



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108290624 A

(43)申请公布日 2018.07.17

(21)申请号 201680067738.7

(22)申请日 2016.10.18

(30)优先权数据

712469 2015.10.18 NZ

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.05.18

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/NZ2016/050170 2016.10.18

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/069637 EN 2017.04.27

(71)申请人 保罗·巴伦

地址 新西兰帕帕莫亚

(72)发明人 保罗·巴伦

(74)专利代理机构 北京汇知杰知识产权代理事

务所(普通合伙) 11587

代理人 吴焕芳 杨勇

(51)Int.Cl.

B63B 35/79(2006.01)

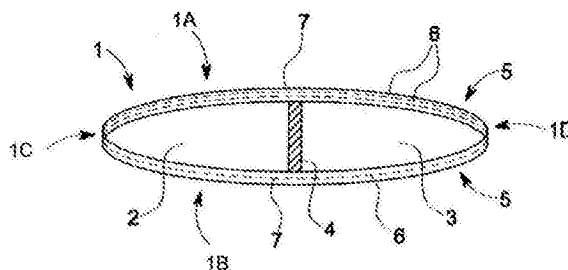
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

结构性防水膜及其用途

(57)摘要

本文描述了结构性防水膜,该结构性防水膜包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构,所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂,所述硬化树脂在硬化后为刚性或半刚性的并且基本上不透水。所描述的膜将有机材料引入到水运装置设计等诸多应用中,另外,所描述的膜提供了传统非有机的玻璃纤维结构的有利替代方案。



1. 一种结构性防水膜,所述结构性防水膜包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构,所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂,所述硬化树脂在硬化后为刚性或半刚性的并且基本上不透水。

2. 根据权利要求1所述的结构性防水膜,其中,所述至少一个毛绒片材为毛绒纤维的非编织状基质。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的结构性防水膜,其中,所述至少一个毛绒片材完全地浸渍有树脂。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的结构性防水膜,其中,所述结构性防水膜的厚度为0.01mm至5mm。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的结构性防水膜,其中,所述毛绒片材的厚度为0.01mm至5mm。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的结构性防水膜,其中,所述毛绒片材的密度为每平方米约100gm-500gm纤维。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的结构性防水膜,其中,所述硬化树脂为热固性聚合物。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的结构性防水膜,其中,所述硬化树脂为环氧树脂。

9. 一种具有一个或多个外部涂覆层的水运装置或水运装置的部件,所述外部涂覆层包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构,所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂,所述硬化树脂在硬化后提供覆于所述水运装置或所述水运装置的所述部件的所有内部结构或部分内部结构之上的基本不透水的层、并且还可为所述装置的外表面或装置的部分外表面提供结构强度。

10. 根据权利要求9所述的水运装置或水运装置的部件,其中,所述水运装置选自于由下述各项组成的组:冲浪板、站立式滑水(SUP)板、风帆冲浪板、风筝冲浪板、尾波板、跪式滑水板、皮艇和划艇。

11. 根据权利要求9所述的水运装置或水运装置的部件,其中,所述水运装置是至少一个船只部件。

12. 根据权利要求9至11中任一项所述的水运装置或水运装置的部件,其中,所述至少一个外部层完全包封所述水运装置的一个或多个内部特征。

13. 根据权利要求9至12中任一项所述的水运装置或水运装置的部件,其中,所述至少一个外部涂覆层被施加并粘附到泡沫材料上。

14. 根据权利要求13所述的水运装置或水运装置的部件,其中,所述泡沫材料为闭孔泡沫。

15. 根据权利要求13或14所述的水运装置或水运装置的部件,其中,所述泡沫材料由聚苯乙烯、聚氨酯及其组合制成。

16. 一种制造结构性防水膜的方法,所述结构性防水膜包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构,所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂,所述方法包括:

- (a) 选择至少一个毛绒片材;
- (b) 用所述硬化树脂至少部分地浸渍所述至少一个毛绒片材;
- (c) 允许或使得所述树脂硬化以形成所述结构性防水膜。

17. 根据权利要求16所述的方法,其中,重复步骤(a)至(c)以添加额外的外部涂覆层。

18. 一种制造水运装置或水运装置的部件的方法,所述水运装置或水运装置的部件具有至少一个外部涂覆层,所述至少一个外部涂覆层包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构,所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂,所述方法包括:

(a) 选择基底,其中所述至少一个外部涂覆层将施加于所述基底上;

(b) 选择至少一个毛绒片材;

(c) 用硬化树脂至少部分地浸渍所述至少一个毛绒片材;

