(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103827373 B
(45)授权公告日 2016.11.09

(21)申请号 201280046462.6
(22)申请日 2012.08.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103827373 A
(43)申请公布日 2014.05.28
(30)优先权数据
61/526,018 2011.08.22 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.03.24
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2012/051897 2012.08.22
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2013/028778 EN 2013.02.28
(73)专利权人 费德罗-莫格尔动力系公司
地址 美国密歇根州南菲尔德西北公路26555号

(72)发明人 大卫·A·哈里斯
丹尼·A·罗科特斯基
约翰·E·布迪 卡西·M·马洛伊

(74)专利代理机构 上海智信专利代理有限公司 31002
代理人 邓琪
(51)Int.Cl.
D04H 1/425(2006.01)
D04H 1/4274(2006.01)
D04H 1/4266(2006.01)
H01M 2/10(2006.01)

审查员 李颖

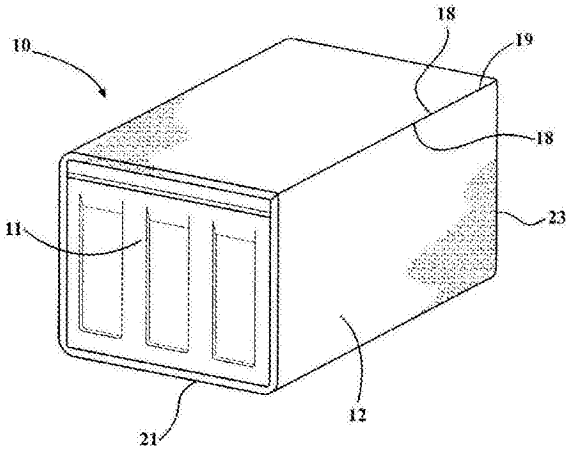
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

挠性的绿色的非纺织的电池盖及其构造方法

(57)摘要

本发明提供一种绝缘的非纺织的电池盖及其构造方法。该盖包括多个结合在一起以形成所需的结构配置的非纺织的部分。该非纺织的部分是由可热定型的纺织纤维和绿色材料形成的垫，该绿色材料包括天然纤维，回收材料和/或废弃物材料。该垫被形成为具有由熔化的可热定型的纺织纤维形成的结合缝，使得该盖具有周向连续的壁。



CN 103827373 B

1.一种非纺织的电池盖，其特征在于，该盖包括：

彼此基本同心设置的多个非纺织的壁，每个所述非纺织的壁具有至少一个缝，该缝彼此结合相对的边以使得每个所述非纺织的壁具有周向连续的外表面，每个所述非纺织的壁由通过热熔性材料彼此结合的混合纤维的网状物构造而成，所述非纺织的壁中的至少一个壁包括与所述热熔性材料共混的绿色材料；

每个所述非纺织的壁具有相对的端部和多个铰链，该铰链在所述相对的端部之间延伸，每个所述非纺织的壁具有第一厚度，所述多个铰链具有第二厚度，该第二厚度小于所述第一厚度，其中，相邻的所述非纺织的壁横跨至少一组所述铰链在结合接头处彼此结合，所述非纺织的壁的非结合接头部分保持彼此未结合。

2.根据权利要求1所述的非纺织的电池盖，其特征在于，所述热熔性材料包括热熔性纤维，该热熔性纤维为回收的塑料材料。

3.根据权利要求1所述的非纺织的电池盖，其特征在于，所述多个铰链的密度大于所述非纺织的壁的密度。

4.根据权利要求1所述的非纺织的电池盖，其特征在于，每个所述非纺织的壁包括一对所述至少一个缝。

5.根据权利要求1所述的非纺织的电池盖，其特征在于，所述多个非纺织的壁的每个壁具有至少一个密封的端部。

6.根据权利要求1所述的非纺织的电池盖，其特征在于，至少一个所述多个非纺织的壁具有与所述多个非纺织的壁的另一个壁不同的材料成分。

挠性的绿色的非纺织的电池盖及其构造方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2011年8月22日提交的第61/526,018号美国临时申请的权益，其全部内容通过引用并入此处。

技术领域

[0003] 本发明大致涉及一种非纺织的电池盖，更具体地涉及一种挠性的绝缘的电池盖，该电池盖至少部分由绿色材料成分构造而成。

背景技术

[0004] 电池(例如车辆电池)通常都需要通过热绝缘体来隔离使其免于热降解。常用的是硬质的塑料盖，但是，它们都是比较重的，并且通常不能保护电池免受热力工况影响。因此，硬质的塑料盖一般不能为电池提供所需的绝缘度以保护电池免受热降解影响，由此降低了电池的使用寿命。此外，硬质的塑料电池盖是非挠性的，因此通常体积比较大，难于装运且占据宝贵的存储空间，从而增加了库存成本。

[0005] 除了硬质的塑料盖，非纺织的垫也可用于覆盖电池。然而，虽然目前的非纺织的盖是挠性的并且提供比硬质的塑料盖更好的绝缘性能，但是它们完全由基于石油的热塑性塑料形成，因此它们的制造成本相对比较昂贵，而且它们在使用后对环境造成污染。

发明内容

[0006] 根据本发明的一个方面提供一种绝缘的非纺织的电池盖。该盖包括至少一个以形成所需的结构配置的非纺织的部分。该非纺织的部分被提供为由可热定型的纺织纤维和绿色材料形成的垫，该绿色材料包括天然纤维，回收材料和/或废弃物材料。该垫被形成为具有由可热定型的纺织纤维的熔化的区域形成的结合缝，使得该盖具有至少一个周向连续的非纺织的壁。

