



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110402501 A

(43)申请公布日 2019. 11. 01

(21)申请号 201880007631.2

戴尔·B·特斯特

(22)申请日 2018.01.26

(74)专利代理机构 上海脱颖律师事务所 31259

代理人 脱颖

(30)优先权数据

62/451,578 2017.01.27 US

62/454,274 2017.02.03 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.07.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2018/015461 2018.01.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/140735 EN 2018.08.02

(71)申请人 CPS科技控股有限公司

地址 美国纽约州

(72)发明人 法比奥·F·佩鲁索

杰弗里·L·特罗克塞尔

(51)Int.Cl.

H01M 2/02(2006.01)

H01M 2/10(2006.01)

H01M 2/20(2006.01)

H01M 2/24(2006.01)

H01M 2/26(2006.01)

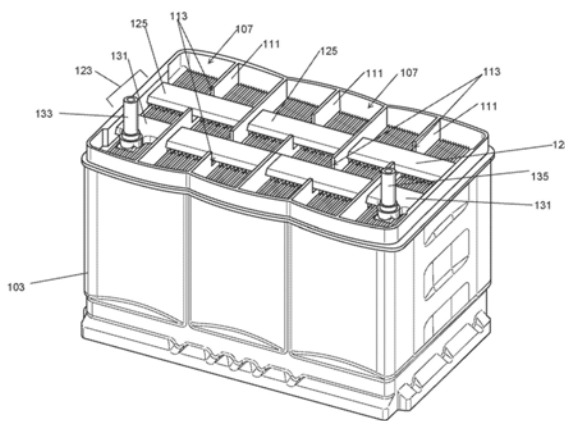
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

电池带

(57)摘要

公开了一种电池和用于电池的带。根据各种实施例的所述电池包括多个带,所述带将多个电池单元串联连接。所述电池带可以穿过单元分隔壁中设置的切口。所述切口和所述带可以限定共同的顶部空间。所述电池可以有五个连接带和两个端带。



1. 一种电池,所述电池具有:  
壳体,所述壳体具有至少两个单元以及设置在所述两个单元之间的单元壁;  
设置在所述单元内的多个元件;  
电池带,铸造在所述多个元件中的两个上,并且穿过所述单元壁直接串联连接所述多个元件中的两个;  
由所述单元壁限定共同的顶部空间;  
其中所述电池带具有顶表面,所述顶表面具有前边缘、第一侧边缘、第二侧边缘和后边缘,所述第一侧边缘和所述第二侧边缘彼此平行并垂直于所述前边缘和所述后边缘。
2. 根据权利要求1所述的电池,其中所述共同的顶部空间由所述单元壁内的切口限定,并且所述电池带穿过所述切口连接两个元件。
3. 根据权利要求1所述的电池,其中所述电池带包括第一连接带、第二连接带、第三连接带、第四连接带和第五连接带。
4. 根据权利要求3所述的电池,其中所述第一连接带、所述第二连接带和所述第三连接带设置在第一排中,所述第四连接带和所述第五连接带设置在与所述第一排相对的第二排中。
5. 根据权利要求4所述的电池,其中所述第二排还包括两个端带。
6. 根据权利要求1所述的电池,其中所述切口具有切口宽度,并且所述带具有带宽度,并且所述切口宽度大于所述带宽度。
7. 根据权利要求1所述的电池,其中所述切口具有切口高度,并且所述带具有带高度,并且所述切口高度大于所述带高度。
8. 一种电池,所述电池具有:  
壳体,所述壳体具有单元和单元壁,每个所述单元壁具有切口;  
设置在所述单元内的多个电池元件;  
将所述多个电池元件串联连接的多个电池带,每个电池带穿过切口延伸穿过单元壁;  
由所述切口限定的共同的顶部空间;  
其中所述电池带具有顶表面,所述顶表面具有前边缘、第一侧边缘、第二侧边缘和后边缘,所述第一侧边缘和所述第二侧边缘彼此平行并垂直于所述前边缘和所述后边缘。
9. 根据权利要求8所述的电池,其中所述切口具有切口宽度,并且所述带具有带宽度,并且所述切口宽度大于所述带宽度。
10. 根据权利要求8所述的电池,其中所述切口具有切口高度,并且所述带具有带高度,并且所述切口高度大于所述带高度。
11. 根据权利要求8所述的电池,其中所述电池带包括五个连接带和两个端带。
12. 根据权利要求11所述的电池,其中所述电池带包括具有三个连接带的第一排和包括两个连接带和两个端带的第二排。
13. 一种电池,所述电池包含:  
六个单元,每个单元被单元壁分开;  
七个带,所述带排成两排,  
第一排具有第一连接带、第二连接带和第三连接带;  
第二排具有第四连接带和第五连接带;

所述第二排还包括第一端带和第二端带；

所述第一连接带、所述第二连接带、所述第三连接带、所述第四连接带和所述第五连接带直接穿过所述单元壁将所述六个单元串联连接；以及

由所述单元壁限定的共同的顶部空间。

14. 根据权利要求13所述的电池，其中所述电池带具有顶表面，所述顶表面具有前边缘、第一侧边缘、第二侧边缘和后边缘，所述第一侧边缘和所述第二侧边缘彼此平行并垂直于所述前边缘和所述后边缘。

15. 根据权利要求13所述的电池，其中所述单元被五个单元壁隔开，每个单元壁具有切口。

16. 根据权利要求15所述的电池，其中每个连接带穿过所述切口以连接相邻的电池元件。

17. 根据权利要求15所述的电池，其中每个切口具有大于连接带高度的切口高度。

18. 根据权利要求15所述的电池，其中每个切口具有大于连接带宽度的切口宽度。

## 电池带

### [0001] 相关申请

[0002] 本申请主张2017年1月27日申请的第62/451,578号美国临时专利申请和2017年2月3日申请的第62/454,274号美国临时专利申请的优先权。美国临时专利申请第62/451,578号和第62/454,274号的全部内容通过引用并入本文。

### 技术领域

[0003] 本公开涉及电池。本公开更具体地涉及电池和电池中的内部电连接。

### 背景技术

[0004] 已知提供具有一个或多个平板形式的电池单元元件的电池,其可用于深循环、SLI(起动、照明、点火)或其他应用。这种已知电池通常包括各种形状和配置。在具有多个电池单元元件的电池中,所述电池单元通过导电带串联连接。这些导电带包括导电材料,这通常需要相当大的额外材料成本和重量。然而,这种已知的电池没有实现某些有利特征和/或特征的组合。

### 发明内容

[0005] 因此,所公开的电池带将多个电池元件串联连接。所公开的带可以有利地允许多个电池单元的连接,同时相比已知电池材料减少,因此材料成本和重量减少。另外,所公开的带可以相比已知电池允许更好的导电性。而且,所公开的带可以允许电池中更好的气体循环。

