



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114426065 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202111192992.9

H01M 50/244 (2021.01)

(22) 申请日 2021.10.13

H01M 50/249 (2021.01)

(30) 优先权数据

2020-174155 2020.10.15 JP

(71) 申请人 丰田自动车株式会社

地址 日本爱知县丰田市

申请人 株式会社斯巴鲁

(72) 发明人 井上心 大岛克哉

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 张建涛 沈同全

(51) Int. Cl.

B62D 25/20 (2006.01)

B60K 1/04 (2019.01)

B60R 13/08 (2006.01)

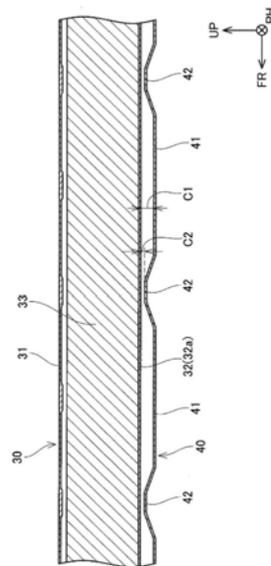
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

车辆和车辆基部结构

(57) 摘要

本发明涉及车辆和车辆基部结构。本公开包括：一对门槛；地板面板，该地板面板被布置在门槛之间；电池组，该电池组被布置在地板面板的下方；支架，该支架将电池组连接到门槛；以及下盖，该下盖覆盖电池组的下面。电池组包括：托盘；第一分隔板，该第一分隔板被布置在托盘上，并且在前后方向上延伸；以及多个电池单体，所述多个电池单体被布置在托盘上的第一分隔板的两侧上。下盖具有第一部分和第二部分，该第一部分和该第二部分在相对于托盘具有间隔的情况下被布置在托盘的下方。第二部分位于第一部分的上侧。第二部分被布置在第一分隔板的下方。



1. 一种车辆,其特征在于包括:
  - 一对门槛;
  - 地板面板,所述地板面板被布置在所述门槛之间;
  - 电池组,所述电池组被布置在所述地板面板的下方;
  - 支架,所述支架将所述电池组连接到所述门槛;以及
  - 下盖,所述下盖覆盖所述电池组的下面,其中:
    - 所述电池组包括:
      - 托盘,
      - 第一分隔板,所述第一分隔板被布置在所述托盘上,并且在前后方向上延伸,以及
      - 多个电池单体,所述多个电池单体被布置在所述托盘上的所述第一分隔板的两侧上;
    - 所述下盖具有第一部分和第二部分,所述第一部分和所述第二部分在相对于所述托盘具有间隔的情况下被布置在所述托盘的下方;
      - 所述第二部分位于所述第一部分的上侧;并且
      - 所述第二部分被布置在所述第一分隔板的下方。
2. 根据权利要求1所述的车辆,其特征在于,在所述第二部分与所述托盘之间设置有间隙。
3. 根据权利要求1或2所述的车辆,其特征在于,在所述第二部分与所述托盘之间设置有弹性构件。
4. 根据权利要求1至3中的任一项所述的车辆,其特征在于:
  - 在左右方向上延伸的第二分隔板被布置在所述托盘上;
  - 托盘支架被结合到在所述第二分隔板的下方的所述托盘的下方;
  - 所述托盘支架和所述下盖由螺栓紧固;并且
  - 所述第二部分被设置在离开所述螺栓的位置处。
5. 根据权利要求4所述的车辆,其特征在于:
  - 多个所述第二分隔板被布置成在所述车辆的前后方向上排列;并且
  - 所述第二部分被设置在所述第二分隔板之间。
6. 一种车辆基部结构,其特征在于包括:
  - 地板面板;
  - 电池组,所述电池组被布置在所述地板面板的下方;以及
  - 下盖,所述下盖覆盖所述电池组的下面,其中:
    - 所述电池组包括:
      - 托盘,
      - 第一分隔板,所述第一分隔板被布置在所述托盘上,并且在第一方向上延伸,以及
      - 电池单体,所述电池单体被布置成在所述托盘上与所述第一分隔板相邻;
    - 所述下盖具有第一部分和第二部分,所述第一部分和所述第二部分在相对于所述托盘具有间隔的情况下被布置在所述托盘的下方;
      - 所述第二部分相对于所述托盘的间隔比所述第一部分相对于所述托盘的间隔窄;并且
      - 所述第二部分被布置在所述第一分隔板的下方。
7. 根据权利要求6所述的车辆基部结构,其特征在于:

在第二方向上延伸的第二分隔板被布置在所述托盘上,所述第二方向与所述第一方向不同;

托盘支架被结合到在所述第二分隔板的下方的所述托盘的下方;

所述托盘支架和所述下盖由螺栓紧固;并且

所述第二部分被设置在离开所述螺栓的位置处。

8. 根据权利要求7所述的车辆基部结构,其特征在于:

