



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208963805 U

(45)授权公告日 2019.06.11

(21)申请号 201821675730.1

B65G 65/32(2006.01)

(22)申请日 2018.10.16

B65G 65/42(2006.01)

B65G 69/04(2006.01)

(73)专利权人 黄羽

地址 030006 山西省太原市经济技术开发区龙盛街18号孵化基地5号楼4层

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 黄羽 王为明 李兵 冯志波
詹海英 张广利 杨子和 刘必旭
张辉

(74)专利代理机构 太原高欣科创专利代理事务
所(普通合伙) 14109

代理人 连慧敏

(51)Int.Cl.

B65D 90/12(2006.01)

B65D 88/54(2006.01)

B65D 90/00(2006.01)

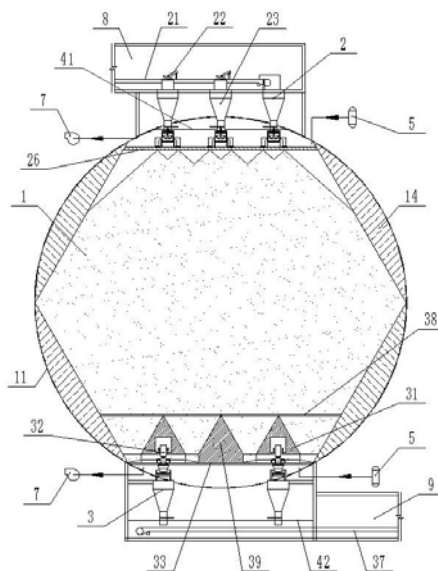
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种全封闭卧式储煤罐系统

(57)摘要

本实用新型一种全封闭卧式储煤罐系统,属于储煤装置技术领域;所要解决的技术问题为提供一种节省投资、占地小、场地利用率高的全封闭卧式储煤罐系统;采用的技术方案为:一种全封闭卧式储煤罐系统,包括圆形储罐系统、进料系统、卸料系统和密封系统;圆形储罐系统为一卧式圆柱罐,进料系统包括进料皮带、进料犁式卸料器、进料煤斗、罐内布料皮带和移动卸料小车;卸料系统包括挡煤棱台、叶轮给料机、底板、罐内卸料皮带、出料犁式卸料器、出料煤斗和出料皮带;密封系统包括进料端密封板和出料端密封板;进料系统位于圆柱罐的进料口处,卸料系统位于圆柱罐的出料口处;本实用新型为全封闭储煤装置。



1. 一种全封闭卧式储煤罐系统,其特征在于:包括圆形储罐系统(1)、进料系统(2)、卸料系统(3)和密封系统(4);

所述圆形储罐系统(1)为一卧式圆柱罐(11),圆柱罐(11)的一个圆弧端上部设有进料口,下部设有出料口;

所述进料系统(2)包括进料皮带(21)、进料犁式卸料器(22)、进料煤斗(23)、罐内布料皮带(24)和移动卸料小车(25),顶部支撑件(26)水平设置在圆柱罐(11)内的顶部,通过与圆柱罐(11)的内壁连接固定,顶部支撑件(26)上顺着圆柱罐(11)罐体的长度方向安装有至少一条罐内布料皮带(24),每条罐内布料皮带(24)上均安装有一个移动卸料小车(25),所有罐内布料皮带(24)的上料端均通过圆柱罐(11)上的进料口伸出圆柱罐(11)外,上方各自设置有一个带闸门的进料煤斗(23),进料煤斗(23)上方设置有进料皮带(21),进料皮带(21)上对应进料煤斗(23)的位置上安装有进料犁式卸料器(22);