[0006] 根据各种实施例的本发明涉及包括六个电池单元的电池,其中所述单元通过五个带串联电耦接,所述五个带穿过单元分隔器中的凹槽。

[0007] 本公开涉及根据各种实施例的电池,所述电池具有壳体,所述壳体具有至少两个单元,以及设置在所述两个单元之间的单元壁,在所述单元内设置多个电池元件,电池带铸造在其中两个电池元件上并且穿过所述单元壁直接串联连接这两个电池元件,由所述单元壁限定共同的顶部空间,其中所述电池带具有顶表面,所述顶表面具有前边缘、第一侧边缘、第二侧边缘和后边缘,所述第一侧边缘和所述第二侧边缘彼此平行并垂直于所述前边缘和所述后边缘。本公开还涉及一种电池,其中所述单元壁具有切口,并且所述电池带穿过所述切口连接两个电池元件。本公开还涉及一种电池,其中所述电池带包括第一连接带、第二连接带、第三连接带、第四连接带和第五连接带。本公开还涉及一种电池,其中所述第一连接带、所述第二连接带和所述第三连接带设置在第一排中,所述第四连接带和所述第五连接带设置在与所述第一排相对的第二排中。本公开还涉及一种电池,其中所述第二排还包括两个端带。本公开还涉及一种电池,其中所述切口具有切口宽度,并且所述带具有带宽度,并且所述切口宽度大于所述带宽度。本公开还涉及一种电池,其中所述切口具有切口高度,并且所述带具有带高度,并且所述切口高度大于所述带高度。

[0008] 根据各种实施例的本公开还涉及一种电池,所述电池具有:壳体,所述壳体具有单

元和单元壁,每个所述单元壁具有切口;多个电池元件设置在所述单元内;多个电池带串联连接所述多个电池元件,每个电池带穿过切口延伸穿过单元壁;由所述切口限定的共同的顶部空间;其中所述电池带具有顶表面,所述顶表面具有前边缘、第一侧边缘、第二侧边缘和后边缘,所述第一侧边缘和所述第二侧边缘彼此平行并垂直于所述前边缘和所述后边缘。本公开还涉及一种电池,其中所述切口具有切口宽度,并且所述带具有带宽度,并且所述切口宽度大于所述带宽度。本公开还涉及一种电池,其中所述切口具有切口高度,并且所述带具有带高度,并且所述切口高度大于所述带高度。本公开还涉及一种电池,其中所述电池带包括五个连接带和两个端带。本公开还涉及一种电池,其中所述电池带包括具有三个连接带的第一排,以及包括具有两个连接带和两个端带的第二排。

[0009] 本公开涉及根据各种实施例的电池,所述电池包含:六个单元,每个单元由单元壁分隔而成;七个带,所述带排成两排,第一排具有第一连接带、第二连接带和第三连接带;第二排具有第四连接带和第五连接带;所述第二排还包括第一端带和第二端带;所述第一连接带、所述第二连接带、所述第三连接带、所述第四连接带和所述第五连接带直接穿过所述单元壁将所述六个单元串联连接。

[0010] 本公开还涉及一种电池,其中所述单元被五个单元壁隔开,每个单元壁具有切口。本公开还涉及一种电池,其中每个连接带穿过所述切口以连接相邻的电池元件。本公开还涉及一种电池,其中每个切口的切口高度大于连接带高度。本公开还涉及一种电池,其中每个切口的切口宽度大于连接带宽度。

[0011] 根据本发明的系统和方法的各种实施例的这些和其他特征和优点,在以下对根据本发明的各种装置、结构和/或方法的各种示例性实施例的详细描述中描述或者显而易见。

## 附图说明

[0012] 图1示出了根据各种实施例的具有电池带的电池的侧面斜视图。

[0013] 图2示出了根据各种实施例的具有电池带的电池的顶视图。

[0014] 图3示出了根据各种实施例的电池带。

[0015] 图4示出了根据各种实施例的具有电池带的电池盖。

[0016] 图5示出了根据各种实施例的具有电池带的电池的剖视图。

[0017] 图6示出了根据各种实施例的具有电池带的电池的剖视图。

[0018] 图7示出了根据各种实施例的具有电池带的电池的侧面斜视图。

[0019] 图8示出了根据各种实施例的具有电池带的电池的顶视图。

[0020] 图9示出了根据各种实施例的具有电池带的电池的侧剖视图。

[0021] 应理解,这些图不一定按比例显示。在某些情况下,对理解本发明非必需的细节和使其他细节难以观察到的细节可被省略。当然,应理解,本发明不受限于这里所示的特定实施例。

## 具体实施方式

[0022] 根据各种实施例,所述电池带123将多个电池单元107(例如,六个电池单元)串联连接。根据各种实施例,所述电池带123可以是直接路径铸造带。所述电池单元107可以包括堆叠在一起的数个平板栅格。所述栅格可以具有从所述栅格顶部延伸出的凸耳。所述带123

可以被理解为将所述单元107中的所述栅格的所述凸耳连接在一起。

[0023] 图1示出了根据各种实施例的具有所述电池带123或导电带的电池101的等距视图。所述电池带123可包括连接带125和端带131。可以看到所述电池101包括堆叠在一起并设置在多个单元107内的多个平板栅格。

[0024] 所述电池101包括电池壳体103。根据各种实施例在此公开的所述电池带123可以是“铸造带”。所述带可以被“铸造”，其中这些带被铸造到所述电池元件凸耳的所述凸耳上。五个连接带125在图1中示出为串联耦接六个电池元件。在所示示例中，在所述电池的一侧示出了一体形成在端带131中的正极端子和负极端子(第一端子133、第二端子135)。所述连接带125在图1中以平行平面示出，所述平行平面穿过设置在所述电池单元壁111中的切口113，以将相邻的单元元件串联连接。在各种实施例中，所述连接带125可以看作具有厚度，以使得所述单元壁111比所述连接带125更高。特别地，所述连接带125可以具有比切口113的高度115更低的高度127。另外，所述连接带125可以具有比切口宽度117更小的宽度117。

[0025] 在各种实施例中，可以看到所述连接带125将电池元件109的电池板的具有第一极性的所述凸耳连接到第二电池元件109的所述电池板的具有相反极性的所述凸耳。根据各种实施例，可以在图1中看到，端子135(例如，正极端子)被设置在电池101的右下角，该端子135连接到具有某种极性的端带131，该端带131连接电池元件109的具有所述相同极性(例如正极性)的板的所述凸耳。类似地，根据各种实施例，在图1中可以看到另一个端子133(例如，负极端子)被设置在电池101的左下角，该端子133连接到端带131，该端带131连接到电池元件107的板(例如负极板)的所述凸耳。

[0026] 图2示出了根据各种实施例的具有带123(例如，铸造带)的电池101的顶视图。示出了电池带123的第一排119和第二排121。可以相对于图2的顶部看到所述第一排119，而所述第二排121可以在图2中的所述第一排119下方看到。在各种实施例中，所述第一排119包括三个连接带125。所述第二排121——其具有第一电池端子131和端带131以及第二电池端子135和端带131——具有两个连接带125，所述两个连接带125的位置平行于所述第一排119中的所述三个连接带125。虽然示出并描述了特定配置，但是其上的变化也是可接受的。例如，所述正极端子和所述负极端子可以在所述第一排或所述第二排或在所述第一排和第二排两者上(例如，每排上一个端子)。所述带可以被理解为铸造到设置在每个电池元件内的所述正极凸耳或所述负极凸耳上，所述电池元件通过分隔用单元壁111与其他电池元件分开。

[0027] 从图2中可以看出，可以为所述连接带125设置切口113或凹槽，所述切口113或凹槽可以沿着每个电池单元壁111在单个位置中找到。在各种实施例中，可以看到所述切口113相对于所述电池元件109的所述凸耳和附接到凸耳上的连接带125的位置适当地定位。所述连接带125和所述切口113的定位在图2中可以看到形成交替图案。虽然具体公开了单个切口或凹槽，但也可以考虑多于一个切口。在各种实施例中，应该理解的是，所述连接带125穿过所述壁中的切口113或孔铸造。所述电池带125的尺寸可以设定为小于所述单元壁中的所述切口113或凹槽。这可以有利地允许所述电池101腔中的进一步开放空间(即，共同的顶部空间137)。