(d) 将浸渍有树脂的所述至少一个毛绒片材施加到所述基底的至少一部分上以在所述基底上形成第一外部涂覆层;

(e) 可选地重复步骤(b)至(d)以将至少另一个外部涂覆层添加到所述基底上;以及

(f) 使得所述至少一个外部层硬化。

19. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述水运装置选自于由以下各项组成的组:冲浪板、站立式滑水(SUP)板、风帆冲浪板、风筝冲浪板、尾波板、跪式滑水板、皮艇和划艇。

20. 根据权利要求19所述的方法,其中,所述基底为闭孔泡沫。

21. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述水运装置是至少一个船只部件。

22. 根据权利要求16至21中任一项所述的方法,其中,所述至少一个毛绒片材与树脂的混合物被压合在一起以使所述至少一个毛绒片材由树脂浸渍。

23. 根据权利要求22所述的方法,其中,所述压合在一起通过增加的压力来实现。

24. 根据权利要求22所述的方法,其中,所述压合在一起通过使用真空来实现。

25. 根据权利要求18至21中任一项所述的方法,其中,在所述步骤(f)期间,所述至少一个外部涂覆层和所述基底经受压力或真空以在硬化期间将所述至少一个外部层迫压到所述基底上。

结构性防水膜及其用途

技术领域

[0001] 本文描述的是一种结构性防水膜及其用途。该膜可以使用浸渍有树脂的毛绒，浸渍有树脂的毛绒被模制成型以形成膜。该膜可以被模制到基底上。该膜可以用于制造水运装置，例如冲浪板、皮艇或船只部件。

背景技术

[0002] 诸如冲浪板和皮艇之类的水运装置已被使用多年，随着新材料和新技术的出现，上述板或皮艇的设计也逐渐发生了变化。

[0003] 美国专利公开第2010/0240271号提供了冲浪板制造历史的详细概要，并且为了简洁起见，该公开被引用并且并入本文。

[0004] 简而言之，冲浪板通常由包括两个聚氨酯(PU)泡沫部分的板坯和从板的前部延伸到尾部的木质的或泡沫“纵桁”制成，所述纵桁提供了板的结构。PU泡沫自身缺乏所需的结构完整性，因为PU泡沫可弯曲到某一程度而后显著失效。通常添加纵桁以减少板的挠曲，从而最大限度地减少板的破损并提高板的性能。纵桁的设计通常代表了强度和板的动力学特性之间的最佳折衷方案。板又包括覆于泡沫部分和纵桁之上的由玻璃纤维和树脂组成的层，以提供防水性和结构强度，同时仍具有足够的挠曲性以实现所需的板的动力学特性。使用玻璃纤维与树脂的混合体的层可以用于各种其他水运装置，示例包括皮艇、风筝冲浪板、风帆冲浪板、桨板、划艇。玻璃纤维与树脂的混合物也可以在船只制造时广泛地使用，以形成船体或船体的一部分，或形成船上的座椅、墙壁和其他结构。因此上述对冲浪板的提及不应当被视为限制性的。

[0005] 玻璃纤维虽然提供了一些有利的强度，但并不是理想的材料。玻璃纤维是并非来自于可持续资源的人造材料。对玻璃纤维的使用也有许多安全考虑。例如，国际癌症研究机构(IARC)已将所有合成矿物纤维(SMF)归类为可能使人类致癌的物质。有些文献对这一标准提出了异议，但对这一点的调查结果仍不确定。至少在新西兰，健康和安法律规定了任何情况下的特殊预防措施，以避免与处理玻璃纤维相关联的对眼睛、鼻子、皮肤和呼吸道的刺激。

[0006] 此外，消费者倾向于弃用合成材料而更多地利用天然来源的材料。这种趋势源于增强的环境意识以及从制造角度和处理角度将消费品的影响降至最低的需要。合成制造的材料通常会需要特殊的工艺来制造，并且、例如在塑料的情况下、丢弃后不易降解，从而留下持续的环境影响。

[0007] 例如用天然替代品代替水运装置中的合成材料或者至少为公众提供一种选择是有利的。

[0008] 从下文仅作为示例给出的描述中，膜及其用途的其他方面和优点将变得显而易见。

发明内容

[0009] 本文描述了包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构的结构性防水膜,所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂,所述硬化树脂在硬化后为刚性或半刚性的并且基本上不透水。所描述的膜将有机材料引入到水运装置设计等诸多应用中,另外,所描述的膜提供了传统非有机的玻璃纤维结构的有利替代方案。

