



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104220347 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201380009082. X
 (22) 申请日 2013. 02. 18
 (30) 优先权数据
 102012101319. 5 2012. 02. 17 DE
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2014. 08. 12
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/EP2013/053196 2013. 02. 18
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02013/121046 DE 2013. 08. 22
 (73) 专利权人 辛北尔康普容器科技有限公司
 地址 德国米尔海姆市
 (72) 发明人 沃尔夫冈·斯坦沃兹
 (74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
 44202
 代理人 郝传鑫

(51) Int. Cl.
 G21F 5/12(2006. 01)
 G21F 5/06(2006. 01)
 G21F 5/008(2006. 01)
 (56) 对比文件
 CN 201698778 U, 2011. 01. 05,
 US 6372157 B1, 2002. 03. 16,
 CN 1662998 A, 2005. 08. 31,
 US 2006043320 A1, 2006. 03. 02,
 US 2008079190 A1, 2008. 03. 03,
 CN 202134219 U, 2012. 02. 01,

审查员 李明晗

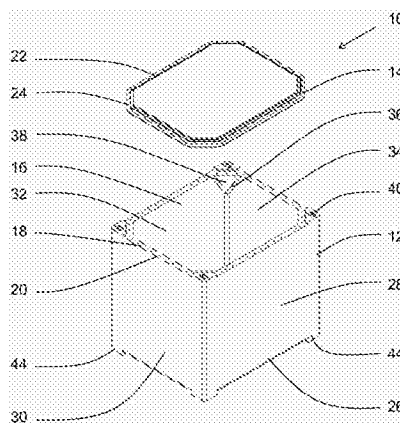
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

最终处理容器及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种贮存容器 (10), 特别是用于污染物料的最终处理容器。为了可以以特别有利且大致不出现渣滓的方式来制造该贮存容器, 贮存容器 (10) 包括容器本体 (12), 该容器本体包括容器基部 (26) 和至少一个容器侧壁 (28、30、32、34), 其中容器本体 (12) 具有可以被容器盖 (14) 关闭的填充开口 (16), 其中容器本体 (12) 在至少一个容器侧壁 (28、30、32、34) 的与容器基部 (26) 相对的端部具有突出部 (36), 该突出部具有楔形横截面并且形成于容器内侧, 并且其中楔形突出部 (36) 由于倾斜部 (38) 而增厚, 该倾斜部相对于容器侧壁 (28、30、32、34) 的定向以介于 $\geq 10^\circ$ 至 $\leq 35^\circ$ 范围内的角度延伸。本发明还涉及一种贮存容器 (10) 且特别是用于污染物料的最终处理容器的制造方法。



1. 一种用于污染物料的最终处理容器,所述最终处理容器包括由铸铁形成且具有容器基部(26)以及至少一个容器侧壁(28、30、32、34)的容器本体(12),其中,所述容器本体(12)具有填充开口(16),所述填充开口可以被容器盖(14)关闭,其中所述容器本体(12)在至少一个容器侧壁(28、30、32、34)的与所述容器基部(26)相对布置的端部处具有突出部(36),所述突出部具有楔形横截面并且所述突出部形成于容器内侧,并且其中所述突出部(36)由于倾斜部(38)而增厚,所述倾斜部相对于所述容器侧壁(28、30、32、34)的定向以介于 $\geq 10^\circ$ 至 $\leq 35^\circ$ 范围内的角度延伸。

2. 根据权利要求1所述的最终处理容器,其中,所述容器本体(12)由球墨铸铁形成。

3. 根据权利要求1或2所述的最终处理容器,其中,所述最终处理容器(10)在其上侧和至少一个突出部(36)的区域中具有用于传输最终处理容器(10)的至少一个传输开口(40)。

4. 根据权利要求1或2所述的最终处理容器,其中,所述最终处理容器(10)为立方形并且具有方形或矩形横截面。

5. 根据权利要求1或2所述的最终处理容器,其中,所述突出部(36)以局部限定的方式布置在所述容器本体(12)的转角处,并且在朝向所述填充开口(16)的每个转角处布置有突出部(36)。

6. 根据权利要求1或2所述的最终处理容器,其中,所述突出部(36)形成为在所述容器的周缘上环绕延伸的突出部(36)和/或形成为在所述填充开口(16)的周缘上环绕延伸的突出部(36)。

7. 根据权利要求1或2所述的最终处理容器,其中,所述突出部(36)形成为接收操作台,以用于至少部分地接收所述容器盖(14)。

8. 根据权利要求1或2所述的最终处理容器,其中,所述突出部(36)由于倾斜部(38)而增厚,所述倾斜部相对于所述容器侧壁(28、30、32、34)的定向以介于 $\geq 20^\circ$ 至 $\leq 25^\circ$ 范围内的角度延伸。

9. 根据权利要求1或2所述的最终处理容器,其中,通过所述容器盖(14)关闭的所述最终处理容器(10)在任何位置厚度均 $\geq 50\text{mm}$ 。

10. 根据权利要求1或2所述的最终处理容器,所述最终处理容器包括容器盖(14),其中所述容器盖(14)可以螺纹连接至所述容器本体(12),或者所述最终处理容器包括两个容器盖(14),其中第二个容器盖(14)与第一个容器盖(14)重叠。

11. 根据权利要求10所述的最终处理容器,包括两个容器盖(14)、用于密封与容器内部相关的容器盖(14)的内密封件(46)以及用于密封与容器外部相关的容器盖(14)的外密封件(48),其中,所述内密封件(46)包括设计成用于将容器内部与热影响和/或辐射密封隔绝的弹性体,并且所述外密封件(48)包括设计成用于将容器内部与湿气密封隔绝的弹性体。

12. 根据权利要求10所述的最终处理容器,其中,所述容器盖(14)和所述容器本体(12)以如下方式形成:使得紧固在所述容器本体(12)上的所述容器盖(14)沿远离容器内部的方向突出于所述容器本体(12)至少10mm。

13. 根据权利要求1或2所述的最终处理容器,其中,所述容器本体(12)在其容器基部(26)上具有至少一个容器支脚(44),所述容器支脚背离容器内部并且沿远离容器内部的方向突出于所述容器基部至少20mm,或者所述容器本体(12)在其容器基部(26)上具有背离容器内部的周缘基珠(54)。

14. 根据权利要求13所述的最终处理容器,所述最终处理容器包括背离容器内部的周缘基珠(54),其中,所述基珠(54)相对于所述容器基部(26)突出至少10mm从而在所述容器基部(26)的区域中形成凹部(56),和/或所述基珠(54)具有的宽度为至少50mm。

15. 根据权利要求1或2所述的最终处理容器,其中,所述容器本体(12)为立方形并且在容器内侧具有增厚部,所述增厚部与两个相邻的容器侧壁(28、30、32、34)和所述容器基部(26)邻接并且延伸到容器内部中。

16. 根据权利要求15所述的最终处理容器,其中,所述增厚部具有圆形和/或球形轮廓,并且/或者所述增厚部从所述容器侧壁(28、30、32、34)和所述容器基部(26)延伸到容器内部中至少110mm。

17. 一种用于制造根据前述权利要求中的一项所述的最终处理容器(10)的方法,其中,所述最终处理容器(10)通过浇铸方法制造,并且其中使用铸模,所述铸模形成为使得具有至少一个容器侧壁(28、30、32、34)的容器本体(12)成形,其中所述容器本体(12)具有可以被容器盖(14)关闭的填充开口(16),其中所述容器本体(12)在至少一个容器侧壁(28、30、32、34)的与所述容器基部(26)相对布置的端部处具有突出部(36),所述突出部具有楔形横截面并且形成于容器内侧,其中所述突出部(36)由于倾斜部(38)而增厚,所述倾斜部相对于所述容器侧壁(28、30、32、34)的定向以介于 $\geq 10^\circ$ 至 $\leq 35^\circ$ 范围内的角度延伸。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中,在最终处理容器(10)的上侧中且在至少一个突出部(36)的区域中形成至少一个传输开口(40),通过机加工步骤形成。