[0028] 图3示出了根据各种实施例的在所述电池或电池壳体外部的电池带123。可以看到五个所述连接带125具有大致相同的形状。类似地，具有所述端子的所述端带可以是大致相

同的形状。在各种实施例中,当从上方观察时,所述连接带125可以是大致矩形的。在各种实施例中,所述连接带125可以是基本上矩形的棱柱形状。所述电池带123可以从顶表面向底表面变宽。在各种实施例中,所述连接带125可在所述铸造带的所述侧面上具有两个突出部130。

[0029] 应当理解,所述电池101还可以包括设置在所述壳体103上的电池盖105。图4示出了根据各种实施例的相对于所述电池带123定位的电池盖105。在各种实施例中,所述盖105的尺寸可以设定成接纳所述带123和所述端子133、135。所述盖105可以同样包括电池元件分隔件,所述电池元件分隔件的尺寸适于容纳本文公开的所述带123。另外,在各种实施例中,所述盖105的尺寸可以设定成在一侧接纳设置在所述电池带的相对两端上的所述端子133、135。在各种示例性实施例中,第一端子柱(正极)和第二端子柱(负极)可以定位在基本上靠近所述前边缘或所述后边缘与所述第一端和所述第二端的相交点的区域中(所述两个端子都可以在所述相同边缘附近)。

[0030] 图5示出了根据各种实施例的所述带123(例如,铸造带)与具有切口113的单元壁111的的侧视图。根据各种实施例,在所述切口中的所述连接带125的任一侧上可以看到空间(即,所述带宽度129可以小于切口宽度117)。另外,所述带的尺寸可以设计成允许所述带上方具有空间(或顶部空间137),也就是说,在各种实施例中,切口的所述高度115可以小于连接带125的高度127。

[0031] 图6示出了根据各种实施例的具有所述铸造带(带123)的电池的侧剖视图。在图6的剖开的电池101的左手侧的板的所述凸耳上可以看到连接带125。在各种实施例中,可以看到端子柱和端带131,所述端子柱穿过所述电池盖105突出。根据各种实施例,可以看到在所述切口137中的所述连接带125的所述侧部与所述电池盖105之间形成共同的顶部空间137。根据本发明的各种实施例,图6示出了一个单元壁111,所述单元壁111具有凹槽,所述连接带或铸造带穿过所述凹槽设置以连接相邻的电池单元元件,在所述带125和所述电池盖105之间形成开放空间或顶部空间137。根据各种实施例,图6中所示的顶部空间137应被理解为导致所述电池101内的共同的顶部空间137。

[0032] 根据各种实施例,可以通过使所述连接(铸造)带125的尺寸小于所述单元分隔壁111的凹陷部分或切口113的尺寸来产生所述共同的顶部空间。因此,在各种实施例中,在所述单元之间形成开放顶部空间137的路径,并在所述壳体103和所述盖105之间形成共同空间。

[0033] 所述共同的顶部空间137可以允许所述电池的功能和寿命具有某些优点。例如,共同的顶部空间137可以允许气体更容易地从所述电池中排出。虽然在一个单元上示出了共同的顶部空间137作为示例,但是应当理解,在各种实施例中,在每个单元壁111处都出现共同的顶部空间137。所述共同的顶部空间137可以由所述切口113以及所述盖105限定。所述连接带125的带宽度129和连接带高度127可以小于切口宽度117或切口高度115。这允许留出所述带125周围的空间。

[0034] 图7同样示出了根据各种实施例的具有所述电池带123或导电带的电池101的等距视图。所述电池包括电池壳体103。所述带可以是“铸造”的,其中所述带被铸造到所述电池元件凸耳的所述凸耳上。五个连接带125在图7中示出为串联耦接六个电池元件109。在所示示例中,在所述电池101的一侧示出了一体形成在端带131中的正极端子和负极端子。所述

连接带125在图7中以平行平面示出,所述平行平面穿过设置在所述电池单元壁111中的凹槽(切口113)以将相邻的单元元件串联连接。同样,在各种实施例中,可以看到所述带具有厚度或带高度127,使得所述单元壁111和所述切口113比所述带更高,并且所述切口高度115大于所述带高度127。此外,所述切口113可被视为具有比所述带宽度129更大的切口宽度117。在各种实施例中,可以看到所述带123将第一电池元件的所述负电池板的所述凸耳连接到第二电池元件的所述正电池板的所述凸耳。

[0035] 从图8中可以看出,可以为所述电池带125设置切口113或凹槽,所述切口113或凹槽可以沿着每个电池单元壁111在单个位置中找到。在各种实施例中,可以看到所述切口位置相对于所述凸耳和连接带125的位置适当地定位。可以看到,所述带和切口的所述定位形成交替图案。虽然具体公开了单个切口或凹槽,但也可以考虑多于一个切口。在各种实施例中,应该理解的是,所述带穿过所述壁中的所述切口或孔铸造。所述电池带的尺寸可以小于所述单元壁中的所述切口或凹槽(即,所述连接带宽度129可以小于所述切口宽度117)。这可以有利的地允许所述电池腔体中的进一步的开放空间。

[0036] 图9示出了根据各种实施例的设置在电池101中的所述连接带125的侧视图。此外,根据各种实施例,可以看出所述切口113的尺寸在各个维度上大于所述连接带125的尺寸。

[0037] 如本领域所公知的,所述电池的各种元件、所述电池壳体、所述电池盖和所述单元容器可以由多种材料制成。例如,所述盖、所述容器和/或各种部件可以由任何聚合物(例如,聚乙烯、聚丙烯、含聚丙烯的材料等)或复合材料(例如玻璃增强聚合物)材料制成。例如,所述容器可以由含聚丙烯的材料(例如,纯聚丙烯、包含聚丙烯的共聚物、具有添加剂的聚丙烯等)制成。这种聚合物材料对于由容器单元内提供的酸(例如硫酸)引起的降解具有相对的耐受性。所述端子柱,所述侧端子和所述连接构件可以由一种或多种导电材料(例如,铅或含铅材料)制成。同样,所述带构件和所述端带可以由一种或多种导电材料(例如,铅或含铅材料)制成。

[0038] 在各种实施例中,所述带构件可包括铅合金。在各种实施例中,该合金可以是基本上纯的铅,并且在各种实施例中,可以包括铅、锡、镉、钙及其组合。作为非限制性实例,该合金可以是铅锡合金,其中锡成份范围为1-4%,1-2.25%,1-1.5%等。在各种实施例中,铅可以是原铅或高纯度铅或高度纯化的再生铅。

[0039] 所述电池带可以直接铸造到所述电池单元元件上。因此,所述电池带可以将电池板的凸耳耦接在一起,耦接在一起的电池板集形成电池单元元件,所述电池单元元件包括正极板和负极板。如上所述,可以在所述正极板和所述负极板之间设置分隔件。如前所述,所述带可以将所述正极板或所述负极板连接在一起。所述带可以具有细长体形状,以穿过设置在所述单元壁中的凹槽将相邻的电池单元元件适当地耦接在一起。

