



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203975716 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201420404088. 9

(22) 申请日 2014. 07. 15

(73) 专利权人 林喜镇

地址 510335 广东省广州市海珠区琶洲大道东 8 号广州国际采购中心 601 室

(72) 发明人 林喜镇

(51) Int. Cl.

B65G 11/14 (2006. 01)

B65G 69/04 (2006. 01)

B65G 67/60 (2006. 01)

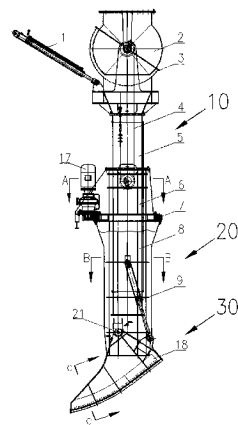
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种回转伸缩溜筒

(57) 摘要

本实用新型公开了一种回转伸缩溜筒,包含接料斗,所述接料斗上下贯通;上溜筒总成,其上端通过转轴套置在接料斗中间的外围,所述上溜筒总成上下贯通;下溜筒总成,其套置在上溜筒总成下端的外围,与上溜筒总成活动连接,所述下溜筒总成上下贯通;溜筒伸缩系统,其设置在上溜筒总成和下溜筒总成的外围,所述溜筒伸缩系统分别与上溜筒总成和下溜筒总成连接;抛料勺总成,其设置在下溜筒总成下端;所述接料斗、上溜筒总成、下溜筒总成内部贯通。本实用新型能够降低物料的高落差冲击,减少抛料勺的磨损,并且防止伸缩回转卡死现象的发生,节省材料减轻重量,安全性好。



1. 一种回转伸缩溜筒,其特征在于,包含接料斗,所述接料斗上下贯通;
上溜筒总成,其上端通过转轴套置在接料斗中间的外围,所述上溜筒总成上下贯通;
下溜筒总成,其套置在上溜筒总成下端的外围,与上溜筒总成活动连接,所述下溜筒总成上下贯通;
溜筒伸缩系统,其设置在上溜筒总成和下溜筒总成的外围,所述溜筒伸缩系统分别与上溜筒总成和下溜筒总成连接;
抛料勺总成,其设置在下溜筒总成下端;
所述接料斗、上溜筒总成、下溜筒总成内部贯通。
2. 根据权利要求1所述的一种回转伸缩溜筒,其特征在于,所述上溜筒总成包含旋转漏斗,上端与旋转漏斗底部连接的上溜筒,一端与旋转漏斗连接的溜筒摆动油缸,设置在上溜筒外壁上的多根上溜筒导轨,设置在上溜筒下端外壁上的多个上溜筒导向截止圆环;所述旋转漏斗通过水平设置的转轴与接料斗中间连接;所述旋转漏斗、上溜筒相互贯通;各所述上溜筒导轨平行于上溜筒轴向并沿着圆周等间隔设置;所述上溜筒导向截止圆环的最大外径大于所述上溜筒导轨的最大外径。
3. 根据权利要求2所述的一种回转伸缩溜筒,其特征在于,所述上溜筒设为管状结构,其内壁上设有第一耐磨衬板。
4. 根据权利要求2所述的一种回转伸缩溜筒,其特征在于,所述下溜筒总成包含依次连接的中溜筒、回转支承、下溜筒,以及与中溜筒连接的回转驱动电机。
5. 根据权利要求4所述的一种回转伸缩溜筒,其特征在于,所述中溜筒设为管状结构,所述中溜筒内壁沿着圆周均匀间隔设置多根中溜筒导槽,其分别与中溜筒轴向平行;各所述中溜筒导槽分别与各所述上溜筒导轨对应设置;所述中溜筒导槽的凸缘最小内径小于上溜筒导向截止圆环最大外径。
6. 根据权利要求4所述的一种回转伸缩溜筒,其特征在于,所述下溜筒设为管状结构,所述下溜筒内壁沿着圆周均匀间隔设置多根下溜筒导轨,其分别与下溜筒轴向平行;所述下溜筒导轨最小内径大于上溜筒导向截止圆环最大外径。
7. 根据权利要求6所述的一种回转伸缩溜筒,其特征在于,所述下溜筒内壁上设置第二耐磨衬板,所述第二耐磨衬板设置在各下溜筒导轨之间;所述下溜筒导轨内径小于第二耐磨衬板内径。
8. 根据权利要求4所述的一种回转伸缩溜筒,其特征在于,所述溜筒伸缩系统包含与中溜筒连接的动滑轮、改向滑轮,依次穿过所述动滑轮和改向滑轮的两组钢丝绳,分别与两组钢丝绳连接的伸缩装置;两组所述钢丝绳对称设置在上溜筒与中溜筒的两侧;两组所述钢丝绳固定端与上溜筒顶端连接,其活动端穿过固定于中溜筒的动滑轮、改向滑轮,固定于伸缩装置。
9. 根据权利要求4所述的一种回转伸缩溜筒,其特征在于,所述抛料勺总成包含抛料勺摆动油缸、通过销轴与抛料勺摆动油缸下端连接的抛料勺;所述抛料勺摆动油缸上端与下溜筒外壁转动连接,所述抛料勺通过抛料勺销轴与下溜筒下端连接。
10. 根据权利要求9所述的一种回转伸缩溜筒,其特征在于,所述抛料勺包含勺体、设置在勺体底板上表面的聚氨酯衬板、设置在聚氨酯衬板上表面的L型铸钢耐磨衬板。

