



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112262495 B

(45) 授权公告日 2023.01.10

(21) 申请号 201980038558.X

(22) 申请日 2019.06.07

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112262495 A

(43) 申请公布日 2021.01.22

(30) 优先权数据
A50475/2018 2018.06.12 AT

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.12.07

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/AT2019/060191 2019.06.07

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/237139 DE 2019.12.19

(73) 专利权人 米巴电动汽车有限公司

地址 奥地利拉基兴

专利权人 奥迪股份公司

(72) 发明人 S·盖格 F·波恩

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

专利代理师 李鸿达

(51) Int.Cl.

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/6568 (2014.01)

H01M 10/6551 (2014.01)

审查员 魏孟

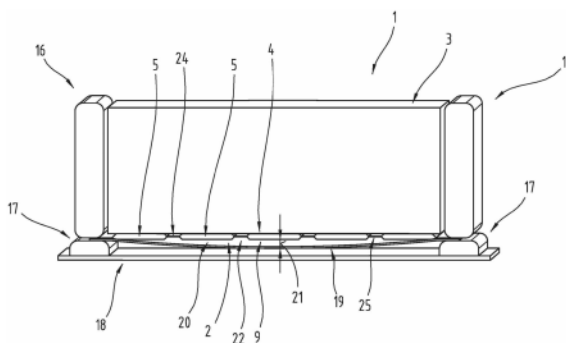
权利要求书1页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称

蓄电器

(57) 摘要

本发明涉及一种蓄电器(1),所述蓄电器具有至少一个用于电能的存储模块和至少一个用于对所述至少一个存储模块进行冷却或调温的冷却装置(2),其中,所述冷却装置(2)具有单层或多层的膜片(4、9)并且以所述膜片(4、9)贴靠在所述至少一个存储模块上。所述冷却装置设有至少一个加固元件(19)。



1. 蓄电器(1),所述蓄电器具有用于电能的至少一个存储模块和用于对所述至少一个存储模块进行冷却或调温的至少一个冷却装置(2),所述冷却装置(2)具有单层或多层的膜片(4、9)并且以所述膜片(4、9)贴靠在所述至少一个存储模块上,所述冷却装置设有至少一个加固元件(19),其特征在于,所述加固元件(19)是至少一个凹状地和/或凸状地弯曲的面状元件,所述加固元件(19)在构造间隙(20)的情况下与所述膜片(4、9)部分隔开间距地设置,所述加固元件(19)设有加强筋(26),所述加强筋构成用于所述膜片(4、9)的液体密封的缝(24)的缝辅助支持元件(25)。

2. 按照权利要求1所述的蓄电器(1),其特征在于,所述凹状地或凸状地弯曲的面状元件集成到蓄电器盖(21a)中或至少部分地构成蓄电器盖。

3. 按照权利要求1或2所述的蓄电器(1),其特征在于,在加固元件(19)与所述单层或多层的膜片(4、9)之间构造有至少一个间隙(20),并且在所述至少一个间隙(20)中设置有泡沫材料元件(22)或浇注树脂元件。

4. 按照权利要求3所述的蓄电器(1),其特征在于,所述加固元件(19)和/或所述单层或多层的膜片(4、9)与所述泡沫材料元件(22)或所述浇注树脂元件连接。

5. 按照权利要求4所述的蓄电器(1),其特征在于,所述加固元件(19)和/或所述单层或多层的膜片(4、9)与所述泡沫材料元件(22)或所述浇注树脂元件直接连接。

6. 按照权利要求1或2所述的蓄电器(1),其特征在于,所述加固元件(19)设有牵拉元件(23)。

7. 按照权利要求1或2所述的蓄电器(1),其特征在于,所述单层或多层的膜片(4、9)构成多个冷却剂通道(5),在所述冷却剂通道(5)之间构造有液体密封的缝(24)。

8. 按照权利要求1或2所述的蓄电器(1),其特征在于,所述液体密封的缝(24)设有至少一个缝辅助支持元件(25)。

9. 按照权利要求3所述的蓄电器(1),其特征在于,所述缝辅助支持元件(25)通过所述泡沫材料元件(22)或所述浇注树脂元件构成,所述泡沫材料元件或所述浇注树脂元件为此贴靠在所述液体密封的缝(24)上。

10. 按照权利要求1或2所述的蓄电器(1),其特征在于,所述液体密封的缝(24)在两侧设有缝辅助支持元件(25)。

11. 按照权利要求1或2所述的蓄电器(1),其特征在于,所述至少一个缝辅助支持元件(25)通过面状元件构成,在所述面状元件上构造加固肋(27)。

12. 按照权利要求1或2所述的蓄电器(1),其特征在于,所述至少一个加固元件(19)通过面状元件构成,在所述面状元件上构造有至少一个加固肋(27)。

13. 按照权利要求1或2所述的蓄电器(1),其特征在于,所述冷却装置(2)具有至少一个冷却剂入口(28)和至少一个冷却剂出口(29),所述冷却剂入口(28)和所述冷却剂出口(29)设置在一件式的成形件(30)中。

14. 按照权利要求13所述的蓄电器(1),其特征在于,用于密封地连接所述成形件(30)与所述单层或多层的膜片(4、9)的密封元件(33)集成到所述成形件(30)中。

蓄电器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种蓄电器,所述蓄电器具有至少一个用于电能的存储模块和至少一个用于对所述至少一个存储模块进行冷却或调温的冷却装置,其中,所述冷却装置具有单层或多层的膜片并且以所述膜片贴靠在所述至少一个存储模块上。

背景技术

[0002] 用于所谓的E-Mobility的可充电电池的使用寿命和效率以及还有安全性主要也与在运行中的温度有关。出于这个原因已经提出用于对蓄电器进行冷却或调温的非常不同的设计。所述设计基本上能够划分为两种类型,即也就是空气冷却以及水冷却或一般地以液体的冷却。

[0003] 用于水冷却使用冷却体,在所述冷却体中构造有至少一个冷却剂通道。这些冷却体在蓄电器的各个模块之间或在所述模块上设置。所述模块在此是蓄电器的独立单元、即不强制是仅一个电池。

[0004] 冷却体经受变换的温度。这又决定冷却体经受变换的压力。由此可能引起冷却方面的问题,如果由此冷却体与热源之间的接触部分地丢失的话。

发明内容

[0005] 本发明的任务在于,改善对蓄电器的冷却的安全性。

[0006] 本发明的任务在文首述及的蓄电器中通过以下方式解决,即,所述冷却装置设有至少一个加固元件。

[0007] 在此有利的是:利用加固元件可以阻止或者说至少减少膜片的弯曲和因此所述膜片的由于压力交变载荷从电池的抬起。因此可以在较大的温度范围上改善冷却装置在电池上的贴靠并且因此改善所述冷却装置的冷却作用。此外有利的是:膜片因此可以始终用于冷却装置、即不必更换成较坚硬的并且因此重的材料。

[0008] 按照所述蓄电器的一种实施变型方案可以规定:所述加固元件是至少一个凹状地或凸状地弯曲的面状元件。上面述及的效果特别是鉴于通过用于加固元件的附加材料对重量的小提高因此可以得到进一步改善,因为通过弯曲可以对加固元件给予抑制膜片的抬起的有利内应力,由此加固元件可以较薄地实施。

[0009] 出于较好的材料利用的原因,在此也可以规定:所述凹状地或凸状地弯曲的面状元件集成到蓄电器盖中或至少部分地构成蓄电器盖。因此可以实际上给予冷却装置自动稳定。

[0010] 由于面状元件的凸曲度或凹曲度,在所述面状元件与所述单层或多层的膜片之间产生至少一个间隙。按照所述蓄电器的另一种实施变型方案可以规定:在所述至少一个间隙中设置有泡沫材料元件或浇注树脂元件。利用泡沫材料元件或浇注树脂元件可以进一步改善加固元件的功能,其方式是,膜片可以附加地通过泡沫材料元件支撑。此外,利用泡沫材料元件也可以实现对冷却装置的绝热。所述泡沫材料元件可以具有隔热作用。这个效果

特别是在冷却装置的调温任务时或在冬季的低温时起作用。

[0011] 按照所述蓄电器的一种实施变型方案优选为此可以规定：所述凹状地或凸状地弯曲的面状元件和/或所述单层或多层的膜片与所述泡沫材料元件或所述浇注树脂元件连接、特别是直接连接。通过泡沫材料元件与面状元件和/或膜片的这个连接可以总体上改善冷却装置的结合强度，由此又能实现加固元件的较小的壁厚和因此冷却装置的小重量。通过避免中间元件或附加的粘合剂也可以减少重量或劳动消耗。

[0012] 按照所述蓄电器的另一种实施变型方案可以规定：所述加固元件设有牵拉元件。通过所述牵拉元件，加固元件的弯曲也可以在经常的温度交变负荷时较好地并且较长地维持。因此也可以减少加固元件的壁厚，由此加固元件可以以小的耗费置于弯曲的状态中。

[0013] 为了提高对蓄电器的冷却的效率可以规定：所述单层或多层的膜片构成多个冷却通道，其中，在所述冷却通道之间构造有液体密封的缝。

[0014] 按照一种实施变型方案为此可以规定：所述液体密封的缝设有至少一个缝辅助支持元件，由此所述缝同样可以较好地被保护以防止由于压力交变负荷的损坏。

[0015] 按照所述蓄电器的另一种实施变型方案优选在此可以规定：所述缝辅助支持元件通过所述至少一个泡沫材料元件或所述浇注树脂元件构成，所述至少一个泡沫材料元件或所述浇注树脂元件为此贴靠在所述液体密封的缝上。因此，加固元件可以满足两个功能，由此可以简化并且因此以相对小的重量构造冷却装置的结构。