多个所述第二分隔板被布置成在所述第一方向上排列;并且

所述第二部分被设置在所述第二分隔板之间。

9. 根据权利要求6至8中的任一项所述的车辆基部结构,其特征在于,在所述第二部分与所述托盘之间设置有弹性构件。

10. 根据权利要求6所述的车辆基部结构,其特征在于,所述电池单体被布置在所述第一分隔板的两端上。

## 车辆和车辆基部结构

### 技术领域

[0001] 本说明书中公开的技术涉及一种具有电池组的车辆和一种车辆基部结构。

### 背景技术

[0002] 日本未审查专利申请公报第2019-031219号(JP 2019-031219 A)公开了一种具有在地板面板的下方的电池组的车辆。

### 发明内容

[0003] 在具有在地板面板的下方的电池组的车辆中,最小离地间隙(从路面到车辆的下面的距离)往往很小。因此,路面上的物体(例如,岩石等)容易与电池组的下面接触。在本说明书中提出了通过覆盖电池组的下面的下盖来适当地保护电池组的车辆和车辆基部结构。

[0004] 根据本说明书中公开的第一方面的车辆包括:一对门槛;地板面板,该地板面板被布置在门槛之间;电池组,该电池组被布置在地板面板的下方;支架,该支架将电池组连接到门槛;以及下盖,该下盖覆盖电池组的下面。电池组包括:托盘;第一分隔板,该第一分隔板被布置在托盘上,并且在前后方向上延伸;以及多个电池单体,所述多个电池单体被布置在托盘上的第一分隔板的两侧上。下盖具有第一部分和第二部分,该第一部分和该第二部分在相对于托盘具有间隔的情况下被布置在托盘的下方。第二部分位于第一部分的上侧。第二部分被布置在第一分隔板的下方。

[0005] 该车辆具有覆盖电池组的下面(即,托盘的下面)的下盖。下盖抑制路面上的物体与电池组直接碰撞。下盖具有第一部分和第二部分,该第一部分和该第二部分在相对于托盘具有间隔的情况下被布置在托盘的下方。当路面上的物体与第一部分或第二部分碰撞时,下盖向上挠曲。第二部分位于第一部分的上侧,因此,当下盖向上挠曲时,在第一部分与托盘接触之前,第二部分由托盘支撑。这抑制了第一部分与托盘接触。因此,抑制了载荷从第一部分传递到托盘。而且,虽然载荷从第二部分传递到托盘,但是第二部分被布置在第一分隔板的下方,因此第一分隔板接收从第二部分施加到托盘的载荷。因此,抑制了载荷被施加到托盘上的电池单体。以此方式,根据该车辆的下盖,能够有效地抑制载荷被施加到电池单体。

[0006] 根据本说明书中公开的第二方面的车辆基部结构包括:地板面板;电池组,该电池组被布置在地板面板的下方;以及下盖,该下盖覆盖电池组的下面。电池组包括:托盘;第一分隔板,该第一分隔板被布置在托盘上,并且在第一方向上延伸;以及电池单体,该电池单体被布置成在托盘上与第一分隔板相邻。下盖具有第一部分和第二部分,该第一部分和该第二部分在相对于托盘具有间隔的情况下被布置在托盘的下方。第二部分相对于托盘的间隔比第一部分相对于托盘的间隔窄,并且第二部分被布置在第一分隔板的下方。

### 附图说明

[0007] 下文将参考附图描述本发明的示例性实施例的特征、优点以及技术和工业意义,

在附图中相同的标记表示相同的元件,并且其中:

- [0008] 图1是根据一个实施例的车辆的透视图;
- [0009] 图2是电池组的拆解透视图;
- [0010] 图3是电池组及其周边构件的沿车宽方向截取的截面图;
- [0011] 图4是电池组及其周边构件的沿前后方向截取的截面图;
- [0012] 图5是示出下盖的下面的透视图;并且
- [0013] 图6是车辆的一个变型的对应于图4的截面图。

### 具体实施方式

[0014] 在根据本说明书中公开的示例的车辆中,间隙可以被设置在第二部分和托盘之间。

[0015] 根据该构造,当向上的载荷被施加到下盖时,第二部分通过使第二部分与托盘接触而由托盘支撑。

[0016] 在根据本说明书中公开的示例的车辆中,弹性构件可以被设置在第二部分和托盘之间。

[0017] 根据该构造,当向上的载荷被施加到下盖时,第二部分经由弹性构件由托盘支撑。

[0018] 根据图1中所示的实施例的车辆10具有地板面板14,该地板面板14构成车厢的地板。注意,在包括图1的附图中,箭头FR指示车辆前侧,箭头RH指示车辆右侧,并且箭头UP指示上侧。在车辆10的前后方向上延伸的门槛12(左门槛12b和右门槛12a)被布置在地板面板14的左右两侧上。地板面板14被布置在右门槛12a和左门槛12b之间,并且被结合到右门槛12a和左门槛12b。电池组30被布置在地板面板14的下方。

