



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106061863 B

(45)授权公告日 2018.01.26

(21)申请号 201480069354.X

(22)申请日 2014.12.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106061863 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(30)优先权数据
102013114507.8 2013.12.19 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.06.17

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2014/078293 2014.12.17

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/091687 DE 2015.06.25

(73)专利权人 弗劳恩霍夫应用研究促进协会
地址 德国慕尼黑

(72)发明人 K.泽德尔鲍尔 H.辛内斯比希勒

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 赵辛 宣力伟

(51)Int.Cl.
B65D 81/38(2006.01)

(56)对比文件
CN 101278029 A,2008.10.01,全文.
CN 102877553 A,2013.01.16,全文.
US 2013221013 A1,2013.08.29,全文.
US 6266972 B1,2001.07.31,全文.
DE 102005030310 B3,2006.12.21,全文.
WO 2008107657 A1,2008.09.12,全文.

审查员 陈志春

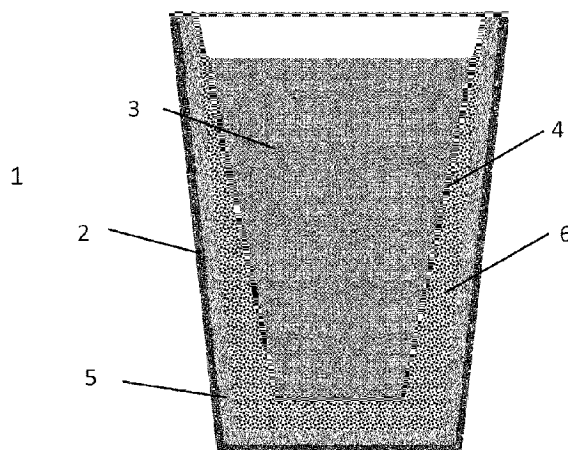
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

具有由相变材料和石墨粉组成的混合物的容器

(57)摘要

本发明涉及一种容器(1),尤其是饮料容器,具有内部容器壁(4)和外部容器壁(2)和位于容器壁(2,4)之间的中间空间(5),其中该中间空间(5)以混合物(6)充满,该混合物含有相变材料和石墨粉,其中所述石墨粉这样加入到相变材料里面,使所述混合物(6)在相变材料是流体的温度时具有糊状的稠度。本发明还涉及一种用于加工容器(1)、尤其是如上述权利要求中任一项所述的容器(1)的方法,具有下面的步骤:A)制备内部容器壁(4)和外部容器壁(2);B)安置由石墨粉和相变材料组成的混合物(6)在外部容器壁(2)的内侧面和/或内部容器壁(4)的外侧面上;C)拼接外部容器壁(2)和内部容器壁(4)。



1. 一种容器(1),具有内部容器壁(4)和外部容器壁(2)和位于容器壁(2,4)之间的中间空间(5),其中该中间空间(5)以混合物(6)充满,该混合物含有相变材料和石墨粉,其特征在于,所述石墨粉这样加入到相变材料里面,使所述混合物(6)在相变材料是流体的温度时具有糊状的稠度,以防止相变材料的流出。

2. 如权利要求1所述的容器,其特征在于,容器使用容积(3)与混合物(6)容积的比例为10:1至10:10。

3. 如权利要求1所述的容器,其特征在于,容器使用容积(3)与混合物(6)容积的比例为10:5至10:7。

4. 如权利要求1所述的容器(1),其特征在于,作为相变材料选择天然蜡、地蜡、脂酸、脂酸酯、糖醇、盐水合物石蜡、和/或硬脂酸和/或蜡。

5. 如权利要求1所述的容器(1),其特征在于,所述相变材料的相变温度位于所期望的消耗温度的范围。

6. 如权利要求1所述的容器(1),其特征在于,在中间空间(5)里面存在结构,它有助于机械稳定性,其中所述结构可以是内部容器壁(4)和/或外部容器壁(2)的组成部分。

7. 如权利要求1所述的容器(1),其特征在于,所述内部容器壁(4)具有至少10W/mK的导热性,和/或所述外部容器壁(2)具有至少0.01m²K/W的热阻。

8. 如权利要求1所述的容器(1),其特征在于,所述内部容器壁(4)具有至少20Wm/K的导热性,和/或所述外部容器壁(2)具有至少0.1m²K/W的热阻。

9. 一种用于加工如上述权利要求中任一项所述的容器(1)的方法,具有下面的步骤:

