



(10) 授权公告号 CN 112839537 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 19

(21) 申请号 201980059720.6

(22) 申请日 2019.02.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112839537 A

(43) 申请公布日 2021.05.25

(30) 优先权数据
U201831111 2018.07.13 ES

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.03.11

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/053504 2019.02.13

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/011404 EN 2020.01.16

(73) 专利权人 玛特产品和技术有限公司
地址 西班牙塔拉萨

(72) 发明人 J·卡登斯·巴拉林
X·马特·科迪纳

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205
专利代理师 赵学超

(51) Int.Cl.
A42B 3/00 (2006.01)

B32B 5/02 (2006.01)

B32B 27/12 (2006.01)

B32B 27/18 (2006.01)

B32B 27/20 (2006.01)

B32B 27/32 (2006.01)

B32B 27/34 (2006.01)

B32B 27/36 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101460299 A, 2009.06.17

CN 101662963 A, 2010.03.03

CN 101720996 A, 2010.06.09

CN 104136202 A, 2014.11.05

CN 104995013 A, 2015.10.21

CN 1343164 A, 2002.04.03

CN 103221216 A, 2013.07.24

CN 105246689 A, 2016.01.13

JP 2003071942 A, 2003.03.12

JP 2016198985 A, 2016.12.01

US 2003049431 A1, 2003.03.13

US 2005015855 A1, 2005.01.27

US 2013004704 A1, 2013.01.03

US 5012950 A, 1991.05.07

审查员 赵强

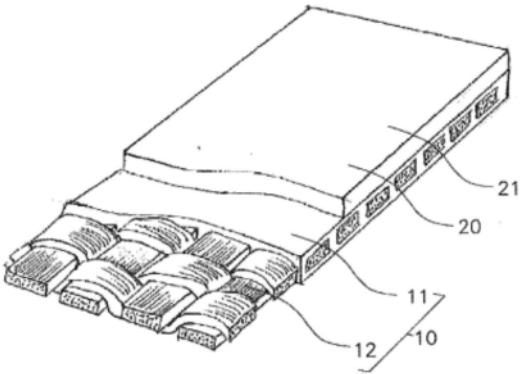
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称
刚性中空保护壳体

(57) 摘要

本发明涉及一种刚性中空保护壳体(30),所述刚性中空保护壳体(30)包括第一刚性层(10),所述第一刚性层(10)由第一热塑性材料(11)的基体构成,所述基体在其内部包括至少一个长纤维织物层(12),所述长纤维织物选自玻璃纤维、碳纤维和/或芳纶纤维并且包括的总重量为所述第一层(10)的45%和65%之间;所述第一层(10)外部的第二重叠刚性层(20),所述第二层(20)整体地由第二热塑性材料(21)的基体构成,所述第二层(20)包括的总重量为所述壳体(30)的2%和

10%之间。



1. 一种刚性中空保护壳体,包括:

由第一热塑性材料的基体构成的第一刚性层;和

所述第一刚性层外部的第二重叠刚性层,所述第二重叠刚性层由第二热塑性材料的基体构成,

第一热塑性材料的所述基体在其内部包括至少一层长纤维织物,所述长纤维选自玻璃纤维、碳纤维和/或芳纶纤维,并且包括的总重量为所述第一刚性层的45%和65%之间;

所述第二重叠刚性层完全覆盖所述第一刚性层的一个外侧,并且完全由缺少长纤维织物的所述第二热塑性材料组成,使得壳体表面光滑;以及

所述第一热塑性材料和所述第二热塑性材料为具有不同熔点的塑料材料;

其特征在于,

所述第二重叠刚性层包括的总重量为所述壳体的2%和10%之间;以及

在第一热塑性材料和第二热塑性材料中,具有较低熔点的材料渗透到具有较高熔点的另一种材料的构成纤维之间,使得产生具有整体性和耐受性的组件。

2. 根据权利要求1所述的刚性中空保护壳体,其中所述第一热塑性材料为聚丙烯、聚乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚酰胺,并且所述第二热塑性材料为聚丙烯、聚乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚酰胺。

