



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106904264 B

(45) 授权公告日 2021.07.09

(21) 申请号 201611100743.1

(22) 申请日 2016.12.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106904264 A

(43) 申请公布日 2017.06.30

(30) 优先权数据
15382604.5 2015.12.03 EP

(73) 专利权人 空中客车西班牙运营有限责任公司
地址 西班牙马德里

(72) 发明人 杰西·贾维尔·瓦斯奎斯·卡斯特罗
费尔南多·佩雷拉莫斯科瑞亚

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 冯新飞 姚开丽

(51) Int.Cl.
B64C 1/10 (2006.01)

(56) 对比文件
US 4899962 A, 1990.02.13
US 3829353 A, 1974.08.13
US 2013106079 A1, 2013.05.02
CN 101360648 A, 2009.02.04
CN 101687540 A, 2010.03.31
CN 101801783 A, 2010.08.11

审查员 李红英

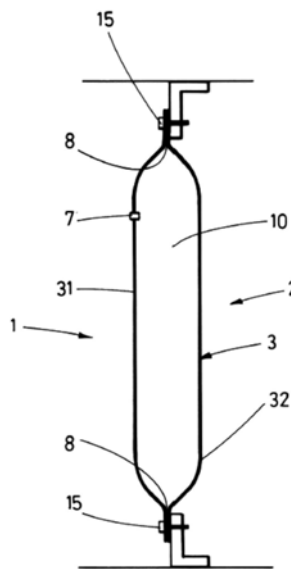
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

耐压舱壁

(57) 摘要

本发明提供一种用于包括机身的航空器的耐压舱壁(1)。耐压舱壁(1)包括充气元件(2),充气元件(2)适合于被填充有空气而且包括覆盖物(3),覆盖物(3)界定出内部区域(10)。耐压舱壁(1)还包括密封器件,密封器件适合于提供覆盖物(3)与所述航空器的机身之间的空气密封。



1. 用于包括机身的航空器的耐压舱壁(1),所述耐压舱壁(1)包括:
充气元件(2),所述充气元件(2)适合于被填充有空气并且包括覆盖物(3),所述覆盖物(3)界定出内部区域(10);和
密封器件,所述密封器件适合于提供覆盖物(3)与所述航空器的机身之间的空气密封,其特征在于,
所述覆盖物(3)包括第一片材(31)和第二片材(32),所述第一片材(31)和所述第二片材(32)中的每一个包括:
内侧,所述内侧面向所述充气元件(2)的内部区域(10);和
外侧,所述外侧与所述内侧相反;
其中,所述第一片材(31)和所述第二片材(32)通过附接器件(8)附接至彼此。
2. 根据权利要求1所述的耐压舱壁(1),其中,所述密封器件包括主密封配件(15),所述主密封配件(15)适合于将所述第一片材(31)和所述第二片材(32)中的至少一个附接至所述航空器的机身。
3. 根据权利要求1或2所述的耐压舱壁(1),其中,所述密封器件包括辅助片材(4)和二次密封配件(13),所述辅助片材(4)附接至所述第一片材(31)和所述第二片材(32)中的至少一个,所述二次密封配件(13)适合于将所述辅助片材(4)附接所述航空器的机身。
4. 根据权利要求1或2所述的耐压舱壁(1),其中,所述第一片材(31)的外侧的部分附接至所述第二片材(32)的内侧的部分。
5. 根据权利要求1或2所述的耐压舱壁(1),其中,所述第一片材(31)的内侧的部分附接至所述第二片材(32)的内侧的部分。
6. 根据权利要求1或2所述的耐压舱壁(1),其中,所述附接器件(8)包括胶合器件或热接合器件中的至少一个。
7. 根据权利要求1或2所述的耐压舱壁(1),其中,所述充气元件的内部区域包括至少一个弦绳(6),所述弦绳附接至所述第一片材(31)的一点和所述第二片材(32)中的一点,以设定所述点之间的最大距离。
8. 根据权利要求1或2所述的耐压舱壁(1),其中,所述内部区域包括内部充气袋(5),所述内部充气袋包括内部区。
9. 根据权利要求8所述的耐压舱壁(1),其中,所述内部充气袋(5)的内部区包括至少一个弦绳,所述弦绳附接至所述内部充气袋(5)的两个点以设定所述点之间的最大距离。
10. 根据权利要求1或2所述的耐压舱壁(1),还包括充气阀(7),所述充气阀(7)适合于控制所述充气元件(2)内的压力。
11. 根据权利要求1或2所述的耐压舱壁(1),其中,所述覆盖物(3)由柔性材料制成,所述柔性材料包括由芳族聚酰胺、尼龙或超高分子量聚乙烯制成的纤维,并且其中,所述柔性材料还包括基体。
12. 根据权利要求11所述的耐压舱壁(1),其中,所述基体包括有机硅或聚氨酯。