一种回转伸缩溜筒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种散货装船机平仓抑尘装置,尤其涉及一种防止砸坏船舱的回转伸缩溜筒。

背景技术

[0002] 散货装船机作为大宗散货装船作业连续式设备,不仅仅满足装船作业的功能性要求,还应满足当地环保要求,因此散货装船机一般需要在臂架头部设置一套抑尘装置(头部溜筒系统)。

[0003] 装船机所作业的船型一般并不是单一的设计船型,而是范围内的船型。溜筒为了起到抑尘的功能,应满足装船作业时,大船型在高水位空载的工况下,溜筒能够进入船舱;小船型在低水位重载的工况下,溜筒下部也能够进入船舱作业。溜筒因此经常被设计成两节或者多节的伸缩形式,满足高水位时,溜筒缩回尽量短,便于进舱或者换舱作业;满足低水位时,溜筒伸出尽量长,便于进舱抑尘。

[0004] 装船机因所作业的船型范围较宽,为了满足船舱边角也能装满物料,达到平衡船体受载的功能,溜筒下方一般带有抛料弯头(俗称抛料勺)。同时,为了满足物料的抛出距离和方向可控,抛料勺一般设计成“摆动+回转”的形式。

[0005] 由于落料点到抛料勺底板的最大落差基本上超过8米,采用普通钢板作为抛料勺的底板,不仅无法抗击物料的冲击,也无法抵抗物料的磨损。很容易出现抛料勺使用不到一个月,底板就被击穿的现象。

[0006] 由于抛料勺重量偏载、物料冲击抛料勺作用力的单向性及常规导向和抗回转作用扭矩的装置仅为一块钢板,因此,经常出现下溜筒卡死在某一位置,无法进行伸缩动作的现象。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是克服上述现有技术的缺陷而提供一种回转伸缩溜筒,能够降低物料的高落差冲击,减少抛料勺的磨损,并且防止卡死现象的发生,节省材料减轻重量,安全性好。

[0008] 本实用新型采用如下技术方案实现:

[0009] 一种回转伸缩溜筒,包含接料斗,所述接料斗上下贯通;上溜筒总成,其上端通过转轴套置在接料斗中间的外围,所述上溜筒总成上下贯通;下溜筒总成,其套置在上溜筒总成下端的外围,与上溜筒总成活动连接,所述下溜筒总成上下贯通;溜筒伸缩系统,其设置在上溜筒总成和下溜筒总成的外围,所述溜筒伸缩系统分别与上溜筒总成和下溜筒总成连接;抛料勺总成,其设置在下溜筒总成下端;所述接料斗、上溜筒总成、下溜筒总成内部贯通。

[0010] 所述上溜筒总成包含旋转漏斗,上端与旋转漏斗底部连接的上溜筒,一端与旋转漏斗连接的溜筒摆动油缸,设置在上溜筒外壁上的多根上溜筒导轨,设置在上溜筒下端外

壁上的多个上溜筒导向截止圆环；所述旋转漏斗通过水平设置的转轴与接料斗中间连接；所述旋转漏斗、上溜筒相互贯通；各所述上溜筒导轨平行于上溜筒轴向并沿着圆周等间隔设置；所述上溜筒导向截止圆环的最大外径大于所述上溜筒导轨的最大外径。

[0011] 所述上溜筒设为管状结构，其内壁上设有第一耐磨衬板。

[0012] 所述下溜筒总成包含依次连接的中溜筒、回转支承、下溜筒，以及与中溜筒连接的回转驱动电机。

[0013] 所述中溜筒设为管状结构，所述中溜筒内壁沿着圆周方向均匀间隔设置多根中溜筒导槽，其分别与中溜筒轴向平行；各所述中溜筒导槽分别与各所述上溜筒导轨对应设置；所述中溜筒导槽的凸缘最小内径小于上溜筒导向截止圆环最大外径。

[0014] 所述下溜筒设为管状结构，所述下溜筒内壁沿着圆周方向均匀间隔设置多根下溜筒导轨，其分别与下溜筒轴向平行；所述下溜筒导轨最小内径大于上溜筒导向截止圆环最大外径。

[0015] 所述下溜筒内壁上设置第二耐磨衬板，所述第二耐磨衬板设置在各下溜筒导轨之间；所述下溜筒导轨内径小于第二耐磨衬板内径。

[0016] 所述溜筒伸缩系统包含与中溜筒连接的动滑轮、改向滑轮，依次穿过所述动滑轮和改向滑轮的两组钢丝绳，分别与两组钢丝绳连接的伸缩装置；两组所述钢丝绳对称设置在上溜筒与中溜筒的两侧；两组所述钢丝绳固定端与上溜筒顶端连接，其活动端穿过固定于中溜筒的动滑轮、改向滑轮，固定于伸缩装置。

[0017] 所述抛料勺总成包含抛料勺摆动油缸、通过销轴与抛料勺摆动油缸下端连接的抛料勺；所述抛料勺摆动油缸上端与下溜筒外壁转动连接，所述抛料勺通过抛料勺销轴与下溜筒下端连接。

