将帽紧固到元件,根据其他示例性实施,可使用其他方法(帽可包括拧入元件的螺纹,其中,例如元件设定为具有大体上圆柱形的外形)。

[0055] 外接充电式模块 60 进一步包括构造成提供指示车辆蓄电池系统的状况(例如,充电状况)的可见指示的元件或单元 62。根据示例性实施例,元件 62 以装饰元件的形式提供,该装饰元件具有至少部分地围绕元件 66 的大体上碗形的配置。为了便于参考,本文中

的元件 62 指装饰元件 62。根据示例性实施例，装饰元件 62 具有镜射或反射表面。

[0056] 根据示例性实施例，装饰元件 62 包括可见指示器，显示为以光环 64 或其他照明结构形式提供的照明元件或单元。如图 13 所示，光环 64 以不同的颜色照亮，以为用户提供关于蓄电池系统 20 操作状态的信息。例如，根据一个示例性实施例，光环 64 照亮为第一颜色（例如，橙色）以指示蓄电池模块 30 正在充电，并照亮为第二颜色（例如，绿色）以指示蓄电池模块被完全充电。根据其他示例性实施例，光环 64 可以其他方式（比如，以不同颜色，闪光灯、昏暗或亮灯等）为用户提供状态信息。根据其他示例性实施例，也可使用其他颜色。尽管使出为具有包围元件 66 的环型配置，根据其他示例性实施例，可见指示器可设定为具有任何一种形式（例如，可设定为诸如 LED 和其他类型灯等的单个灯泡）。

[0057] 根据示例性实施例，光环 64 以一个或多个 LED 照亮。根据另一个示例性实施例，光环可以其他光源照亮，例如白炽灯泡、有机发光二极管 (OLEDs)、电致发光材料、或任何其他合适的光源。装饰元件 62 的照亮部分可以是诸如光环 64 的分离部分，或者可为漫射部分（例如，装饰元件 62 的所有部分可配置成被照亮）。例如是光环 64 的照亮部分可自蓄电池模块 30、自外部电源 12、自例如是设定在车辆 10 内的 12V 蓄电池的另一个电源接收功率。

[0058] 根据其他示例性实施例，车辆可包括其他位置中的可见指示器，以将诸如车辆的充电状态、插塞式连接器的连接状态等的信息传送给用户。例如，诸如图标或计量仪的指示器可设定为车辆 10 的仪表板的一部分或可设定在插塞式连接器 80 之上。

[0059] 根据示例性实施例，诸如门、面板或其他结构的元件或单元 74 设定用来隐藏外接充电式模块 60（参见，例如图 13）。根据示例性实施例，元件 74 设定为具有类似于燃料帽门的配置。根据其他示例性实施例，也可使用用于元件的其他配置。

[0060] 现在参考图 9-11，插塞式连接器 80（例如，装置、元件）设定用来通过与外接充电式模块 60 接合将车辆 10 联接到外部电源 12。插塞式连接器 80 用芯线或电缆 14 联接到外部电源 12。插塞式连接器 80 可储存在外壳或其他封装物内，以在不使用时保护或隐藏插塞式连接器 80。插塞式连接器 80 包括延长主体 82、夹持端 84、指示灯 86 以及围绕功率触点 88 和感应触点 90 的壁 92。

[0061] 根据示例性实施例，插塞式连接器 80 的主体 82 可由聚合物浇铸，由例如是铝（或别的合金）的片状材料制成，或者由别的合适材料制成。夹持端 84 设定在主体 82 之上以便于插塞式连接器 80 的抓牢。根据示例性实施例，夹持端 84 由例如是过模到主体 82 的硅酮的弹性材料制成。根据其他示例性实施例，夹持端 84 可包括模压结构。根据示例性实施例，夹持端 84 通常设定在主体 82 的底部之上，但在其他示例性实施例中，夹持端 84 可设定在其他地方，比如主体 82 的顶部之上，或者可包围主体 82。插塞式连接器 80 可进一步包括邻接电源线 14 的弹性部分 96。弹性部分 96 允许用户更容易地适应插塞式连接器 80，而无需抵抗电源线 14 所产生的力。

[0062] 插塞式连接器 80 包括一个或多个电源电路触点 88 和一个或多个感应触点 90。如上所述，功率触点 88 与外接充电式模块 60 上的相应触点 68 接合，以便为电功率自外部电源 12 到蓄电池系统 20 提供导电通道。感应触点 90 与外接充电式模块 60 上的相应感应触点 70 接合，以在外接充电式模块 60 和插塞式连接器 80 结合在一起时起感应。

[0063] 根据示例性实施例，插塞式连接器 80 包括大体上水平地布置的两个功率触点 88

和设定在功率触点 68 之下的单个双针感应触点 90, 以与外接充电式模块 60 上的触点 68 和 70 接合。根据不同的示例性实施例, 功率触点 88 和感应触点 90 的数目和布置可改变以对应于触点 68 和 70。

[0064] 功率触点 88 和感应触点 90 被凸起裙套或壁 92 包围。壁 92 防止触点 88 和 90 免受意外碰撞所引起的损害, 并减少与触点 88 和 90 意外接触所引起的对用户的电击和 / 或伤害的机会。壁 92 配置成在触点 88 和 90 接合触点 68 和 70 时容纳凸起件 66, 以进一步将插塞式连接器 80 联接到外接充电式模块 60。

[0065] 根据示例性实施例, 帽 94 设定用来在插塞式连接器 80 与外接充电式模块 60 分离时安装到插塞式连接器 80 的末端。帽 94 以干涉配合安装到壁 92, 并配置成保护功率触点 88 和感应触点 90 免遭水气和其它污染物。帽 94 可用例如是电缆或带状材料的延长元件联接到插塞式连接器 80, 以防止帽 94 丢失, 同时仍然允许帽 94 无阻碍地自插塞式连接器 80 的末端自由移除。