[0016] 为了进一步改善对缝的保护以防止由于压力交变负荷的损坏可以规定：所述液体密封的缝在两侧设有缝辅助支持元件。

[0017] 按照所述蓄电器的另一种实施变型方案，为了辅助支持所述缝也可以固定：所述至少一个缝辅助支持元件通过面状元件构成，在所述面状元件中，在所述液体密封的缝的部位上构造有加强筋和/或加固肋。

[0018] 为了较高的载荷也可以规定：所述至少一个加固元件通过面状元件构成，在所述面状元件上构造有至少一个加固肋。

[0019] 所述冷却装置具有至少一个冷却剂入口和至少一个冷却剂出口，其中，按照所述蓄电器的另一种实施变型方案可以规定：所述冷却剂入口和所述冷却剂出口设置在一件式的成形件中。

[0020] 为了较好地保护以防止由于压力交变负荷的泄漏的形成在此可以规定：用于密封地连接所述成形件与所述单层或多层的膜片的密封元件集成到成形件中。因此可以减少密封位置的数量。

附图说明

[0021] 为了较好地理解本发明借助后续附图详细解释本发明。

[0022] 分别在简化的示意图中：

[0023] 图1以斜视图示出具有冷却装置的蓄电器；

[0024] 图2以斜视图示出按照图1的没有冷却装置的蓄电器；

[0025] 图3示出冷却装置的局部图；

[0026] 图4示出蓄电器的一种实施变型方案；

[0027] 图5示出蓄电器的另一种实施变型方案；

- [0028] 图6示出蓄电器的另一种实施变型方案；
- [0029] 图7示出蓄电器的一种实施变型方案；
- [0030] 图8示出蓄电器的另一种实施变型方案；
- [0031] 图9以从前面的斜视图示出蓄电器的另一种实施变型方案的细节；
- [0032] 图10以从后面的斜视图示出按照图10的蓄电器的一种实施变型方案的细节；
- [0033] 图11以斜视图示出蓄电器的另一种实施变型方案的细节；
- [0034] 图12示出蓄电器的另一种实施变型方案的细节。

具体实施方式

[0035] 首先要指出：在不同描述的实施方式中，相同部件设有相同的附图标记或者说相同的构件名称，其中，在整个说明书中包含的公开内容能够按意义转用到具有相同的附图标记或者说相同的构件名称的相同部件上。在说明书中所选择的位置说明、例如上、下、侧向等等也参考直接描述的以及示出的附图并且在位置改变时按意义转用到新的位置上。

[0036] 在图1和图2中以斜视图示出蓄电器1、即可充电电池，其中，图1示出具有冷却装置2的蓄电器1并且图2示出没有冷却装置2的蓄电器1。

[0037] 蓄电器1包括用于电能的至少一个电池3、优选多个电池3。在示出的实例中是27个电池3。但是，这个数量不可限制性地理解。

[0038] 电池3可以长方体形地、立方体形地、柱体形地等等构造。

[0039] 因为用于E-Mobility的这种蓄电器1的原理结构由有关现有技术已知，所以为了避免重复而参阅所述蓄电器。

[0040] 如从两个图1和图2的比较可看出的那样，冷却装置2设置在蓄电器1的一侧上、特别是上面。但也可以规定：冷却装置2在蓄电器1的至少两个表面上延伸、例如上面和侧面并且必要时下面。备选或附加于此，冷却装置2也可以设置在电池3之间或电池3下方。

[0041] 优选的是：冷却装置2在所有电池3上延伸，目的是利用仅一个冷却装置2可以冷却所有电池3。但原则上也可能的是：在蓄电器1中设置有多个冷却装置2、例如两个或三个或四个冷却装置，从而因此例如将电池3分到两个或三个或四个等冷却装置2上。

[0042] 要指出的是：概念上侧等等涉及蓄电器1的安装位置。

[0043] 进一步要指出的是：电池3可以模块状地构造，从而所述电池因此也可以称为存储模块。

[0044] 在所有实施变型方案中，冷却装置2包括一个单层或多层的膜片4或由所述膜片4构成，如这从图3可看出。利用所述膜片4，冷却装置2特别是紧接着贴靠在电池3上。因为膜片4是柔性的、即非刚性的，所以所述膜片4可以与电池3的不平度或在电池3之间较好地适配。冷却装置2与电池3之间的质量补偿不是必需的。

[0045] 冷却装置2可以在一侧或在两侧具有所述或一个单层或多层的膜片4。

[0046] 冷却装置2还包括至少一个冷却剂通道5，所述冷却剂通道从至少一个入口延伸到至少一个出口。所述至少一个冷却剂通道2在单层或多层的膜片4内部或在两个单层或多层的膜片4之间或在所述膜片4与金属层之间通过仅局部地连接所述膜片4与金属层来构造。所述至少一个冷却剂通道5例如可以通过粘接或焊接所述膜片4在构造接片6的情况下制造。所述至少一个冷却剂通道5在此在膜片4的未连接的区域中在接片6旁边形成。为了连接

所述膜片4或膜片4与金属层也可以使用其他合适的连接技术。一般地,所述连接技术优选这样选择,使得不必涉及附加措施,以便获得所述连接的液体密封的实施方案。

[0047] 冷却剂通道5可以波纹形延伸地设置在冷却装置2中。所述至少一个冷却剂通道5的分别优化的走向主要取决于要导出的热量、蓄电器1的几何结构等等。也可以规定:多于一个冷却剂通道5构造或者说设置在冷却装置2中。在这种情况下有利的是:在多个冷却剂通道5之前设置有一个共同的入口并且在其之后设置有一个共同的出口,所述入口和所述出口可以分别构造为收集通道或者说通入到所述收集通道中,冷却剂通道5从所述收集通道分支。然而也存在以下可能性,即,每个冷却剂通道5具有其单独的入口6和/或单独的出口7。

[0048] 作为流经冷却装置2的冷却剂特别是使用液体、例如水-乙二醇-混合物。

[0049] 冷却装置2按照图3包括膜片4和一个另外的单层或多层的膜片7。膜片4和另外的膜片9在构造膜片4与另外的膜片9之间构造有所述至少一个冷却剂通道5的情况下在连接区域8中相互连接。连接区域8可以沿着所述至少一个冷却剂通道5的纵向延伸尺寸延伸,其中,在连接区域8之间保留未连接的区域,在所述未连接的区域中,通过将膜片4与另外的膜片9隔开间距来构造所述至少一个冷却剂通道5。膜片4和另外的膜片9在一个面上延伸,所述面优选至少大致、特别是100%对应于冷却装置2的面(在俯视图观察)。

[0050] 膜片4和另外的膜片9可以由层压板构成,所述层压板具有第一塑料膜片10、11、与所述第一塑料膜片连接的加强层12、13、与加强层12或13连接的金属箔14或15或金属化的另一个塑料膜片。然而要指出的是:特别是贴靠在电池3上的膜片4也可以单层地由塑料膜片10构造。

[0051] 原则上也可以使用其他层压板。示例性可以仅膜片4设有金属箔13或仅另外的膜片9设有金属箔15。同样可以仅膜片4具有加强层12或仅另外的膜片9具有加强层13。同样地,膜片4和/或另一个膜片9的多于三层的结构是可能的。然而,优选膜片4和另外的膜片9相同地构造。

[0052] 所述至少一个冷却剂通道5通过仅局部地连接膜片4与另外的膜片10来构成。因此,所述至少一个冷却剂通道5的一个壁或多个壁通过膜片4和另外的膜片10构成、优选分别构成一半。

[0053] 第一塑料膜片10、11和/或金属化的另一个塑料膜片优选至少80重量%、特别是至少90重量%由热塑性塑料或弹性体构成。热塑性塑料可以选择自以下组,该组包括聚乙烯(PE)、聚甲醛(POM)、聚酰胺(PA)、特别是PA6、PA66、PA11、PA12、PA610、PA612、聚苯硫醚(PPS)、聚对苯二甲酸乙二酯(PET)、交联聚烯烃、优选聚丙烯(PP)或者说由其构成。弹性体可以选择自以下组,该组包括热塑性弹性体、例如热塑性硫化橡胶、烯烃基、 α -min基、酯基的热塑性聚氨酯、特别是醚/酯基的热塑性弹性体、苯乙烯嵌段共聚物、硅弹性体或者说由其构成。

[0054] 在此处要解释的是:合成的或天然的聚合物理解为塑料,所述聚合物由对应的单体制成。

[0055] 优选第一塑料膜片10、11和/或金属化的另一个塑料膜片由所谓的密封箔构造。这具有以下优点,即,相应的膜片可以直接相互连接。

[0056] 但也可能的是:使用其他塑料、例如热固塑料塑料或热固性材料,它们然后例如利

用粘合剂相互粘接。为此特别是基于聚氨酯或基于硅树脂的双组分粘合剂系统适用或者热胶粘系统也适用。

[0057] 优选加强层12、13包括纤维加强部或由其构成,所述纤维加强部优选构造为单独的层。所述纤维加强部可以由纤维和/或丝线构成,所述纤维和/或所述丝线选择自以下组,该组具有玻璃纤维、芳族聚酰胺纤维、碳纤维、矿物纤维、例如玄武岩纤维、天然纤维、例如剑麻和其组合或者说由其构成。