[0019] 如图2所示,电池组30具有托盘32和盖31。盖31被布置在托盘32上。在电池组30内设有一个分隔板33和多个分隔板34。分隔板33被设置在托盘32上,并且在前后方向上延伸。分隔板34被设置在托盘32上,并且在车辆宽度方向(左右方向)上延伸。分隔板34被布置成在前后方向上在分隔板34之间具有间隔。分隔板33和34将托盘32上方的空间分隔成多个区域35。电池堆36被容纳在区域35中的每一个区域中。注意,图2示出两个电池堆36,并且省略了剩余电池堆36的图示。电池堆36均是层叠有多个电池单体的层叠体,并且可以存储电力。电池堆36被布置在沿前后方向延伸的分隔板33的两侧(左右两侧)上。电池堆36也被布置在沿左右方向延伸的分隔板34的两侧(前后两侧)上。此外,虽然省略了图示,但在托盘32上设置有将电池堆36的电力供应到外部的端子块。盖31在覆盖多个电池堆36的状态下被固定到托盘32。

[0020] 图3是沿分隔板34中的一个分隔板截取的电池组30及其周边构件的截面图。电池组30被设置在地板面板14的下方,如图3所示。右支架16a被设置到电池组30的右侧。右支架16a通过螺栓17a被连接到右门槛12a。右支架16a也通过螺栓18a被连接到电池组30的托盘32。因此,电池组30经由右支架16a被连接到右门槛12a。右支架16a用作在车辆10发生碰撞时吸收能量的能量吸收构件。当车辆10的右侧发生碰撞时,右支架16a变形,从而吸收碰撞能量,并且保护电池组30。左支架16b被设置到电池组30的左侧。左支架16b通过螺栓17b被连接到左门槛12b。左支架16b也通过螺栓18b被连接到电池组30的托盘32。因此,电池组30经由左支架16b被连接到左门槛12b。左支架16b用作在车辆10发生碰撞时吸收能量的能量

吸收构件。当车辆10的左侧发生碰撞时,左支架16b变形,从而吸收碰撞能量,并且保护电池组30。

[0021] 如图3所示,托盘32具有托盘主单元32a和托盘支架32b。电池堆36以及分隔板33和34被布置在托盘主单元32a的基板上。托盘支架32b被结合到托盘主单元32a的下面。托盘支架32b被布置在分隔板34的下方。托盘支架32b不被设置在除了分隔板34下方之外的位置处。

[0022] 下盖40被布置在托盘32的下方,如图3和图4所示。下盖40由金属制成。设置下盖40以保护电池组30免受路面上的物体的影响。如图3所示,在分隔板34的下方,下盖40通过螺栓46被紧固到托盘支架32b。因此,下盖40被固定到托盘32。下盖40通过螺栓44被紧固到右支架16a和左支架16b,如图3所示。在下盖40与托盘32之间除了通过螺栓46紧固的位置之外,均设有间隔,如图3和图4所示。

[0023] 如图4所示,下盖40具有第一部分41和第二部分42。第一部分41大致水平地延伸。第二部分42被定位成从第一部分41向上(即,在托盘32侧)。由于第二部分42以此方式被定位成从第一部分41向上,所以第二部分42和托盘32之间的间隔C2比第一部分41和托盘32之间的间隔C1窄。由于第二部分42被定位成从第一部分41向上,所以在下盖40的下面上在第二部分42的位置处形成有凹部。下盖40的较大部分由第一部分41构成,如图5所示。第二部分42均被布置在下盖40的在车辆宽度方向上的中部处。多个第二部分42在其间具有间隔的情况下沿着下盖40的中心线在车辆10的前后方向上排列。如图4所示,第二部分42被布置在分隔板33的下方。第二部分42和托盘32之间的间隔C2被设定成很小,使得当下盖40在弹性可变形范围内表现出向上挠曲时,第二部分42与托盘32接触。如图5所示,第二部分42被设置在离开螺栓46的位置处。

[0024] 存在当车辆10正在行驶的同时路面上的物体(例如,岩石等)与车身接触的情况。在车辆10中,电池组30的下面由下盖40覆盖,因此路面上的物体与下盖40接触。因此,抑制了物体与电池组30的接触。如上所述,在下盖40和托盘32之间除了设置螺栓46的部分之外均设有间隔。因此,当由于与物体的接触而对下盖40施加向上的载荷时,下盖40向上挠曲。如上所述,第二部分42和托盘32之间的间隔C2比第一部分41和托盘32之间的间隔C1窄。而且,如图5所示,第二部分42被设置在离开螺栓46的位置处,因此当下盖40向上挠曲时,第二部分42容易向上移动。因此,当下盖40在载荷作用下向上挠曲时,第二部分42与托盘32的下面接触。结果,第二部分42由托盘32支撑,并且下盖40的变形被抑制。因此,即使当下盖40向上挠曲时,也抑制第一部分41与托盘32接触。而且,第二部分42被布置在托盘32的分隔板33的下方。因此,当下盖40向上挠曲时,第二部分42在分隔板33下方的位置处与托盘32接触。因此,从第二部分42施加到托盘32的载荷由高耐用性的分隔板33接收。因此,能够抑制载荷从下盖40施加到电池堆36(即,电池单体)。因此,在车辆10中,当下盖40向上挠曲时,能够抑制下盖40(即,第一部分41)在电池堆36下方的位置处与托盘32接触。因此,能够减少施加到电池堆36的载荷,并且能够适当地保护电池组30。

