



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106516482 A

(43) 申请公布日 2017.03.22

(21) 申请号 201510583171.6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2015.09.14

B65D 90/20(2006.01)

B65D 90/00(2006.01)

(71) 申请人 南通中集罐式储运设备制造有限公司

地址 226003 江苏省南通市城港路 159 号

申请人 中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司

中集安瑞科投资控股(深圳)有限公司

(72) 发明人 孟庆国 罗永欣 李秀丽 姚春荣
顾俊进 梁勋南

(74) 专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

代理人 阚梓琯 路兆强

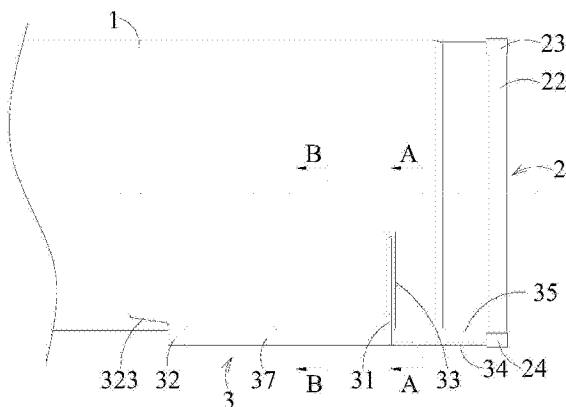
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

罐式集裝箱

(57) 摘要

本发明提出一种罐式集装箱,包括罐体、端框以及底部框架;端框设置于罐体后端;底部框架设置于罐体后端的底部,底部框架包括立板以及两根加强梁;立板固定于罐体底部,立板所在平面与罐体纵向方向垂直;两根加强梁固定于罐体的底部,两根加强梁间隔设置,每根加强梁具有第一端部以及第二端部,第一端部固定于立板,第二端部沿纵向方向朝罐体的中部延伸。本发明提出的罐式集装箱在承受冲击载荷时,通过加强梁与立板的设置,有效降低了罐式集装箱端框的受力,提高了罐式集装箱的结构强度与安全性,增大了罐式集装箱端部的操作空间,降低自重及制造成本,结构简单,应用范围广泛。



1. 一种罐式集装箱,其特征在于,包括:

罐体 (1);

端框 (2),设置于所述罐体 (1) 后端;以及

底部框架 (3),设置于所述罐体 (1) 后端的底部,所述底部框架 (3) 包括:

立板 (31),固定于所述罐体 (1) 底部,所述立板 (31) 所在平面与所述罐体 (1) 纵向方向垂直;以及

两根加强梁 (32),固定于所述罐体 (1) 的底部,所述两根加强梁 (32) 间隔设置,每根所述加强梁 (32) 具有第一端部以及第二端部,所述第一端部固定于所述立板 (31),所述第二端部沿纵向方向朝所述罐体 (1) 的中部延伸。

2. 根据权利要求 1 所述的罐式集装箱,其特征在于,每根所述加强梁 (32) 与所述罐体 (1) 之间连接有多块筋板 (36),所述筋板 (36) 沿横向方向设置,且所述多块筋板 (36) 沿纵向方向间隔分布。

3. 根据权利要求 2 所述的罐式集装箱,其特征在于,所述底部框架 (3) 还包括:

两根斜梁 (37),其中一根所述斜梁 (37) 的一端连接于一根所述加强梁 (32) 与所述立板 (31) 一侧边之间,另一根所述斜梁 (37) 的一端连接于另一根所述加强梁 (32) 与所述立板 (31) 另一侧边之间;

每根所述加强梁 (32) 与所述罐体 (1) 之间的所述多块筋板 (36),至少包括一块对应于所述斜梁 (37) 与所述加强梁 (32) 连接处的所述筋板 (36)。

4. 根据权利要求 2 所述的罐式集装箱,其特征在于,所述加强梁 (32) 的第二端部具有过渡结构,每根所述加强梁 (32) 与所述罐体 (1) 之间的所述多块筋板 (36),至少包括一块对应于所述过渡结构的起始处的所述筋板 (36)。

