



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103430378 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201280012924. 2

H01M 10/647(2014. 01)

(22) 申请日 2012. 03. 07

H01M 10/6571(2014. 01)

(30) 优先权数据

B60K 1/04(2006. 01)

2011-054091 2011. 03. 11 JP

H01M 2/10(2006. 01)

2012-028464 2012. 02. 13 JP

B60L 1/02(2006. 01)

B60L 11/18(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2013. 09. 11

WO 2011/001691 A1, 2011. 01. 06, 全文.

(86) PCT国际申请的申请数据

WO 2011/007537 A1, 2011. 01. 20, 全文.

PCT/JP2012/055836 2012. 03. 07

JP 特开 2008-47371 A, 2008. 02. 28, 全文.

(87) PCT国际申请的公布数据

审查员 刘永欣

W02012/124568 JA 2012. 09. 20

(73) 专利权人 日产自动车株式会社

地址 日本神奈川县

(72) 发明人 木下裕贵子 轰木直人

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

H01M 10/615(2014. 01)

H01M 10/625(2014. 01)

H01M 10/637(2014. 01)

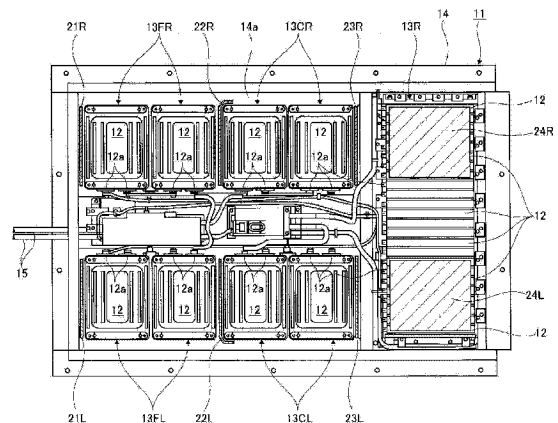
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

车载用蓄电池

(57) 摘要

本发明的车载用蓄电池中,在车辆的地板(8)的下方,沿车辆前后方向上相邻配置有第2蓄电池组件(13C)和高于第2蓄电池组件(13C)的其它蓄电池组件。在第2蓄电池组件(13C)的车辆前后方向的前方及后方设有用于对第2蓄电池组件(13C)进行加热的薄型加热器组件(22、23)。



CN 103430378 B

1. 一种车载用蓄电池,其特征在于,

该车载用蓄电池包括:

一个蓄电池组件,其配置在车辆的地板的下方;

其它蓄电池组件,其与上述一个蓄电池组件的车辆前后方向侧相邻地配置,并且其高度高于上述一个蓄电池组件的高度;

加热器组件,其以与上述一个蓄电池组件的侧面相对的方式位于上述一个蓄电池组件的车辆前后方向的前方及后方,其用于对上述一个蓄电池组件进行加热,

上述加热器组件中的至少一个加热器组件配置在上述一个蓄电池组件与上述其它蓄电池组件之间,并且该加热器组件的高度低于上述其它蓄电池组件的高度。

2. 一种车载用蓄电池,其特征在于,

该车载用蓄电池包括:蓄电池组件和加热器组件,其中,

上述蓄电池组件在车辆地板的下方,从车辆前方起依次包括:第1蓄电池组件,该第1蓄电池组件位于前排座椅下方,并具有第1高度;第2蓄电池组件,该第2蓄电池组件位于前排座椅和后排座椅之间的后排座椅脚下地板下方,并具有低于上述第1高度的第2高度;第3蓄电池组件,该第3蓄电池组件位于后排座椅下方,并具有高于上述第1高度的第3高度;

上述加热器组件以与上述第2蓄电池组件的侧面相对的方式配置在上述第2蓄电池组件的车辆前后方向的前方及后方,并用于对上述第2蓄电池组件进行加热,

上述加热器组件中的配置于前方的加热器组件,配置在上述第1蓄电池组件与第2蓄电池组件之间,并且其高度低于上述第1蓄电池组件的高度,

上述加热器组件中的配置于后方的加热器组件,配置在上述第2蓄电池组件与第3蓄电池组件之间,并且其高度低于上述第3蓄电池组件的高度。

3. 如权利要求2记载的车载用蓄电池,其特征在于,

在上述第1蓄电池组件的车辆前后方向的前方还配置有上述加热器组件以外的其它的加热器组件。

4. 如权利要求2或3所述的车载用蓄电池,其特征在于,

在上述第3蓄电池组件的车辆上下方向的上方且除了车宽方向中央区域之外的两端区域还配置有其它的加热器组件。

5. 如权利要求2或3所述的车载用蓄电池,其特征在于,

上述蓄电池组件是通过层叠多个具有长、宽、高的长方体的蓄电池壳而构成的,上述加热器组件以与包含沿着上述蓄电池壳的层叠方向的边的侧面相对的方式配置。

6. 如权利要求5所述的车载用蓄电池,其特征在于,

上述蓄电池壳形成为具有长边、短边和短于这两条边的高度边的长方体形状,

上述层叠方向是沿着上述高度边的方向,

上述加热器组件以与包含上述长边的侧面相对的方式配置。

车载用蓄电池

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有蓄电池组件和薄型加热器组件的车载用蓄电池。

背景技术

[0002] 过去,作为具有薄型加热器组件的车载用蓄电池,公知有例如像专利文献 1 中所记载那样的车载用蓄电池。

[0003] 该专利文献 1 所记载的薄型加热器组件使加热器主体与收纳有许多个蓄电池组件而构成的蓄电池组的壳体外侧面紧密接触。并且,使隔热片体介于该加热器主体和与该加热器主体相对的加热器单元壳体之间。