[0025] 尽管在上述本实施例中在第二部分42和托盘32之间设置有间隔(空间),但是弹性构件39可以介入在第二部分42和托盘32之间,如图6所示。这种构造通过托盘32也经由弹性构件39支撑第二部分42,因此能够抑制下盖40的挠曲。在又一个示例中,在弹性构件39处可以设置间隔C2,使得弹性构件39仅与第二部分42和托盘32中的一个接触。

[0026] 关于根据本说明书中公开的第一方面的车辆,可以在第二部分和托盘之间设置间隙。

[0027] 关于根据本说明书中公开的第一方面的车辆,可以在第二部分和托盘之间设置弹性构件。

[0028] 关于根据本说明书中公开的第一方面的车辆,在左右方向上延伸的第二分隔板可以被布置在托盘上。托盘支架可以被结合到在第二分隔板的下方的托盘的下方。托盘支架和下盖可以由螺栓紧固。第二部分被设置在离开螺栓的位置处。

[0029] 关于根据本说明书中公开的第一方面的车辆,多个第二分隔板可以布置成在车辆的前后方向上排列。第二部分可以被设置在第二分隔板之间。

[0030] 关于根据本说明书中公开的第二方面的车辆基部结构,在第二方向上延伸的第二分隔板可以被布置在托盘上,该第二方向与第一方向不同。托盘支架可以被结合到在第二分隔板的下方的托盘的下方。托盘支架和下盖由螺栓紧固。第二部分被设置在离开螺栓的位置处。

