



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101306766 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 200810099072. 0

(22) 申请日 2008. 05. 16

(30) 优先权数据

102007032017. 7 2007. 07. 10 DE

102007023098. 4 2007. 05. 16 DE

(73) 专利权人 拜耳材料科学股份公司

地址 德国莱沃库森

(72) 发明人 C·科德斯 R·霍尔 U·弗兰茨

R·齐默曼 N·施尼斯科

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 韦欣华 林森

(51) Int. Cl.

B65G 65/32(2006. 01)

B65G 65/34(2006. 01)

B65G 53/28(2006. 01)

B65D 90/04(2006. 01)

B65D 88/12(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5547331 A, 1996. 08. 20,

GB 2295378 A, 1996. 05. 29,

CN 2863717 Y, 2007. 01. 31,

US 5890611 A, 1999. 04. 06,

CN 1934015 A, 2007. 03. 21,

US 3951284 A, 1976. 04. 20,

CN 1644471 A, 2005. 07. 27,

CN 1352615 A, 2002. 06. 05,

EP 1101712 A, 2001. 05. 23,

审查员 欧冠男

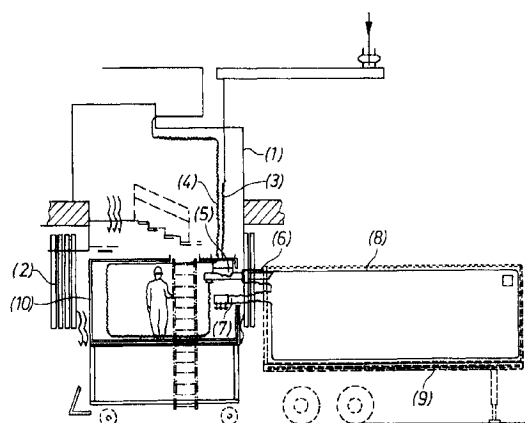
权利要求书1页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

采用塑料颗粒材料填充和卸空运输容器的方法

(57) 摘要

本发明公开了采用塑料颗粒材料填充和卸空运输容器的方法,即将塑料颗粒材料填充入运输容器和任选地卸空的方法。将柔性塑料内衬嵌入运输容器中。该内衬的前侧面包括至少一个用于将塑料颗粒材料填充进内衬的接收柔性软管接头,至少一个用于将吹入的输送空气排出内衬的排出软管接头,和至少一个用于将塑料颗粒材料从内衬中卸空的卸空软管接头。该内衬的前侧面还包括保护衬。将舱室和运输容器定位在倾倒工作台,调整舱室以从倾倒工作台转移塑料颗粒材料并通过接收软管接头将转移的塑料颗粒材料倒入运输容器中;然后利用舱室将塑料颗粒材料填充进运输容器。



1. 一种将塑料颗粒材料填充进运输容器的方法,该方法包括:

将柔性塑料内衬嵌入运输容器,其中该内衬的前侧面包括至少一个用于将塑料颗粒材料填充进内衬的接收柔性软管接头,至少一个用于将吹入的输送空气排出内衬的排出软管接头,至少一个用于将塑料颗粒材料从内衬中卸空的卸空软管接头,和保护衬;

将舱室和运输容器定位在倾倒工作台,调整舱室以从倾倒工作台转移塑料颗粒材料并通过接收软管接头将转移的塑料颗粒材料倾倒入运输容器中;和

利用所述舱室将塑料颗粒材料填充进运输容器,

该方法进一步包括从倾倒工作台以产生向下方向的层状气流的方式向舱室内提供干燥、无尘的压缩空气。

2. 根据权利要求1的方法,其中舱室是可以步入的可移动舱室。

3. 根据权利要求1的方法,其中净化室条件存在于舱室中。

4. 根据权利要求1的方法,进一步包括通过将内衬的软管接头滑过舱室上的对应件喷嘴并用卡环将软管接头卡紧在对应件喷嘴上而将舱室连接到内衬上。

5. 根据权利要求1的方法,其中填充运输容器包括使用与接收柔性软管接头耦合的气动注射器将塑料颗粒材料输送进内衬。

6. 根据权利要求5的方法,其中干燥、无尘的压缩空气用于传输。

7. 一种卸空装有塑料颗粒材料的运输容器的方法,该方法包括:

提供其中配置有柔性塑料内衬的运输容器,该内衬填充有塑料颗粒材料,其中该内衬的前侧面包括至少一个用于将塑料颗粒材料填充进内衬的接收柔性软管接头,至少一个用于将吹入的输送空气排出内衬的排出软管接头,至少一个用于将塑料颗粒材料从内衬中卸空的卸空软管接头,和保护衬;

将舱室和运输容器定位在卸空工作台,该舱室与卸空软管接头耦合并被调整以将塑料颗粒材料转移出运输容器;和

利用所述舱室卸空运输容器,其中在卸空程序中运输容器是倾斜的。

8. 根据权利要求7的方法,其中用于卸空程序的舱室是可以步入的可移动舱室。

9. 根据权利要求7的方法,其中保护衬包括至少一个在卸空程序前卡紧在卸空舱室上的连接件。

10. 一种运输容器卸空和填充系统,包括:

用于填充程序的第一舱室,调整该第一舱室以从倾倒设备转移塑料颗粒材料并倾倒所转移的塑料颗粒材料;

包括柔性塑料内衬的运输容器,其中该内衬的前侧面包括至少一个用于从所述第一舱室接收塑料颗粒材料的接收柔性软管接头,至少一个用于将吹入的输送空气排出内衬的排出柔性软管接头,至少一个用于将塑料颗粒材料从内衬中卸空的卸空软管接头,和保护衬;和

用于卸空程序的第二舱室,调整该第二舱室以通过至少一个卸空软管接头从运输容器转移塑料颗粒材料并输送所转移的塑料颗粒材料。

采用塑料颗粒材料填充和卸空运输容器的方法

优先权

[0001] 本申请要求 2007 年 7 月 10 日提交的德国专利申请号为 102007032017 的权益并要求 2007 年 5 月 16 日的优先权。德国专利申请号 102007032017 及其引用的参考文献在所有有益的用途中一并引入作为参考。