[0004] 专利文献 1:日本特开 2008-186621 号公报

发明内容

[0005] 但是,专利文献 1 所记载的薄型加热器组件,利用加热器主体对蓄电池组的壳体进行加热,并通过从上述蓄电池组的壳体向蓄电池组件的热传导,间接地对蓄电池组件进行加热。因此,存在有蓄电池组件的加热效率较差这样的问题。

[0006] 本发明的目的在于,提供一种能够提高加热效率的车载用蓄电池。

[0007] 为了解决上述问题,本发明的车载用蓄电池中,在车辆的地板的下方配设有一个蓄电池组件、其它蓄电池组件和加热器组件。其它蓄电池组件与一个蓄电池组件的车辆前后方向侧相邻,并且,其它蓄电池组件形成得高于上述一个蓄电池组件。并且,在一个蓄电池组件的车辆前后方向的前方及后方设有用于对一个蓄电池组件进行加热的加热器组件。

附图说明

[0008] 图 1 是表示将本发明的实施方式的蓄电池组配置在了地板的下侧的状态的车辆的侧视图。

[0009] 图 2 是图 1 的俯视图,其表示将地板拆下后的状态。

[0010] 图 3 是图 2 所示的蓄电池组的放大图。

[0011] 图 4 是本发明的实施方式的蓄电池组的概略立体图。

[0012] 图 5 是表示本发明的实施方式的第 2 蓄电池组件的概略立体图。

具体实施方式

[0013] 首先,说明图 1~图 3 所示的蓄电池组。在图 1、图 2 中,附图标记 1 是车体,附图标记 2 是车室,附图标记 3 是搭载有行驶用电机的电动机室,附图标记 4 是左、右前轮,附图标记 5 是左、右后轮,附图标记 6 是前排座椅,附图标记 7 是后排座椅,附图标记 8 是地板,附图标记 11 是蓄电池组。

[0014] 蓄电池组 11 构成为 1 个单元,该单元包括:配置在车辆前后方向的前侧的第 1 蓄电池组件 13FL、13FR(其它蓄电池组件);配置在车辆前后方向的中央侧的第 2 蓄电池组件

13CL、13CR (一个蓄电池组件);和配置在车辆前后方向的后侧的第 3 蓄电池组件 13R (其它蓄电池组件)。这些蓄电池组件 13FL、13FR、13CL、13CR、13R 以图 3 所示的被收纳在蓄电池组壳体 14 内的状态配置在地板 8 的下侧。

[0015] 如果进一步详细地说,则如图 1、图 2 所示,蓄电池组 11 包括:配置在左、右前排座椅 6 的下方的第 1 蓄电池组件 13FL、13FR;配置在左、右后排座椅 7 的下方的第 3 蓄电池组件 13R;和配置在左、右前排座椅 6 及左、右后排座椅 7 之间的地板 8 的正下方的第 2 蓄电池组件 13CL、13CR。

[0016] 如图 1~图 3 所示,前方左侧的第 1 蓄电池组件 13FL 是将以横置状态在上下方向层叠了 4 个蓄电池壳 12 而成的蓄电池组件前、后排列了 2 个的蓄电池组件。前方右侧的第 1 蓄电池组件 13FR 也同样地是将以横置状态在上下方向层叠了 4 个蓄电池壳 12 而成的蓄电池组件前、后排列了 2 个的蓄电池组件。

[0017] 后方的第 3 蓄电池组件 13R 是如图 1~图 3 所示那样将许多个蓄电池壳 12 以纵置状态沿着车宽方向层叠成与后排座椅 7 的全长大致相同的长度的蓄电池组件。

[0018] 中央左侧的第 2 蓄电池组件 13CL 是如图 1~图 3 所示那样将以横置状态在上下方向层叠了 2 个蓄电池壳 12 而成的蓄电池组件前、后排列了 2 个的蓄电池组件。中央右侧的第 2 蓄电池组件 13CR 也同样地是将蓄电池壳 12 以横置状态在上下方向上层叠了 2 个而成的蓄电池组件前、后排列了 2 个的组件。

[0019] 如图 3 所示,第 1 蓄电池组件 13FL、13FR 分别以如下朝向配置:使构成左侧的第 1 蓄电池组件 13FL 的蓄电池壳 12 的电极端子 12a 与构成右侧的第 1 蓄电池组件 13FR 的蓄电池壳 12 的电极端子 12a 成为彼此面对的朝向(即,双方均朝向车宽方向中央侧)。

[0020] 此外,如图 3 所示,后方的第 3 蓄电池组件 13R 以蓄电池壳 12 的电极端子 12a 均朝向车辆前方的方式配置。

[0021] 而且,如图 3 所示,中央左、右的第 2 蓄电池组件 13CL、13CR 分别以如下朝向配置:使构成左侧的第 2 蓄电池组件 13CL 的蓄电池壳 12 的电极端子 12a 与构成右侧的第 2 蓄电池组件 13CR 的蓄电池壳 12 的电极端子 12a 成为彼此面对的朝向(即,双方均朝向车宽方向中央侧)。

[0022] 并且,如图 2、图 3 所示,构成各蓄电池组件 13FL、13FR、13CL、13CR、13R 的蓄电池壳 12 的电极端子 12a 分别经由电源线缆与来自电动机室 3 内的电动机(逆变器)的电动机供电线 15 连接。上述电源线缆被布置在前方左、右第 1 蓄电池组件 13FL、13FR 之间的车宽方向中央空间及中央左、右第 2 蓄电池组件 13CL、13CR 之间的车宽方向中央空间内。