[0010] 在第一方面中,提供了一种结构性防水膜,该结构性防水膜包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构,所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂,所述硬化树脂在硬化后为刚性或半刚性的并且基本上不透水。

[0011] 在第二方面中,提供了具有至少一个外部涂覆层的水运装置或其部件,所述外部涂覆层包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构,所述羊毛片材至少部分地浸渍有硬化树脂,所述硬化树脂在硬化后提供覆于水运装置或其部件的所有内部结构或部分内部结构之上的基本不透水的层、并且还装置外表面或装置部分外表面提供结构强度。

[0012] 在第三方面中,提供了一种制造结构性防水膜的方法,所述结构性防水膜包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构,所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂,所述方法包括:

[0013] (a) 选择至少一个毛绒片材;

[0014] (b) 用硬化树脂至少部分地浸渍所述至少一个毛绒片材;

[0015] (c) 允许或使得树脂硬化以形成结构性防水膜。

[0016] 在第四方面中,提供了一种制造水运装置或其部件的方法,所述水运装置或其部件具有至少一个外部涂覆层,所述至少一个外部涂覆层包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构,所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂,所述方法包括:

[0017] (a) 选择基底,其中外部涂覆层将施加于该基底上;

[0018] (b) 选择至少一个毛绒片材;

[0019] (c) 用硬化树脂至少部分地浸渍所述至少一个毛绒片材;

[0020] (d) 将浸渍有树脂的所述至少一个毛绒片材施加到基底的至少一部分上以在基底上形成第一外部涂覆层;

[0021] (e) 可选地,重复步骤(b)至(d)以将至少另一个外部涂覆层添加到基底上;以及

[0022] (f) 使得所述至少一个外部层硬化。

[0023] 上述膜及其用途的优点将变得显而易见,包括用更符合环境标准的纤维(毛绒)取代非天然纤维(纤维玻璃),以及发明人从新设计中意外确认的改进的强度和动力学特性。

附图说明

[0024] 根据以下仅以示例的方式给出的描述并参照附图,水运装置的其他方面将变得显而易见,其中:

[0025] 图1示出了传统冲浪板构型的横截面示意图;

[0026] 图2示出了含有毛绒的冲浪板构型的实施例的横截面示意图;

[0027] 图3是固定于泡沫层的毛绒层的图片,其中包括一支笔以示出所述层的相对大小;以及

[0028] 图4示出了显示外部层可以以何种方式用于皮艇或划艇设计中的示意图。

具体实施方式

[0029] 如上所述,本文描述了包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构的结构性防水膜,所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂,所述硬化树脂在硬化后为刚性或半刚性的并且基本上不透水。所描述的膜将有机材料引入到水运装置设计等诸多应用中,另外,所描述的膜提供了传统的非有机玻璃纤维结构的有利的替代方案。

[0030] 为了本说明书的目的,术语“约”或“大约”及其语法变异是指数量、水平、程度、数值、数目、频率、百分比、尺寸、大小、数量、重量或长度相对于参考数量、水平、程度、数值、数目、频率、百分比、尺寸、大小、数量、重量或长度变化30%、25%、20%、15%、10%、9%、8%、7%、6%、5%、4%、3%、2%或1%。

[0031] 术语“基本上”或其语法变异是指至少约50%,例如75%、85%、95%或98%。

[0032] 为了本说明书的目的,术语“包括”及其语法变异应当具有包容性含义,即该术语将被视为意指不仅包括其直接提及的所列组件,还包括其他未指定的组件或元件。

[0033] 术语“水运装置”或其语法变异是指能够漂浮的结构或装置。在特定的实施例中,漂浮装置是水上运动板,例如冲浪板、风帆冲浪板、站立式滑水板、尾波板、跪式滑水板、俯伏冲浪板、风筝冲浪板、桨板、皮艇、划艇等。

[0034] 术语“冲浪板”或其语法变异包括短板、长板、枪板、鱼板、蛋形冲浪板等,板的长度从4英尺以下到13英尺以上。

[0035] 术语“板坯”或其语法变异是指形成所述装置或板的基本结构和形状的漂浮装置或板的内部结构。就冲浪运动而言,板坯是去除了由例如本说明书中使用的玻璃纤维或毛绒组成的外部层的内部泡沫结构。板坯是板的一部分,其形成具有所需要的轮廓,并为板提供整体形状。

