

说明书

一种带有直燃式加热管的集装箱

技术领域

本发明涉及一种可加热的集装箱，而且特别地但是不排他地涉及适用于加热和运送、储存炼油残渣、沥青、硫磺或类似产品的可加热的容器，具体涉及一种带有直燃式加热管的集装箱。

背景技术

目前，集装箱运输已遍及全球，发达国家件杂货运输的集装箱化程度已达 80% 以上。中国集装箱运输是从上世纪 50 年代开始起步的，历经了 80 年代的稳定发展，到 90 年代中国国际集装箱运输引起全世界航运界的热切关注。国际标准化组织（ISO）对集装箱下的定义为：集装箱是一种运输设备，应满足以下要求：（1）具有耐久性，其坚固强度足以反复使用；（2）便于商品运送而专门设计的，在一种或多种运输方式中运输时无需中途换装；（3）设有便于装卸和搬运的装置，特别是便于从一种运输方式转移到另一种运输方式；（4）设计时应注意到便于货物装满或卸空；（5）内容积为 1 立方米或 1 立方米以上。集装箱一词不包括车辆或传统包装。集装箱的出现避免在运输过程中多次装卸货物，减少了运输成本，实现了门到门运输，推动了国际化的多式联运的发展。

在集装箱中运输的货物为一些粘稠的液体物料如沥青、炼油残油、硫磺时，由于其在常温下很容易变成固体状态，因此，当以液态形式把这些物料装入集装箱，经过长距离运输之后，到达目的地时，这些物料就变成了固态或不易流动的状态，需要重新将其加热成液体状态才能从集装箱中卸出。

中国专利文献 CN1162688A 公开了一种用于石油工业的油井多功能密闭储油装置，由油气管线和储罐等组成，炉膛位于储罐的内部，呈现“U”

形设置，炉膛通过直燃加热方式对储罐进行加热，所谓直燃加热指通过燃烧轻油或者天然气产生的高温气体通入容器内进行加热，而由于“U”形即为双加热管，两个加热管之间的间距较大，加热较为不均匀，加热效率较低。

发明内容

为了解决现有技术中用于集装箱中物料加热的加热管由于“U”形设置而产生的加热不均匀和加热效率较低的技术问题，本发明提供了一种加热较均匀和加热效率较高的直燃式加热管的集装箱。

为解决上述技术问题，本发明提供的技术方案如下：

一种带有直燃式加热管的集装箱，包括集装箱本体，其特征在于，所述集装箱本体设置有加热口，所述加热口具有适于直喷加热的结构，所述加热口处设置有一根加热管，位于所述集装箱本体内的所述加热管包括加热部分和排烟管，所述加热部分呈盘管设置。