[0058] 纤维加强部上的纤维、特别是玻璃纤维的份额可以为至少80重量%、特别是至少90重量%。优选所述纤维加强部的纤维和/或丝线仅由玻璃纤维构成。

[0059] 所述纤维和/或丝线可以在纤维加强部中作为纱布、例如无纺布、织物、织品等存在。

[0060] 金属箔14、15特别是是铝箔。但也可使用其他金属、例如铜或银。

[0061] 金属箔14、15可以具有5 μ m至100 μ m之间的层厚。塑料膜片10、11可以具有10 μ m至200 μ m之间的层厚度。加强层12、13的层厚度可以为5 μ m至50 μ m之间。

[0062] 对于按照图1至图3的蓄电器1的上面的实施方案可以应用于蓄电器1的所有下面描述的实施变型方案。

[0063] 图4至图12为此示出蓄电器1的必要时本身独立的实施变型方案或其细节。对于相同部件又使用与在图1至图3中相同的附图标记或构件名称。为了避免不必要的重复,指出或参考对图1至图3的详细描述。另外,对于所有其他的、在其余图中示出的并且在本说明书中描述的实施变型方案的实施方案也可以适用于蓄电器1的在具体图中示出的实施变型方案。

[0064] 要指出的是:在图4至图12中,蓄电器1的组成部分部分程式化地示出,如果其对于本发明或者说蓄电器1的相应的实施变型方案的理解不是必需的话。

[0065] 按照图4的蓄电器1又具有用于电能的至少一个存储模块,所述存储模块具有至少一个电池3和至少一个冷却装置2。如上面描述的那样,冷却装置2可以具有单层或多层的膜片4、9并且利用所述膜片4、9贴靠、特别是紧接着贴靠在至少一个存储模块上,如这从图4可看出。

[0066] 所述至少一个存储模块可以侧向地由保持元件16置于两侧。保持元件16可以示例性地设置在支撑元件17上、例如由金属制成的支撑板材上或由塑料制成的支撑元件17上,所述保持元件竖立在所述支撑元件上。支撑元件17优选芯轴形地或罩形地构造,从而在蓄电器1的覆盖部18或底板、例如蓄电器容纳部或竖立面之间构成间隙。

[0067] 冷却装置2设有或者说具有至少一个加固元件19。利用加固元件19可以减少冷却装置2由于冷却剂的在其中施加的压力的变形。

[0068] 在按照图4的蓄电器1的实施变型方案中,加固元件19构造为面状元件,其中,蓄电器可以具有一个或多个这样的面状元件。所述面状元件例如可以是例如由铝或钢制成的金属板。但是,所述面状元件也可以由聚合物塑料构成或者说包括聚合物塑料。

[0069] 如在图4中的图示可看出的那样,所述至少一个加固元件19在蓄电器1的所述实施变型方案中凸状地弯曲。由此,加固元件19在构造间隙20的情况下与膜片4或9部分隔开间距地设置。

[0070] 加固元件19放置在支撑元件17上并且特别是设置在支撑元件17与保持元件16之

间。加固元件19可以与支撑元件17和/或保持元件16连接、例如形锁合地和/或材料锁合地和/或力锁合地连接。加固元件19例如可以与支撑元件17和/或保持元件16焊接。

[0071] 但是,加固元件19也可以设置在另一个部位上,如果在需要时可以跟随其用于支撑冷却装置2、特别是膜片4或9的作用的话。

[0072] 加固元件19的变形可以为从所述平面的直至15mm、特别是1mm至10mm之间。因此指的是:具有最大偏转的点的最大距离21(参考没有曲度的完全平坦的元件)最大为15mm、特别是1mm至10mm之间。

[0073] 图5示出蓄电器1的一种实施变型方案,该实施变型方案基本上对应于按照图4的那个实施变型方案(即关于图4的实施方案在这里也可以大部分适用),其中区别在于,加固元件19凹状地弯曲。通过加固元件19的凹状地弯曲,备选或附加于冷却装置2的侧向区域,也辅助支持冷却装置2的中心区域。这个辅助支持在此可以如此实施,使得加固元件19在该中心区域中直接贴靠在冷却装置2的膜片4或9上,如这从图5可看出。

[0074] 为了实现加固元件19的凹曲度,所述加固元件可以在侧向区段中暂且凸状地弯曲,如这在按照图4的加固元件19中也是所述情况,以便跟随其过渡到凹状弯曲的中心区域中,如这在图5中示出。在此,加固元件19可以与按照图4的蓄电器1的实施变型方案比较通过较大的面区域贴靠在侧向的支撑元件17上,以便因此能实现较大的凹曲度。

[0075] 仅为完整起见要解释的是:在按照图4的加固元件19的凸状的实施方案中,所述加固元件仅可以在侧向区域中贴靠在冷却装置2的膜片4或9上。

[0076] 附加于在按照图4和图5的蓄电器1的实施变型方案之间的所描述的区别可以存在另一个区别。即如果加固元件19直接、也就是直接紧接着贴靠在冷却装置2的膜片4或9上,则多于一个间隙20构造在膜片4或9与加固元件19之间。

[0077] 进一步要解释的是:在图5中仅示出加固元件19的具有凹曲度的中心区域。但是也存在以下可能性,即,所述中心区域可以并排具有多个、例如两个或三个凹状弯曲的区域,从而在这种情况下加固元件19可以在多个区域、例如两个或三个区域中(紧接着)贴靠在膜片4或9上,如这在图5中虚线地示出。

[0078] 即使在按照图4的加固元件19的凸状的实施变型方案中也可以在这个意义内并排地构造多个凸状的区域,其中,在这种情况下加固元件19必要时也可以(紧接着)贴靠在加固元件19的中心区域中的膜片4或9上。在这种情况下,按照图4的蓄电器1的实施变型方案在加固元件19与冷却装置的膜片4或9之间也可以具有多个间隙20。

[0079] 但是,加固元件19也可以构造为在图4和图5中示出的实施方案的混合变型方案,从而加固元件19则可以不仅具有凹状弯曲的而且凸状弯曲的区域。

[0080] 在对于图4和图5的上面的实施变型方案中,加固元件19作为蓄电器1的单独的构件描述。但是,按照蓄电器1的一种实施变型方案也存在以下可能性,即将加固元件19集成到蓄电器盖22(图1)中或将其至少部分地由此构成,从而蓄电器盖22则可以是冷却装置2的部分。蓄电器盖22因此可以凹状地或凸状地弯曲地构造。

[0081] 如已经在前面实施的那样,在冷却装置2的加固元件19与膜片4或9之间可以构造有至少一个间隙20(图4和图5)。原则上所述至少一个间隙20可以是空的。按照蓄电器1的另一种实施变型方案可以规定:在至少一个、特别是在所有这些间隙20中设置有泡沫材料元件22,如这也从图4和图5可看出,所述图同样示出这些实施变型方案。作为泡沫材料例如可

以使用聚氨酯泡沫材料或聚乙烯泡沫材料。一般可以使用有机的或天然的聚合物的泡沫材料。这些泡沫材料的制造本身是已知的,从而对此进一步实施方案是多余的。

[0082] 在设置加固元件19之前,所述至少一个泡沫材料元件22可以完成发泡地作为成形元件放置到冷却装置2的膜片4或9上。但是,所述至少一个泡沫材料元件也可以在设置加固元件19之后推入到所述至少一个间隙20中。必要时泡沫材料元件22可以与冷却装置2的加固元件19和/或膜片4或9借助于粘合剂粘接,从而凹状地和/或凸状地弯曲的面状元件和/或单层或多层的膜片4或9与泡沫材料元件22连接。

[0083] 按照蓄电器1的一种实施变型方案为此也存在以下可能性,即,使加固元件19与冷却装置2的膜片4或9之间的所述至少一个间隙20发泡、即立刻制造泡沫材料元件22。因此可能的是:将泡沫材料元件22没有其他辅助材料地直接、即紧接着与凹状地和/或凸状地弯曲的面状元件、即加固元件19连接和/或将单层或多层的膜片4或9与泡沫材料元件22连接。用于制造泡沫材料元件22的有发泡能力的物质为此可以引入到所述至少一个间隙20中并且之后发泡。

[0084] 取代泡沫材料元件22也可以使用由浇注树脂制成的浇注树脂元件。关于因此达到的效果参阅用于泡沫材料元件22的与此有关的上面的实施方案。

[0085] 作为浇注树脂可以使用已知的浇注树脂,例如聚酯树脂、环氧树脂、硅树脂、乙烯基酯树脂、酚醛树脂、丙烯酸树脂等等。

[0086] 浇注树脂元件和泡沫材料元件22可以在所述至少一个间隙20中也相互组合。例如浇注树脂元件可以直接在膜片4或9上至少局部贴靠地装入并且泡沫材料元件22可以直接在浇注树脂元件上贴靠地装入。

[0087] 在图5中还示出蓄电器1的另一个必要时独立的实施变型方案。在该实施变型方案中,加固元件19设有至少一个牵拉元件23。可以设置有仅唯一一个牵拉元件23。但是也可以将多个牵拉元件23、例如两个或三个或四个牵拉元件等等设置在蓄电器1中。