5. 根据权利要求 4 所述的罐式集装箱,其特征在于,所述过渡结构为斜坡过渡结构;或者,所述过渡结构为圆弧过渡结构;或者,所述过渡结构为斜坡加圆弧过渡结构 (323)。

6. 根据权利要求 1 所述的罐式集装箱,其特征在于,所述加强梁 (32) 的截面呈 L 型,具有水平部 (321) 以及竖直部 (322),每个所述底部框架 (3) 的所述两根加强梁 (32) 的水平部 (321) 相对设置。

7. 根据权利要求 1 所述的罐式集装箱,其特征在于,所述立板 (31) 的顶部具有弧型边 (312),所述弧型边 (312) 的形状与所述罐体 (1) 后端的底部形状对应,且所述弧型边 (312) 与所述罐体 (1) 底部通过一弧形垫板 (33) 贴合固定。

8. 根据权利要求 1 所述的罐式集装箱,其特征在于,所述立板 (31) 的底部具有直边 (311),所述直边 (311) 的高度与所述罐式集装箱端框 (2) 的底梁 (21) 高度相同,所述直边 (311) 与所述底梁 (21) 之间连接有平板 (34)。

9. 根据权利要求 8 所述的罐式集装箱,其特征在于,所述底部框架 (3) 还包括:

两根端梁 (35),分别固定于所述平板 (34) 的两侧边上,每根所述端梁 (35) 的一端连接于所述立板 (31) 侧边的底部,另一端连接于所述罐式集装箱的端框 (2) 的底部角件 (24)。

10. 根据权利要求 8 所述的罐式集装箱,其特征在于,所述底部框架 (3) 还包括:

至少一个加强筋 (341),固定于所述平板 (34) 上,且连接于所述立板 (31) 与所述底梁 (21) 之间。

罐式集装箱

技术领域

[0001] 本发明涉及物流运输设备领域,尤其涉及一种罐式集装箱。

背景技术

[0002] 集装箱凭借其安全、快捷、联运等优势,在物流运输行业中应用非常广泛。对于移动容器,还需考虑框架所承受的冲击载荷、疲劳载荷以及罐内液体惯性力等载荷。以现有的 40 英尺低温罐式集装箱的框架结构为例,其主要包括端框以及支撑在罐体上的纵向大梁、加强筋组成,或设置例如 A 框的结构,用以满足冲击等工况下的强度要求。

[0003] 然而,上述结构导致罐式集装箱的自重过重,纵向大梁过长,制造成本较高。并且使罐式集装箱的框架结构在受力后的变形不协调,产生应力集中问题,甚至导致疲劳裂纹的产生。另外,由于纵梁与端框连接,会对管路布置产生不利影响,引发操作空间不足等问题。

[0004] 因此,提出一种罐式集装箱,以解决现有技术中,罐式集装箱的框架结构尺寸过大且自重过重,应力集中现象频发而导致结构强度不足的技术问题,已成为本领域内亟待解决的一大技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提出一种罐式集装箱,以解决现有罐式集装箱框架结构笨重以及结构强度不足的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0007] 本发明提出一种罐式集装箱,其中,包括罐体、端框以及底部框架;所述端框设置于所述罐体后端;所述底部框架设置于所述罐体后端的底部,所述底部框架包括立板以及两根加强梁;所述立板固定于所述罐体底部,所述立板所在平面与所述罐体纵向方向垂直;所述两根加强梁固定于所述罐体的底部,所述两根加强梁间隔设置,每根所述加强梁具有第一端部以及第二端部,所述第一端部固定于所述立板,所述第二端部沿纵向方向朝所述罐体的中部延伸。

[0008] 根据本发明的一实施方式,每根所述加强梁与所述罐体之间连接有多块筋板,所述筋板沿横向方向设置,且所述多块筋板沿纵向方向间隔分布。

[0009] 根据另一实施方式,所述底部框架还包括两根斜梁;其中一根所述斜梁的一端连接于一根所述加强梁与所述立板一侧边之间,另一根所述斜梁的一端连接于另一根所述加强梁与所述立板另一侧边之间;每根所述加强梁与所述罐体之间的所述多块筋板,至少包括一块对应于所述斜梁与所述加强梁连接处的所述筋板。