A)

制备内部容器壁(4)和外部容器壁(2);

B)

安置由石墨粉和相变材料组成的混合物(6)在外部容器壁(2)的内侧面和/或内部容器壁(4)的外侧面上;

C)

拼接外部容器壁(2)和内部容器壁(4)。

10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,首先执行步骤A),然后执行步骤B),然后是步骤C)。

11. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,在步骤A)后面首先执行步骤C),并且为了执行步骤B)在执行步骤C)时已经得到的在内部容器壁(4)与外部容器壁(2)之间的中间空间(5)里面导入混合物(6)。

具有由相变材料和石墨粉组成的混合物的容器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有由相变材料和石墨粉组成的混合物的容器。

背景技术

[0002] 由DE 10 2005 030 310 B3已知,在饮料容器里面在内壁与外壁之间安置相变材料。由此能够实现,充满的热饮料以所期望的饮用温度以上的温度降热量给到相变材料,通过相变材料熔化。由此达到所期望的饮用温度。在相变材料凝固时再给出热量到热饮,由此避免由于给出热量到环境进一步冷却。为了有效地导入热量到相变材料里面并且再排出,在内壁与外壁之间的部位里面设置导热结构。这种饮料容器具有积极的特性,用于在较长时间上保持热饮在所期望的饮用温度范围。

[0003] 为了修配楼墙已知装饰和墙体元件,它们含有由相变材料和石墨组成的混合物。在此相变材料用作蓄热器。接收的热量可以用于熔化固体的相变材料、例如蜡。这一点在相变温度时实现。由此可以在微小的温度区间、即在围绕相变温度的温度区间里面存储大量的热量。在凝固时可以再取出热量。这种积极的特性经常不能最佳地利用,因为相变材料的导热经常是低的。因此使用混合物,它们除了含有相变材料以外也含有石墨。由此可以明显改善导热,对此也见广告单“ECOPHIT用于建筑保温的天然石墨-建材”,“ECOPHIT G高导热的膨胀的石墨粉”和“ECOPHIT S可灵活使用的PCM/石墨混合物”。由这种混合物加工的装饰元件例如可以用于防止室内过热。多余的热量引起相变材料的熔化。在房间冷却并由此伴随相变材料凝固时释放热量并且抵制冷却。通过石墨粉可以良好地导热。

[0004] 在DE 10 2005 051 570 A1中描述了为了在集装箱中温度稳定,使用主动设施如加热器和冷却设备支持被动的保护措施。为了减小维护和运行成本双壁地构成集装箱并且以相变材料、最好是石蜡或石蜡混合物充满壁体之间的空间。相变温度调整到在集装箱内室的允许温度范围的值上。

[0005] 由DE 10 2006 059 533 A1已知一种热调节的蓄热元件。这个蓄热元件尤其由在使用不同的蓄热材料、最好是相变材料的条件下的蓄热器组成,相变材料布置在温度调节元件上并且在较长的使用时间上不输入外部能量地保证其表面上的温度稳定性。

[0006] 由US 4,357,809 A已知一个具有内部容纳体的饮料冷却结构。内部容纳体具有封闭的端部和敞开的端部。端部通过壁体连接。存在外部的包裹,用于布置冷却剂。

[0007] 由US 7,484,383 B1已知一个壶,它能够较长时间保持饮料冷却。壶具有外皮和壁体,在其间构成空心空间。在其中布置可冷冻的物质。

发明内容

[0008] 本发明的目的是,提供一种替代的饮料容器,该饮料容器可以容易地加工并且提供相应的加工方法。

[0009] 为此,本发明提出一种容器、尤其是饮料容器,其具有内部容器壁和外部容器壁和位于容器壁之间的中间空间,其中该中间空间以混合物充满,该混合物含有相变材料和石

