



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106466653 B

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201510519131.5

B02C 23/02(2006.01)

(22)申请日 2015.08.21

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106466653 A

(43)申请公布日 2017.03.01

(73)专利权人 南京凯盛国际工程有限公司

地址 210036 江苏省南京市鼓楼区汉中门大街303号

(72)发明人 徐成 李安平 徐靖 赵俊

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

代理人 倪钊芳

CN 102001838 A, 2011.04.06,

CN 201799305 U, 2011.04.20,

CN 204338289 U, 2015.05.20,

CN 204933651 U, 2016.01.06,

CN 85108678 A, 1986.06.10,

JP 昭63-159241 A, 1988.07.02,

CN 1061733 A, 1992.06.10,

DE 4124416 A1, 1993.01.28,

JP 特开2001-340780 A, 2001.12.11,

CN 101318154 A, 2008.12.10,

审查员 朱婷

(51)Int.Cl.

B02C 23/22(2006.01)

B02C 23/08(2006.01)

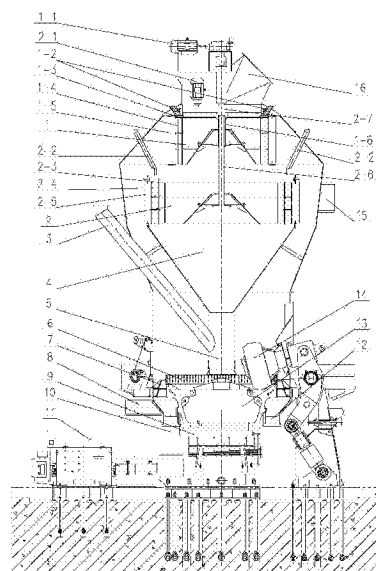
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

新型立磨装置

(57)摘要

本发明涉及一种粉磨装置,尤其是一种新型立磨装置;本发明的一种新型立磨装置,在立磨顶部和中上部分别设置进料口,进入立磨上部分离器的物料由原有的下部气力携带变成立磨外部的机械提升再喂入,并且在磨盘外侧设置低风速风环,通过低风速风环的风速和风压都很低,从而减少了风机的功率;分离器分为上部分离器与下部分离器,放置在磨盘上部;上、下分离器分别由各自独立驱动,上、下分别进料、进风,选粉分级精度提高;在磨盘周围设置粗分级装置;中心下料管设计为可调节式结构,根据进料粒度和进料量可以上下调节,实现稳定下料,设备物料适应性广,可以适用于多种粉体研磨系统。本发明的主旨是节省能耗,提高设备生产效率。



1. 一种新型立磨装置,包括磨辊、磨盘、分离器、传动部分、进风口、出风口、进料管、出料口;其特征在于:所述的分离器由两个独立的分离器组成,分别为上部分离器(1)与下部分离器(2),放置在磨盘(13)上部;上部分离器(1)由上部电机减速机(1-1)、上部进料口(1-2)、上部转笼(1-4)、上部导风叶片(1-5)、中空轴(1-6)组成;上部进料口(1-2)位于上部分离器(1)顶部,经过磨盘(13)碾磨后的一部分物料通过外部机械装置从上部进料口(1-2)喂入上部分离器(1),上部转笼(1-4)套在中空轴(1-6)上,由上部电机减速机(1-1)驱动,上部导风叶片(1-5)围绕在上部转笼(1-4)外侧;物料落在上部转笼(1-4)上的上部撒料盘(1-3)上,随着上部转笼(1-4)的转动,以圆周方向均匀撒落至上部导风叶片(1-5)和上部转笼(1-4)之间;风由外围进入上部导风叶片(1-5)并穿过上部转笼(1-4),对物料进行分选,合格的成品物料从上部转笼(1-4)上部的通风口被风带到出风口(16)外,较粗的颗粒下落至下部分离器(2)中再次分选;

