



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217650043 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202221658366.4

(22) 申请日 2022.06.29

(73) 专利权人 中集安瑞环科技股份有限公司

地址 226000 江苏省南通市城港路159号

(72) 发明人 周健 迈克·希姆伯里 陈晓春

柳溪

(74) 专利代理机构 深圳市联鼎知识产权代理有

限公司 44232

专利代理师 王荣

(51) Int. Cl.

B65D 88/56 (2006.01)

B65D 90/00 (2006.01)

B65D 90/04 (2006.01)

B60P 3/22 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

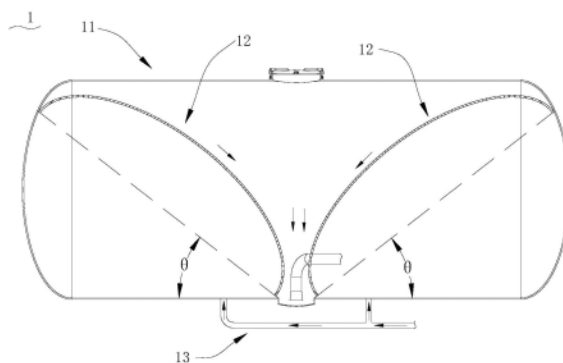
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

粉料罐车及粉料罐式集装箱

(57) 摘要

本实用新型提供了一种粉料罐车及粉料罐式集装箱。粉料罐式集装箱包括罐体、至少两流化膜以及供气设备。罐体用于承载粉料；罐体的底部开设有至少一个集料槽；至少两流化膜设置于罐体内，并沿罐体的轴向间隔设置；且任意相邻两流化膜之间具有一集料槽；各流化膜底部与罐体之间均形成密闭空间；流化膜具有泄气状态和充气膨胀状态；供气设备，与密闭空间连通，以向密闭空间内提供气体而使流化膜处于充气膨胀状态；在流化膜处于泄气状态时，流化膜与罐体内壁贴合，在流化膜处于充气膨胀状态时，流化膜具有倾斜面，倾斜面沿靠近对应集料槽的方向倾斜向下，使罐体内的粉料沿倾斜面流向集料槽。



1. 一种粉料罐式集装箱,其特征在于,包括:

罐体,用于承载粉料;所述罐体底部具有至少一个向下凸伸的集料槽;

至少两流化膜,设置于所述罐体内,并沿所述罐体的轴向间隔设置;且任意相邻两所述流化膜之间具有一所述集料槽;各所述流化膜底部与所述罐体之间均形成密闭空间;所述流化膜具有泄气状态和充气膨胀状态;

供气设备,与所述密闭空间连通,以向所述密闭空间内提供气体而使所述流化膜处于充气膨胀状态;

在所述流化膜处于泄气状态时,所述流化膜与所述罐体内壁贴合,在所述流化膜处于充气膨胀状态时,所述流化膜具有倾斜面,所述倾斜面沿靠近对应集料槽的方向倾斜向下,使所述罐体内的粉料沿所述倾斜面流向所述集料槽。

2. 根据权利要求1所述的粉料罐式集装箱,其特征在于,所述流化膜防水、不透气;

所述流化膜材质为强化尼龙、涤纶、强化橡胶、强化PU、强化纤维、聚酯纤维、芳纶、PU、PVC薄膜或PVC夹网布。

3. 根据权利要求1所述的粉料罐式集装箱,其特征在于,位于端部的所述流化膜的一端与所述罐体的封头连接,另一端与所述罐体的底部连接,且与所述封头的连接点高于与所述罐体底部的连接点。

4. 根据权利要求3所述的粉料罐式集装箱,其特征在于,所述流化膜两端的连接线与水平面之间的夹角为 $20^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述的粉料罐式集装箱,其特征在于,在所述流化膜的数量大于两个时,位于中部的流化膜的两端均与所述罐体底部连接,且在所述流化膜处于膨胀状态时,其沿所述罐体轴向的两侧均具有所述倾斜面,两所述倾斜面由上至下逐渐远离。

6. 根据权利要求1所述的粉料罐式集装箱,其特征在于,所述流化膜与所述罐体粘接连接。

7. 根据权利要求1所述的粉料罐式集装箱,其特征在于,所述流化膜与所述罐体通过支撑件和连接件实现连接,所述支撑件固定于所述罐体内,并凸伸出所述罐体内壁,所述连接件连接所述流化膜与所述支撑件。

