



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217392186 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202220825224.6

C22B 1/16 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.11

B01F 101/45 (2022.01)

(73) 专利权人 甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 735100 甘肃省嘉峪关市雄关东路12号

(72) 发明人 张和平 王玉成 付旭刚

(74) 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心代理有限公司 62100

专利代理师 赵红红

(51) Int.Cl.

B01F 29/64 (2022.01)

B01F 35/12 (2022.01)

B01F 35/71 (2022.01)

C22B 1/24 (2006.01)

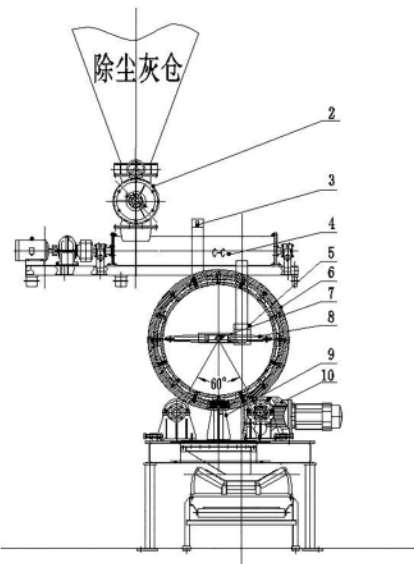
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置,包括安装于除尘灰仓底部的电动插板阀,电动插板阀底部依次设置星型给料机和核子秤,核子秤与螺旋给料机配合作用,螺旋给料机底部设有进料螺旋,进料螺旋与加湿混料圆筒连通,将除尘灰水平输送至加湿混料圆筒;加湿混料圆筒外底部设有拖轮装置、传动装置和挡轮装置,加湿混料圆筒出料口底部设有下料溜槽;加湿混料圆筒内设有加水装置和防粘料刮刀,加湿混料圆筒外周设有托圈结构。本实用新型可有效解决传统物料螺旋搅拌加湿机加湿混匀效果差,拖轮及筒体检修维护成本高、使用寿命短的技术问题,可实现各种除尘粉尘提前润湿与预造球,该装置结构简单、安装方便、运行可靠度高。



1. 一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置,其特征在于,包括安装于烧结工序配料室除尘灰仓底部的电动插板阀(1),电动插板阀(1)底部连接星型给料机(2),星型给料机(2)底部设有核子秤(3),核子秤(3)与螺旋给料机(4)配合作用,螺旋给料机(4)的给料螺旋底部设有进料螺旋(5),进料螺旋(5)与加湿混料圆筒(6)相连通,将除尘灰水平输送至加湿混料圆筒(6)进料端内距堵头500mm处;所述加湿混料圆筒(6)外底部一侧设有拖轮装置(12),底部另一侧设有传动装置(10),加湿混料圆筒(6)底部中心设有挡轮装置(9),加湿混料圆筒(6)出料口底部设有下料溜槽(13);所述加湿混料圆筒(6)内设有加水装置(7)和防粘料刮刀(8),防粘料刮刀(8)远离加水装置(7)一端端部与加湿混料圆筒(6)内壁间隙连接;所述加湿混料圆筒(6)外周设有托圈结构(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置,其特征在于,所述拖轮装置(12)包括拖轮轴(124)和拖轮主体(126),所述拖轮轴(124)中部过渡配合安装拖轮主体(126),拖轮主体(126)径向外侧设有聚氨酯辊面(125),拖轮主体(126)轴向两侧的拖轮轴(124)上设有短圆柱滚子轴承(122),短圆柱滚子轴承(122)外部加装圆形锁母(127);所述拖轮装置(12)整体安装在一体式轴承座体(1211)上,轴承座体(1211)两端轴承包上设有配套的轴承包上盖(123),轴承座体(1211)一端轴承包内镶嵌设置轴承闷盖(128),用于封闭拖轮轴,另一端轴承包内镶嵌设置轴承透盖(121),拖轮轴穿出所述轴承透盖(121),所述轴承透盖、轴承闷盖都设有止口,所述轴承透盖(121)和轴承闷盖(128)通过轴承盖压紧螺栓(129)紧固,用于调整双列短圆柱滚子轴承(122)轴向间隙。

3. 根据权利要求2所述的一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置,其特征在于,所述拖轮主体(126)与聚氨酯辊面(125)通过凹凸结构嵌合连接。