所述的下部分离器(2)包括下部电机减速机(2-1)、下部进料口(2-2)、下部转笼(2-4)、下部导风叶片(2-5)和轴(2-6);下部进料口(2-2)位于下部分离器(2)上部,从立磨装置壳体斜插进入并固定,经过磨盘(13)碾磨后的另一部分剩余物料通过外部机械装置从下部进料口(2-2)喂入下部分离器(2),轴(2-6)从中空轴(1-6)中穿过,下部转笼(2-4)套在轴(2-6)上,由下部电机减速机(2-1)带动传动带(2-7)驱动;下部导风叶片(2-5)围绕在下部转笼(2-4)外侧,与下锥体(4)连接,下锥体(4)与中心下料管(5)连接;物料落在下部转笼(2-4)上的下部撒料盘(2-3)上,随着下部转笼(2-4)的转动,以圆周方向均匀撒落至下部导风叶片(2-5)和下部转笼(2-4)之间;风由外围进入下部导风叶片(2-5)并穿过下部转笼(2-4),对物料进行分选,一定粒径的成品物料进入下部转笼(2-4)并被风继续带入上部分离器进行二次分选,较粗的物料下落至下锥体(4)内,合格的成品物料从上部转笼(1-4)上部的通风口被风带到出风口(16)外,较粗的颗粒下落至下部分离器(2)中再次分选;

所述的进风口分为上部进风口(15)和下部进风口(8),上部进风口位于下部分离器(2)的壳体侧部,下部进风口设在磨盘(13)外侧低风速风环(7)的下方;

所述的出风口(16)设置在立磨装置顶部,与上部分离器(1)中心的通风口相连;

所述的磨盘(13)外侧设置低风速风环(7),通过低风速风环(7)的风的风速不大于30m/s;立磨装置采取下部出料方式卸料,出料口(10)设置在磨盘(13)下部,刮料板(12)与磨盘(13)通过螺栓连接,随着磨盘(13)转动而转动,将磨盘碾磨后甩出的物料刮至出料口(10)卸料;

所述的进料管(3)从立磨装置中部壳体斜向进入立磨装置内部,与中心下料管(5)汇合,且中心下料管(5)的高度能够调节;新鲜物料通过进料管(3)进入磨盘(13)碾磨;磨盘(13)外围设有粗分级装置(6),粗分级装置(6)为一圈圆环形钢板,固定在磨盘(13)外侧,圆环形钢板上开设多个圆形孔;碾磨后的细粉能够穿过粗分级装置(6)并被甩出,而粗粉则不能通过粗分级装置(6),回到磨盘(13)继续碾磨。

2. 如权利要求1所述的新型立磨装置,其特征在于:所述的上部进料口(1-2)和下部进料口(2-2)分别设置为三个以上,各上部进料口(1-2)和下部进料口(2-2)圆周向均匀布置。

3. 如权利要求1所述的新型立磨装置,其特征在于:所述的低风速风环(7)上设置可调式盖板,通过改变可调式盖板的数量调节通风面积以调节通过低风速风环(7)的风的风速。

4. 如权利要求1所述的新型立磨装置,其特征在于:所述的中心下料管(5)底端设有套

筒结构,通过丝杆(5b)调节末端直段(5d)的高度,以达到调整中心下料管(5)与磨盘中心的间距。

新型立磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建材、冶金等行业的粉磨装置，特别是新型立磨装置。

背景技术

[0002] 立磨作为一种常规的粉磨设备已经广泛应用与建材、冶金以及其它多个行业，它较为合理的工作原理使之应用广泛，但是目前市面上所应用的还存在着以下一些问题：

[0003] 1. 立磨的工作形式多为传统的内循环形式，也就是经过磨辊碾磨后的物料通过立磨下部进入的高速气体带到立磨上部的分离器进行分选，合格的细粉被选出带走，粗粉重新落下，回到磨盘进行碾磨，周而复始。这种立磨所需气体的压力很高，且气力带料的效率很低，造成了大量能源浪费，使得立磨的电耗很高。

[0004] 2. 目前传统立磨的分离器（选粉机）普遍效率偏低，选出的合格细粉的级配不好。

[0005] 3. 由于原理和结构上的问题，容易造成料床不稳、排料短路，有效碾磨效率偏低，循环负荷过高，从而造成电耗偏高。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种选出的合格细粉的级配好、粉磨电耗降低、产量提高的新型立磨装置，其在立磨顶部和中上部设置进料口，进入立磨上部分离器的物料由原有的下部气力携带变成立磨外部的机械提升再喂入，减小了立磨进风口的风压，从而减少了风机的功率，降低了系统装机容量。本立磨装置采用上、下部同时进风，并采用了上、下双分离器的结构，上、下分离器各自均有转笼和导风叶片、并各自独立驱动，碾磨后的物料分别喂入上、下分离器，可以实现粉料的精细化分选，选粉分级精度提高。