所述盘管位于一个平面内。

所述加热部分呈长方形盘管设置。

所述加热部分设置在靠近所述集装箱的底板处且不接触集装箱的底板。

所述加热部分平行于所述底板设置。

所述加热口设置在所述集装箱本体端板的左下角或者右下角处。

还包括安装在所述加热口外部的燃烧器安装挂件。

所述集装箱的顶板设置有烟囱口，所述排烟管沿远离集装箱底板的方向向上延伸至所述烟囱口。

所述集装箱本体包括外箱体本体、内箱体本体和设置于所述外箱体本体和所述内箱体本体之间的保温材料层，其中，所述外箱体本体和内箱体本体均为长方体。

所述内箱体本体的截面为方圆形。

从所述加热管的加热部分的外壁向集装箱本体内部的四周延伸出翅片。

还包括设置在所述集装箱本体上表面上的观察孔。

还包括在所述集装箱本体一个侧面上靠近底部设置的卸料口和备用卸料口。

还包括用于连接所述卸料口或者备用卸料口的快速卸料装置，所述快速卸料装置进一步包括：

阀体，所述阀体包括一端开口的柱状空腔，所述阀体侧壁上成形有卸料出口；

密封所述开口的阀芯；

阀杆，所述阀杆一端与所述阀芯固定连接，所述阀杆另一端穿过所述阀体的固定支架与所述阀体外的手柄固定连接，旋转所述手柄带动所述阀杆沿轴向运动；

和开关装置，所述卸料出口和所述开关装置之间固定连接有一连通管。

在所述集装箱本体开口的密封件的外表面上设有保温涂层。

本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点：

(1) 本发明所述的带有直燃式加热管的集装箱，所述加热管的加热部分呈盘管设置，这就增加了加热管与集装箱内物料的接触面积，能够使加热更均匀，同时，延长了加热管在所述集装箱内的长度，进而延长了高温气体在集装箱内的停留时间，使得换热更充分，加热效率更高；另外，同具有双加热口、需要两个燃烧器同时加热的集装箱相比，本发明带有直燃式加热管的集装箱仅具有一个加热口、仅使用一个燃烧器，减少了加热过程中的热损失，节省一半燃料，节能环保。

(2) 本发明所述的带有直燃式加热管的集装箱，所述盘管位于一个平面内，可以使同一个平面内的物料受热更均匀，变成流体之后的流动性更好，更容易卸料。

(3) 本发明所述的带有直燃式加热管的集装箱，所述集装箱本体的包括外箱体本体、内箱体本体和设置于所述外箱体本体和所述内箱体本体之间的保温材料层，其中，所述内箱体本体的八个角设有圆弧倒角，减轻了集装箱中的物料对集装箱八个角的冲击力，能够增强集装箱的压力承受能力，保证集装箱的使用更为安全。

(4) 本发明所述的带有直燃式加热管的集装箱，从所述加热管的加热部分的外壁向集装箱本体内部的四周延伸出平板状的翅片，增加了加热管的整体换热面积，进一步节省了燃油。

附图说明

为了使本发明的内容更容易被清楚的理解，下面根据本发明的具体实施例并结合附图，对本发明作进一步详细的说明，其中

图 1 是本发明所述的直燃式加热管的集装箱的主视图；

图 2 是本发明所述的直燃式加热管的集装箱的俯视图；

图 3 是本发明所述的直燃式加热管的集装箱的内箱体本体侧视图；

图 4 是本发明实施例 3 所述的燃烧器安装挂件的结构示意图；

图 5 是本发明实施例 6 所述的快速卸料装置的结构示意图。

图中附图标记表示为：1-圆弧倒角、2-加热口、31-加热部分、32-排烟管、11-阀体、12-阀芯、13-阀杆、15-手柄、16-开关装置、17-连通管；21-第一承载板、22-第二承载板、23-第一螺纹孔、25-夹板、26-螺杆、27-第一平板、28-第二平板、安装件 210。

具体实施方式

实施例 1

本实施例所述的一种带有直燃式加热管的集装箱，如图 1-3 所示，包括集装箱本体，所述集装箱本体包括外箱体本体、内箱体本体和设置于所述外箱体本体和所述内箱体本体之间的保温材料层，其中，所述外箱体本体和内箱体本体均为长方体，所述内箱体本体的截面为方圆形，即八个角上设有圆弧倒角 1，这种设置减轻了集装箱中的物料对集装箱八个角的冲击力，能够增强集装箱的压力承受能力，保证集装箱的使用更为安全，符合压力容器的要求。所述加热口 2 设置在所述集装箱本体端板的左下角处，所述加热口 2 具有适于直喷加热的结构，所述加热口 2 处设置有一根加热管，所述加热管位于所述集装箱本体内，包括加热部分 31 和排烟管 32，所述加热部分 31 呈长方形盘管设置，所述加热部分 31 靠近且平行于集装箱底板设置，使加热更均匀、加热效率更高，同具有双加热口、需要两个燃烧器同时加热的集装箱相比，本发明带有直燃式加热管的集装箱仅具有一个加热口、仅使用一个燃烧器，减少了加热过程中的热损失，节省一半燃料，节能环保。所述加热部分 31 设置在靠近所述集装箱底板处且不接触集装箱底板，并且，从所述加热管的加热部分 31 的外壁向集装箱本体内部的四周延伸出平板状的翅片(图中未标识)，增加了加热管的整体换热面积，进一步节省了燃油。所述集装箱的顶板上设置有烟囱口，所述排烟管 32 沿远离集装箱底板的方向向上延伸至所述烟囱口。

