



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103662470 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201310649181. 6

(22) 申请日 2013. 12. 04

(73) 专利权人 中联重科股份有限公司

地址 410013 湖南省长沙市岳麓区银盆南路
361 号

(72) 发明人 龙浩 尹友中 彭琼梅 戴彬彬

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 李雪 黄志兴

(51) Int. Cl.

B65D 88/54(2006. 01)

B65D 90/00(2006. 01)

B01D 46/10(2006. 01)

B01D 46/52(2006. 01)

审查员 李明晗

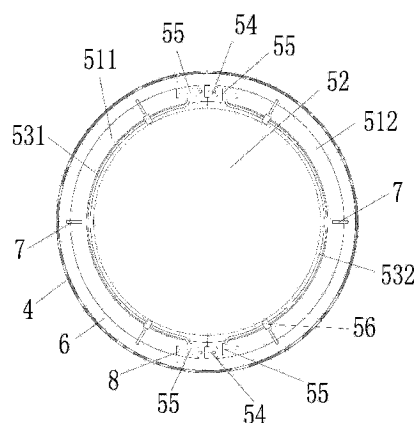
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

粉料罐和粉罐车

(57) 摘要

本发明公开了一种粉料罐, 该粉料罐的罐体(2)上开设有多个开口, 多个开口中包括用于进料的进料口(3)和在进料过程中用于排气的排气口(4), 其中, 排气口处可拆卸地设置有防尘滤布单元, 在进料过程中, 防尘滤布单元覆盖所述排气口, 在卸料过程中, 防尘滤布单元全部或者部分地移除。本发明还提供了一种粉罐车, 该粉罐车包括车架(1)和设置在车架上的如上所述的粉料罐。本发明能够改善现有技术中粉料罐进料过程中的除尘结构, 并且降低成本。



1. 一种粉料罐,该粉料罐的罐体(2)上开设有多个开口,多个所述开口中包括用于进料的进料口(3)和在进料过程中用于排气的排气口(4),其中,所述排气口(4)处可拆卸地设置有防尘滤布单元,在所述进料过程中,所述防尘滤布单元覆盖所述排气口(4),在卸料过程中,所述防尘滤布单元全部或者部分地移除;

所述防尘滤布单元包括:支撑环(51),该支撑环(51)包括能够折叠的多个弧形件;以及滤布(52),该滤布(52)连接至所述支撑环(51)并且覆盖所述支撑环(51)围合成的空心圆;

所述防尘滤布单元还包括定位件(53),该定位件(53)与所述支撑环(51)之间形成间隙配合,并且所述定位件(53)能够跟随所述弧形件进行折叠;其中,所述滤布(52)的边缘夹紧固定在所述间隙配合所形成的间隙中;

所述支撑环(51)包括半环形的第一弧形件(511)和第二弧形件(512),该第一弧形件(511)和第二弧形件(512)之间通过两个铰链(54)连接;并且所述定位件(53)包括与所述第一弧形件(511)和第二弧形件(512)同心设置的第一定位弧段(531)和第二定位弧段(532),该第一定位弧段(531)和第二定位弧段(532)分别连接至所述第一弧形件(511)和第二弧形件(512)。

2. 根据权利要求1所述的粉料罐,其特征在于,所述第一弧形件(511)和第二弧形件(512)上设置有:

多个第一定位块(55),该多个第一定位块(55)分别设置在所述第一弧形件(511)和第二弧形件(512)的两端,用以分别与所述第一定位弧段(531)或者第二定位弧段(532)的端部相连接;以及

多个第二定位块(56),该多个第二定位块(56)分别沿着所述第一弧形件(511)和第二弧形件(512)的弧长方向分布,用以分别与所述第一定位弧段(531)或者第二定位弧段(532)的中部相连接。

3. 根据权利要求2所述的粉料罐,其特征在于,所述第一定位块(55)和第二定位块(56)均为L形;

其中,各个所述第一定位块(55)的开口分别朝向所述第一定位弧段(531)或者第二定位弧段(532)设置,并且与所述第一定位弧段(531)和第二定位弧段(532)的端部形成抵压接触配合;多个所述第二定位块(56)的开口分别朝向所述第一弧形件(511)和第二弧形件(512)的圆心设置,并且分别与所述第一弧形件(511)或者第二弧形件(512)的表面组成能够容纳所述第一定位弧段(531)和第二定位弧段(532)的凹槽。