8. 根据权利要求7所述的粉料罐式集装箱,其特征在于,所述连接件包括连接板和紧固件,所述流化膜位于所述连接板与所述支撑件之间,并通过所述紧固件实现三者的螺接。

9. 根据权利要求7所述的粉料罐式集装箱,其特征在于,所述连接件包括卡箍和紧固件,所述卡箍具有一凹槽,所述流化膜卡置于凹槽中,并通过所述紧固件实现所述连接件、所述流化膜以及所述支撑件的螺接。

10. 根据权利要求1所述的粉料罐式集装箱,其特征在于,所述集料槽底部设有出料口;

所述粉料罐式集装箱还包括卸料管路;所述卸料管路包括入口端和出口端,所述入口端位于所述罐体内,并位于所述集料槽内,所述出口端伸出所述罐体外并位于所述罐体的侧部,而将所述罐体内的粉料向外排出。

11. 根据权利要求10所述的粉料罐式集装箱,其特征在于,所述卸料管路通过所述供气设备向所述罐体内输入气体,且所述流化膜顶部与所述罐体内空间的压力小于所述密闭空间内压力。

12. 一种粉料罐车,其特征在于,包括车体及权利要求1-11任意一项所述的粉料罐式集

装箱,所述粉料罐式集装箱固定设于所述车体上。

粉料罐车及粉料罐式集装箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及专用车技术领域,特别涉及一种粉料罐车及粉料罐式集装箱。

背景技术

[0002] 粉料罐车是指运输散装粉料,如水泥,煤粉、粉煤灰、滑石粉、面粉等粉料的专用罐式车辆。粉料散装运输可以提高运输效率,节约运输费用,降低产品成本。

[0003] 目前,粉料罐式集装箱由集装箱框架、罐体、内部流化装置及进气和卸料管路系统组成。为了使卸料速度快、残余量低,传统粉料罐箱采用设置带有斜度的固定式导流板结构。这种传统流化装置不能使罐内空间得到充分利用,影响了粉料罐箱的有效装载率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种装载率较高的粉料罐式集装箱以及粉料罐车,以解决现有技术中的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种粉料罐式集装箱,包括:

[0006] 罐体,用于承载粉料;所述罐体底部具有至少一个向下凸伸的集料槽;

[0007] 至少两流化膜,设置于所述罐体内,并沿所述罐体的轴向间隔设置;且任意相邻两所述流化膜之间具有一所述集料槽;各所述流化膜底部与所述罐体之间均形成密闭空间;所述流化膜具有泄气状态和充气膨胀状态;

[0008] 供气设备,与所述密闭空间连通,以向所述密闭空间内提供气体而使所述流化膜处于充气膨胀状态;

[0009] 在所述流化膜处于泄气状态时,所述流化膜与所述罐体内壁贴合,在所述流化膜处于充气膨胀状态时,所述流化膜具有倾斜面,所述倾斜面沿靠近对应集料槽的方向倾斜向下,使所述罐体内的粉料沿所述倾斜面流向所述集料槽。

[0010] 在其中一实施方式中,所述流化膜防水、不透气;

[0011] 所述流化膜材质为强化尼龙、涤纶、强化橡胶、强化PU、强化纤维、聚酯纤维、芳纶、PU、PVC薄膜或PVC夹网布。

[0012] 在其中一实施方式中,位于端部的所述流化膜的一端与所述罐体的封头连接,另一端与所述罐体的底部连接,且与所述封头的连接点高于与所述罐体底部的连接点。

[0013] 在其中一实施方式中,所述流化膜两端的连接线与水平面之间的夹角为 $20^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。

[0014] 在其中一实施方式中,在所述流化膜的数量大于两个时,位于中部的流化膜的两端均与所述罐体底部连接,且在所述流化膜处于膨胀状态时,其沿所述罐体轴向的两侧均具有所述倾斜面,两所述倾斜面由上至下逐渐远离。

[0015] 在其中一实施方式中,所述流化膜与所述罐体粘接连接。

[0016] 在其中一实施方式中,所述流化膜与所述罐体通过支撑件和连接件实现连接,所述支撑件固定于所述罐体内,并凸伸出所述罐体内壁,所述连接件连接所述流化膜与所述

支撑件。

[0017] 在其中一实施方式中,所述连接件包括连接板和紧固件,所述流化膜位于所述连接板与所述支撑件之间,并通过所述紧固件实现三者的螺接。

[0018] 在其中一实施方式中,所述连接件包括卡箍和紧固件,所述卡箍具有一凹槽,所述流化膜卡置于凹槽中,并通过所述紧固件实现所述连接件、所述流化膜以及所述支撑件的螺接。

[0019] 在其中一实施方式中,所述集料槽底部设有出料口;