[0007] 根据本发明的另一个方面，该热熔性纤维由回收材料形成。

[0008] 根据本发明的另一个方面，该至少一个非纺织的壁具有在相对的端部之间延伸的至少一个铰链，该至少一个非纺织的壁具有第一厚度，该至少一个铰链具有第二厚度，该第二厚度小于该第一厚度。

[0009] 根据本发明的另一个方面，该至少一个非纺织的壁包括多个铰链。

[0010] 根据本发明的另一个方面，该至少一个非纺织的壁包括彼此径向相对设置的一对缝。

[0011] 根据本发明的另一个方面，该至少一个非纺织的壁包括彼此基本同心设置的多个非纺织的壁。

[0012] 根据本发明的另一个方面，该多个非纺织的壁中的每一个壁与非纺织的壁中的相邻的壁结合。

[0013] 根据本发明的另一个方面，该至少一个非纺织的壁具有一个加热熔化的密封的端

部。

[0014] 根据本发明的另一个方面提供一种构造挠性的绝缘的非纺织的电池盖的方法。该方法包括提供绿色材料和热熔性纤维。然后，由天然纤维和热熔性纤维形成具有自由边的至少一个非纺织的垫。然后，将至少一个非纺织的垫的自由边沿着缝彼此结合，以形成至少一个周向连续的非纺织的壁。

[0015] 根据本发明的另一个方面，该方法包括由回收材料提供热熔性纤维。

[0016] 根据本发明的另一个方面，该方法进一步包括形成至少一个铰链，该铰链在至少一个非纺织的壁的相对的端部之间延伸，该铰链的厚度小于该非纺织的壁的厚度。

[0017] 根据本发明的另一个方面，该方法进一步包括在至少一个非纺织的壁内形成多个铰链。

[0018] 根据本发明的另一个方面，该方法进一步包括在至少一个非纺织的壁内形成一对缝。

[0019] 根据本发明的另一个方面，该方法进一步包括形成多个非纺织的壁，并将该多个非纺织的壁彼此基本同心设置。

[0020] 根据本发明的另一个方面，该方法进一步包括彼此结合该多个非纺织的壁。

[0021] 根据本发明的另一个方面，该方法进一步包括通过熔化非纺织的壁的端部密封该非纺织的壁的多个端部中的至少一个端部。

[0022] 根据本发明的另一个方面，该方法进一步包括将非纺织的壁的相邻的每个端部的材料熔化在一起。

[0023] 根据本发明的另一个方面，该方法进一步包括将绿色材料提供为天然纤维，回收材料和废弃物材料中的至少一种。

附图说明

[0024] 本发明的这些和其他方面、特征及优点，结合对当前优选的实施例和最佳实施方式、所附权利要求以及附图的详细描述将更为容易理解，其中：

[0025] 图1是根据本发明的一个方面构造的挠性的至少部分绿色的非纺织的电池盖的示意性透视图；

[0026] 图2是图1的电池盖的剖视图；

[0027] 图3是根据本发明的另一个方面构造的挠性的至少部分绿色的非纺织的电池盖的剖视图；

[0028] 图3A是图3中的电池盖的被压平的装运配置的视图；

[0029] 图4是根据本发明的又一方面构造的挠性的至少部分绿色的非纺织的电池盖的剖视图；

[0030] 图4A是图4中的电池盖的被压平的装运配置的视图；

[0031] 图5是根据本发明的又一方面构造的挠性的至少部分绿色的非纺织的电池盖的剖视图；

[0032] 图6是根据本发明的又一方面构造的挠性的至少部分绿色的非纺织的电池盖的局部的端部的透视图；以及

[0033] 图7是根据本发明的另一方面的工艺流程图，示出了构造挠性的至少部分绿色的

非纺织的电池盖的方法。

具体实施方式

[0034] 更详细地参考附图，图1示出了根据本发明的一个方面构造的挠性的绿色的或者至少部分绿色的非纺织的电池盖，以下称为盖10，该电池盖围绕电池11设置以为电池11提供热保护。该盖10具有非纺织的壁12，该壁12由14表示的绿色材料和16表示的可热定型的纤维构成，该绿色材料例如天然纤维，回收材料和/或废弃物材料的共混物，该可热定型的纤维又被称为热熔性纺织纤维。该非纺织的壁12为盖10提供电池11所需的热保护，并且同时提供挠性和轻重量。因此，盖10可以轻易地被压缩或者基本压平以利于装运和存储，而在使用时重量又轻，从而使得车辆所增加的重量最小化。此外，盖10可再生，减少了垃圾填埋，并且制造成本低廉。

[0035] 绿色材料14可以由任何合适的天然纤维，例如黄麻，洋麻，大麻等提供，也可以由任何合适的回收材料和/或废弃物材料来提供。该绿色材料14也可以被提供为亚洲纸板材料(通常在亚洲国家生产并装运到美国的较差等级的纸板，该亚洲国家例如中国和韩国，该较差等级的纸板迄今通常被各州的环境机构认为是不可回收的，例如康涅狄格州，新罕布什尔州和马萨诸塞州)和标准纸板材料(通常在美国生产的来自于木材的纸板，该木材例如为松木)的任意混合物。因为回收商通常只允许5％的亚洲纸板与“标准纸板”混合，本专利的重点就在于回收具有5％至100％的亚洲纸板的纸板材料。该“标准纸板”和“亚洲纸板”混合物在下文中被称为“混合亚洲纸板”。因此，根据本发明的一个方面，回收在制造汽车零部件中所使用的纸板材料的方法不需要将较差的低等级的纸板材料从高等级的纸板材料中分离开来，该较低等级的纸板材料包括亚洲纸板，该高等级的纸板材料例如在美国制造的纸板。因此，由于不需要将两种类型的纸板材料彼此分离开，纸板箱中的高等级的纸板材料堆，捆，或混合物可以轻易地与亚洲纸板一起被回收。如果需要的话，根据盖10所需的特性，不论是混合的亚洲纸板还是100％的亚洲纸板，纸板的含量优选为占总网状物重量的约25-99％。一般情况下，新产品中的约25％的回收材料被认为是“回收”产品所必须的。