4. 根据权利要求2或3所述的一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置,其特征在于,所述轴承包上盖(123)和轴承座体(1211)在剖分面的结合采用止口设计,每个轴承包用两条平口紧固螺栓(1210)固定后,轴承包内孔加工成圆柱形带定位台的结构。

5. 根据权利要求1所述的一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置,其特征在于,所述防粘料刮刀(8)包括刮刀架(84),所述刮刀架(84)固设于加湿混料装置筒体内,刮刀架(84)两侧竖直方向等间距交错设置若干刮刀杆(83),刮刀杆(83)远离刮刀架(84)一端端部设有刮刀板(81),所述刮刀板(81)中心线设有长条形螺栓孔,可调整刮刀板(81)和加湿混料装置筒体内壁衬板距离;所述刮刀架(84)一端与出料段密封罩(11)连接支撑,另一端与进料螺旋(5)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置,其特征在于,所述刮刀杆(83)远离刮刀架(84)一端端部设有槽型缺口,所述刮刀板(81)镶嵌在该槽型缺口内,并通过固定调整螺栓(82)紧固。

7. 根据权利要求1所述的一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置,其特征在于,所述托圈结构(15)包括托圈本体(151)和筒体连接段(155),所述托圈本体(151)呈外凸型圆环结构,内径两边缘加工成外小里大的楔形;所述筒体连接段(155)和混料装置的圆柱形筒体连接为整体,筒体连接段(155)上设置有两圈等距分布的螺纹孔;所述托圈本体(151)和筒体连接段(155)之间设有与托圈本体(151)相适配的外大里小的第一楔形座(152)和第二楔形座(153),第一楔形座(152)和第二楔形座(153)之间预留间隙,第一楔形座(152)和第二楔形座(153)上设有与筒体连接段(155)上螺纹孔位置相对应的条形孔;固

定螺栓(154)依次穿过托圈本体(151)两侧凸台螺栓孔、第一楔形座(152)和第二楔形座(153)上条形孔以及筒体连接段(155)上螺纹孔后紧固。

8.根据权利要求1所述的一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置,其特征在于,所述传动装置(10)为旋转电机。

9.根据权利要求1所述的一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置,其特征在于,所述拖轮装置(12)、传动装置(10)和挡轮装置(9)均安装于底部机架(14)上。

10.根据权利要求1所述的一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置,其特征在于,所述加湿混料圆筒(6)及下料溜槽(13)外部设有出料段密封罩(11)。

一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于冶金设备领域，具体是一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置。

背景技术

[0002] 目前，国内除尘灰加湿用传统加湿机多为单轴或双轴螺旋型加湿机，其优点是结构简单、安装占用空间小，但普遍存在除尘灰和添加水搅拌不均匀的现象，导致搅拌加湿后的灰粉干湿不一，加湿混匀效果极差。为了提高混合效果，申请人尝试设计一种圆筒型加湿混料装置。然而，现有国内冶金设备制造行业圆筒型混合机拖轮，其主流配置有两类：一类为采用大小齿外啮合传动的混合机拖轮，一般为钢质辊面拖轮，但钢质拖轮辊面易点蚀，使用过程中易导致传动振动过大，影响圆筒型混料机的正常运转；另一类为采用摩擦传动的混合机拖轮，一般为橡胶轮胎。以橡胶轮胎为代表的采用摩擦传动的混合机拖轮在使用过程中，既能起到传动作用又能起到支撑圆筒筒体的作用，相较于采用大小齿外啮合传动的混合机拖轮应用更为广泛。但传统橡胶轮胎主动侧轮胎磨损极快，使用寿命仅1年左右，且其检修更换操作非常繁琐，导致检修维护成本高。另外，国内冶金设备制造行业混合机筒体托圈固定结构均采用传统的焊接固定方式，其优点是制造工艺简单，但存在使用过程中环形焊缝经常开裂，使用5-6年后托圈表面点蚀、掉块剥落严重的问题，且传统焊接固定方式的筒体现场无法更换托圈，筒体使用寿命由托圈状况直接决定，检修维护成本过高。

实用新型内容

[0003] 基于以上所述。本实用新型的目的是为了解决现有除尘灰加湿机存在的加湿混匀效果差、拖轮及圆筒型混合机筒体检修维护成本高、使用寿命短的技术问题，提供一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置。可广泛应用在钢铁冶金铁原料生产烧结工序中，用于除尘灰定量配加、润湿及提前混合，提高除尘灰水分的均匀稳定性。