[0023] 图 4 是蓄电池壳的概略立体图。在将第 1 蓄电池组件 13FL、13FR(以下,也记作第 1 蓄电池组件 13F。)的车载时的高度设为 h_1 ,将第 2 蓄电池组件 13CL、13CR(以下,也记作第 2 蓄电池组件 13C。)的车载时的高度设为 h_2 ,将第 3 蓄电池组件 13R 的车载时的高度为 h_3 时,各蓄电池组件以 $h_3 > h_1 > h_2$ 的方式构成。

[0024] 第 1 蓄电池组件 13F 位于左、右前排座椅 6 的下方,第 3 蓄电池组件 13R 位于左、右后排座椅 7 的下方。因而,通过使上述的高度 h_1 、 h_3 大于 h_2 ,从而能够有效地将车室 2 内的座椅下方的空间用作蓄电池壳 12 的搭载空间,能够不损坏车室 2 的舒适性地将数量较多的蓄电池。此外,因为高度 h_3 高于高度 h_1 ,所以在车室 2 内后座椅 32R 的座椅面高于前座椅 32F 的座椅面。通过该设定能够确保左、右后排座椅 7 的乘客具有良好的视场。

[0025] 在此,在本实施方式中,第1蓄电池组件13F和第2蓄电池组件13C的蓄电池壳12的总数与第3蓄电池组件13R的蓄电池壳12的总数是相同的。另一方面,在俯视观察车辆时,第3蓄电池组件13R所占有的面积小于第1蓄电池组件13F和第2蓄电池组件13C所占有的面积。

[0026] 根据这一点,蓄电池组11的中心位置位于车辆前后方向上的比较靠车辆后方的位置。因为在车辆的前方配置有行驶用电动机等,所以通过将蓄电池组11的中心位置配置在比较靠车辆后方的位置,从而能够使作为车辆整体的重心的位置接近车辆前后方向的中心位置。由此,能够确保车辆行动的稳定性。

[0027] 在此,对蓄电池壳12的构成进行说明。图5是表示第2蓄电池组件的概略图。蓄电池壳12形成为大致长方体,其具有长边(长) p_1 、短边(宽) p_2 、高度边(高) p_3 ,各边长度的大小关系构成为 $p_1 > p_2 > p_3$ 。蓄电池壳12具有由长边 p_1 与短边 p_2 围成的平面121、由长边 p_1 与高度边 p_3 围成的长侧面122、由短边 p_2 与高度边 p_3 围成的短侧面123。并且,电极端子12a被设于短侧面123。

[0028] 在第1蓄电池组件13F与第2蓄电池组件13C中,蓄电池壳12的短边 p_2 沿着车辆前后方向的方向配置。该第1蓄电池组件13F和第2蓄电池组件13C是被配置在宽度方向的限制大于高度方向的限制的区域中的组件。因此,即使将长边 p_1 沿着车宽方向配置,也能确保左、右的蓄电池组件之间的空间,能够容易地进行布线等。此外,通过将短边 p_2 沿着车辆前后方向配置,能够提高蓄电池壳12的集成密度。此外,通过将长度最短的高度边 p_3 按照车辆上下方向配置,从而能够细微地调整蓄电池组件的高度。

[0029] 即,根据车辆的不同,车辆上下方向的限制各式各样,但是在蓄电池壳12自身的构成是共通的情况下,能够根据这些蓄电池壳12的层叠情况来调整高度。因此,通过使调整单位细微化,能够高效地搭载蓄电池壳12。

[0030] 第3蓄电池组件13R配置在使蓄电池壳12的高度边 p_3 沿着车宽方向的方向。由此,能够细微地调整蓄电池壳12的层叠数,所以能够有效地利用左、右后排座椅7的下方的空间来配置数量较多的蓄电池壳12。

[0031] (关于薄型加热器组件)

[0032] 接下来,以下根据图2、图3说明为了防止在不使用时发生冻结等而对各蓄电池组件进行加热的薄型加热器组件(加热器组件)。另外,在图2、图3中,为了便于明了的说明,在薄型加热器组件上加上了阴影进行表示。该薄型加热器组件是所谓的PTC加热器,在通过通电而上升到规定温度后,使电阻值变化,以便维持该温度。可以构成为:通过该PTC加热器和使热量均匀地分布的均热板的组合,来对设定的面积的范围进行均匀的加热。另外,加热器自身能够应用例如使镍铬耐热合金线蛇行地配置的方法,或者使热水沿着规定流路循环的方法等,对于该方法没有特别限定。

[0033] 如图5的斜线区域所示,薄型加热器组件23L、23R以接近蓄电池壳12的长侧面122的方式设置。即,为了有效地对蓄电池组件整体进行加热,需要将热量均匀地传递给层叠起来的蓄电池壳12。在假设将薄型加热器组件设置在平面121上的情况下,就只有层叠在接近薄型加热器组件的上端或者下端的蓄电池壳12被加热,而对层叠在上下方向的中央部的蓄电池壳12的加热不充分,从而难以实现性能的稳定化。

[0034] 此外,在将薄型加热器组件设置在短侧面123的情况下,虽然能够对所有的蓄电

池壳 12 进行加热,但是由于与薄型加热器组件相面对的面积较小,因此存在有加热效率低这样的问题。

[0035] 于是,在本实施方式中,通过使薄型加热器组件 23L、23R 与长侧面 122 相对设置,将所有蓄电池壳 12 均匀地加热,并且实现了加热效率的提高。

[0036] 如上所述,前方左、右的第 1 蓄电池组件 13FL、13FR 是重叠有 4 层蓄电池壳 12 的大容量的组件。与此相对,中央左、右的第 2 蓄电池组件 13CL、13CR 是如上所述那样层叠有两层的组件,热容量小,温度容易下降。