[0036] 由于亚洲纸板由较差的组成成分构造而成，该组成成分例如低品质回收纤维，竹纤维，黄麻，大米纤维和/或其他废弃/废物材料，亚洲纸板被认为是一种低等级的不可回收的纸板。因此，无论就其本身而言，还是被承载或者以其他方式包含在回收利用的消费后的纸板负载中，亚洲纸板通常被认为是一种不可回收的严重的污染物。因此，如果亚洲纸板与标准美国纸板承载在一起，那么整个承载物或负载通常会被认为是不可回收的废物(再次说明一下，通常含有超过5%的亚洲纸板就被认为不可回收)。由于亚洲纸板的脆弱的性质和特征性的浅棕色、黄色或绿色的颜色，亚洲纸板可以与更高品质的美国纸板区分开。因此，亚洲纸板通常被从更高品质的美国纸板中分离出来，然后被填埋，焚烧，或以其他方式处理。

[0037] 亚洲纸板的不能被回收的特点源自于在亚洲纸板的构造中所使用的较差的纤维的组成成分，其通常是很短的且因此非常薄弱。鉴于亚洲纸板中的纤维和其他粉状成分的相对细小的尺寸，如果亚洲纸板在已知的湿法回收工艺中与具有较长纤维的标准纸板一起处理，该亚洲纸板的成分将穿过筛网，并被废物流所携带，和/或堵塞并以其他方式损坏回收设备。因此，根据本发明，该盖10的构造通过干法工艺进行，从而在生产过程中允许对较

差的亚洲纸板连同长度小于0.2mm(称作“细粒”)的纤维的利用。

[0038] 例如,热熔性材料16可以被提供为一种低温熔化的聚合物材料,如聚乙烯纤维,PET或尼龙。应当认识到,其它低熔点的聚合物材料也可以被使用,例如热塑性双组分纤维,外鞘(如聚丙烯)在加热到高于熔点时发生熔化。该熔化的树脂然后与其中的任何纺织天然纤维和纸板纤维的混合物熔合,并与剩下的来自于回收的纸板材料的粘合剂熔合。例如,与核心熔点250℃相比,PET低熔点纤维的外层部分的熔点可为约110℃-180℃。本领域的技术人员应该认识到,其它涂层或填料和填料纤维均可用来代替低熔点纤维以实现所需的结果。

[0039] 热熔性材料16被提供为具有壁12的合适的重量%,通过示例的方式而非限制例如约10重量%或更多,以使壁12的自由边18彼此结合以形成具有接缝19和所需配置的壁,以举例的方式但不限于矩形。应当认识到,热熔性材料的wt%可以小于10%,这取决于所使用的材料和结合工艺。该热熔性纤维16最好由回收的塑料材料,例如回收毯或切碎的PET布提供。因此,这些回收材料的利用可减少被运送到垃圾填埋场的材料的量。

[0040] 正如图7的流程图所示,用于构造壁12的方法包括混合或共混绿色材料14(例如天然纤维)与热熔性纤维16,并形成共混材料的网状物。该成网工艺可以通过气流工艺进行,例如在RANDO机器上完成,或者在梳理过程中完成,以形成均匀混合的天然纤维/可熔性纤维垫或网,其中绿色材料14和纤维16被随机定向。

[0041] 然后,在形成网状物之后,该网状物被压实以将绿色和纤维的材料彼此结合,例如通过机械,化学和/或热加工。例如,网状物可以被加热,例如在炉中被加热至适合至少部分地熔化热熔性纤维16的温度,从而热结合绿色材料14和热熔性纤维16的共混物。在其他方面,或此外,该网状物可以进行针刺处理以使绿色材料14和纤维16彼此盘绕,和/或进行化学处理,其中,化学粘合剂被用来将绿色材料14和纤维16结合在一起。不管选择何种压实工艺,网状物被成形为片材,其中,该片材达到所希望的厚度t。

[0042] 然后,在形成和冷却片材之后,片材被切割以形成所需的尺寸小片和壁12的基本配置。然后,将所需的自由边18彼此邻接,自由边18于是在合适的热源的作用下彼此结合,例如焊接,如超声波焊接。因此,壁12被配置为具有在相对端部21,23之间延伸的周向连续的外表面。

[0043] 除了上面描述的那些方面中,本发明的另一个方面在此补充说明。例如,图3示出了根据本发明的另一个方面构造的盖110,其中,以相差100的相同的附图标记来标示相似的特征。

[0044] 盖110具有周向连续的线性壁112,该壁112同样由绿色材料114和热熔性纤维116如上所述形成。壁112包括至少一个接缝119,该接缝将壁的相对的边118彼此结合。此外,为了便于在压平的装运配置和展开的使用配置之间折叠和展开壁112,该壁112包括在壁112的材料内形成的多个铰链22。该铰链22在壁112的相对端部121,123之间延伸,并且在熔化工艺中形成,最好在自由边118彼此结合之前,如图7的流程图所示,其中,热和压力彼此结合使用,通过加热的压缩夹具使壁112的内和/或外表面被压缩并形成铰链22的所需的减小厚度的压缩配置。因此,通过在热和压缩下所形成的铰链22,它们具有相对壁112减小的厚度和增大的密度,它为铰链22提供增强的挠性。因此,壁112具有第一厚度,铰链22具有第二厚度,其中,该第二厚度小于该第一厚度。多个铰链22中的一个铰链示为与接缝119径向相