4. 根据权利要求1所述的粉料罐,其特征在于,所述粉料罐还包括:

凸起件(6),该凸起件(6)设置在所述排气口(4)的内周壁上;以及

连接件(7),该连接件(7)将所述支撑环(51)可拆卸地连接至所述凸起件(6)。

5. 根据权利要求4所述的粉料罐,其特征在于,所述连接件(7)包括:

转动部(71),该转动部(71)的纵向方向沿所述排气口(4)的轴向延伸,并且所述转动部(71)沿所述纵向方向贯穿所述凸起件(6);

限位部(72),该限位部(72)设置在所述转动部(71)的一端,并且所述限位部(72)的横截面面积大于所述转动部(71)的横截面面积;以及

施力部(74),该施力部(74)设置在所述转动部(71)的另一端,并且所述施力部(74)

的横截面面积大于所述转动部(71)的横截面面积；

其中,在位于所述限位部(72)和所述凸起件(6)之间的所述转动部(71)上套设有储能弹簧(73),所述施力部(74)通过所述储能弹簧(73)的弹性预紧力将所述支撑环(51)压紧在所述凸起件(6)上。

6. 根据权利要求5所述的粉料罐,其特征在于,所述第一弧形件(511)和第二弧形件(512)中的一者和所述凸起件(6)上分别设置有凹凸配合的锁止组件(8),用以阻止所述支撑环(51)相对于所述凸起件(6)移动。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的粉料罐,其特征在于,在至少一个所述排气口(4)的上方,设置用于将所述滤布(52)上粘附的粉料吹落到所述罐体(2)中的自动吹气装置。

8. 一种粉罐车,包括车架(1)和设置在所述车架(1)上的粉料罐,其特征在于,所述粉料罐为权利要求1-7中任一项所述的粉料罐。

粉料罐和粉罐车

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械领域,具体地,涉及一种粉料罐和粉罐车。

背景技术

[0002] 随着对环境污染问题的重视程度逐渐加大,对干混砂浆站的粉尘排放限制越来越严格。干混砂浆车(即粉罐车)装料时,干混砂浆站散装伸缩头处的粉尘排放成为关注焦点。干混砂浆车在干混砂浆站装料有以下三种方法:1) 敞开干混砂浆运输车的所有进料口,将伸缩头逐个插入各个进料口逐一进行装料;伸缩头和进料口对接,使用伸缩头自带的除尘机构进行除尘;其余的进料口在进料过程中排出灰尘,并且其上无除尘措施;2) 敞开干混砂浆运输车的所有进料口,将伸缩头逐个插入各个进料口逐一进行装料;伸缩头和进料口对接,使用伸缩头自带的除尘机构进行除尘;其余的进料口在进料过程中排出灰尘,并且其上设置有随机摆动(以便适用于所有的车型)的除尘管吸尘;3) 只打开一个进料口,伸缩头插入该进料口进行装料;伸缩头和进料口对接,使用伸缩头自带的除尘机构进行除尘。

[0003] 以上三种方法分别存在除尘弊端:在1)中,由于其余进料口无除尘措施,因此粉尘排放很严重;在2)中,虽然在其余进料口处设置了相应的吸尘管,但这种除尘方式中粉尘泄露严重,除尘并不彻底;在3)中,由于仅有一个进料口被打开,而该进料口还与伸缩头对接,因此使得罐体内外形成大的压力差,造成装料缓慢;另外,压力差使得粉尘有可能从对接处的缝隙中逃逸到罐体外部。

[0004] 另外,申请号为201120116849.7的中国专利中公开了一种车载罐脉冲式除尘装置,该装置设置有滤袋用以防尘。但是该专利的结构相当复杂,导致制造成本高;并且操作繁琐不易维护,导致故障率高。另外,由于在卸料过程中需要在罐体内施加0.2MPa的压力,因此很容易将滤袋撕裂,导致滤袋丧失其应有的防尘性能。