[0036] 术语“玻璃纤维”或其语法变异是指玻璃的基质细纤维,其通常呈织物片材的形式,但也可以包含球纤维或短纤维(非编织状)。

[0037] 术语“毛绒”或其语法变异是指来源于羊和某些其他动物的纺织纤维,包括来自山羊的羊绒或马海毛、来自诸如兔子等动物的其他类型的毛绒以及来自骆驼科动物的毛绒。

[0038] 在描述诸如冲浪板的水运装置或相关产品时使用的术语“长度”或其语法变异是指装置鼻端和尾部之间的距离。

[0039] 在描述诸如冲浪板的漂浮装置或相关产品时使用的术语“宽度”或其语法变异是指板或装置的各板缘或侧部之间的距离,通常在板长度的大约中央处或在装置或板的最宽宽度处测量而得。

[0040] 在描述诸如冲浪板的漂浮装置或相关产品时使用的术语“高度”或“深度”或其语法变异—其可以互换地使用—是指装置舱面或顶部与装置底部或底面之间的距离,通常在板长度的大约中央处或在装置或板的最大高度/深度处测量而得。

[0041] 术语“冲浪板动力学特性”和/或“水运装置动力学特性”共同地指代冲浪时板或水运装置做出反应的方式,并包含例如强度、刚性和挠曲等特性。

[0042] 本文使用的术语“防水”或“不透水”是指所形成的膜或层的透水性大约为零。

[0043] 本文在提及结构性膜时使用的术语“结构”是指与传统玻璃纤维与树脂的组合物相比等效或更好的刚性和材料强度。

[0044] 在第一方面中,提供了一种结构性防水膜,该结构性防水膜包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构,所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂,所述硬化树脂在硬化后为刚性或半刚性的并且基本上不透水。

[0045] 所述至少一个毛绒片材可以是毛绒纤维的非编织状基质。替代地,所述至少一个毛绒片材可以以基质的形式或不以基质的形式由编织状毛绒纤维和非编织状毛绒纤维的组合物制成。此外,所述至少一个毛绒片材可以以基质的形式或不以基质的形式由编织状毛绒纤维制成。根据发明人的经验,非编织状基质显现出提供材料成本和最终性能之间的最佳折衷方案,然而,如上所述,也可以使用其他毛绒形式。

[0046] 所述至少一个毛绒片材可以完全地浸渍有树脂。如上所述,部分浸渍可以在该范围内,然而,完全地浸渍对于最大化膜或水运装置的结构特性会是有利的。未浸渍的区域会较为脆弱并且/或者引起局部应力。应当注意,实现完全地浸渍是具有挑战性的。

[0047] 外部涂覆层的厚度可以为0.01mm、0.05mm、或0.075mm、或0.1mm、或0.5mm、或1mm、或1.5mm、或2mm、或2.5mm、或3mm、或3.5mm、或4mm、或4.5mm或5mm。在一个实施例中,外部层的厚度可以为1mm-2mm。毛绒片材的厚度可以为0.01mm、0.05mm、或0.075mm、或0.1mm、或0.5mm、或1mm、或1.5mm、或2mm、或2.5mm、或3mm、或3.5mm、或4mm、或4.5mm或5mm。在一个实施例中,毛绒片材的厚度可以为1mm-2mm。如本文所阐述的,毛绒片材可以构成一个或多个外部层宽度的大部分,并且树脂含量被最小化。

[0048] 毛绒片材的密度可以为每平方米约100gm-500gm纤维。在一个实施例中,该密度可以为每平方米100gm-200gm纤维。发明人发现,毛绒可以具有较低等级的质量,因此降低了原材料成本。

[0049] 硬化树脂可以为树脂。硬化树脂可以为环氧树脂。硬化树脂可以为热固性聚合物。

[0050] 在第二方面中,提供了具有至少一个外部涂覆层的水运装置或其部件,所述外部涂覆层包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构,所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂,所述硬化树脂在硬化后提供覆于水运装置或其部件的所有内部结构或部分内部结构之上的基本不透水的层,并且为装置外表面或装置部分外表面提供结构强度。

[0051] 水运装置可以选自于由以下各项组成的组:冲浪板、站立式滑水(SUP)板、风帆冲浪板、风筝冲浪板、尾波板、跪式滑水板、皮艇和划艇。水运装置可以为至少一个船只部件。

[0052] 上文提及了水运装置的内部结构。内部结构可以是基底,外部层置于基底上并且随后与最终产品成一体。举例来说,内部结构可以是其上置有外部层的泡沫或纵桁或塑料。替代地,术语“内部结构”指的是水运装置的内部,例如皮艇的使用者就坐于其中的中空的内部。在该实施例中,外部层可以置于基底上,并且基底可以形成或不形成最终的水运装置结构的一部分。举例来说,皮艇的外部层可以如上所述形成于模制基底上,并且一旦外部层硬化,则基底可被移除,从而露出形成皮艇壁的毛绒纤维与树脂的复合结构本身。