19. 根据权利要求17所述的方法,其中,在所述浇铸方法的过程中使用铸芯来形成至少一个传输开口(40)。

20. 根据前述权利要求中的一项所述的方法,其中,使用铸模,所述铸模以一种方式被形成以使得至少一个容器支脚(44)形成在所述容器基部(26)上,所述容器支脚背离容器内部并且沿远离容器内部的方向突出于所述容器基部至少20mm,或者使得周缘基珠形成在所述容器基部(26)上,所述基珠背离容器内部。

最终处理容器及其制造方法

[0001] 本发明涉及一种贮存容器及其制造方法,特别涉及一种用于污染物的最终处理容器及其制造方法。

[0002] 污染物,特别是例如残留物料或废弃物料,常常聚集,为了避免进一步接触环境而不得不将所述污染物提供用于最终处理。例如,这种类型的物料可以是受到放射性、化学和/或生物污染的。为了能够将这些物料提供例如用于最终处理,已知最终处理容器,可以将残留物料填充到该最终处理容器中以用于传输或贮存。

[0003] 由未审查的专利申请DE 101 20 191 A1已知一种贮存容器,特别是用于放射性废物的最终处理容器。这种类型的贮存容器包括容器基部、容器侧壁和容器盖。这里,容器侧壁和容器盖之间的容器内侧上的转变区特别地能够在贮存容器的内部周缘之上以环绕延伸的倒圆方式形成,并具有至少150mm的转变半径。还提供一种用于与容器侧壁相邻的容器盖的接收操作台。

[0004] 进一步地,由文件DE 7317984已知用于保持、运输和处理裂变产物的的容器。这种类型的容器特别地用于放射性污染物料的保持和最终处理,且由铸铁形成。

[0005] 通常,利用浇铸方法制造这种类型的贮存容器。这种类型的浇铸方法的缺点是可能会产生所谓的渣滓。这种类型的非金属杂质且特别是氧化物杂质,例如熔融金属的浮渣、泡沫和/或熔渣,可以导致所制造部件的结构缺陷。更具体地,在浇铸成型部分中的渣滓缺陷通常形成夹杂物,例如由氧化镁、硫化镁或硅酸铝镁熔渣构成。这种类型渣滓缺陷的出现能够降低成形部件的疲劳强度,且也能够降低相对于例如污染物料放射(emission)(例如放射性辐射)而言的屏蔽效应。因此,在出现渣滓缺陷的情况下,使得成形部件不能再用作污染物料的贮存容器,或者仅能够在有限程度上以这种方式使用,这样常常会导致呈现有渣滓缺陷的部件的废弃。这里,大量的渣滓缺陷不仅能够不可避免地导致上述缺点而且仅仅出现原则上的渣滓缺陷就能够导致废弃。

[0006] 因此,本发明的目的在于制造一种可以以容易且废弃率降低的方式制造的贮存容器。本发明的另一目的在于形成一种制造贮存容器的方法,通过这种方法可以以容易且废弃率降低的方式制造贮存容器。

[0007] 该目的根据本发明独立权利要求的特征来实现。有利的改进在从属权利要求中具体描述。

[0008] 因此,该目的通过一种贮存容器且是一种用于污染物料的最终处理容器来实现,该容器包括具有容器基部和至少一个容器侧壁的容器本体,其中,容器本体具有一个能被容器盖关闭的填充开口,其中,容器本体在至少一个容器侧壁的与容器基部相对布置的端部处具有突出部,所述突出部具有楔形横截面并且形成于容器内侧,其中楔形部由于倾斜部而增厚,倾斜部相对于容器侧壁的定向以介于 $\geq 10^\circ$ 至 $\leq 35^\circ$ 范围内的角度延伸。

[0009] 本发明的关键在于,在容器内侧上并且以朝向容器上侧或填充开口的方式提供了沿容器上侧方向增大的突出部,该突出部优选地形成在朝向填充开口的各个转角处并且在转角区域中构造成使得突出部在两个容器侧壁之间延伸。在浇铸所述贮存容器时,在转角区域或者突出部区域中的渣滓因此特别有利地减少,这有利地使得随后的测试步骤(例如

通过超声)中的缺陷最少。这种类型的突出部或者因此而简化的浇铸过程的第二个关键的优势在于,一方面通过铣削加工步骤或者可替换地在浇铸过程中提供铸芯而使得用于紧固操作装置的传输开口能够更容易地形成在由容器上侧区域的突出部形成的接收操作台上,但是无论如何,本发明提供的突出部均使得突出部区域中的渣滓减少。容器内壁优选地起初沿着容器上侧的方向从容器基部延伸,之后突出部则在容器上侧区域中从容器内壁以介于 $\geq 10^\circ$ 至 $\leq 35^\circ$ 范围内的角度弯折。

[0010] 优选地,这种类型的贮存容器可用来保持、贮存或运输受化学、生物或放射性污染的物料和/或将所述物料提供用于最终处理。该贮存容器包括具有一个容器基部和至少一个容器侧壁的容器本体。例如,所述至少一个容器侧壁可以大体上与容器基部成直角的方式布置和/或可以与容器基部形成一体。这里,可以仅提供一个容器侧壁,例如当容器侧壁为柱形以及例如容器基部具有圆形截面时。在本实施例中,柱形的贮存容器的直径可例如介于 $\geq 1000\text{mm}$ 至 $\leq 1100\text{mm}$ 的范围内。

[0011] 然而,优选地,该贮存容器或容器本体具有多个容器侧壁,其中在主视图中所述容器基部可以具有一个多边形。在本实施例中,容器侧壁以彼此成对应的角度的方式布置并且还可以彼此以及与容器基部整体形成。

[0012] 为了能够将污染物料填充到贮存容器中,该容器本体具有填充开口。该填充开口的尺寸和形状原则上可以自由选择,但是可适于容器基部的基本形状,即特别地适于容器基部平面图中的形状。为了防止污染物料自身的逸出或者防止源自污染物料放射的逸出,填充开口特别地可以由盖密封。当填充开口关闭时,贮存容器因此被特别地严密密封,使得污染物料自身或源自污染物料的放射(例如放射性辐射)不能在容器的任意位置从贮存容器逸出。

[0013] 所述容器本体进一步在至少一个容器侧壁的与容器基部相对布置的端部处,即基本上在一个容器侧壁或合适数量的容器侧壁的上侧上具有突出部,该突出部具有楔形横截面,形成于容器内侧并且沿容器上侧的方向延伸。具有楔形横截面且形成于容器内侧的突出部可以特别地为本发明意义上的突出部或增厚部,所述突出部或增厚部指向容器内部的方向且在横截面上为楔形增厚部,即所述增厚部特别地为在优选平面上以一角度变宽的增厚部。然而,平面图中的突出部也可以具有偏离严格平面形式的形式。例如,可以形成这样的结构,该结构优选地以在其延伸部上沿着容器盖的方向延伸到内部的方式形成于容器内侧。