[0031] 关于根据本说明书中公开的第二方面的车辆基部结构,多个第二分隔板可以被布置成在第一方向上排列。第二部分被设置在第二分隔板之间。

[0032] 关于根据本说明书中公开的第二方面的车辆基部结构,可以在第二部分和托盘之间设置弹性构件。

[0033] 关于根据本说明书中公开的第二方面的车辆基部结构,电池单体可以被布置在第一分隔板的两端上。

10

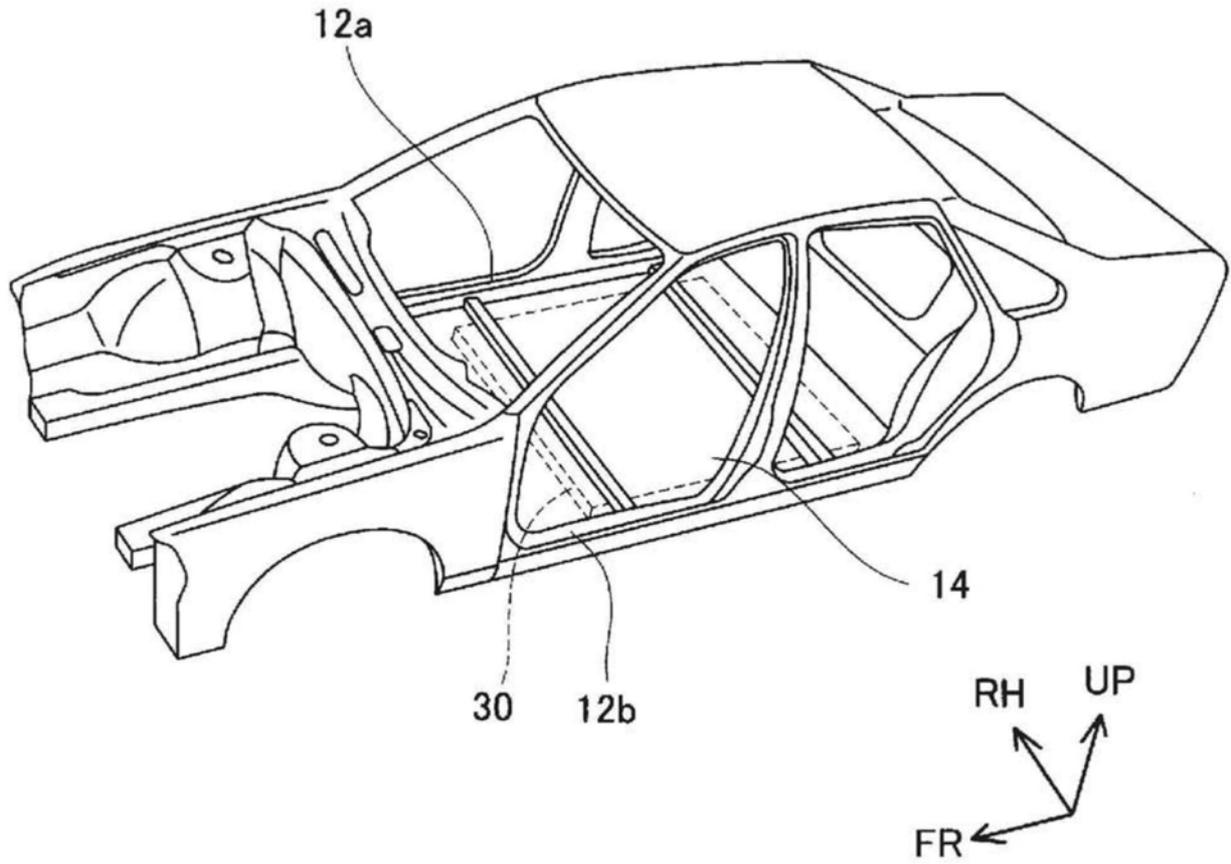


图1

