



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111284029 A

(43)申请公布日 2020.06.16

(21)申请号 201911058374.8

(22)申请日 2019.11.01

(30)优先权数据

18211294.6 2018.12.10 EP

(71)申请人 麦格纳斯太尔燃油系统公司

地址 奥地利锡纳贝尔基尔琴

(72)发明人 P.富克斯 R.普赫雷特纳

C.厄达尔 F.威默

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈铎

(51)Int.Cl.

B29C 65/70(2006.01)

B29C 65/78(2006.01)

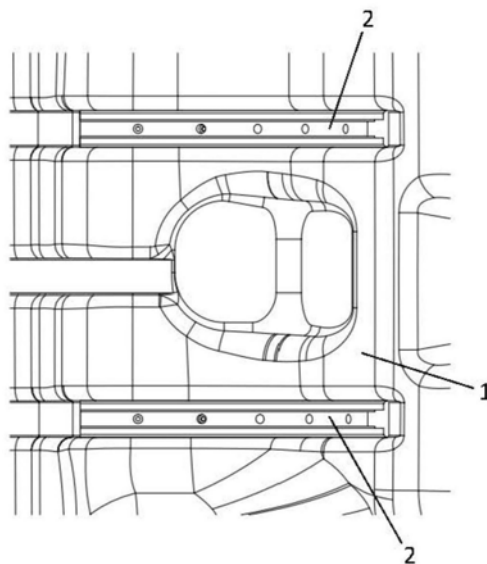
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

制造塑料罐的方法

(57)摘要

一种制造塑料罐的过程,所述塑料罐包括塑料罐壁(1)和至少一个加强型材(2),以最小化塑料罐的不期望变形,将加强型材(2)插入壳模中,通过负压将加强型材(2)保持在壳模中的适当位置,罐壁(1)的材料通过负压被抽吸抵靠壳模的壁,以便形成罐壁(1),使得当形成罐壁(1)时,将罐壁(1)的材料围绕加强型材(2)抽吸并且在罐壁(1)和加强型材(2)之间建立形状配合保持。



1. 一种制造塑料罐的方法,所述塑料罐包括塑料罐壁(1)和至少一个加强型材(2),以最小化塑料罐的不期望变形,

其特征在于,将加强型材(2)插入壳模中,通过负压将加强型材(2)保持在壳模中的适当位置,通过负压将罐壁(1)的材料抽吸到壳模的壁上,以便形成罐壁(1),使得当形成罐壁(1)时,将罐壁(1)的材料围绕加强型材(2)抽吸并且在罐壁(1)和加强型材(2)之间建立形状配合保持。

2. 根据权利要求1的方法,

其特征在于,加强型材(2)由纤维增强塑料组成。

3. 根据权利要求1的方法,

其特征在于,将加强型材(2)插入到壳模中的合适的凹陷中,并通过负压将其保持在凹陷中的适当位置。

4. 根据权利要求1的方法,

其特征在于,在插入到壳模中之前,通过诸如挤出的连续工艺或诸如注射成型的不连续工艺生产加强型材(2)。

5. 根据权利要求1的方法,

其特征在于,在将加强型材(2)插入壳模中之前,将加强型材(2)弯曲成适于之后的罐壁(1)的形状。

6. 根据权利要求1的方法,

其特征在于,加强型材(2)具有多个开口(3),使得在形成罐壁(1)时,罐壁(1)的材料通过开口(3)被抽吸,并且在罐壁(1)和加强型材(2)之间建立形状配合保持。

7. 根据权利要求1的方法,

其特征在于,在形成罐壁(1)之后进行冷却过程,在冷却过程期间,罐壁(1)的材料收缩,使得改善在罐壁(1)和加强型材(2)之间的形状配合保持。

8. 根据权利要求1的方法,

其特征在于,加强型材(2)至少在一端具有用于长度补偿的凹陷(4)。

制造塑料罐的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于制造塑料罐的方法,特别是用于机动车辆的塑料罐。

背景技术

[0002] 众所周知,除了一些积极的性能外,最近例如在诸如乘用车和卡车之类的机动车辆中用作燃料罐的塑料罐在燃料罐的可能变形方面存在问题。在机动车辆的罐系统正常运行期间,在罐系统的某些区域可能会发生高度变形。特别地,可能具有凹痕并且其几何形状在很大程度上取决于诸如万向轴和排气系统之类的车辆部件的鞍形罐系统必须在隧道区域中具有高刚性。在罐区域连续出现的压力和温度峰值会引起罐壳的较大相对运动,尤其是在塑料储罐的情况下,必须通过设计措施加以限制。

[0003] 从现有技术中已知的用于减少燃料罐的不期望的变形的支撑概念通常使用车身固定的附接点来限制罐壁的变形。然而,特别是对于加压罐系统,这些措施是不够的,必须使用附加措施来减少变形。罐囊的外壳厚度通常会增加,或者使用加固的焊接部件来限制变形。这样的措施会导致罐容积的巨大损失,从而限制了系统的功能。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提出一种用于制造塑料罐的过程,由此改进了所制造的塑料罐,特别是在不显着减小燃料罐体积的情况下减少了不期望变形。