[0040] 如这里使用,“接近地”、“大约”、“基本地”和类似术语有广泛的含义,并与本公开的主题事项所涉及的领域内的普通技术人员所常用和接受的含义保持一致。熟读过本公开的本领域的技术人员应该理解,这些术语旨在允许对所描述或要求保护的某些特征进行阐述,而不是将这些特征的范围限制在所给出的准确数值范围。因此,对所描述和要求保护的题目的非实质的或不重要的修改或变换应被认为落在如所附权利要求书所述的本发明的范围之内。

[0041] 应当注意,本说明书中的相对位置(例如,“上面”和“下面”)的引用仅仅用于确定



附图所示的取向的各个要素。应当知道,特定部件的取向可以根据这些部件所使用在的应用场合而极大地改变。

[0042] 根据本公开的目的,术语“耦接的”意思是两个元件直接或间接地彼此结合。这种结合实质上可以是固定的或可移除的。这种结合可以通过所述两个元件实现、或通过所述两个元件及彼此或与所述两个元件整体地形成为单个统一体的任何附加的中间元件实现、或通过两个元件和互相附接的附加的中间元件而实现。这种结合实质上可以是永久的或者可移除的或可释放的。

[0043] 同样重要的是,应当注意,多个实施例中展示的系统、方法和设备的构造和排列只是示意性的。尽管本公开中只有一些实施例被详细描述,但熟读本公开的本领域的技术人员将容易理解,在没有实质地背离所述主题事项的新颖性教导和优点的情况下,许多修改是可能的(例如,各要素的尺寸、维度、结构、形状和比例、参数值、安装布置,材料的使用,颜色,取向等的变化)。例如,所示一体成型的元件可以由多个部件制成,或者所示由多个部件构成的元件可以一体化形成,所述接口的操作可以颠倒或以其它方式改变,系统的结构和/或部件或连接器或其他元件的长度和宽度可以变化,在元件之间提供的调整位置的性质和数量可以变化(例如,借助接合槽的数量或尺寸或接合类型的变化)。根据替代实施例,任何过程和方法步骤的顺序或次序可以改变或重新排序。在不背离本发明的精神和范围的前提下,其他替代、修改、改变或省略可以在多个实施例的设计、操作条件和布置中实现。

[0044] 尽管已结合上面给出的实施例对本发明进行了描述,但各种替代、修改、变化、改进和实质等价物对本领域的技术人员来说是显而易见的,不管它们是已知的还是当下可预见的。因此,前面阐述的本发明的实施例旨在说明而不是限制。在不背离本发明精神和范围的前提下可以作出多种改变。因此,本发明旨在涵盖所有已知或早前形成的替代、修改、变化、改进和/或实质等价物。