[0010] 根据另一实施方式,所述加强梁的第二端部具有过渡结构,每根所述加强梁与所述罐体之间的所述多块筋板,至少包括一块对应于所述过渡结构起始处的所述筋板。

[0011] 根据另一实施方式,所述过渡结构为斜坡过渡结构;或者,所述过渡结构为圆弧过渡结构;或者,所述过渡结构为斜坡加圆弧过渡结构。

[0012] 根据另一实施方式,所述加强梁的截面呈 L 型,具有水平部以及竖直部,每个所述底部框架的所述两根加强梁的水平部相对设置。

[0013] 根据另一实施方式,所述立板的顶部具有弧型边,所述弧型边的形状与所述罐体后端的底部形状对应,且所述弧型边与所述罐体底部通过一弧形垫板贴合固定。

[0014] 根据另一实施方式,所述立板的底部具有直边,所述直边的高度与所述罐式集装箱端框的底梁高度相同,所述直边与所述底梁之间连接有平板。

[0015] 根据另一实施方式,所述底部框架还包括两根端梁;所述两根端梁分别固定于所述平板的两侧边上,每根所述端梁的一端连接于所述立板侧边的底部,另一端连接于所述罐式集装箱的端框的底部角件。

[0016] 根据另一实施方式,所述底部框架还包括至少一个加强筋;所述加强筋固定于所述平板上,且连接于所述立板与所述底梁之间。

[0017] 由上述技术方案可知,本发明的有益效果在于:本发明提出的罐式集装箱在承受冲击载荷时,通过加强梁与立板的设置,有效降低了罐式集装箱端框的受力,提高了罐式集装箱的结构强度与安全性,增大了罐式集装箱端部的操作空间,降低自重及制造成本,结构简单,应用范围广泛。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明提出的罐式集装箱一实施方式的局部结构示意图;

[0019] 图 2 是图 1 的仰视图;

[0020] 图 3 是沿图 1 中直线 A-A 所作的局部截面示意图;

[0021] 图 4 是沿图 1 中直线 B-B 所作的局部截面示意图。

[0022] 其中,附图标记说明如下:

[0023] 1. 罐体;2. 端框;21. 底梁;22. 角柱;23. 顶部角件;24. 底部角件;3. 底部框架;31. 立板;311. 直边;312. 弧型边;313. 斜边结构;32. 加强梁;321. 水平部;322. 竖直部;323. 斜坡加圆弧过渡结构;33. 弧型垫板;34. 平板;341. 加强筋;35. 端梁;36. 筋板;37. 斜梁。

具体实施方式

[0024] 体现本发明特征与优点的典型实施例将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的实施例上具有各种的变化,其皆不脱离本发明的范围,且其中的说明及图示在本质上是作说明之用,而非用以限制本发明。

[0025] 如图 1 所示,本发明提出的罐式集装箱的一实施方式。在本实施方式中,该罐式集装箱主要包括罐体 1、端框 2 以及底部框架 3。该罐式集装箱的罐体 1 后端部设有端框 2,该端框 2 的结构与现有罐式集装箱的端框 2 大致相同,其主要包括围合成端框 2 主体结构的顶梁、底梁 21 以及两根角柱 22,且上述各框架结构的连接处设有角件(两根角柱 22 与顶梁的连接处分别设有顶部角件 23,两根角柱 22 与底梁 21 的连接处分别设有底部角件 24)。需要说明的是,在本实施方式的描述中,为了便于理解,将罐体 1 的中心轴线的延伸方向定义为纵向,将水平面上垂直于上述纵向的方向定义为横向,上述方向性说明并不限制本发明在其他实施方式中的应用。另外,罐体 1 的前端在图中未予示出,其结构与现有罐式集装