[0007] 磨盘周围设置粗分级装置，使物料循环次数减少，降低能耗。中心下料管设计为可调节式结构，根据进料粒度和进料量可以上下调节，实现稳定下料。物料适应性广，可以适用于多种粉体研磨系统。

[0008] 为解决上述技术问题，本发明是按如下方式实现的：设计一种新型立磨装置，其包括磨辊（14）、磨盘（13）、上部分离器（1）、下部分离器（2）、传动部分、进风口、出风口（24），进料管（9），出料口（10），其特征是：本立磨装置由两个独立的分离器组成，分别为上部分离器（1）与下部分离器（2），放置在磨盘（13）上部。上部分离器（1）由上部电机减速机（1-1）、上部进料口（1-2）、上部转笼（1-4）、上部导风叶片（1-5）、中空轴（1-6）组成。上部进料口（1-2）位于上部分离器（1）顶部，经过磨盘（13）碾磨后的一部分物料通过外部机械提升装置从上部进料口（1-2）喂入上部分离器（1），上部转笼（1-4）套在中空轴（1-6）上，由上部电机减速机（1-1）驱动，上部导风叶片（1-5）围绕在上部转笼（1-4）外侧。物料落在与上部转笼（1-4）上的上部撒料盘（1-3）上，随着上部转笼（1-4）的转动，以圆周方向均匀撒落至上部导风叶片（1-5）和上部转笼（1-4）之间。热风由外围进入上部导风叶片（1-5）并穿过上部转笼（1-4），对物料进行分选，合格的成品物料从上部转笼（1-4）上部的通风口被风带到出风口（16）外，较粗的颗粒下落至下部分离器（2）中再次分选。

[0009] 所述的下部分离器(2)由下部电机减速机(2-1)、下部进料口(2-2)、下部转笼(2-4)、下部导风叶片(2-5)、轴(2-6)组成。下部进料口(2-2)位于下部分离器(2)上部,从立磨装置壳体斜插进入并固定,经过磨盘(13)碾磨后的另一部分剩余物料通过外部机械提升装置从下部进料口(2-2)喂入下部分离器(2),轴(2-6)从中空轴(1-6)中穿过,下部转笼(2-4)套在轴(2-6)上,由下部电机减速机(2-1)带动传动带(2-7)驱动。下部导风叶片(2-5)围绕在下部转笼(2-4)外侧,与下锥体(4)连接,下锥体(4)与中心下料管(5)连接。物料落在与下部转笼(2-4)上的下部撒料盘(2-3)上,随着下部转笼(2-4)的转动,以圆周方向均匀撒落至下部导风叶片(2-5)和下部转笼(2-4)之间。热风由外围进入下部导风叶片(2-5)并穿过下部转笼(2-4),对物料进行分选,一定粒径的成品物料进入下部转笼(2-4)并被风继续带入上部分离器进行二次分选,较粗的物料下落至下锥体(4)内,合格的成品物料从上部转笼(1-4)上部的通风口被风带到出风口(16)外,较粗的颗粒下落至下部分离器(2)中再次分选。

[0010] 所述的进风口分为上部进风口(15)和下部进风口(8),上部进风口位于下部分离器(2)的壳体侧部,下部进风口设在磨盘(13)外侧低风速风环(7)的下方。

[0011] 所述的出风口(16)设置在立磨装置顶部,与上部分离器(1)中心的通风口相连。

[0012] 所述的磨盘(13)外侧设置低风速风环(7),通过低风速风环(7)的风的风速不大于30m/s。立磨装置采取下部出料方式卸料,出料口(10)设置在磨盘(13)下部,刮料板(12)与磨盘(13)通过螺栓连接,随着磨盘(13)转动而转动,将磨盘碾磨后甩出的物料刮至出料口(10)卸料。

[0013] 所述的进料管(3)从立磨装置中部壳体斜向进入立磨装置内部,与中心下料管(5)汇合,且中心下料管(5)的高度可以调节。新鲜物料通过进料管(3)进入磨盘(13)碾磨,碾磨后的细粉可以穿过设置在磨盘(13)周围的粗分级装置(6)并被甩出,而粗粉则不能通过粗分级装置(6),回到磨盘(13)继续碾磨。