[0053] 所述至少一个外部层可以完全封闭水运装置的一个或多个内部特征。

[0054] 所述至少一个外部涂覆层可以被施加并粘附到泡沫材料上。

[0055] 泡沫材料可以为闭孔泡沫。在该实施例中,泡沫中的气袋彼此密封封闭,使得泡沫不能吸收水。泡沫会具有较低的密度。在一个实施例中,泡沫可以由聚苯乙烯、聚氨酯(PU)及其组合制成。泡沫可以为发泡聚苯乙烯(EPS)。EPS和PU泡沫是已知的并且被用于水运装置制造,并且根据发明人的经验,EPS和PU泡沫与毛绒片材和树脂的混合体相容并且在泡沫

和外层之间形成牢固连结。泡沫对于达到、例如用于冲浪板中时、所需的漂浮水平会是重要的。在皮艇或划艇中，尽管部分的或全部的皮艇壁或划艇壁中的泡沫层会有助于减少装置整体重量并提高刚性和强度，但是可以不使用泡沫。

[0056] 硬化树脂可以为热固性聚合物。硬化树脂可以为环氧树脂。也可以使用其他替代性的树脂，例如乙烯基酯或聚酯热固性塑料或酚醛树脂。由于在水运装置工业中环氧树脂是众所周知的并且被广泛使用，并且根据发明人的经验，环氧树脂在使多种装置形成有本文所述的毛绒片材时给出了良好的结果，因此预计环氧树脂是一种有利选择。

[0057] 外部层还可以包括其他化合物。举例来说，外部层树脂可以包括着色剂，该着色剂允许制造者对外部层的全部或部分着色。

[0058] 水运装置可以包括与板坯或外部层成一体的一个或多个翅片。替代地，漂浮装置可以相反地在板坯或外部层中包括孔隙以配装诸如FCS翅片的翅片系统。

[0059] 在第三方面中，提供了一种制造结构性防水膜的方法，所述结构性防水膜包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构，所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂，所述方法包括：

[0060] (a) 选择至少一个毛绒片材；

[0061] (b) 用硬化树脂至少部分地浸渍所述至少一个毛绒片材；

[0062] (c) 允许或使得树脂硬化以形成结构性防水膜。

[0063] 可以重复上述步骤(a)至(c)以添加额外的外部涂覆层。

[0064] 在第四方面中，提供了一种制造水运装置或其部件的方法，所述水运装置或其部件具有至少一个外部涂覆层，所述至少一个外部涂覆层包括由至少一个毛绒片材组成的复合结构，所述毛绒片材至少部分地浸渍有硬化树脂，所述方法包括：

[0065] (a) 选择基底，其中外部涂覆层将施加于该基底上；

[0066] (b) 选择至少一个毛绒片材；

[0067] (c) 用硬化树脂至少部分地浸渍所述至少一个毛绒片材；

[0068] (d) 将浸渍有树脂的所述至少一个毛绒片材施加到基底的至少一部分上以在基底上形成第一外部涂覆层；

[0069] (e) 可选地，重复步骤(b)至(d)以将至少另一个外部涂覆层添加到基底上；以及

[0070] (f) 使得所述至少一个外部层硬化。

[0071] 水运装置可以选自于由以下各项组成的组：冲浪板、站立式滑水(SUP)板、风帆冲浪板、风筝冲浪板、尾波板、跪式滑水板、皮艇和划艇。在这些实施例中，基底可以为闭孔泡沫。

[0072] 替代地，上述方法中的水运装置可以是一个或多个船只部件。

[0073] 上述方法中的至少一个毛绒片材与树脂的混合物可以被压合在一起以使至少一个毛绒片材由树脂浸渍。压合在一起可以例如通过压力的增加来实现。压合在一起可以通过使用真空来实现。

[0074] 在步骤(f)期间，所述至少一个外部涂覆层和基底可以在硬化期间经受压力或真空以将所述至少一个外部层迫压到基底上。

[0075] 可以完成压合在一起(通过压力或真空)以从毛绒片材上去除多余的树脂进而辅助硬化(过多的树脂导致硬化过程较慢)。过多的树脂也会损害最终产品的光洁度，而且处