而且，本实施例所述的带有直燃式加热管的集装箱的方圆形截面结构，使得本实施例所述的 20 英尺标准罐式集装箱容积达到 26 立方米以上，比其他罐式集装箱提高 2 立方米。

实施例 2

实施例 2 与实施例 1 的区别在于，实施例 2 中所述的带有直燃式加热管的集装箱本体的外箱体本体和内箱体本体均为长方体，所述内箱体本体的八个角没有设置圆弧倒角，所述盘管位于一个平面内，所述加热口 2 设

置在所述集装箱本体端板的右下角处。

在上述实施例中，作为优选的实施方式，所述加热管呈长方形盘管设置，作为可选择的实施方式，所述加热管也可以呈圆形、椭圆形或者其他形状设置。另外，在保证所述沥青能够顺利流出的情况下，所述加热部分 31 越靠近所述集装箱的底板越好，只要不接触所述底板，均能实现本发明的目的。

实施例 3

在实施例 1 或者实施例 2 的基础上，还包括安装在所述加热口 2 外部的燃烧器安装挂件，如图 4 所示，所述燃烧器安装挂件进一步包括包括燃烧器总成和连接紧固装置，所述燃烧器总成包括加热时插入集装箱加热口的燃烧筒，所述连接紧固装置用来把所述燃烧器总成固定在所述集装箱加热口上。所述连接紧固装置包括悬挂件和夹紧机构。所述悬挂件与所述燃烧器总成固定连接，连接后所述悬挂件的远离所述燃烧器总成的一端高出所述燃烧器总成预定距离，使得所述燃烧器与所述加热口固定后，所述燃烧筒正对着所述加热口并插入所述加热口；所述悬挂件包括两个互相垂直且一体成型的第一承载板 21 和第二承载板 22，所述第一承载板 21 上成型有第二螺栓孔，燃烧筒和除燃烧筒之外的燃烧器总成由螺栓连接，所述燃烧器总成经由所述螺栓插入所述第二螺栓孔而挂接在所述悬挂件上。在所述悬挂件上还设置有加强件。所述加强件包括两个互相垂直的第一平板 27 和第二平板 28，所述第一平板 27 与所述第一承载板 21 垂直焊接，所述第二平板 28 与所述第二承载板 22 垂直焊接。所述夹紧机构夹紧加热口的法兰从而把所述燃烧器与加热口固定连接在一起，所述夹紧机构包括把加热口的法兰夹在中间的动态夹紧件和固定夹紧件，以及驱动所述动态夹紧件向所述固定夹紧件运动的伸缩件。所述动态夹紧件为成型有第一螺纹孔 23 的夹板 25；所述第二承载板 22 靠近所述夹板 25 的部分构成所述固定夹紧件；所述伸缩件为带有外螺纹的螺杆 26，所述螺杆 26 适于穿

过所述第一螺纹孔 23 设置且所述螺杆 26 远离所述夹板 25 的一端设置有旋转手柄 29, 所述螺杆 26 的数目为两个, 且所述螺杆 26 两个平行设置。所述悬挂件上还固定设置有适合所述螺杆 26 插入的安装件 210, 所述安装件 210 固定设置在所述第二承载板 22 上, 所述安装件 210 的内表面带有与所述螺杆 26 的外螺纹配合起连接作用的内螺纹。