[0014] 这里,所述楔形突出部由于倾斜部而增厚,该倾斜部相对于容器侧壁的定向以介于 $\geq 10^\circ$ 至 $\leq 35^\circ$ 范围内的角度延伸。换言之,所述楔形突出部的优选平面以相对于容器侧壁介于 $\geq 10^\circ$ 至 $\leq 35^\circ$ 范围内的角度布置。基于以上定义的角度,在一个范围内例如在所定义范围外 $\pm 1^\circ$ 的制造公差可以以对于本领域普通技术人员可以理解的方式包括在本发明的范围内。

[0015] 按照以上描述形成的贮存容器提供了与由现有技术已知的贮存容器相比的改进制造的优势。更具体地,特别地通过以上描述的利用浇铸方法来制造贮存容器,可以减少或者甚至完全防止缺陷且特别是例如渣滓缺陷。对于这种优势的一种解释可以特别地考虑为当将熔融金属插入模具(如硬模或砂模)中时熔融金属的流动特性改进了。可以因此以令本领域技术人员惊奇的方式提供突出部,该突出部具有楔形横截面且形成于容器内侧,其中

该楔形突出部由于倾斜部而增厚,该倾斜部相对于容器侧壁的定向以介于 $\geq 10^\circ$ 至 $\leq 35^\circ$ 范围内的角度延伸,并且特别地在浇铸方法的情况下熔融金属的流动特性可以改进为使得几乎不产生渣滓缺陷,特别是在突出部区域中。因此可以改进这种类型贮存容器的长期稳定性,这特别地在使用根据本发明的贮存容器作为用于污染物料的最终处理容器的情况是特别有利的。另外,根据本发明的实施例改进了容器在彼此之上的堆叠,从而可以例如将六个或更多容器可靠地堆叠在彼此之上。

[0016] 类似于长期稳定性,本发明提供的贮存容器可以具有改进的屏蔽效应,例如对放射性辐射物料而言。这是因为非金属夹杂物或者渣滓缺陷可以降低屏蔽效应,所述非金属夹杂物通常与气泡或结垢有关。根据本发明,由于减少或者甚至完全避免了渣滓缺陷,污染物料(例如放射性污染物料或辐射物料)能够特别可靠地提供例如以用于最终处理或运输,其中提供特别良好且均匀的屏蔽。

[0017] 另外,可以显著降低贮存容器生产的废弃率,因为所制造的贮存容器大体上没有渣滓缺陷,且由于渣滓缺陷而不能用于所期望的使用领域的贮存容器的数量降低。贮存容器的制造成本因此显著降低。

[0018] 这里,由于贮存容器的制造,楔形突出部特别地布置在至少一个容器侧壁的和容器基部相对布置的端部处。换言之,楔形突出部或多个楔形突出部以这样的方式设置在容器侧壁或多个容器侧壁的上侧上,即,使得容器壁沿着上侧方向增厚。突出部或多个突出部可以因此用来特别地在该区域中布置降低屏蔽厚度的传输装置,其中,尽管如此仍保持足够的屏蔽厚度和长期稳定性。除了传输装置,可以在该区域中布置其他功能性装置,这些装置由降低屏蔽的材料构成。

[0019] 根据有利实施例,容器本体由铸铁形成,优选地由球墨铸铁或者所谓的球状石墨铸铁形成。特别地对于由铸铁形成以及因此使能的浇筑方法的情况,所述贮存容器可以特别容易地并以定义的方式来制造。这里,楔形突出部特别地在使用铸铁的浇筑方法中用于减少或完全防止结构缺陷,特别是例如渣滓缺陷。这里,从本发明的意义来说,特别地具有高比例的碳(例如 $\geq 2\%$)和硅(例如 $\geq 1.5\%$)的铁合金可以被理解为铸铁。在铸铁中可包含例如锰、铬或镍的其他成分。此外,根据本发明的浇铸方法中,所制造的贮存容器可以特别地由所谓的黑铸铁形成。在这种形式下,铸铁可以进一步包括石墨形式的碳,特别是例如球状石墨。特别地对于球墨铸铁(其特别适于作为用于污染物料的贮存容器的材料)的情况,这增加了渣滓形成的风险。在这方面,根据本发明的方法可以降低渣滓缺陷的风险,特别是在上述的浇铸方法的情况下。由铸铁制造的容器盖的实施例可以提供在整个贮存容器之上为均匀的良好屏蔽,这对于污染物料的最终处理的情况是特别有利的。

[0020] 根据另一有利实施例,贮存容器在其上侧和至少一个突出部区域中(优选为在突出部中)具有至少一个传输开口以用于传输所述贮存容器。特别地,传输开口作为标准化装置(例如ISO开口),以便使用标准化方法来传输贮存容器。这里,由于传输开口,屏蔽厚度明显降低。然而,由于传输开口布置在突出部区域中,因而总体上可以获得足够的壁厚或屏蔽厚度。所述贮存容器有利地包括多个传输开口。对于柱形贮存容器,传输开口在此可以均匀分布在柱形侧壁的周缘之上。对于多边形基部形状的情况,传输开口可以布置在例如转角处。

[0021] 根据另一有利实施例,贮存容器为立方形且具有方形或矩形截面。在该实施例中,

多个贮存容器可以组合特别地用于低空间需求的最终处理的目的。另外,这种类型的贮存容器特别地可以通过标准化方法传输并且提供以用于最终处理,这使得贮存容器的操作特别简单。立方体贮存容器还可以特别容易地且以定义的方法(例如利用浇铸方法)来制造。

[0022] 在该实施例中,贮存容器的尺寸在例如传统标准化ISO容器的范围内。例如,高度和宽度可以在介于 $\geq 1200\text{mm}$ 至 $\leq 2000\text{mm}$ 的范围内,其中长度可以在介于 $\geq 1600\text{mm}$ 至 $\leq 3000\text{mm}$ 的范围内。

[0023] 根据另一有利实施例,楔形突出部以局部限定的方式布置在容器本体的转角处,并且楔形突出部优选地布置在朝向填充开口的每个转角处。突出部优选地仅布置在容器本体的与容器盖(而非容器基部)相关或朝向容器盖(而非容器基部)的转角处。在该实施例中,突出部的延伸部可以因此被限定在需要它们的区域中,例如由于传输开口布置在立方体贮存容器的上部转角区域处。对应的容器侧壁的中间区域可以具有内壁和外壁,所述内壁和外壁以本身已知的方式彼此完全平行并且可以不具有楔形突出部。在该实施例中,多个突出部因此例如没有互相连接。

[0024] 根据另一有利实施例,楔形突出部形成为在容器周缘上环绕延伸或者在填充开口的周缘上环绕延伸的突出部。突出部优选地在容器内侧上的所有容器壁上环绕延伸并且优选地与容器上侧相邻。这里,在本申请范围内,表述“容器上侧”意思是容器的背离容器基部的一侧。在该实施例中,功能性元件(例如传输开口)的布置可以特别自由地选择。另外,多个容器可以以标准化方式制造,并且例如传输开口或其他传输元件(特别是在周缘突出部区域中)的数量和布置可以自由选择,并且可以在现有的贮存容器的情况下改变。可以因此以特别成本有效的方式制造多个以不同方式形成的贮存容器。