[0020] 所述粉料罐式集装箱还包括卸料管路;所述卸料管路包括入口端和出口端,所述入口端位于所述罐体内,并位于所述集料槽内,所述出口端伸出所述罐体外并位于所述罐体的侧部,而将所述罐体内的粉料向外排出。

[0021] 在其中一实施方式中,所述卸料管路通过所述供气设备向所述罐体内输入气体,且所述流化膜顶部与所述罐体内空间的压力小于所述密闭空间内压力。

[0022] 本实施例还提供一种粉料罐车,包括车体及如上所述的粉料罐式集装箱,所述粉料罐式集装箱固定设于所述车体上。

[0023] 由上述技术方案可知,本实用新型的优点和积极效果在于:

[0024] 本实用新型中的粉料罐式集装箱包括罐体、至少两流化膜以及供气设备。至少两流化膜设置于罐体内,并沿罐体的轴向间隔设置;且任意相邻两流化膜之间具有一集料槽;各流化膜底部与罐体之间均形成密闭空间;流化膜具有泄气状态和充气状态。在流化膜处于泄气状态时,流化膜贴合于罐体内壁,而使罐体内的空间都能用于装载粉料,即有效装载率较高。在流化膜通过供气设备通过充气而处于充气膨胀状态时,流化膜具有向靠近罐体底部集料槽向下倾斜的倾斜面,而使粉料向集料槽倾斜,提高卸料速度,并使罐体内残留的粉料较少。且流化膜的重量较轻,使粉料罐式集装箱的重量较轻,进而减轻了粉料罐车的重量,使得粉料罐车运输时不仅装载率较高,同时自重较低,进而降低了运输成本。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型中粉料罐式集装箱其中一实施例的结构示意图,其中,流化膜处于泄气状态。

[0026] 图2是本实用新型中粉料罐式集装箱其中一实施例的结构示意图,其中,流化膜处于充气膨胀状态。

[0027] 图3和图4是本实用新型中流化膜与罐体粘接的示意图。

[0028] 图5至图8是本实用新型中流化膜与罐体通过连接件和支撑件连接的示意图。

[0029] 附图标记说明如下:

[0030] 1、粉料罐式集装箱;11、罐体;111、集料槽;12、流化膜;13、供气设备;14、支撑件;151、连接板;152、紧固件;16、卸料管路;171、卡箍。

具体实施方式

[0031] 体现本实用新型特征与优点的典型实施方式将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本实用新型能够在不同的实施方式上具有各种的变化,其皆不脱离本实用新型的范围,且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用,而非用以限制本实用新型。

[0032] 为了进一步说明本实用新型的原理和结构,现结合附图对本实用新型的优选实施例进行详细说明。

[0033] 本实用新型提供一种粉料罐车,用于运输粉粒物料。该粉料罐车不仅装载率较高,且自重较低,进而降低了运输成本。

[0034] 该粉料罐车包括车体及粉料罐式集装箱,粉料罐式集装箱固定设于车体上。其中,粉料罐式集装箱用于装载粉料,粉料可以为化工类粉粒物料、食品类粉粒物料。

[0035] 为方便说明,定义粉料罐式集装箱的长度方向为纵向,宽度方向为横向。并且,粉料罐车的前进方向为前方。

[0036] 参阅图1,粉料罐式集装箱1包括罐体11、至少两流化膜12和供气设备13。流化膜12具有泄气状态和充气膨胀状态,在流化膜12处于泄气状态时,流化膜12贴合于罐体11内壁,而使罐体11内的空间都能用于装载粉料,即有效装载率较高。在流化膜12通过供气设备13通过充气而处于充气膨胀状态时,流化膜12具有向靠近罐体11底部集料槽111向下倾斜的倾斜面,而使粉料向集料槽111倾斜,提高卸料速度,并使罐体11内残留的粉料较少。且流化膜12的重量较轻,使粉料罐式集装箱1的重量较轻,进而减轻了粉料罐车的重量,使得粉料罐车运输时不仅装载率较高,同时自重较低,进而降低了运输成本。

[0037] 罐体11用于承载粉料。具体地,罐体11包括一筒体以及分列于筒体两端的封头。

[0038] 筒体的顶部开设有进料人孔。进料人孔的数量可以依据具体而设置。进料人孔用于供粉料进入罐体11内。

[0039] 罐体11的底部设有至少一个向下凸伸集料槽111。且集料槽111底部开设有出料口。该出料口用于卸载粉料。

[0040] 具体地,集料槽111设置于筒体底部,向下凸伸出筒体的底部。

[0041] 本实施例中,集料槽111的数量为一个,设置于筒体轴向的中部。

[0042] 其他实施例中,集料槽111的数量还可以为两个、三个或其他数量,具体依实际而设置。两个以及多个集料槽111沿罐体11的轴向间隔设置,即集料槽111沿纵向间隔设置。