技术领域

[0002] 本发明的技术领域是采用塑料颗粒材料填充和任选地卸空运输容器的方法,及其卸空和填充系统,以及用于运输容器以填充或任选地卸空的内衬 (inliner),及其用途。

背景技术

[0003] 众所周知要将高纯度的聚碳酸酯颗粒材料倒入大袋 (big-bags) 中以避免外界物质的污染,或将颗粒材料从其中倒出装入其它容器中。因而例如在 DE-A 3539619 中记载了带有内衬的袋型轴环容器 (bag-type collapsible container),且也带有填充和卸空软管,其可以保护运输的材料在倾倒、运输和卸空操作中不被杂质污染。这样的大袋的缺点是大约 800 到 1000 公斤相对较小的容量和不利的堆垛体积和 / 或由此造成的在 20 英尺海运集装箱中大约 4 吨装载颗粒材料的损失,因为以堆码大袋的方式在 20 英尺的集装箱仅能容纳大约 16 吨,而在松散装载的情况下则是 20 吨。

[0004] 过去一直不乏为寻找适当的解决运输容器中容量损失这一问题的方法而做出的努力。因而例如在 WO-A 2000/41950 中,记载了一种用来散装运输相对大量聚碳酸酯颗粒材料的筒仓车辆 (silo vehicle),其使得颗粒材料得以搬运同时避免了外界物质的污染。这些筒仓车辆在海外运输和超远距离运输线路中经济上不可行。另外,这种运输有一个缺点就是筒仓容器每次仅能用于同一种货物,否则如果要改换运输的货物,复杂而昂贵的容器清洗则是必须的。这使得运输方式的调配和部署极其复杂,特别是海外运输更是如此。

[0005] 因此已经建议使用低廉的衬里,在专家界称之为所谓的“内衬”,在运输容器内部作为可替换的保护套,其可以具有任何所需的形状且借助它可以克服前面所述的缺陷。优选在运输散装货物的容器中使用内衬已经记载在 US 3,696,952 中。描述了将散装货物填充到内衬中和排出置换空气 (displaced air) 的技术,以及通过嵌在卸空开口处的斜道卸空倾斜容器的技术。填充过程涉及使用嵌在内衬开口处的管道,且在填充过程之后从中移出;留下的开口用厚纸密封以便运输。用这种方式密封的开口不能确保满足目前阻止污染物的密封性和可靠性的严格要求。

[0006] 卸空运输容器内衬的同时避免对内衬膜产生损害的方法记载在 EP-A 627368 中。其中,将输送气体在高压下吹入水平放置的容器的衬里中,在出口处,散装货物与输送气体一同通过一个管道接头利用减小的压力从内衬排出。由于容器不必非要倾斜,如在重力下排出的情况,所以在卸空的过程中内衬不会滑动,由此也不会损坏。然而即使管道线接头仅有微小的密封不严,使用减压就会产生从周围吸入空气的危险,由此也会产生不希望有的外界颗粒污染高纯度颗粒材料的危险。因此,在采用减压的方法中对使用的管道线的密封

性有着极高的要求。

[0007] 一种卸空运输工具的方法,例如为避免将要倒出的可流动产品被周围杂质污染而置于密封容器内的铁路货车,记载在 US 5,639,188 和 US 5,868,528 中。所使用的密封设备在这一点上要足够大以便能够容下整个运输装置(铁路货车、运输容器)。通过借助循环系统吹入精细过滤、净化的空气,当打开运输设备颗粒材料与周围环境接触时不会产生外界杂质或颗粒的污染。材料的运输同样是在减压和净化空气下进行的。此种方法所需的密封设备如此巨大且提供过滤的空气如此昂贵,以致在很多倾倒和倒出颗粒材料的设备上花费太高。因此需要技术上更简单但又可靠的解决方案。

[0008] 因此也需要一种经济上有利且可靠的方法以倒出高纯度的塑料颗粒材料,尤其是用于例如制造 CD、DVD 和其它光学数据载体的聚碳酸酯颗粒材料,同时避免在这些倒出过程中被杂质污染,这种污染可能严重影响产品质量。由于此种污染可能在整个后勤链(logistics chain)产生,所以进一步需要提供既适合填充过程又适合卸空过程的方法,且也适合所采用的运输方式。在这一点上,应特别避免在所有的倒出过程以及运输过程中接触外界污染杂质。由于这种技术方案也要求消费者采取恰当的措施,所以实施起来应该简单可靠,且应当价廉。另外也必须考虑最佳的空间使用性以及海运集装箱的必要供应和安排。

[0009] 因此本发明的目的是提供一种经济上有利且可靠的用于颗粒材料倒出过程的方法以及在这种方法中使用的没有现有技术缺陷的必须技术系统和装备。

发明内容

[0010] 本发明涉及一种采用塑料颗粒材料填充和任选地卸空运输容器的方法和系统。任何任意大小的海运集装箱都可以装备合适的可替换的具有专用保护衬里的内衬。更进一步地,容器填充系统和任选的容器卸空系统可以按下面描述的方法建造和制造以应用于所述的海运集装箱。这样,一方面省去清扫集装箱以去除杂质和颗粒材料残渣的工作,另一方面,内衬里的高纯度的聚碳酸酯颗粒材料最佳地避免了杂质。通过使用这种匹配的内衬,与如果使用可堆垛(stackable)小袋相比,海运集装箱的容积可以最佳和更好地利用。同样,至于待运输的塑料颗粒材料无需采取任何进一步的措施也可以变换产品,因为装有运输货物的运输容器没有发生任何污染。

[0011] 因此公开一种采用塑料颗粒材料填充运输容器的方法,包括:将一个柔性塑料内衬嵌入运输容器内,其中内衬的前侧包括至少一个接收柔性软管接头用以向内衬填充塑料颗粒材料,至少一个排出软管接头用以从内衬里排出吹入的输送空气,至少一个卸空软管接头用以从内衬里卸空塑料颗粒材料,和一个保护衬;将舱室(cabin)和运输容器定位在倾倒工作台(decanting station),调整舱室以从倾倒工作台转移塑料颗粒材料并通过接收软管接头将转移的塑料颗粒材料倾倒入运输容器中;以及利用所述舱室向运输容器内填充塑料颗粒材料。