所述卸料系统(3)包括挡煤棱台(31)、叶轮给料机(32)、底板(33)、罐内卸料皮带(34)、出料犁式卸料器(35)、出料煤斗(36)和出料皮带(37),至少一条挡煤棱台(31)顺着圆柱罐(11)的长度方向设置在圆柱罐(11)的底部,所述挡煤棱台(31)为截面三角形的长条,其长度与所处位置圆柱罐(11)的内长相同,挡煤棱台(31)通过顶角部分悬挂在支撑架(38)上,所述支撑架(38)固定在圆柱罐(11)的内壁上,底板(33)水平设置在挡煤棱台(31)的下方,其边缘与圆柱罐(11)内壁密封连接,挡煤棱台(31)底部中空且具有凸台,凸台上设置有轨道,叶轮给料机(32)的行走轮位于轨道上,叶轮位于底板(33)上,底板(33)上叶轮给料机(32)的正下方位置上开有落煤长孔,落煤长孔下方设置有罐内卸料皮带(34),罐内卸料皮带(34)的下料端通过圆柱罐(11)上的出料口伸出圆柱罐(11)外,且其下方设置有带闸门的出料煤斗(36),罐内卸料皮带(34)上对应出料煤斗(36)的位置上安装有出料犁式卸料器(35),出料煤斗(36)下方设置有出料皮带(37);

所述密封系统(4)包括进料端密封板(41)和出料端密封板(42),所述罐内布料皮带(24)伸出圆柱罐(11)外的上料端被进料端密封板(41)包围密封,进料端密封板(41)上开有供进料煤斗(23)底部穿过的孔;所述罐内卸料皮带(34)伸出圆柱罐(11)外的下料端被出料端密封板(42)包围密封,出料端密封板(42)上开有供出料煤斗(36)底部穿过的孔;

所述圆柱罐(11)上还设有惰化保护系统(5)、泄爆保护系统(6)和检修通风系统(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种全封闭卧式储煤罐系统,其特征在于:还包括进料栈桥(8)和出料栈桥(9),所述进料系统(2)中位于圆柱罐(11)外的部分全部位于进料栈桥(8)内,所述卸料系统(3)中位于圆柱罐(11)外的部分全部位于出料栈桥(9)内。

3. 根据权利要求1所述的一种全封闭卧式储煤罐系统,其特征在于:所述顶部支撑件(26)为开有落煤长孔的平板,或为桁架结构;所述支撑架(38)为桁架结构。

4. 根据权利要求1所述的一种全封闭卧式储煤罐系统,其特征在于:所述挡煤棱台(31)的数量根据底板(33)的宽度决定,依据为叶轮给料机(32)的叶轮运动轨迹宽度与底板(33)上煤体的宽度相适应。

5. 根据权利要求4所述的一种全封闭卧式储煤罐系统,其特征在于:相邻两条所述挡煤棱台(31)的中间设置有一条分煤棱台(39),所述分煤棱台(39)的截面为三角形,底部固定在底板(33)上。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的一种全封闭卧式储煤罐系统,其特征在于:所述罐

内布料皮带(24)的下方,圆柱罐(11)内部的两端各设置有一个弧度与内壁相适应的进煤溜槽(12),进煤溜槽(12)的下端到达圆柱罐(11)端头的中部位置,进煤溜槽(12)的下方设置有具有倾斜溜煤平面的第一导流板(13),导流板(13)的下端到达底板(33);圆柱罐(11)内部位于顶部支撑件(26)和底板(33)之间的圆周面上也设置有具有倾斜溜煤平面的第二导流板(14)。

一种全封闭卧式储煤罐系统

技术领域

[0001] 本实用新型一种全封闭卧式储煤罐系统,属于储煤装置技术领域,具体涉及一种全封闭的带装卸机构的卧式储煤罐。

背景技术

[0002] 随着国家对环境治理要求的提高,煤矿、港口、电厂等都急需一种环保、安全、节省投资的全封闭煤场方案,同时未采用全封闭煤场的项目均存在强制改造成全封闭煤场的需求。同时在燃煤电厂领域,随着国内燃煤机组容量及建设规模的不断扩大,以及越来越严格的环保要求,对贮煤场的设计要求也越来越高。减小贮煤场占地面积、提高场地的利用率、降低土石方量、提高贮煤场的自动化作业水平以及尽可能地减小环境污染等问题,越来越受到人们的关注。