箱的罐体大致相同,即该罐体 1 前端的底部设有鹅颈槽结构以及与鹅颈槽结构配合的另一个端框,用以与牵引车的鹅颈式地盘配合使用,且能够降低整车高度。本实施方式中,“罐体后端”即对应设置有鹅颈槽结构的罐体前端进行的对应描述,特此说明。

[0026] 如图 1 所示,在本实施方式中,底部框架 3 设置于罐体 1 后端的底部,且底部框架 3 连接于端框 2 的底梁 21。在其他实施方式中,底部框架 3 亦可作为设置在罐体 1 底部的独立框架,不与底梁 21 连接,可根据罐式集装箱的使用需要以及结构强度要求灵活调整,并不以此为限。以下结合图 1 至图 4 对罐式集装箱的其中一端部进行说明,以体现底部框架 3 的结构及连接关系。其中,该底部框架 3 主要包括立板 31、两根加强梁 32、平板 34、端梁 35、多块筋板 36 以及两根斜梁 37。

[0027] 如图 1 至图 3 所示,在本实施方式中,立板 31 固定于罐体 1 底部,且立板 31 所在平面垂直于纵向方向。其中该立板 31 具有底部的直边 311 以及顶部的弧型边 312。该直边 311 可用于与运输车辆的承载平面连接固定。该弧型边 312 的形状与罐体 1 后端的底部形状对应,用于与罐体 1 后端的底部贴合固定。另外,底部框架 3 还包括一块弧型垫板 33,该弧型垫板 33 固定于罐体 1 的底部与立板 31 对应的位置上,立板 31 的弧型边 312 固定于弧型垫板 33。弧形垫板 33 的设计能够加强立板 31 与罐体 1 的连接结构强度,同时便于例如焊接的施工操作。

[0028] 如图 3 所示,在本实施方式中,立板 31 的宽度与罐体 1 的直径大致相同,即立板 31 的直边 311 长度与罐体 1 的直径大致相同,以保证对罐体 1 的支撑结构的强度和稳定性。并且,立板 31 的弧型边 312 的较高的两个端部(即立板 31 与罐体 1 连接处的末端)加工有斜边结构 313,能够有效避免应力集中的问题产生。在其他实施方式中,立板 31 的宽度可以根据罐式集装箱的使用需要以及结构强度要求灵活调整,例如立板 31 的宽度可以大于罐体 1 直径,以进一步提升结构强度及稳定性,又如立板 31 的宽度可以小于罐体 1 直径,以减小罐式集装箱的框架占用面积,降低自重。

[0029] 如图 1 和图 2 所示,在本实施方式中,立板 31 的直边 311 的高度与端框 2 的底梁 21 的高度对应,且直边 311 与底梁 21 之间连接有一块平板 34,且该平板 34 的宽度与立板 31 的宽度相同。该平板 34 的设计能够增强底部框架 3 与端框 2 之间的连接结构强度,同时能够使罐式集装箱与运输车辆的承载平面的固定更加方便和稳固。另外,平板 34 上设有两条平行的角钢,作为加强平板 34 结构强度的加强筋 341。该角钢一端连接于立板 31,另一端连接于底梁 21。在其他实施方式中,加强筋 341 可选用其他结构和数量,并不以此为限。

[0030] 如图 1 所示,在本实施方式中,两根端梁 35 分别固定于平板 34 的两侧边上,且每根端梁 35 的一端连接于立板 31 侧边的底部,另一端连接于端框 2 的底部角件 24,以进一步增强底部框架 3 与端框 2 之间的连接结构强度。端梁 35 的设计可选用方管或折弯板等结构实现,并不以此为限。

[0031] 如图 1 至图 4 所示,在本实施方式中,两根加强梁 32 平行间隔设置且固定于罐体 1 的底部。每根加强梁 32 具有第一端部以及第二端部,其中第一端部固定于立板 31,第二端部沿纵向方向朝罐体 1 的中部延伸。并且,两根加强梁 32 的间距优选为大于 450mm,具体尺寸可根据罐式集装箱的尺寸规格、使用需要以及结构强度要求灵活调整。需要说明的是,在其他实施方式中,加强梁 32 的设置方式不限于平行的结构,亦可为例如具有夹角或其他结构。