对，而其他铰链22示为彼此径向相对。因此，壁112适合于横跨径向相对的一对铰链22或横跨径向相对的接缝119和铰链22而被压平。

[0045] 图4示出了根据本发明的另一个方面构造的盖210，其中，以相差200的相同的附图标记来标示相似的特征。

[0046] 盖210同样具有由绿色材料214和热熔性纤维216如上所述形成的周向连续壁212。该壁212包括一对接缝219，该接缝将壁的相对的边218彼此结合，其中，该接缝219示出为彼此径向相对。此外，为了便于在压平的装运配置和展开的使用配置之间折叠和展开壁212，该壁212包括如上所述形成的一对铰链222，其中，该铰链222示出为彼此径向相对。因此，壁212适合于横跨径向相对的一对铰链222或横跨径向相对的接缝219而被压平以便于装运和/或存储。

[0047] 图5示出了根据本发明的另一个方面构造的盖310，其中，以相差300的相同的附图标记来标示相似的特征。

[0048] 盖310被构造为具有多个周向连续的壁，在这里示出，通过示例的方式而非限制为具有三个壁312，312’，312”，这三个壁设置为彼此基本同心。壁312，312’，312”中的每个壁同样可由绿色材料314和热熔性纤维316如上所述形成，其中，各壁可以由彼此不同的绿色材料314和彼此不同的纤维316构造而成，或进一步，各壁可以由彼此相同的绿色材料314和相同的纤维316构造而成，并且进一步，它们可以具有如壁12，112，212相同或类似的配置，这里示出为与壁112基本相同，但是，如果需要的话，各壁可以具有不同的或稍微不同的配置。因此，各壁312，312’，312”具有单一的接缝319，该接缝319将相对的边318彼此结合。此外，为了便于在压平的装运配置和展开的使用配置之间折叠和展开壁312，312’，312”，该壁包括如上述形成的多个铰链322，其中，一对铰链322示为彼此径向相对，而另一个铰链322示为与接缝319径向相对。为了将盖310提供为单件组件，该非纺织的壁312，312’，312”彼此连接，相邻的非纺织的壁312，312’，312”彼此结合，并且这里示出为横跨至少一组铰链322在结合接头28处彼此结合，例如在热和压力下被焊接在一起。此外，壁312，312’，312”可被构造为具有至少一个由不同的非纺织的组成的壁，例如，外壁和内壁312，312”可以由非纺织的聚丙烯材料形成，而不包括绿色材料，而中间层312’可以被构造为如壁12的结构。

[0049] 图6示出了本发明的另一个方面，其中，套筒10，110，210，310的至少一个端部在这里示出，通过示例而非限制的方式，套筒210的一个端部24具有密封件26，以防止壁212的端部磨损，以及防止任何流体/水分通过端部24进入壁212。密封件26可以由任何合适的热熔化/压力施加工艺形成，如焊接工艺，例如超声波焊接工艺。在端部24的密封件26优选在彼此结合自由边218之前形成，如图7所示。如果引入盖310，通过密封的端部以便于彼此连接壁，盖310可从沿着各壁312，312’，312”的上端部和下端部的密封件的形成进一步受益。因此，在每个端部的单个密封件将彼此结合各壁312，312’，312”。

[0050] 显然，根据以上教导，本发明的许多修正和变型是可能的。因此，应当理解，在所附权利要求和最终授权的权利要求的范围内，本发明可不同于具体描述通过其他方式实施。