[0043] 流化膜12设置于罐体11内,并沿罐体11的轴向间隔设置,即流化膜12沿纵向间隔设置。

[0044] 本实施例中,流化膜12数量为两个,且两流化膜12之间具有一集料槽111。

[0045] 其他实施例中,流化膜12数量还可以为三个、四个或其他,且任意相邻两流化膜12之间具有一集料槽111。即各集料槽111的纵向两端均具有一流化膜12。

[0046] 流化膜12与罐体11连接后,各流化膜12底部与罐体11之间均形成密闭空间。通过该密闭空间而使流化膜12具有泄气状态和充气状态。在流化膜12处于泄气状态时,流化膜12与罐体11内壁贴合,在流化膜12处于膨胀状态时,流化膜12具有倾斜面,倾斜面沿靠近对应集料槽111的方向倾斜向下,使罐体11内的粉料沿倾斜面流向集料槽111。

[0047] 流化膜12的顶部与罐体11之间形成承载物料的容纳空间。

[0048] 其中,流化膜12防水、不透气,而使流化膜12与罐体11之间能形成密闭空间。具体地,流化膜12材质为强化尼龙、涤纶、强化橡胶、强化PU、强化纤维、聚酯纤维、芳纶、PU、PVC薄膜或PVC夹网布。

[0049] 即流化膜12采用高强度、高密封性、防撕裂、耐磨性能较好的材质。

[0050] 进一步地,流化膜12具有弹性。

[0051] 本实施例中,两流化膜12的一端与罐体11的封头连接,另一端与罐体 11的底部连接,且与封头的连接点高于与罐体11底部的连接点。即流化膜 12的顶端与封头连接,底端与筒体底部连接,使得流化膜12在膨胀后具有向靠近集料槽111方向倾斜向下的倾斜面。即,位于前端的流化膜12的倾斜面由前至后倾斜向下,位于后端的流化膜12的倾斜面由后至前倾斜向下。

[0052] 具体地,流化膜12两端的连接线与水平面之间的夹角为 $20^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。即流化膜12顶端与底端之间的连接线与水平面之间的夹角 θ 为 $20^{\circ}\sim 60^{\circ}$,在该角度范围内能够保证粉料较好的卸载。

[0053] 流化膜12的周缘均与罐体11内壁连接。

[0054] 装料时,密闭空间内无压,即流化膜12处于泄气状态时,粉料货物堆积,流化膜12贴合于罐体11内壁,使罐体11内装载空间最大化。卸料时,向密闭空间内通入气体,流化膜12膨胀,粉料货物沿着流化膜12的倾斜面滑落,加快货物卸料速度,减少货物残留。

[0055] 流化膜12与罐体11连接严密,从而确保密闭空间的密封性。以下介绍流化膜12与罐体11之间的连接方式。

[0056] 其中一实施方式中,图3和图4示出了流化膜12与罐体11通过胶水粘接的示意图。参阅图3,流化膜12周缘的底部与罐体11内壁之间采用胶水粘接。参阅图4,流化膜12的周缘具有向下翻折的折边,折边与罐体11内壁之间通过胶水粘接。其中,胶水采用高粘性胶水。

[0057] 流化膜12与罐体11之间通过支撑件14和连接件实现连接。支撑件14 固定于罐体11内,并凸伸出罐体11内壁,连接件连接流化膜12与支撑件 14。

[0058] 其中一实施方式中,参阅图5,支撑件14与罐体11的内壁之间形成有一安装空间。具体地,支撑件14包括过渡部和分列于过渡部两端的安装部,且安装部与过渡部之间的夹角为钝角。安装部与罐体11内壁通过焊接实现固定连接。过渡部上开设有螺栓孔。

[0059] 连接件包括连接板151和紧固件152。连接板151呈板状,其与支撑件 14分列于流化膜12的两侧,即连接板151和支撑件14的过渡部将流化膜12 夹设于两者之间。连接板151上也开设有螺栓孔。

[0060] 流化膜12包括本体部和由本体部周缘翻折的折边。本体部和折边相互贴合。

[0061] 紧固件152同时穿设连接板151、本体部、折边以及过渡部而实现螺接。

[0062] 其中,紧固件152包括螺栓和螺母。螺母位于安装空间内,并与过渡部固定连接。

[0063] 另一实施方式中,参阅图6,连接件包括卡箍171和紧固件152。卡箍 171具有一凹槽,流化膜12卡置于凹槽中,并通过紧固件152实现连接件、流化膜12以及支撑件14的螺接。