[0066] 插塞式连接器 80 进一步包括可见指示器, 例如以指示灯 86 的形式显示的照亮部分。指示灯 86 以不同的颜色照明, 以为用户提供关于插塞式连接器 80 和外接充电式模块 60 之间的连接的运行状态的信息。例如, 根据一个示例性实施例, 指示灯 86 以第一颜色 (例如, 橙色或红色) 照亮以指示插塞式连接器 80 和外接充电式模块 60 之间的不足连接 (例如, 触点 68、70 和插塞式触点 88、90 之间), 并以第二颜色 (例如, 绿色) 照亮以指示插塞式连接器 80 和外接充电式模块 60 之间的恰当连接。根据其他示例性实施例, 指示灯 86 可以其他方式为用户提供状态信息, 例如以不同的颜色、闪光灯、昏暗或亮灯等。根据其他示例性实施例, 指示灯 86 可为用户提供除了连接状态之外的状态信息 (例如, 充电状态)。

[0067] 外接充电式模块 60 和插塞式连接器 80 设定成允许蓄电池系统 20 自外部电源 12 接收功率。根据示例性实施例, 电源 12 为连接到电网的标准的壁式插座, 并以交流电的形式提供电能 (例如, 110VAC、220VAC 等)。

[0068] 如图 14 所示, 根据示例性实施例, 插塞式连接器 80 联接到电源 12 (例如, 以电线) 并配置成与设定在车辆 10 上的插塞式插座接合。外接充电式模块 60 联接到蓄电池充电器 58。蓄电池充电器 58 为蓄电池模块 30 提供功率。蓄电池充电器 58 可将关于蓄电池模块 30 的状态的反馈 59 提供给外接充电式模块 60。例如, 蓄电池充电器 58 可指示蓄电池模块 80 是否是被完全充电或者正充电以确定光环 64 所显示的颜色。

[0069] 如本文所使用的, 用语“近似地”、“大约”、“大体上”以及类似的用语旨在具有与本领域技术人员所公用和所接受的并且本公开的主题所相关的用法一致的宽泛意义。审阅本公开的本领域技术人员应当理解的是, 这些用语意在允许所描述和所要求的某些特征的描述, 而不将这些特征的范围限于所设定的精确数字范围。因此, 这些用语应解释为表示: 所描述和所要求的主题的非实质性或无足轻重的修改或改型应认为是在附加权利要求所列举的本发明的范围内。

[0070] 应当注意的是, 本文所使用的描述不同实施例的用语“示例性”旨在表示此实施例是可能的示例、描述和 / 或可能实施例的说明 (并且此用语不是用来隐含此实施例是必然特别的或最好的示例)。

[0071] 本文所使用的用语“联接”、“连接”等等意味着两个元件直接或间接地彼此结合。这种结合可以是静止的 (例如, 永久的) 或可移动的 (例如, 可移除或可释放)。这种结合

通过两个元件、或者两个元件和一体成型为单个整体的任何附加中间元件、或者两个元件或者两个元件和彼此附连的任何附加中间元件而获得。

[0072] 本文关于元件位置的参考（例如，“顶部”、“底部”、“之上”、“之下”等）仅用来描述图中的不同元件的方位。应当注意的是，不同元件的方位可根据其他示例性实施例变化，并且这些变化旨在被本公开所包含。

[0073] 重点注意的是，以不同示例性实施例显示的蓄电池系统的构造和布置仅是例证性的。尽管仅在本公开中详细地描述了几个实施例，审阅过本公开的本领域技术人员将容易地理解到，在不实质性地脱离本文所述主题的新颖性教导和优点的情况下，许多修改是可能的（例如，尺寸、大小、结构、外形和不同元件的比例、参数值、安装值、材料的使用、颜色、方位等的变化）。例如，显示为一体成型的元件可由多个部件或元件构成，元件的位置可逆转或以别的方式变化，分离元件或者位置的特性或数目可修改或变化。任何过程或方法步骤的次序或序列可根据备选实施例变化或再排序。在不脱离本发明范围的情况下，也可在不同示例性实施例的设计、运行状况和布置中做出其他替换、改型、变化和省略。