本实施例的一种带有直燃式加热管的集装箱, 通过将燃烧器总成与所述悬挂件固定设置, 使所述燃烧器总成和悬挂件成为一个整体, 将燃烧筒插入集装箱上的加热口之后, 通过夹紧机构中的伸缩件的伸缩运动, 实现动态夹紧件和固定夹紧件夹紧加热口上的法兰, 从而把燃烧器总成与加热口牢固地结合在一起, 使用此种带有连接紧固装置的燃烧器不仅省去了现有技术中使用多个螺栓拧紧固定燃烧器和加热口, 操作步骤较为简单, 省时省力, 另外在燃烧器加热完毕之后从加热口卸下所述燃烧器时, 由于只要利用伸缩件与所述动态夹紧件和固定夹紧件的配合运动即可完成燃烧器的拆卸, 避免了人手直接接触固定螺栓而被烫伤的危险, 使用更为安全。而且, 相比于其他罐式集装箱的燃烧器的安装和拆卸, 本实施例所述的一种带有直燃式加热管的集装箱专用燃烧器安装挂件的安装效率提高 75%, 拆卸效率提高 84.62%。

实施例 4

在上述任一实施例的基础上, 本实施例所述的一种带有直燃式加热管的集装箱, 还包括设置在所述集装箱本体上表面上的观察孔。作为一种具体实施方式, 对于长为 6058mm、宽为 2438mm 和高为 2591mm 的标准集装箱, 即 20 英尺标准罐式集装箱, 其上表面开设的圆形观察孔的外径尺寸为 219mm, 所述观察孔与密封所述观察孔的观察孔盖通过三个固定螺栓固定连接。

需要指出的是, 传统沥青集装箱的观察孔盖在加热及卸料的全程中需要保持打开状态, 可以允许空气流通, 避免加热过程中集装箱罐体内高压

积累，形成危险；避免卸料时集装箱罐体内产生负压，减缓卸料速度；同时避免加热及卸料过程中观察孔盖完全敞开散热过大的问题。本实施例的一种带有直燃式加热管的集装箱，所述观察孔与密封所述观察孔的观察孔盖通过三个固定螺栓固定连接，这样，在卸料时，相比打开其他罐式集装箱的人孔需操作八个固定螺栓的方式，只需操作观察孔盖的三个固定螺栓，耗时降低了 60%，操作效率得到提高。另外，在灌装时，可以通过观察孔进行灌装液面高度的查看，避免通过打开罐顶人孔查看液面引起的现场操作人员被溅起的沥青烫伤及意外坠落等安全隐患。

实施例 5

在上述任一实施例的基础上，本实施例所述的一种带有直燃式加热管的集装箱，还包括在所述集装箱本体一个侧面上靠近底部设置的卸料口和备用卸料口。所述备用卸料口的存在，使得所述卸料口不方便卸料时，比如所述卸料口在运输时被遮挡，经由所述备用卸料口卸料，提高本实施例所述的带有直燃式加热管的集装箱的适用性，可以满足多种条件下货物直接加热、卸货的需求。

实施例 6

在实施例 5 的基础上，本实施例所述的一种带有直燃式加热管的集装箱，还包括用于连接所述卸料口或者备用卸料口的快速卸料装置，如图 5 所示，所述快速卸料装置进一步包括阀体 11，所述阀体 11 包括一端开口的柱状空腔，所述阀体 11 侧壁上成形有卸料出口；密封所述开口的阀芯 12；阀杆 13，所述阀杆 13 一端与所述阀芯 12 固定连接，所述阀杆 13 另一端穿过所述阀体 11 内的固定支架与所述阀体 11 外的手柄 15 固定连接，旋转所述手柄 15 带动所述阀杆 13 沿轴向运动；和开关装置 16，所述卸料出口和所述开关装置 16 之间固定连接有一连通管 17。