[0045] 说明书中的技术效果和技术问题是示例性的而不是限制性的。值得注意的是,说明书中描述的实施例可以有其他技术效果并可以解决其他技术问题。

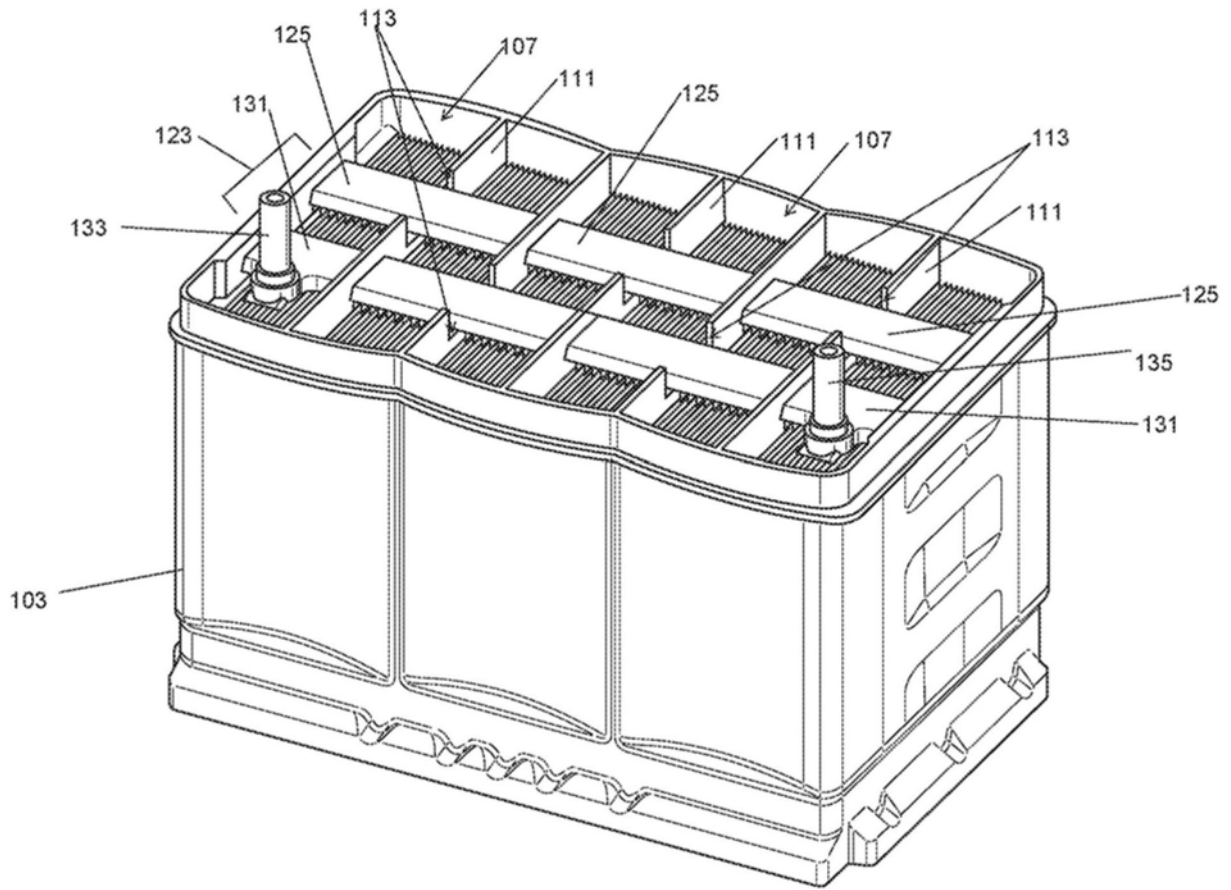


图1