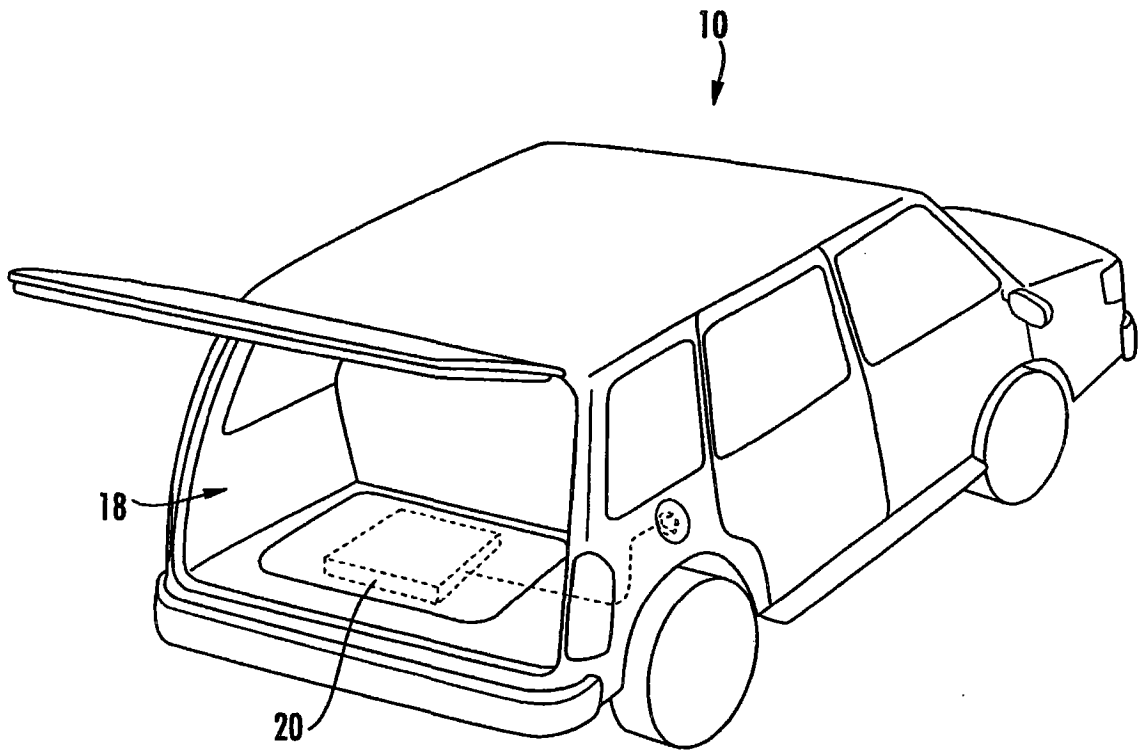


图 1

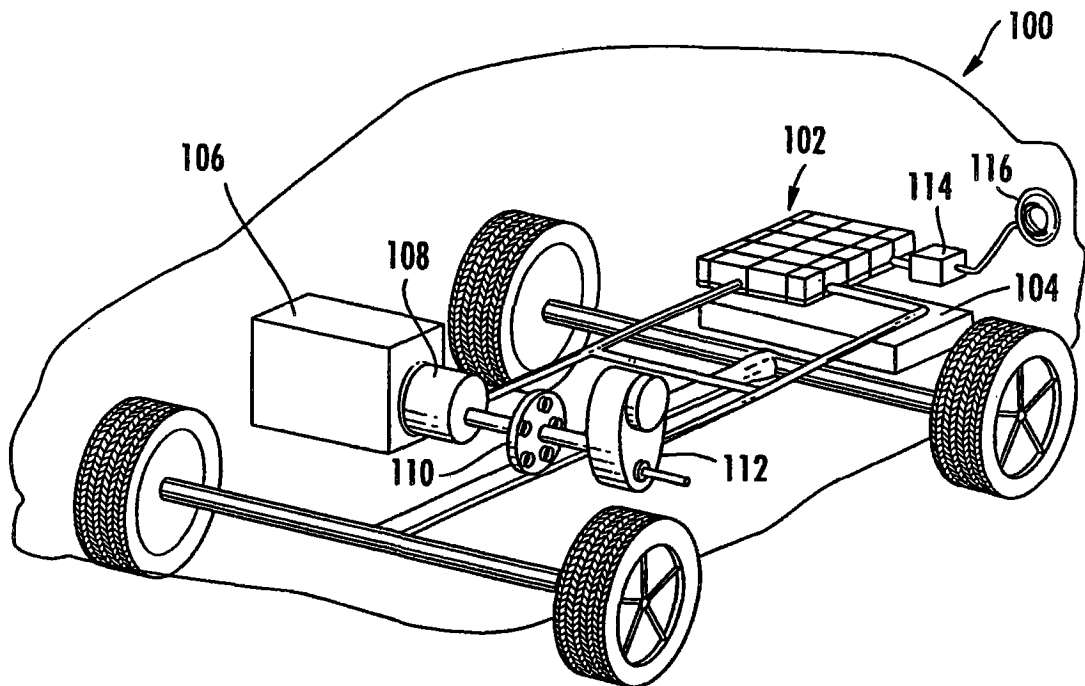


图 2