[0012] 就此而论,填充运输容器的舱室优选是一个可以步入(accessible on foot)的可移动舱室,为此装有进出的开口。优选净化室条件存在于舱室内。在此公开内容的上下文中,净化室条件可以理解为意指吹入此舱室的是根据 VDI 2083Luftstrom 的 5 级净化空气,优选作为层状气流。

附图说明

[0013] 附图通过举例方式来描述本发明,但不应视为是对后者的限定。图 1 是一个填充设备图;图 2 是一个卸空设备图;和图 3 是一个带有保护衬的内衬图。

具体实施方式

[0014] 在一个优选实施方案中,周围均被封闭的可驱动的舱室用于填充运输容器,其中在开始操作之前舱室可以定位在现有的颗粒材料倾倒入部位(decanting site)之下以便可以无任何问题地实现管线的所有必要接头的彼此连接。为避免来自周围空气的横流,在舱室和倾倒入部位之间的停泊区域优选侧面悬挂、密闭的帘帐保护起来。在这些帘帐后面由上向下流过层状无尘气流,也就是优选符合净化室条件的气流,阻止了来自周围空气的灰尘进入。

[0015] 这种舱室顶部优选有多个可闭合的开口,通过该开口在封闭状态下倾倒入部位的颗粒材料传输线路和压缩空气管线的优选的柔性接头可以与相应的可驱动舱室中的连接件对接。在优选的实施方案中这些连接件优选直接与安装在舱室内的颗粒材料传输设备连接,优选与注射器,更优选与气动注射器(pneumatic injector)连接。颗粒材料传输设备优选是合成一体的以使颗粒材料流出的出口定位在舱室的前壁上,其对面是带有装载开口的运输容器。

[0016] 通过舱室前壁上可封闭的开口,也就是指向运输容器的一侧,可以安装正好位于其后的运输容器的优选柔性接头。因此例如颗粒原料传输设备的排出口,其优选是大喷嘴形状,与软管接头连接以填充运输容器的内衬。输送的颗粒材料从而随此优选实施方案路径从倾倒入部位通过优选的柔性软管接头进入颗粒材料传输设备,并在气动传输的情况下由压缩空气通过柔性接头吹入运输容器的内衬中。从内衬中逸出的压缩空气在优选的气动传输程序中排出,优选通过两个 - 但也可以仅是一个或两个以上 - 附加的内衬上的软管接头排入可驱动舱室,并从那里通过管子排到外面。为此在舱室上提供了另外的连接件,优选是大喷嘴形状的,在其上用于逸出气体的这些软管的末端可以通过卡环卡紧。

[0017] 舱室本身优选从倾倒入工作台以产生由上向下的层状气流的方式充入无尘压缩空气,由此来自周围空气的外部颗粒无法与塑料颗粒材料接触。

[0018] 这种舱室的优选实施方案在图 1 中举例说明。图 1 中舱室(10)可以无任何问题地实现管线的所有必要接头彼此连接的方式位于已有颗粒材料倾倒入部位(1)之下,且由侧面悬挂的、密闭的帘帐(2)保护防止周围的空气。在舱室顶部设有用于颗粒材料传输管线(3)的柔性接头和倾倒入部位(4)的压缩空气管线的可闭合的开口,其直接与安装在舱室内的气动注射器(5)连接。注射器的排出口与运输容器(9)内填充内衬(8)的软管接头(6)相连接。通过内衬上附加的软管接头(7),从内衬逸出的压缩空气通过舱室内的管道排到外面。由于视图原因保护衬在图 1 中没有显示,但它当然在本发明的范围之内。

[0019] 倾倒入工作台(decanting station)和注射器之间的管线,例如颗粒材料传输管线和压缩空气管线,优选是柔性的。它们可以由各种材料制成,但优选由耐颗粒材料磨损的材料制成。这种材料例如是不锈钢。优选管线由带有不锈钢内管的不锈钢金属网(机织织物)制成。特别优选它们由法兰型接头(flange-type connections)连接。运输容器和舱

室之间的接头同样可以由各种材料制成。这些接头也优选是柔性的。优选这些是内衬的软管接头,其由内衬的材料形成塑料软管尾端件,滑过在舱室上的相应的对应件,优选形成喷嘴,且由卡环卡紧到位。

[0020] 塑料颗粒材料可从已有的倾倒设备通过各种颗粒材料传输设备传输到内衬中。传送带,例如所谓的颗粒材料喷射器(ejectors)或者离心带,或注射器,均适用于此目的。

[0021] 传送带,例如所谓的颗粒材料喷射器或者离心带,是本领域技术人员所熟知的且在商业上可以获得。它们由例如公司 SSB **Wägetechnik** GmbH 销售。

[0022] 优选塑料颗粒材料通过注射器气动地由已有的倾倒设备传输到运输容器的内衬中。特别优选干燥、无尘的压缩空气输送。如文中所用,干燥压缩空气可以理解为优选的露点(dew point)低于 -15°C 的压缩空气,以及无尘压缩空气理解为优选的经 H 13 过滤器和下游连接的 $30\text{ }\mu\text{m}$ 烛形过滤器过滤过的压缩空气。

[0023] 颗粒材料的气动传输原则上是本领域技术人员所熟知的且用商业上可获得的注射器可以完成。但是,至于材料的选择,注射器也可以适合相应的塑料颗粒材料的特殊性质。各种材料,例如钢、铝、不锈钢,等等,是适合的注射器材料。对于聚碳酸酯颗粒材料,其是特别优选的塑料颗粒材料类型,适合的材料优选是那些能耐聚碳酸酯磨损的材料。不锈钢对此目的是特别适合的材料。