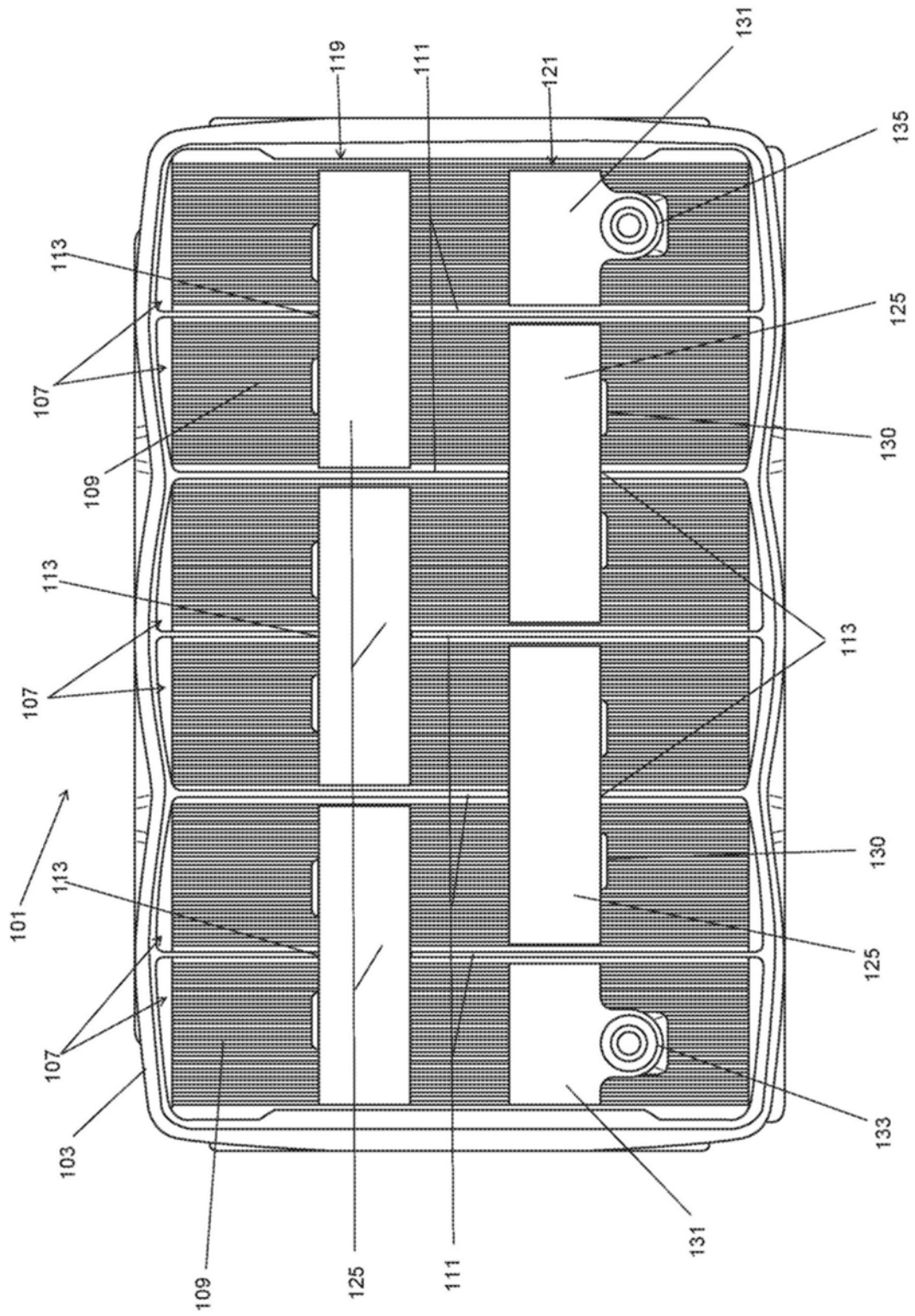


图2

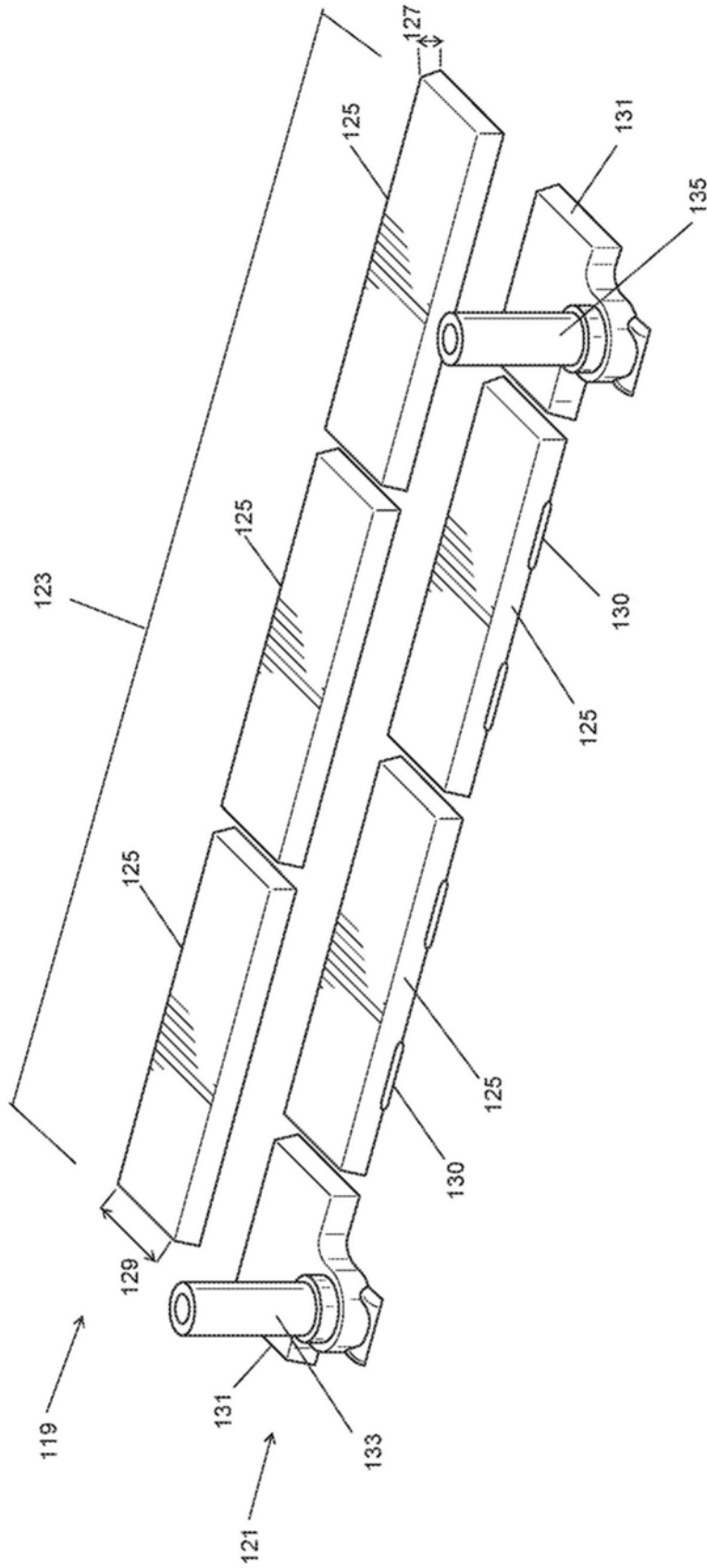


图3

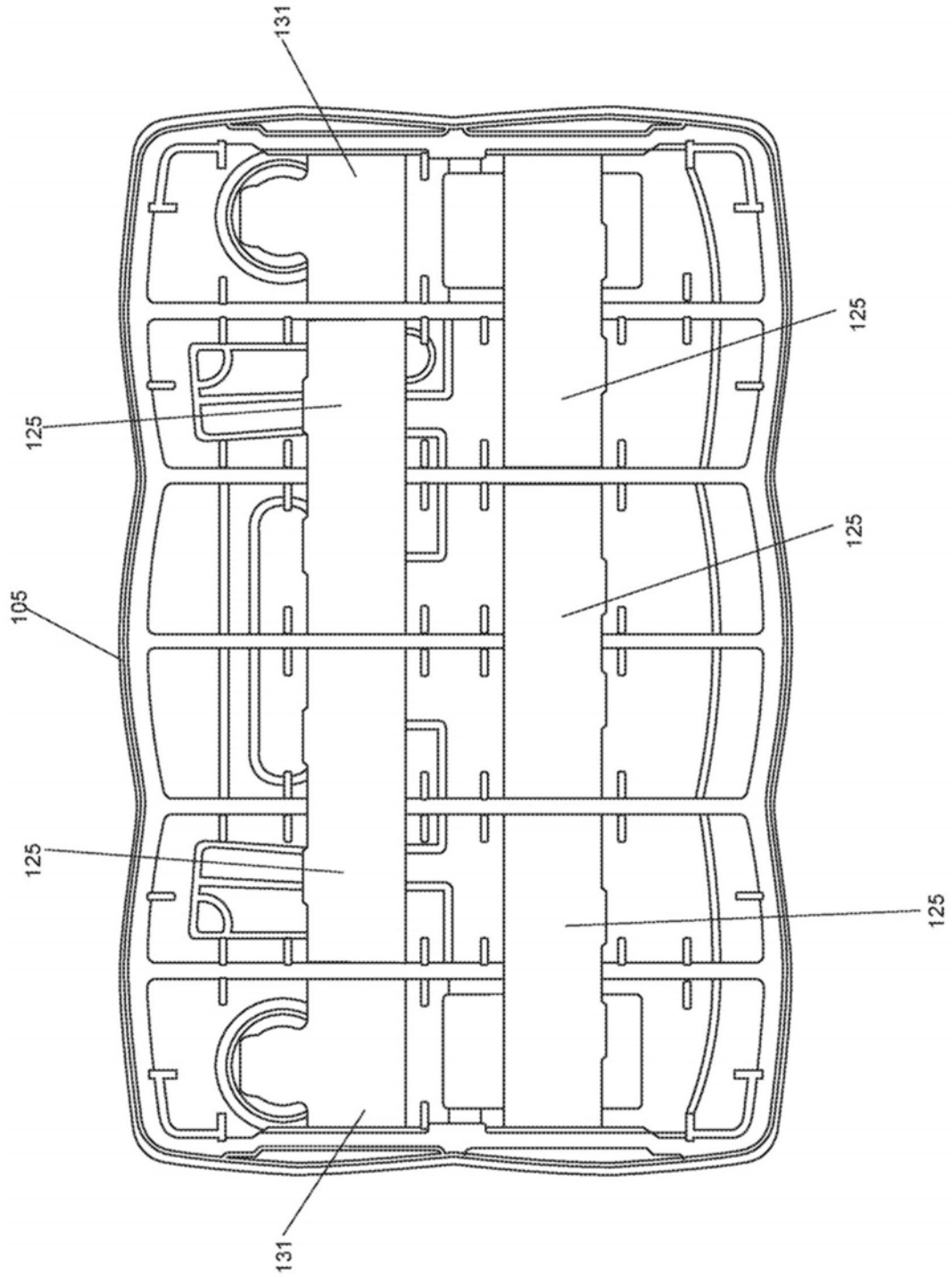