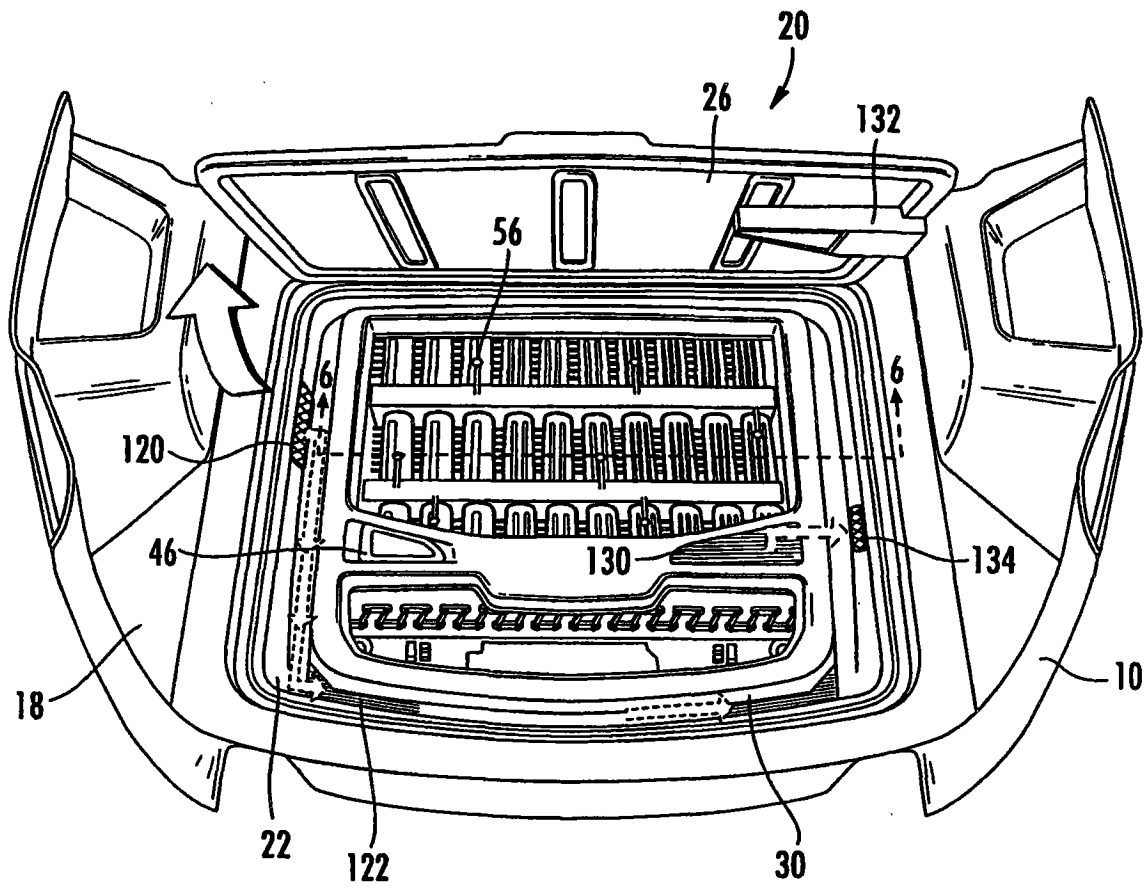


图 3

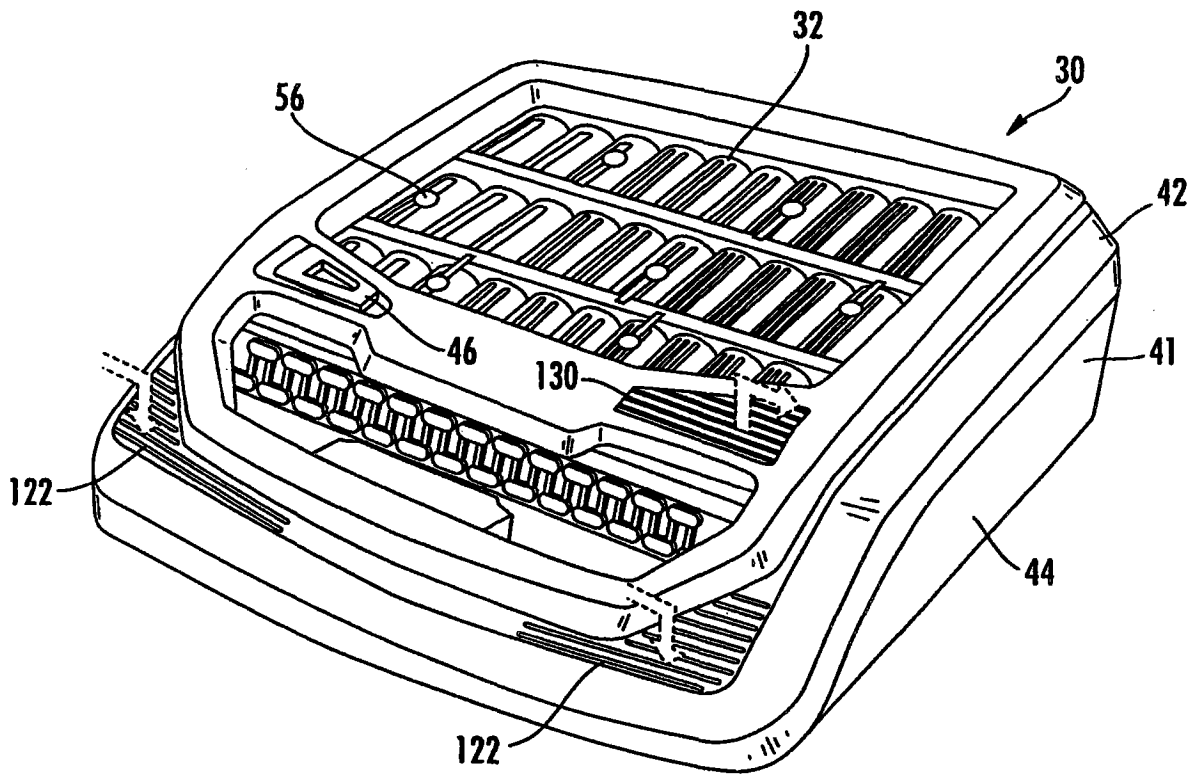


图 4

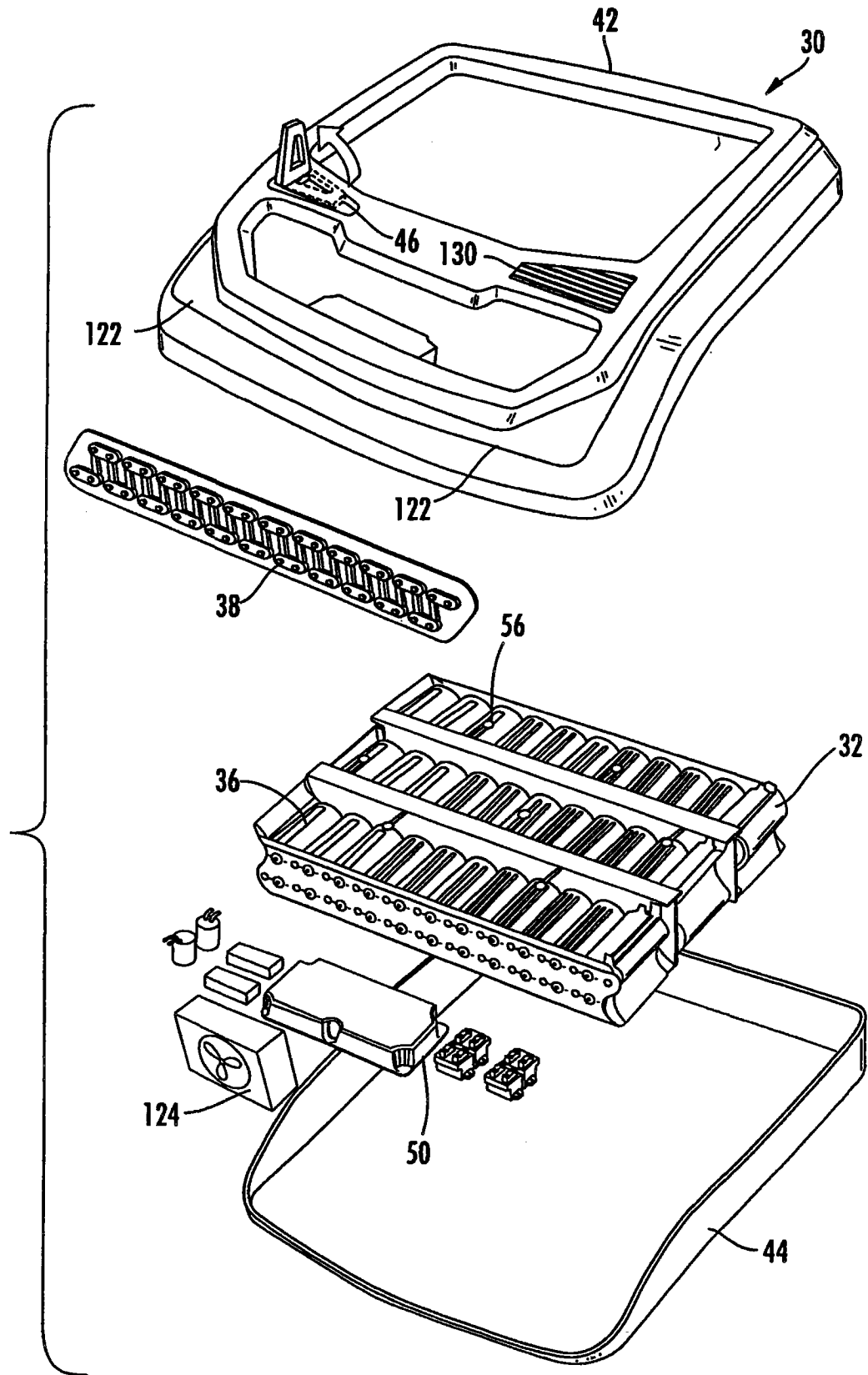