理起来较为麻烦。一种压合在一起的方法可以通过使树脂与毛绒片材的混合体穿过压力机或滚筒而实现。应当指出的是,毛绒不易与树脂混合,毛绒趋于排斥树脂。因此,这就是根据所需的浸渍程度而进行压合在一起步骤的原因。由于存在常规设想:(a) 毛绒在水运装置的制造中不易使用,以及(b) 毛绒可能损害最终产品的性能,因此,毛绒的排斥效应倾向于避免使用这种材料。发明人意外地发现,尽管实现浸渍时需要注意一些事项,但这并不繁重,并且最终结果非常优良,即使在某些方面并未优于传统的玻璃纤维设计。

[0076] 在步骤(f)期间,一个或多个外部涂覆层和基底可以经受压力或真空以在硬化期间将一个或多个外部层迫压到基底上。实现上述压力/真空的一种简单方法可以是将外部层和基底封入袋子中并将袋子抽真空以迫使袋壁靠压在外层上并使这些部分挤压到一起。硬化完成后,可以将袋子移除。在一个实施例中,袋子的内表面可以是光滑的以获得光滑的外部层表面,或者袋可以具有表面特征,该表面特征转而传递至外部层,从而将该表面特征转移到外部层。也可以在袋子和外部层之间使用衬垫来影响表面光洁度。压力或真空可以通过诸如模具或腔室的其他方法来实现,并且袋子的示例不应被视为限制性的。

[0077] 步骤(f)中的硬化时间可取决于多种因素,例如所选择的树脂、外部层厚度、环境温度、毛绒等级和密度,但是根据发明人的经验,6-12小时的时间可足以实现20°C-30°C下的完全硬化。

[0078] 上述的优点应该是显而易见的,这种优点包括纳入了源自自然的且为可持续的原材料来源(毛绒),该原材料来源从处理方面来看比玻璃纤维更符合环境标准。毛绒可以具有成本较低的等级,甚至可以是废弃材料,因此使得原材料成本最小化。最终产品重量较轻,至少与等同的玻璃纤维板重量相当或更轻。最终产品出乎意料地坚固。本发明人通过尝试使用锤子板上凿洞来测试双层冲浪板舱面(两片150gm/m²的毛绒片材)的冲击强度。尽管进行了多次尝试,但板上没有留下任何痕迹。等同的玻璃纤维板在进行相同的测试时会受到相当大的损坏。鉴于较高强度,另一优点可以是,与等同的玻璃纤维板相比,能够减少所使用的纤维数量,从而能够降低制造成本。水运装置设计中另一个重要的方面是外部层仍然具有足够的挠曲度以允许所需的板动力学特性。在由发明人完成的测试中,该板很容易地实现了触感和灵活性方面的期望目标。

[0079] 最后,发明人预期,由于材料显现出彼此高度相容,所述层将不会发生分层。

[0080] 以上所描述的实施例也可以广义地包括单独地或共同地在本申请的说明书中所提及或指出的部分、元件和特征,以及任何两个或更多个所述部分、元件或特征的任何或全部组合,并且如果本文所提及的特定的组合在本发明所涉及的领域中存在已知的等同物,则该已知的等同物被认为是如同单独阐述一样并入本文中。

[0081] 如果本文所提及的特定的组合在本发明所涉及的领域中存在已知的等同物,则该已知的等同物被认为是如同单独阐述一样并入本文中。

[0082] 操作示例

[0083] 现在通过参照具体的示例来对上述膜及其用途进行说明。以下结合作为冲浪板的装置进行说明,但是这不应被视为是限制性的,应当理解,其他类型的水上用板或水运装置也可以使用类似的设计技术来制造。

[0084] 示例1

[0085] 参照图1,现有技术的冲浪板1的截面图示出为冲浪板1具有顶部1A、底部1B以及侧

部1C和1D。板1包括所谓的“板坯”部分，板坯部分包括由聚氨酯(PU)泡沫制成的两个泡沫侧部2、3和通常由诸如巴尔沙木的轻质木材制成的纵桁4。为了生产成品冲浪板1，纵桁4和泡沫侧部2、3被包覆于由线5总体表示的外部层中。层5包括一个或多个玻璃纤维片材6的混合体，出于结构的原因，通常板1的顶部或舱面1A上比板1的底部1B具有更多这样的混合体。一个或多个玻璃纤维片材6与硬化树脂7混合，硬化树脂7硬化并且玻璃纤维6被保持在树脂7内。所描述的现有技术的板1的设计已经使用多年，但该设计远非完美，其代表了重量和制造简易性、成本和强度之间的有利折衷。由于本领域缓慢的变化程度，这种设计多年来也一直保持为这种方式，板的形状和设计从而是保密的且传统的。