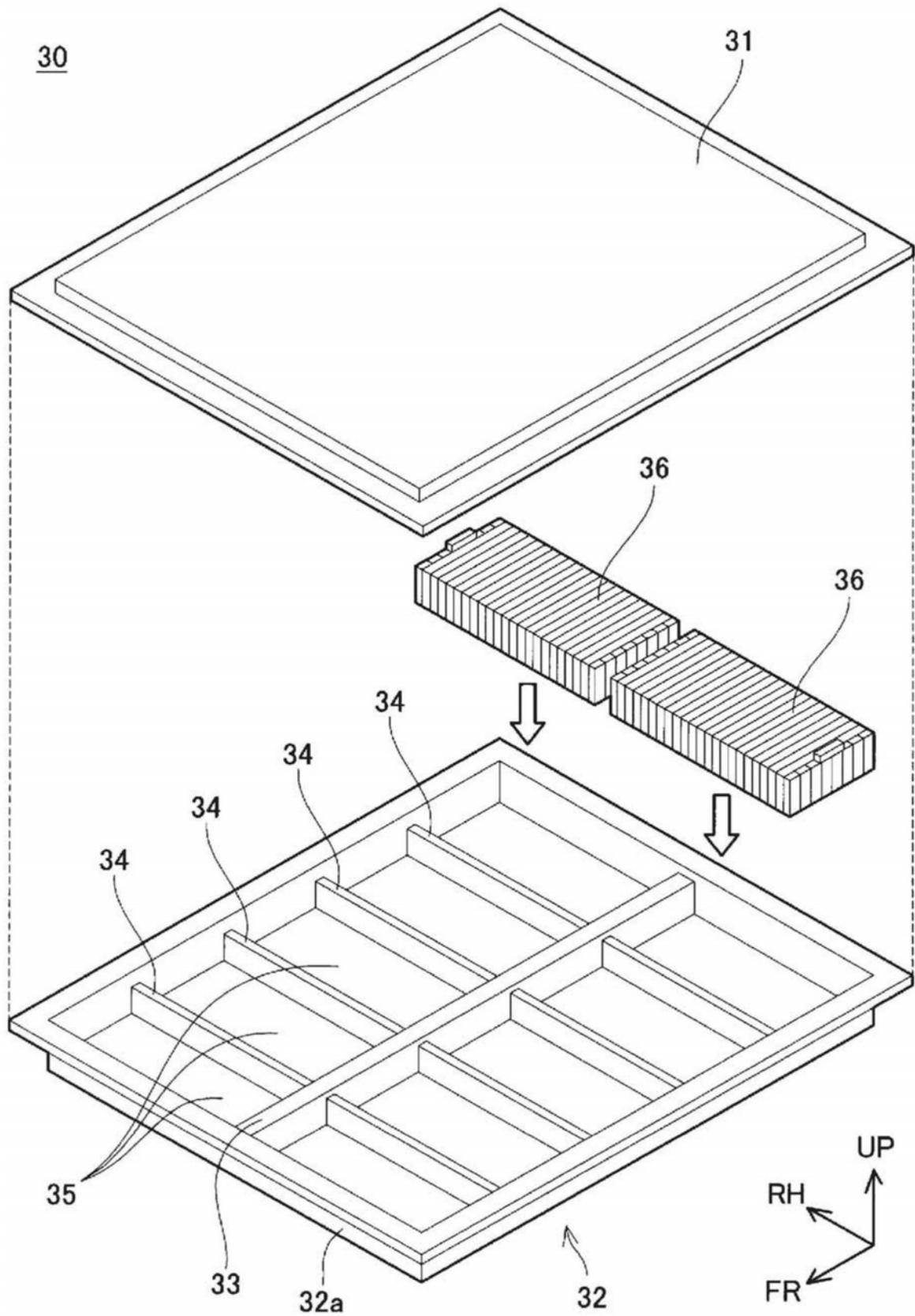


图2

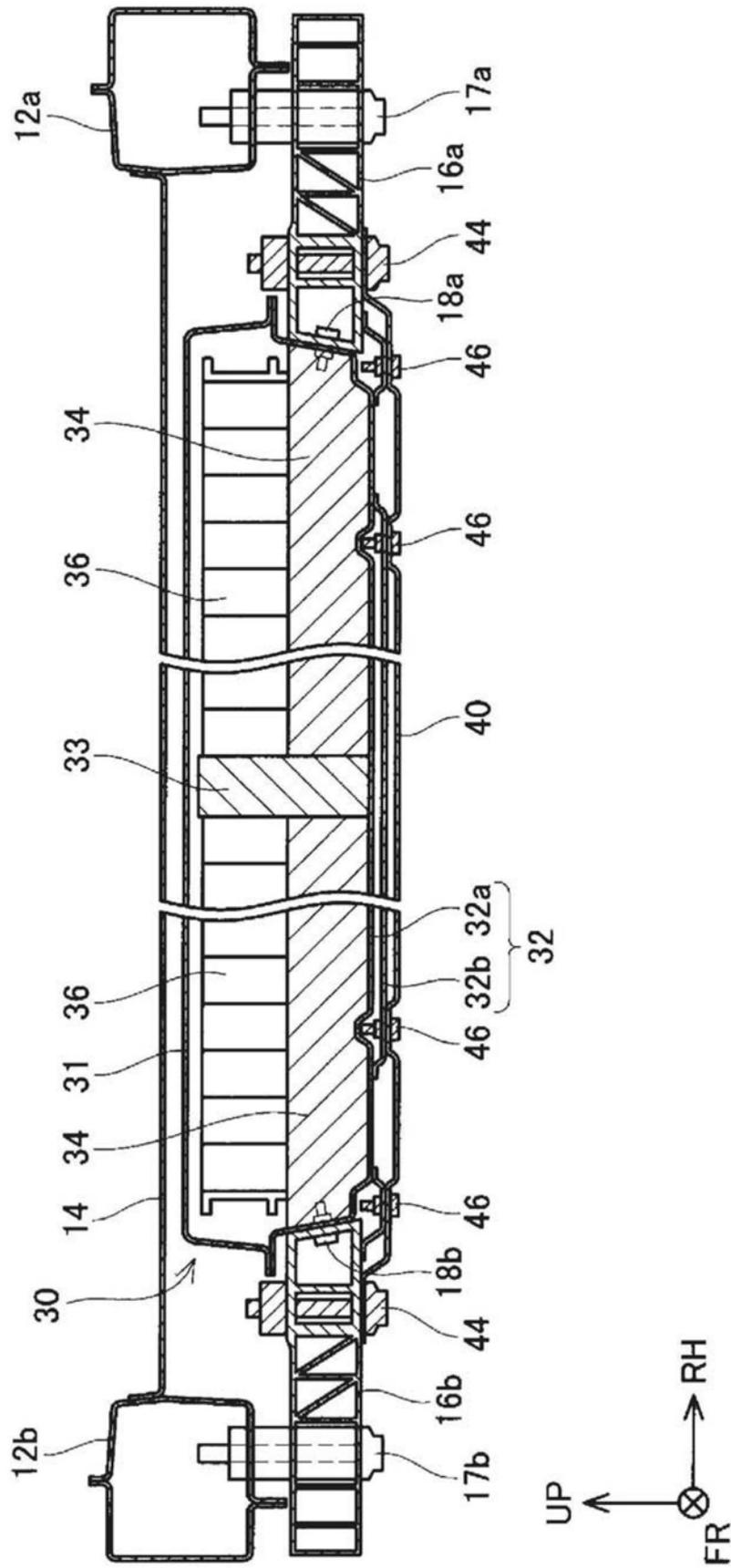


图3

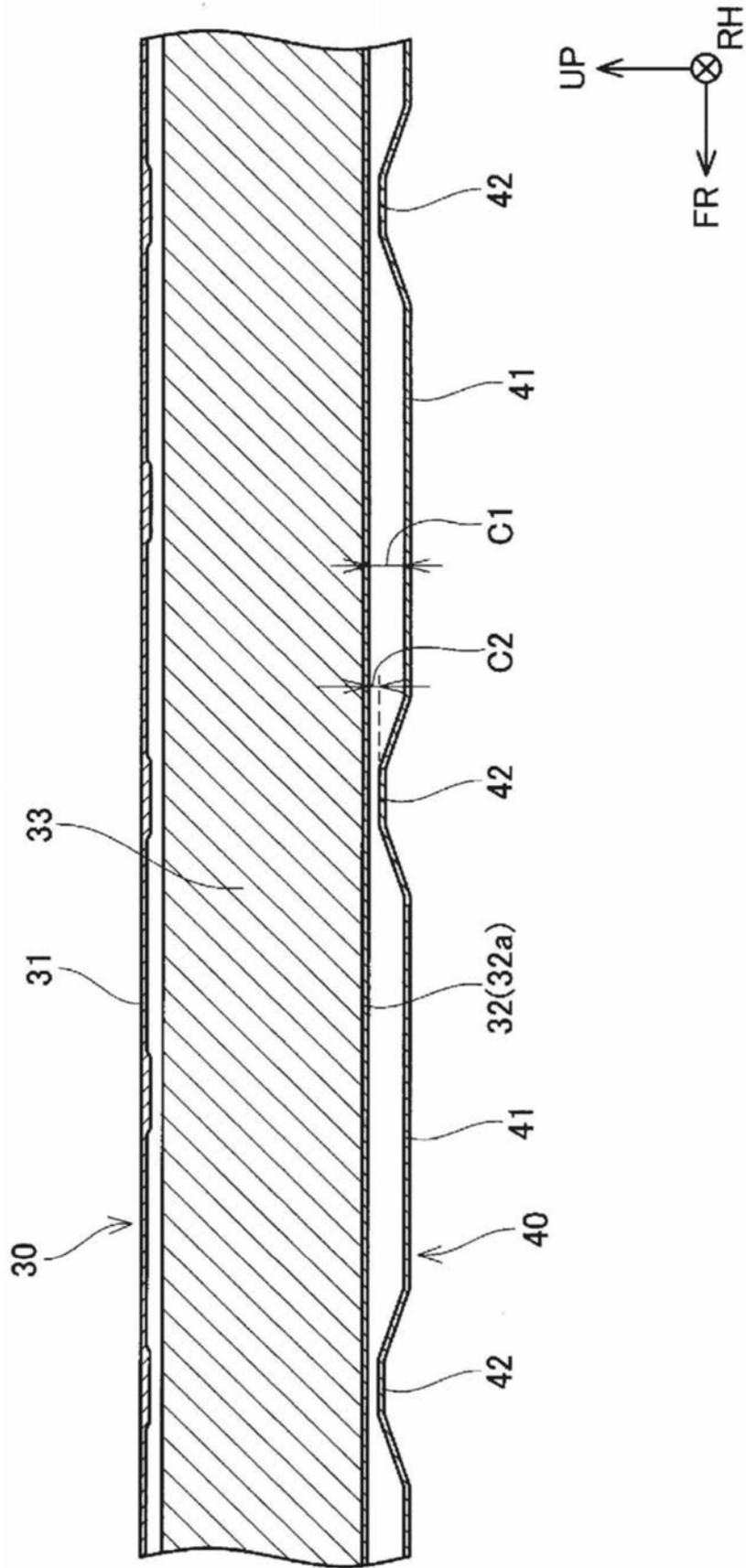