图 5



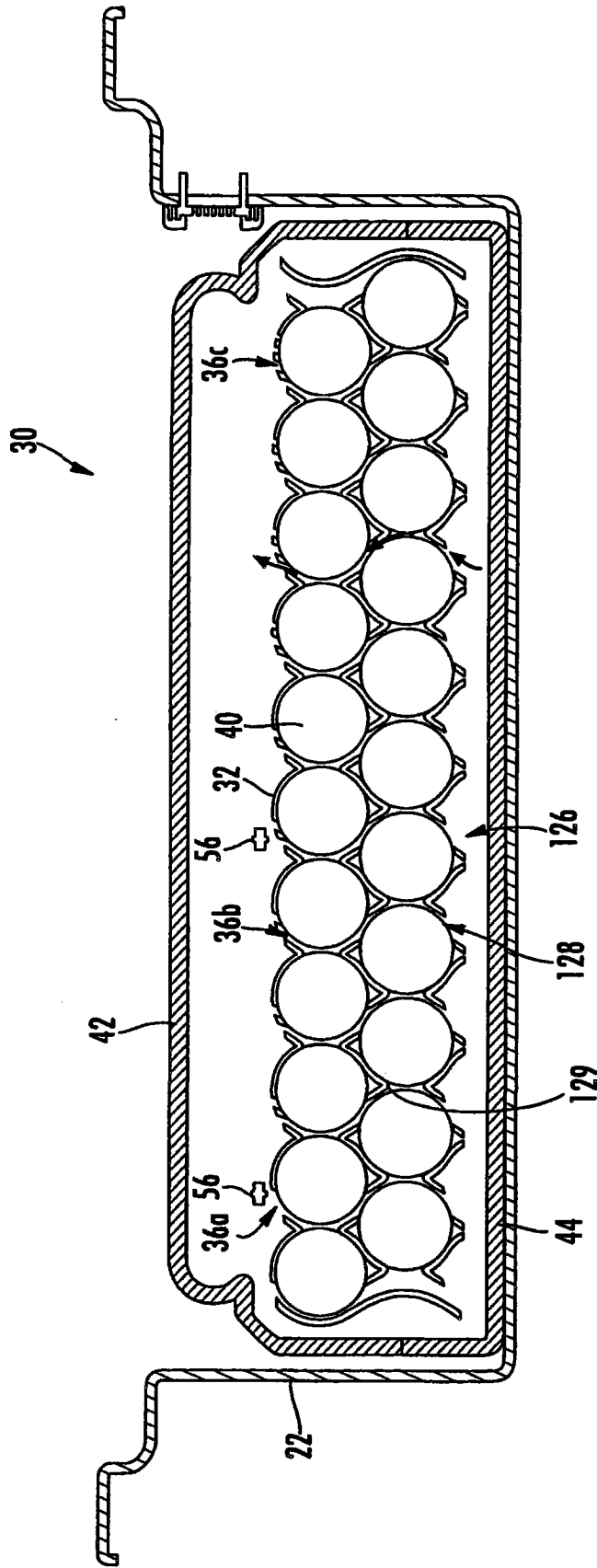


图 6

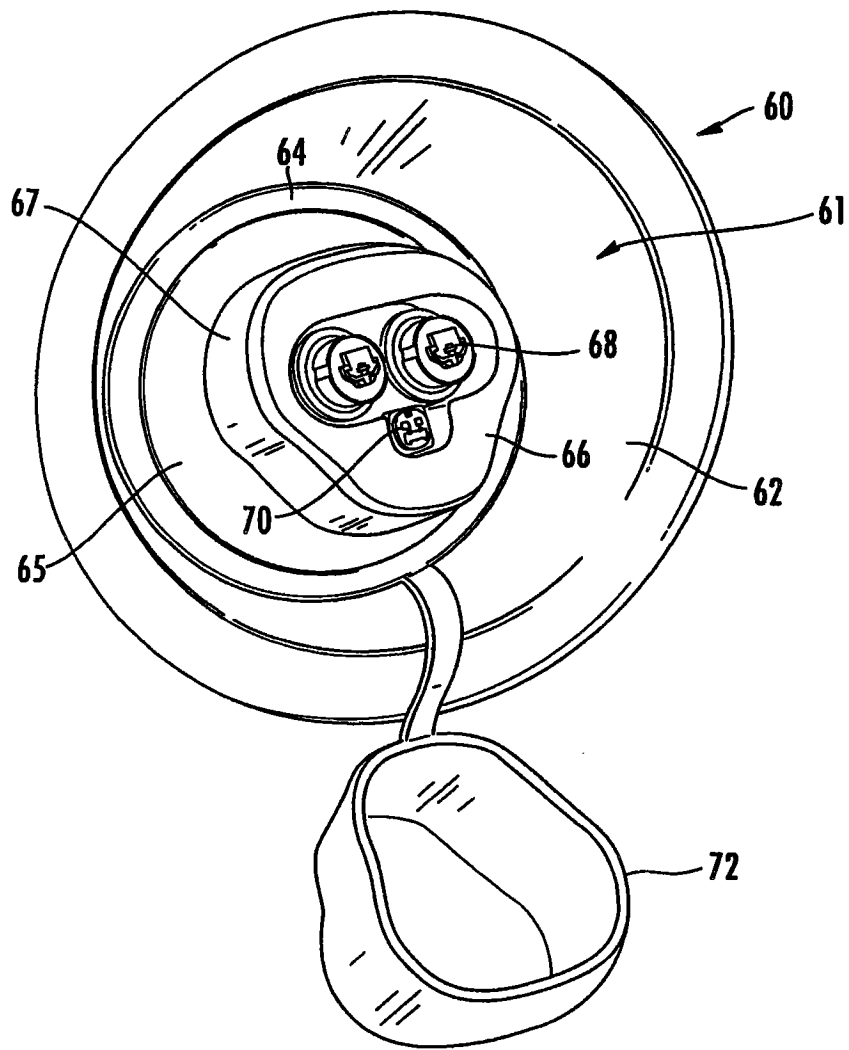


图 7