[0003] 国内外现普遍采用的储煤形式有传统条形煤场(加封闭结构)、圆形煤场、球形煤场、方形封闭煤场及集束式筒仓群。传统条形煤场占地面积巨大,加上封闭结构后投资也会大幅增加;圆形煤场、球形煤场、方形封闭煤场能节省部分占地面积,但土建及设备投资均会大幅增加;集束式筒仓群能精确配煤,但造价高昂。

实用新型内容

[0004] 本实用新型克服现有技术存在的不足,所要解决的技术问题为提供一种节省投资、占地小、场地利用率高的全封闭卧式储煤罐系统。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种全封闭卧式储煤罐系统,包括圆形储罐系统、进料系统、卸料系统和密封系统;

[0006] 所述圆形储罐系统为一卧式圆柱罐,圆柱罐的一个圆弧端上部设有进料口,下部设有出料口;

[0007] 所述进料系统包括进料皮带、进料犁式卸料器、进料煤斗、罐内布料皮带和移动卸料小车,顶部支撑件水平设置在圆柱罐内的顶部,通过与圆柱罐的内壁连接固定,顶部支撑件上顺着圆柱罐罐体的长度方向安装有至少一条罐内布料皮带,每条罐内布料皮带上均安装有一个移动卸料小车,所有罐内布料皮带的上料端均通过圆柱罐上的进料口伸出圆柱罐外,上方各自设置有一个带闸门的进料煤斗,进料煤斗上方设置有进料皮带,进料皮带上对应进料煤斗的位置上安装有进料犁式卸料器;

[0008] 所述卸料系统包括挡煤棱台、叶轮给料机、底板、罐内卸料皮带、出料犁式卸料器、出料煤斗和出料皮带,至少一条挡煤棱台顺着圆柱罐的长度方向设置在圆柱罐的底部,所述挡煤棱台为截面三角形的长条,其长度与所处位置圆柱罐的内长相同,挡煤棱台通过顶角部分悬挂在支撑架上,所述支撑架固定在圆柱罐的内壁上,底板水平设置在挡煤棱台的下方,其边缘与圆柱罐内壁密封连接,挡煤棱台底部中空且具有凸台,凸台上设置有轨道,叶轮给料机的行走轮位于轨道上,叶轮位于底板上,底板上叶轮给料机的正下方位置上开有落煤长孔,落煤长孔下方设置有罐内卸料皮带,罐内卸料皮带的下料端通过圆柱罐上的

出料口伸出圆柱罐外,且其下方设置有带闸门的出料煤斗,罐内卸料皮带上对应出料煤斗36的位置上安装有出料犁式卸料器,出料煤斗下方设置有出料皮带;

[0009] 所述密封系统包括进料端密封板和出料端密封板,所述罐内布料皮带伸出圆柱罐外的上料端被进料端密封板包围密封,进料端密封板上开有供进料煤斗底部穿过的孔;所述罐内卸料皮带伸出圆柱罐外的下料端被出料端密封板包围密封,出料端密封板上开有供出料煤斗底部穿过的孔;

[0010] 所述圆柱罐上还设有惰化保护系统、泄爆保护系统和检修通风系统。

[0011] 进一步的,还包括进料栈桥和出料栈桥,所述进料系统中位于圆柱罐外的部分全部位于进料栈桥内,所述卸料系统中位于圆柱罐外的部分全部位于出料栈桥内。

[0012] 优选的,所述顶部支撑件为开有落煤长孔的平板,或为桁架结构;所述支撑架为桁架结构。

[0013] 进一步的,所述挡煤棱台的数量根据底板的宽度决定,依据为叶轮给料机的叶轮运动轨迹宽度与底板上煤体的宽度相适应。

[0014] 进一步的,相邻两条所述挡煤棱台的中间设置有一条分煤棱台,所述分煤棱台的截面为三角形,底部固定在底板上。

[0015] 进一步的,所述罐内布料皮带的下方,圆柱罐内部的两端各设置有一个弧度与内壁相适应的进煤溜槽,进煤溜槽的下端到达圆柱罐端头的中部位置,进煤溜槽的下方设置有具有倾斜溜煤平面的第一导流板,导流板的下端到达底板;圆柱罐内部位于顶部支撑件和底板之间的圆周面上也设置有具有倾斜溜煤平面的第二导流板。