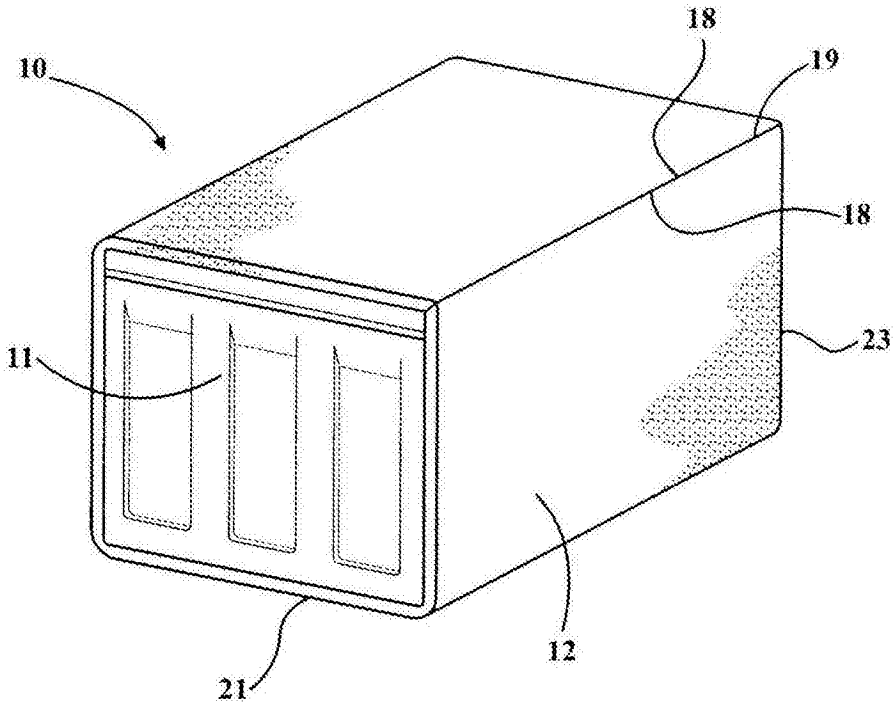


图1

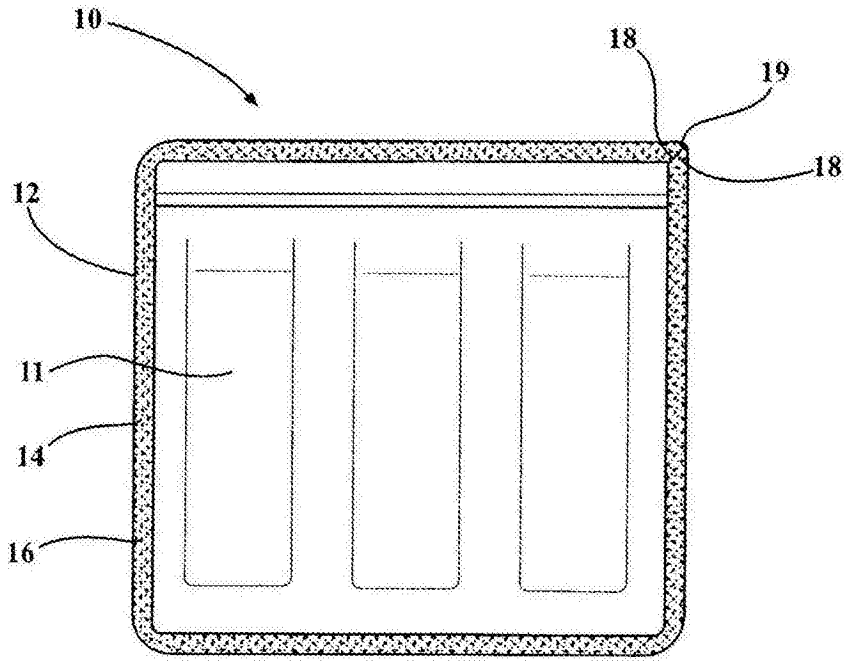


图2

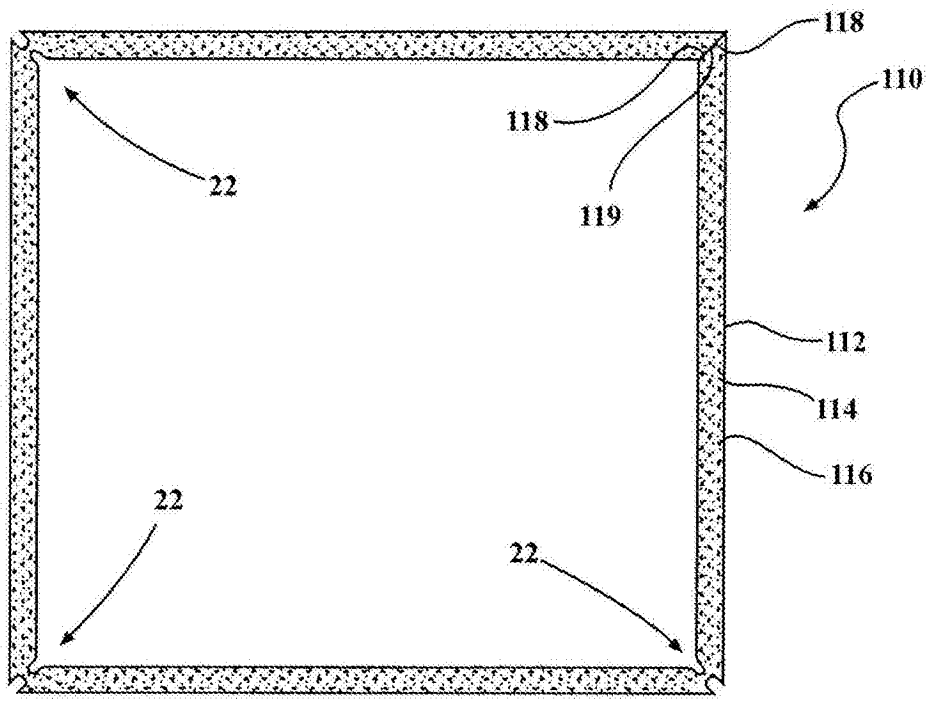


图3

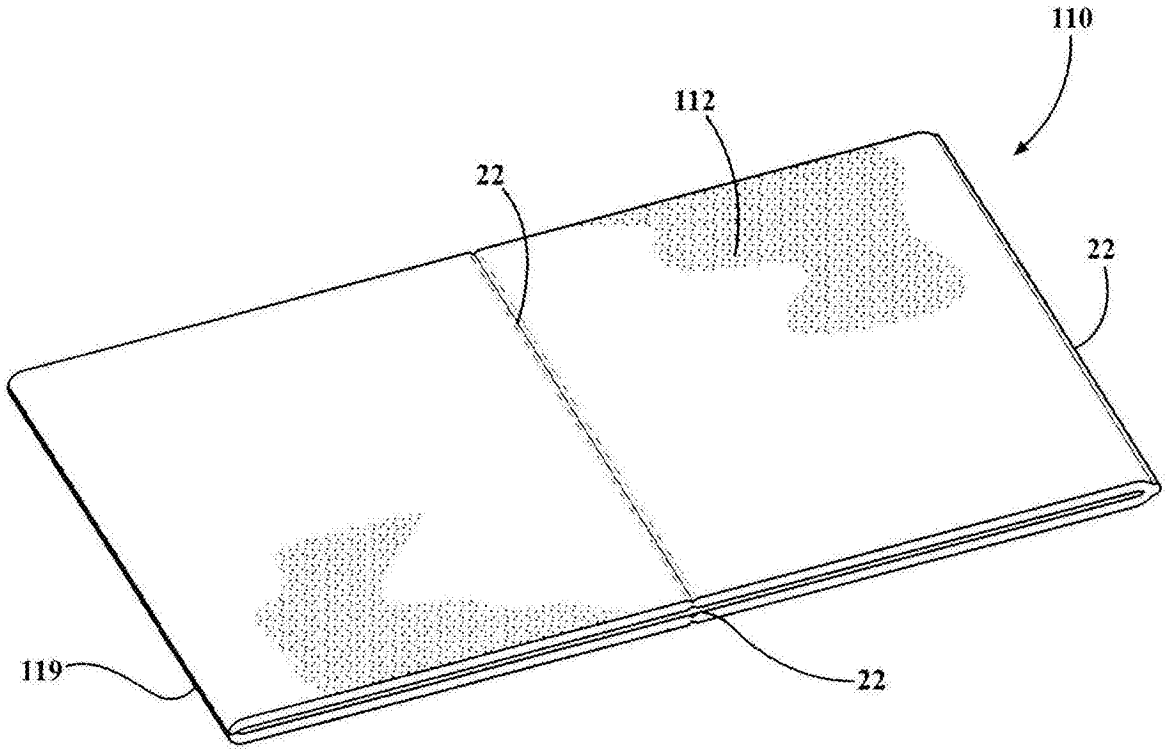