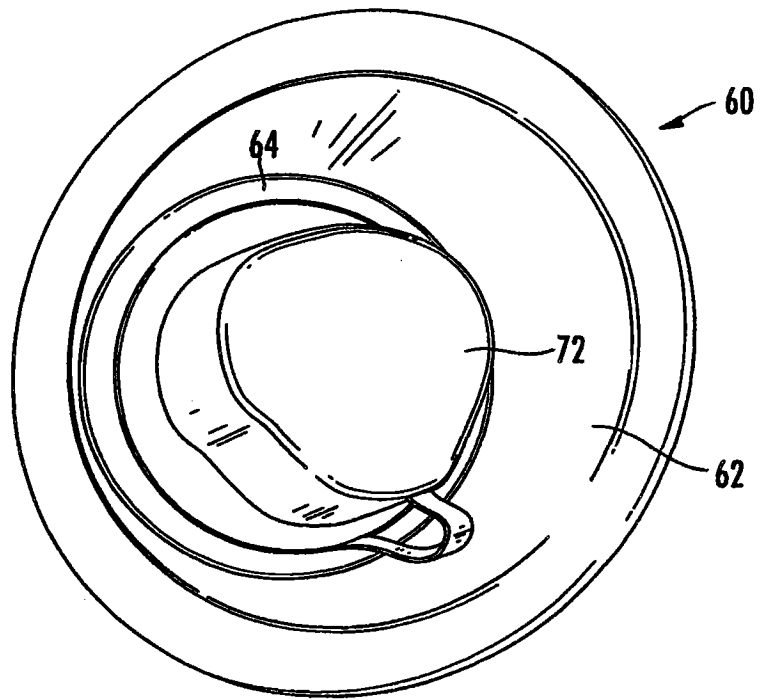


图 8

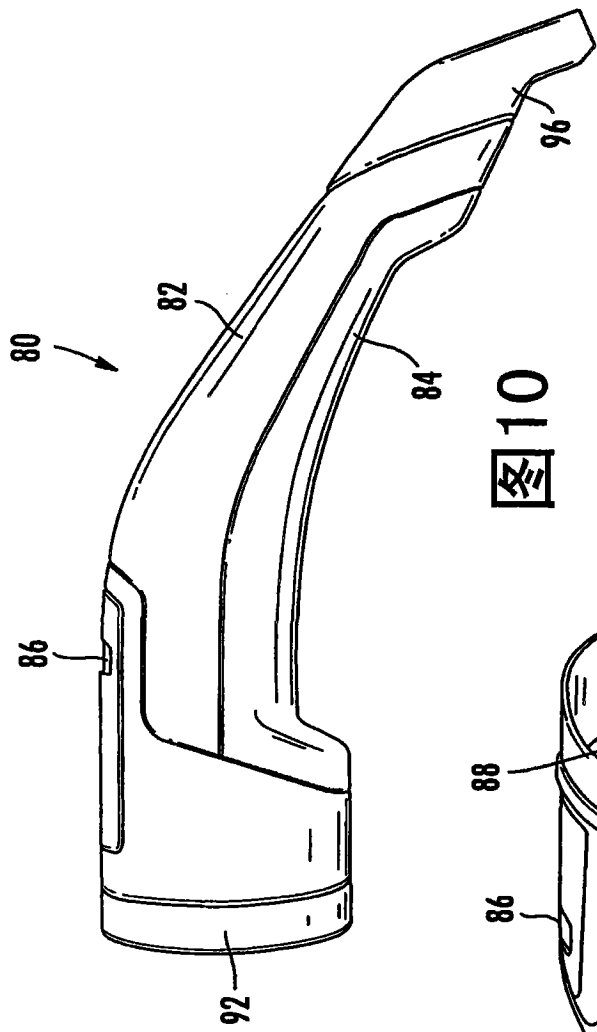


图10