[0018] 所述抛料勺包含勺体、设置在勺体底板上表面的聚氨酯衬板、设置在聚氨酯衬板上表面的L型铸钢耐磨衬板。

[0019] 本实用新型具有以下积极效果：

[0020] 本实用新型由于包含对应设置的上溜筒导轨和中溜筒导槽，能够确保下溜筒总成沿着上溜筒导轨作伸缩运动，能够抵抗下溜筒与中溜筒之间相对回转的反作用扭矩；本实用新型由于包含设置在上溜筒下端外壁上的两个溜筒导向截止圆环，能够防止物料的单向冲击力和自重偏载作用下，导致中溜筒导槽与上溜筒导轨之间的卡死现象，并且能够截止下溜筒因事故而坠落的风险；因此本实用新型安全性能好。

[0021] 本实用新型由于抛料勺包含依次设置在勺体底板上表面的聚氨酯衬板和L型铸钢耐磨衬板，物料对于抛料勺底板的部分冲击由聚氨酯衬板吸收，并且物料粘附在L型铸钢耐磨衬板上，从而形成后面落下的物料冲击到粘附在L型铸钢耐磨衬板上的物料上，即所谓的“料打料”，进一步吸收物料的冲击，从而有效防止抛料勺底板被击穿的现象，并减缓了L型铸钢耐磨衬板的磨损速度，降低了抛料勺的更换频率，节省材料和人力耗费。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0023] 图2为图1的A-A剖面图；

[0024] 图3为图1的B-B剖面图；

- [0025] 图 4 为图 1 的 C-C 剖面图；
- [0026] 图 5 为图 2 和图 3 的 D-D 剖面图,其也是图 1 的纵剖面图；
- [0027] 图 6 为本实用新型的抛料勺非工作状态示意图；
- [0028] 图 7 为本实用新型的中溜筒导槽和上溜筒导向截止圆环的极限相对位置示意图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图,通过详细说明一个较佳的具体实施例,对本实用新型做进一步阐述。

[0030] 如图 1 所示,本实用新型一种回转伸缩溜筒,包含接料斗 2,上端通过转轴套置在接料斗中间外围的上溜筒总成 10,套置在上溜筒总成下端外围的下溜筒总成 20,设置在上溜筒总成和下溜筒总成的外围并分别与上溜筒总成、下溜筒总成连接的溜筒伸缩系统 4,设置在下溜筒总成下端的抛料勺总成 30。接料斗 2、上溜筒总成 10、下溜筒总成 20 内部贯通。

[0031] 接料斗 2 上下贯通。

[0032] 上溜筒总成 10 上端套置在接料斗 2 中间的外围,并通过旋转漏斗的转轴与接料斗 2 连接,该上溜筒总成 10 上下贯通。

[0033] 结合图 2 和图 5 所示,上溜筒总成 10 包含旋转漏斗 3,上端与旋转漏斗 3 底部连接的上溜筒 5,一端与旋转漏斗 3 连接的溜筒摆动油缸 1,设置在上溜筒 5 外壁上的多根上溜筒导轨 11,设置在上溜筒 5 下端外壁上的多个上溜筒导向截止圆环 13。旋转漏斗 3 通过水平设置的转轴与接料斗 2 中间连接;旋转漏斗 3、上溜筒 5 相互贯通;各上溜筒导轨 11 沿着圆周等间隔设置,其分别与上溜筒轴向平行;上溜筒导向截止圆环 13 的外径大于上溜筒导轨 11 的最大外径。上溜筒 5 设为管状结构,其内壁上设有第一耐磨衬板。

[0034] 本实施例中,旋转漏斗 3 通过铰接轴与接料斗 2 连接,上溜筒 5 通过法兰与旋转漏斗 3 固定连接,上溜筒 5 外壁上均匀设置 3 根上溜筒导轨 11,上溜筒 5 下端外壁上设置 2 个上溜筒导向截止圆环 13。

[0035] 下溜筒总成 20 套置在上溜筒总成 10 下端的外围,与上溜筒总成 10 活动连接,该下溜筒总成 20 上下贯通。下溜筒总成 20 包含依次连接的中溜筒 6、回转支承 7、下溜筒 8,固定在中溜筒 6 上的回转驱动电机 17。

[0036] 如图 3 所示,中溜筒 6 设为管状结构,中溜筒 6 内壁沿着圆周等间隔设置多个中溜筒导槽 12,其分别与中溜筒轴向平行。各中溜筒导槽 12 分别与各上溜筒导轨 11 对应设置。本实施例对应 3 根上溜筒导轨 11 设置 3 根中溜筒导槽 12。中溜筒导槽 12 的凸缘最小内径小于上溜筒导向截止圆环 13 的最大外径。

[0037] 下溜筒 8 设为管状结构,下溜筒 8 内壁沿着圆周均匀等间隔设置多个下溜筒导轨 14,其分别与下溜筒轴向平行。上溜筒导向截止圆环 13 最大外径小于下溜筒导轨 14 最小内径。本实施例中下溜筒 8 内壁上沿着筒体圆周均匀设置 6 根下溜筒导轨 14。