3. 根据权利要求1或2所述的刚性中空保护壳体,其中所述第一热塑性材料和所述第二热塑性材料为相同的塑料材料。

4. 根据权利要求1所述的刚性中空保护壳体,其中所述长纤维织物为非织造织物。

5. 根据权利要求1所述的刚性中空保护壳体,其中所述长纤维织物为织造织物。

6. 根据权利要求1所述的刚性中空保护壳体,其中所述长纤维被设定尺寸。

7. 根据权利要求1所述的刚性中空保护壳体,其中所述第一热塑性材料和/或所述第二热塑性材料包括石墨烯颗粒或纤维。

8. 根据权利要求1所述的刚性中空保护壳体,其中所述至少一个长纤维织物层相对于所述第一刚性层的厚度居中,在两侧上具有等同的所述第一热塑性材料的涂层厚度。

9. 根据权利要求1所述的刚性中空保护壳体,其中所述第一刚性层包括额外增强区域,所述额外增强区域的长纤维织物层的数量大于所述第一刚性层的其余部分。

10. 根据权利要求9所述的刚性中空保护壳体,其中所述壳体为中空本体形状的头盔外壳,所述中空本体具有通道开口和护目镜开口,所述通道开口用于供用户头部钻入所述外壳内侧,并且其中所述额外增强区域包括所述护目镜开口周围的壳体区域和所述通道开口周围的区域。

11. 根据权利要求1所述的刚性中空保护壳体,其中所述壳体选自:

• 头盔外壳,所述头盔外壳具有通道开口和护目镜开口,所述通道开口用于供用户头部的插入;

- 盔甲、护膝、护肘、护腕、护肩或其它个人保护装备;
- 靴子和溜冰鞋;
- 行李箱;
- 车辆、飞行器和船只部件;
- 球拍;

- 自行车框架；
- 滑雪板和雪板；
- 冲浪板、滑板和其它水上运动设备；
- 风力涡轮部件。

刚性中空保护壳体

技术领域

[0001] 本发明涉及刚性中空保护壳体领域,诸如,例如保护性头盔外壳、靴子、护甲、护膝、护肘、护腕或甚至行李箱。

[0002] 刚性中空保护壳体为一种硬元件,该硬元件旨在接受外部的冲击并将应力分散在大于冲击表面的区域上,从而减少所述冲击所引起的对容纳于其中空内部的任何内容物的可能损害。壳体还具有其它功能,诸如,例如耐磨性。

[0003] 通常,其它较软或可变形的材料层(诸如泡沫或衬垫元件)夹置于壳体和其受保护中空内部的内容物之间,目的在于当发生事故时尽可能多地吸收冲击的能量并变形以增加减速距离。

背景技术

[0004] 已知多种设置有外壳的头盔,该外壳通过热塑性材料的注射模制工艺来获得,由于该热塑性材料的流动性使其可容易地注入模具中,从而形成数毫米厚度的整体外壳并确保该热塑性材料将完全地填充模具的所有角落和缝隙。

[0005] 通常,在这种类型外壳的制造中,采用了热塑性材料,该热塑性材料通过施加热量而固化,使得在成型后,外壳变硬并且可从模具中取出。

[0006] 然而,这种解决方案不允许加入长增强纤维,因为为确保其正确分布,所述长纤维不可通过注射工艺引入模具。

[0007] 根据文档EP2808160也可知外壳的制造工艺,该制造工艺包括将由短纤维的热塑性基体所形成的外层和由长增强纤维的热塑性基体所形成的内层布置于模具的内部以用于制造所述外壳。

[0008] 然而,该文档中的所描述产品提到了由所述短纤维所形成的构成面罩中的外层的存在。

[0009] 所述短纤维会在最终产品中产生不规则和不均匀的表面加工,这使得外壳需要最后的打磨和抛光步骤,增加了产品的成本。

[0010] 文件US7062795和EP2439068描述了由包括长纤维增强材料的热塑性材料基体制成的壳体。

发明内容

[0011] 本发明涉及一种刚性中空保护壳体,该刚性中空保护壳体保护其中空内部的内容物免于壳体外部的冲击。

[0012] 因此,壳体的目的在于在发生事故的情况下接受和抵御冲击或擦伤,以及在尽可能大的面积上分散由所述冲击所产生的应力以减少对其内部中空空间内容物的损坏风险,从而提供保护。

[0013] 此外,壳体可在内部包括可变形材料,该可变形材料在冲击的情况下增加减速距离并通过其变形尽可能多地吸收冲击的能量。

[0014] 所提议的刚性中空壳体包括:

[0015] • 第一刚性层,该第一刚性层由第一热塑性材料的基体构成,所述基体在其内部包括至少一个长纤维织物层。

[0016] 相比于热稳定性聚合物,热塑性聚合物具有较差流动性,并且更难以成型;但另一方面,它显示出对于冲击的较好机械性能,并且因此,刚性中空壳体通常由热塑性聚合物通过热塑性注射工艺注射至模具中而制造,这使得相同型号的大批/大批量工业产品的较低单位成本成为可能。