[0088] 所述至少一个牵拉元件23同样可以是面状元件、例如条带。但是,其他实施方式也是可能的。因此,牵拉元件23例如可以是绳或织品。

[0089] 所述至少一个牵拉元件23可以由金属、例如金属板或金属丝绳构成或者说包括它们。牵拉元件23例如可以由钢构成。但是也可使用其他材料、例如由碳构成的织品等。

[0090] 利用所述至少一个牵拉元件23可以制造和/或维持加固元件19的凹的弯曲。为此所述至少一个牵拉元件23可以与加固元件19连接、例如材料锁合地(例如通过焊接)和/或形锁合地和/或力锁合地连接。为了形锁合连接,加固元件19例如可以具有至少一个空隙部,牵拉元件23延伸到所述空隙部中或延伸通过所述空隙部。其他形锁合实施方案同样是可能的。

[0091] 所述至少一个牵拉元件23也可以放置在支撑元件17上并且必要时与其对应上面的实施方案相结合。特别是所述至少一个牵拉元件23可以设置在加固元件19与支撑元件17之间,如这从图5可看出。

[0092] 尽管所述至少一个牵拉元件23优选设置在加固元件19的背离膜片4或9的那侧上,但是所述牵拉元件也可以设置在加固元件19的面对膜片4或9的那侧上、例如也泡在泡沫中。

[0093] 如已经在上面描述的那样,单层或多层的膜片4和/或9构成至少一个冷却剂通道

5,其特别是波纹形延伸地设置。然而优选设置有多个冷却剂通道5。为了构造所述至少一个冷却剂通道5,单层或多层的膜片4和/或9局部相互连接,由此在两个膜片层之间在单层或多层的膜片4和/或9的未相互连接的区域中构造有冷却剂通道5。所述连接区域例如可以通过粘接来制造。但是,优选所述连接区域通过膜片焊接来制造。在任何情况下,在连接的区域中构造有液体密封的缝24,如这从图4和图5可看出。

[0094] 按照蓄电器1的另一种实施变型方案现在存在以下可能性,即,较好地保护这些缝24以防止断裂,其方式是,所述缝设有至少一个缝辅助支持元件25或者说所述缝辅助支持元件设置在所述缝24上。

[0095] 所述至少一个缝辅助支持元件25例如可以通过泡沫材料元件22或浇注树脂元件构成,所述泡沫材料元件或所述浇注树脂元件出于这个目的可以在液体密封的缝24上贴靠地设置。为此,泡沫材料元件22或浇注树脂元件可以在缝24的区域中构造有突起,如这在图4和图5中示出。

[0096] 在此处要解释的是:泡沫材料元件22可以在面对冷却装置2的膜片4或9的表面上也完全平坦地实施、即可以在缝24上不贴靠地设置在蓄电器1中。

[0097] 进一步要解释的是:泡沫材料元件22的突起的梯形横截面在缝24的区域中理想化地示出。在冷却剂通道由单层或多层的膜片4和/或9构成之后,事实可能与这个横截面形状不同。

[0098] 所述至少一个泡沫材料元件22或浇注树脂元件优选贴靠在缝24的至少大致所有、特别是所有表面上,所述表面面对泡沫材料元件22。但是,所述至少一个泡沫材料元件22或浇注树脂元件在缝24上的仅局部贴靠也是可能的,亦即仅上述表面的一部分由泡沫材料元件22直接支撑。

[0099] 如在按照图4和图5的蓄电器1的实施变型方案中可看出的那样,缝辅助支持元件25可以仅在一侧设置在缝24上。但是,按照蓄电器1的另一种实施变型方案也存在以下可能性,即,缝辅助支持元件25在两侧设置在冷却装置2的缝24上,如图6示出这一点。以凸状地弯曲的加固元件19的具体示出在这里没有限制的特性。在按照图6的蓄电器1的实施变型方案中也可以使用凹状地弯曲的加固元件19,如这从图5可看出。

[0100] 图6还示出蓄电器1的另一种实施变型方案。也就是缝辅助支持元件25一般可以作为分开的构件设置、即也可以设置在冷却装置2的单层或多层的膜片4或9的面对泡沫材料元件22或浇注树脂元件的那侧上。这些缝辅助支持元件25例如可以至少由金属(例如铝或钢)或至少一种复合材料(例如树脂结合的纤维材料)或由纸或纸板或由卡纸或由塑料构成。

[0101] 图7示出具有缝辅助支持元件25的蓄电器1的另一种实施变型方案。加固元件19在此又构造为面状元件,当然没有上面描述的凹曲度或凸曲度。在这种面状元件中,在液体密封的缝24的部位上构造有加强筋26,所述加强筋构成缝辅助支持元件25,所述缝辅助支持元件(紧接着)贴靠在缝24上。此外,对于所述实施变型方案的其他细节也参阅对其他实施变型方案的描述,如这在文首也已经确定。

[0102] 图7示出蓄电器1的一种实施变型方案,其中,所述至少一个加固元件19通过面状元件构成,在所述面状元件上构造有加固肋。加固肋27特别是设置在背离单层或多层的膜片4或9的那侧上。加固肋27可以具有任何合适的形状。加固肋27进一步可以以每种适合的

布置结构设置,例如作为简单的条带或形式为四角形栅格或六角形栅格。

[0103] 尽管在图8中没有示出缝辅助支持元件25,然而例如可以在按照图6的蓄电器1的具有加强筋26的实施变型方案中也附加于加强筋26设置有这样的加固肋。

[0104] 在图9和图10中示出蓄电器1(图1)的另一种实施变型方案的细节。

[0105] 如已经在上面描述的那样,冷却装置2具有用于冷却剂的至少一个入口和至少一个出口。按照在图9和图10中示出的实施变型方案现在可以规定:冷却剂入口28和冷却剂出口29设置或者说构造在一个共同的一件式的成形件30中(配件中)。冷却剂入口28优选通入成形并且冷却剂出口29优选从成形件30的对应的冷却剂通道接头31出发,如这从图10可看出。

[0106] 按照蓄电器1的一种实施变型方案为此可以规定:用于密封地连接成形件30与单层或多层的膜片4或9的至少一个密封元件33集成到成形件30中。

[0107] 优选成形件30与单层或多层的膜片4或9通过焊接来连接。因此,成形件30至少部分地、特别是完全优选由一种或多种塑料构成。

[0108] 图11示出蓄电器1的另一种必要时独立的实施变型方案的细节(图1)。

[0109] 在这种实施变型方案中,蓄电器1又在上面描述的那样具有至少一个用于电能的存储模块和至少一个用于对所述至少一个存储模块进行冷却或调温的冷却装置2,其中,冷却装置2具有单层或多层的膜片4并且以膜片4贴靠在所述至少一个存储模块3上。为此参阅上面的实施方案。

[0110] 在蓄电器1的这种实施变型方案中,冷却装置2具有至少一个过压元件34。所述至少一个过压元件34结合到冷却剂回路中并且具有至少一个入口35和至少一个出口36。

[0111] 在此有利的是:利用所述至少一个超压元件34可以在压力太大时防止膜片4的抬起,由此同样可以改善对蓄电器1的冷却的效率。此外有利的是:膜片4因此可以始终用于冷却装置2、即不必更换成较坚硬的并且因此重的材料。

[0112] 过压元件34特别是可以构造为过压阀。因此可以重复排出形成的过压。

[0113] 按照蓄电器1的一种实施变型方案进一步可以规定:过压元件34与用于冷却剂入口28和冷却剂出口29的上面描述的成形件30组合、特别是与成形件30一件式地构造。

[0114] 按照蓄电器1的在图12中示出的另一种实施变型方案可以规定:单层或多层的膜片4和/或9构成多个冷却剂通道5,并且在冷却剂通道5之间构造有液体密封的缝24,其中,至少一个所述缝24构成理论断裂缝37,以便构造过压元件34。因此可以提供一次性过压保护。所述理论断裂缝在此也可以仅在相应的缝24的总长度的部分区域上延伸,如这从图12可看出。理论断裂缝37为此具有比冷却装置2的单层或多层的膜片4和/或5的其余缝24小的缝强度。

[0115] 原则上可以规定:过压(和因此排出的冷却剂)排出到环境中。然而,优选过压元件34可以按照蓄电器1的另一种实施变型方案与过压容器38连接,如这在图11中示出,从而可以避免冷却液与配备有蓄电器1的车辆电气部件直接接触。

[0116] 在此,过压容器38可以按照蓄电器1的一种实施变型方案通过膜片袋构成,以便最小化重量。所述膜片袋特别是由冷却装置2的一个或多个上述单层或多层的膜片4和/或9构成、特别是与膜片4一件式地构造,利用所述膜片构成所述冷却通道。因此主要可以改善冷却装置2的紧凑性。

[0117] 在此,按照一种实施变型方案为此可以规定:膜片袋通过在冷却装置2中的膨胀区域39构成。由单层或多层的膜片4和/或9构成的冷却装置2为此可以具有另外的缝24,其包围并且因此构成这个膨胀区域39,如这在图12中示出。在连接到理论断裂缝37上的冷却剂通道5中的过压然后在过压的情况下在理论断裂缝37断裂之后释放到膨胀区域39中,而不会到达环境中。