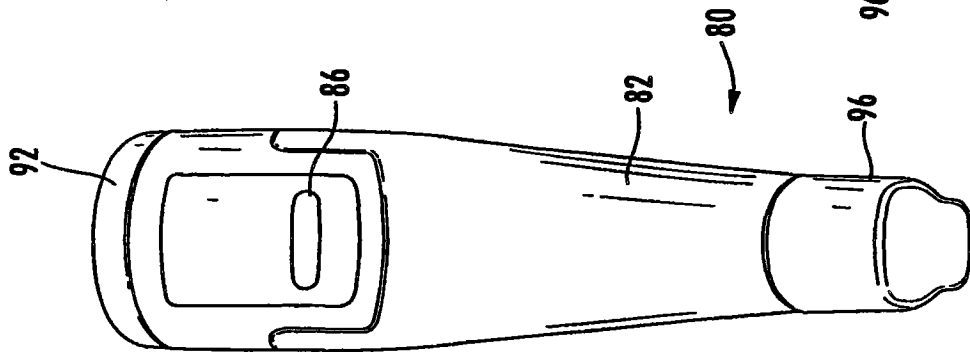


图9

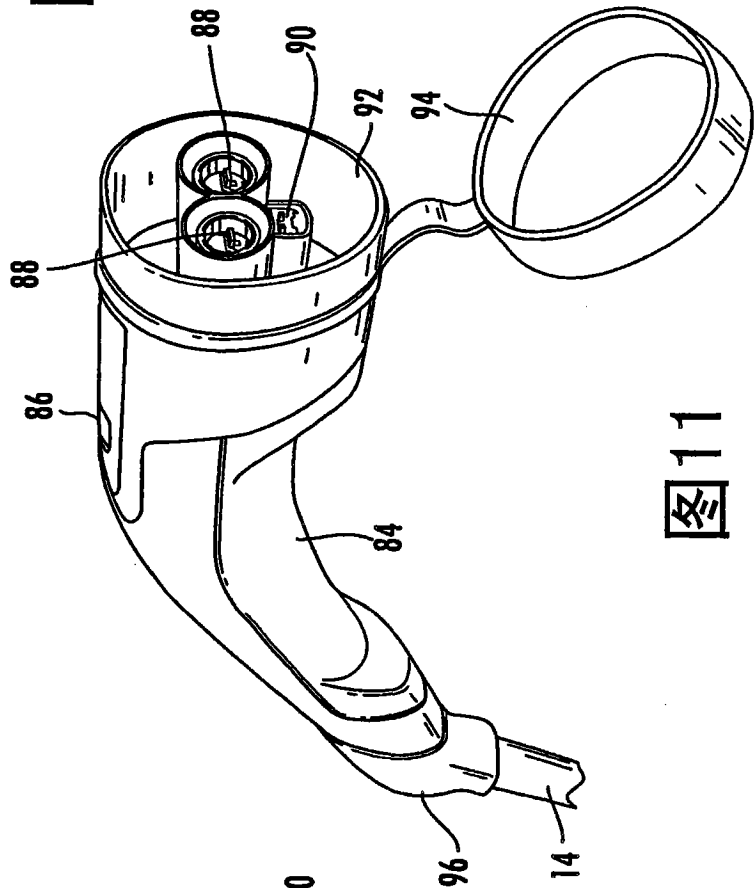


图11

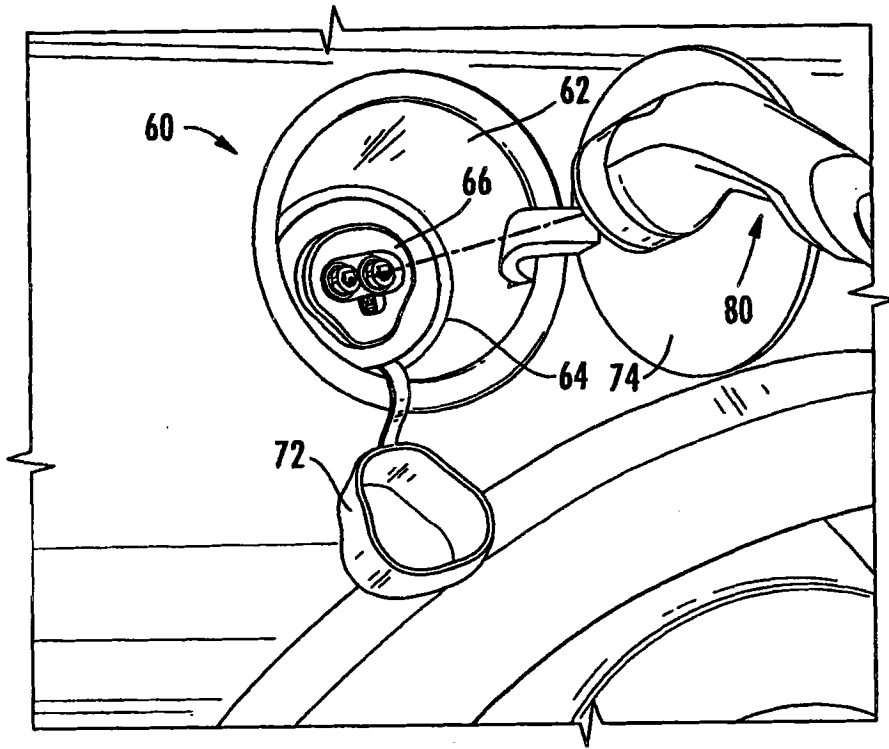