[0086] 示例2

[0087] 图2和图3示出了基于本文所描述的新设计的冲浪板10的第一实施例，其总体由箭头10表示。

[0088] 图2示出了在树脂70中使用毛绒片材60的板10的截面图。如图所示，板10的板坯的内部特征可以保持与具有纵桁40和泡沫侧部2、3的现有技术的设计相同，并且在涉及毛绒的实施例中的基本分层原理也保持相似，即毛绒层60保持处于与图1所示的玻璃纤维层6类似的位置。通常可以向舱面10A的区域添加多个毛绒层60以增加强度，然而也可以将多个层添加到下侧10B上。根据发明人的经验，在底部10B上使用单个的层60并且在板10的顶部或层面10A上使用双重的(两个)层60结构即已足够。

[0089] 可以使用外部层50来提供光洁度，从而将板10的板坯结构密封并强化板10。

[0090] 完整的板10可以包括与板10成一体的一个或多个翅片(未示出)，或者替代地，完整的板可以在板10中或外部层(未示出)中包括孔隙以装配诸如FCS翅片的翅片系统。

[0091] 图3示出了EPS泡沫20的样例，其上贴附有外部层50。该图中包括笔80作为尺寸对比。如图所示，外部层的厚度可以仅为0.5mm-5mm或1mm-2mm。

[0092] 示例3

[0093] 参照图4，其示出了第二实施例，在该示例中示出了用于皮艇100设计中的具有毛绒片材140的外部层120。细节图AA示出了可能的皮艇壁设计的特写。在皮艇或划艇中使用玻璃纤维与树脂的混合体相对来讲是不常见的，因为这种组合不具备这些产品所需的强度。皮艇和划艇所使用的材料范围较广，更加坚固的设计由塑料制成，而更加轻量化和高端的设计可以由玻璃纤维甚至碳纤维制成。折衷方案是在重量和强度之间进行取舍，例如海上皮艇需要相当大的强度，因此由塑料制成并且较重。竞速皮艇和滑板较窄且为轻量型，因此玻璃纤维或碳纤维是可以接受的可用材料，强度则不太受到关注。可以理解，上述由毛绒片材与树脂组成的层可以用作皮艇和划艇中的玻璃纤维和/或碳材料的替代物。根据发明人到目前为止的研究结果，通过毛绒所获得的高强度甚至可以提供比现有材料和设计更大的强度和其他特性，同时提供了更加符合环境标准的替代选择。诸如在图4中由部件110示出的泡沫层--尽管可能不是必需--也可以与皮艇壁成一体以提供与不具有漂浮性的纯玻璃纤维壁相比较更大的刚度和固有的漂浮性。由于需要较少的材料以达到所需的强度水平，因此由上述的毛绒和树脂方案制成的皮艇也可以减少皮艇的重量。泡沫和毛绒/树脂层也可以是有利的，因为与现有技术的设计相比，泡沫和毛绒/树脂层将具有更大程度的隔冷和隔音性能。