[0037] 因此,在本实施方式中,如图 2、图 3 所示,对于前方左、右的第 1 蓄电池组件 13FL、13FR,仅在前方设置了薄型加热器组件 21L、21R。此外,对于中央左、右的第 2 蓄电池组件 13CL、13CR,在前方设置薄型加热器组件 22L、22R,同时在后方也设置薄型加热器组件 23L、23R。另外,仅在第 1 蓄电池组件 13FL、13FR 的前方配置了薄型加热器组件 21L、21R 的原因在于,前方容易受到行驶风等的影响,比较容易被冷却。此外,通过将薄型加热器组件的设置区域设置得较窄,从而能够削减成本。

[0038] 另外,如图 4 中的箭头所示,被用于加热第 2 蓄电池组件 13C 的薄型加热器组件 22 加热的空气向上方移动。也能够利用该加热后的空气对第 1 蓄电池组件 13F 进行加热。同样,被用于加热第 2 蓄电池组件 13C 的薄型加热器组件 23 加热的空气向上方移动。也能够利用该加热后的空气对第 3 蓄电池组件 13R 进行加热。即,由于第 2 蓄电池组件 13C 位于比其它蓄电池组件低的位置,所以利用该位置关系也对其它蓄电池组件进行加热。

[0039] 后方的第 3 蓄电池组件 13R 与第 1 蓄电池组件 13F 和第 2 蓄电池组件 13C 的层叠方向不同。在此,由于长侧面 122 位于车辆上表面侧,因此,薄型蓄电池加热器 24 也配置在车辆的上表面侧。此时,第 3 蓄电池组件 13R 的蓄电池壳 12 的层叠数比前方左、右的第 1 蓄电池组件 13FL、13FR 的蓄电池壳 12 的层叠数还多,由于热容量最大,所以温度更难以下降。但是,车宽方向的侧面侧比较容易受到行驶风等的影响,第 3 蓄电池组件 13R 的车宽方向中央附近最不易变凉。根据这个原因,对于后方的第 3 蓄电池组件 13R,在蓄电池壳 12 的层叠方向的两端区域中,仅在上方设置薄型加热器组件 24L、24R。

[0040] 进一步具体而言,当设定了在层叠方向上一分为 3 的区域时,在两端区域设置薄型加热器组件 24L、24R,在中央区域未设置。由此,即使薄型加热器组件的设置区域变窄,也能将整个第 3 蓄电池组件 13R 高效地加热。此外,通过缩窄薄型加热器组件的设置区域,从而能够削减成本。

[0041] 薄型加热器组件 21L、21R 分别以竖立并接近前方左侧蓄电池组件 13FL 的前侧和前方右侧蓄电池组件 13FR 的前侧的方式配置,并安装在蓄电池组壳体 14 的蓄电池组件载置面 14a 上。

[0042] 薄型加热器组件 22L、22R 分别接近中央左侧蓄电池组件 13CL 的前侧及中央右侧蓄电池组件 13CR 的前侧配置,并安装在蓄电池组壳体 14 的蓄电池组件载置面 14a 上。薄型加热器组件 23L、23R 分别接近中央左侧蓄电池组件 13CL 及中央右侧蓄电池组件 13CR 的后侧配置,并安装在蓄电池组壳体 14 的蓄电池组件载置面 14a 上。

[0043] 薄型加热器组件 24L、24R 分别位于接近后方蓄电池组件 13R 的蓄电池壳层叠方向的两端的上侧的位置,并安装在蓄电池组壳体 14 的蓄电池组件载置面 14a 上。

[0044] 而且,如上所述,蓄电池电源线缆布置在前方左、右的蓄电池组件 13FL、13FR 之间

的车宽方向中央空间及中央左、右的蓄电池组件 13CL、13CR 之间的车宽方向中央空间内。因此,薄型加热器组件 21L、21R、22L、22R、23L、23R、24L、24R 的电极端子分别设置在靠近前方左、右的蓄电池组件 13FL、13FR 之间的车宽方向中央空间的一侧及靠近中央左、右的蓄电池组件 13CL、13CR 之间的车宽方向中央空间的一侧较好。

[0045] 因此,以竖立并接近前方左侧蓄电池组件 13FL 的前侧及前方右侧蓄电池组件 13FR 的前侧的方式配置的薄型加热器组件 21L、21R 的电极端子分别配置在上述薄型加热器组件 21L、21R 的彼此接近的端部。此外,以竖立并接近中央左侧蓄电池组件 13CL 的后侧及中央右侧蓄电池组件 13CR 的后侧的方式配置的薄型加热器组件 23L、23R 的电极端子也分别配置在上述薄型加热器组件 23L、23R 的彼此接近的端部。

[0046] 因此,如图 2、图 3 所示,薄型加热器组件 21L、21R 及薄型加热器组件 23L、23R 能够分别构成为平板状。

[0047] 在此,能够将薄型加热器组件 21L、21R 的电极端子按上述方式配置的原因在于,在前方左侧蓄电池组件 13FL 的前方及前方右侧蓄电池组件 13FR 的前方不存在与之相邻的蓄电池组件,在薄型加热器组件 21L、21R 的彼此接近的端部周边能够确保用于设置电极端子的空间。

[0048] 此外,能够将薄型加热器组件 23L、23R 的电极端子按上述方式配置的原因在于,在中央左侧蓄电池组件 13CL 的后方及中央右侧蓄电池组件 13CR 的后方不存在与之相邻的蓄电池组件,在薄型加热器组件 23L、23R 的彼此接近的端部周边能够确保用于设置电极端子的空间。