耐压舱壁

技术领域

[0001] 本发明涉及航空器部件的领域,具体涉及耐压舱壁的领域。

背景技术

[0002] 航空器的增压区域通过机身的中央部分和两个耐压舱壁划界。这些元件用于支撑增压区域与非增压区域之间的压差,从而在不显著改变由其限定的容积的情况下确保正确的气密性。

[0003] 附加地,耐压舱壁不仅需要符合机械要求,而且需要符合操作要求:这些元件需要能够承受两个方向上的压差而不损坏,并且这些元件需要满足诸如安全和轻型的基本航空要求以及空间分配要求,即,不占用比需要的空间更多的空间并且优化用于有效载荷和航空器系统的空间。

[0004] 存在解决以上提到的耐压舱壁要求的不同结构的设想。常见的解决方案是圆顶的耐压舱壁,这在诸如US 5,062,589A或US 2015/144736A1的许多专利中被描述。其他解决方案提供一种以不连续方式连接的刚性支撑件和柔性片材的组合,诸如在US 8,777,160B2中示出的元件。

发明内容

[0005] 本发明提供根据权利要求1的作为前述问题的替代性解决方案的耐压舱壁。除相互排斥的特征的情况以外,在包括了权利要求、说明书和附图的说明中描述的所有特征可以以任何方式组合。从属权利要求限定本发明的优选实施例。

[0006] 根据第一方面,本发明提供一种用于包括机身的航空器的耐压舱壁,所述耐压舱壁包括:

[0007] 充气元件,所述充气元件适合于被填充有空气并且包括覆盖物,该覆盖物界定出内部区域,和

[0008] 密封器件,所述密封器件适合于提供覆盖物与所述航空器的机身之间的空气密封。

[0009] 该耐压舱壁比传统的圆顶形耐压舱壁需要更小的空间分配。

[0010] 附加地,柔性蒙皮的使用使本发明的耐压舱壁比由诸如金属或复合材料之类的刚性材料制成的传统解决方案更轻。

[0011] 本发明的耐压舱壁提供一种构型:该构型满足建立舱壁需要承载的过压的安全要求。

[0012] 耐压舱壁通过附接至框架或直接附接至机身允许与航空器更容易且更通用的组装。

[0013] 由于部件的制造不需要高压和高温,因此,耐压舱壁的制造更简单且廉价。

[0014] 在具体的实施例中,所述覆盖物包括第一片材和第二片材,所述第一片材和所述第二片材中的每一个包括:

- [0015] 内侧,所述内侧面向所述充气元件的内部区域;和
- [0016] 外侧,所述外侧与所述内侧相反;
- [0017] 其中,所述第一片材和所述第二片材通过附接器件附接至彼此。
- [0018] 在具体的实施例中,所述密封器件包括主密封配件,所述主密封配件适合于将所述第一片材和所述第二片材中的至少一个附接至所述航空器的机身。
- [0019] 在具体的实施例中,所述密封器件包括辅助片材和二次密封配件,所述辅助片材附接至所述第一片材和所述第二片材中的至少一个,所述二次密封配件适合于将所述辅助片材附接所述航空器的机身。通过使其独立于耐压舱壁与机身之间的接合,这允许气密性的更好的控制。
- [0020] 在具体的实施例中,所述第一片材的外侧的部分附接至所述第二片材的内侧的部分。
- [0021] 在具体的实施例中,所述第一片材的内侧的部分附接至所述第二片材的内侧的部分。
- [0022] 在具体的实施例中,所述附接器件包括胶合器件或热接合器件中的至少一个。
- [0023] 在具体的实施例中,所述充气元件的内部区域包括至少一个弦绳,所述弦绳附接至所述第一片材的一点和所述第二片材中的一点,以设定所述点之间的最大距离。这允许充气元件的形状的更好的控制。
- [0024] 在具体的实施例中,充气元件的内部区域包括内部充气袋。这允许充气元件的形状的更好的控制,并且提供安全冗余度。在更具体的实施例中,所述充气袋的内部区包括至少一个弦绳,所述弦绳附接至所述充气袋的两个点以设定所述点之间的最大距离。
- [0025] 在具体的实施例中,所述耐压舱壁还包括充气阀,所述充气阀适合于控制所述充气元件内的压力。这允许充气元件的压力的更好的控制,使得充气和放气更容易。
- [0026] 在具体的实施例中,所述覆盖物由如下材料制成,所述材料包括由芳族聚酰胺、尼龙或超高分子量聚乙烯制成的纤维,所述材料还包括涂层。在更具体的实施例中,所述涂层包括有机硅或聚氨酯。