图4

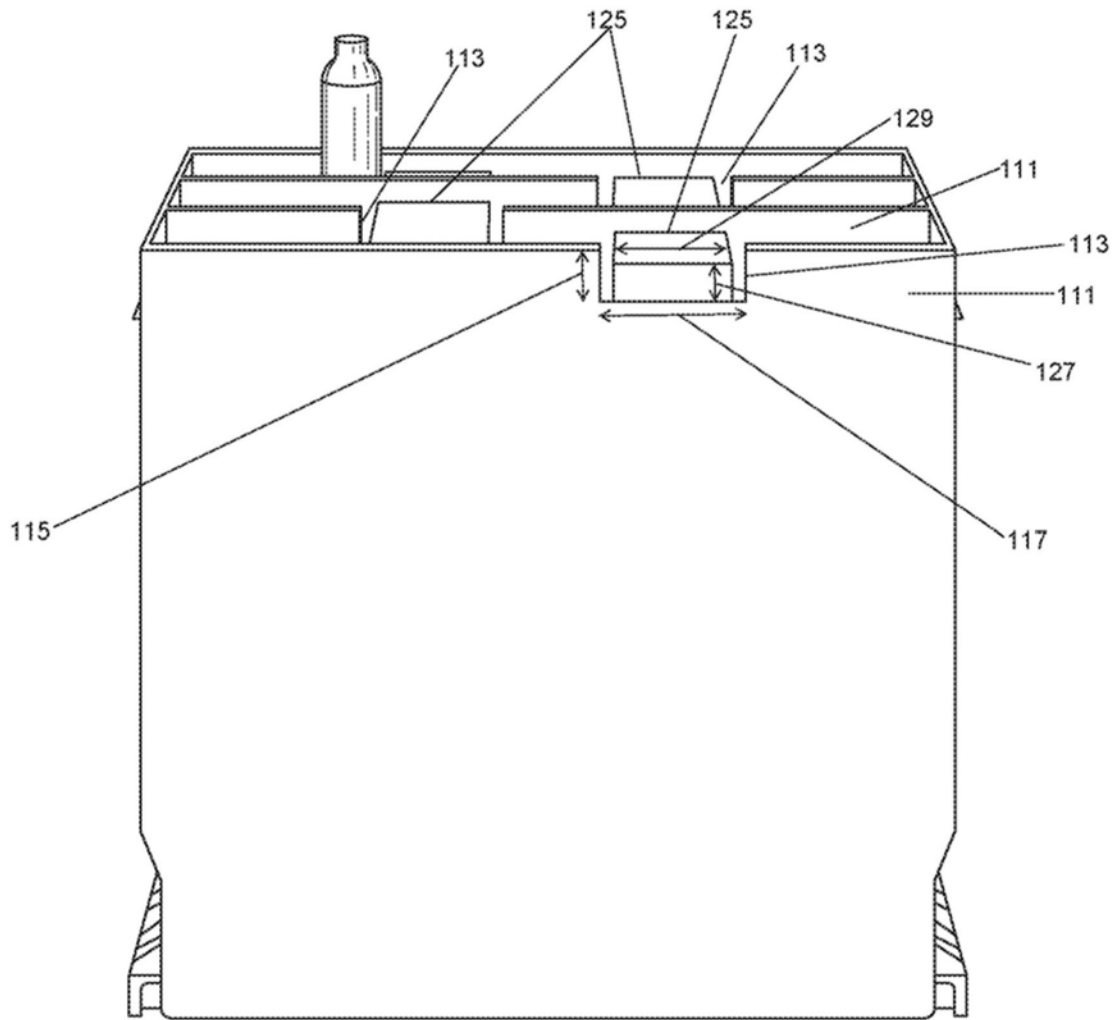


图5

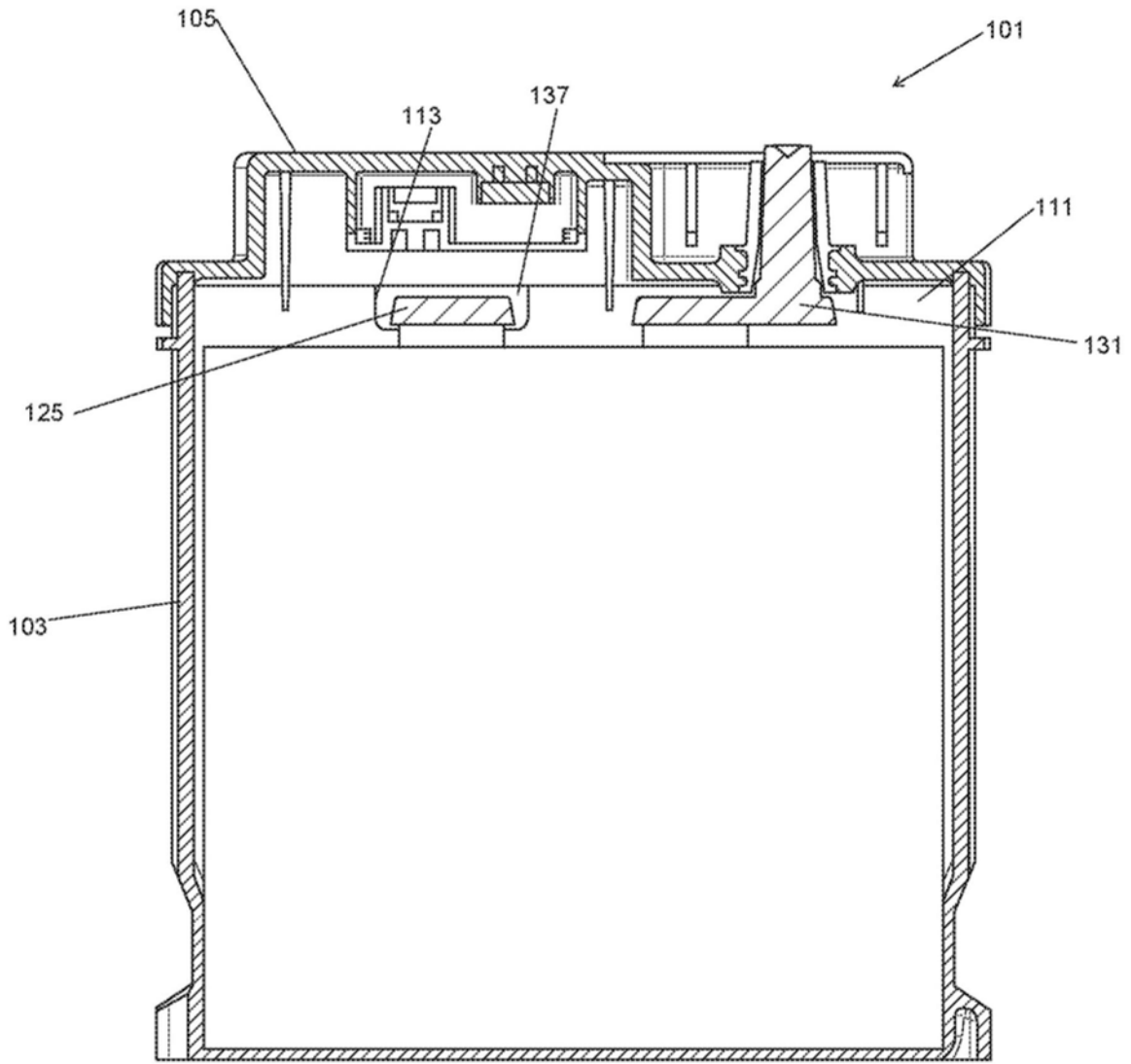


图6