图3A

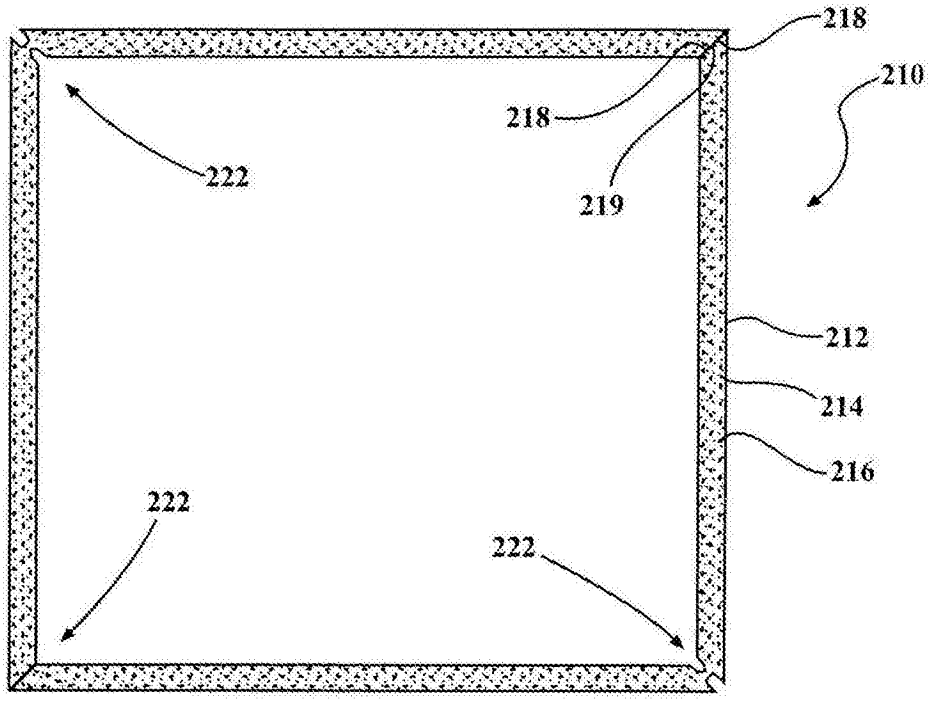


图4

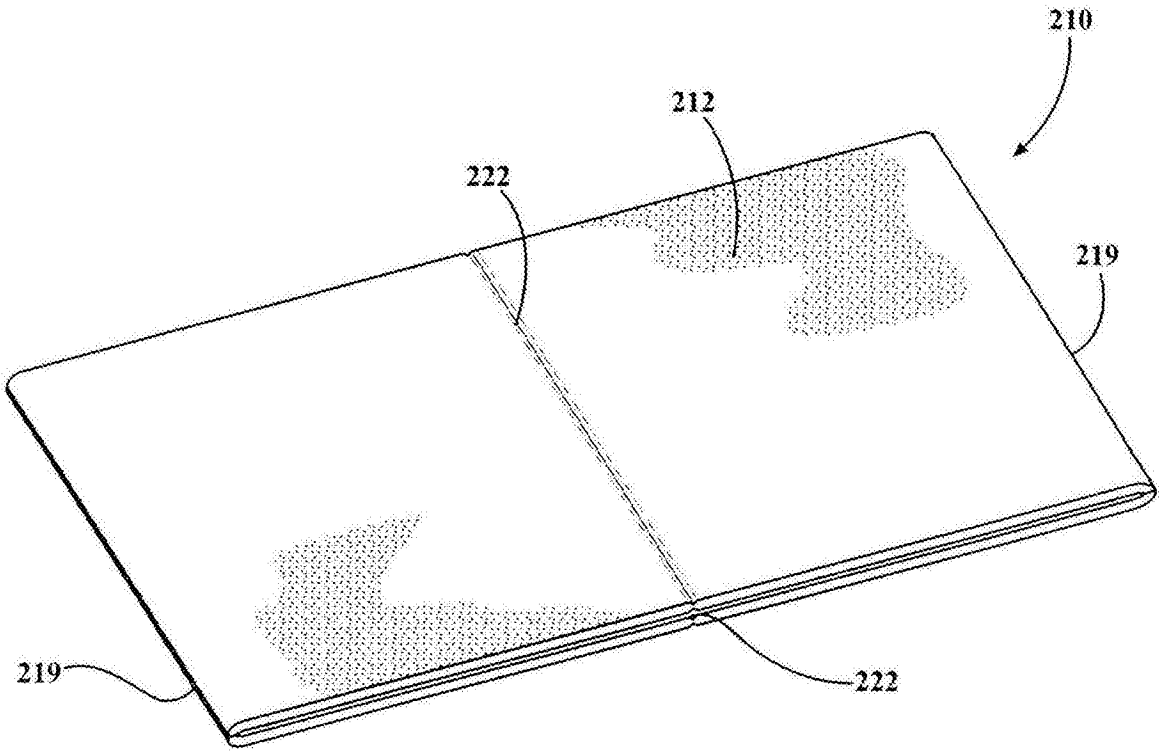


图4A

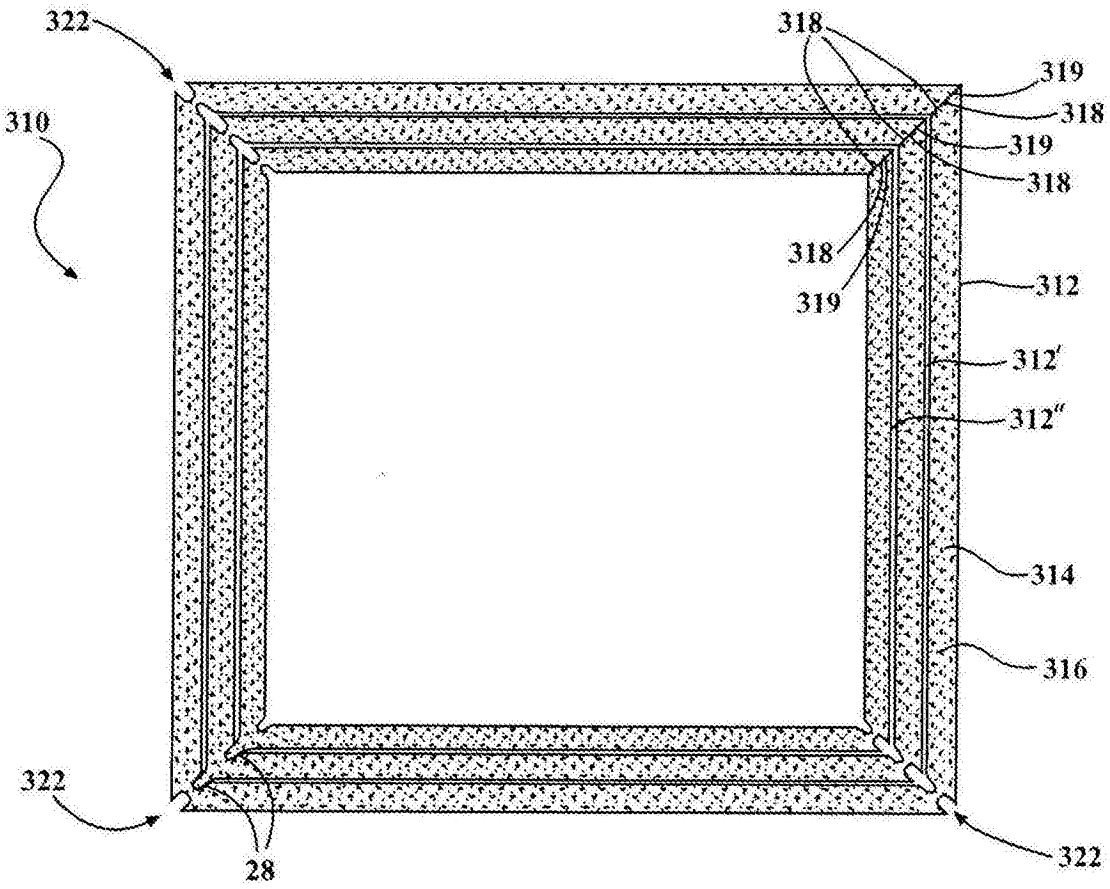