[0005] 该目的通过一种用于制造塑料罐的过程来实现,该塑料罐包括塑料罐壁和至少一个加强型材,用于最小化塑料罐的不期望的变形,将加强型材插入壳模中,通过负压将加强型材保持在壳模中的适当位置,通过负压将罐壁的材料抽吸抵靠壳模的壁,以便形成罐壁,使得当形成罐壁时,将罐壁的材料围绕加强型材抽吸并且在罐壁和加强型材之间建立形状配合保持。

[0006] 根据本发明,通过抵靠模具壁抽吸片状材料的真空在壳模中形成塑料罐,尤其是通过真空进行深冲压。用于形成塑料罐的罐壁的真空同时用于在罐壁的制造过程中将至少一个加强型材保持在壳模中的适当位置。罐壁的塑料材料通过相同的真空被抵靠壳模的壳体抽吸,并因此也被抽吸抵靠加强型材,使得罐壁的材料可以在加强型材的区域的后面,特别是在底切部等的后面,从而在塑料罐的罐壁上建立了加强型材的形状配合保持。这防止了加强型材通过材料锁定保持粘附到罐壁。

[0007] 这样的加强型材可以在最小的体积损失下实现高的加强效果。塑料罐的制造及其加强非常简单、便宜且快速。

[0008] 所制造的塑料罐可以是用于卡车的塑料罐,特别是半挂车罐。

[0009] 优选地,至少两个或更多个加强型材以所述方式附接到塑料罐的罐壁。

[0010] 一个或多个加强型材可以在罐壁上形成支柱(strut)或肋。

[0011] 优选地,加强型材基本上是T形的,以产生高的几何阻力矩。

[0012] 优选地,加强型材在壳模中保持在适当位置,使得加强型材的更宽的端部(特别是

T形的水平条)比加强轮廓的较窄的端部(特别是T形的垂直条)从壳模突出得更远。

[0013] 加强型材优选地由纤维增强的塑料制成。加强型材也可以由金属制成。

[0014] 优选地,将加强型材插入到壳模中的合适的凹陷中,并通过负压将其保持在凹陷中的适当位置。

[0015] 可以在插入到壳模中之前,通过诸如挤出的连续工艺或诸如注射成型的不连续工艺生产加强型材。

[0016] 优选地,在将加强型材插入壳模中之前,将其弯曲成适于之后的罐壁的形状。

[0017] 优选地,加强型材具有多个开口,使得在形成罐壁时,罐壁的材料通过开口被抽吸,并且形罐壁和加强型材之间建立形状配合保持。这进一步增加了与塑料容器的连接强度。

[0018] 优选地,在形成罐壁之后进行冷却过程,在冷却过程中,罐壁的材料收缩,使得改善在罐壁和加强型材之间的形状配合保持并且在加强元件中建立预应力。

[0019] 加强型材优选地至少在一端或在两端具有用于长度补偿的凹陷,从而在冷却过程中可以通过凹陷吸收罐壁的材料收缩。

[0020] 加强型材的端部区域优选地逐渐变细以确保均匀的应力曲线。

附图说明

[0021] 下面,参照附图作为示例描述本发明。

[0022] 图1是通过根据本发明的方法制造的塑料罐的一部分的外部的示意图。

[0023] 图2是从面对罐壁的一侧看的加强轮廓的视图。

[0024] 图3是从远离罐壁的一侧看的图2所示的加强轮廓的视图。

[0025] 图4是从侧面观察的根据图1的塑料罐的视图,并且示出了截面A-A的位置。

[0026] 图5是图4所示的A-A截面的剖视图。

具体实施方式

[0027] 图1示出了根据本发明已经制造好的塑料罐的截面。

[0028] 该塑料罐包括由塑料制成的罐壁1,例如由HDPE制成,以及至少一个加强型材2(但是在所示的截面中已经是两个),用于最小化塑料罐的不期望的变形。

[0029] 当形成塑料罐时,将加强型材2插入到壳模中,然后通过负压将加强型材2在壳模中保持在适当位置,然后通过负压将罐壁1的材料吸到壳模的壁上,以形成罐壁1。因此,在形成罐壁1时,将罐壁1的材料围绕加强型材2抽吸,并且在罐壁1和加强型材2之间形成形状配合保持。加强型材2具有T形的横截面并且因此具有底切部,该底切部可以由罐壁1的材料从后面接合。在加强型材2和罐壁1之间没有材料锁定保持。

[0030] 因此,通过在接合过程中以形状配合的方式封闭罐壳材料来进行组装。加强型材2在为此目的而提供的型腔中插入敞开的壳模中,并通过施加真空保持在适当位置。在另一步骤中,通过施加负压将罐壁1围绕加强型材2的轮廓抽吸。以此方式,在成型过程中已经实现了肋元件(即加强型材2)与罐囊(即罐壁1)之间的连接。组装在加强型材2的形状上以形状配合的方式进行,例如如图1、图3和图5所示。还可以穿过熔融的壳材料(即罐壁1的材料)渗透插入的加强型材2。为此,如图1至图3所示,可以在加强型材2中形成开口3。通过额外的