[0005] 因此,需要对现有技术中的粉罐车的除尘措施进行改善。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种粉料罐和粉罐车,以改善现有技术中粉料罐进料过程中的除尘结构,并且降低成本。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供一种粉料罐,该粉料罐的罐体上开设有多个开口,多个开口中包括用于进料的进料口和在进料过程中用于排气的排气口,其中,排气口处可拆卸地设置有防尘滤布单元,在进料过程中,防尘滤布单元覆盖排气口,在卸料过程中,防尘滤布单元全部或者部分地移除。

[0008] 优选地,防尘滤布单元包括:支撑环,该支撑环包括能够折叠的多个弧形件;以及滤布,该滤布连接至支撑环并且覆盖支撑环围合成的空心圆。

[0009] 优选地,防尘滤布单元还包括定位件,该定位件与支撑环之间形成间隙配合,并且定位件能够跟随弧形件进行折叠;其中,滤布的边缘夹紧固定在间隙配合所形成的间隙中。

[0010] 优选地,支撑环包括半环形的第一弧形件和第二弧形件,该第一弧形件和第二弧

形件之间通过两个铰链连接；并且定位件包括与第一弧形件和第二弧形件同心设置的第一定位弧段和第二定位弧段，该第一定位弧段和第二定位弧段分别连接至第一弧形件和第二弧形件。

[0011] 优选地，第一弧形件和第二弧形件上设置有：多个第一定位块，该多个第一定位块分别设置在第一弧形件和第二弧形件的两端，用以分别与第一定位弧段或者第二定位弧段的端部相连接；以及多个第二定位块，该多个第二定位块分别沿着第一弧形件和第二弧形件的弧长方向分布，用以分别与第一定位弧段或者第二定位弧段的中部相连接。

[0012] 优选地，第一定位块和第二定位块均为 L 形；其中，各个第一定位块的开口分别朝向第一定位弧段或者第二定位弧段设置，并且与第一定位弧段和第二定位弧段的端部形成抵压接触配合；多个第二定位块的开口分别朝向第一弧形件和第二弧形件的圆心设置，并且分别与第一弧形件或者第二弧形件的表面组成能够容纳第一定位弧段和第二定位弧段的凹槽。

[0013] 优选地，粉料罐还包括：凸起件，该凸起件设置在排气口的内周壁上；以及连接件，该连接件将支撑环可拆卸地连接至凸起件。

[0014] 优选地，连接件包括：转动部，该转动部的纵向方向沿排气口的轴向延伸，并且转动部沿纵向方向贯穿凸起件；限位部，该限位部设置在转动部的一端，并且限位部的横截面面积大于转动部的横截面面积；以及施力部，该施力部设置在转动部的另一端，并且施力部的横截面面积大于转动部的横截面面积；其中，在位于限位部和凸起件之间的转动部上套设有储能弹簧，施力部通过储能弹簧的弹性预紧力将支撑环压紧在凸起件上。

[0015] 优选地，第一弧形件和第二弧形件中的一者和凸起件上分别设置有凹凸配合的锁止组件，用以阻止支撑环相对于凸起件移动。

[0016] 优选地，在至少一个排气口的上方，设置用于将滤布上粘附的粉料吹落到罐体中的自动吹气装置。

[0017] 另一方面，本发明还提供一种粉罐车，包括车架和设置在车架上的粉料罐，其中，该粉料罐为上述的粉料罐。

[0018] 通过上述技术方案，本发明提供一种在排气口处设置防尘滤布单元的粉料罐。由于在进料过程中防尘滤布单元覆盖排气口，因此密封效果好，可以有效实现粉料罐进料过程中的除尘效果。又由于在卸料过程中防尘滤布单元全部或者部分地移除，因此滤布经久耐用，不易撕裂，从而可以降低维护成本。另外，对于干混砂浆站而言，由于防尘滤布单元直接设置在粉料罐上，并且结构简单，因此可以使整个生产站的除尘系统得到简化，从而降低生产站的投资和生产成本。

[0019] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0020] 附图是用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0021] 图 1 是根据本发明的粉罐车的结构示意图；

