(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111644236 A
(43)申请公布日 2020.09.11

(21)申请号 202010645602.8

(22)申请日 2020.07.07

(71)申请人 桂林鸿程矿山设备制造有限责任公司
地址 541199 广西壮族自治区桂林市临桂区西城经济开发区秧塘工业园

(72)发明人 陆全旗 容栋国 唐钞发 韦金兰

(74)专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所有限公司 45107
代理人 黄玮

(51)Int.Cl.
B02C 15/00(2006.01)
B02C 21/00(2006.01)
B02C 23/16(2006.01)
B07B 4/02(2006.01)
B07B 11/06(2006.01)
B02C 23/02(2006.01)
B02C 23/32(2006.01)
B02C 23/30(2006.01)

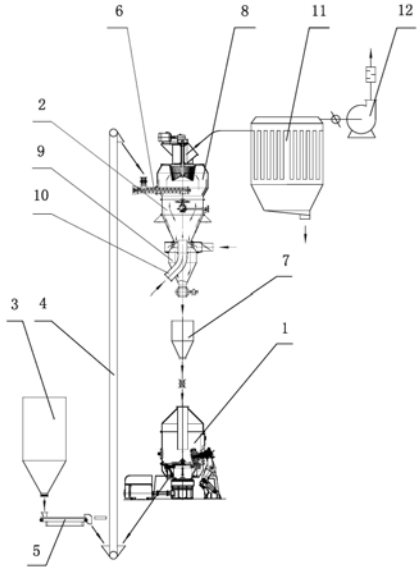
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

细粉高含量粉状原料立磨外分级粉磨系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种细粉高含量粉状原料立磨外分级粉磨系统及方法，其磨粉主机包括设于主机罩筒内的磨盘装置和磨辊装置，主机罩筒内设有位于磨盘上方的导料管，主机罩筒底部开设主机出料口；其主机外分级单元包括连通的分级机、分散器、料斗和蜗壳式进风器，蜗壳式进风器上设有连通大气的进风管，蜗壳式进风器的出料口通过储料斗连通导料管；其给料单元包括原料仓和提升机，原料仓通过输送计量秤连通提升机的进料口，提升机的出料口通过喂料螺旋机连通分级机，主机出料口连通提升机的进料口；其收尘引风单元包括连通的脉冲收尘器和引风机，脉冲收尘器连通分级机。本发明减少了对物料中细粉过研磨，提高了产能，减少了能耗。



CN 111644236 A

1.细粉高含量粉状原料立磨外分级粉磨系统，包括立磨主机(1)、给料单元、主机外分级单元和收尘引风单元，其特征在于：

所述磨粉主机(1)包括设于主机罩筒(1-1)内的磨盘装置和磨辊装置，所述磨盘装置的磨盘(1-2)安装于底座上并由减速机(1-3)带动旋转，所述磨辊装置的磨辊(1-4)圆周均布并在对应设置的加压机构(1-5)作用下滚压在磨盘(1-2)的磨面上，所述主机罩筒(1-1)内设有位于磨盘(1-2)中央上方的导料管(1-6)，所述导料管(1-6)向上伸出主机罩筒(1-1)的顶部，主机罩筒(1-1)底部开设有主机出料口；

所述主机外分级单元包括分级机(8)、分散器(2)和蜗壳式进风器(9)，所述分级机(8)安装于分散器(2)上，所述分散器(2)通过料斗(13)连通蜗壳式进风器(9)，所述蜗壳式进风器(9)通过进风管(10)连通大气，对应于蜗壳式进风器(9)的出料口设有与导料管(1-6)连通的储料斗(7)；

所述给料单元包括原料仓(3)和提升机(4)，所述原料仓(3)通过输送计量秤(5)连通提升机(4)的进料口，所述提升机(4)的出料口通过喂料螺旋机(6)连通分级机(8)，所述主机出料口连通提升机(4)的进料口；

所述收尘引风单元包括脉冲收尘器(11)和引风机(12)，所述脉冲收尘器(11)的进料口连通分级机(8)的合格粉体出料口，所述引风机(12)的进风口连通脉冲收尘器(11)的出风口。

2.根据权利要求1所述的细粉高含量粉状原料立磨外分级粉磨系统，其特征在于：所述分散器(2)包括同轴安装于料斗(13)顶部的分散筒(2-1)，所述分散筒(2-1)内同轴设有处于喂料螺旋机(6)的出料口下方的分散转盘(2-3)，所述分散转盘(2-3)通过伞齿轮传动副(2-4)和皮带轮传动副(2-2)连接分散电机；所述蜗壳式进风器(9)的进风筒(9-1)通过渐开线式进风罩(9-2)连通料斗(13)的底部，所述进风管(10)贯穿进风筒(9-1)的筒体，进风管(10)的上端同轴设于渐开线式进风罩(9-2)与料斗(13)的连通处，进风管(10)的下端于进风筒(9-1)外连通大气。

3.根据权利要求1或2所述的细粉高含量粉状原料立磨外分级粉磨系统，其特征在于：所述引风机(12)的出风口安装有消音器。

4.细粉高含量粉状原料立磨外分级粉磨方法，其特征在于采用了如根据权利要求1或2所述的细粉低含量粉状原料立磨外分级粉磨系统，其粉磨工艺流程为：

①、引风机(12)启动；

②、原料仓(3)中的物料经过输送计量秤(5)定量给入提升机(4)，提升机(4)将物料提升后通过喂料螺旋机(6)送入分级机(8)；

③、物料于分级机(8)内下落于分散器(2)，于分散器(2)内，物料被向四周打散且被向上的风扬起，较细的物料在风力作用下进入分级机(8)，分选后合格的细粉进入脉冲收尘器(11)收集，经脉冲收尘器(11)过滤干净的风经引风机(12)排到大气中；