[0004] 为实现其目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置，包括安装于烧结工序配料室除尘灰仓底部的电动插板阀，电动插板阀底部连接星型给料机，星型给料机底部设有核子秤，核子秤与螺旋给料机配合作用，螺旋给料机的给料螺旋底部设有进料螺旋，进料螺旋与加湿混料圆筒相连通，将除尘灰水平输送至加湿混料圆筒进料端内距堵头500mm处；所述加湿混料圆筒外底部一侧设有拖轮装置，底部另一侧设有传动装置，加湿混料圆筒底部中心设有挡轮装置，加湿混料圆筒出料口底部设有下料溜槽；所述加湿混料圆筒内设有加水装置和防粘料刮刀，防粘料刮刀远离加水装置一端端部与加湿混料圆筒内壁间隙连接；所述加湿混料圆筒外周设有托圈结构。

[0006] 作为本实用新型技术方案的进一步改进，所述拖轮装置包括拖轮轴和拖轮主体，所述拖轮轴中部过渡配合安装拖轮主体，拖轮主体径向外设有聚氨酯辊面，拖轮主体轴向两侧的拖轮轴上设有短圆柱滚子轴承，短圆柱滚子轴承外部加装圆形锁母；所述拖轮装

置整体安装在一体式轴承座体上,轴承座体两端轴承包上设有配套的轴承包上盖,轴承座体一端轴承包内镶嵌设置轴承闷盖,用于封闭拖轮轴,另一端轴承包内镶嵌设置轴承透盖,拖轮轴穿出所述轴承透盖,所述轴承透盖、轴承闷盖都设有止口,所述轴承透盖和轴承闷盖通过轴承盖压紧螺栓紧固,用于调整双列短圆柱滚子轴承轴向间隙。

[0007] 进一步地,所述拖轮主体与聚氨酯辊面通过凹凸结构嵌合连接。

[0008] 进一步地,所述轴承包上盖和轴承座体在剖分面的结合采用止口设计,每个轴承包用两条平口紧固螺栓固定后,轴承包内孔加工成圆柱形带定位台的结构。

[0009] 进一步地,所述防粘料刮刀包括刮刀架,所述刮刀架固设于加湿混料装置筒体内,刮刀架两侧竖直方向等间距交错设置若干刮刀杆,刮刀杆远离刮刀架一端端部设有刮刀板,所述刮刀板中心线设有长条形螺栓孔,可调整刮刀板和加湿混料装置筒体内壁衬板距离;所述刮刀架一端与出料段密封罩连接支撑,另一端与进料螺旋连接。

[0010] 进一步地,所述刮刀杆远离刮刀架一端端部设有槽型缺口,所述刮刀板镶嵌在该槽型缺口内,并通过固定调整螺栓紧固。

[0011] 进一步地,所述托圈结构包括托圈本体和筒体连接段,所述托圈本体呈外凸型圆环结构,内径两边缘加工成外小里大的楔形;所述筒体连接段和混料装置的圆柱形筒体连接为整体,筒体连接段上设置有两圈等距分布的螺纹孔;所述托圈本体和筒体连接段之间设有与托圈本体相适配的外大里小的第一楔形座和第二楔形座,第一楔形座和第二楔形座之间预留间隙,第一楔形座和第二楔形座上设有与筒体连接段上螺纹孔位置相对应的条形孔;固定螺栓依次穿过托圈本体两侧凸台螺栓孔、第一楔形座和第二楔形座上条形孔以及筒体连接段上螺纹孔后紧固。

[0012] 进一步地,所述传动装置为旋转电机。

[0013] 进一步地,所述拖轮装置、传动装置和挡轮装置均安装于底部机架上。

[0014] 进一步地,所述加湿混料圆筒及下料溜槽外部设有出料段密封罩。

[0015] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0016] 1、本实用新型安装在烧结工序配料室除尘灰仓的下部,可有效解决目前国内传统物料螺旋搅拌加湿机加湿混匀效果差,烧结工艺后续生产中出大球、除尘灰亲水性差的技术问题,可实现各种除尘粉灰提前润湿与预造球,该装置结构简单、技术成熟,安装方便、运行可靠度高。