[0024] 所用的注射器的配置优选是可移动的,目的是确保令人满意地填充运输容器的内衬。所使用的压缩空气优选是干燥和无尘的,并可以用例如由 F6、F9 和 H13 规格的平纸过滤器(flat paper filters)组成的 3 级过滤装置净化。每千克颗粒材料的输送空气量优选在 0.8 到 2.5Nm^3 之间,更优选是在 1.0 到 2.0Nm^3 之间,特别优选在 1.5 到 1.6Nm^3 之间。在注射器进口处的输送气体的压力优选在 0.5 到 2.0 bar_G 之间,更优选在 0.8 到 1.5 bar_G 之间,特别优选在 0.8 到 1.0 bar_G 之间(bar_G = 余压压力,单位巴(bar excess pressure))。

[0025] 从内衬循环到舱室的输送气体优选排到外面。

[0026] 在特别优选的实施方案中,其中使用聚碳酸酯颗粒材料作为塑料颗粒材料,如果与颗粒材料接触的舱室的所有部件以及注射器自身都是由不锈钢制成的,也就是,特别地颗粒材料输送管线在倾倒工作台与注射器之间,那么是特别有利的。

[0027] 运输容器可以是适合运输塑料颗粒材料的任意容器。优选适合海外运输的大容积容器。优选容器为在前侧带有装载开口且长为 20 英尺(6 米)的标准海运集装箱。塑料材料的所谓柔性“内衬”几乎填满容器的整个空闲空间,其在填充程序前被嵌入运输容器内。

[0028] 此内衬可由任何适当的柔性塑料材料制成。优选的是耐被运输的颗粒材料磨损的塑料材料。优选内衬由聚乙烯材料制成。

[0029] 取决于对被运输的塑料颗粒材料纯度的要求,为了防止来自内衬的外部粒子将颗粒材料污染,可能有利的是在净化室条件下制作和焊接内衬。

[0030] 内衬有多个软管接头,这些接头优选全部安置在相同的前侧面。当将容器嵌入内衬时,该前侧面将正对着设置有容器装载开口的一侧。软管接头优选设计成软管尾端件的形式并特别优选由与内衬相同的材料制成。这些软管接头在填充过程中用于吹入颗粒材料,去除输送气体,以及卸空填满的内衬。

[0031] 内衬的优选实施方案中在前侧面上包含至少 4 个软管接头。就此而论这些软管接

头中的三个位于前侧面的上部区域用于在填充过程中吹入颗粒材料和去除输送的气体。通常在这种情况下,一个软管接头用于吹入颗粒材料,两个软管用于去除输送的气体。第四个软管接头优选位于内衬前侧面的下部区域并用于卸空程序。所述的内衬是已知的,商业上可以获得,且也已记载在所引用的现有技术中;参见 US6,481,598B1、US 5,531,361 和 EP-A 1 101 712。

[0032] 内衬具有一个另外的保护衬。这个保护衬优选与内衬同样密封地连在一起。就此而论该内衬可以或者安全地与该保护衬连接在一起,例如通过粘合或焊接,或者优选地可以简单地与后者一起装入相应的容器内,不用形成所述的安全连接。如此安装可以发生在例如将内衬嵌入容器之后,保护衬用软管接头安装在内衬前侧面的前面并卡紧在例如容器的内侧。装料、运输和卸空过程中的滑动由此可以避免。

[0033] 保护衬优选由塑料机织织物制成。适合此目的有例如聚乙烯、聚丙烯或聚酯织物。在优选的实施方案中其为聚乙烯机织织物。这种塑料机织织物,特别是聚乙烯机织织物是本领域技术人员所熟知的。就此而论,它们可以是例如复丝机织织物。在优选的实施方案中是它们复丝机织织物,特别是聚乙烯机织织物,纱线强度为 130 到 200g/m²,特别优选 150 到 190g/m²。在这一点上纱线强度可以优选具有 $\pm 3\%$ 到 $\pm 8\%$ 的偏差范围,特别优选是 $\pm 5\%$ 。

[0034] 保护衬用于保护内衬。此外,在内衬的填充和 / 或卸空中用于保护至少一个软管接头,以及在填充和 / 或卸空过程中保护内衬与舱室之间耦合连接的软管接头,防止外部天气的影响,例如在户外倾倒的过程中。因此保护衬优选地包含至少一个连接件 (connection piece),其包裹并因此保护至少一个软管接头,且在填充和 / 或卸空过程中包裹并因此保护内衬与舱室之间耦合连接的软管接头。这种保护衬的优选实施方案在下文中描述。在优选的实施方案中,这种连接件在卸空过程中包裹着软管接头,并在卸空程序中包裹着内衬与舱室之间耦合连接的软管接头。优选在填充和 / 或卸空程序之前,将连接件与卸空舱室卡紧,且根据前面提及的优选实施方案在卸空程序之前卡紧。有利地仅在此之后,根据前面提及的卸空程序的优选实施方案,内衬用于填充和 / 或卸空程序的相应软管接头穿过舱室的开口和由保护衬的连接件形成的管道,并卡紧在舱室相应的填充或卸空传输设备上,例如填充舱室内的注射器排出口或卸空舱室内的旋叶气阀 (rotary vane airlock)。在填充或卸空程序完成后拔出 (squeezing off) 软管接头同样有利地发生,只要保护衬的连接件仍然卡紧在舱室上。这样防止了来自环境的外来粒子在挤压软管接头的过程中进入。

[0035] 在进一步优选的实施方案中,保护衬包括一个另外的副翼 (flap),其用于保护填充程序中的软管接头。为此副翼可以优选通过相应的软管接头倾斜以便运输,并且可以利用全适的安全装置制动,优选的这些都不破坏保护衬,例如简单的毛口型挡板 (burr-type closures)。在进一步优选的实施方案中,保护衬在其四个边缘可以包含一个或多个,优选四块嵌板 (panels),其凸出内衬前侧面的尺寸。这些嵌板可以有利于内衬填充和 / 或卸空程序中的密封性,因为在卸空程序中由于塑料颗粒材料的重量这些嵌板压在容器壁上,并且也由于在填充程序中的压缩空气。

[0036] 在一个优选的实施方案中,内衬进一步包含至少两个可充入压缩空气的腔室,其在卸空程序中膨胀确保矩形内衬其它的常规角在前侧面形成倾斜表面,以便于在倾斜状态下可以完全卸空容器。为了使这些腔室膨胀,在这个优选的实施方案中内衬上配有相应的