322
318
319
318
319
318
310
318
319
312
312'
312"
314
316
322
322
28

图5

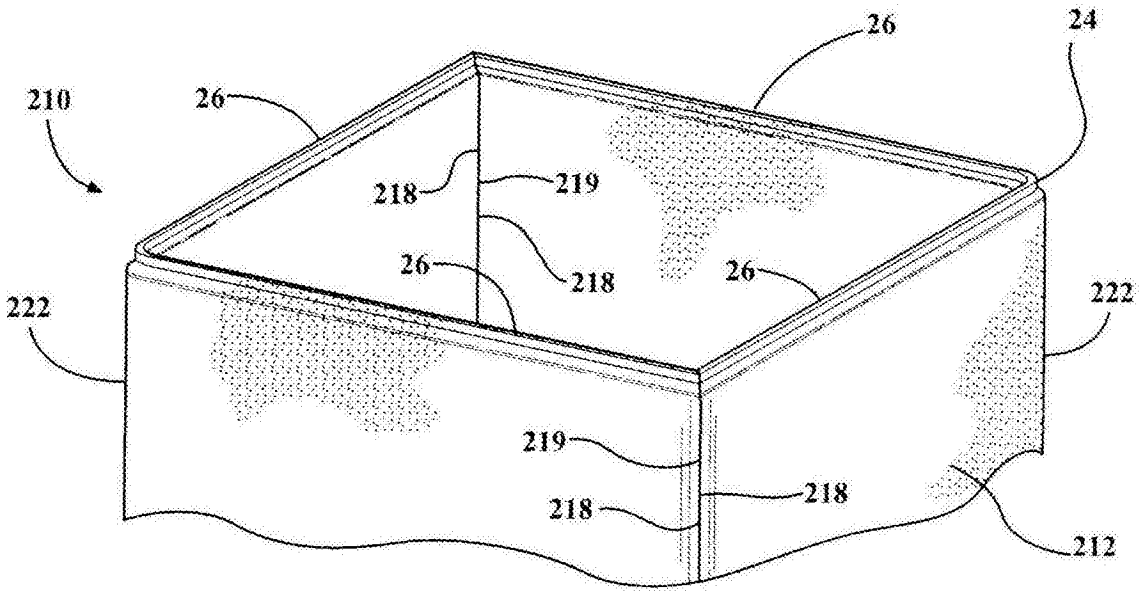

26
24
210
26
218
219
26
218
26
222
222
219
218