[0025] 根据另一有利实施例,楔形突出部形成为接收操作台,以用于至少部分地接收容器盖。突出部最优选地在两个容器侧壁之间的容器内壁上延伸,使得朝向填充开口的三角形接收操作台可以因此形成。可以以简单的方式将用于操作元件(例如所谓的扭锁)的支座铣削到该接收操作台中。由于该实施例,本身已知为至少部分地支撑容器盖的接收操作台可以因此以特别有利的方式(特别是不出现渣滓缺陷)制造。这里,如已经讨论的,仅仅可以在转角区域出提供突出部,在这种情况下盖的仅仅一部分由突出部接收。盖的其他周缘可以被支撑在例如直接布置于容器侧壁上的对应支座上或被支撑在周缘轴衬(collar)上。对于突出部环绕整个填充开口的边缘延伸的情况,盖可以完全搁置在突出部上或者可以由其支撑。在该实施例中,当容器盖在形状和尺寸上适于或者对应于贮存容器的基本形状和尺寸时是特别有利的。

[0026] 根据另一有利实施例,所述楔形突出部由于倾斜部而增厚,该倾斜部以相对于容器侧壁的定向以介于 $\geq 20^\circ$ 至 $\leq 25^\circ$ 范围内且特别地为 22° 的角度延伸。特别地对于突出部的这种类型的实施例,熔融金属在浇铸方法过程中的流动特性可以以这样的方式改进,即,特别有效地防止或减少所制造的贮存容器中渣滓缺陷的形成。这里,在以上定义的角度度的情况下,在在定义的范围外的一个范围(例如 $\pm 1^\circ$)的制造公差再次以对于本领域普通技术人员可以理解的方式被认为属于本发明。

[0027] 根据另一有利实施例,以容器盖关闭的存储容器具有的厚度在任何位置处均 $\geq 50\text{mm}$,特别地在介于 $\geq 50\text{mm}$ 至 $\leq 200\text{mm}$ 的范围内(例如 $\geq 90\text{mm}$ 至 $\leq 120\text{mm}$),最优选地为 100mm 。特别地对于由浇铸方法制造的贮存容器而言,这种类型的厚度对于布置在贮存容器

中的污染物或者所述物料的放射提供可靠且可信赖的屏蔽。可以在基部区域、侧壁和盖中并且通过形成在布置于贮存容器上侧的传输开口的区域中的突出部来制造这种类型的厚度或屏蔽厚度。整个贮存容器最优选地以单独的浇铸方法制造并且就此而言不存在例如由将容器侧壁与容器基部连接在一起导致的焊缝。

[0028] 根据另一有利实施例,容器盖可以螺纹连接至容器本体。在该实施例中,在容器本体于容器盖之间可以制造特别简单且可靠的连接。另外,可以制造贮存容器的特别可靠的密封。这里,容器盖可以以单排或双排的形式螺纹连接至容器本体。单排螺纹提供简单、成本有效和节约空间的结构的优势,而双排螺纹实现容器盖与贮存本体的特别可靠、刚性和稳定的螺纹连接。按照螺纹连接,螺纹例如可以布置在贮存本体中,或者螺栓可以突出于贮存本体的表面。

[0029] 进一步地,优选的是提供单个容器盖,其中该容器盖可以螺纹连接至容器本体上,或者对于提供的两个容器盖,其中第二个容器盖与第一个容器盖重叠。两排螺纹也将因此是优选的,其中第一个盖将可以利用第一排螺纹紧固,且第二个盖将可以利用第二排螺纹固定。另外,盖可以具有例如由弹性体、泡沫橡胶和/或金属制成的一个密封件也或者两个密封件。

[0030] 在这种背景下,贮存容器优选地具有两个容器盖、用于密封与容器内部相关的容器盖的内密封件以及用于密封与容器外部相关的容器盖的外密封件,其中内密封件包括设计成用于将容器内部密封隔绝热影响和/或辐射的弹性体,外密封件包括设计成用于将容器内部密封隔绝湿气的弹性体。这种类型的实施例是有利的,这是因为与内密封件相比,对外密封件可以使用更为成本有效的材料,从而可以省去用于外密封件的第二昂贵的密封件或者所谓的牺牲性密封件。用于内密封件和外密封件的弹性体优选地具有不同的材料特性。

[0031] 容器盖还可以以这种方式制造,即,处于关闭状态的容器盖至少抵靠容器的纵向侧壁,即与容器在其上侧的情况相比具有大致相等的延伸,其中容器盖在其转角处优选地具有凹部,所述凹部对应于传输开口。该容器在其上侧还可以具有比容器盖更大的延伸,使得容器形成周缘轴衬,可以将容器盖插入该周缘轴衬中以便关闭容器。最后,在容器盖上还可以形成有测试连接件。容器盖优选地由铸铁或钢铁形成。

[0032] 根据另一有利实施例,容器盖和容器本体以这种方式形成,即,使得紧固在容器本体或填充开口上的容器盖沿着远离容器内部的方向突出于容器本体优选10mm。因而形成了积极轮廓,其实现容器堆叠的改进。进一步优选的是,相对于容器在其容器上侧的延伸而言,填充开口和/或容器盖尽可能大,从而可以特别容易地装载容器。换言之,这意味着填充开口与容器上侧之间的“边缘(edge)”尽可能小。原则上,填充开口和/或容器盖可以具有任何形状(例如可以是圆形的),其中填充开口和/或容器盖优选为矩形或八边形。

[0033] 还优选的是,容器本体在其容器基部下具有至少一个支脚,所述支脚背离容器内部并且沿远离容器内部的方向突出于容器基部优选20mm;或者容器本体在其容器基部下具有周缘基珠,该周缘基珠背离容器内部且周缘基珠优选地以无缝的方式与容器壁邻接。由于这种类型的导向元件(例如容器支脚和/或基珠),实现了待布置于彼此之上的容器的可堆叠性以及同步对中的改进,其中还因此改进了容器的例如在外部荷载(诸如坠落试验、撞击试验等)情况下的强度特征。这是因为,通过提供容器支脚和/或基珠,可以实现在容器下

落和降落在支脚或基珠上时的改进的减震(damping)。由于该实施例,六个或更多个容器可以可靠地堆叠于彼此之上。这是因为,通过优选地在转角中提供突出部以及通过提供支脚,可以优化转角处的力通量,这对上述的堆叠情况是特别有利的。

[0034] 基珠进一步优选地相对于容器基部突出 $\geq 5\text{mm}$ 、 $\geq 10\text{mm}$ 、 $\geq 20\text{mm}$ 、 $\geq 30\text{mm}$ 或者 $\geq 40\text{mm}$,从而在容器基部的区域中提供凹部。当容器设置成使得周缘基珠接触基板时,由于凹槽的原因而优选地在容器基部与基板之间形成间隙,并且该间隙由周缘基珠限定在所有侧上。还优选的是,基珠具有的宽度 $\geq 25\text{mm}$ 、 $\geq 50\text{mm}$ 、 $\geq 100\text{mm}$ 、 $\geq 150\text{mm}$ 或者 $\geq 200\text{mm}$,并且/或者基珠通过倾斜部在其朝向容器基部的一侧上沿容器内部的方向倾斜。这里,基珠的宽度优选地以与容器基部的延伸平行的方式延伸。倾斜部进一步优选地相对于容器基部的延伸以 30° 、 45° 或 60° 的角度倾斜。基珠进一步具有矩形或大体上为矩形的轮廓,其中背离容器内部的转角为倒圆的和/或具有前述倾斜部。

[0035] 由于这种类型的基珠,可以避免在容器从某一高度坠落到基板上时对容器或者对容器内部中的内容物造成的损害,这是因为基珠作为缓冲区或弹性区减弱了容器与基板之间的冲击。