[0017] 2、本实用新型中拖轮装置用于圆筒型混料机的传动及支撑,具有良好的减振效果,解决了传统钢质拖轮辊面易点蚀,使用过程中易导致传动振动过大,影响圆筒型混料机的正常运转的技术问题;同时,本实用新型通过结构改进,可减小磨损,同时方便检修更换,克服了传统橡胶轮胎主动侧轮胎磨损极快,使用寿命短,且检修更换操作繁琐,导致检修维护成本高的技术问题,降低了检修维护成本。因此,本实用新型的拖轮装置同时克服了现有圆筒型混合机拖轮主流配置的缺陷,具有很高的推广应用价值。

[0018] 3、本实用新型中所述清料刮刀安装在圆筒型加湿混料装置筒体内部,一端与出料段密封罩连接支撑,另一端与进料螺旋连接,整套清料刮刀水平布置,其刮刀板(若干块)平行等间隔设置,刮刀板总计两排对称布置,刮刀板和筒体内壁衬板保持20-40mm距离。本实用新型用于刮削筒体内壁粘接的物料,解决了除尘灰粘接筒体内壁的技术难题,保证混料装置混料均匀,同时提高了混料装置的运行可靠度。

[0019] 4、本实用新型中所述托圈结构设计精妙,在筒体加工时将筒体与筒体连接段一体成型,或将筒体连接段焊接于筒体外周,托圈更换时只需取下固定螺栓,即可将托圈与筒体分离,解决了常规托圈和筒体部采用焊接方式经常开焊、无法现场更换托圈,导致筒体使用寿命由托圈状况直接决定,检修维护成本过高的技术难题,并且结构合理、传动可靠,调整、维护方便,可在圆筒型装置中推广应用。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型安装在配料室除尘灰仓下部的结构示意图;

[0021] 图2为图1的左视图;

[0022] 图3为本实用新型中拖轮装置的结构示意图:A为主视图,B为左视图;

[0023] 图4为本实用新型中防粘料刮刀的结构示意图;

[0024] 图5为图4的左视图;

[0025] 图6为本实用新型中托圈结构的结构示意图;

[0026] 图中标记为:1、电动插板阀;2、星型给料机;3、核子秤;4、螺旋给料机;5、进料螺旋;6、加湿混料圆筒;7、加水装置;8、防粘料刮刀;81-刮刀板,82-固定调整螺栓,83-刮刀杆,84-刮刀架;9、挡轮装置;10、传动装置;11、出料段密封罩;12、拖轮装置:121-轴承透盖,122-短圆柱滚子轴承,123-轴承包上盖,124-拖轮轴,125-聚氨酯辊面,126-拖轮主体,127-圆形锁母,128-轴承闷盖,129-轴承盖压紧螺栓,1210-平口紧固螺栓,1211-轴承座体;13、下料溜槽;14、机架;15、托圈结构:151-托圈本体,152-第一楔形座,153-第二楔形座,154-固定螺栓,155-筒体连接段。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图,对本实用新型用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的优选实施例,基于该优选实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 如图1-2所示,本实用新型公开的一种用于烧结生产用除尘灰的圆筒型加湿混料装置,包括安装于烧结工序配料室除尘灰仓底部的电动插板阀1,电动插板阀1底部连接星型给料机2,星型给料机2底部设有核子秤3,核子秤3与螺旋给料机4配合作用,螺旋给料机4的给料螺旋底部设有进料螺旋5,进料螺旋5与加湿混料圆筒6相连通,将除尘灰水平输送至加湿混料圆筒6进料端内距堵头500mm处;所述加湿混料圆筒6外底部一侧设有拖轮装置12,底部另一侧设有传动装置10,所述传动装置10为旋转电机。所述加湿混料圆筒6底部中心设有挡轮装置9,加湿混料圆筒6出料口底部设有下料溜槽13;所述加湿混料圆筒6内设有加水装置7和防粘料刮刀8,防粘料刮刀8远离加水装置7一端端部与加湿混料圆筒6内壁间隙连接,所述加湿混料圆筒6及下料溜槽13外部设有出料段密封罩11。所述加湿混料圆筒6外周设有托圈结构15。所述拖轮装置12、传动装置10和挡轮装置9均安装于底部机架14上。

[0029] 上述加湿混料圆筒6采用圆柱形结构,由厚度 $\delta=10-16\text{mm}$ 钢板卷制而成。加水装置7可从现有技术中获得,图中未详细示出。