[0094] 如上所述，在所述和所示的实施例中，可以对作为冲浪板或板的水运装置进行参

考。所描述的设计也可用于其他水上板类运动,例如立式冲浪(SUP)板、风帆冲浪板、风筝冲浪板、尾波滑水板、俯伏冲浪板、皮艇和划艇等。

[0095] 仅通过示例的方式描述了膜的各方面及其用途,并且应当理解,可以在不背离本文的权利要求的范围的情况下对其进行修改和增补。

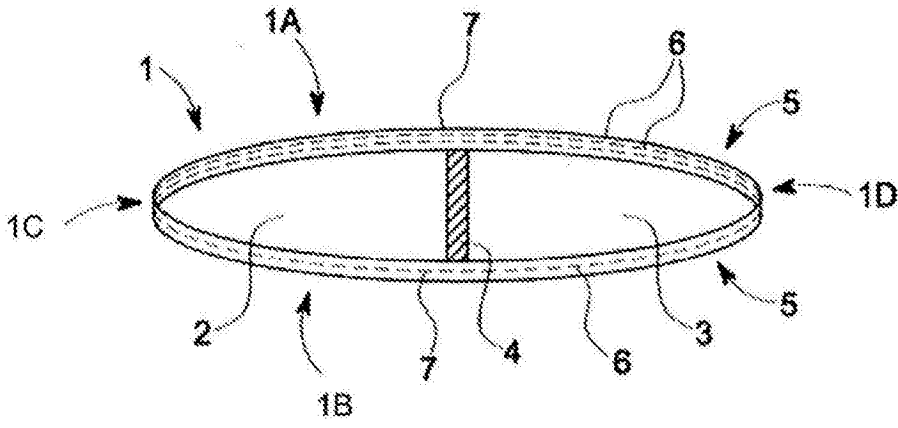


图1

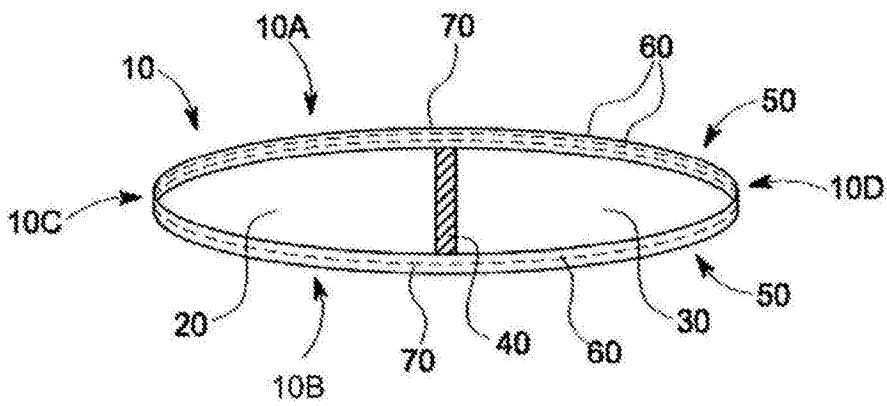


图2

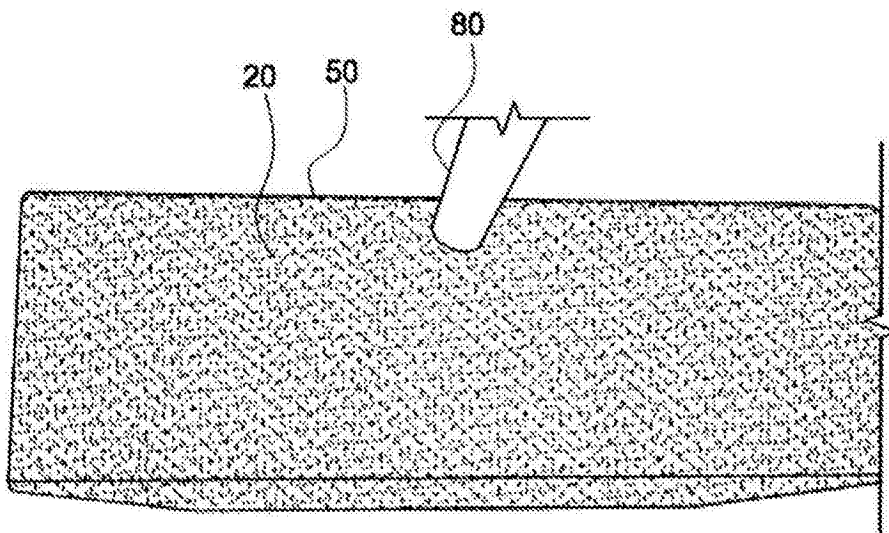


图3

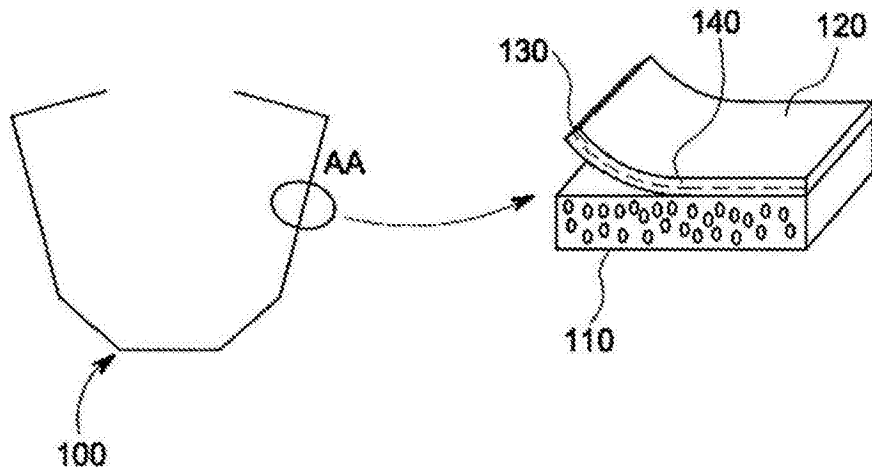


图4