[0016] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果。

[0017] 1、本实用新型中的圆柱罐可直接布置于简单处理的地面上,土建基础部分的投资远低于其他形式的全封闭储煤系统。

[0018] 2、本实用新型中圆柱罐内部的有效空间可全部充满原煤,大大节省了占地面积,提高了场地利用率。

[0019] 3、本实用新型中进料系统与出料系统均采用了全封闭式的结构设计,可全封闭运行,其无粉尘工作环境,满足了环保要求。

[0020] 4、本实用新型中的惰化保护系统和泄爆保护系统实现了对圆柱罐的有效保护,可以实现防爆控爆,同时也确保了煤的高效利用,减少了因与空气大量接触发生氧化放热的损耗。

[0021] 综上,本实用新型降低了投资造价,节省了占地面积,净化了运行环境,确保了原煤的高效利用,符合国家对于节能减排和环境治理的要求。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型实施例一的结构示意图。

[0023] 图2为图1的截面图。

[0024] 图3为本实用新型实施例二的结构示意图。

[0025] 图中:1为圆形储罐系统,11为圆柱罐,12为进煤溜槽,13为第一导流板,14为第二导流板,2为进料系统,21为进料皮带,22为进料犁式卸料器,23为进料煤斗,24为罐内布料皮带,25为移动卸料小车,26为顶部支撑件,3为卸料系统,31为挡煤棱台,32为叶轮给料机,

33为底板,34为罐内卸料皮带,35为出料犁式卸料器,36为出料煤斗,37为出料皮带,38为支撑架,39为分煤棱台,40为密封系统,41为进料端密封板,42为出料端密封板,5为惰化保护系统,6为泄爆保护系统,7为检修通风系统,8为进料栈桥,9为出料栈桥。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细的说明。

[0027] 实施例一

[0028] 如图1、图2所示,本实用新型一种全封闭卧式储煤罐系统,包括圆形储罐系统1、进料系统2、卸料系统3和密封系统4;

[0029] 所述圆形储罐系统1为一卧式圆柱罐11,圆柱罐11的一个圆弧端上部设有进料口,下部设有出料口;

[0030] 所述进料系统2包括进料皮带21、进料犁式卸料器22、进料煤斗23、罐内布料皮带24和移动卸料小车25,顶部支撑件26水平设置在圆柱罐11内的顶部,通过与圆柱罐11的内壁连接固定,顶部支撑件26上顺着圆柱罐11罐体的长度方向安装有至少一条罐内布料皮带24,每条罐内布料皮带24上均安装有一个移动卸料小车25,所有罐内布料皮带24的上料端均通过圆柱罐11上的进料口伸出圆柱罐11外,上方各自设置有一个带闸门的进料煤斗23,进料煤斗23上方设置有进料皮带21,进料皮带21上对应进料煤斗23的位置上安装有进料犁式卸料器22;

[0031] 所述卸料系统3包括挡煤棱台31、叶轮给料机32、底板33、罐内卸料皮带34、出料犁式卸料器35、出料煤斗36和出料皮带37,至少一条挡煤棱台31顺着圆柱罐11的长度方向设置在圆柱罐11的底部,所述挡煤棱台31为截面三角形的长条,其长度与所处位置圆柱罐11的内长相同,挡煤棱台31通过顶角部分悬挂在支撑架38上,所述支撑架38固定在圆柱罐11的内壁上,底板33水平设置在挡煤棱台31的下方,其边缘与圆柱罐11内壁密封连接,挡煤棱台31底部中空且具有凸台,凸台上设置有轨道,叶轮给料机32的行走轮位于轨道上,叶轮位于底板33上,底板33上叶轮给料机32的正下方位置上开有落煤长孔,落煤长孔下方设置有罐内卸料皮带34,罐内卸料皮带34的下料端通过圆柱罐11上的出料口伸出圆柱罐11外,且其下方设置有带闸门的出料煤斗36,罐内卸料皮带34上对应出料煤斗36的位置上安装有出料犁式卸料器35,出料煤斗36下方设置有出料皮带37;