[0030] 作为本实用新型的一个优选实施例,如图3所示,所述拖轮装置12包括拖轮轴124

和拖轮主体126,所述拖轮轴124中部过渡配合安装拖轮主体126,拖轮主体126径向外侧设有聚氨酯辊面125,拖轮主体126与聚氨酯辊面125通过凹凸结构嵌合连接。拖轮主体126轴向两侧的拖轮轴124上设有短圆柱滚子轴承122,短圆柱滚子轴承122 外部加装圆形锁母127;所述拖轮装置12整体安装在一体式轴承座体1211上,轴承座体1211两端轴承包上设有配套的轴承包上盖123,轴承座体1211一端轴承包内镶嵌设置轴承闷盖128,用于封闭拖轮轴,另一端轴承包内镶嵌设置轴承透盖121,拖轮轴穿出所述轴承透盖121,所述轴承透盖、轴承闷盖都设有止口,所述轴承透盖121和轴承闷盖128通过轴承盖压紧螺栓129紧固,用于调整双列短圆柱滚子轴承122轴向间隙。轴承包上盖123和轴承座体1211在剖分面的结合采用止口设计,每个轴承包用两条平口紧固螺栓1210固定后,轴承包内孔加工成圆柱形带定位台的结构。

[0031] 作为本实用新型的另一个优选实施例,如图4-5所示,所述防粘料刮刀8包括刮刀架84,所述刮刀架84固设于加湿混料装置筒体内,刮刀架84两侧竖直方向等间距交错设置若干刮刀杆83,所述刮刀杆83远离刮刀架84一端端部设有槽型缺口,所述刮刀板81镶嵌在该槽型缺口内,并通过固定调整螺栓82紧固。所述刮刀板81中心线设有长条形螺栓孔,可调整刮刀板81和加湿混料装置筒体内壁衬板距离;所述刮刀架84一端与出料段密封罩11连接支撑,另一端与进料螺旋5连接。

[0032] 作为本实用新型的另一个优选实施例,如图6所示,所述托圈结构15包括托圈本体151和筒体连接段155,所述托圈本体151呈外凸型圆环结构,内径两边缘加工成外小里大的楔形;所述筒体连接段155和混料装置的圆柱形筒体连接为整体,筒体连接段155上设置有两圈等距分布的螺纹孔;所述托圈本体151和筒体连接段155之间设有与托圈本体151相适配的外大里小的第一楔形座152和第二楔形座153,第一楔形座152和第二楔形座153之间预留间隙,第一楔形座152和第二楔形座153上设有与筒体连接段155上螺纹孔位置相对应的条形孔;固定螺栓154依次穿过托圈本体151两侧凸台螺栓孔、第一楔形座152和第二楔形座153上条形孔以及筒体连接段155上螺纹孔后紧固。

[0033] 本实用新型的圆筒型加湿混料装置在使用时,安装在烧结工序配料室除尘灰仓的下部,料仓口安装有检修时可关断的电动插板阀1,除尘灰仓中的物料经由星型给料机2进入核子秤3,经核子秤3定量后,通过螺旋给料机4给入进料螺旋5,进料螺旋5将除尘灰水平输送至加湿混料圆筒6进料端内距堵头500mm处,作为传动装置10的旋转电机带动加湿混料圆筒6旋转,加水装置7加水,物料开始混合;与此同时,防粘料刮刀8将加湿混料圆筒6内壁的物料刮下与筒体内物料混合,混合均匀后的物料从下料溜槽13中排出。

[0034] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,本实用新型的专利保护范围以权利要求书为准,凡是运用本实用新型的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本实用新型的保护范围内。