[0022] 图 2 是图 1 中的 A 部的放大图；

[0023] 图 3 是沿图 2 中的 B-B 线的方向观察的结构示意图；

- [0024] 图 4 是根据本发明的连接件的结构示意图。
- [0025] 附图标记说明
- | | | | |
|--------|---------|------------|------------|
| [0026] | 1 车架 | 2 罐体 | 3 进料口 |
| [0027] | 4 排气口 | | |
| [0028] | 51 支撑环 | 511 第一弧形件 | 512 第二弧形件 |
| [0029] | 52 滤布 | | |
| [0030] | 53 定位件 | 531 第一定位弧段 | 532 第二定位弧段 |
| [0031] | 54 铰链 | 55 第一定位块 | 56 第二定位块 |
| [0032] | 6 凸起件 | | |
| [0033] | 7 连接件 | 71 转动部 | 72 限位部 |
| [0034] | 73 储能弹簧 | 74 施力部 | |
| [0035] | 8 锁止组件 | | |

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0037] 参考图 1,本发明提供一种粉料罐,该粉料罐的罐体 2 内部用于容纳粉料。根据本发明的实施例,罐体 2 上开设有多个开口。这些开口可以包括一个或几个用于进料的进料口 3。开设多个进料口 3 的原因在于,罐体 2 的内部可以划分为多个料仓,每个料仓可以对应地开设进料口 3。这些开口还可以包括排气口 4,用以在进料过程中保持罐体 2 内部和外部的气流畅通,从而使罐体 2 内部和外部的压力保持平衡。根据上述,至少可以包括以下两种实施方式:第一实施方式为,多个开口中包括一个或者多个进料口 3,并且包括一个专用的排气口 4。当从任何一个进料口 3 进料时,只需打开排气口 4 就可以保持罐体 2 内部和外部的压力平衡,而无论其他进料口 3 是否打开;其二,多个开口中包括至少两个进料口 3,而未设置专用的排气口 4。当从其中的一个进料口 3 进料时,可以将其他的一个或者多个进料口 3 打开。这时,打开的进料口 3 就形成排气口 4。也就是说,本实施例中的进料口 3 和排气口 4 是通用的。

[0038] 根据本发明的实施例,在排气口 4 处设置防尘滤布单元,用以防止进料过程中粉料从排气口 4 处排放至罐体 2 外部。根据本发明的实施例,防尘滤布单元为可拆卸结构。当处于进料状态时,防尘滤布单元覆盖排气口 4,从而起到防尘作用;当处于卸料状态时,可以将至少一部分防尘滤布单元移除,从而避免卸料过程中滤布承受罐体 2 内的 0.2MPa 左右的压力而撕裂。另外,在上述进料口 3 和排气口 4 通用的实施方式中,当开口用作排气口 4 时,可以使防尘滤布单元覆盖排气口 4 或者将防尘滤布单元部分地移除;当该开口转而用作进料口 3 时,可以将防尘滤布单元彻底拆除,以避免影响进料操作。

[0039] 参考图 2 和图 3,根据本发明的实施例,防尘滤布单元设置为可折叠结构。在进料过程中,防尘滤布单元展开,从而覆盖排气口 4。在卸料过程中,可以将防尘滤布单元折叠,从而避免滤布被撕裂。

[0040] 更详细地,根据本发明的实施例,防尘滤布单元包括支撑环 51 和滤布 52。其中,支撑环 51 围合形成的空心圆的面积大致与排气口 4 的横截面面积相等,滤布 52 则覆盖支撑

环 51 所围合的空心圆。滤布 52 连接至支撑环 51 的方式可以有多种,例如但不限于,可以采用胶粘、螺栓或者压条配合等等。

[0041] 更具体地,根据本发明的实施例,支撑环 51 包括多个弧形件。例如但不限于,支撑环 51 包括半环形的第一弧形件 511 和第二弧形件 512。将第一弧形件 51 和第二弧形件 52 对接即可形成环形结构。根据本发明的实施例,支撑环 51 所包括的多个弧形件设置为可折叠结构。例如但不限于,将第一弧形件 511 和第二弧形件 512 之间通过两个铰链 54 连接。这样,第一弧形件 511 和第二弧形件 512 中的一者可以围绕铰链相对于另一者转动。当两者相对转动至完全重叠时,支撑环 51 即处于折叠状态;当两者相对转动至处于同一平面时,支撑环 51 即处于展开状态。