[0014] 所述的低风速风环(7)上设置可调式盖板,通过改变可调式盖板的数量调节通风面积以调节通过低风速风环(7)的风速。

[0015] 所述的中心下料管(5)底端设有套筒结构,可以通过丝杆(5b)调节末端直段(5d)的高度,以达到调整中心下料管(5)与磨盘中心的间距来控制下料速度的目的。

[0016] 本发明的积极效果:本发明技术方案中,本发明的一种新型立磨装置,改变了物料的提升输送方式,并设置低风速风环,可以减少大量的能耗。

[0017] 本发明的一种新型立磨装置,采用从上、下部同时进风方式,下部热风在穿过下落物料过程中对物料初步烘干,上部热风与下部热风汇合、对物料进行分选,避免物料的水分大对外部提升输送设备造成影响,提高了设备对物料的适用性。

[0018] 本发明的一种新型立磨装置,采用集成式上、下双分离器,双转笼并各自驱动的形式,同时采用上下部多点均匀撒料分散,可以实现粉料的精细化分选,选粉分级精度提高。

[0019] 本发明的一种新型立磨装置,在磨盘周围设置粗分级装置,使物料外部循环次数减少,从而提高碾磨效率,降低能耗。

[0020] 本发明中的中心下料管设计为高度可调式结构,根据进料粒度和进料量可以上下调节,实现稳定下料。

[0021] 本发明亦可以选择在已生产的立磨设备上改造,周期短,投资省,见效快,便

于推广应用。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1是本发明的新型立磨装置的结构示意图。

[0024] 图2是本发明中心下料管(5)的结构示意图。

[0025] 图3是本发明粗分离装置(6)的结构示意图。

[0026] 图4是本发明低风速风环(7)的结构示意图。

[0027] 图5是本发明低风速风环(7)的结构示意图。

[0028] 图6为本发明低风速风环(7)的结构局部放大示意图。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合具体实施方式和附图,对本发明做进一步详细说明。在此,本发明的示意性实施方式及其说明用于解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0030] 如图1所示的一种新型立磨装置,包括磨辊、磨盘、分离器、传动部分、进风口、出风口、进料管、出料口。

[0031] 本立磨装置由两个独立的分离器组成,分别为上部分离器(1)与下部分离器(2),放置在磨盘(13)上部。上部分离器(1)由上部电机减速机(1-1)、上部进料口(1-2)、上部转笼(1-4)、上部导风叶片(1-5)、中空轴(1-6)组成。上部进料口(1-2)位于上部分离器(1)顶部,经过磨盘(13)碾磨后的一部分物料通过外部机械提升装置从上部进料口(1-2)喂入上部分离器(1),上部转笼(1-4)套在中空轴(1-6)上,由上部电机减速机(1-1)驱动,上部导风叶片(1-5)围绕在上部转笼(1-4)外侧。物料落在与上部转笼(1-4)上的上部撒料盘(1-3)上,随着上部转笼(1-4)的转动,以圆周方向均匀撒落至上部导风叶片(1-5)和上部转笼(1-4)之间。热风由外围进入上部导风叶片(1-5)并穿过上部转笼(1-4),对物料进行分选,合格的成品物料从上部转笼(1-4)上部的通风口被风带到出风口(16)外,较粗的颗粒下落至下部分离器(2)中再次分选。

[0032] 下部分离器(2)由下部电机减速机(2-1)、下部进料口(2-2)、下部转笼(2-4)、下部导风叶片(2-5)、轴(2-6)组成。下部进料口(2-2)位于下部分离器(2)上部,从立磨装置壳体斜插进入并固定,经过磨盘(13)碾磨后的另一部分剩余物料通过外部机械提升装置从下部进料口(2-2)喂入下部分离器(2),轴(2-6)从中空轴(1-6)中穿过,下部转笼(2-4)套在轴(2-6)上,由下部电机减速机(2-1)带动传动带(2-7)驱动。下部导风叶片(2-5)围绕在下部转笼(2-4)外侧,与下锥体(4)连接,下锥体(4)与中心下料管(5)连接。物料落在与下部转笼(2-4)上的下部撒料盘(2-3)上,随着下部转笼(2-4)的转动,以圆周方向均匀撒落至下部导风叶片(2-5)和下部转笼(2-4)之间。热风由外围进入下部导风叶片(2-5)并穿过下部转笼(2-4),对物料进行分选,一定粒径的成品物料进入下部转笼(2-4)并被风继续带入上部分