墨粉,其特征在于,所述石墨粉这样加入到相变材料里面,使所述混合物在相变材料是流体的温度时具有糊状的稠度,以防止相变材料的流出。

[0010] 本发明还提出一种用于加工本发明的容器的方法,具有下面的步骤:A) 制备内部容器壁和外部容器壁;B) 安置由石墨粉和相变材料组成的混合物在外部容器壁的内侧面和/或内部容器壁的外侧面上;C) 拼接外部容器壁和内部容器壁。

[0011] 按照本发明规定一个容器、尤其是饮料容器,具有内部容器壁和外部容器壁和位于容器壁之间的中间空间。该中间空间以混合物充满,该混合物含有相变材料和石墨粉,其中所述石墨粉这样加入到相变材料里面,使所述混合物在相变材料是流体的温度时具有糊状的稠度。

[0012] 由此实现许多优点。首先,通过由石墨粉和相变材料组成的混合物可以实现,能够导入足够的热量到相变材料里面。这种效应由上述的装饰和壁体元件已知。这种效应当然也可以通过由现有技术已知的导热结构实现。

[0013] 一个重要的附加方面是,通过在相变材料是流体的温度时具有糊状稠度的混合物实现,防止相变材料流出。尽管在正常情况下从内壁与外壁之间的封闭的空间本来不流出相变材料,通过这种混合物进一步防止这一点。尽管所使用的相变材料在正常情况下对健康是无害的,例如在容器损坏时流出是没有问题的,仅仅出于食品安全的原因经常期望相应的保护。但是首先是热的且液体的相变材料的流出将导致脏污。对于皮肤也存在一定的烧伤隐患。在此不要误解为,热饮料本身可以具有更高的温度。但是显然,例如热茶比热蜡在皮肤上产生更少的问题,因为热蜡由于其更高的粘滞性更长时间地保留在皮肤上。在蜡冷却并凝固时释放的热量-但是大多期望的效应在皮肤上是不期望的。

[0014] 所述混合物可以附加地包装在薄膜里面,用于减少相变材料流出的危险。但是由目前的经验来看,这似乎是不必要的。

[0015] 由石墨粉和相变材料组成的混合物也能够良好地适配于所期望的形状。由此可以容易地实现在饮料容器的内壁与外壁之间的特有形状。这显然在相变材料是液体的温度时、即在混合物是糊状稠度时的情况。但是这在更低温度时大多也能够良好地实现。只需清楚,当蜡在很大程度上是固体的时候,也可以以相应的压力成形。也能够以合理的费用适配于饮料容器特有的形状。由此也能够以小批量实现经济地加工。

[0016] 另一方面是,液体的相变材料通过以糊状稠度加入到混合物里面基本不会聚集在容器的底部部位、即在内壁与外壁的底部之间。在由现有技术已知的容器中存在这种隐患。在以明显高于相变温度的温度充满热饮以后相变材料液化。通过重力相变材料可能在底部部位聚集并且在其它位置上没有相变材料。通过接着的凝固也不再补偿。

[0017] 在一实施例中,容器使用容积与混合物容积的比例为10:1至10:10,优选10:5至10:7。容器使用容积为用于提供热饮的容积。这个比例越大,容器对于所期望的容器使用容积可以越小且越轻。更大量的混合物对于流畅地冷却到饮用温度并且长时间地保持饮用温度是有利的。也选择兼容性。能够实现所列举范围。10:6的比例已经证实是可行的。

[0018] 在一实施例中,作为相变材料选择天然蜡、地蜡、脂酸、尤其硬脂酸、脂酸酯、糖醇、盐水合物石蜡、和/或硬脂酸和/或蜡。在此首先按照所期望的使用目的进行选择。例如,硬脂酸具有正好60℃的相变温度并由此位于所期望的热饮饮用温度范围。而盐水合物大多具有更低的转换温度。

[0019] 硬脂酸的熔化范围根据组份位于60℃至70℃。与石蜡不同，它是石油加工的副产品，而原则上主要由植物的棕榈油或者由动物的脂肪中获得。棕榈油可以生物地分解并且可以爱护环境地处理，例如通过有机垃圾。