[0049] 以下,说明本实施方式的作用效果。

[0050] (1)包括:第 2 蓄电池组件 13C (一个蓄电池组件),该第 2 蓄电池组件 13C 位于车辆的地板 8 的下方;第 1 蓄电池组件 13F 和 / 或第 3 蓄电池组件 13R (其它蓄电池组件),该第 1 蓄电池组件 13F 及 / 或第 3 蓄电池组件 13R 与第 2 蓄电池组件 13C 的车辆前后方向侧相邻地设置,并高于第 2 蓄电池组件 13C;薄型加热器组件 22、23 (加热器组件),该薄型加热器组件 22、23 以与第 2 蓄电池组件 13C 的侧面相对的方式竖立设置在第 2 蓄电池组件 13C 的车辆前后方向的前方及后方,并用于对第 2 蓄电池组件 13C 进行加热。

[0051] 即,第 2 蓄电池组件 13C 因高度也低,与其它蓄电池组件 13F、13R 相比容积较小,所以热容量也较小,容易被冷却。因此,通过在车辆前后方向的前方及后方这两处配置薄型加热器组件 22、23,从而能够确保加热性能。另外,在本实施方式中,对具有第 1 蓄电池组件 13F 及第 3 蓄电池组件 13R 这两者的蓄电池组 11 的构成进行了说明,但是也可以只具有任意一者。

[0052] 例如,既可以将蓄电池组 11 设为第 1 蓄电池组件 13F 和第 2 蓄电池组件 13C 的组合,也可以设为第 2 蓄电池组件 13C 和第 3 蓄电池组件 13R 的组合。即,不限于具有所有第 1 ~ 第 3 蓄电池组件的构成。

[0053] (2)在车辆的地板 8 的下方,从车辆前方起依次包括:第 1 蓄电池组件 13F,该第 1 蓄电池组件 13F 位于前排座椅下方,并具有第 1 高度 h_1 ;第 2 蓄电池组件 13C,该第 2 蓄电池组件 13C 位于被配置在地板 8 的前排座椅和后排座椅之间的后排座椅脚下的下方,并具有低于第 1 高度 h_1 的第 2 高度 h_2 ;第 3 蓄电池组件 13R,该第 3 蓄电池组件 13R 位于后排座椅下方,并具有高于第 1 高度 h_1 的第 3 高度 h_3 ;和薄型加热器组件 22、23,该薄型加热器

组件 22、23 以与第 2 蓄电池组件 13C 的侧面相对的方式竖立设置在第 2 蓄电池组件 13C 的车辆前后方向前方及后方,并用于对第 2 蓄电池组件 13C 进行加热。

[0054] 即,第 2 蓄电池组件 13C 虽然处于蓄电池组 11 的中央部分,但因为与其它蓄电池组件 13F、13R 相比,其容积较小,所以热容量也较小,容易被冷却。因此,通过在车辆前后方向的前方及后方这两处配置薄型加热器组件 22、23,从而能够确保加热性能。另外,因为第 2 蓄电池组件 13C 设置在被配置于地板 8 的前排座椅和后排座椅之间的后排座椅脚下的下方,所以难以确保高度方向。因此,通过沿着车辆上下方向层叠蓄电池壳 12,使长侧面 122 沿着车宽方向配置,从而能够高效地配置蓄电池壳 12。另外,在高度方向上存在限制的场所,不在上方而在侧方配置薄型蓄电池加热器 22、23,既规避了其他的制约又能够进行高效地配置。

[0055] (3)薄型加热器组件 21 被配置在第 1 蓄电池组件 13F 的车辆前后方向的前方。

[0056] 即,配置在车辆前方的第 1 蓄电池组件 13F 容易受到行驶风等的影响,容易被冷却。这样,仅在容易被冷却的部位设置加热器组件,既确保了加热性能又能削减成本。另外,与第 2 蓄电池组件 13C 相比,第 1 蓄电池组件 13F 的容积较大,所以热容量也较大。因此,车辆后方侧比较难以被冷却,因此,即使仅在车辆前方设置薄型加热器组件 21,也能获得充分的加热性能。另外,因为第 1 蓄电池组件 13F 将被设置在前排座椅的下方,所以难以确保高度方向。因此,通过沿着车辆上下方向层叠蓄电池壳 12,使长侧面 122 沿着车宽方向配置,从而能够高效地配置蓄电池壳 12。

[0057] (4)薄型加热器组件 24 被配置在第 3 蓄电池组件 13R 的车辆上下方向的上方且除了第 3 蓄电池组件 13R 的车宽方向中央区域以外的两端区域。

[0058] 即,因为第 3 蓄电池组件 13R 将被配置在后排座椅下方,所以高度方向的限制比较宽松。这样,通过在限制比较宽松的部分配置薄型加热器组件 24,既规避了其他的制约又能进行高效地配置。此外,通过在车宽方向上层叠蓄电池壳 12,在其上方设置薄型加热器组件 24,从而能够充分确保车宽方向的空间,并能够高效地配置蓄电池壳 12。此外,与第 1 蓄电池组件 13F 及第 2 蓄电池组件 13C 相比,第 3 蓄电池组件 13R 的容积较大,所以热容量也较大。特别是,车宽方向中央的位置不易受到外部空气的影响而不易被冷却。因此,通过将薄型加热器组件 24 设置在除了车宽方向中央区域以外的两端区域,即削减了成本又能获得充分的加热性能。此外,能够将车室 2 内的座椅下方的空间有效地用作蓄电池壳 12 的搭载空间,能够在不损害车室 2 的舒适性地搭载数量较多的蓄电池。

[0059] (5)蓄电池组件 13F、13C、13R 是通过层叠多个具有长、宽、高的长方体蓄电池壳 12 而构成的,薄型加热器组件 21、22、23、24 以与含有沿着蓄电池壳 12 的层叠方向的边的侧面相对的方式竖立设置。