[0032] 所述密封系统4包括进料端密封板41和出料端密封板42,所述罐内布料皮带24伸出圆柱罐11外的上料端被进料端密封板41包围密封,进料端密封板41上开有供进料煤斗23底部穿过的孔;所述罐内卸料皮带34伸出圆柱罐11外的下料端被出料端密封板42包围密封,出料端密封板42上开有供出料煤斗36底部穿过的孔;

[0033] 所述圆柱罐11上还设有惰化保护系统5、泄爆保护系统6和检修通风系统7。

[0034] 进一步的,还包括进料栈桥8和出料栈桥9,所述进料系统2中位于圆柱罐11外的部分全部位于进料栈桥8内,所述卸料系统3中位于圆柱罐11外的部分全部位于出料栈桥9内。

[0035] 优选的,所述顶部支撑件26为开有落煤长孔的平板,或为桁架结构;所述支撑架38为桁架结构。

[0036] 进一步的,所述挡煤棱台31的数量根据底板33的宽度决定,依据为叶轮给料机32的叶轮运动轨迹宽度与底板33上煤体的宽度相适应。

[0037] 进一步的,相邻两条所述挡煤棱台31的中间设置有一条分煤棱台39,所述分煤棱台39的截面为三角形,底部固定在底板33上。

[0038] 进一步的,所述罐内布料皮带24的下方,圆柱罐11内部的两端各设置有一个弧度与内壁相适应的进煤溜槽12,进煤溜槽12的下端到达圆柱罐11端头的中部位置,进煤溜槽12的下方设置有具有倾斜溜煤平面的第一导流板13,导流板13的下端到达底板33;圆柱罐11内部位于顶部支撑件26和底板33之间的圆周面上也设置有具有倾斜溜煤平面的第二导流板14。

[0039] 所述圆柱罐11可以为钢结构的形式,也可以为钢筋混凝土的形式,也可以是两者结合的形式。

[0040] 实施例二

[0041] 如图3所示,本实用新型一种全封闭卧式储煤罐系统,结构与实施例一均相同,只是将进料系统和卸料系统与圆柱罐11脱开单独布置了。

[0042] 本实用新型的工作过程如下。

[0043] 原煤通过进料皮带21输送至进料栈桥8,通过进料犁式卸料器22和进料煤斗23把原煤送到罐内布料皮带24上,再通过移动卸料小车25把原煤均匀的充满圆柱罐11,完成原煤的进料存储流程。出料时,通过布置在挡煤棱台31内的叶轮给料机32把圆柱罐11内的原煤持续均匀的卸出至罐内卸料皮带34上,再通过出料犁式卸料器35和出料煤斗36将原煤送至出料皮带37上,完成出料流程。

[0044] 上述过程中,当圆柱罐11为空罐,移动卸料小车25刚开始卸煤时,先在进料口处定点卸煤,卸下的煤进入进煤溜槽12中,再通过第一导流板13导流,落入底板上,堆积到一定高度,将落点及落点旁边的挡煤棱台31覆盖后,移动卸料小车25移动到下一个位置定点卸煤,煤直接掉落到圆柱罐底部,但落点是在堆积的煤体上,再堆积到一定高度,将落点旁边的挡煤棱台31覆盖后,再移动到下一个位置定点卸煤,如此循环,直至把挡煤棱台31全部覆盖,这样,减少了落煤对挡煤棱台31的破坏力,避免了底部设备被从高处落下的原煤砸坏。

[0045] 上述卸料过程中,叶轮给料机32的工作宽度与底板33上煤体的宽度相适应,挡煤棱台31除了起支撑叶轮给料机32的作用外,还将上方的原煤分流,使原煤能够全部源源不断的落到叶轮给料机32的叶轮处,同时,第一导流板13和第二导流板14的设置,确保了靠近内壁的原煤能够全部落下,使得圆柱罐11内的原煤能够完全的被卸出。其中叶轮给料机32和挡煤棱台31的数量取决于底板33的宽度,也可在两条相邻的挡煤棱台31中间设置一条分煤棱台,其占据叶轮给料机32工作不到的位置,并将上方的原煤导流到两旁叶轮给料机32的工作范围内。