底切部,可以增加强度。

[0031] 通过在冷却过程中使壳材料收缩大约3%,可以实现将罐壁1附加挤压到肋或加强型材2上。可以通过合适的凹槽或凹陷4提供肋2的纵向方向上的收缩,以用于肋2的出口区域中的长度补偿。

[0032] 加强型材由具有高强度和高弯曲刚度的材料组成。纤维增强的塑料和金属部件特别适合于此目的。

[0033] 加强型材2的生产既可以通过诸如注射成型的不连续的过程来进行,也可以通过诸如型材的挤出的连续的过程来进行。

[0034] 加强型材2可以通过成型过程(forming process)弯曲成形。

[0035] 加强型材2的几何设计可以这样设计,使得可以在罐壁1与加强元件2之间形成正和非正但不是材料的锁定结合。加强元件2的几何形状适合于罐的几何形状。优选的几何形状是罐壳上的支柱。

[0036] 加强型材2可以具有多个开口3,从而在形成罐壁1时,罐壁1的材料通过开口3被抽吸,并且在罐壁1和加强型材2之间形成改进的形状配合保持。

[0037] 附图标记列表

[0038] 1 罐壁

[0039] 2 加强型材

[0040] 3 开口

[0041] 4 凹陷

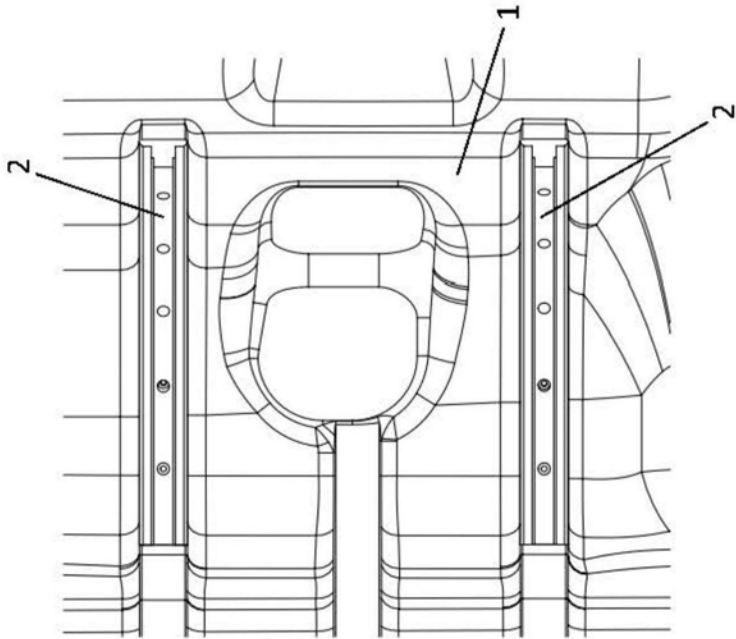


图1

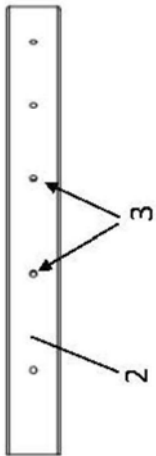


图2

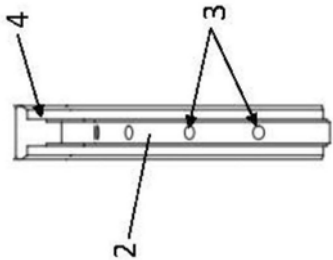


图3

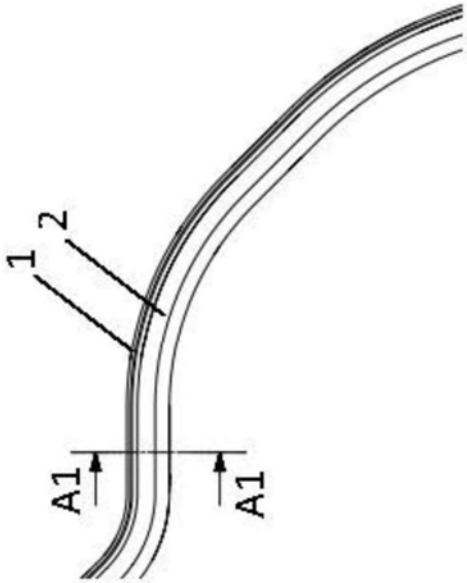


图4

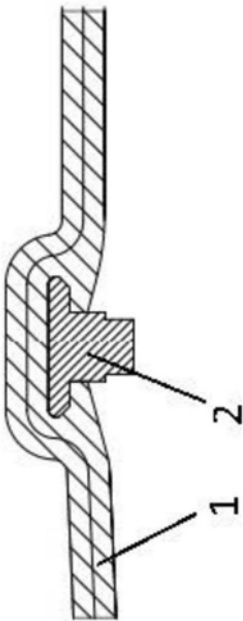


图5