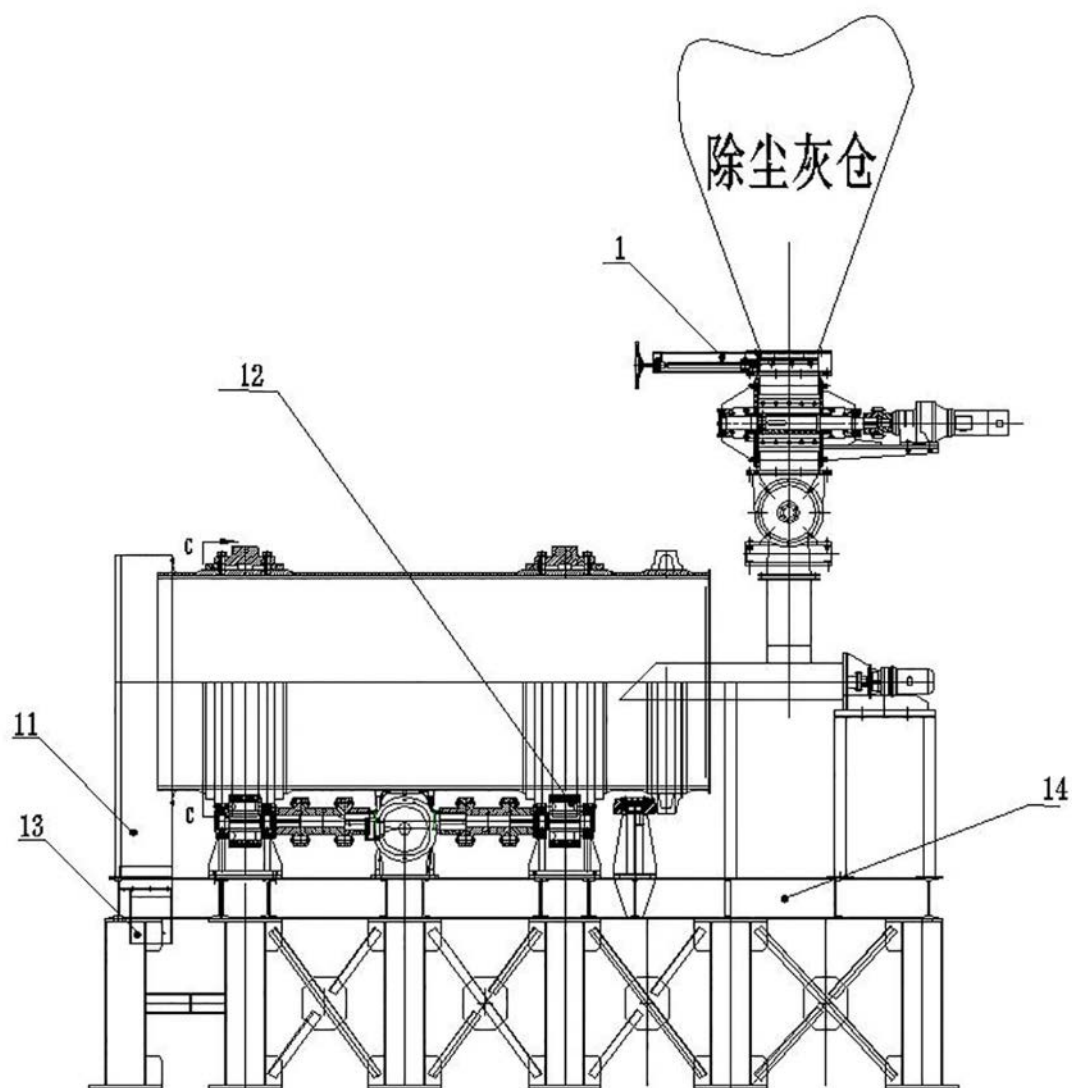


图1

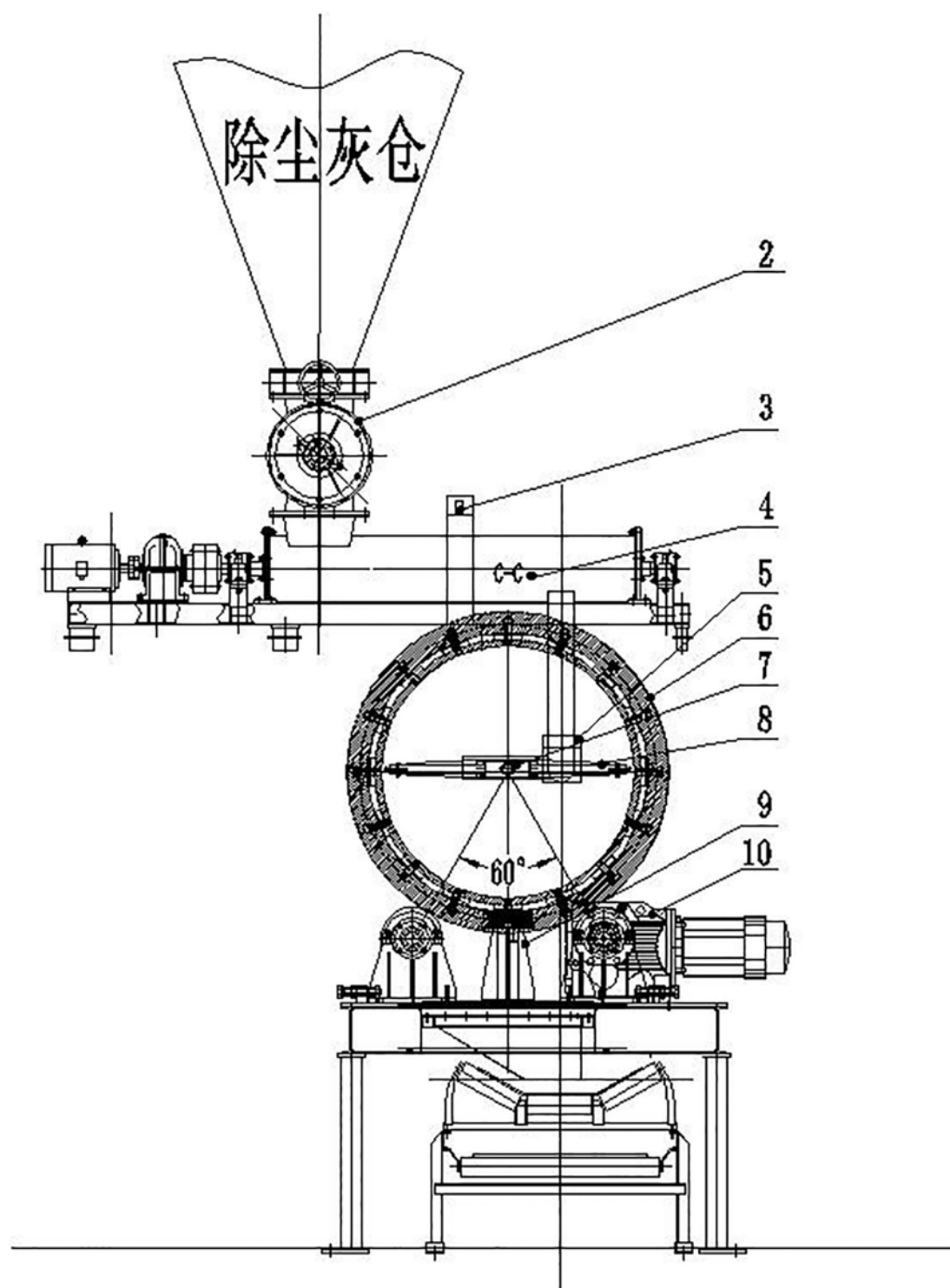


图2