[0118] 实施例示出或描述蓄电器1的可能的实施变型方案,其中,在此处要注意的是:各个实施变型方案彼此不同的组合也是可能的。

[0119] 按规定最后要指出:为了较好地理解蓄电器1的构造,所述蓄电器或其元件不强制按比例示出。

[0120] 附图标记列表

- [0121] 1 蓄电器
- [0122] 2 冷却装置
- [0123] 3 电池
- [0124] 4 膜片
- [0125] 5 冷却剂通道
- [0126] 6 接片
- [0127] 7 膜片
- [0128] 8 连接区域
- [0129] 9 膜片
- [0130] 10 塑料膜片
- [0131] 11 塑料膜片
- [0132] 12 加强层
- [0133] 13 加强层
- [0134] 14 金属箔
- [0135] 15 金属箔
- [0136] 16 保持元件
- [0137] 17 支撑元件
- [0138] 18 覆盖部
- [0139] 19 加固元件
- [0140] 20 间隙
- [0141] 21 距离
- [0142] 21a 蓄电器盖
- [0143] 22 泡沫材料元件
- [0144] 23 牵拉元件
- [0145] 24 缝
- [0146] 25 缝辅助支持元件
- [0147] 26 加强筋
- [0148] 27 加固肋
- [0149] 28 冷却剂入口

- [0150] 29 冷却剂出口
- [0151] 30 成形件
- [0152] 31 冷却剂通道接头
- [0153] 32 冷却剂通道接头
- [0154] 33 密封元件
- [0155] 34 过压元件
- [0156] 35 入口
- [0157] 36 出口
- [0158] 37 理论断裂缝
- [0159] 38 过压容器
- [0160] 39 膨胀区域。