另外的压缩空气用软管接头。

[0037] 图 3 图示了带有所述保护衬 (14) 的内衬 (8) 的优选实施方案。内衬有两个可充入压缩空气的腔室 (16), 且在前侧面有四个软管接头 (6)、7A、7B 和 (17), 其中软管接头 (6) 用于将塑料颗粒材料填充进内衬, 软管接头 7A 和 7B 用于排出过量的压缩空气, 而软管接头 (17) 用于卸空内衬。保护性内衬的连接件 (13) 包裹着软管接头 (17), 副翼 (18) 可以向上倾斜并锁定在一定位置以保护用于输送的软管接头 (6)、7A 和 7B。此外, 保护衬 (13) 包含在边缘上的嵌板 (15)。连接件的形状如图 3 所示, 其横截面为矩形, 尽管在其它实施方案中其横截面可以为任意不同的形状, 例如圆形或椭圆形, 其在内衬方向上也可以任选地增加或减小。

[0038] 这种带有另外保护衬的内衬迄今为止在现有技术中没有记载过。内衬通常像可抛型包装那样使用, 使用后或丢弃或用于对被运输货物的纯度没有如此严格要求的其它用途。

[0039] 在运输过程中, 内衬的软管接头用适当的夹钳接头 (clamping connections) 紧密密封, 且用保护衬防止灰尘和污染物进入。

[0040] 由于颗粒材料潜在的杂质源存在于整个后勤链中, 确保从生产商到消费者颗粒材料的纯度将是特别有益的且也是特别希望的。这包括前面所述的在颗粒材料生产商或供应商通过传输方式倒出过程中处理颗粒材料的步骤, 以及购买者接收颗粒材料的步骤, 即运输容器的卸空过程。令人惊讶的是前文所述的方法适用于购买者采取简单的措施来补充卸空容器的过程。

[0041] 还公开了将塑料颗粒材料填充和卸空运输容器的方法, 其特征在于填充程序依据上文所述方法加以实施, 且运输容器的卸空是通过舱室实施的, 舱室带有从运输容器柔性塑料内衬的至少一个软管接头将塑料颗粒材料转移的装置, 和进一步输送所转移塑料颗粒材料的装置, 其中运输容器在卸空程序中是倾斜的。

[0042] 用于卸空运输容器的舱室在这点上优选是可以步入的可移动舱室, 为此提供了进口和出口。特别优选净化室条件存在于舱室中。

[0043] 在一个优选的实施方案中, 可移动的舱室周围所有方向均密闭用于运输容器的卸空, 在操作开始前舱室定位在已有的颗粒材料填充部位之下, 以便所有必要的管线接头可彼此无任何问题地实现连接。

[0044] 用于卸空运输容器的舱室优选装备有旋叶气阀, 待从容器内卸空的颗粒材料通过此气阀优选气动传输到储藏筒仓 (storage silo) 内。优选固定的法兰接头定位在舱室壁上, 其可与压缩空气和输送颗粒材料的柔性软管连接。卸空舱室的前壁倾斜角度在 35° 至 60° 之间, 优选 40° 到 50° , 特别优选约 45° , 由此运输容器可停靠在那儿, 其前侧面的卸空开口同样倾斜 35° 到 60° , 优选 40° 到 50° 和特别优选高达 45° 。因为容器里未卡紧的内衬的后续滑动, 所以就没有必要为达到压力平衡而充入空气, 进而也就避免了对内衬的损害。

[0045] 此卸空舱室的优选实施方案在图 2 中示例。图 2 中的舱室 (11) 在上部分具有倾斜 45° 角的前壁, 运输容器 (9) 挨着它停放。卸空舱室 (11) 配有旋叶气阀 (12) 用于从容器 (9) 中气动传输颗粒材料。容器配有内衬 (8)。保护衬的连接件 (13) 包裹着容器与卸空舱室间的软管接头。

[0046] 在优选的实施方案中保护衬的连接件包裹着内衬的软管接头,其在卸空程序前卡紧在卸空舱室上。

[0047] 在卸空过程中,优选容器稳定地倾斜 35° 至 60° 的最终设定角度,优选 40° 到 50° 且特别优选 45° ,这样内衬的出口就总是被颗粒材料所覆盖。

[0048] 在一个优选的实施方案中,内衬的至少两个可以充入压缩空气的腔室另充入压缩空气。在卸空程序中向腔室内的这种充入有助于容器在倾斜状态下完全卸空,因为矩形内衬的其它正常边在前侧面形成了倾斜面。

[0049] 在优选的实施方案中,卸空舱室的倾斜前壁在外面包括一个固定的,优选椭圆形的装置,其优选是喷嘴形式的,用于卡紧运输容器保护衬的连接件。用于卸空内衬的软管接头优选通过旋叶气阀连接到舱室内部。利用这种方式,通过带有与用于卸空内衬的软管接头耦合的紧密夹钳接头的软管接头可以将颗粒材料从运输容器中输出,优选通过旋叶气阀和任选的注射器或传送带,穿过闭合的软管线路或管道,输送到储藏筒仓中。这个软管接头优选通过保护衬的连接件防止外界杂质。该保护衬的连接件特别用于在户外实施倾倒程序时防止外界杂质的污染,且在现有的卸空软管的接头,即软管接头之前,就已经紧密地安装到位了。所有其它充有压缩空气的柔性管优选利用紧密闭合的法兰连接头彼此连接在一起;穿过舱室壁的通道要与外部密封开来。优选可以步入的舱室内部从上充入连续的,优选干燥无尘的空气流,以避免外部灰尘穿过,所述的空气流从舱室下部区域逃逸到外边。

[0050] 该填充和卸空大容量运输容器的方法特别有效地确保了所运输塑料颗粒材料从制造商到消费者过程中的纯净。顾客必须采纳的措施可以简单而可靠地实施,且价格便宜。同样,该方法为最佳利用运输容器内的空间提供了可能性。