[0032] 如图 3 和图 4 所示,在本实施方式中,加强梁 32 的截面呈 L 型,且具有水平部 321 以及竖直部 322,其中每个底部框架 3 的两根加强梁 32 的水平部 321 相对设置。多块筋板 36 连接于每根加强梁 32 与罐体 1 之间,筋板 36 沿横向方向设置,且多块筋板 36 沿纵向方向间隔分布。具体来说,筋板 36 是由与罐体 1 连接的弧边、与加强梁 32 的竖直部 322 连接的竖直边 311、与加强梁 32 的水平部 321 连接的水平边以及倾斜设置的斜边围合而成。加强筋 341 的结构设计进一步提高了加强梁 32 与罐体 1 连接的结构强度。在其他实施方式中,加强梁 32 可选用例如 H 钢或其他结构,且筋板 36 的数量和结构亦可灵活调整,并不以此为限。

[0033] 另外,如图 1 所示,在本实施方式中,加强梁 32 的第二端部具有斜坡加圆弧过渡结构 323,即,加强梁 32 的第二端部的末端处为一斜边与一圆弧边组合的过渡结构,逐渐由加强梁 32 的底边向其顶边(即罐体 1)倾斜过渡。并且,该部分的加强梁 32 的截面不再呈 L 型,而是大致呈一逐渐向上缩短的竖直直线型。另外,在其他实施方式中,该斜坡加圆弧过渡结构 323 还可变换为圆弧过渡结构或斜坡过渡结构等其他形式的过渡结构,并不以此为限。

[0034] 如图 1 和图 2 所示,在本实施方式中,两根斜梁 37 分别连接于两根加强梁 32 与立板 31 两侧边之间。即,其中一根斜梁 37 的一端连接于其中一根加强梁 32,另一端连接于立板 31 的其中一侧边,另一根斜梁 37 的一端连接于另一根加强梁 32,另一端连接于立板 31 的另一侧边。以进一步加强结构强度与稳定性。斜梁 37 可选用方管、圆管、弯折件或其他结构,并不以此为限。

[0035] 需要说明的是,在本实施方式中,对于每根加强梁 32 上的筋板 36 的设置,至少应在加强梁 32 与斜梁 37 的连接处设置一块筋板 36,同时在加强梁 32 的斜坡加圆弧过渡结构 323 与其普通结构之间(即过渡结构的起始处)设置一块筋板 36,以优先保证上述位置的结构强度和稳定性。在其他实施方式中,随着立板 31、加强梁 32 以及斜梁 37 等结构的位置及数量变化,可对筋板 36 的优先设置位置进行调整,并不以此为限。

[0036] 虽已参照几个典型实施例描述了本发明的罐式集装箱,但应理解,所用的术语是说明和示例性的,而非限制性的。由于本发明能够以多种形式具体实施而不脱离其构思或实质,因此,上述实施例不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的构思和范围内广泛地解释,故落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应为随附权利要求所涵盖。