[0036] 根据另一优选实施例,立方形容器本体在容器内侧上具有增厚部,该增厚部与两个相邻容器侧壁和容器基部邻接并且延伸到容器内部中。该增厚部因此布置在与容器基部相关的转角处,其中增厚部优选地布置在每个转角处。增厚部进一步优选地具有圆形和/或球面轮廓,半径为 40mm 、 50mm 、 60mm 或者 70mm 。增厚部还优选地从容器侧壁和容器基部延伸到容器内部中至少 110mm 、优选地至少 135mm 。由于增厚部,与基珠类似,改进了容器的强度特征,也即在外部载荷的情况下(例如坠落试验,碰撞情况下等等)的强度特征。

[0037] 至于根据本发明的贮存容器的其他优点和技术特征,在此参照结合根据本发明方法作出的解释、附图,并且参照附图说明。

[0038] 本发明还涉及一种根据本发明用于贮存容器且特别是污染物料最终处理容器的制造方法,其中贮存容器通过浇铸方法制造,并且其中使用这样的铸模,该铸模以使得具有至少一个容器侧壁的容器本体成形的的方式来构造,其中容器本体具有可以被容器盖关闭的填充开口,其中容器本体在至少一个容器侧壁的和容器基部相对布置的端部具有突出部,该突出部具有楔形截面并且形成于容器内侧,其中楔形突出部由于倾斜部而增厚,该倾斜部相对于容器侧壁的定向以介于 $\geq 10^\circ$ 至 $\leq 35^\circ$ 之间范围内的角度延伸。

[0039] 这里,模具例如可以具有合适的铸芯或模芯以及合适的外部形状。模具还可以以这样的方式形成,即,使得贮存容器的头部区域以对应于模具的基部区域的方式成形并且使得贮存容器的基部区域相应地以对应于模具的头部区域的方式成形。在该实施例中,铸铁可以从贮存容器传送至模具的基部区域并且可以从下往上上升到模具的头部区域中。贮存容器因此以从上往下的倒置的方式成形。特别地,贮存容器由铸铁成形。由于该方法,可以特别有利地在突出部的区域中减少浇铸过程中的渣滓,这特别有利地使瑕疵最少。

[0040] 根据有利实施例,在贮存容器的上侧中以及在至少一个突出部的区域中特别地通过加工步骤形成有至少一个传输开口。因此可以以特别简单的方式形成合适数量的传输开口,借助于所述传输开口,贮存容器也特别地适于污染物料的传输。这种类型的传输开口也可以设置在贮存容器的底侧。传输开口最优选地设置于贮存容器的转角处。这里,加工工艺可以包括特别是钻孔、铣削等。然而,在本发明背景下,原则上并不排除使用在浇铸方法中

用于使传输开口成形的铸芯,以便因此形成至少一个传输开口。

[0041] 最后,通过浇铸方法制造的容器本体优选地在其容器基部上具有至少一个容器支脚,所述容器支脚背离容器内部并且沿远离容器内部的方向突出于容器基部优选至少20mm,或者容器本体在其容器基部上优选具有背离容器内部的周缘基珠。

[0042] 关于根据本发明的方法的进一步的优点以及技术特征,在此明确参照结合根据本发明的贮存容器、附图、以及附图说明做出的解释。

[0043] 根据本发明对象的进一步的优点和有利实施例由附图示出并由下文的描述进行解释。这里,应当注意到附图在本质上仅仅是说明性的并且不旨在以任何方式对本发明进行限制。

[0044] 附图中:

[0045] 图1示出了根据本发明贮存容器的一个实施例沿斜上方方向的示意图;

[0046] 图2示出了图1实施例的示意性平面图;

[0047] 图3示出了穿过图1实施例的一部分的示意性截面图;

[0048] 图4示出了根据本发明的贮存容器的进一步实施例的沿斜上方的示意性截面图;

[0049] 图5示出了根据本发明的贮存容器的侧壁的示意性截面图;

[0050] 图6示出了根据本发明的贮存容器的设置有基珠(base bead)的支脚的示意性截面图。

[0051] 图1示出了根据本发明的贮存容器10的一个实施例。这种类型的贮存容器10可用于保持、运输和最终处理污染物料,例如放射性污染物料或辐射物料。

[0052] 贮存容器10包括容器本体12和容器盖14。容器本体12和容器盖14可以特别地通过浇铸方法制造并且可以由铸铁形成。此外,容器盖14可以以紧密密封的方式关闭容器本体12的填充开口16。为此,容器本体12可以以成一排或两排的方式与容器盖14螺纹连接。

[0053] 根据图1,容器本体12可以以成一排的方式与容器盖14螺纹连接。为此,容器本体12具有设置有一排18螺纹20。相应地,容器盖14具有设置有一排22螺纹24。当插入容器盖14时,容器本体12的螺纹20和容器盖14的螺纹24重叠,使得容器盖14可以通过旋入螺栓来密封容器本体12。为此,可以在容器本体12于容器盖14之间布置合适的密封件,特别是例如弹性体密封件、泡沫橡胶密封件或金属密封件。更进一步的,容器盖14可以形成为单个盖系统并且可实质上由屏蔽盖形成。可替换地,容器盖14可以形成为包括屏蔽盖和防护板的双盖系统。

[0054] 图5示出了这种具有双封闭系统类型的实施例,其中对内密封件46和外密封件48使用不同的弹性体。用于外密封件48的周缘弹性体环密封件将关闭的贮存容器密封隔绝湿气的渗透,并且由简单、成本有效的弹性体形成(称为“牺牲性密封件”)。用于内密封件46的内部环密封件构成了实际的功能性密封,并且由更高品质的弹性体形成,其构造成用于密封隔绝热影响、放射性以及其他具有可比性的密封损害。相应地,提供内螺纹50和外螺纹52以用于分别紧固内部和外部的容器盖14(图中未示出)。内螺纹50仅在突出部36中形成,而外螺纹52仅在容器侧壁28、30、32、34中形成。相应地,内部容器盖14仅搁置于突出部之上,而外部容器盖仅搁置于容器侧壁28、30、32、34。

[0055] 特别地,由于图示的螺旋连接,并且还由于容器本体12与容器盖14之间的其他连接机制,容器盖14可以永久性与容器本体12连接,并且因此可以永久性关闭容器本体12的

填充开口16且可靠地防止容器本体所填充的污染物料或辐射的泄漏。为此,容器盖14的屏蔽壁厚度可以对应于容器本体12的厚度。例如,被容器盖14关闭的容器本体12可以在任何位置具有 $\geq 50\text{mm}$ 且特别地介于 $\geq 50\text{mm}$ 至 $\leq 200\text{mm}$ 范围内(比如 $\geq 90\text{mm}$ 至 $\leq 120\text{mm}$)的厚度或屏蔽厚度。

[0056] 根据图1,容器本体12更进一步地设置有容器基部26和至少一个容器侧壁28。例如,容器本体12或贮存容器10可以是立方形的,并且可以具有方形的或矩形的横截面。在本实施例中,容器本体12可以具有四个容器侧壁28、30、32、34。这里,根据该立方形的实施例,两个容器侧壁28、32、32、34在每种情况下相互平行。特别地,在本实施例中,贮存容器10可以以标准化容器(比如所谓的一个ISO容器)的方式形成。

[0057] 图1进一步示出了,在至少一个容器本体侧壁28、30、32、34的与容器基部26相对布置的端部处,容器本体12具有突出部36,该突出部具有楔形横截面并且形成于容器内侧上。这里,楔形突出部36由于倾斜部38而变厚,该倾斜部相对于容器侧壁28、30、32、34的定向以介于 $\geq 10^\circ$ 至 $\leq 35^\circ$ 范围内的角度延伸,例如以介于 $\geq 20^\circ$ 至 $\leq 25^\circ$ 范围内的角度延伸,特别地以 22° 的角度延伸。