[0051] 大容量运输容器和带有保护衬的内衬的填充方法,或填充和卸空方法,还特别适用于海外运输。使用减压在任何步骤中都不是必要的,且当运输货物改换时也可以省去复杂的容器清理工作。

[0052] 大容量运输容器的填充方法,或填充和卸空方法,适用于所有类型的塑料颗粒材料。这种塑料颗粒材料是具有差异较大的不同颗粒尺寸的任何聚合物颗粒材料。这种塑料颗粒材料的例子是聚碳酸酯颗粒材料或聚丙烯颗粒材料,优选的塑料颗粒材料是聚碳酸酯颗粒材料。所述方法特别优选在输送高纯度塑料颗粒材料中采用,如用于制造 CD、DVD 或其它光学用途的制造中。此外,在本案中特别优选的是聚碳酸酯颗粒材料。

[0053] 也公开了一种运输容器的卸空和填充系统,包括:用于填充程序的舱室,配有从已有倾倒设备中转移塑料颗粒材料的设备和倾倒所转移的塑料颗粒材料的设备;带有柔性塑料内衬的运输容器,其前侧面包含至少一个用于填充塑料颗粒材料的软管接头,至少一个,优选至少两个从运输容器内排出吹入的输送空气的柔性软管接头,和至少一个卸空所容纳物的软管接头;以及用于卸空程序的舱室,配有从柔性塑料内衬的至少一个软管接头将塑料颗粒材料从运输容器转移的设备和进一步输送所转移塑料颗粒材料的设备;和柔性塑料内衬安装在前侧面,其包括前面所述的软管接头,带有额外的保护衬。

[0054] 前文所述的根据本发明填充运输容器的方法及根据本发明填充和卸空运输容器的方法的优选部分也同样适用于本案。

[0055] 下面的实施例仅用于举例说明本发明而不应被视为限制性的。

实施例 1

[0056] 通过图 1 所示的填充舱室,将 20 吨的聚碳酸酯颗粒材料(颗粒规格 $2.5 \times 3.0\text{mm}$)装入一个配有本发明内衬的 20 英尺容器中。为此压缩空气管线(4)和颗粒材料输入管线(3)通过舱室顶部的开口直接与舱室内的注射器(5)连接。同样,注射器的排出口与内衬(8)的填充软管接头(6)以可移动气体软管的形式连接起来。两个废气软管(7)放入舱室内的两个椭圆形废气管道内并通过排出气流而压在管道壁上。该排出的输送气流通过两个侧面的废气副翼离开填充舱室(10)。净化空气通过顶部开口流入填充舱室(10)以防止外部灰尘的进入。

[0057] 连接好注射器(5)后开始填充容器(9)。为此将输送气体的阀门调到 1400 到 $1800\text{Nm}^3/\text{小时}$,聚碳酸酯颗粒材料在 0.5 到 0.8 巴的压力下以 10 到 15 吨/小时的通过量输入容器内衬。

[0058] 图 2 所示的卸空舱室用于卸空内衬里的颗粒材料。为从散装容器(9)的内衬(8)里卸空颗粒材料,要准确定位紧贴本发明的卸空舱室(11)。卸空舱室的前侧面倾斜 45° 度从而使得散装容器可以翘起到此倾斜角度。椭圆形连接件安装在此倾斜面上,散装容器内衬的保护衬(13)用 Destako 扳手(Destako spanners)从外部卡紧在此连接件上。填充软管(17,图 3)从卸空舱室内拉出并卡紧在旋叶气阀(12)的连接件上。这样散装容器内衬与卸空舱室之间的连接就形成了,即使在不利的外界条件下,其也是完全封闭起来与外界隔离的。颗粒材料在 0.5 至 0.8 巴下随 1000 到 $1400\text{Nm}^3/\text{小时}$ 的压缩空气从旋叶气阀,经过柔性不锈钢管(见宽箭头,图 2)并通过输送管道从散装容器输送进储藏筒仓内。

[0059] 为了确保在卸空程序中的净化室条件,通过一个管线以大约 400Nm^3 压缩空气/小时向卸空舱室内充入压缩空气,以防止外界空气的进入。充入的空气通过中间门的过滤装置排出。所有必需的压缩空气均是干燥和无尘的。

[0060] 倾倒入的聚碳酸酯颗粒材料的灰尘含量依据 European Norm FEM 2482(塑料颗粒材料中微粒和细丝的测量方法)来测量。颗粒材料的品质特性号(quality characteristic No.)(QK)通过扫描仪测试方式确定。为此,采样点设在卸空舱室的输送管线的末端。测定 QK 为 2 且灰尘含量为 87 到 88mg/kg 。

品质特性号(QK)描述:

[0061] QK 在最终注塑制品上测定(在本案中是一张 CD 盘),其由要测定的 PC 颗粒材料制成。非金属处理的音频 CD 借助激光扫描仪(慕尼黑 Dr Schenk 公司的 HRD5 扫描设备)在播放时得以测定。评估来自探测亮区、暗区的信号以及双折射的测量值。将测量结果与参考数据集(reference data sets)的特征相比较。至于 PC 颗粒材料进一步加工所必需的净化,基本条件是测量值要低于所有参考数据集的数据,也就是低于 100% 。如果实际测量数据落在 50 到 99% 的范围,则 $\text{QK} = 2$;如果数据为 50% ,则 $\text{QK} = 1$;如果数据大于 100% ,则 $\text{QK} = 3$ 。参考数据集以 20 类缺陷的定义为基础;这些缺陷类别中的各测量极限值由统计学方法定义。

对比例 1:

[0062] 将 20 吨的聚碳酸酯颗粒材料(颗粒规格 $2.5 \times 3.0\text{mm}$)填充入大袋中用于运输,而

未使用本发明所采用的填充舱室 (filling cabinet)。为此颗粒材料也用 1400 到 1800Nm³/小时的输送空气量在 0.5 到 0.8 巴的压力下以 40 吨 / 小时的通过量经由适当的倾倒设备填充到相应数量的大袋中。

[0063] 如实施例 1, 测定倾倒出的颗粒材料的灰尘含量和 QK。本实施例中采样点设在到大袋的传输点。测定 QK 为 2 且灰尘含量为 90mg/kg。

实施例 2 :