分离器进行二次分选,较粗的物料下落至下锥体(4)内,合格的成品物料从上部转笼(1-4)上部的通风口被风带到出风口(16)外,较粗的颗粒下落至下部分离器(2)中再次分选。

[0033] 进风口分为上部进风口(15)和下部进风口(8),上部进风口位于下部分离器(2)的壳体侧部,下部进风口设在磨盘(13)外侧低风速风环(7)的下方。

[0034] 出风口(16)设置在立磨装置顶部,与上部分离器(1)中心的通风口相连。

[0035] 磨盘(13)外侧设置低风速风环(7)。立磨装置采取下部出料方式卸料,出料口(10)设置在磨盘(13)下部,刮料板(12)与磨盘(13)通过螺栓连接,随着磨盘(13)转动而转动,将磨盘碾磨后甩出的物料刮至出料口(10)卸料。

[0036] 进料管(3)从立磨装置中部壳体斜向进入立磨装置内部,与中心下料管(5)汇合,且中心下料管(5)的高度可以调节。新鲜物料通过进料管(3)进入磨盘(13)碾磨,碾磨后的细粉能够穿过设置在磨盘(13)周围的粗分级装置(6)并被甩出,而粗粉则不能通过粗分级装置(6),回到磨盘(13)继续碾磨。

[0037] 中心下料管(5)下方设有磨盘(13),磨盘(13)由电机(11)带动减速机(9)驱动,磨盘(13)上设有磨辊(14)。

[0038] 如图2所示,中心下料管(5),由直管段(5a)、丝杆(5b)、螺母(5c)、末端直段(5d)组成。通过转动连接在丝杆(5b)上的螺母(5c),调节末端直段(5d)的上下位置,以达到中心下料管(5)与磨盘中心的间距来控制下料速度的目的。

[0039] 图3为粗分离装置(6)的结构示意图,该装置为一圈圆环形钢板,固定在磨盘(13)外侧,圆环上开设多个圆形孔。在磨盘转动的过程中将粗细料做简单的过滤,碾磨后的细粉可以穿过设置在磨盘(13)周围的粗分级装置(6)并被甩出,而粗粉则不能通过粗分级装置(6),回到磨盘(13)继续碾磨。

[0040] 如图4及图5及图6所示,低风速风环(7)由风环(17),调节盖板(18),螺栓副(19)组成,风环(17)为圆环状钢板焊接件,将调节盖板(18)插入风环(17)中间缝隙,并用螺栓副(19)固定,可以覆盖住一部分通过风环(17)的面积,以调节通过低风速风环(7)的风速。

[0041] 所述的上部进料口(1-2)和下部进料口(2-2)分别设置为三个以上,各上部进料口(1-2)和下部进料口(2-2)圆周向均匀布置。

[0042] 上面所述的实施例仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的构思和范围进行限定,在不脱离本发明设计构思前提下,本领域中普通工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变型和改进,均应落入本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容已经全部记载在权利要求书中。