[0058] 例如,如在图1中可以看到,突出部36可以以局部限定的方式设置于容器本体12的转角处。在这种情况下,例如,对于作为具有四边形横截面的立方体贮存容器10的实施例,突出部36可以设置于四个转角中的每一个转角处。在图1中可以看到,成三角方式的突出部36可以伸入容器侧壁中,从而向上变厚。可替换地,突出部36可以形成在容器周缘和/或填充开口16的周缘上环绕延伸的突出部36。

[0059] 此外,楔形突出部36可以形成为接收操作台,以用于至少部分地接收容器盖14。换言之,容器盖14可以至少部分地被支撑在突出部36上。

[0060] 特别地,在突出部36区域或突出部36,贮存容器10在其上侧可以具有一个传输开口或者有利地具有多个传输开口40,以用于传输贮存容器10。这些开口可以例如在容器本体12成形之后通过加工步骤或在使用铸芯的成形工艺中形成。传输开口40可以特别地形成成为所谓的扭锁或所谓的ISO转角。这意味着在传输开口40中插入传输元件并且通过旋转将该传输元件固定在开口40中。通过向相反方向往回转动传输元件,传输元件可以被再次从开口40移除。因此可以通过标准化方法容易地操作贮存容器10。

[0061] 突出部36或者多个突出部36的实施例将在图2和图3中进一步详细描述。图2示出了贮存容器10或容器本体12的平面图。仅以示例的方式示出沿A-A和B-B的横截面,其中突出部36或多个突出部36特别地具有楔形实施例。

[0062] 还在图3中示出了沿横截面A-A的截面图。在图3中,可以看到突出部36特别地具有平面的倾斜部38。因此,突出部36会由于倾斜部38而沿贮存容器12的上侧的方向增厚,所述倾斜部相对于容器侧壁28、30、32、34的定向以介于 $\geq 10^\circ$ 至 $\leq 35^\circ$ 范围内的角度延伸。在图3中仅仅以示例的方式以 22° 表示该角度。此外,可以看到传输开口40和将容器盖14紧固到容器本体12的螺栓42。

[0063] 再次参照图1,可以看到贮存容器10在其基部区域具有例如四个支脚44。可替换地和/或另外地,周缘基珠54可作为支脚44的替代。支脚44和/或基珠54用作容器10表面的支撑表面。此外,支脚44或周缘基珠54提供了改进的可堆叠性。

[0064] 根据图3至图5,在容器内侧上,立方形容容器本体12具有增厚部60,该增厚部与两个

相邻的容器侧壁28、30、32、34和容器基部26邻接(即与容器基部相关的每个转角邻接)并延伸到容器内部中。增厚部60具有半径为50mm的球形轮廓并且从容器侧壁28、30、32、34延伸135mm+10mm/-5mm以及从容器基部26延伸110mm+10mm/-5mm到达容器内部中。

[0065] 正从图6可以详细看到,基珠54相对于容器基部26突出20mm,从而在容器基部26的介于容器基部26与基板(图中未示出)之间的区域中形成凹部56。由于容器是立方形的,因而凹部56具有实质上为矩形的形状。基珠54沿着其环绕容器基部区域延伸的延伸部具有相同的20mm的高度,使得基珠54与平的基板之间没有间隙,并且另一方面凹部56也具有20mm的深度。

[0066] 基珠54具有50mm的宽度,其中基珠54通过倾斜部58沿容器基部26的方向线性地朝向凹部56倾斜。

[0067] 参考标号列表

[0068]	贮存容器	10
[0069]	容器本体	12
[0070]	容器盖	14
[0071]	填充开口	16
[0072]	排	18、22
[0073]	螺纹	20、24
[0074]	容器基部	26
[0075]	容器侧壁	28、30、32、34
[0076]	突出部	36
[0077]	倾斜部	38
[0078]	传输开口	40
[0079]	螺栓	42
[0080]	支脚	44
[0081]	内密封件	46
[0082]	外密封件	48
[0083]	内螺纹	50
[0084]	外螺纹	52
[0085]	基珠	54
[0086]	凹部	56
[0087]	倾斜部	58
[0088]	增厚部	60