[0038] 下溜筒 8 内壁上设置第二耐磨衬板,第二耐磨衬板设置在各下溜筒导轨 14 之间;下溜筒导轨 14 内径小于第二耐磨衬板内径。

[0039] 回转支承 7 包含内圈和外圈,其内圈与中溜筒 6 连接,其外圈与下溜筒 8 连接,回转驱动电机 17 通过法兰连接固定在中溜筒 6 上,回转驱动电机 17 带动小齿轮驱动回转支承 7 的外齿圈围绕回转支承的轴心转动,从而带动下溜筒 8 回转(溜筒回转运动),实现抛

料勺总成 30 围绕筒体中心转动,最终实现物料由竖直下落改为向筒体四周抛料的目的。

[0040] 溜筒伸缩系统 4 包含与中溜筒 6 连接的动滑轮、改向滑轮,依次穿过动滑轮和改向滑轮的两组钢丝绳,分别与两组钢丝绳连接的伸缩装置。两组钢丝绳对称设置在上溜筒 5 与中溜筒 6 的两侧,钢丝绳的固定端与上溜筒 5 的顶端连接,其活动端穿过固定在中溜筒 6 上面的动滑轮,再穿过改向滑轮引入并固定在伸缩装置上面,再通过伸缩装置实现钢丝绳的收放,从而实现下溜筒总成 20 相对于上溜筒总成 10 作相对滑动(溜筒伸缩运动)。

[0041] 抛料勺总成 30 设置在下溜筒总成 20 下端。

[0042] 抛料勺总成 30 包含抛料勺摆动油缸 9、通过销轴与抛料勺摆动油缸 9 下端连接的抛料勺 18。抛料勺摆动油缸 9 上端与下溜筒 8 外壁转动连接,抛料勺 18 通过抛料勺销轴 21 与下溜筒 8 下端连接。本实施例中,抛料勺 18 设计为三角弧形。

[0043] 如图 4 所示,抛料勺 18 包含勺体 19、设置在勺体 19 底板上表面的聚氨酯衬板 15、设置在聚氨酯衬板 15 上表面的 L 型铸钢耐磨衬板 16。

[0044] 接料斗 2、上溜筒总成 10、下溜筒总成 20 依次连接为一个上下贯通的整体,物料通过接料斗 2 送入本实用新型,依次通过上溜筒总成 10、下溜筒总成 20,然后竖直落入船舱,或者冲击到粘附在勺体 19 底板上面的耐磨衬板的物料,最后再落入船舱。

[0045] 溜筒摆动油缸 1 做伸缩运动,在重力作用下,上溜筒总成 10、下溜筒总成 20、抛料勺总成 30 一起驱动旋转漏斗 3 围绕接料斗 2 中心轴作摆动运动,从而带动油缸做伸缩运动;当旋转漏斗 3 摆动至某一位置时,溜筒摆动油缸 1 停止运动并且锁定,使得上溜筒总成 10 停止摆动,从而使得整套回转伸缩溜筒始终处于竖直状态。在溜筒伸缩系统 4 的驱动下,通过对应设置在上溜筒 5 外壁上的上溜筒导轨 11 与中溜筒 6 内壁上的中溜筒导槽 12,上溜筒总成 10 与下溜筒 20 之间仅能作上下相对滑动。中溜筒 6 与下溜筒 8 通过回转支承 7 连接,在回转驱动电机 17 的驱动下,下溜筒 8 相对中溜筒 6 做回转运动,从而控制抛料勺 18 的抛料方向。抛料勺摆动油缸 9 做伸缩和摆动运动,从而带动抛料勺 18 绕抛料勺销轴 21 摆动,控制抛料勺 18 的摆动角度来控制抛料距离,如图 6 所示,当抛料勺总成 30 处于非工作状态时,抛料勺摆动油缸 9 收回至最短位置,从而控制抛料勺 18 停留在抛料勺底板与下溜筒轴向平行的位置,最后实现物料的流向不会被改变。

[0046] 如图 2 和图 5 所示,上溜筒导轨 11 与中溜筒导槽 12 对应设置,本实施例中,中溜筒导槽 12 设为凹字形,上溜筒导轨 11 嵌入在中溜筒导槽 12 中,通过上溜筒导轨 11 与中溜筒导槽 12 侧面的接触,从而抵消了下溜筒 8 回转作用于中溜筒 6 的扭矩。

[0047] 由于设置在上溜筒 5 下端外壁上的溜筒导向截止圆环 13 最大外径大于上溜筒导轨 11 的最大外径,并且下溜筒导轨 14 内径小于设置在下溜筒 8 内壁上的第二耐磨衬板的内径,因此上溜筒导向截止圆环 13 外周与设置在下溜筒 8 内壁上的多根下溜筒导轨 14 接触,从而阻止了上溜筒导轨 11 与下溜筒内壁上的第二耐磨衬板接触,防止上溜筒导轨 11 因与下溜筒 8 相对转动而破坏下溜筒 8 内壁上的第二耐磨衬板,也防止了上溜筒导轨 11 与下溜筒导轨 14 侧面碰撞而妨碍下溜筒 8 相对中溜筒 6 的回转运动。并且,上溜筒导向截止圆环 13 与下溜筒导轨 14 接触,可以防止下溜筒 8 在物料的单向冲击力和抛料勺 18 的自重偏载作用下发生中溜筒导槽 12 与上溜筒导轨 11 卡死在某一位置而无法上下滑动的现象,安全性好。