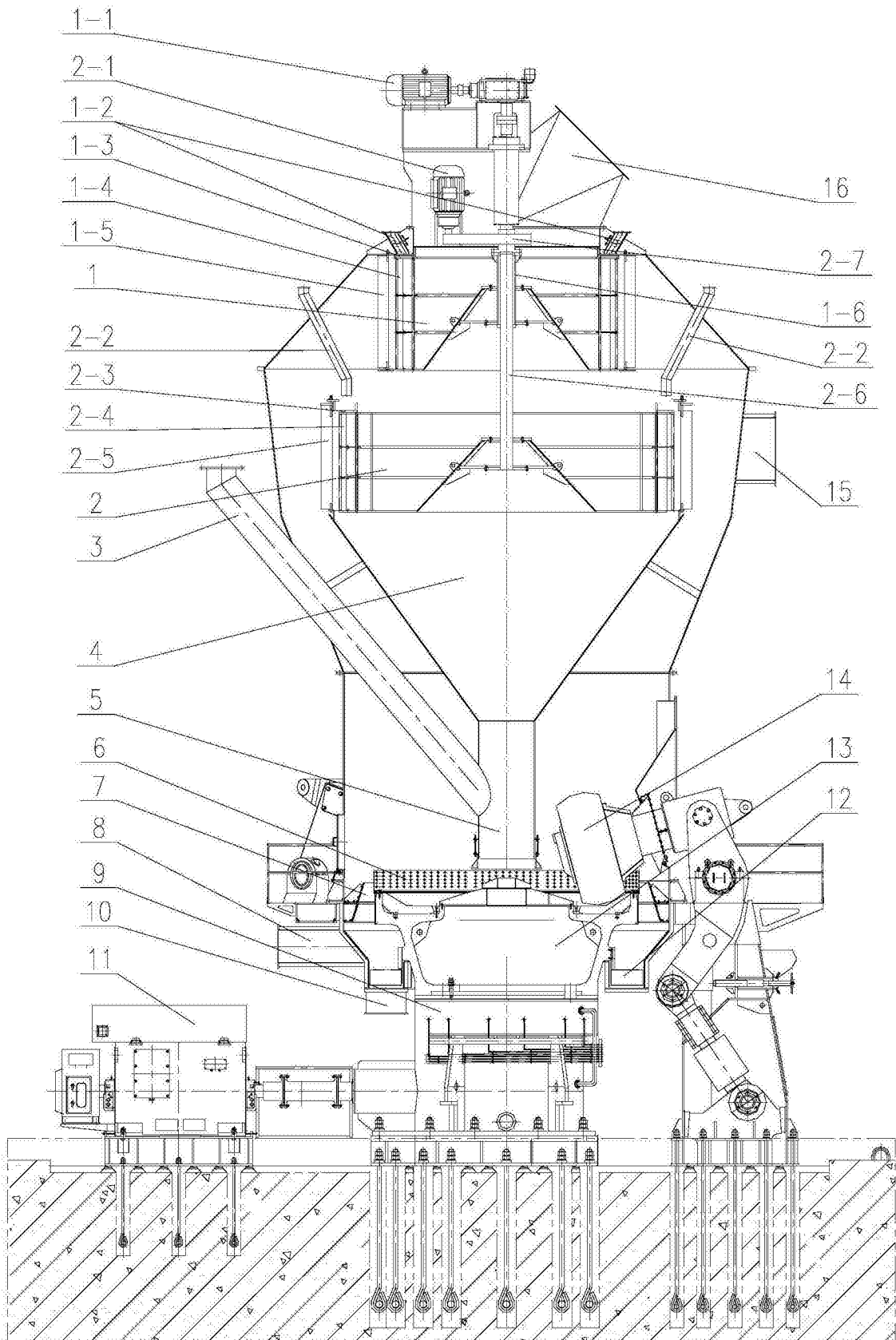


图1

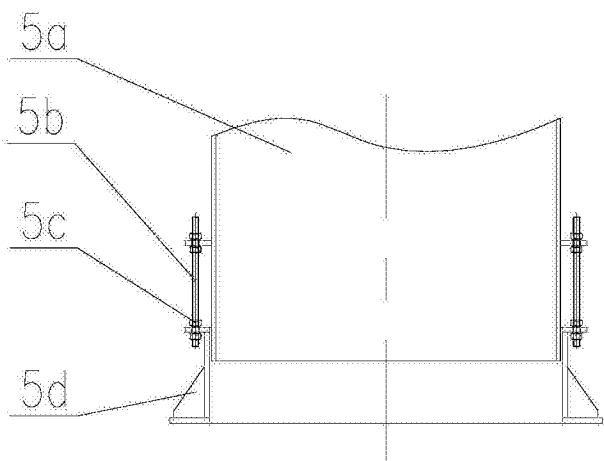


图2

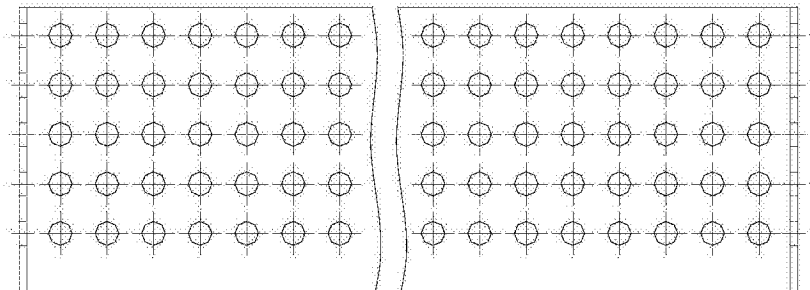


图3