[0020] 在本发明的实施例中，所述相变材料的相变温度位于所期望的消耗温度范围。如上所述，所期望的热源饮用温度正好在60℃。儿童食品应该在正好30℃时消耗。

[0021] 对于儿童食品适合的消耗温度显示出大的潜力。在准备儿童糊糊时由于卫生的原因推荐使用开水。然后冷却这样制备的糊糊到消耗温度并且接着要不再冷却。通过使用具有相变材料的容器在相应的温度范围里面可以加速冷却。鉴于儿童在等待适合的消耗温度时的不耐烦所述优点是明显的。此外，较长地保持适合的消耗温度是显著的。

[0022] 尽管由目前的观点更重要的应用在于，热饮料或食品带来舒适的消耗温度，则原则上也能够将基本冷的饮料快速加热到舒适的消耗温度并且通过相变材料防止继续加热。在这种情况下将随意选择低得多的相变温度。

[0023] 在本发明的实施例中，在中间空间里面存在结构，它有助于机械稳定性，其中所述结构可以是内部容器壁和/或外部容器壁的组成部分。这种结构可以如同在上述的现有技术中那样也用于改进热导入并且防止液体的相变材料流动。在正常情况下鉴于混合物的良好导热性-直到5W/mK-和混合物的糊状稠度无需后一种效应。

[0024] 在一实施例中，所述内部容器壁具有至少10W/mK、特别优选至少20Wm/K的导热性，和/或所述外部容器壁具有至少0.01m²K/W、优选至少0.1m²K/W的热阻。用于内部容器壁的值通过使用金属、例如钢实现。也可以达到更高的值。通过具有0.2W/mK导热性和2mm厚度的标准塑料已经可以达到0.01m²K/W的热阻。通过具有4mm厚度和0.04W/mK导热性的阻隔材料可以实现0.1m²K/W的热阻。如同由现有技术公知的那样，内部容器壁的高导热值用于，良好地导引饮料或食品的热量到相变材料。外部容器壁上的高热阻有助于，尽可能少地排出热量到环境。

[0025] 如上所述，本发明还涉及一种用于加工容器、尤其如上所述的容器的方法。该加工方法包括下面的步骤，其顺序不首先给定。

[0026] A) 制备内部容器壁和外部容器壁；

[0027] B) 安置由石墨粉和相变材料组成的混合物在外部容器壁的内侧面和/或内部容器壁的外侧面上；

[0028] C) 拼接外部容器壁和内部容器壁。

[0029] 可以如同在现有技术中早就公知地那样执行步骤A。

[0030] 对于步骤B的执行在此给出许多可能性。一种方法是这样多地加热混合物，直到得到糊状稠度。然后将混合物例如给到外部容器壁的内侧面上。接着可以装入内部容器壁。

[0031] 替代地可以首先将内部容器壁插入到外部容器壁里面。接着将混合物例如通过注射器加入到中间空间里面。在此基本可以在容器壁之间的上部部位里面导入混合物。也可以设想在容器壁里面设置可封闭的注入孔。

[0032] 最后按照步骤C拼接内部和外部容器壁。在此一方面保证一定的机械稳定性。但是首先也保证封闭，由此不会从中间空间流出混合物。

[0033] 目前以特殊的方式已经证实可靠的是，挤压混合物到一个模具里面，它对应于内

部容器壁与外部容器壁之间的中间空间。在此无需使混合物具有相变材料以液体呈现的温度。如上所述,具有固体相变材料的混合物通过足够的压力能够良好地挤压成所期望的形状。在这里需要较高的压力的缺陷由此补偿,混合物在这种状态更容易再从挤压工具排出。要指出,相应的挤压工具可以相对简单地构造。因此也可以经济地加工小批量。

[0034] 作为内部容器壁和外部容器壁也可以使用在容器中存在的部件,它们不按照本发明构成。由此大批量的优点也可以用于只以小批量加工的容器。在此要强调,这种观察是相对的。考虑到大量容器允许按照本发明的容器数量保持微少。但是在绝对意义上这是重要的革新,它已经能够找到应用。

附图说明

[0035] 利用实施例要详细描述本发明。

[0036] 图1简示出按照本发明的饮料容器;