附图说明

- [0027] 参照附图,鉴于本发明的详细描述并且还鉴于本发明的优选实施例,将更清楚地理解本发明的这些和其他特征和优点。优选实施例仅作为示例给出并不用于限制本发明的范围。
- [0028] 图1示出根据本发明的耐压舱壁的第一实施例的侧视图。
- [0029] 图2示出根据本发明的耐压舱壁的第二实施例的侧视图。
- [0030] 图3示出根据本发明的耐压舱壁的第三实施例的侧视图。
- [0031] 图4示出根据本发明的耐压舱壁的第四实施例的侧视图。

具体实施方式

- [0032] 在下文描述概括了本发明的目的的特定非限制性实施例。
- [0033] 图1示出根据本发明的耐压舱壁1的具体实施例。耐压舱壁1包括:
- [0034] 充气元件2,其适合于被填充有空气而且包括覆盖物3,该覆盖物界定出内部区域

10,和

[0035] 密封器件4,其适合于提供覆盖物3与航空器的机身之间的空气密封。

[0036] 在该具体实施例中,耐压舱壁1的覆盖物3包括第一片材31和第二片材32,第一片材31和第二片材32通过附接器件8附接在一起。在不同的实施例中,该附接器件包括胶合物或热附接,热附接通过将两个片材31、32加热并在冷却前将其中一个片材接合至另一个片材。

[0037] 第一片材31和第二片材32中的每一个包括面向充气元件2的内部区域10的内侧和与内侧相反的外侧。在该具体实施例中,第一片材31的内侧的部分附接至第二片材32的内侧的部分,并且接合处通过主密封配件15附接至机身的元件,诸如框架。在其他实施例中,接合处附接至机身本身。

[0038] 图2示出根据本发明的耐压舱壁1的具体实施例。该图中示出的耐压舱壁1类似于图1中示出的耐压舱壁,但是在该实施例中,密封器件是在片材31、32中的一个与机身之间提供空气密封的辅助片材4。这通过将所述辅助片材附接至第一片材31和附接至需要提供气密条件的航空器的机身来实现。辅助片材4通过二次密封配件13附接至航空器的机身。在不同的实施例中,第一片材31与密封器件4之间的附接通过胶合或诸如硫化的热附接完成,热附接通过将两个元件加热并在冷却前将其中一个元件接合至另一个元件进行。在该具体实施例中,第一片材31的内侧的部分附接至第二片材32的内侧的部分,并且接合处通过标准配件附接至机身的元件,诸如框架。在其他实施例中,接合处附接至机身本身。

[0039] 图3示出根据本发明的耐压舱壁1的另一具体实施例。在该具体实施例中,充气元件的内部区域包括多个弦绳6,弦绳中的每一个附接至第一片材31的一点和第二片材32中的一点,因此设定了所述点之间的最大距离。在不同的实施例中,弦绳6设置成使得实现耐压舱壁1的不同形状。

[0040] 在该具体实施例中,第一片材31的外侧的部分附接至第二片材32的内侧的部分,在这种情况下,密封器件4是将片材中的至少一个附接至机身的二次密封配件13。在这种情况下,第二片材32是通过二次密封配件13附接至机身的片材,同时第一片材31附接至第二片材32。在其他实施例中,主密封配件15被用来取代二次密封配件13而将第二片材32附接至机身。

[0041] 图4示出根据本发明的耐压舱壁1的另一具体实施例。在该实施例中,充气元件的内部区域包括内部充气袋5。充气袋5承受内部区域内的压力,第一片材31和第二片材32覆盖充气袋5。在该具体实施例中,如图2的实施例中一样,密封器件是在片材31、32中的一个与机身之间提供空气密封的辅助片材4。辅助片材4通过二次密封配件13附接至航空器的机身。在该具体实施例中,第一片材31的内侧的部分附接至第二片材32的内侧的部分,并且接合处通过标准配件附接至机身的元件,诸如框架。在其他实施例中,接合处附接至机身本身。