[0064] 20 吨另一批次的聚碳酸酯颗粒材料 (颗粒规格同实施例 1) 在与实施例 1 相同条件下输入 20 英尺的容器内并再从后者中卸空。

[0065] 如实施例 1 测定倾倒出的颗粒材料的灰尘含量和 QK。测定 QK 为 2 和灰尘含量为 77mg/kg。

对比例 2 :

[0066] 与实施例 2 相同批次的 20 吨聚碳酸酯如对比例 1 填充进大袋中。

[0067] 如实施例 1 测定倾倒出的颗粒材料的灰尘含量和 QK。测定 QK 为 2 和灰尘含量为 77mg/kg。

[0068] 然而, 并非所有根据对比例从倾倒的大袋中倾倒出的 20 吨聚碳酸酯颗粒材料都能装入一个 20 英尺的容器内, 因为存在不利的堆垛容积。另一方面, 20 吨的聚碳酸酯颗粒材料可以按本发明的方法无任何困难地填充进 20 英尺容器的内衬里。实施例因此显示了根据本发明的方法一方面在最佳利用运输容器存储容量方面的优势, 其特别反映在由于减少了必要容器的数量而使运输的经济性得以改进。

[0069] 另外实施例显示根据本发明的方法也可以使运输容器填充聚碳酸酯颗粒材料, 其灰尘含量可以保持与传统大袋填充相同的高品质, 甚至可以更高。

[0070] 根据实施例 1 和 2 按照本发明的方法完成卸空程序后, 压缩空气软管和颗粒材料输送软管要减压和退耦。内衬软管接头按连接程序的反顺序分离, 并密封起来。卸空的内衬可以完全从散装容器中去除并再用于在另一散装容器中的输送, 或可留在原散装容器内在新的运输中再利用。

[0071] 上述所有参考文献在所有有益的用途中一并引入作为参考。

[0072] 虽然展示和详述了实施本发明的某些特定结构, 但对本领域技术人员来说显而易见的是, 可以进行对部件的各种改进和重组而不脱离本发明构思之下的精神和范围, 且不将其限定为本文所示和所述的特定形式。