图 12

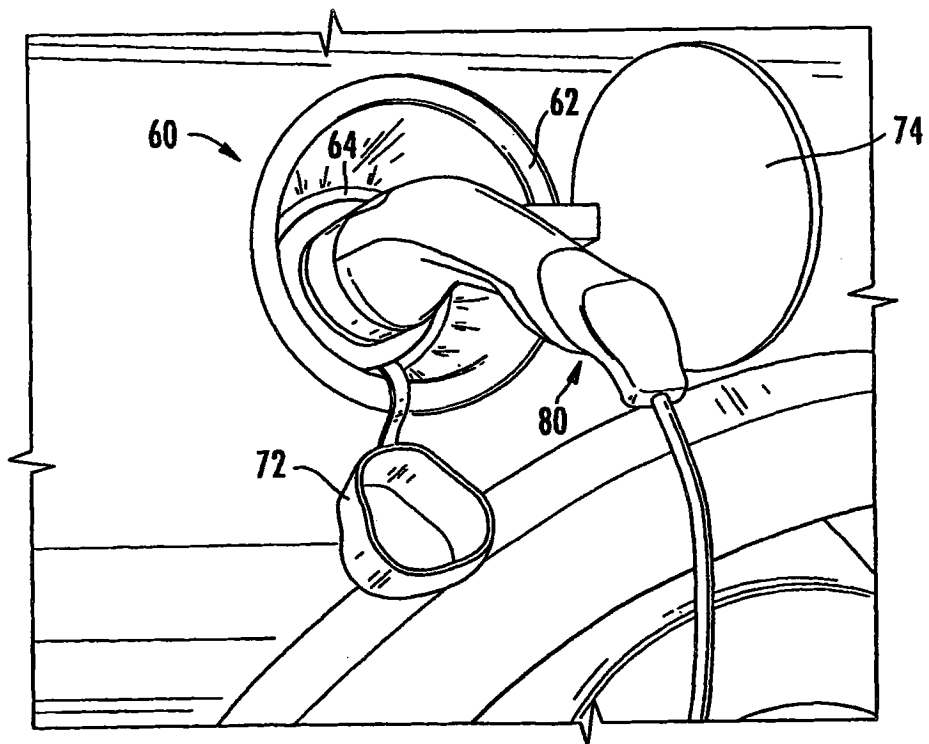


图 13

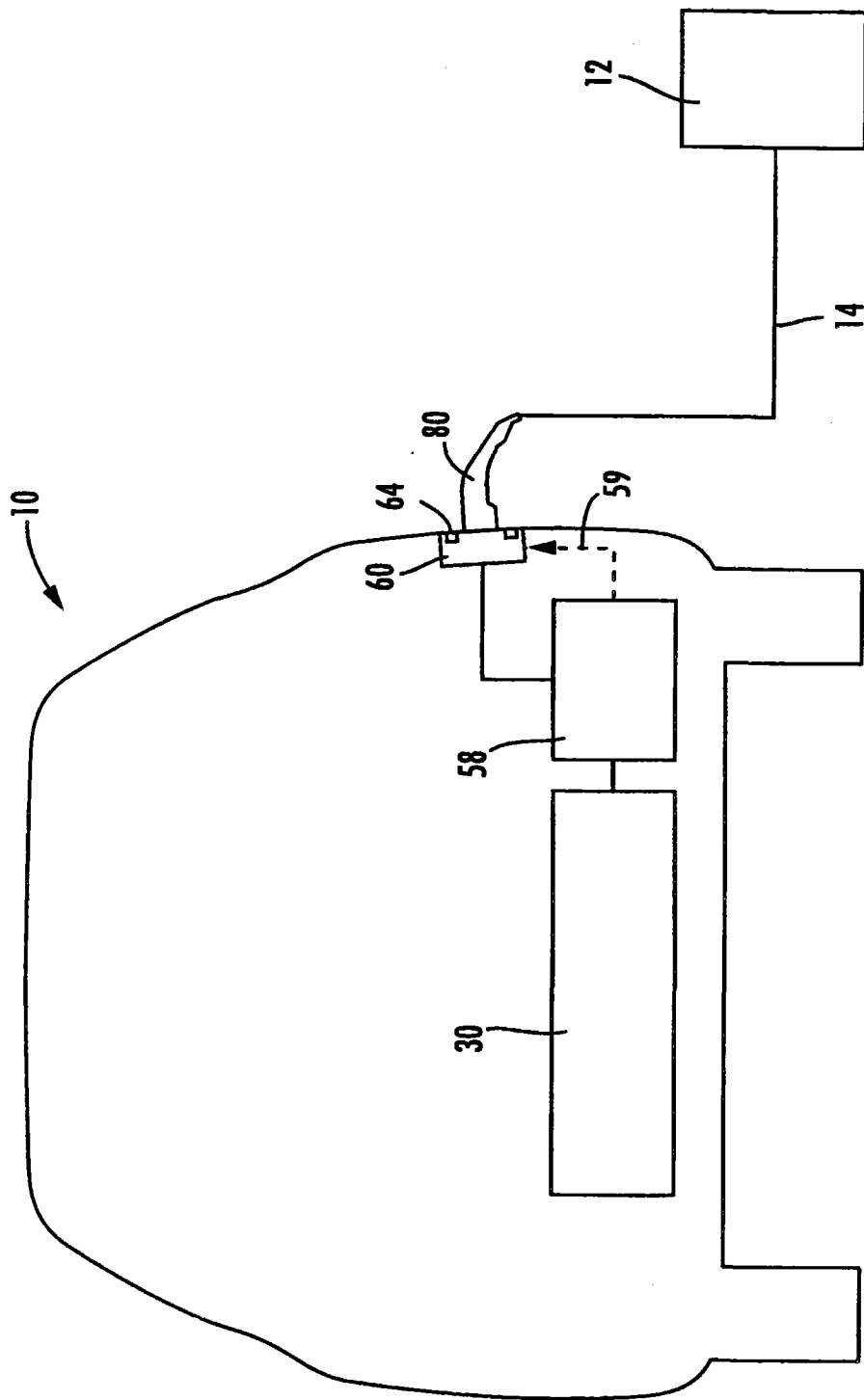


图 14