[0042] 根据本发明的实施例,可以利用定位件 53 将滤布 52 固定至支撑环 51。更具体地,支撑环 51 和定位件 53 之间形成间隙配合,滤布 52 的边缘夹紧固定在间隙配合所形成的间隙中。也就是说,支撑环 51 和定位件 53 相互贴近从而将滤布 52 夹紧固定。进一步,根据本发明的实施例,定位件 53 能够跟随弧形件进行折叠。具体而言,当支撑环 51 由第一弧形件 511 和第二弧形件 512 铰接形成时,可以相对应地将定位件 53 设置为包括第一定位弧段 531 和第二定位弧段 532。可以将第一定位弧段 531 和第二定位弧段 532 设置为与第一弧形件 511 和第二弧形件 512 同心,并且将第一定位弧段 531 连接至第一弧形件 511,将第二定位弧段 532 连接至第二弧形件 512。这样,第一定位弧段 531 和第一弧形件 511 形成间隙配合,第二定位弧段 532 和第二弧形件 512 形成间隙配合,从而可以将滤布 52 夹紧固定在支撑环 51 和定位件 53 之间。并且,当第一弧形件 511 转动时,第一定位弧段 531 可以随着一同转动;当第二弧形件 512 转动时,第二定位弧段 532 可以随着一同转动。藉此实现定位件 53 跟随弧形件进行折叠。

[0043] 继续参考图 2 和图 3,根据本发明的实施例,第一弧形件 511 和第二弧形件 512 上设置有多个第一定位块 55。其中,多个第一定位块 55 分别设置在第一弧形件 511 和第二弧形件 512 的两端,以分别形成与第一定位弧段 531 或者第二定位弧段 532 的端部相连接的部位。例如,根据本发明的一种实施方式,可以将第一定位弧段 531 和第二定位弧段 532 的两端分别通过焊接等方式直接固定连接至相应的第一定位块 55。根据本发明的另一种实施方式,第一定位弧段 531 和第二定位弧段 532 可以用弹性材料制成,因此可以将第一定位弧段 531 和第二定位弧段 532 的两端分别与第一定位块 55 形成直接的可靠的抵压接触。进一步,可以将第一定位块 55 设置成 L 形,并且使 L 形的各个第一定位块 55 的开口分别朝向第一定位弧段 531 或者第二定位弧段 532 设置。这样,第一定位弧段 531 和第二定位弧段 532 的端部就可以嵌在 L 形的开口中,并且使第一定位弧段 531 和第二定位弧段 532 的端部与第一定位块 55 之间形成可靠的抵压接触配合。可以理解,与将第一定位弧段 531 和第二定位弧段 532 的两端分别通过焊接等方式固定连接至第一定位块 55 的实施方式相比,将第一定位弧段 531 和第二定位弧段 532 的两端分别通过抵压接触的方式连接至第一定位块 55 的实施方式更有利于更换纱布的操作。

[0044] 根据本发明的实施例,第一弧形件 511 和第二弧形件 512 上还设置有多个第二定位块 56。其中,多个第二定位块 56 分别沿着第一弧形件 511 和第二弧形件 512 的弧长方向分布,以分别形成与第一定位弧段 531 或者第二定位弧段 532 的中部相连接的部位。换句话说,由于第一弧形件 511 和第二弧形件 512 与第一定位弧段 531 和第二定位弧段 532 同

心设置,因此多个第二定位块 56 事实上也是沿着第一定位弧段 531 和第二定位弧段 532 的弧长方向分布,由此可以实现第二定位块 56 与第一定位弧段 531 或者第二定位弧段 532 的中部相连接。例如,根据本发明的一种实施方式,可以将第二定位块 56 设置成卡勾结构,以将第一定位弧段 531 或者第二定位弧段 532 卡紧。根据本发明的另一种实施方式,可以将第二定位块 56 设置成 L 形,并且使 L 形的各个第二定位块 56 的开口分别朝向第一弧形件 511 和第二弧形件 512 的圆心设置。这样,各个第二定位块 56 可以分别与第一弧形件 511 或者第二弧形件 512 的表面组成凹槽结构,从而能够将第一定位弧段 531 和第二定位弧段 532 容纳在凹槽结构中,以将第一定位弧段 531 和第二定位弧段 532 沿着弧长方向固定。