[0060] 即,通过以与含有沿着层叠方向的边的侧面相对的方式设置薄型加热器组件 21、22、23、24,从而能够对所有的蓄电池壳 12 进行均匀的加热。此外,由于是在蓄电池组壳体 14 的内部进行加热,所以能够实现加热效率的提高。

[0061] (6)蓄电池壳 12 形成为具有长边 p_1 、短边 p_2 和短于这两个边的高度边 p_3 的长方体形状,层叠方向是沿着高度边 p_3 的方向,薄型加热器组件 21、22、23、24 以与作为含有长边 p_1 的侧面的长侧面 122 相对的方式竖立设置。

[0062] 即,通过在沿着最短的高度边 p_3 的方向上层叠蓄电池壳 12,能够对沿着蓄电池组

件 13 的高度边 p3 的方向的长度的调整进行细微的设定,能够高效地搭载于车辆。

[0063] 此外,通过使薄型加热器组件 21、22、23、24 与长侧面 122 相对地竖立设置,能够对所有的蓄电池壳 12 进行均匀的加热,而且能够实现加热效率的提高。

[0064] 另外,在此引用了日本特愿 2011-054091 号(申请日:2011 年 3 月 11 日)及日本特愿 2012-028464 号(申请日:2012 年 2 月 13 日)的全部内容。

[0065] 此外,虽然按照实施方式的形态说明了本发明的内容,但是本发明并不限于这些记载的内容,本发明可以进行各种变形及改良对本领域技术人员来说是显而易见的。

[0066] 产业上的可利用性

[0067] 根据本发明的车载用蓄电池,一个蓄电池组件比其它蓄电池组件高度低而小巧。因此,通过在车辆前后方向的前方及后方这两处配置加热器组件,能够确保一个蓄电池组件的加热性能。

[0068] 附图标记说明

[0069] 1 车体

[0070] 2 车室

[0071] 3 电动机室

[0072] 4 左、右前轮

[0073] 5 左、右后轮

[0074] 6 前排座椅

[0075] 7 后排座椅

[0076] 8 地板

[0077] 11 蓄电池组

[0078] 12 蓄电池壳

[0079] 12a 蓄电池电极端子

[0080] 13FL 前方左侧蓄电池组件

[0081] 13FR 前方右侧蓄电池组件

[0082] 13CL 中央左侧蓄电池组件

[0083] 13CR 中央右侧蓄电池组件

[0084] 13R 后方蓄电池组件

[0085] 14 蓄电池组壳体

[0086] 14a 蓄电池组件载置面

[0087] 15 电动机供电线

[0088] 21L、21R、22L、22R、23L、23R、24L、24R 薄型加热器组件(加热器组件)