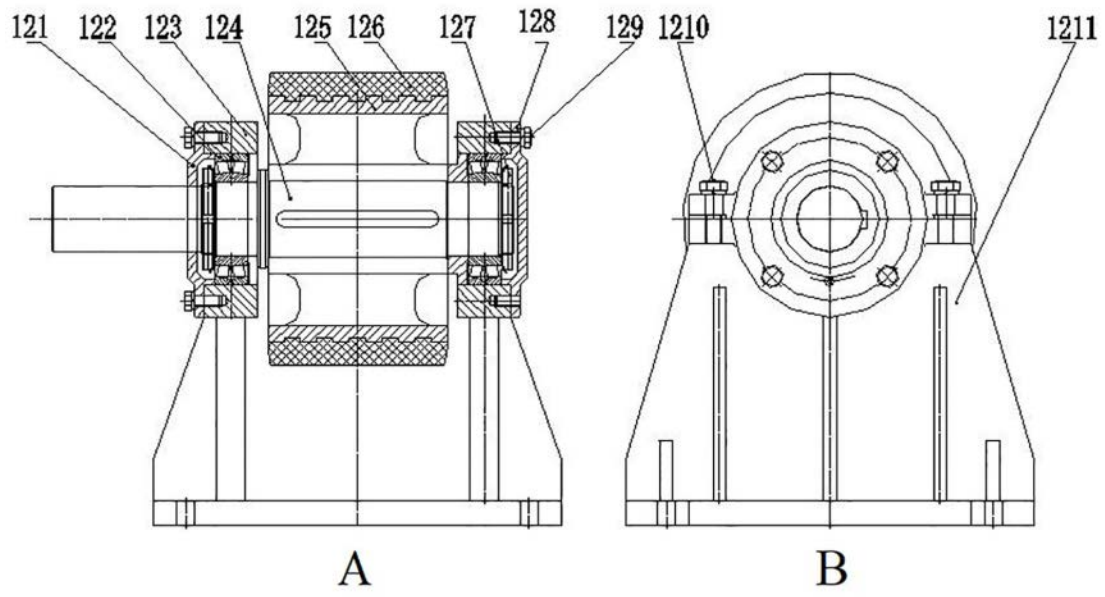


图3

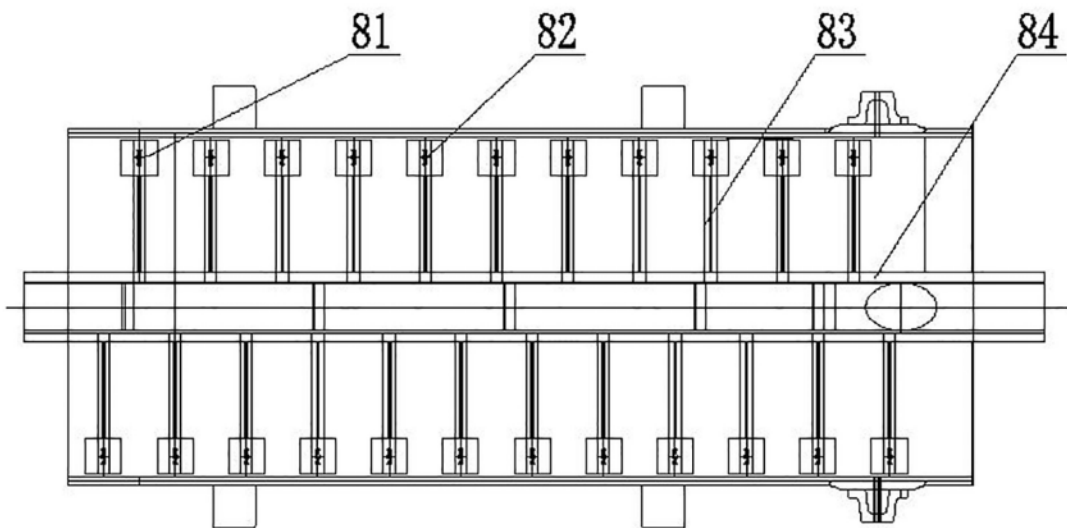


图4