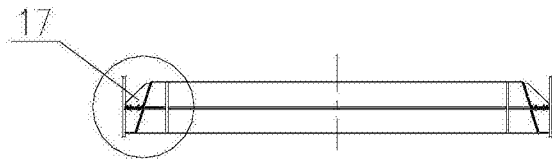


图4

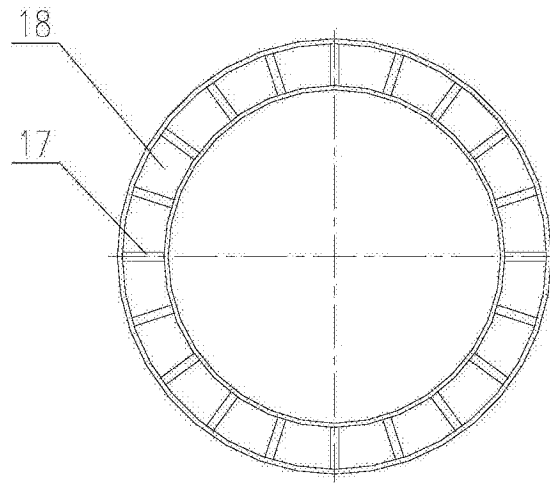


图5

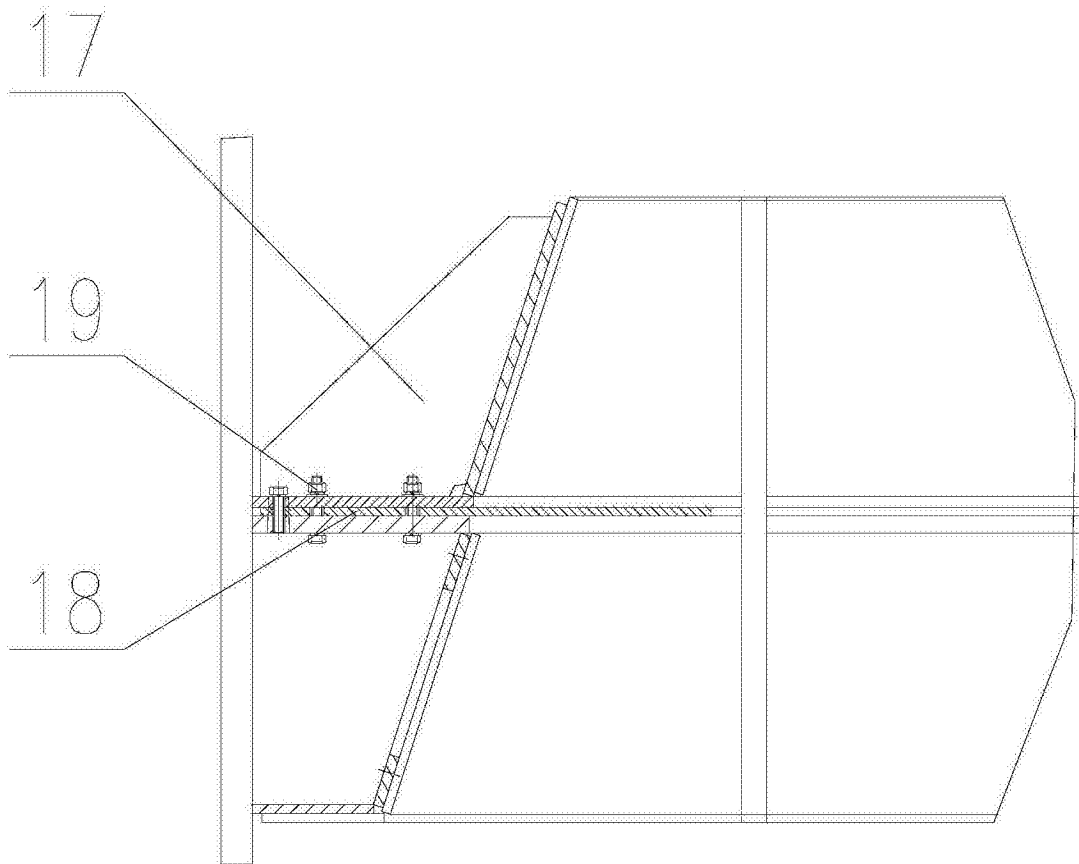


图6