[0045] 参考图 2 至图 4,根据本发明的实施例,粉料罐还包括凸起件 6 和连接件 7,用以将防尘滤布单元连接至排气口 4 的内周壁上。如图 2 和图 3 中所示,凸起件 6 沿着排气口 4 的圆周方向设置在排气口 4 的内周壁上,并且凸起件 6 沿径向朝向排气口 4 的中心凸起的宽度应能够实现将支撑环 51 支撑在凸起件 6 的上表面上,并且应与支撑环 51 之间形成足够多的重叠区域。凸起件 6 可以是相间隔地设置的多个部件,但本发明优选为将凸起件 6 设置成沿着排气口 4 的圆周方向的圆环形部件。这种设置方式可以提高凸起件 6 与排气口 4 的连接强度,并且增大凸起件 6 与防尘滤布单元的接触面积,从而改善凸起件 6 的支撑效果。

[0046] 连接件 7 用于将支撑环 51 可拆卸地连接至凸起件 6。更具体地,如图 4 中所示,连接件 7 包括细长的转动部 71 和分别设置在转动部 71 两端的限位部 72 和施力部 74。转动部 71 的纵向方向沿排气口 4 的轴向延伸,也即大致沿着排气口 4 的开口方向延伸。转动部 71 沿该纵向方向贯穿凸起件 6,使得限位部 72 和施力部 74 分别位于凸起件 6 的相反的两侧。并且,限位部 72 的横截面面积和施力部 74 的横截面面积均大于转动部 71 的横截面面积。这样,转动部 71 能够绕纵轴相对于凸起件 6 转动,但是整个连接件 7 不会从凸起件 6 上脱离。

[0047] 进一步,在位于限位部 72 和凸起件 6 之间的转动部 71 上套设有储能弹簧 73。该储能弹簧 73 被挤压在凸起件 6 和限位部 72 之间,从而使凸起件 6 和限位部 72 之间具有弹性预紧力。在固定防尘滤布单元时,可以先将支撑环 51 放置在凸起件 6 上,然后提拉连接件 7 使储能弹簧 73 具有更大的预紧力。接着,转动连接件 7 并且使施力部 74 的凸出于转动部 71 的部位压紧在支撑环 51 的表面上。这样,施力部 74 就能够通过储能弹簧 73 的弹性预紧力将支撑环 51 压紧在凸起件 6 上。根据本发明的实施例,可以设置多个连接件 7,并且使各个连接件 7 沿着凸起件 6 的圆周方向均布,以增大连接件 7 的压紧效果。

[0048] 参考图 2 和图 3,根据本发明的实施例,第一弧形件 511 和第二弧形件 512 中的一者和凸起件 6 上分别设置有彼此凹凸配合的锁止组件 8,用以阻止支撑环 51 相对于凸起件 6 移动,从而有利于防尘滤布单元稳定地固定在凸起件 6 上。

[0049] 另外,根据本发明的实施例,在至少一个排气口 4 的上方设置自动吹气装置,用以将滤布 52 上粘附的粉料吹落到罐体 2 中。自动吹气装置例如但不限于可以包括储气罐,储气罐可以连接空压机,空压机可以连接脉冲阀。进料过程中,脉冲阀控制自动吹气装置的喷气口,从而以一定的时间间隔向滤布 52 吹气,以便随时清理滤布 52 上的粉料。

[0050] 本发明的另一方面提供一种粉罐车,该粉罐车包括车架 1 和设置在该车架 1 上的粉料罐。该粉料罐为上述的粉料罐。

[0051] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0052] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0053] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