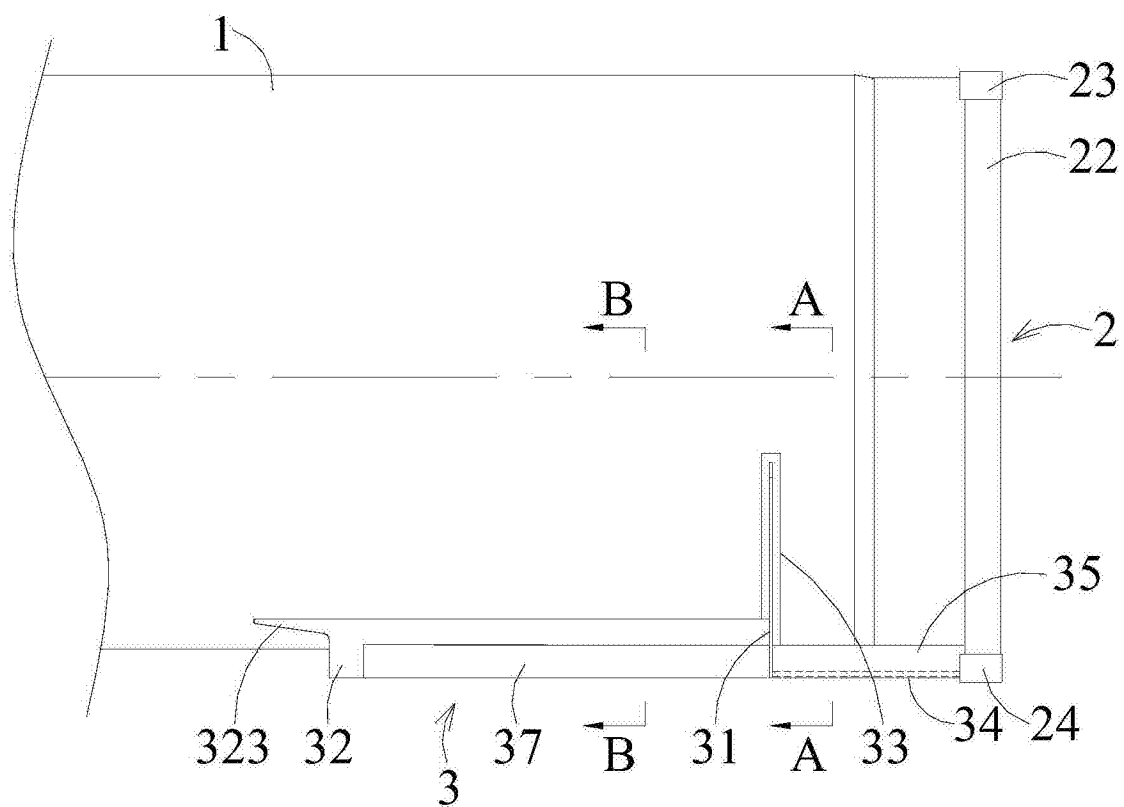


图 1

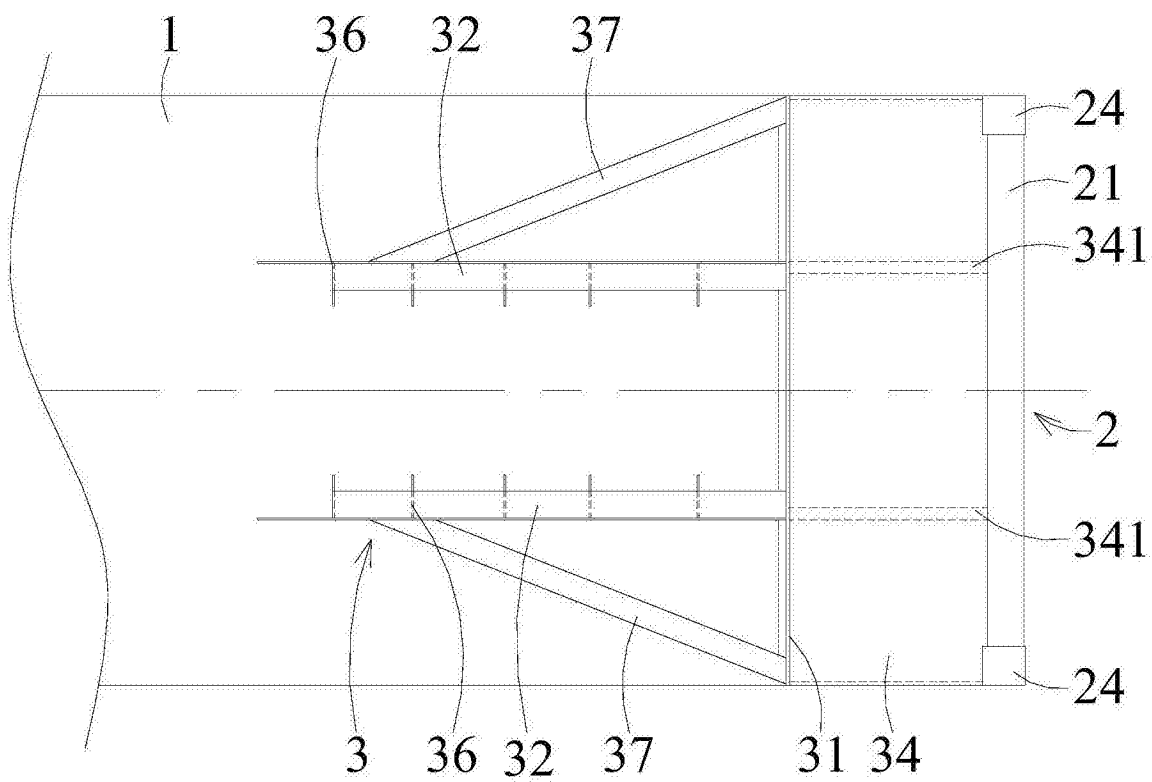


图 2