[0037] 图2示出含有和不含有相变材料的混合物的充满热饮的温度变化曲线。

具体实施方式

[0038] 示出饮料容器1,它按照“coffee-to go”杯的形式构成。在此可以看到由塑料形成的外部容器壁2。在容器使用容积3里面可以充满热饮。容器利用容积3被内部容器壁4包围。内部容器壁4通过使用良好导热的材料形成,它由铝或钢制成。在内部容器壁4与外部容器壁2之间构成中间空间5。这个中间空间以混合物6充满,它含有相变材料和石墨粉。尽管按照图1由于视图的原因只以混合物6充满一部分中间空间5,但是原则上有意义地尽可能以混合物6充满整个中间空间5。当然要注意,混合物6在相变材料的凝固状态具有比在相变材料液体状态略小的容积。由此显然的是,在相变材料的凝固状态中混合物6不能充满整个中间空间5。

[0039] 为了避免热损失,在面对中间空间5的外部容器壁2一侧上安置未示出的阻隔材料层。此外存在同样未示出的用于遮盖容器使用容积3的盖。

[0040] 作为相变材料在混合物6中使用硬脂酸。作为石墨粉使用石墨-泥浆,它们以SGL碳为基础。所使用的硬脂酸具有约69℃的熔点,即相变温度。通过选择混合物6实现,也在超过69℃时、即在硬脂酸熔化时混合物6是糊状的。

[0041] 为了加工杯1混合物6以凝固的相变材料通过挤压工具挤压成匹配的形状。匹配的形状被安装到外部容器壁2里面。内部容器壁4安装到匹配的形状里面。在上部部位里面焊接内部容器壁4与外部容器壁2。

[0042] 图2示出充满在杯里面的热饮的温度变化曲线。在竖轴上给出温度℃。在右数值轴上以小时和分钟给出时间。示出在1小时和30分钟上的热饮温度变化曲线,其中热饮在正好90℃时充满。上部曲线示出在传统的“coffee to go”杯中的温度变化曲线。下部曲线示出在上述的具有含有相变材料混合物的杯1中的温度变化曲线。充满热饮的含量在两种情况下为200ml。对于具有含有相变材料的混合物6的杯,混合物6的容积约为120ml。在两种杯中存在盖,它极大地延缓冷却。至少在具有盖的实施例中通过相变材料可达到的优点不能像持久减缓冷却那样看到,如同可能推测的那样。重要的是快速地冷却到舒适的饮用温度,然后只还缓慢地冷却。即明显延长存在舒适饮用温度的时间区间。

- [0043] 附图标记清单
- [0044] 1 杯
- [0045] 2 外部容器壁
- [0046] 3 容器使用容积
- [0047] 4 内部容器壁
- [0048] 5 中间空间
- [0049] 6 由相变材料和石墨粉组成的混合物。