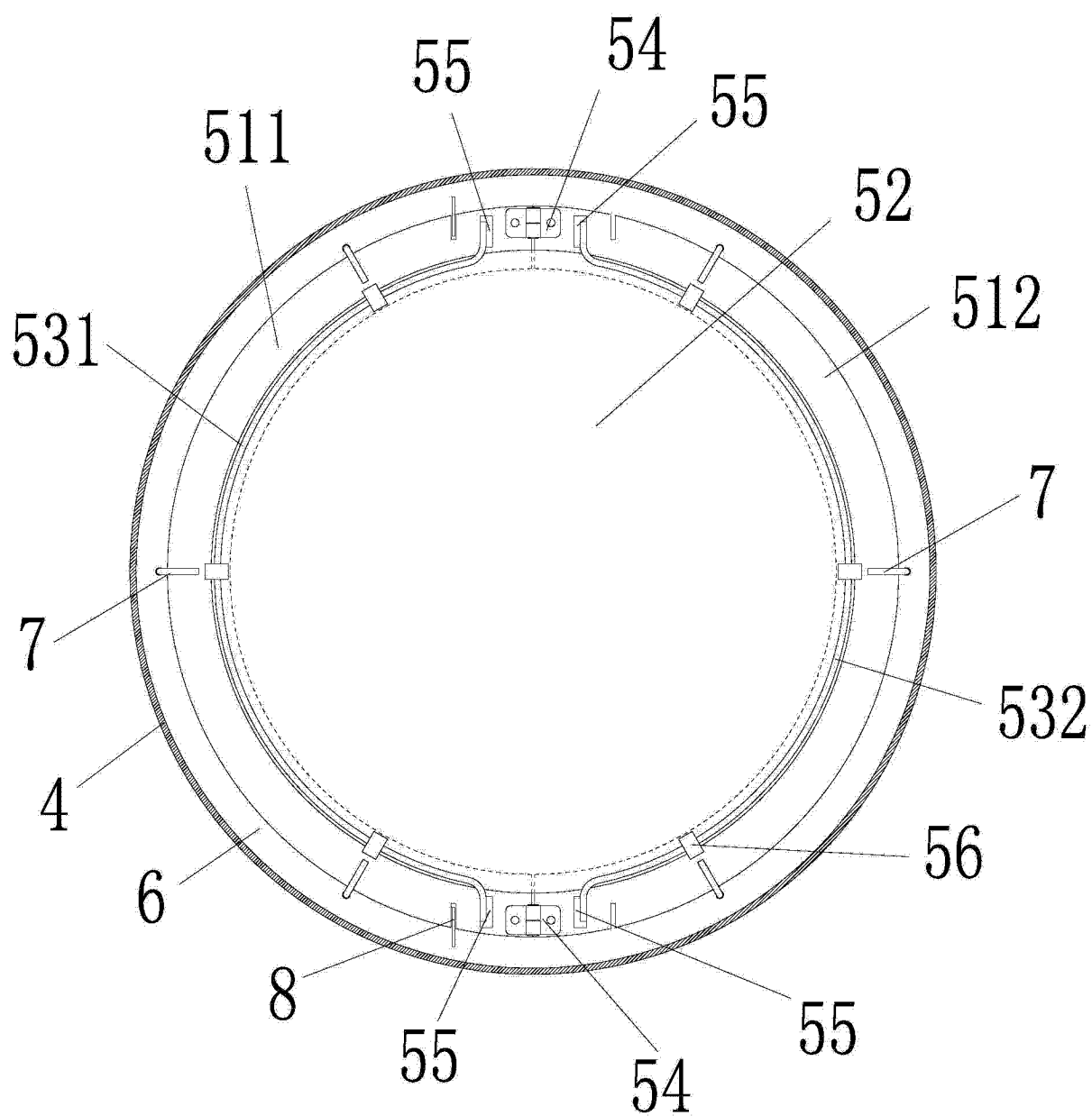


图 3

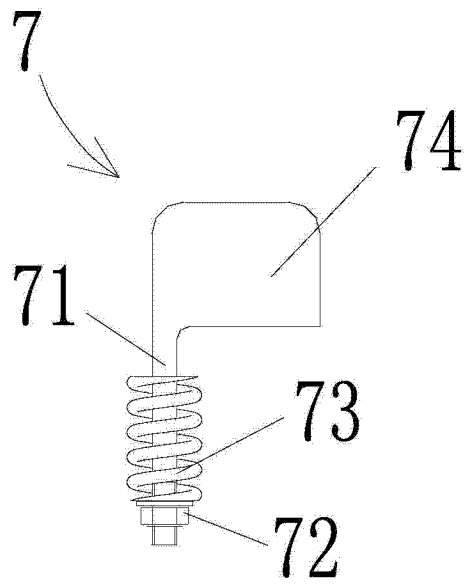


图 4