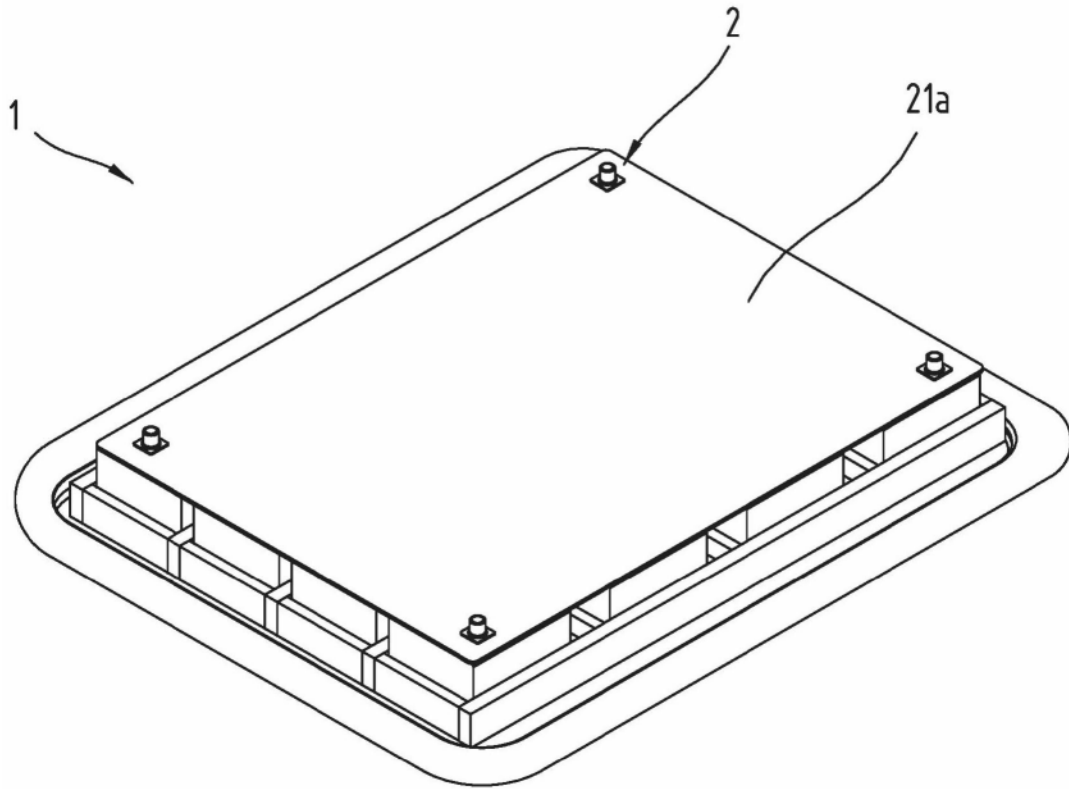


图1

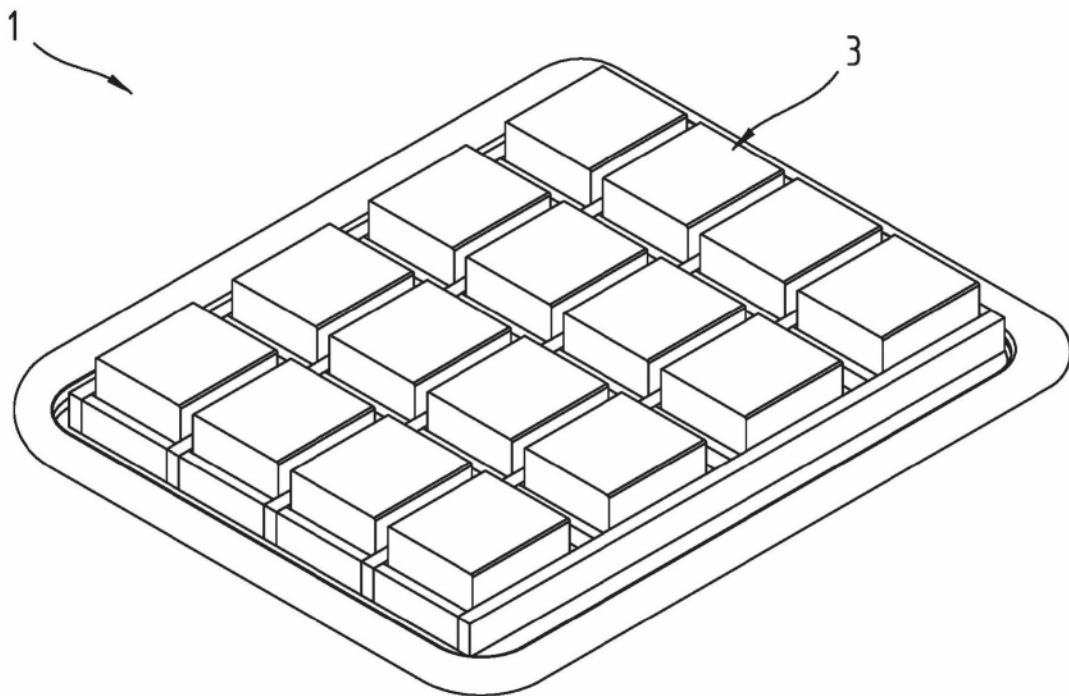


图2

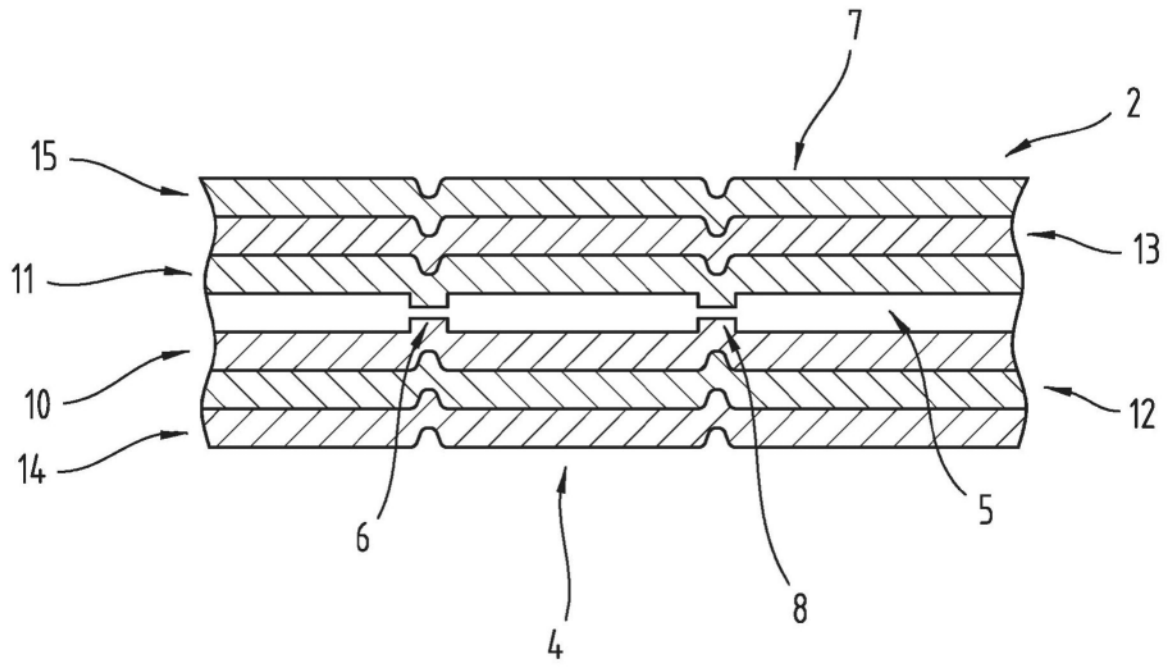


图3

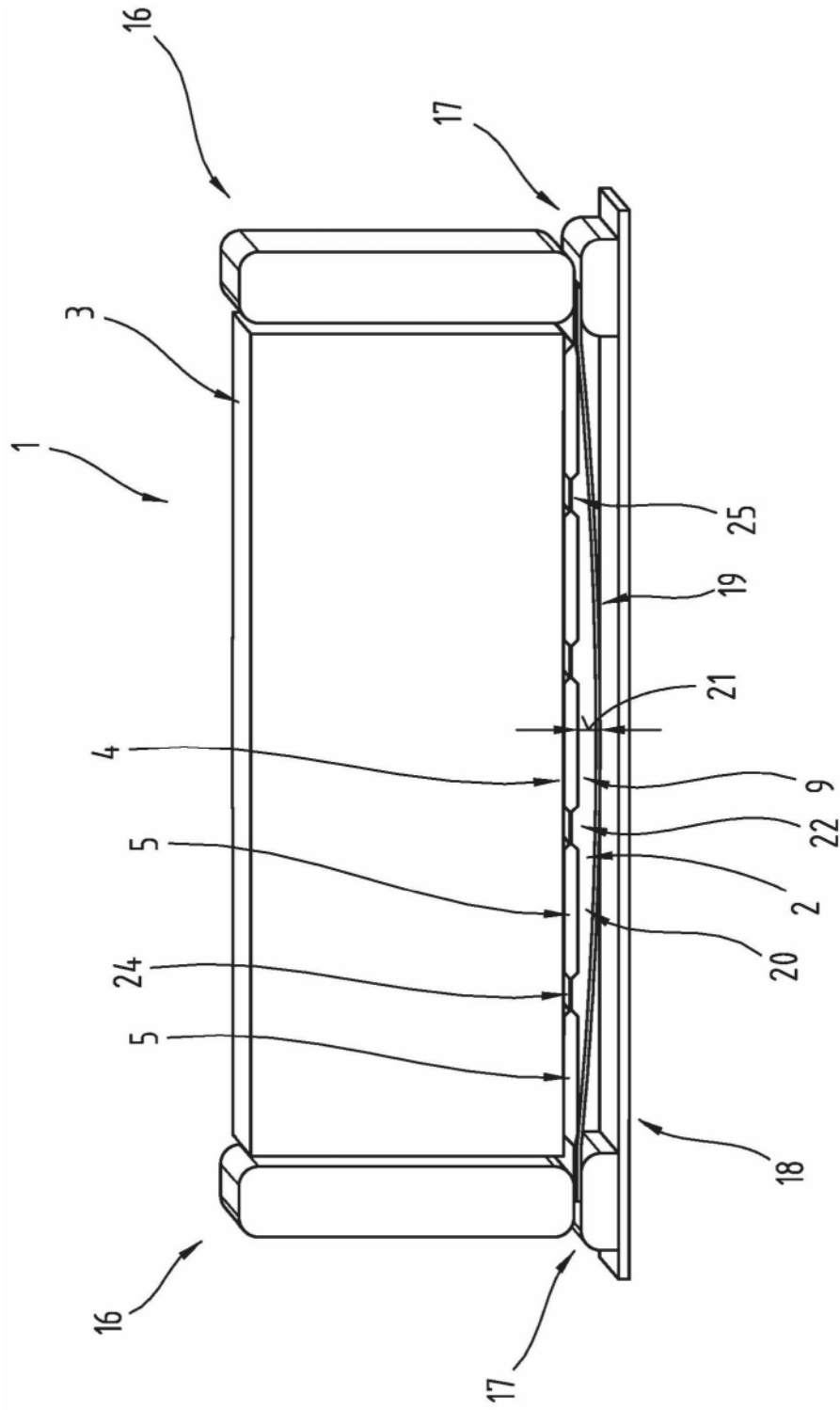


图4