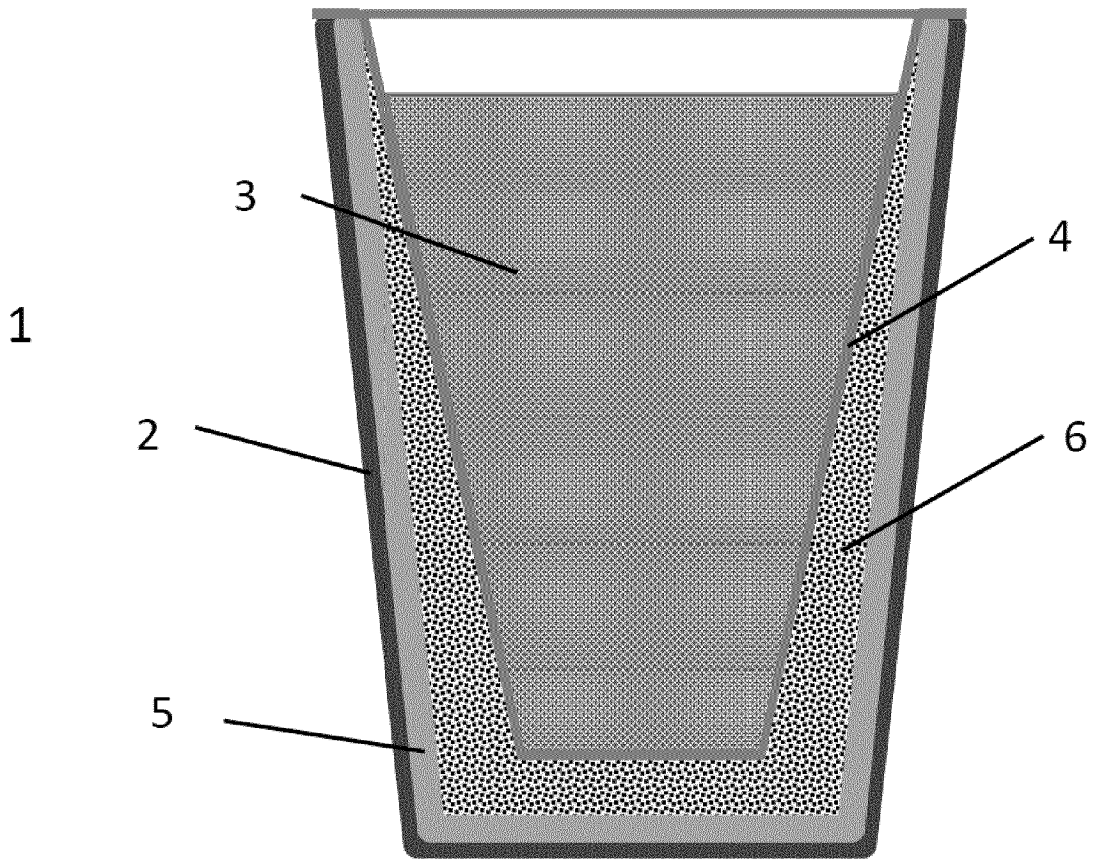


图 1

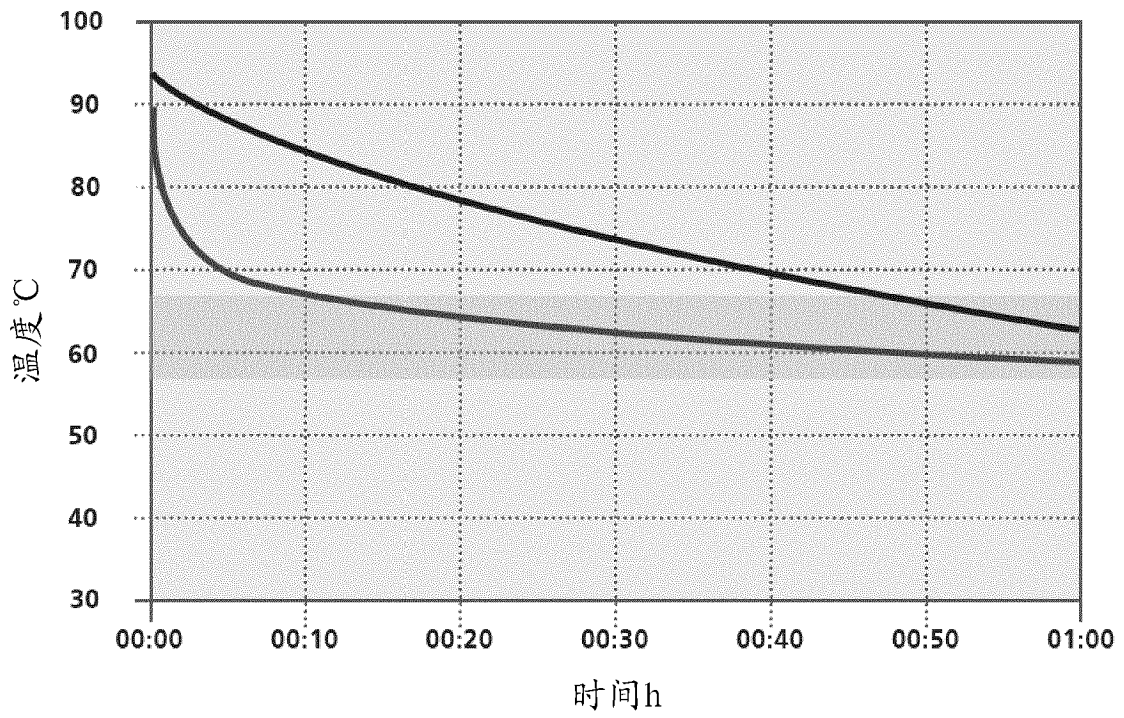


图 2