[0048] 如图 7 所示,当发生事故时,下溜筒总成 20 做自由落体运动,由于中溜筒导槽 12

凸缘的内径小于上溜筒导向截止圆环 13 的最大外径,当下溜筒总成 20 坠落到中溜筒导槽 12 的下端面与上溜筒导向截止圆环 13 上表面接触时,下溜筒总成 20 的自由落体运动被阻止,从而上溜筒导向截止圆环 13 起到车挡的作用。

[0049] 当物料从接料斗 2 竖直落下时,物料对于抛料勺 18 的勺体 19 底板的部分冲击由聚氨酯衬板 15 吸收,并且物料粘附在 L 型铸钢耐磨衬板 16 上,从而形成后面落下的物料冲击到粘附在 L 型铸钢耐磨衬板 16 上的物料上,即所谓的“料打料”,进一步吸收物料的冲击,防止直接击穿勺体 19 底板并且减少了对 L 型铸钢耐磨衬板 16 的磨损,降低了抛料勺 18 的更换频率,节省材料和人力耗费。

[0050] 尽管本实用新型的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍,但应当认识到上述的描述不应被认为是对本实用新型的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后,对于本实用新型的多种修改和替代都将是显而易见的。因此,本实用新型的保护范围应由所附的权利要求来限定。