所述卸料出口和所述开关装置之间固定连接有一连通管 17，结构简单，占用空间小；且当有物料泄露时，所述开关装置可以快速关闭卸料出口，

进而避免高温液体物料或有毒有害及腐蚀性液体喷溅，对工作人员的人身安全造成威胁，阀芯可实现对卸料机构的密封，密封性能好，可以防止液体物料的泄露，即通过阀芯和开关装置的双重设置实现对卸料机构密封和快速关闭的双重功能。

实施例 7

在上述任一实施例的基础上，本实施例所述的一种带有直燃式加热管的集装箱，还包括在所述集装箱本体开口的密封件的外表面上设有保温涂层。其中所述集装箱本体开口包括人孔、观察孔、加热口、卸料口、备用卸料口、烟囱口等，相应地，所述密封件为密封所述人孔、观察孔、加热口、卸料口、备用卸料口、烟囱口等的盖或者板，所述盖或者板的外表面上设有保温涂层，防止所述集装箱内的热量经由所述人孔、观察孔、加热口、卸料口、备用卸料口、烟囱口等散失。在灌装地、灌装沥青温度、发运路线、在途时间相同的条件下，经检测，本实施例所述的带有直燃式加热管的集装箱的保温性能能够提升 40%-50%，起到全保温的效果。

显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

权 利 要 求 书

- 1、一种带有直燃式加热管的集装箱，包括集装箱本体，其特征在于，所述集装箱本体设置有加热口(2)，所述加热口(2)具有适于直喷加热的结构，所述加热口(2)处设置有一根加热管，位于所述集装箱本体内的所述加热管包括加热部分(31)和排烟管(32)，所述加热部分(31)呈盘管设置。
- 2、根据权利要求1所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，所述盘管位于一个平面内。
- 3、根据权利要求2所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，所述加热部分(31)呈长方形盘管设置。
- 4、根据权利要求3所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，所述加热部分(31)设置在靠近所述集装箱的底板处且不接触集装箱的底板。
- 5、根据权利要求4所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，所述加热部分(31)平行于所述底板设置。
- 6、根据权利要求1-5任一所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，所述加热口(2)设置在所述集装箱本体端板的左下角或者右下角处。
- 7、根据权利要求1-6任一所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，还包括安装在所述加热口(2)外部的燃烧器安装挂件。
- 8、根据权利要求1-7任一所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，所述集装箱的顶板设置有烟囱口，所述排烟管(32)沿远离集装箱底板的方向向上延伸至所述烟囱口。
- 9、根据权利要求1-8任一所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，所述集装箱本体包括外箱体本体、内箱体本体和设置于所述外箱体本体和所述内箱体本体之间的保温材料层，其中，所述外箱体本体和内箱体本体均为长方体。

10、根据权利要求 9 所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，所述内箱体本体的截面为方圆形。

11、根据权利要求 1-10 任一所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，从所述加热管的加热部分（31）的外壁向集装箱本体内部的四周延伸出翅片。

12、根据权利要求 1-11 任一所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，还包括设置在所述集装箱本体上表面上的观察孔。

13、根据权利要求 1-12 任一所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，还包括在所述集装箱本体一个侧面上靠近底部设置的卸料口和备用卸料口。

14、根据权利要求 13 所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，还包括用于连接所述卸料口或者备用卸料口的快速卸料装置，所述快速卸料装置进一步包括：

阀体（11），所述阀体（11）包括一端开口的柱状空腔，所述阀体 11 侧壁上成形有卸料出口；

密封所述开口的阀芯（12）；

阀杆（13），所述阀杆（13）一端与所述阀芯（12）固定连接，所述阀杆（13）另一端穿过所述阀体（11）的固定支架与所述阀体（11）外的手柄（15）固定连接，旋转所述手柄（15）带动所述阀杆（13）沿轴向运动；

和开关装置（16），所述卸料出口和所述开关装置（16）之间固定连接有一连通管（17）。

15、根据权利要求 1-14 任一所述的带有直燃式加热管的集装箱，其特征在于，在所述集装箱本体开口的密封件的外表面上设有保温涂层。