[0064] 此时,流化膜12不具有折边,其周缘支架卡入卡箍171的凹槽中。

[0065] 通过紧固件152同时穿设卡箍171、流化膜12以及过渡部而实现螺接。

[0066] 又一实施方式中,参阅图7,支撑件14呈板状,通过焊接而固定于罐体 11内。且支撑件14具有一定厚度而使支撑件14凸伸出罐体11内壁。支撑件14内设有一盲孔,其靠近流化膜12的端部开口,靠近罐体11内壁的端部不通。

[0067] 连接件包括连接板151和紧固件152。连接板151呈板状,其与支撑件 14分列于流化膜12的两侧,即连接板151和支撑件14的过渡部将流化膜12 夹设于两者之间。连接板151上也开设有螺栓孔。

[0068] 流化膜12包括本体部和由本体部周缘翻折的折边。本体部和折边相互贴合。

- [0069] 紧固件152同时穿设连接板151、本体部、折边以及支撑件14而实现螺接。
- [0070] 此时,紧固件152为铆钉。其穿设于支撑件14内。
- [0071] 又一实施方式中,参阅图8,支撑件14呈板状,通过焊接而固定于罐体11内。且支撑件14具有一定厚度而使支撑件14凸伸出罐体11内壁。支撑件14内设有一盲孔,其靠近流化膜12的端部开口,靠近罐体11内壁的端部不通。
- [0072] 连接件包括卡箍171和紧固件152。卡箍171具有一凹槽,流化膜12卡置于凹槽中,并通过紧固件152实现连接板151、流化膜12以及支撑件14的螺接。
- [0073] 此时,流化膜12不具有折边,其周缘支架卡入卡箍171的凹槽中。
- [0074] 通过紧固件152同时穿设卡箍171、流化膜12以及支撑件14而实现螺接。
- [0075] 此时,紧固件152为铆钉。其穿设于支撑件14内。
- [0076] 供气设备13与密闭空间相连通,而能够向密闭空间内通入气体。
- [0077] 具体地,供气设备13包括空气压缩机(图未示)和供气管路。供气管路包括供气总管以及与供气总管连通的两供气支管。各供气支路分别对应密闭空间设置。
- [0078] 卸料管路16部分位于罐体11的容纳空间内,部分伸出罐体11外,而将罐体11内的粉料输送至罐体11外,实现卸料目的。
- [0079] 具体地,卸料管路16包括入口端和出口端,入口端位于罐体11的容纳空间内,并位于集料槽111内。出口端伸出罐体11外并位于罐体11的侧部,而将罐体11内的粉料向外排出。
- [0080] 其中,卸料管路16向外卸载粉料时,可以通过吸取设备将粉料向外吸出,也可以通过向罐体11内加压,而使粉料通过压力向外输出。
- [0081] 具体地,供气设备13与卸料管路16的出口端连通,而向罐体11的容纳空间内输入气体,使容纳空间内有一定压力。且容纳空间内的压力即流化膜12顶部与罐体11内空间的压力小于密闭空间内压力,以保证流化膜12呈充气膨胀状态。
- [0082] 其他实施例中,在流化膜12的数量大于两个时,位于中部的流化膜12的两端均与罐体11底部连接,且在流化膜12处于充气膨胀状态时,其沿罐体11轴向的两侧均具有倾斜面,两倾斜面由上至下逐渐远离。
- [0083] 示例性地,流化膜12数量为三个时,分别为两端部流化膜以及位于两端部流化膜之间的中部流化膜。此时,集料槽的数量为两个。
- [0084] 端部流化膜的顶端与封头连接,底部与筒体底部连接。中部流化膜的两端均与筒体底部连接,且中部流化膜在充气膨胀状态时,其纵向两侧均具有倾斜面。
- [0085] 由上述技术方案可知,本实用新型的优点和积极效果在于:
- [0086] 本实用新型中的粉料罐式集装箱包括罐体、至少两流化膜以及供气设备。至少两流化膜设置于罐体内,并沿罐体的轴向间隔设置;且任意相邻两流化膜之间具有一集料槽;各流化膜底部与罐体之间均形成密闭空间;流化膜具有泄气状态和充气状态。在流化膜处于泄气状态时,流化膜贴合于罐体内壁,而使罐体内的空间都能用于装载粉料,即有效装载率较高。在流化膜通过供气设备通过充气而处于充气膨胀状态时,流化膜具有向靠近罐体底部集料槽向下倾斜的倾斜面,而使粉料向集料槽倾斜,提高卸料速度,并使罐体内残留的粉料较少。且流化膜的重量较轻,使粉料罐式集装箱的重量较轻,进而减轻了粉料罐车的重量,使得粉料罐车运输时不仅装载率较高,同时自重较低,进而降低了运输成本。