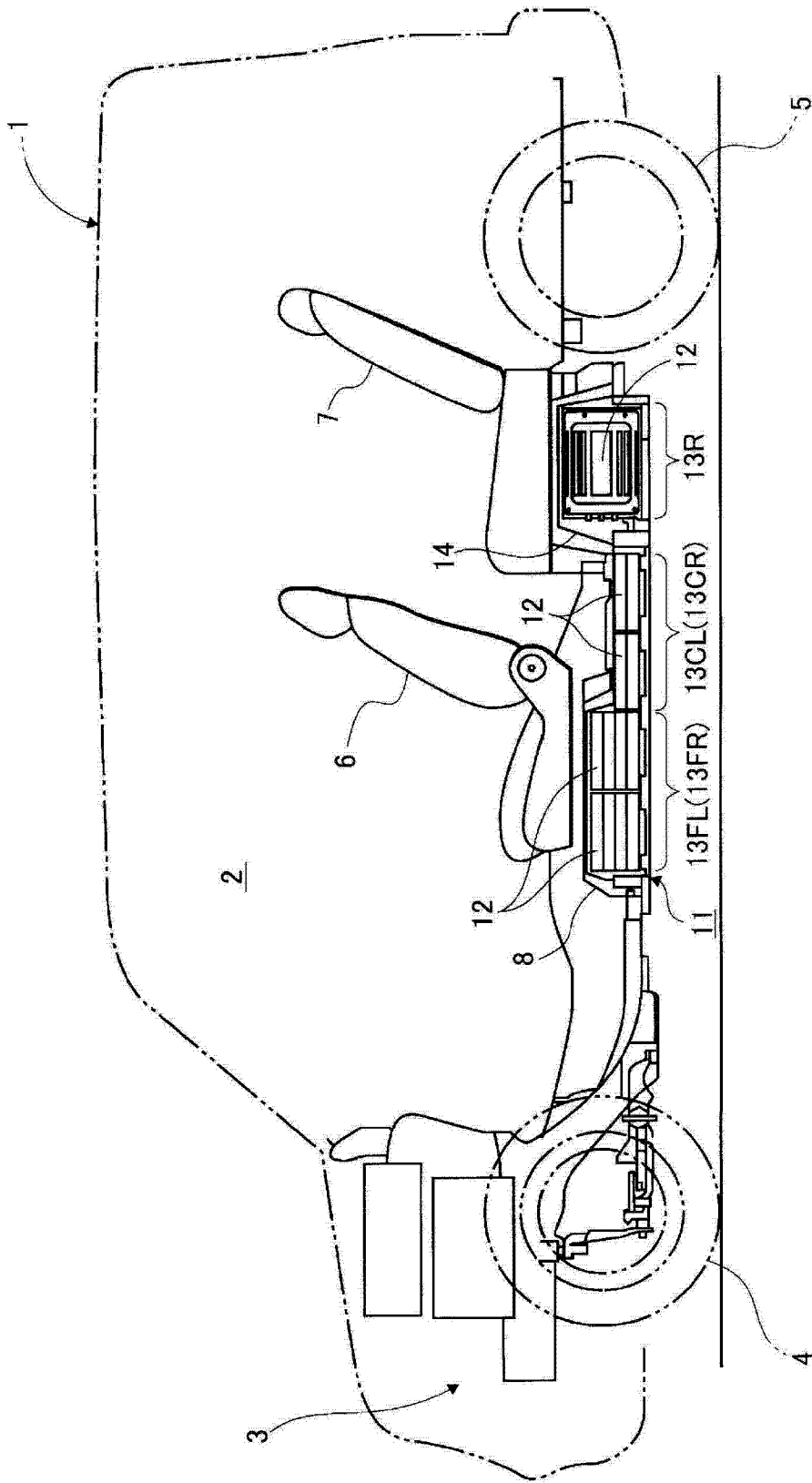


图 1

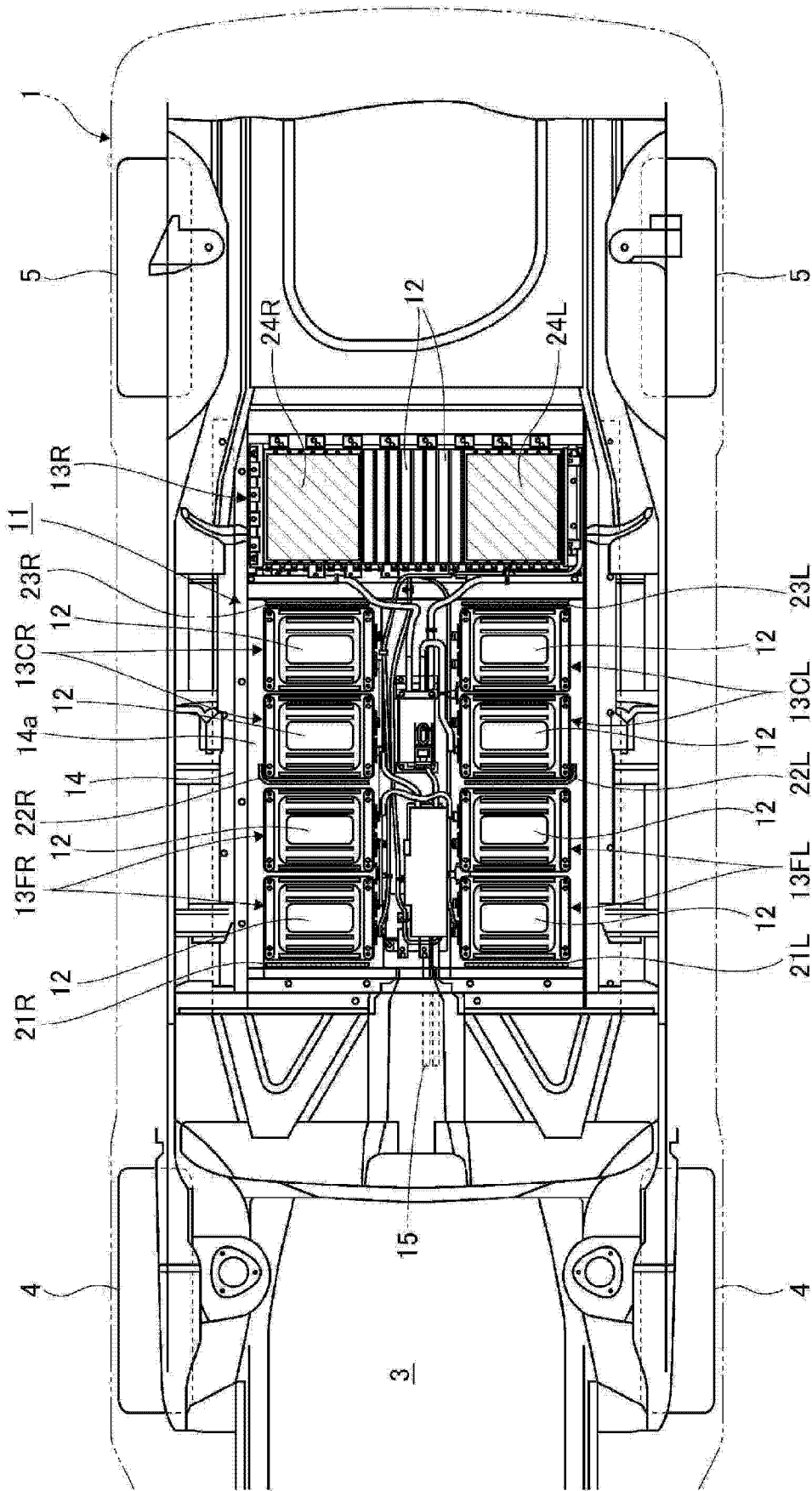


图 2

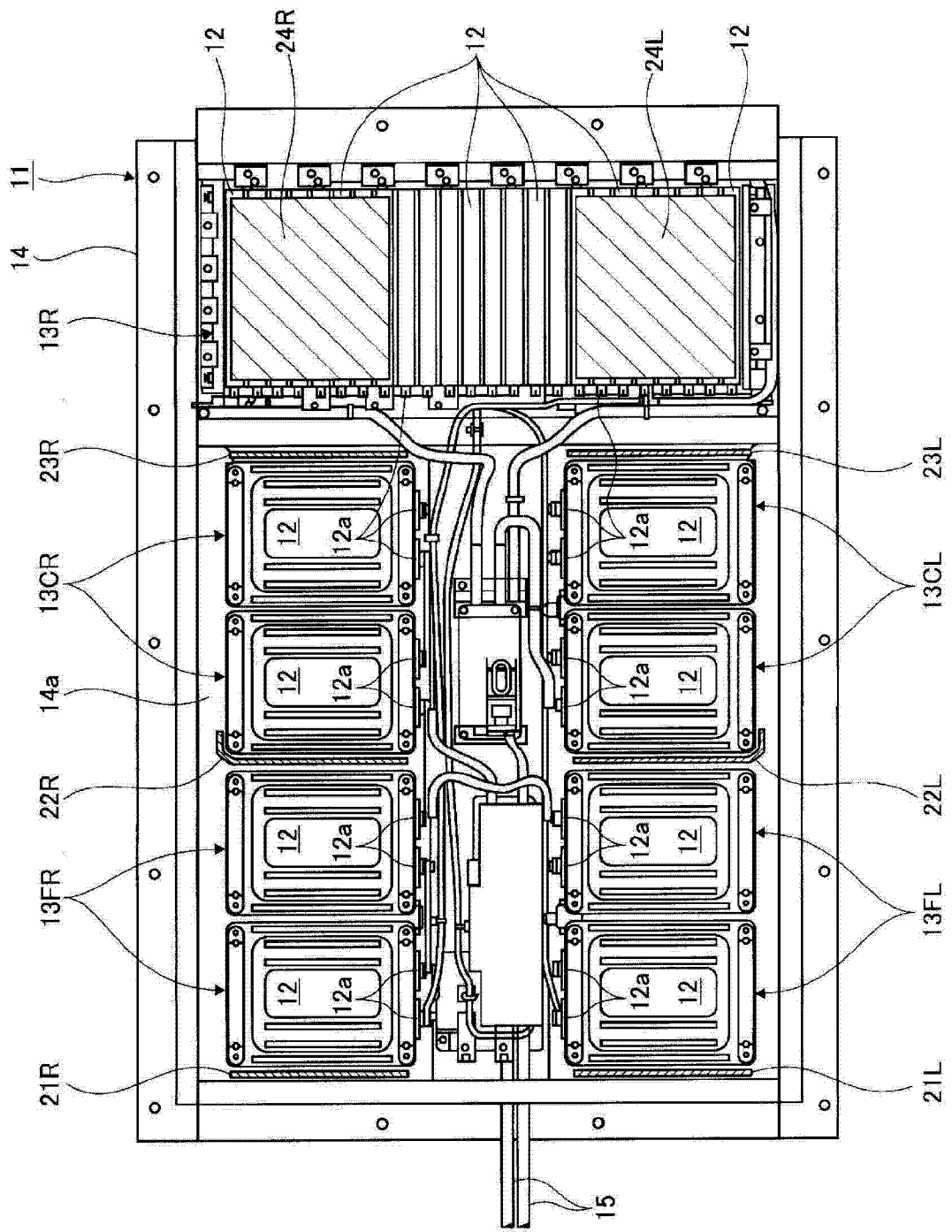