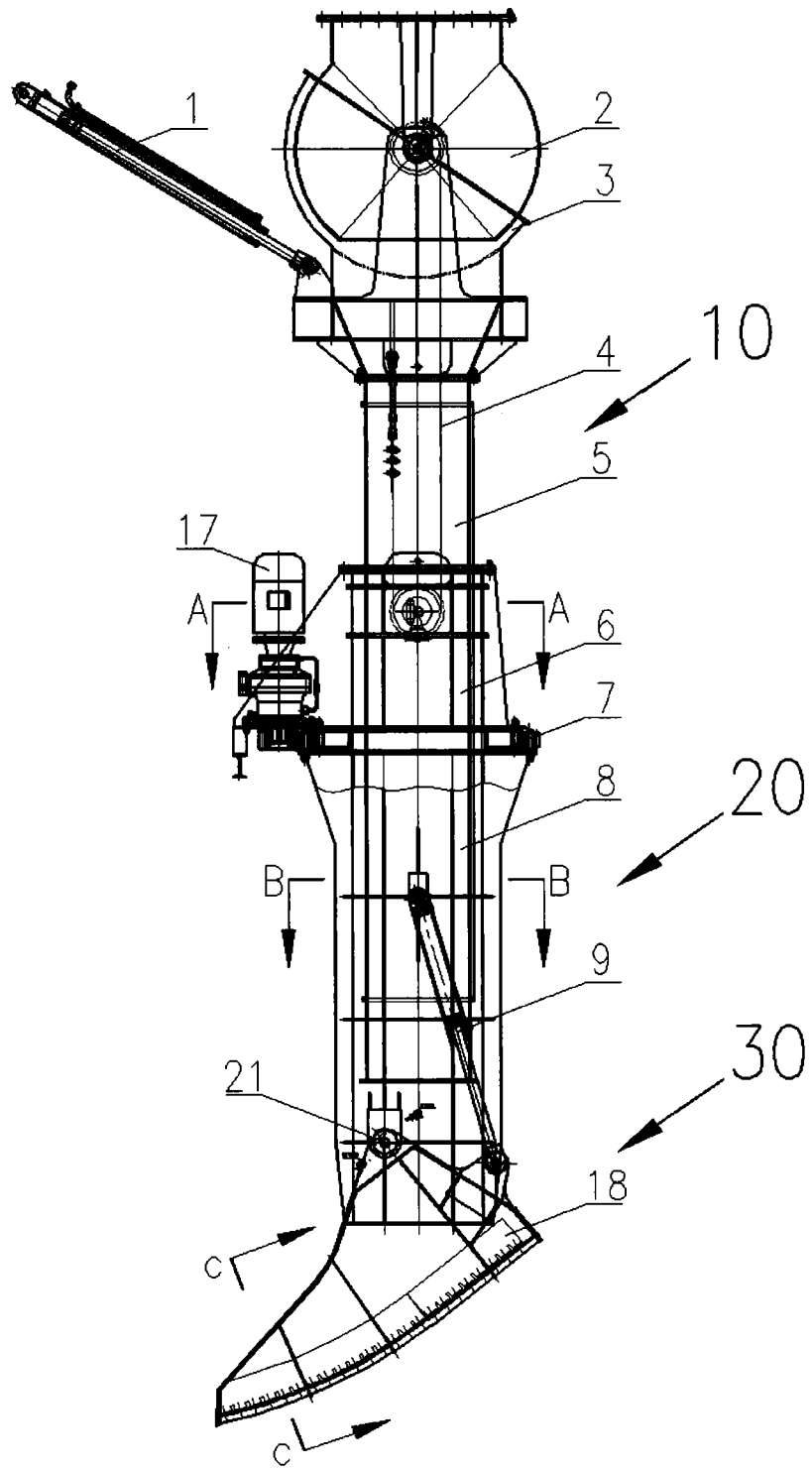


图 1

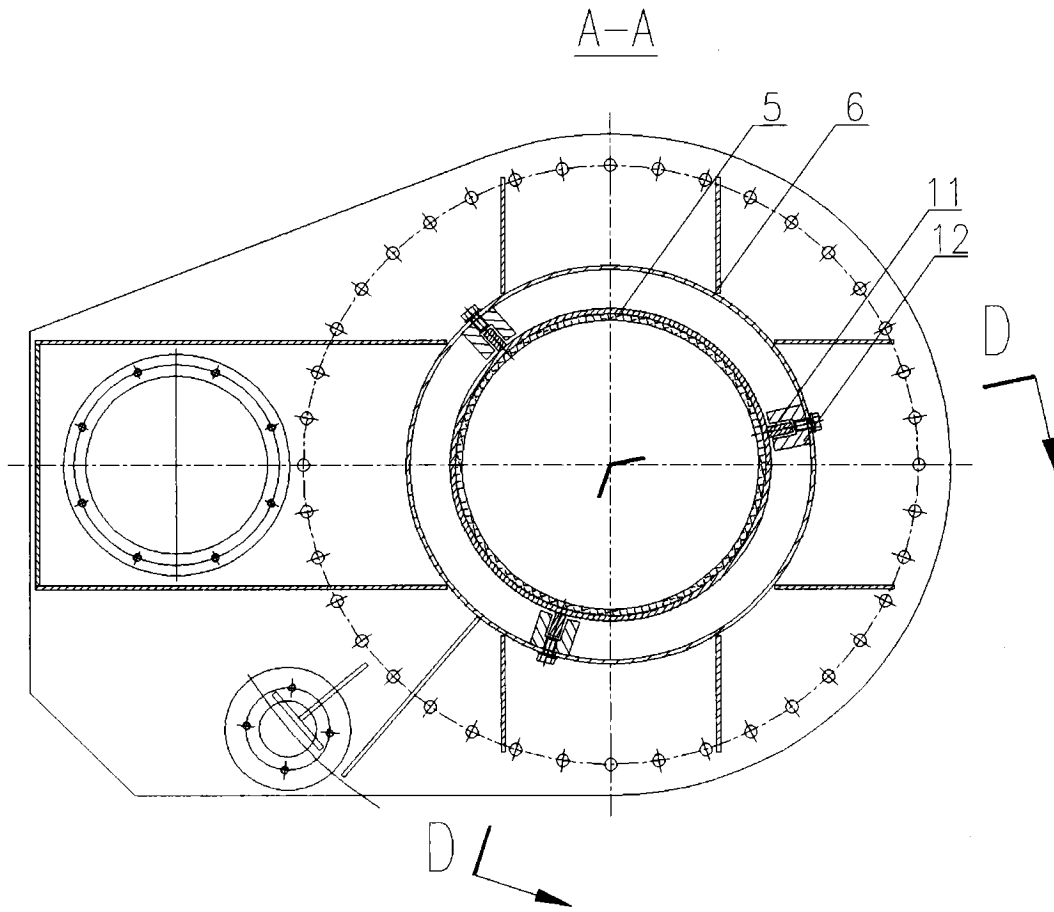


图 2