[0087] 虽然已参照几个典型实施方式描述了本实用新型,但应当理解,所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本实用新型能够以多种形式具体实施而不脱离实用新型的精神或实质,所以应当理解,上述实施方式不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释,因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应随附权利要求所涵盖。

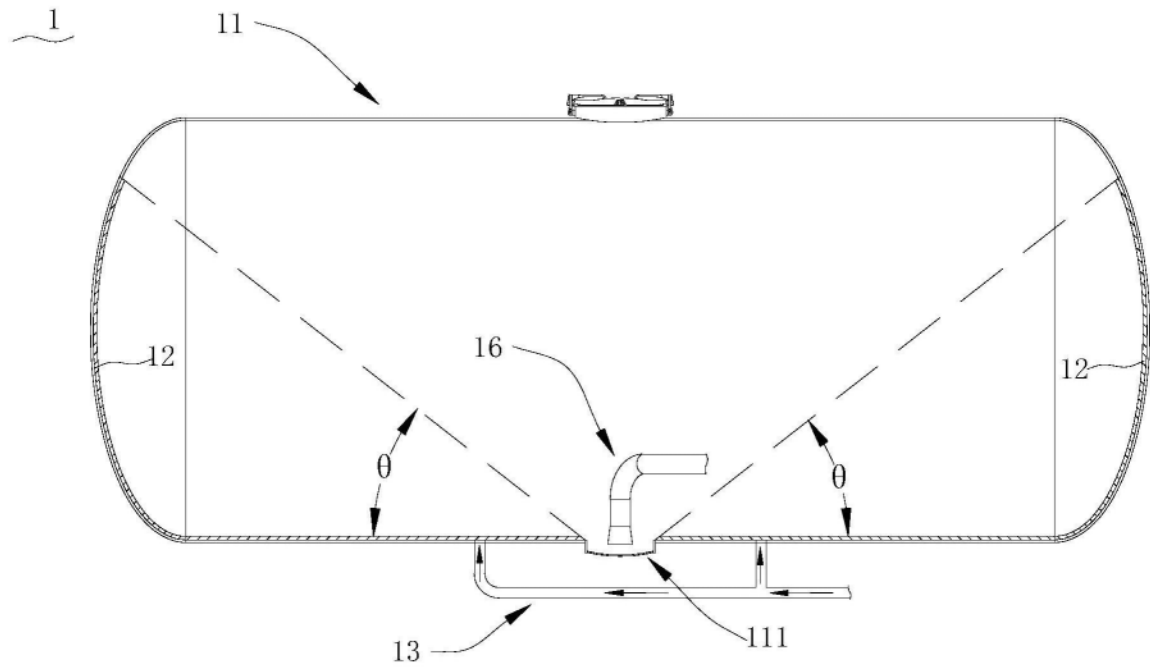


图1

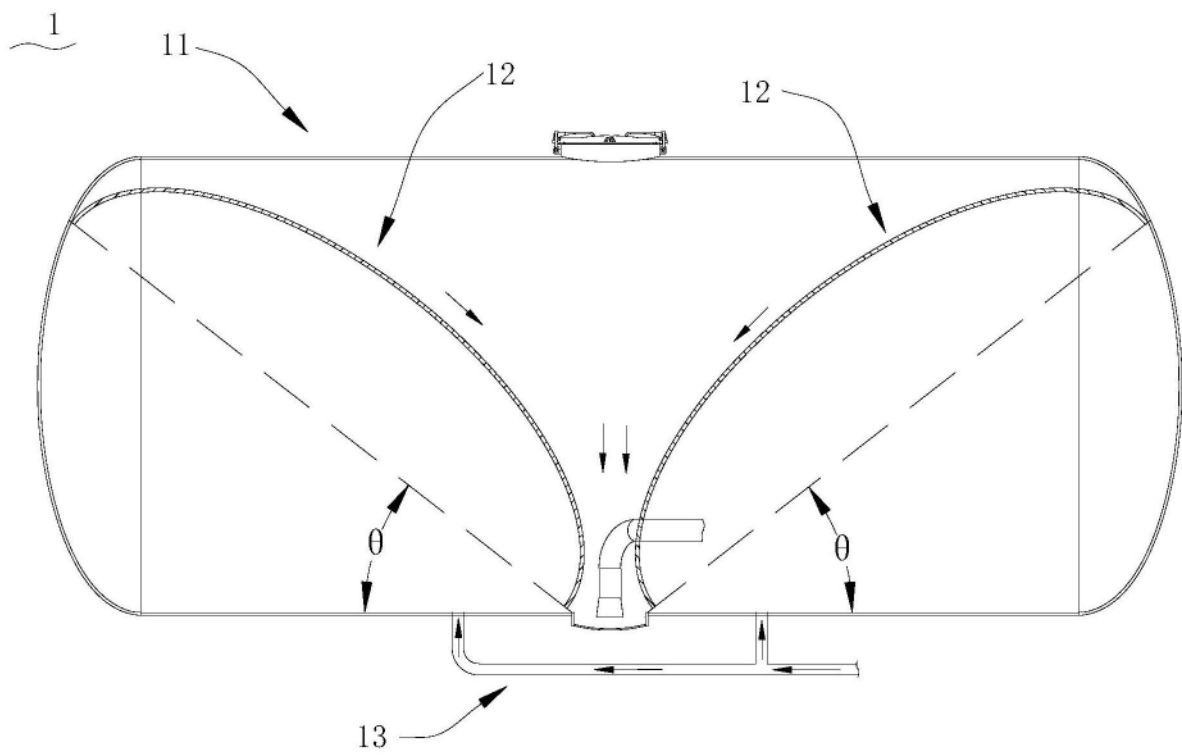


图2

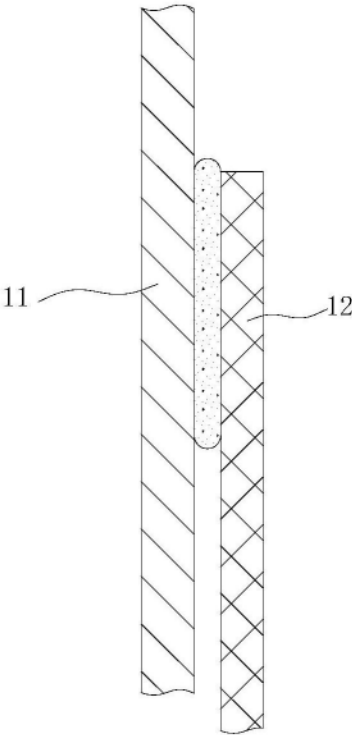


图3

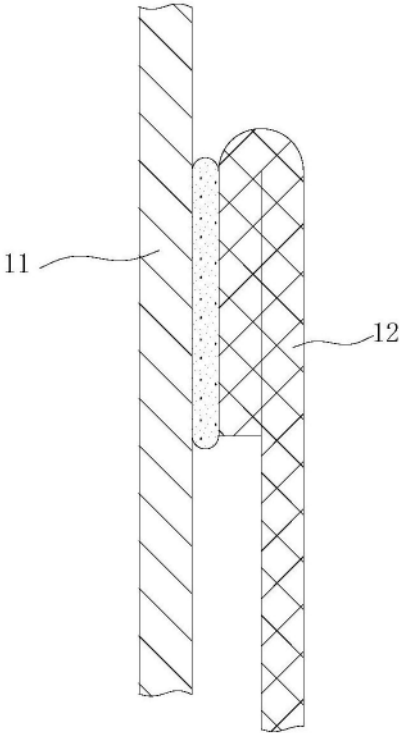