218
212

图6

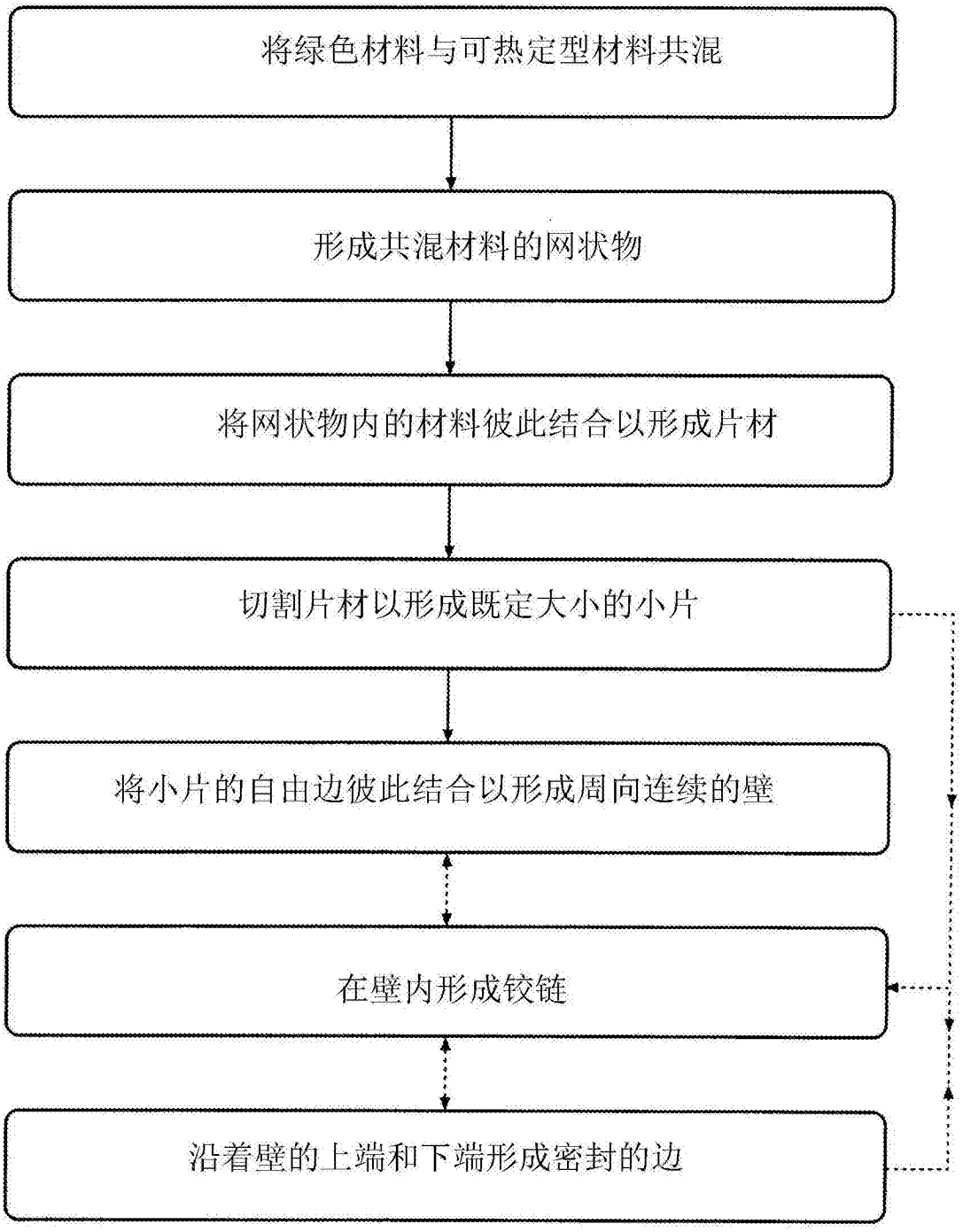

将绿色材料与可热定型材料共混
形成共混材料的网状物
将网状物内的材料彼此结合以形成片材
切割片材以形成既定大小的小片
将小片的自由边彼此结合以形成周向连续的壁
在壁内形成铰链
沿着壁的上端和下端形成密封的边

图7