[0017] 然而,第一材料的基体中包含长纤维使得中空壳体的所述第一层的制造不可能通过注射模制工艺来执行,因为这不可能确保所述长纤维织物的正确分布,而其正确分布对于确保中空壳体的所有部分的正确抗力是至关重要的。

[0018] 这是为什么包含长纤维织物排除了注射工艺的原因,因为所述长纤维必须在第一材料的硬化之前精确地分布于模具中。在不考虑注射模制工艺的情况下,提出了一种与热稳定塑料相比具有较好的耐弹性、耐抗力和耐回弹力性能的热塑性材料。

[0019] 包含在第一热塑性基体内部的长纤维具有极大抗力,从而避免了第一热塑性基体在冲击的情况下发生破裂;并且将各个应力冲击分散在壳体的较大表面上,从而允许利用较少材料的较轻壳体而达到相比于不具有长纤维的壳体的相同或更好的耐受性能。

[0020] 所提议的中空壳体还包括现有技术未知的下述特征:

[0021] • 第一层外部的第二重叠刚性层,该第二层由第二热塑性材料的基体构成,该第二层包括的总重量为壳体的2%和10%之间;和

[0022] • 第一层的所述长纤维选自玻璃纤维、碳纤维和/或芳纶纤维,并且包括的总重量为第一刚性层的65%和45%之间。

[0023] 第一层外部的第二重叠刚性层提供了第一层的完整涂层,该涂层改善了其抗力,并且还完全抚平了由于长纤维的存在而在第一层的外表面加工引起的任何瑕疵,,从而改善其外观而无需壳体的进一步抛光。

[0024] 此外,第二刚性层完全地覆盖可能残留在第一刚性层表面的任何长纤维,从而保护所述长纤维,并且从而改善了外壳的耐磨性质。

[0025] 根据所提议实施例,第一热塑性材料为聚丙烯、聚乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚酰胺,并且第二热塑性材料为聚丙烯、聚乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚酰胺。

[0026] 聚丙烯较易于处理并且具有良好耐受性能,从而仅需要一些常用的添加剂来改善其熔融状态的流动性,以改善其对于冲击和紫外线辐射的抗力,然而,其是难以刷漆的。

[0027] 相反,聚乙烯需要较低熔点并且呈现极大的刷漆简易性,但需要更精确的添加剂组成来实现等同于聚丙烯所能获得的冲击抗力。

[0028] 第一热塑性材料和第二热塑性材料可为相同的或不同的塑料材料,因为聚乙烯、聚丙烯以及聚对苯二甲酸乙二醇酯为彼此兼容的塑料,它们在第一层和第二层之间实现了正确凝聚。

[0029] 还据设想,所采用的第一和第二热塑性材料具有不同熔点;这使得在制造工艺期间有可能熔化一种热塑性材料而不熔化另一种热塑性材料,后者需要较高温度,从而在熔化另一种热塑性材料之前使得已熔化的材料可更好地渗透到构成该另一种热塑性材料的纤维之间,从而获得更具整体性和耐受性的组件。

[0030] 这种不同熔点可通过采用不同塑料或者采用相同的塑料但不同添加剂来实现,该不同添加剂将使塑料具有不同熔点。

[0031] 长纤维织物既可为长纤维随机分布的非织造织物,也可长纤维以纬纱和经纱有序方式所分布的织造织物。

[0032] 根据所设想实施例,长纤维的尺寸设定成,即,它们的表面已被处理以增加其粗糙度,从而改进与热塑性基体的粘附性。

[0033] 此外,还提议,第一热塑性材料和/或第二热塑性材料以掺杂物的方式包括石墨烯颗粒或纤维,从而增加其抗力。

[0034] 还提出,第一层包括额外增强区域,其中壳体的长纤维织物层的数量大于第一层的其余部分。

[0035] 在壳体为头盔外壳的情况下,额外增强区域将优选地包括外壳的护目镜开口周围的区域和通道开口周围的区域,这些区域由于其几何形状弱于外壳的其它区域,或者其中由于规定或头盔几何形状而需要较大机械刚度或弹性的区域。