[0042] 在一些实施例中,覆盖物3是柔性的涂层织物。柔性覆盖物可以在对材料机械性能无有害作用的情况下承受大的变形。在具体的实施例中,柔性覆盖物包括纤维,该纤维具有由芳族聚酰胺、尼龙或超高分子量聚乙烯制成的基底织物和由有机硅或诸如CSM(氯化硫酸化聚乙烯)或TPU(热塑性聚氨酯)之类的聚氨酯制成的涂层。

[0043] 此外,在图1至3中示出的实施例中全部的实施例包括充气阀7,充气阀7适合于控

制充气元件2内的压力。然而,充气阀不是必需的元件,因此,其他实施例不包括这样的阀。

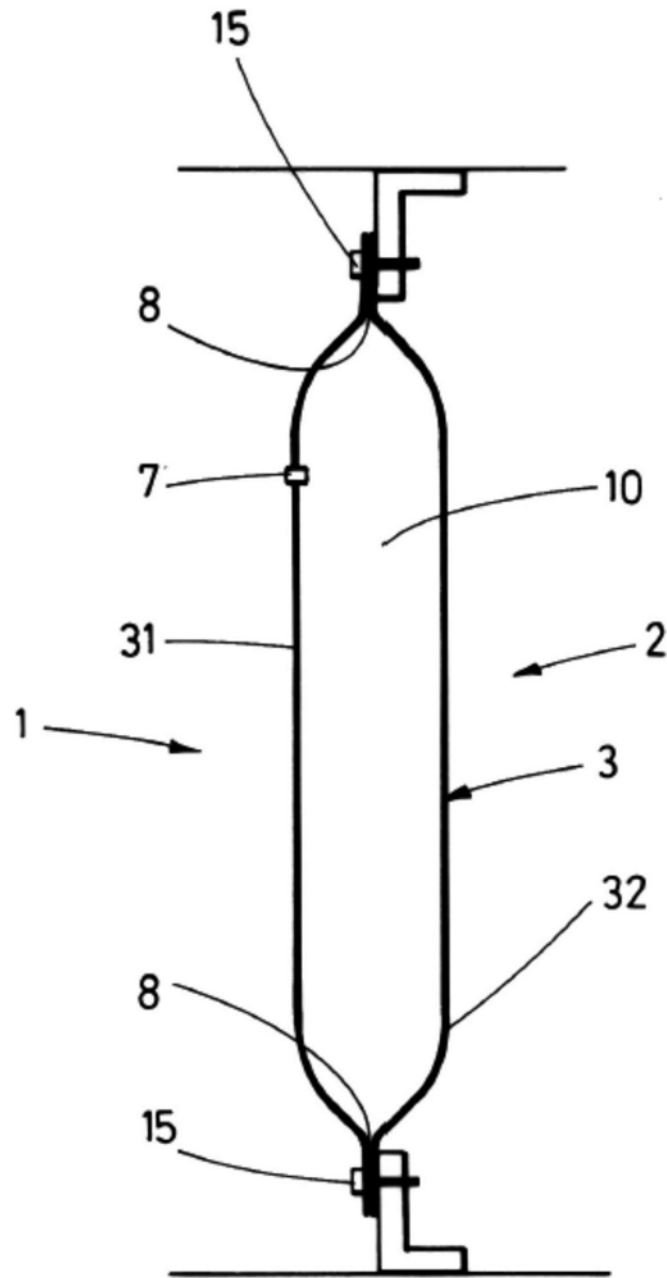