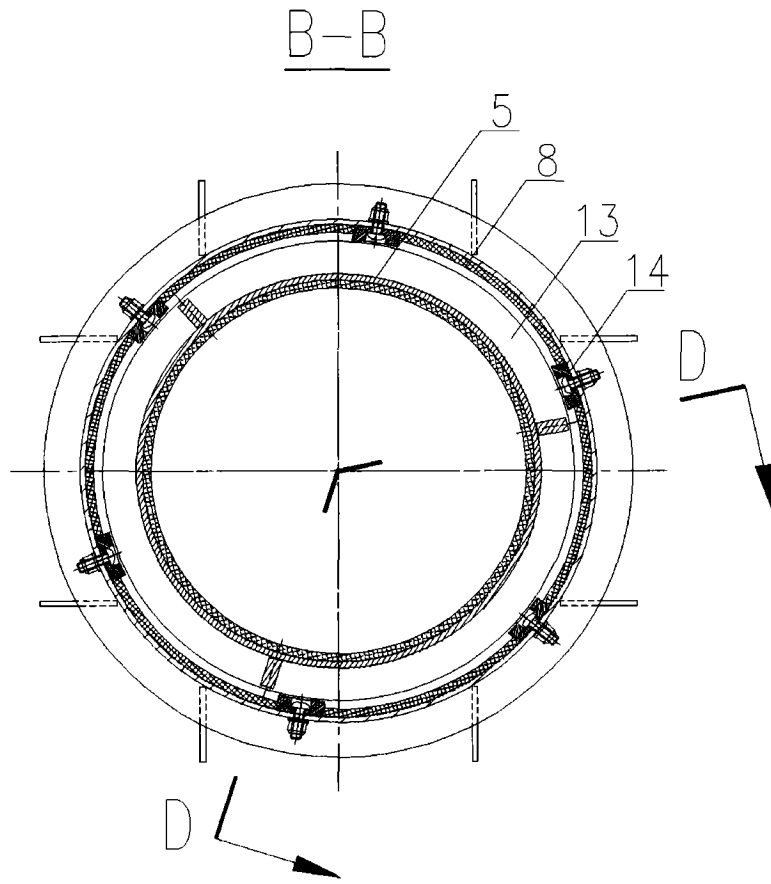


图 3

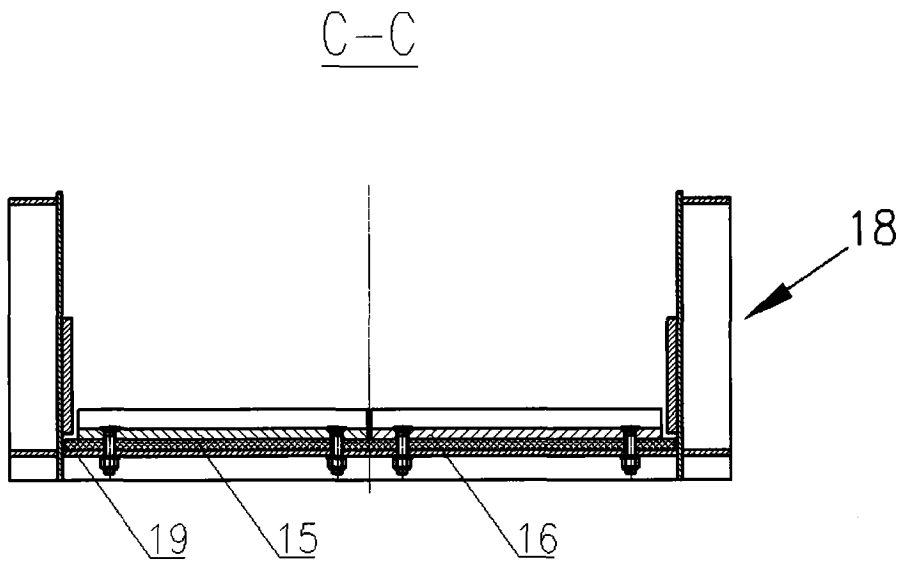


图 4

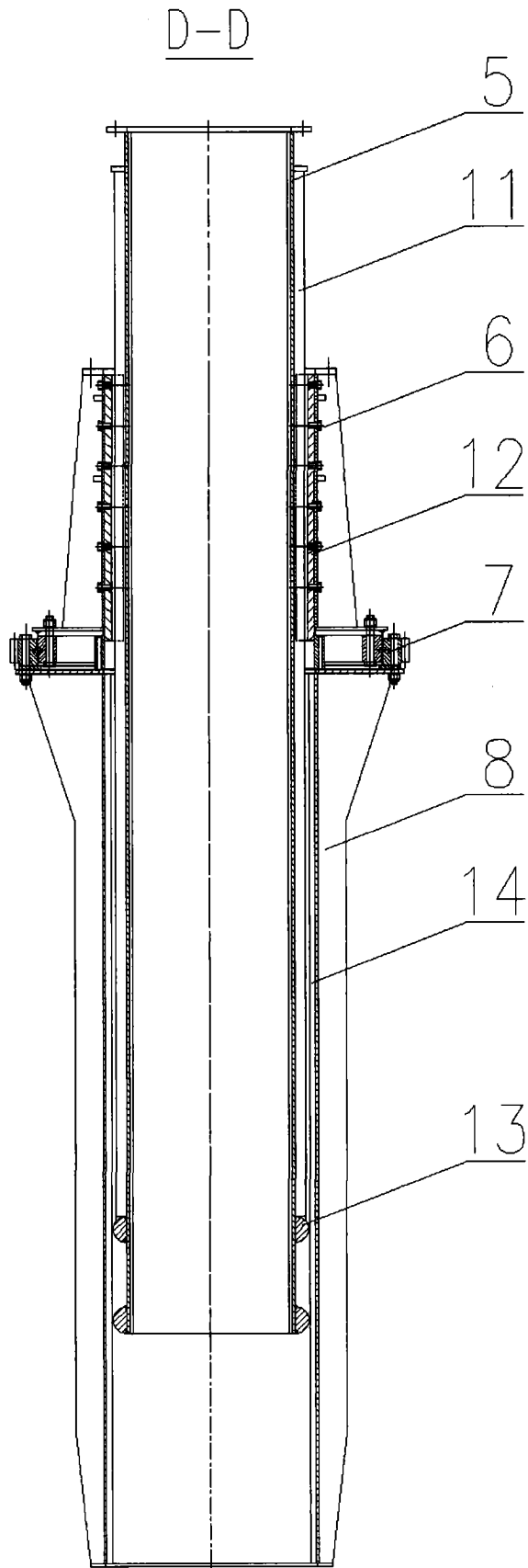