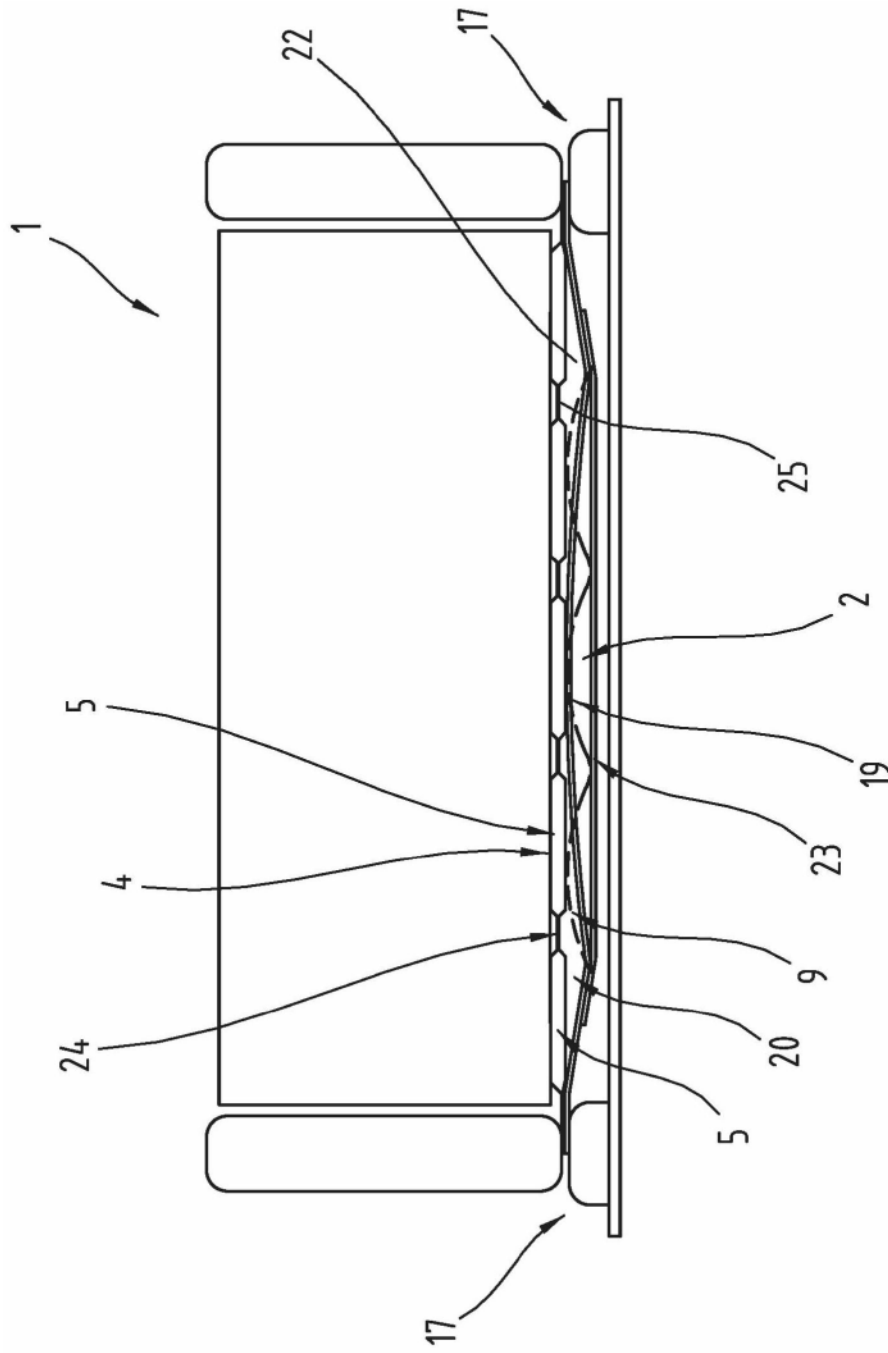


图5

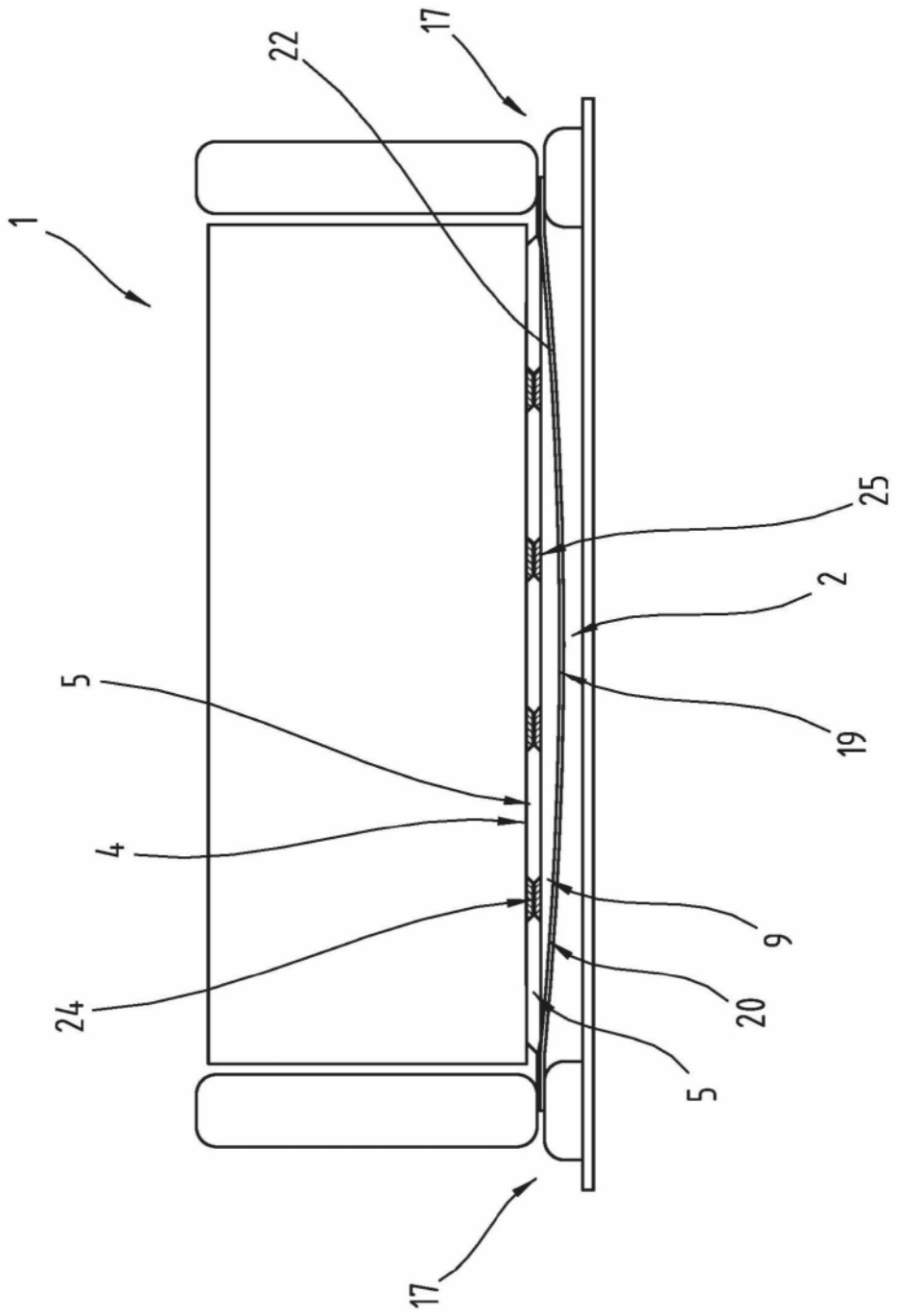


图6

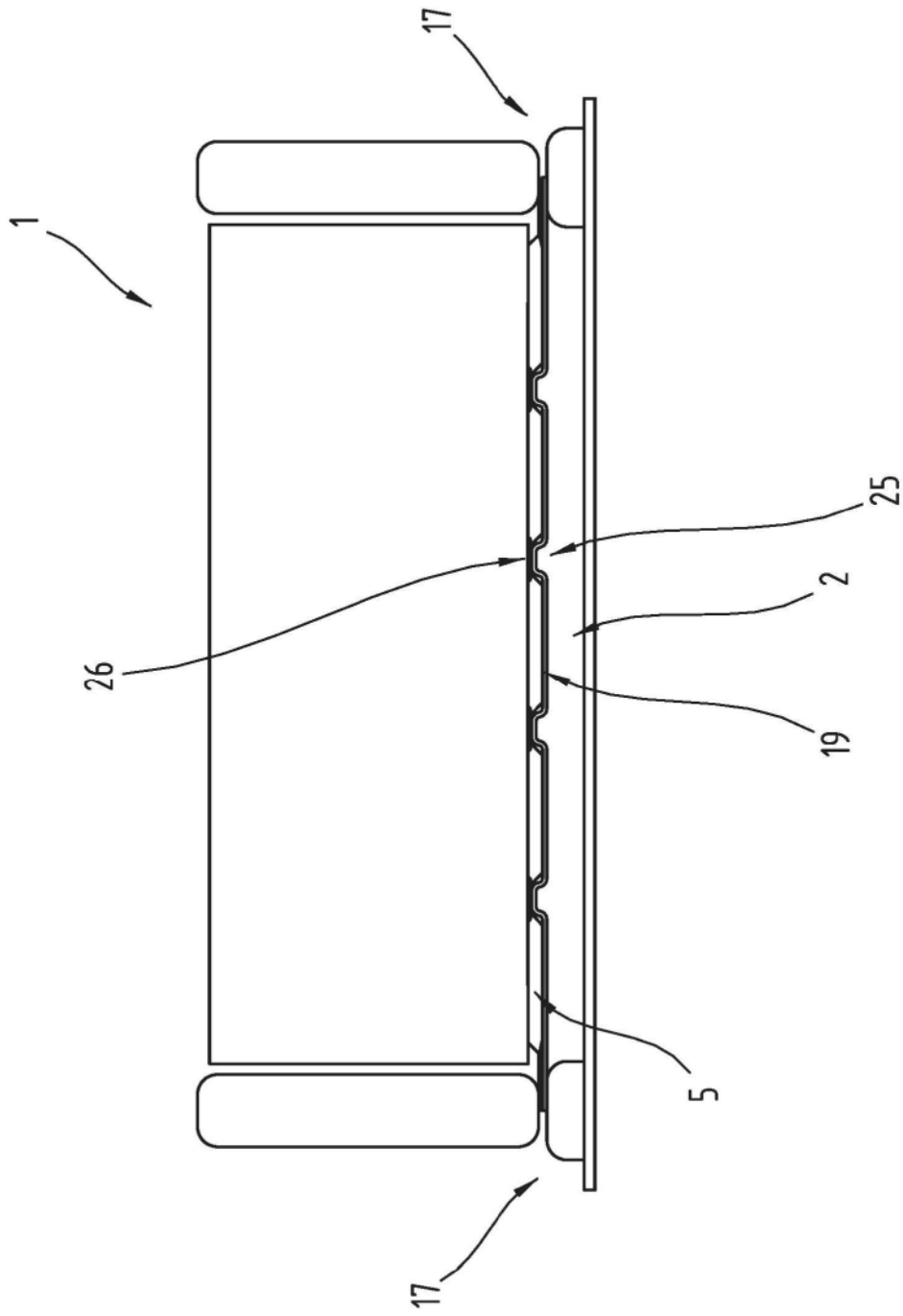


图7

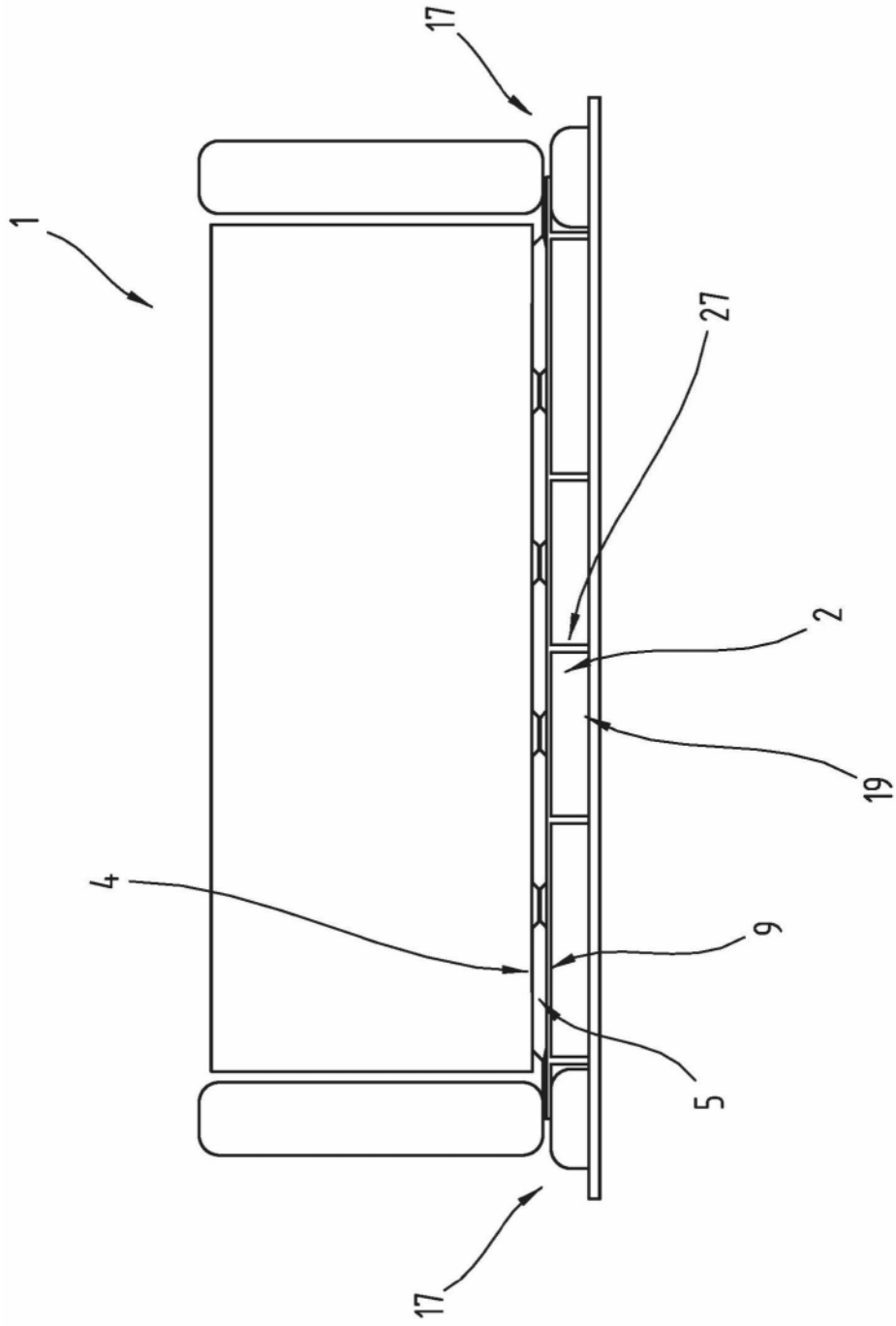


图8