图1

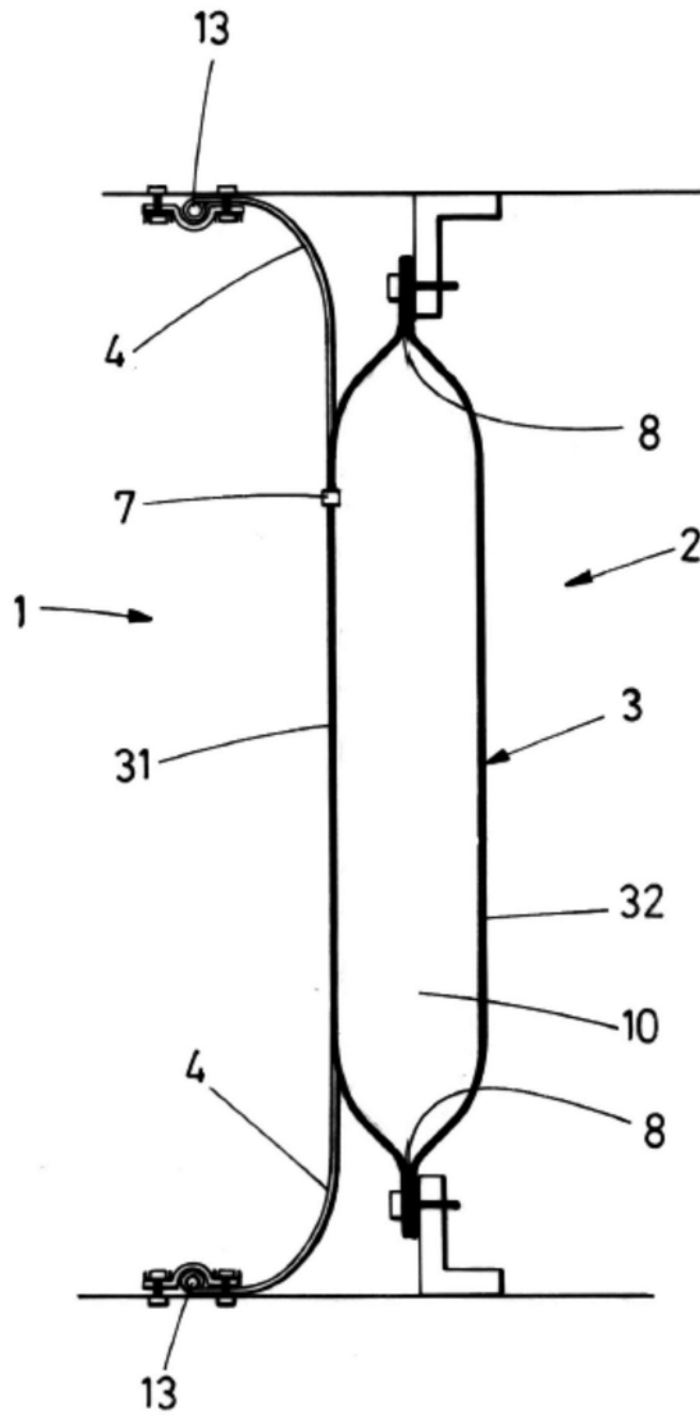


图2

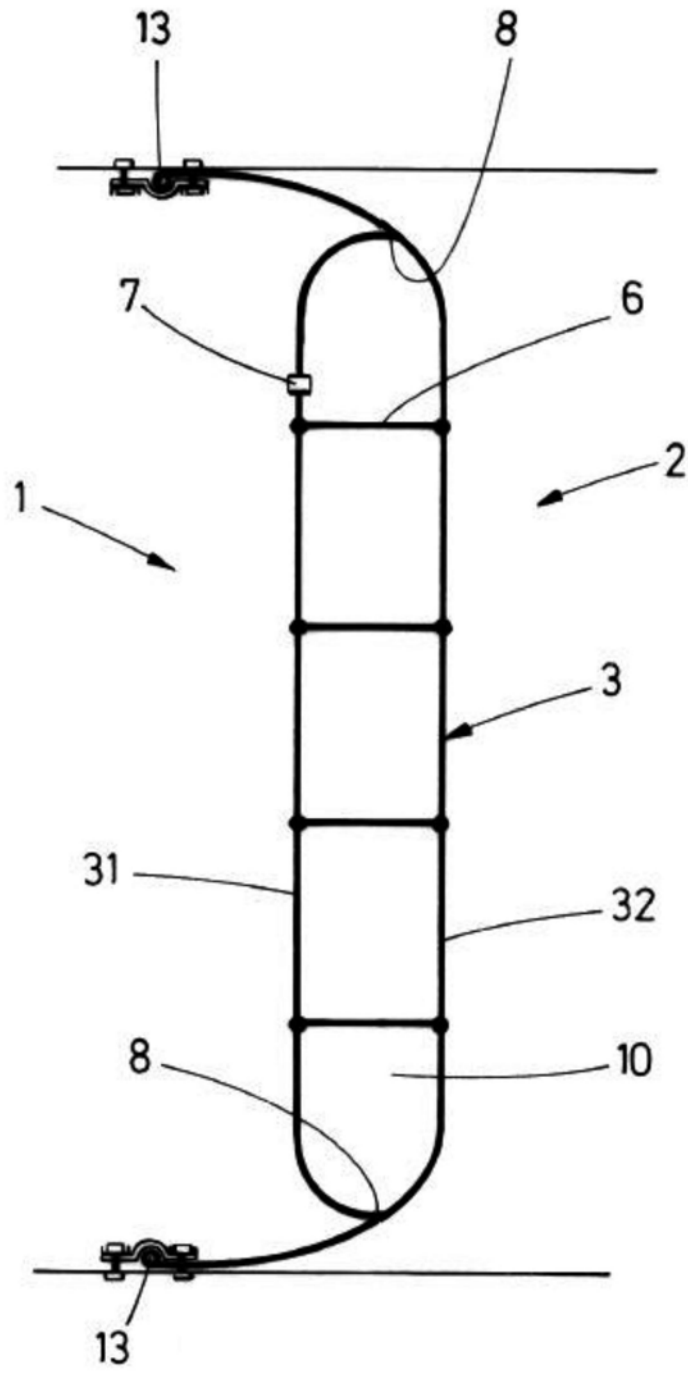


图3

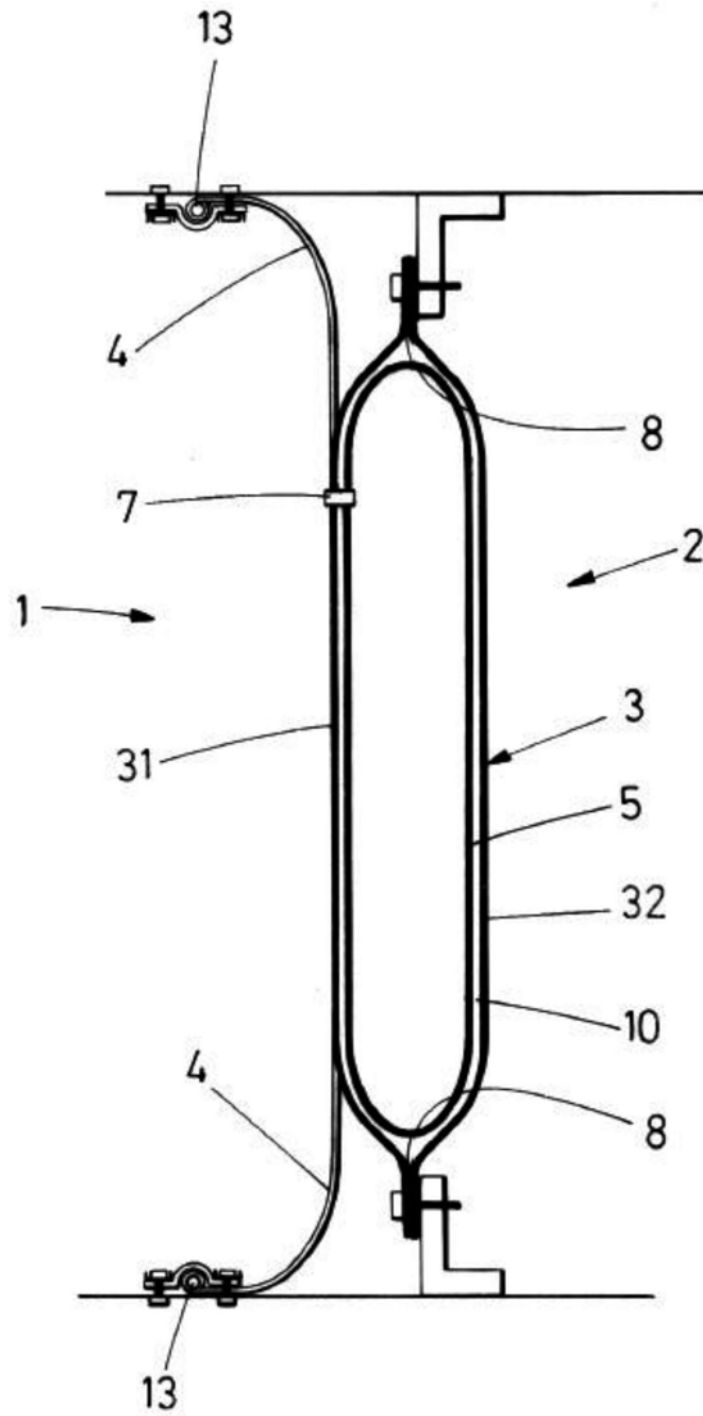


图4