图 3

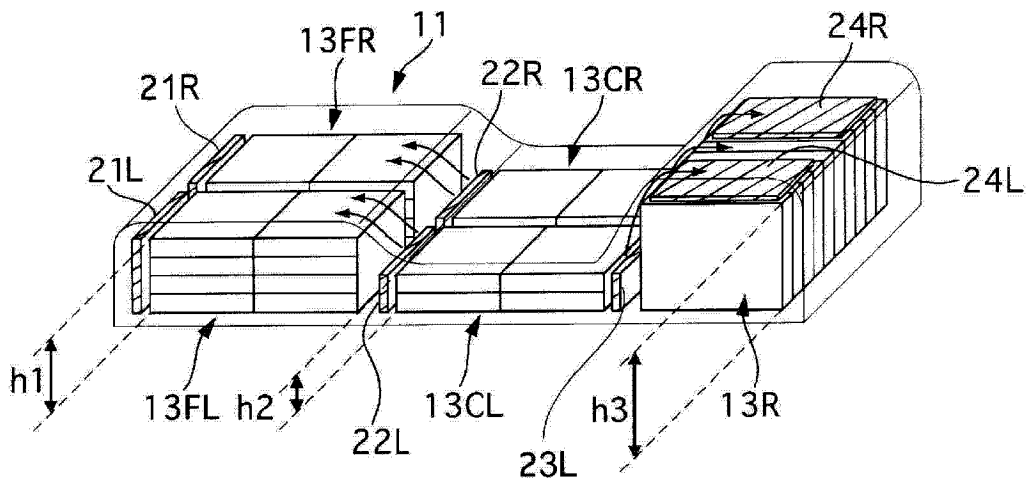


图 4

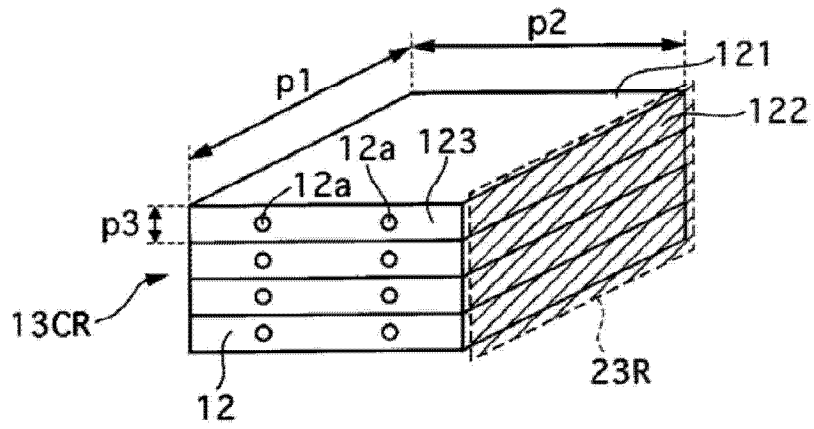


图 5