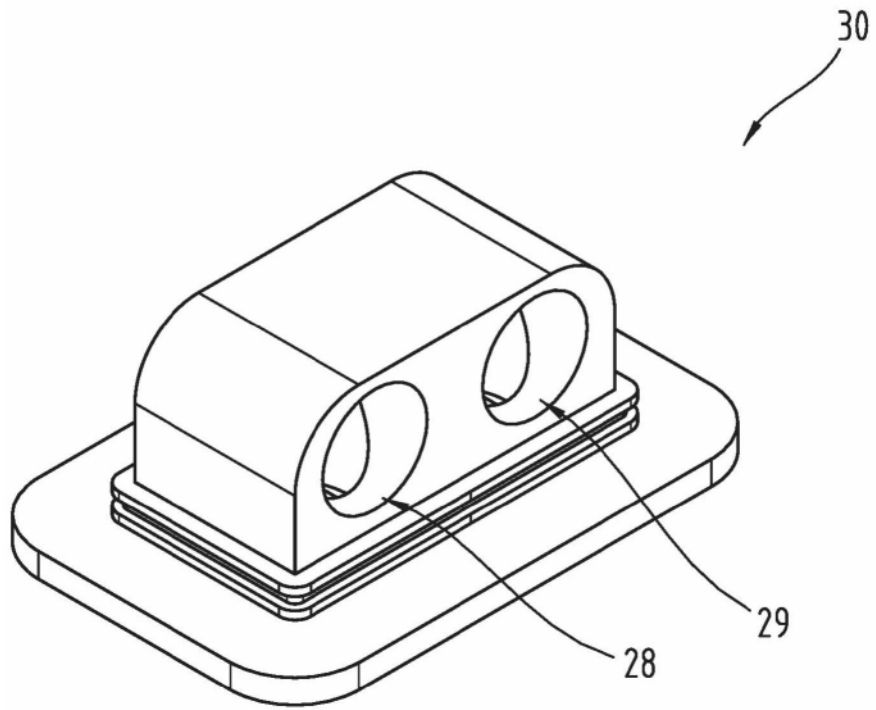


图9

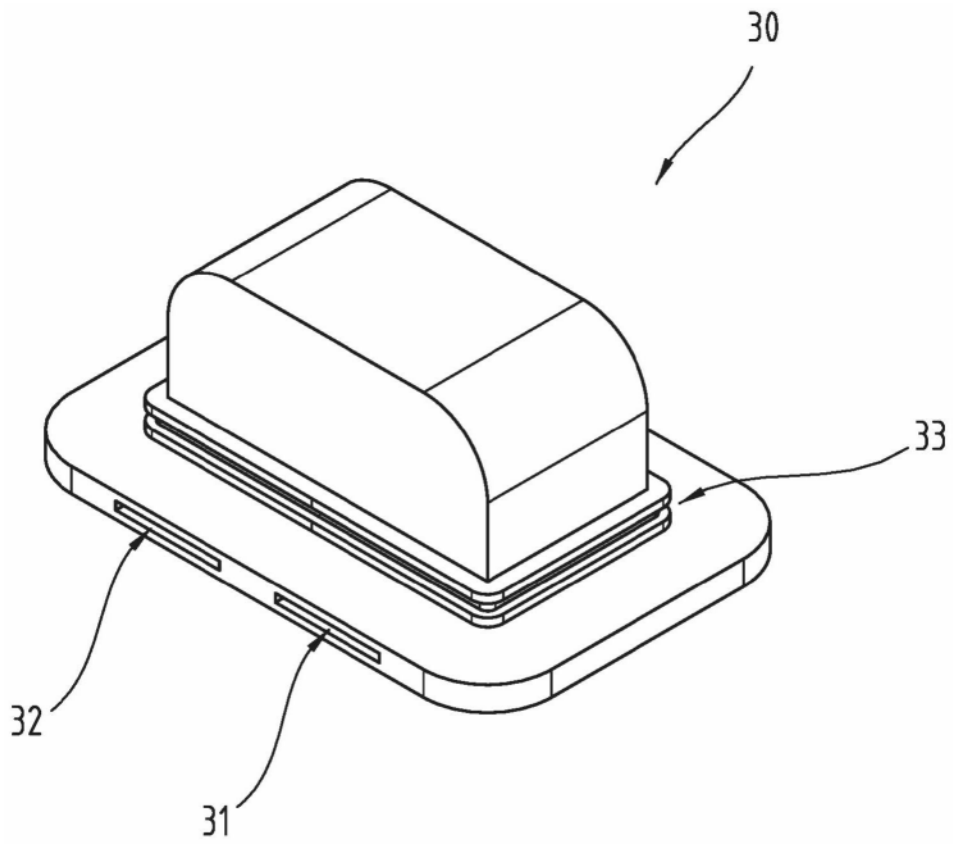


图10

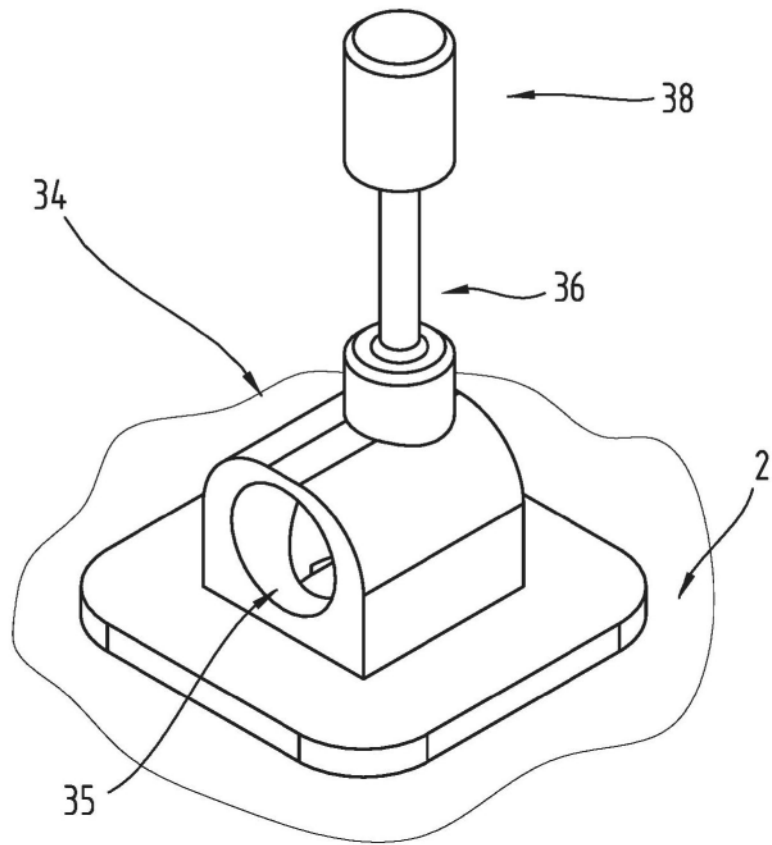


图11

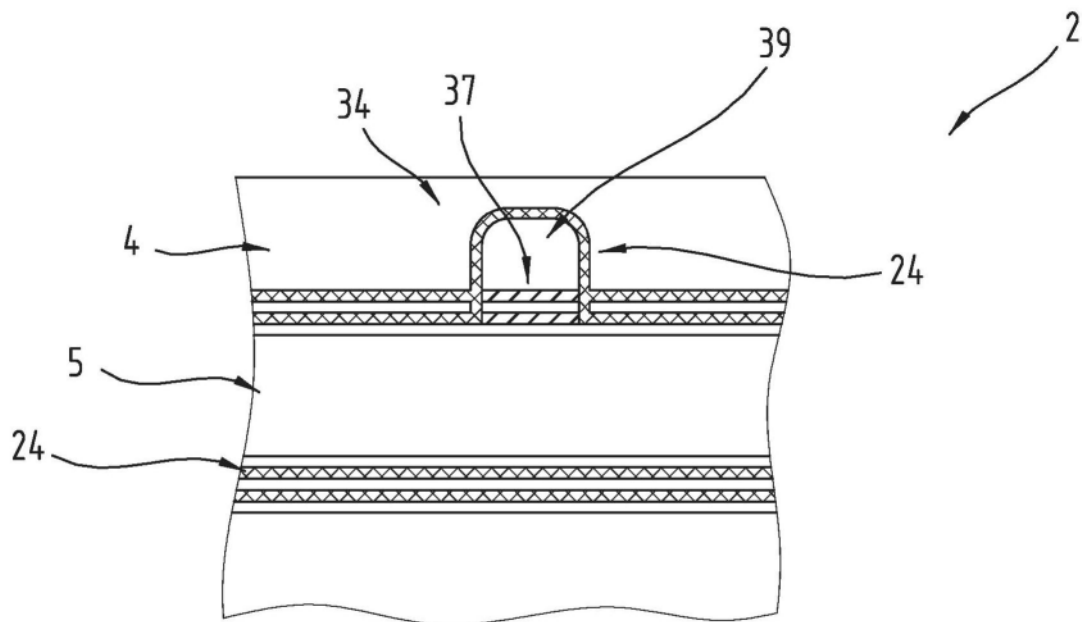


图12