图4

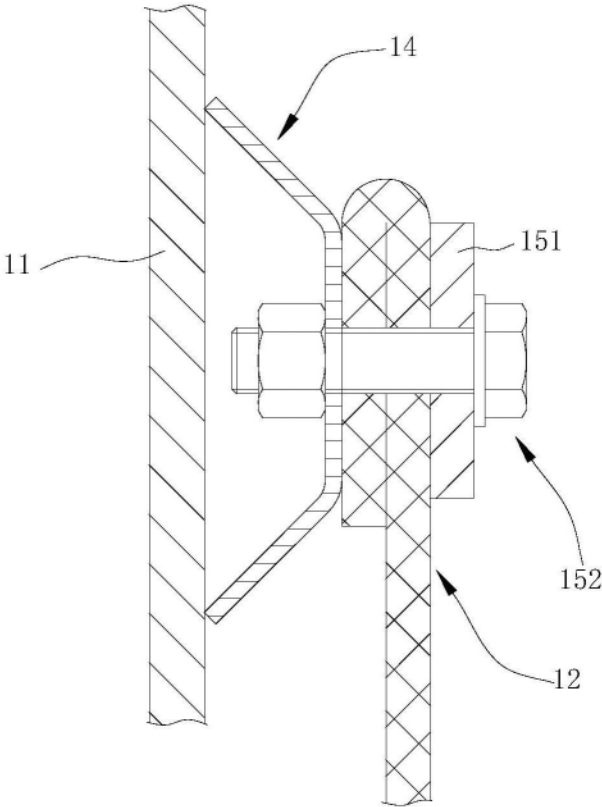


图5

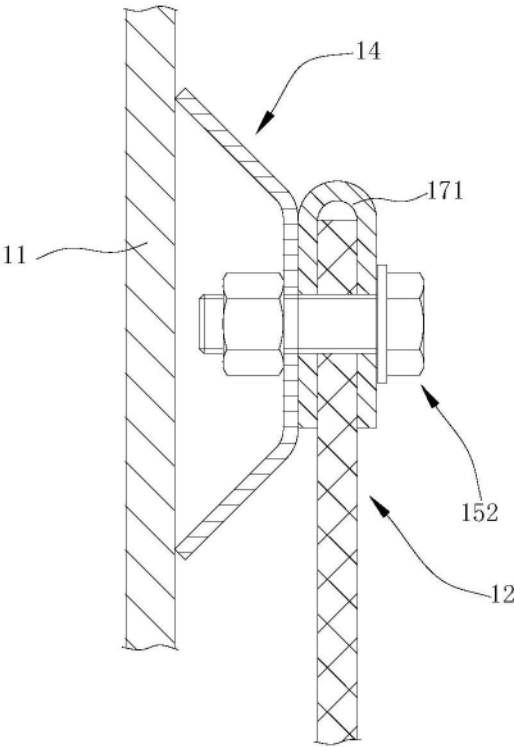


图6

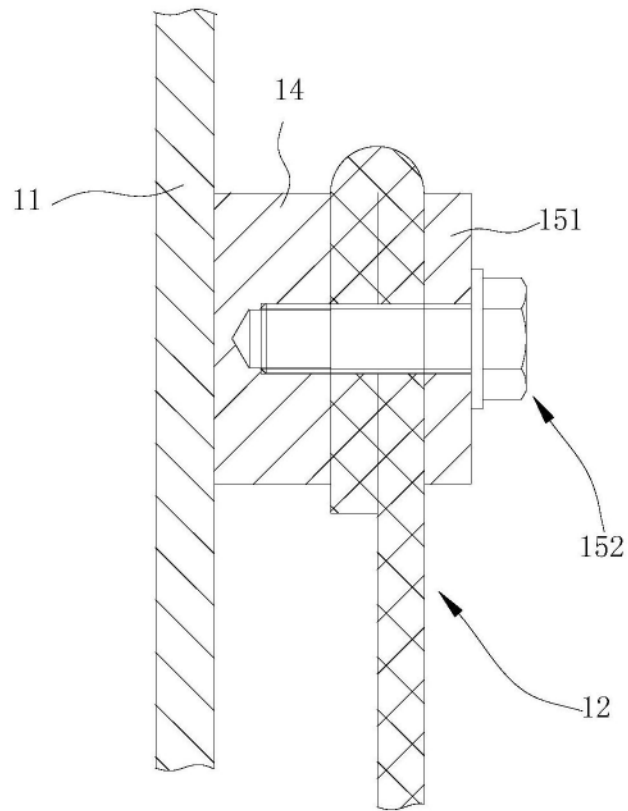


图7

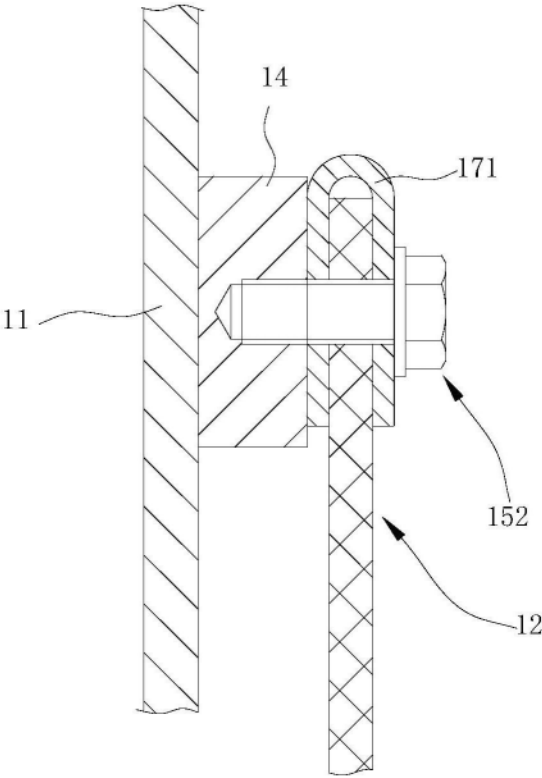


图8