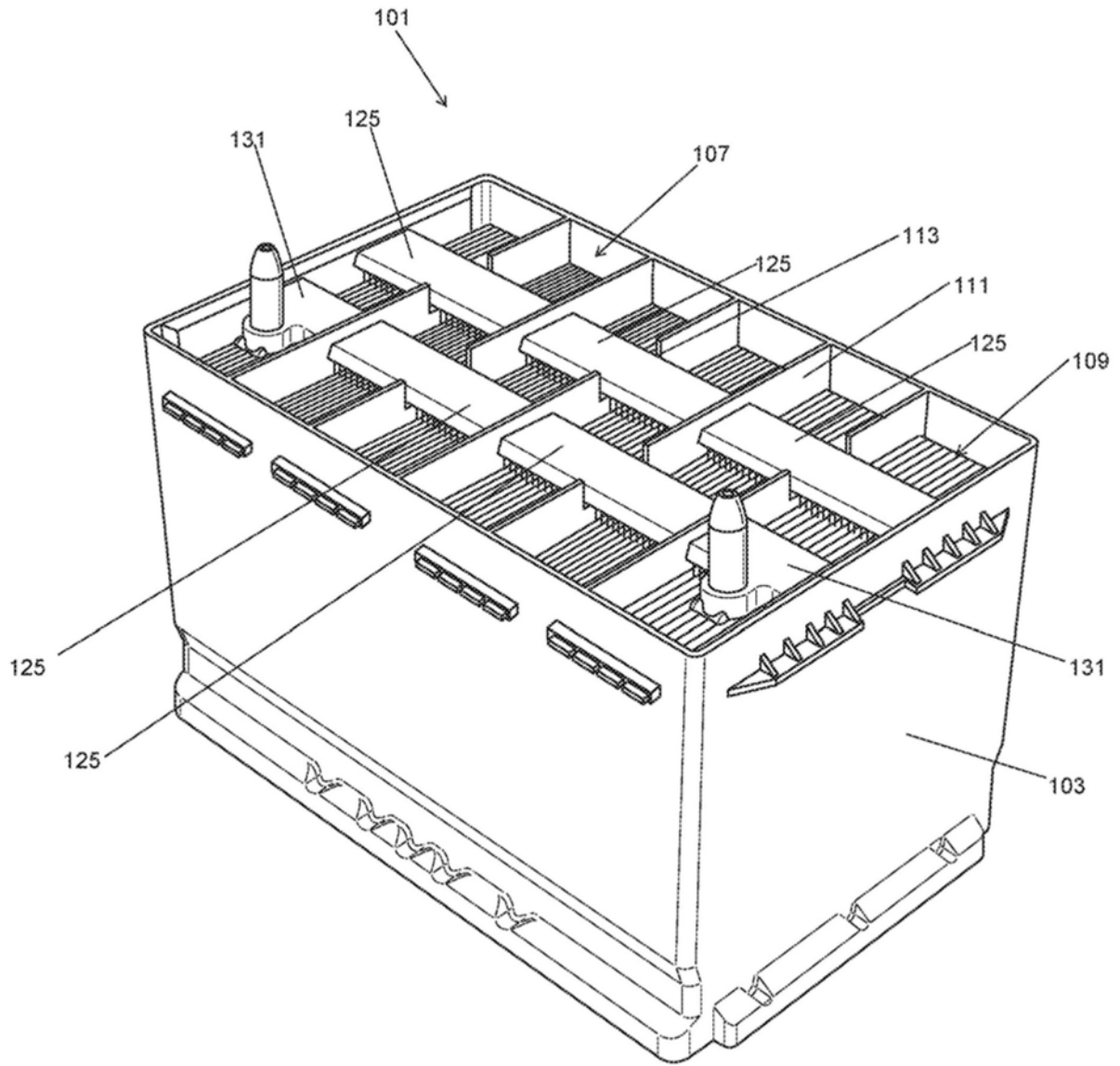


图7



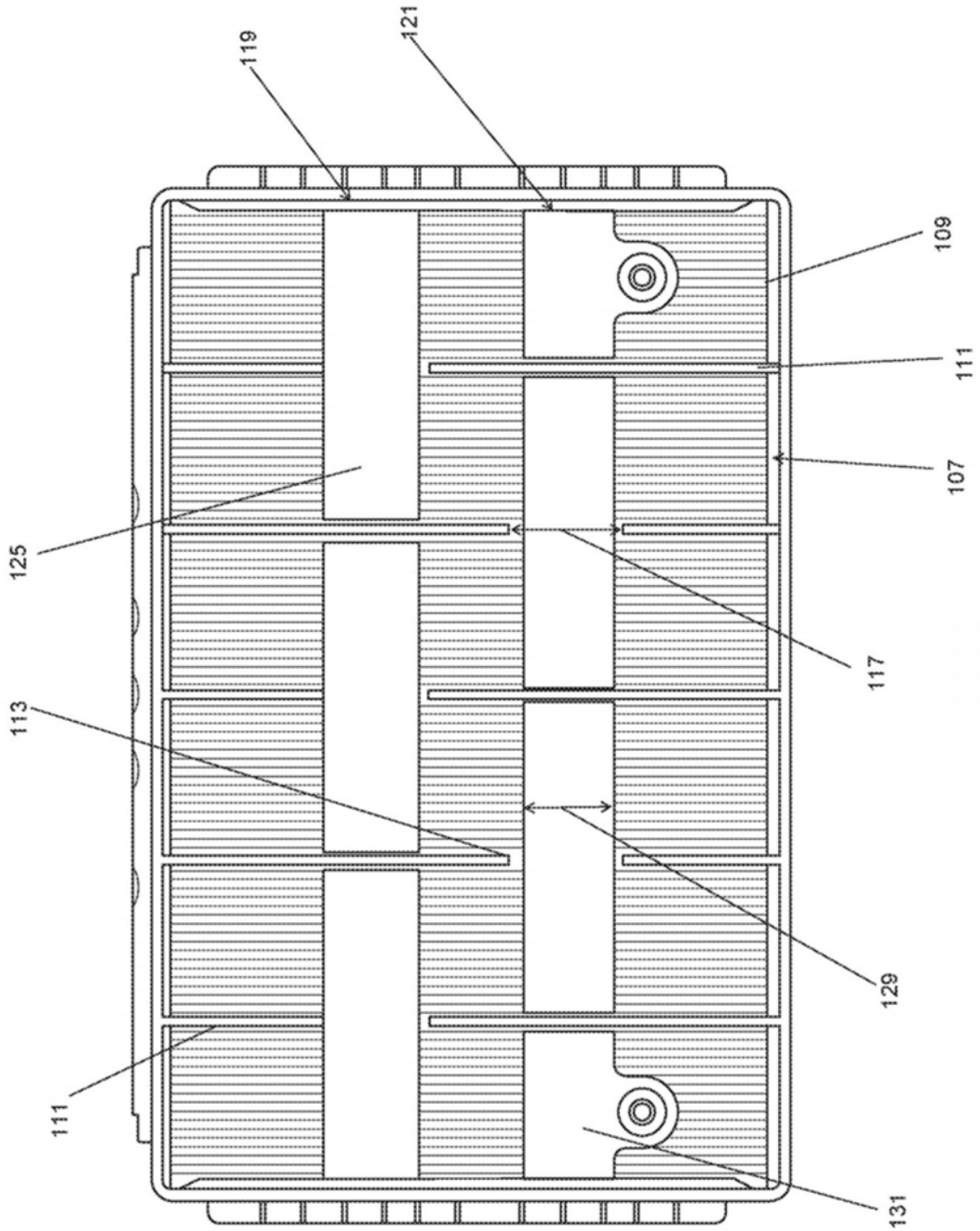


图8

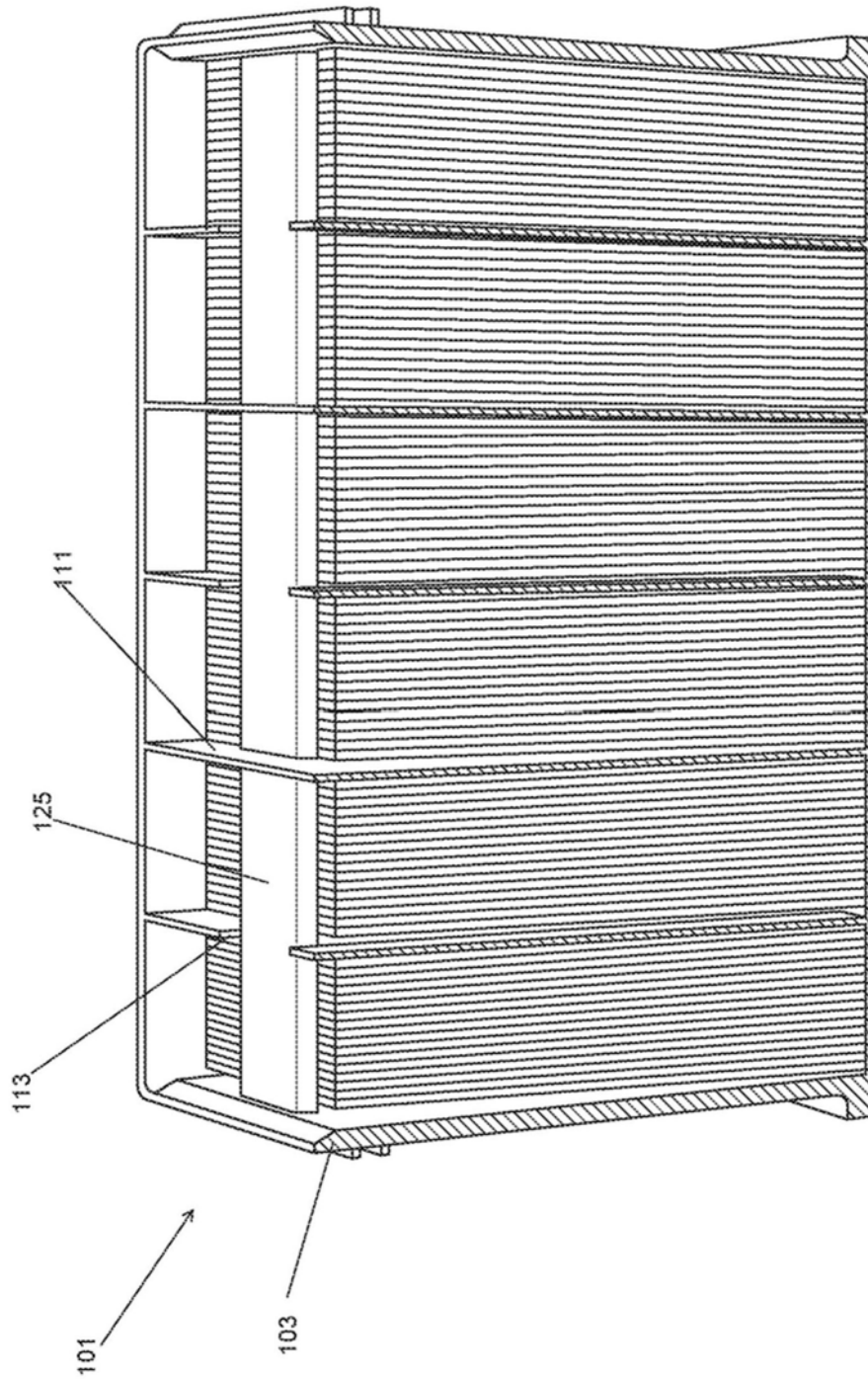


图9