图 5

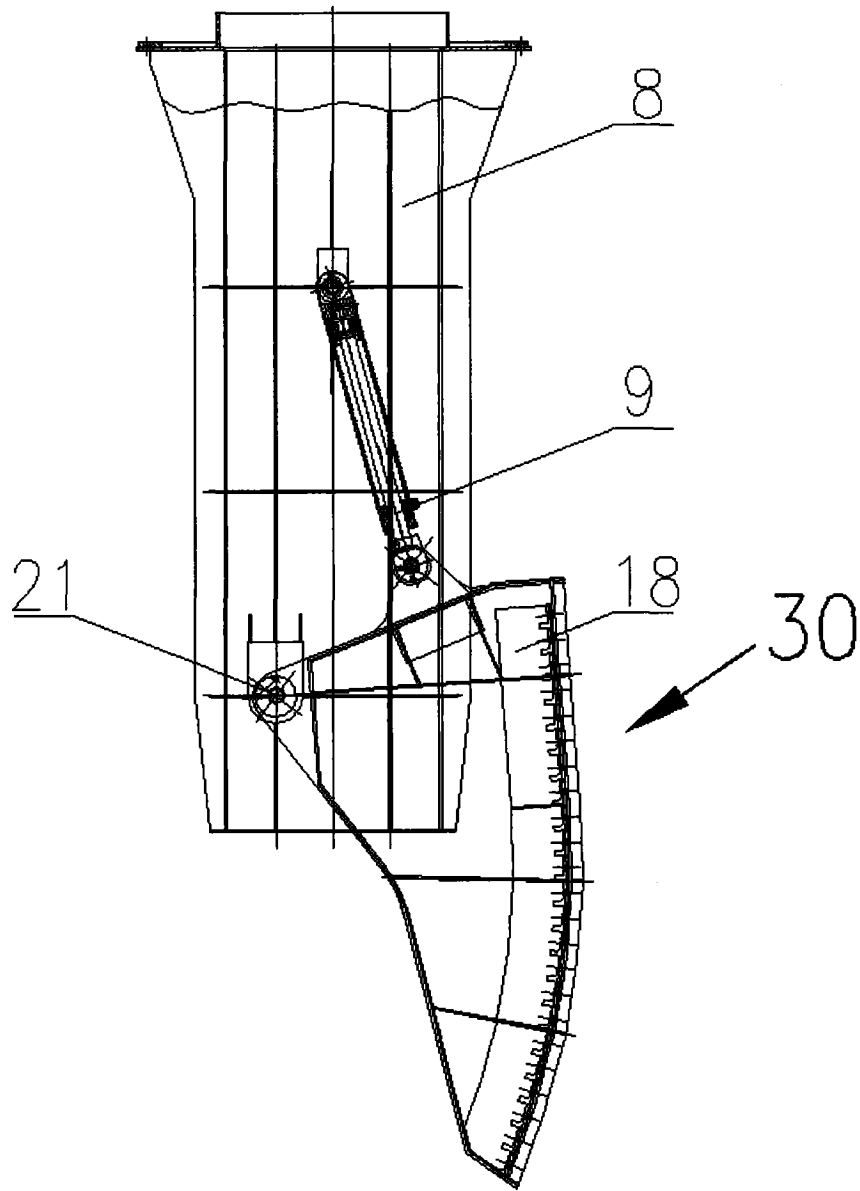


图 6

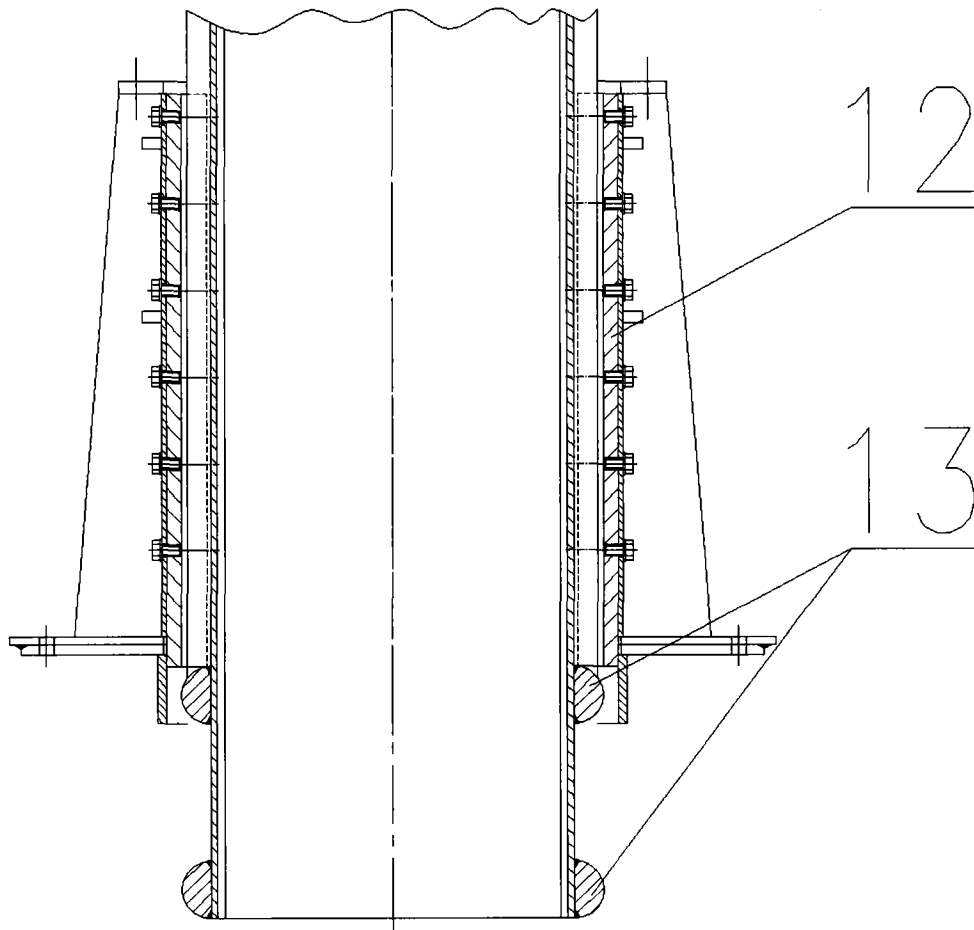


图 7