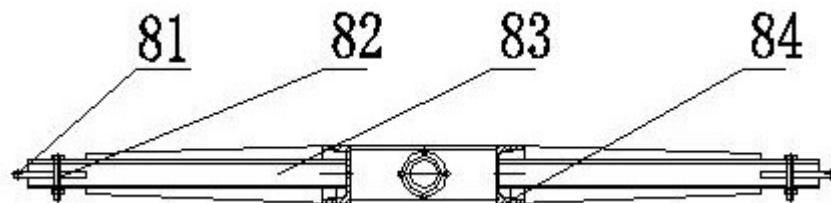


图5

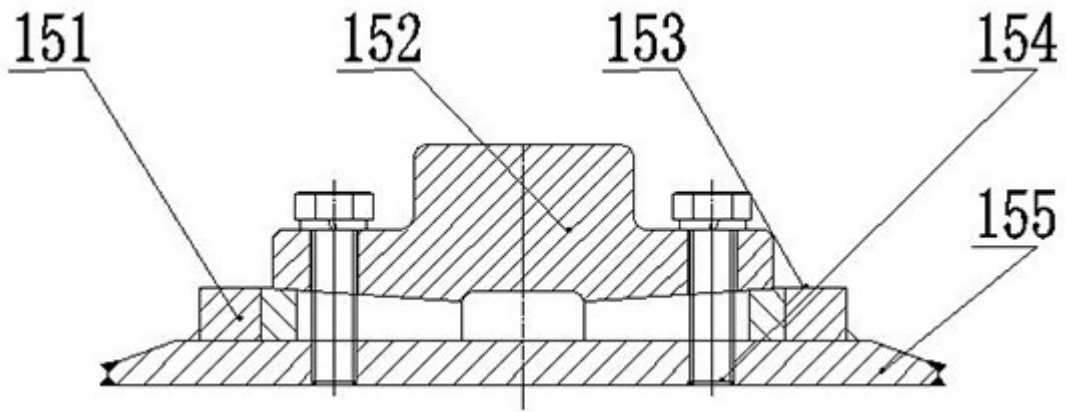


图6