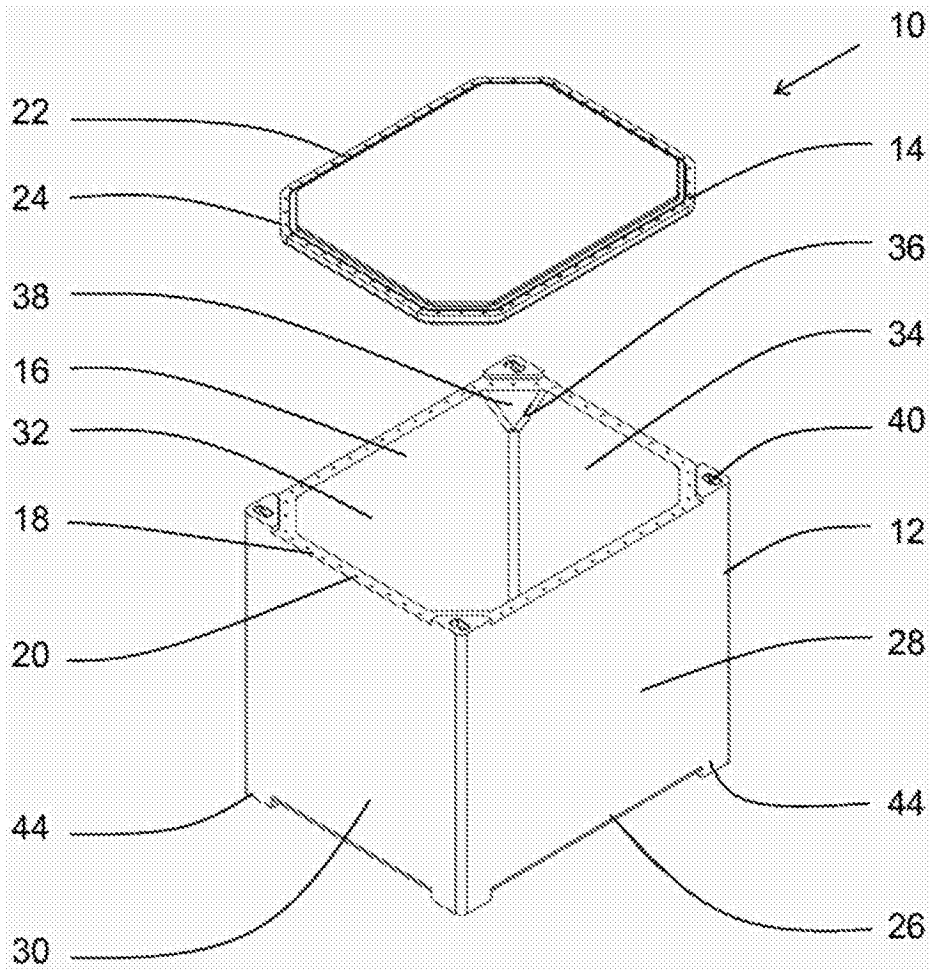


图1

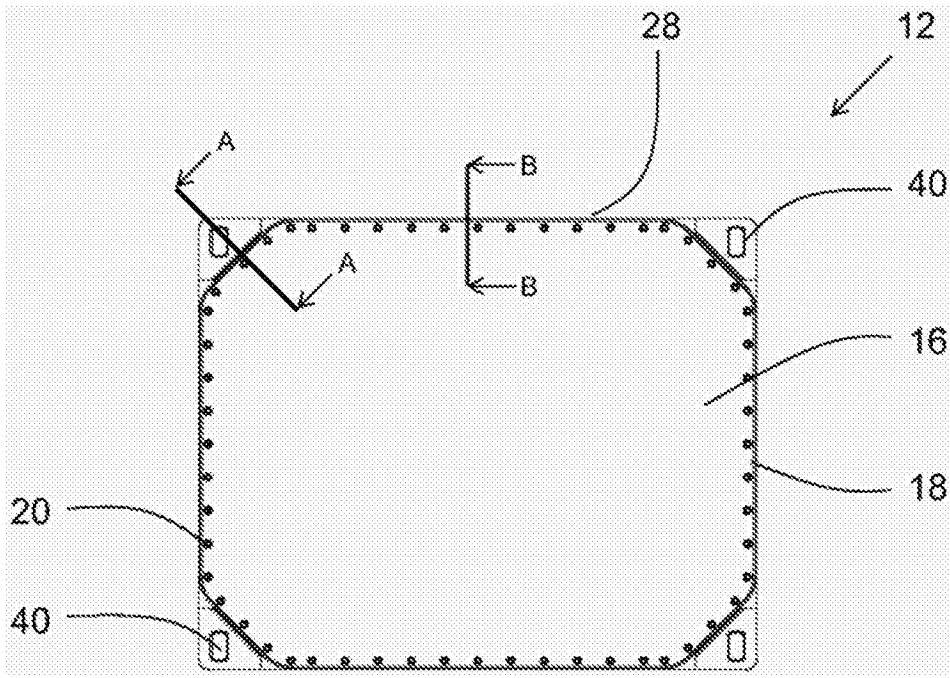


图2

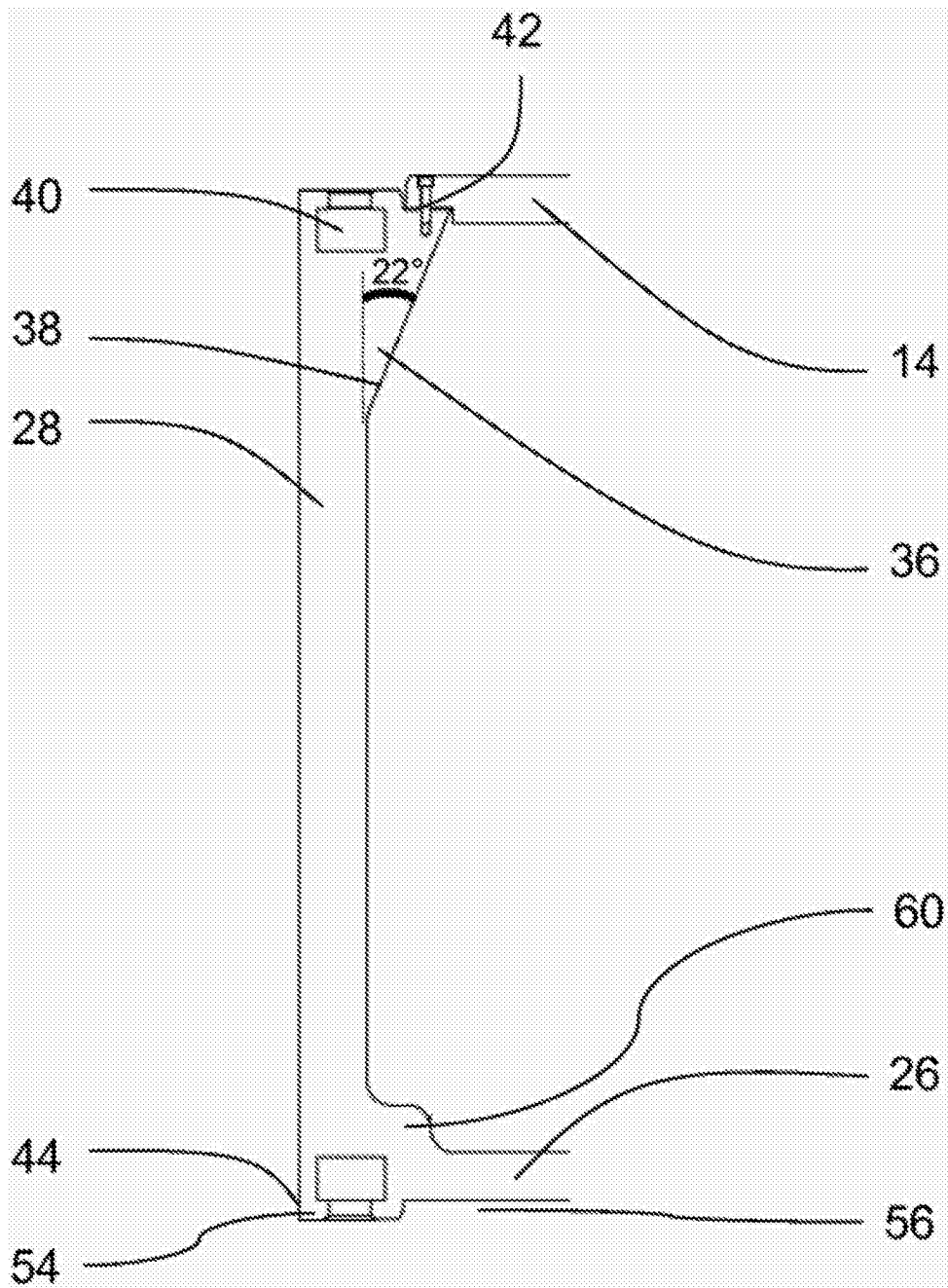


图3