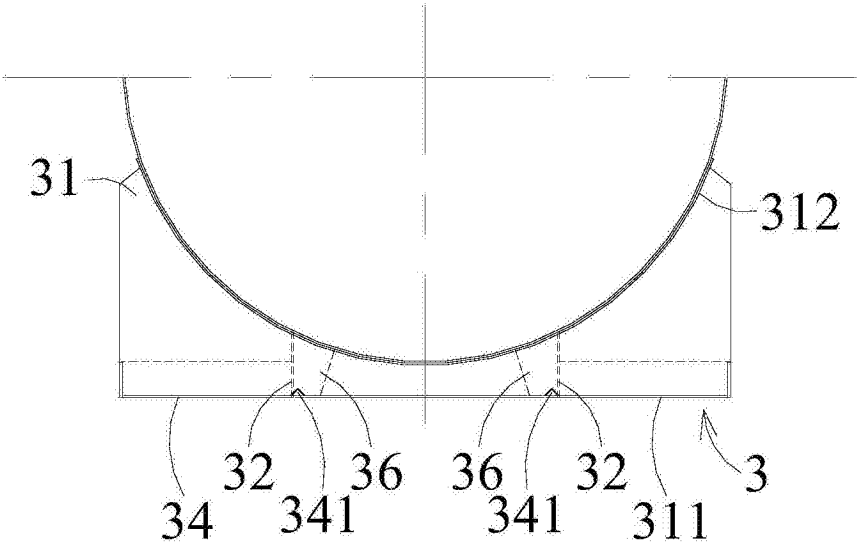


图 3

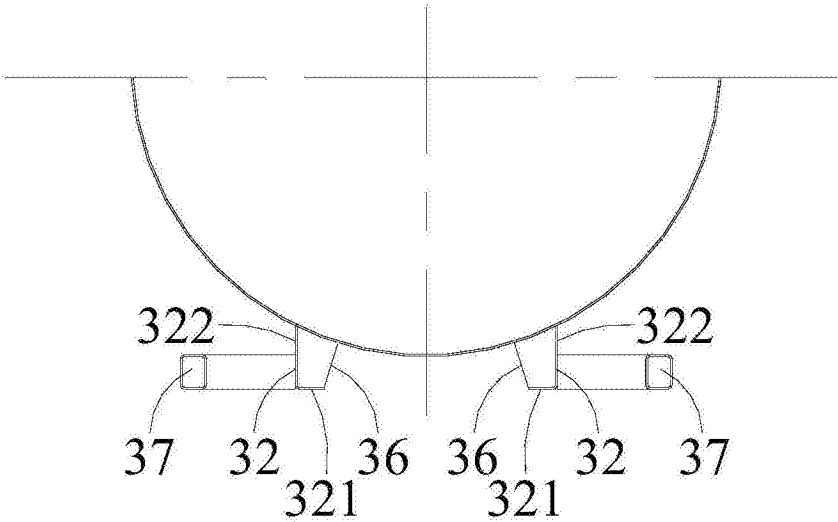


图 4