[0046] 上面结合附图对本实用新型的实施例作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

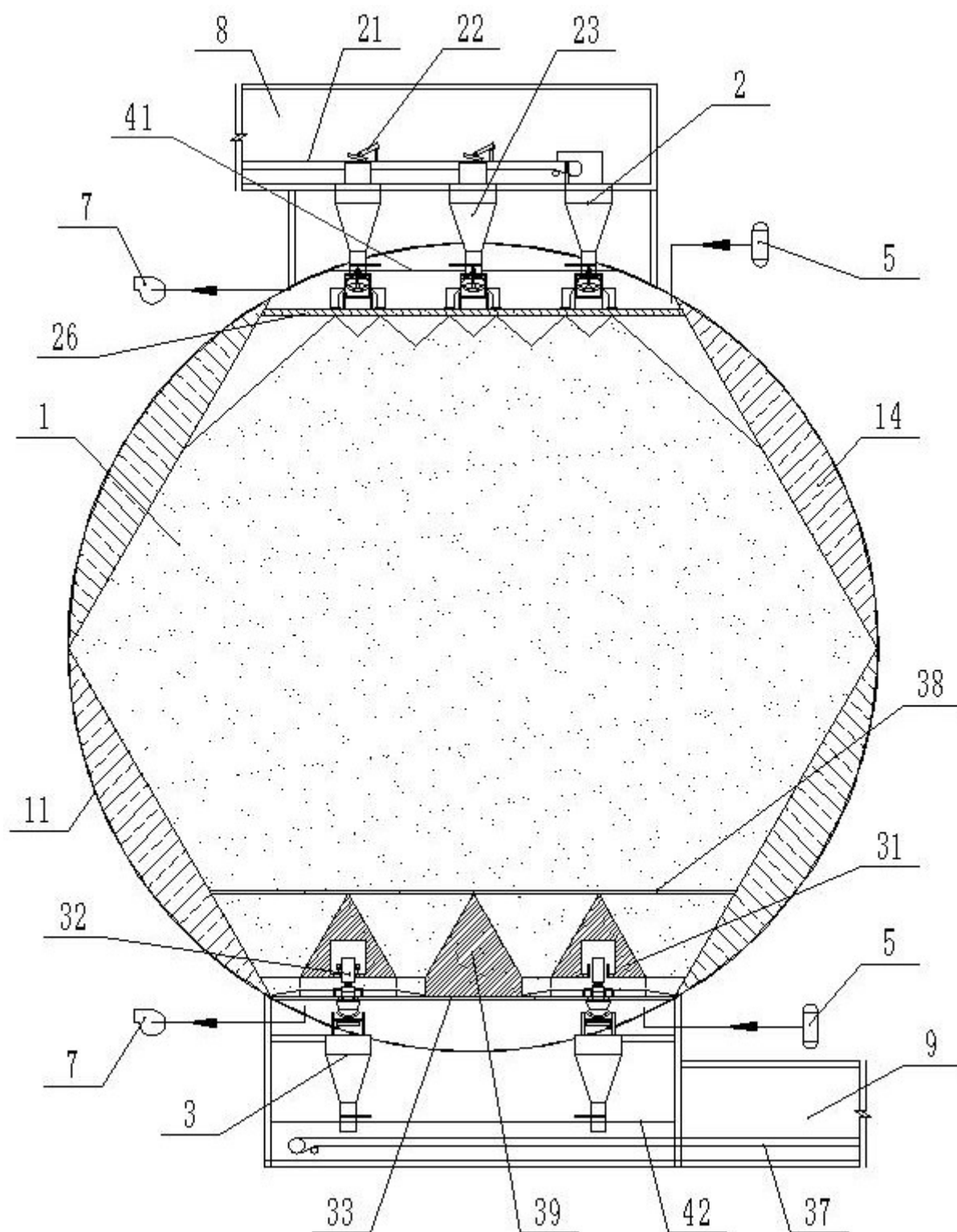


图1

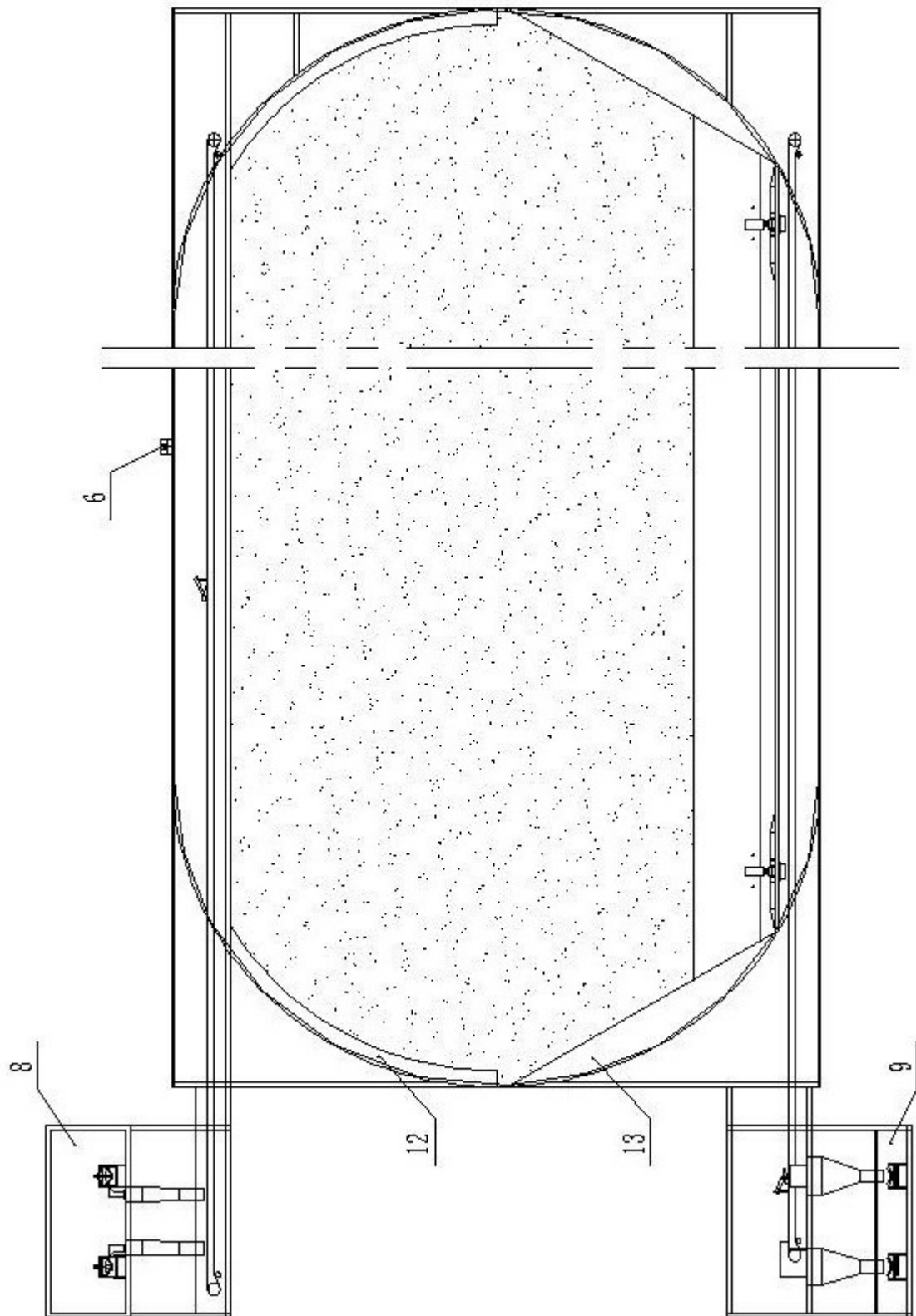


图3