[0036] 在其它应用中,还优选的是,额外增强区域集中于开口周围和较大机械应力的区域。

[0037] 应当理解,任何所给出的值的范围在其端值处可为非最佳的,并且可能需要本发明的适配使得所述端值为适用的,所述适配处于技术人员的能力范围内。

[0038] 本发明的其它特征将呈现在示例性实施例的下述具体实施方式中。

附图说明

[0039] 根据示例性实施例的下述具体实施方式将得以更全面地理解上述和其它优点和特征参考附图,这些附图必须以例示性和非限制性方式来解释,其中:

[0040] 图1示出了所提议壳体的示例性实施例的透视图,该壳体在本实例中为头盔外壳;

[0041] 图2根据优选示例性实施例示出了所提议壳体的组合物的详情的透视图,其中示出了构成所述壳体的不同元件;

[0042] 图3示出了结合所提议壳体的轮式溜冰鞋的透视图;

[0043] 图4对应于结合所提议壳体的滑冰鞋的等同透视图;

[0044] 图5示出了在其壁中包括所提议壳体的行李箱。

具体实施方式

[0045] 附图以说明性的、非限制性方式示出了本发明的示例性实施例,其包括刚性中空保护壳体30。

[0046] 图1示出了第一示例性实施例,根据该实施例,壳体30为包括外壳的头盔,该外壳设置有通道开口31和护目镜开口32;通道开口31旨在用于供用户头部钻入其外壳内,护目镜开口32旨在使得用户通过其具有良好的可见度。

[0047] 图3和图4示出了其它另选实施例,根据这些另选实施例,壳体30为包括外壳的轮式溜冰鞋或滑冰鞋,该外壳设置有通道开口31(旨在用于供用户脚部钻入其壳体内),所述外壳围绕并保护该脚部。靴子的一些部分将由其它材料制成,诸如纺织材料。

[0048] 图5示出了另一可选实施例,根据该实施例,壳体30构成行李箱的外壳。

[0049] 所提议刚性中空壳体的其它实施例还可设想但附图未示出为靴子、脚踝支架、护膝、护肘、护腕、盔甲或甚至箱子或盖子。

[0050] 在壳体30为头盔的外壳的情况下,通道开口31和护目镜开口32的尺寸通常均小于外壳的中空内部的最大尺寸,使得所述外壳的制造需要复杂外部模具和同样复杂的允许其扩展的内部模具,和/或可充气的内部模具。

[0051] 同样情况发生于壳体30的其它先前所列举应用,这些应用至其中空内部的通道开口小于最大内部尺寸,从而对于其制造也需要复杂模具。

[0052] 适合所述壳体30的材料包括第一层10,该第一层10由第一热塑性材料11的基体构成,包括掺杂聚丙烯(具有添加剂以改善对于冲击和紫外线辐射的抗力并且改善其在熔融状态的流动性)。

[0053] 在第一热塑性材料11的所述基体中包括至少一个由长纤维编织而成的织物层12,其形成诸如图2所示的织物条带。

[0054] 织物条带分布成以至少一个所述织物层覆盖壳体30的所有表面。在一些增强区域中,包括织物的数个重叠层以增加所述增强区域的抗力。在壳体30为外壳的情况下,所述增强区域将至少与通道开口31和护目镜开口32的周边对应,而在壳体30的其它应用中,所述增强区域也将对应于它们所包含的任何开口的相邻区域。

[0055] 强化长纤维12的总重量将至少占第一层重量的45%,最多65%,其余重量对应于第一热塑性材料11。

[0056] 由所述长纤维12形成的织物将相对于第一层10的厚度居中,即,其在两侧将具有等同或类似厚度的由第一热塑性材料11构成的涂层。

[0057] 在另一个实施例中(未示出),长纤维12以非织造织物的形状来布置,随机地交织,从而实现类似于以织造纤维所获得的效果。

[0058] 嵌入第一热塑性材料11中的长纤维12的存在可在外壳的第一层10的表面加工中产生缺陷;因此,据提议,需包括由第二热塑性材料21的基体整体构成的外部涂层的第二层20,在本实例中据提议,第二层20也为聚丙烯,不存在增强纤维,该第二层最多占外壳总重量的10%,最少占2%。