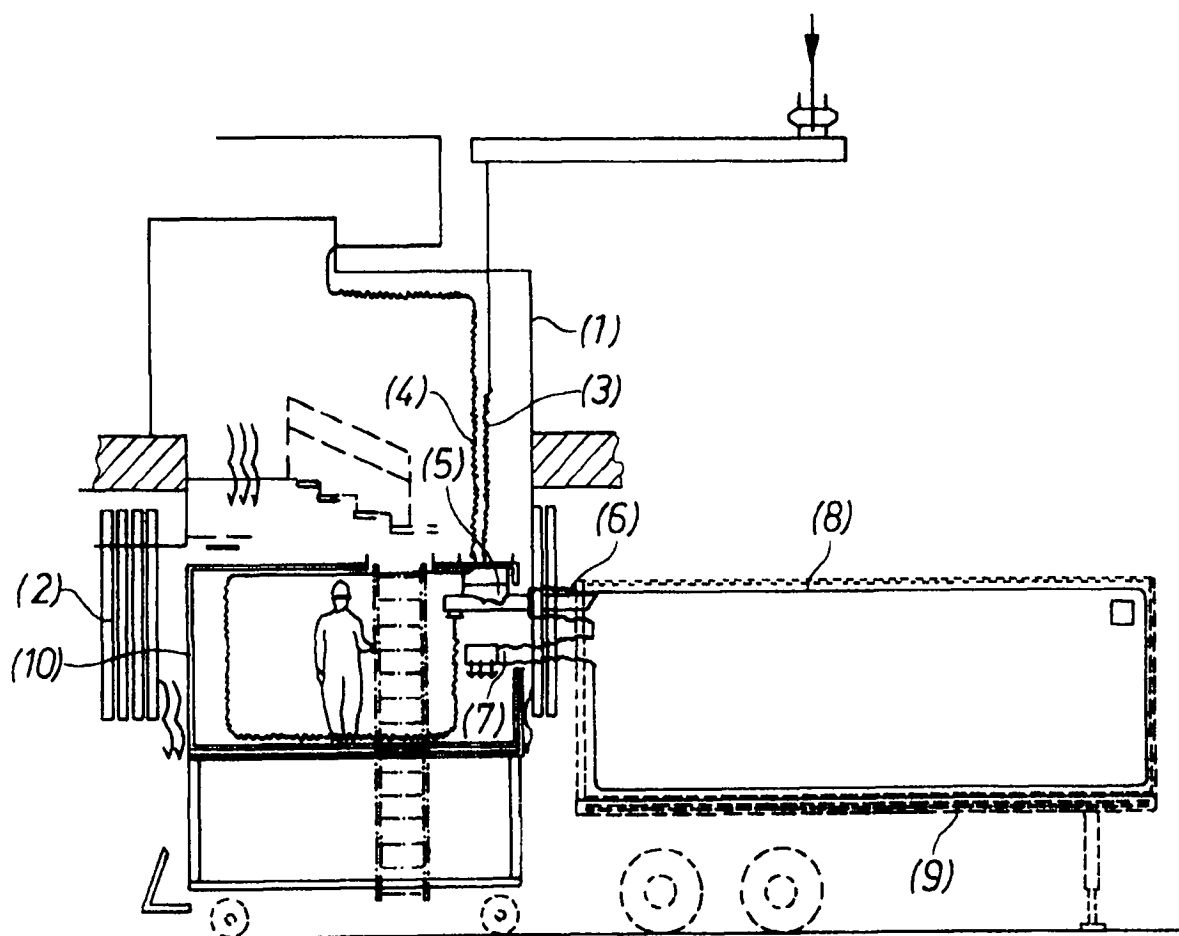


图 1

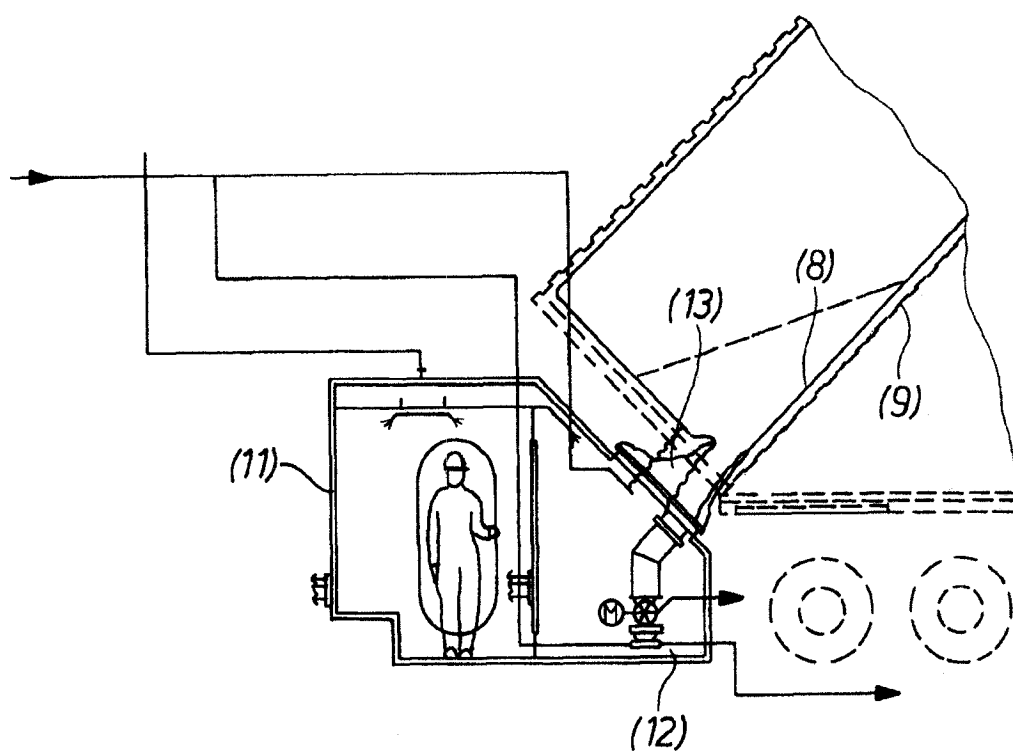


图 2

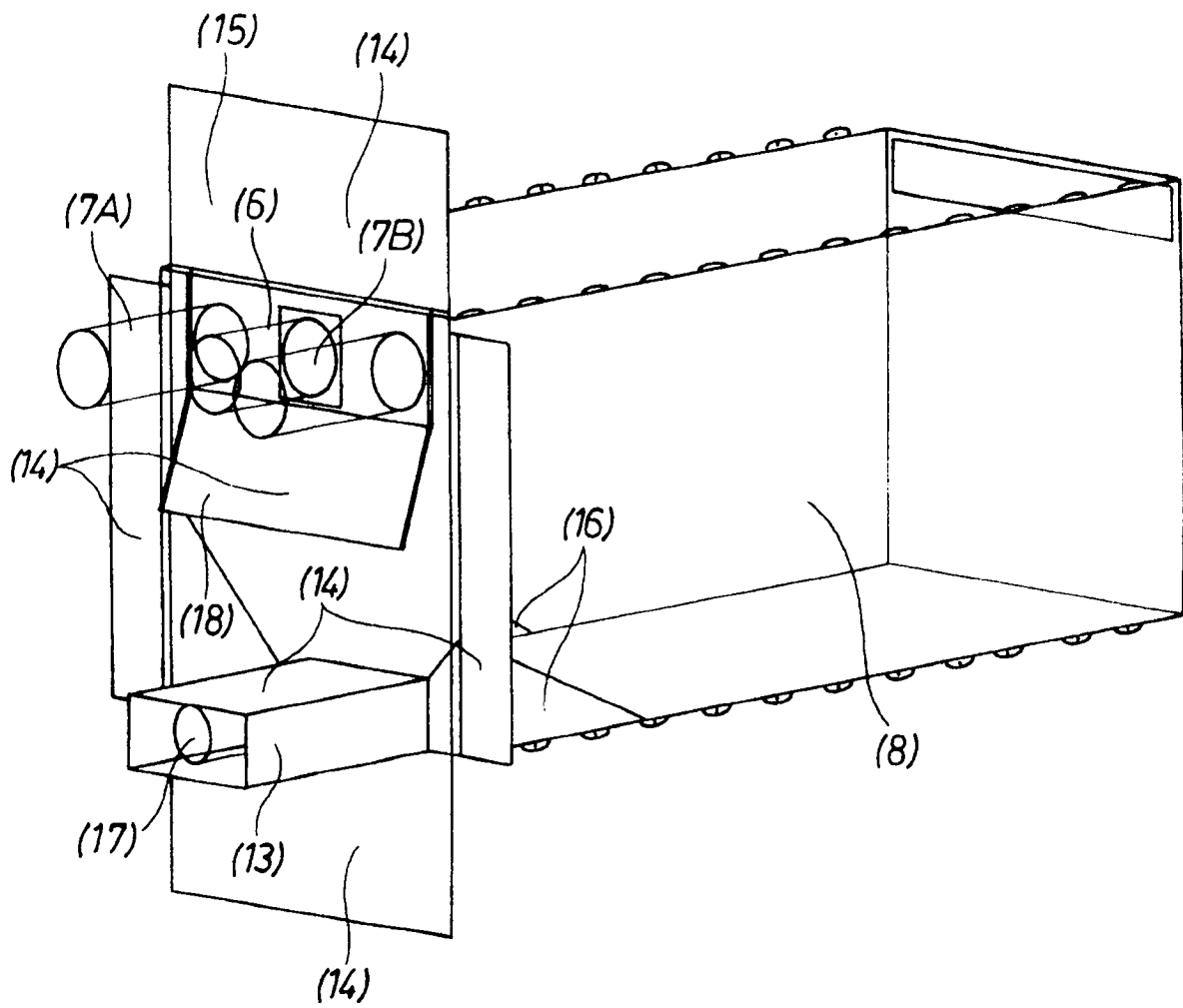


图 3