图4

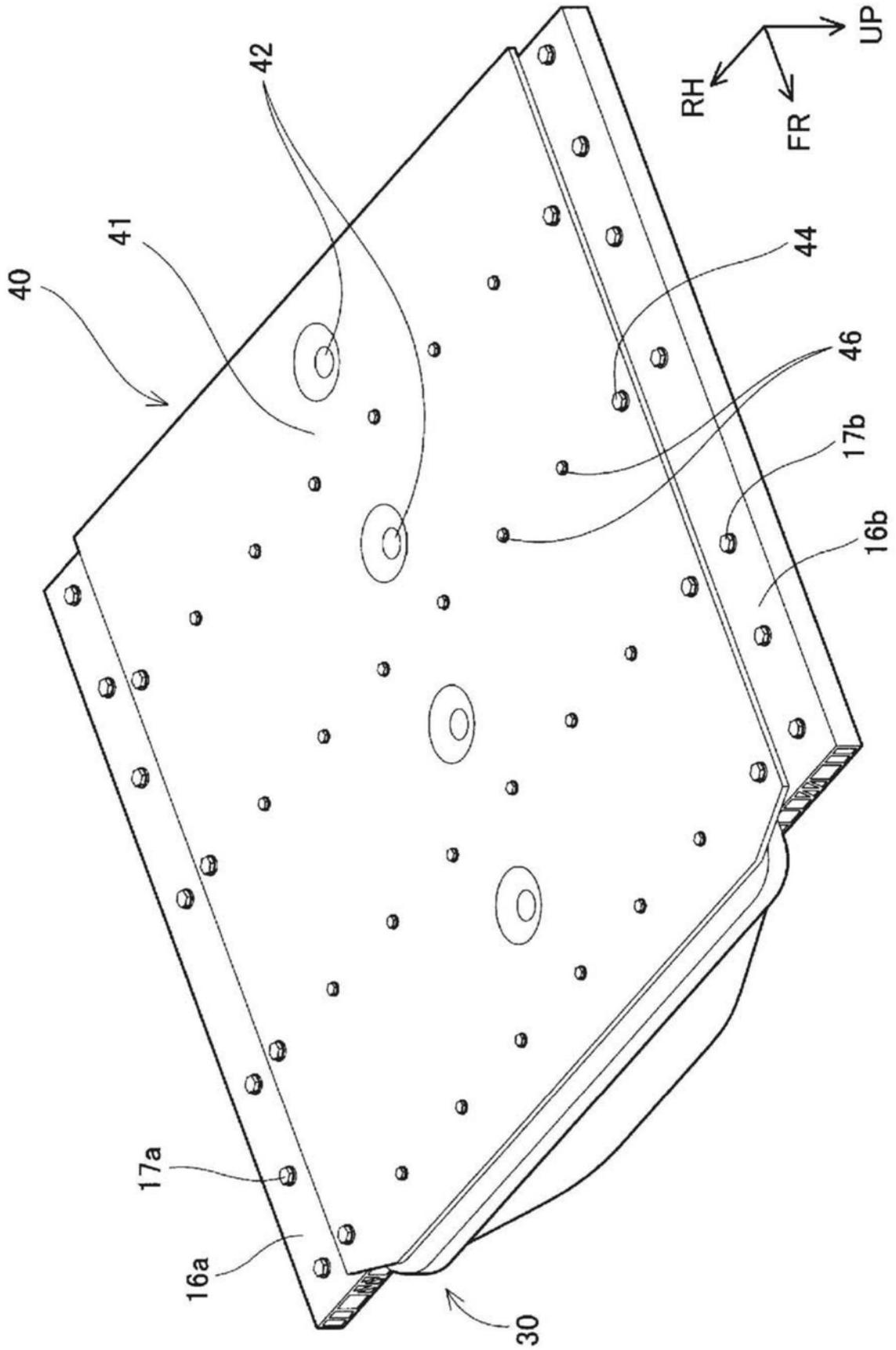


图5

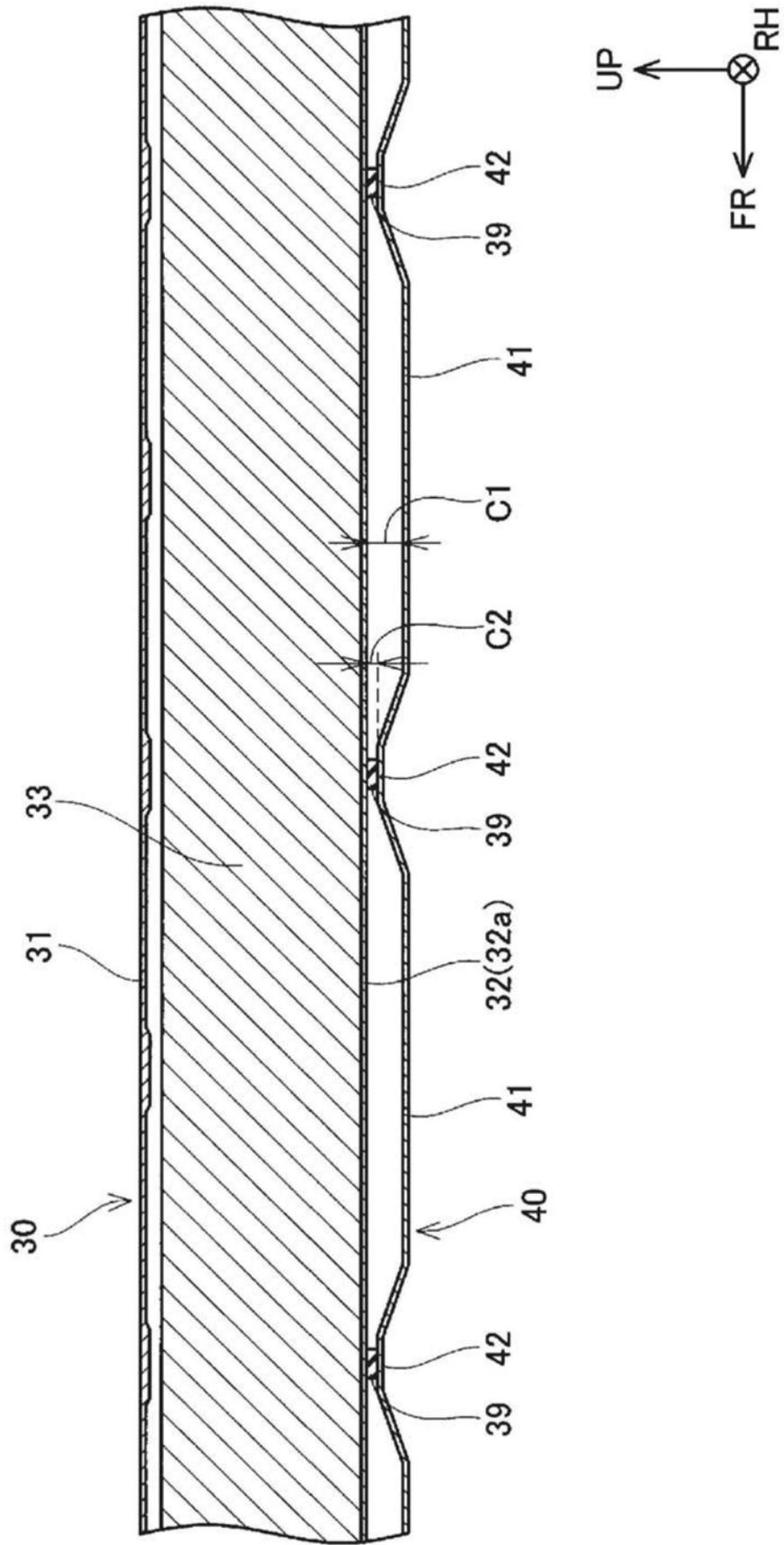


图6