[0059] 第二实施例将等同于第一实施例,但以聚乙烯替换第一材料10或第二材料20,该聚乙烯的熔点低于聚丙烯的熔点。

[0060] 第三提议实施例也将等同于第一实施例,但将聚乙烯用作第一材料和第二材料,两者均要求较低熔点。

[0061] 另选地,据设想,聚丙烯可用作第一材料,并且聚对苯二甲酸乙二醇酯可用作第二材料,或者聚对苯二甲酸乙二醇酯可用作第一材料和第二材料两者。

[0062] 根据另一个实施例,其中一种为聚酰胺或两种材料均为聚酰胺。

[0063] 此外,据设想,第一热塑性材料11和第二热塑性材料21均可包括低百分比的石墨烯颗粒或纤维作为增加外壳的抗力的添加剂。

[0064] 无论用作第一和第二热塑性材料11、21的产品是什么,这两种材料具有不同熔点都将是方便的,这可以通过添加剂或所述材料的选择来实现。这允许更可控的制造工艺和改进的多个层的集成。

[0065] 应当理解,构成一个实施例中所描述的本发明的不同部件可与其它不同实施例中

所描述的部件自由地组合,尽管此类组合尚未明确地描述,但只要组合中不存在不利因素即可。

[0066] 所解释的任何物品都可以通过在模具中限定相同壳体进行制造,该模具内部包括抵靠壳体内壁的可充气袋。此外,还提供了加热模具的装置或模具组件与可充气袋布置在加热炉内。

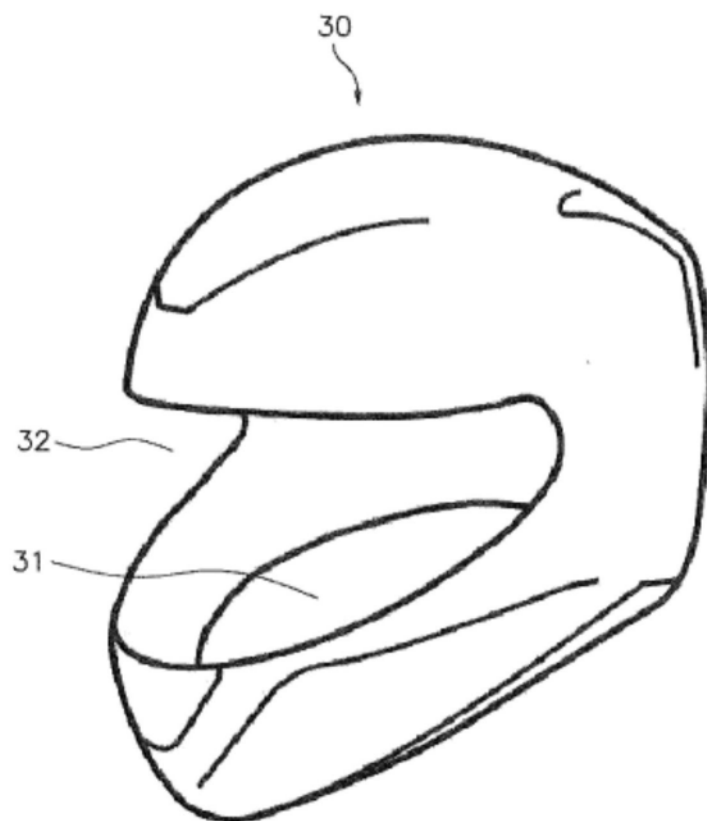


图1

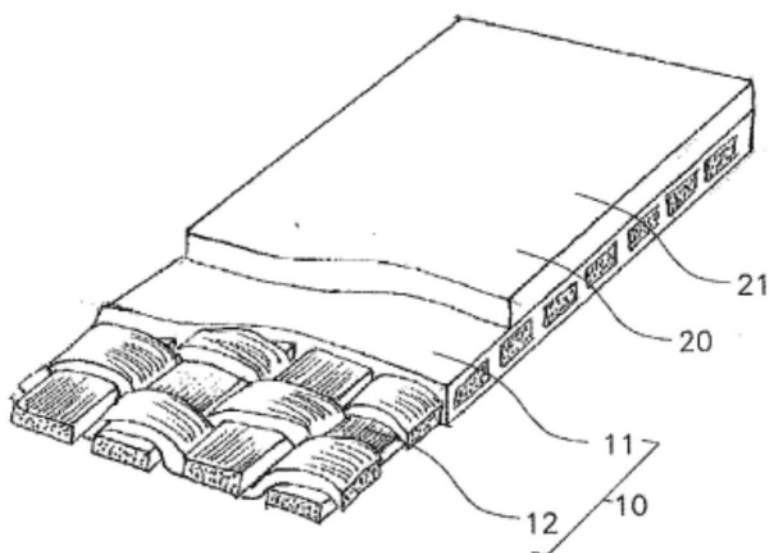


图2



图3



图4



图5