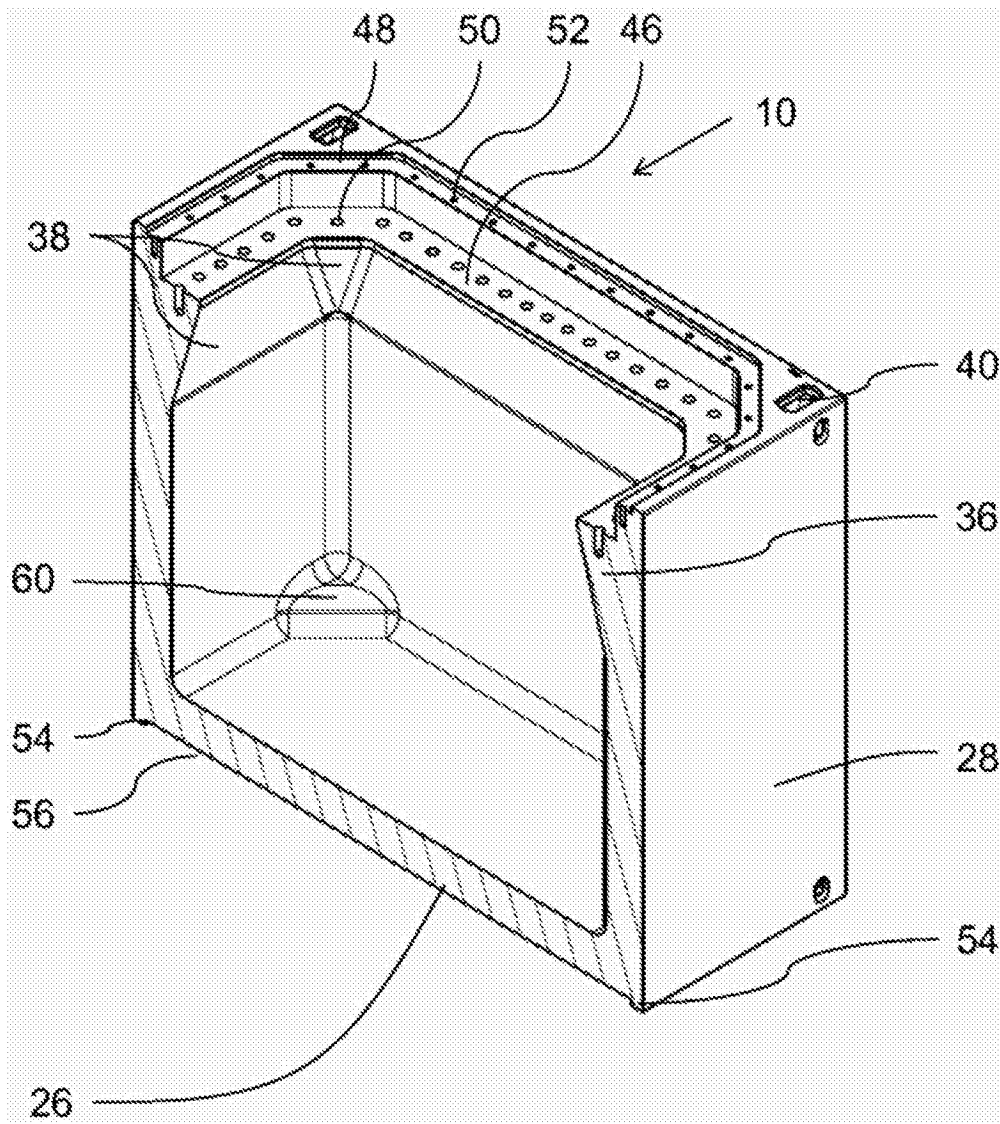


图4

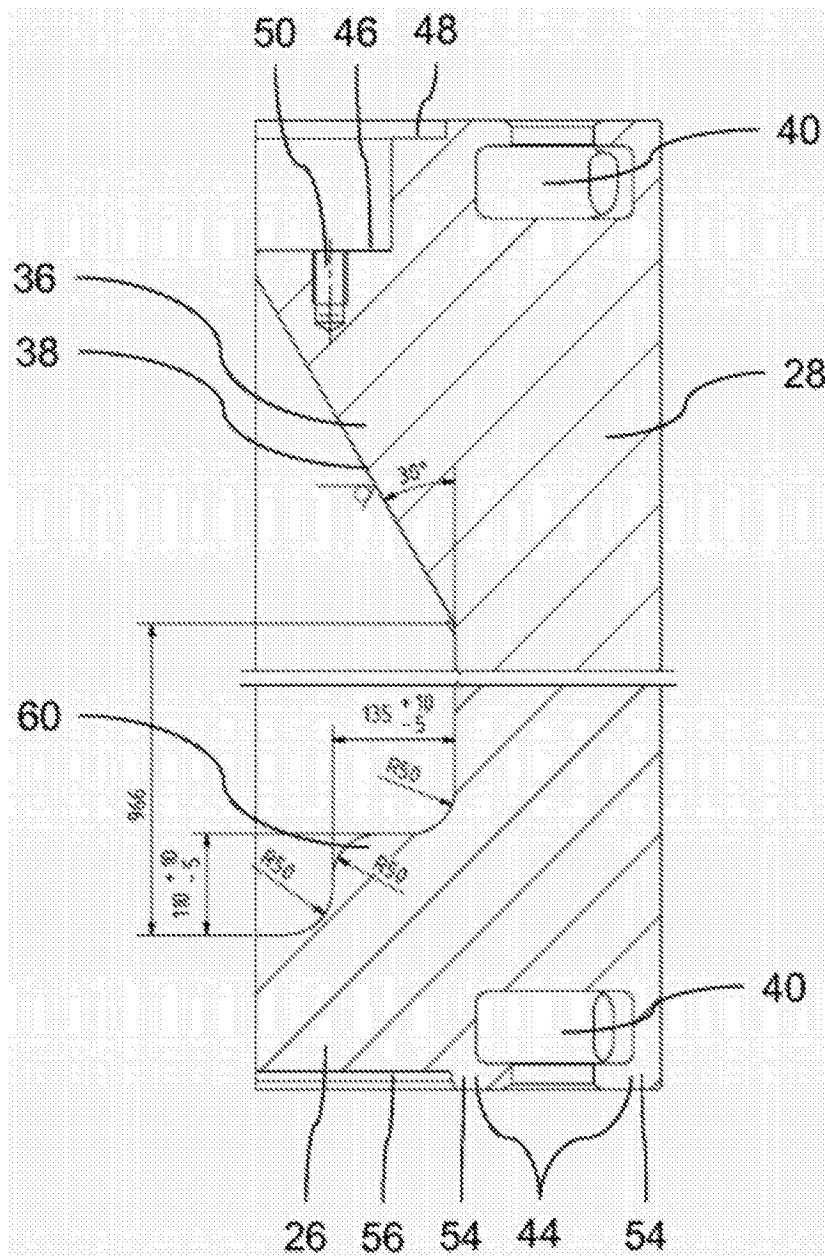


图5

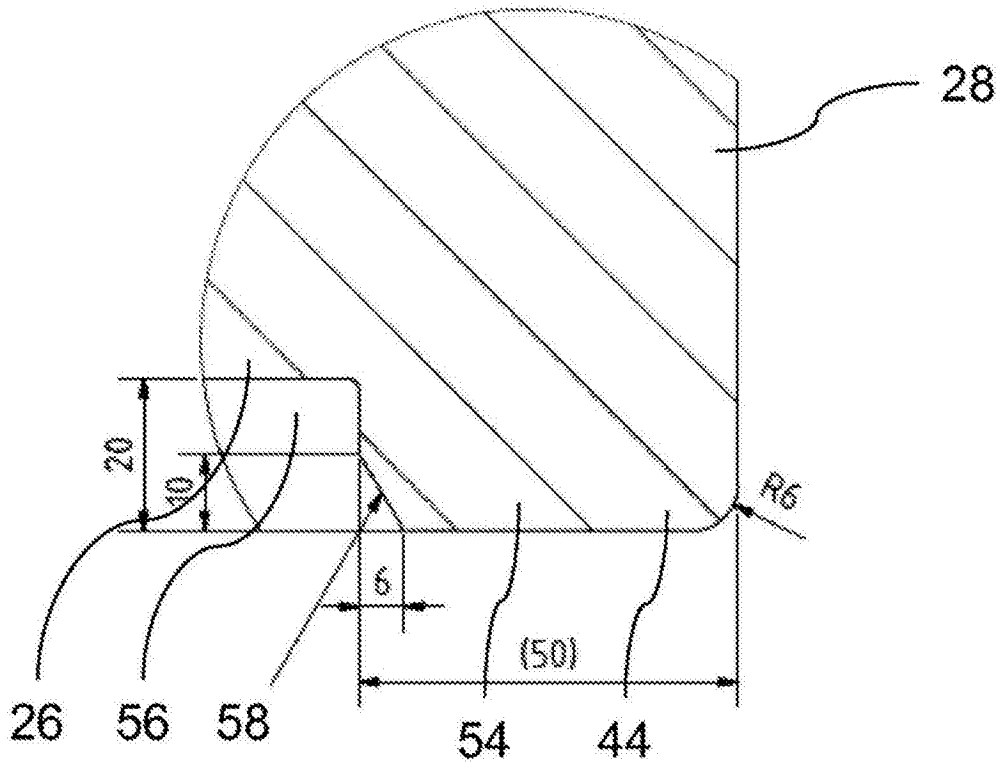


图6