④、未被分选的粉体落至料斗(13)内并经蜗壳式进风器(9)的风力被再次上扬，包含于未被分选粉体中的合格粉体得以被分级机(8)再分选进入脉冲收尘器(11)收集；

⑤、较粗的粉体下落于储料斗(7)内收集并通过导料管(1-6)集中下料于磨盘(1-2)上，在离心力作用下粗粉被甩至磨盘(1-2)的磨面并加水后被磨辊(1-4)研磨；

⑥、研磨粉料经磨盘(1-2)边缘下落于主机罩筒(1-1)底部并通过主机出料口导入提升

机(4)与新进物料一起重新参与分选。

细粉高含量粉状原料立磨外分级粉磨系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及粉体加工技术，具体为一种细粉高含量粉状原料立磨外分级粉磨系统及方法。

背景技术

[0002] 立式磨机粉磨传统工艺中，给料方式是通过给料机把物料喂入磨机内落到磨盘上直接进行研磨加工，物料中达到细度要求的细粉部分和没有达到要求的颗粒部分都混在一起进行研磨。

[0003] 研究表明，立式磨机对物料进行研磨时，当物料中达到细度要求的细粉含量大于50％时，对于达到细度要求的细粉部分还进行研磨则是多余的，并且物料中的细粉含量过多不利于立式磨机的料层形成和稳定，从而使设备产生振动，造成能源的浪费与设备的损坏。

[0004] 为减少物料在磨盘上的堆积，避免了过渡碾磨，授权公告号为CN 205833268U的实用新型提出了一种《立式外循环磨粉机》，是将于立磨主机中的粉料及时导出并通过立磨主机外设置的分级机进行分选，合格细粉通过收尘器收集，不合格粉体导入立磨主机内重新参与碾磨。

[0005] 由于供给物料中早已是细、粗粉体混杂，细、粗粉占比不一，所述《立式外循环磨粉机》对于细粉低含量粉状原料和细粉高含量粉状原料均采用相同的无差别粉磨系统和工艺，只是部分解决了过渡碾磨的问题。

发明内容

[0006] 针对现有技的不足，本发明所要解决的技术问题是提出了一种对应于细粉高含量粉状原料的立磨外分级粉磨系统及方法。

[0007] 能够解决现有技术问题的细粉高含量粉状原料立磨外分级粉磨系统，其技术方案包括立磨主机、给料单元、主机外分级单元和收尘引风单元，所不同的是：

[0008] 1、所述磨粉主机包括设于主机罩筒内的磨盘装置和磨辊装置，所述磨盘装置的磨盘安装于底座上并由减速机带动旋转，所述磨辊装置的磨辊圆周均布并在对应设置的加压机构作用下滚压在磨盘的磨面上，所述主机罩筒内设有位于磨盘中央上方的导料管，所述导料管向上伸出主机罩筒的顶部，主机罩筒底部开设有主机出料口。

[0009] 2、所述给料单元包括原料仓和提升机，所述原料仓通过输送计量秤连通提升机的进料口，所述提升机的出料口通过喂料螺旋机连通分散器侧部的进料口，所述分散器底部的出料口处于磨盘中央的上方，所述主机出料口连通提升机的进料口。

[0010] 3、所述主机外分级单元包括分级机、分散器和蜗壳式进风器，所述分级机安装于分散器上，所述分散器通过料斗连通蜗壳式进风器，所述蜗壳式进风器通过进风管连通大气，对应于蜗壳式进风器的出料口设有与导料管连通的储料斗。

[0011] 4、所述收尘引风单元包括脉冲收尘器和引风机，所述脉冲收尘器的进料口连通分

级机的合格粉体出料口，所述引风机的进风口连通脉冲收尘器的出风口。

[0012] 所述分散器的一种结构包括同轴安装于料斗顶部的分散筒，所述分散筒内同轴设有处于喂料螺旋机的出料口下方的分散转盘，所述分散转盘通过伞齿轮传动副和皮带轮传动副连接分散电机；所述蜗壳式进风器的一种结构中，其进风筒通过渐开线式进风罩连通料斗的底部，所述进风管贯穿进风筒的筒体，进风管的上端同轴设于渐开线式进风罩与料斗的连通处，进风管的下端于进风筒外连通大气。

[0013] 常规的，所述引风机的出风口安装有消音器以减少噪声。

[0014] 采用细粉高含量粉状原料立磨外分级粉磨系统的粉磨工艺流程为：

[0015] 1、引风机启动。

[0016] 2、原料仓中的物料通过输送计量秤定量给入提升机，提升机将物料提升后通过喂料螺旋机送入分级机。

[0017] 3、物料于分级机内下落于分散器，于分散器内，物料被向四周打散且被向上的风扬起，较细的物料在风力作用下进入分级机，分选后合格的细粉进入脉冲收尘器收集，经脉冲收尘器过滤干净的风经引风机排到大气中。

[0018] 4、未被分选的粉体落至料斗内并经蜗壳式进风器的风力被再次上扬，包含于未被分选粉体中的合格粉体得以被分级机再分选进入脉冲收尘器收集。

[0019] 5、较粗的粉体下落于储料斗内收集并通过导料管集中下料于磨盘上，较粗的粉体在离心力作用下被甩至磨盘的磨面被磨辊研磨。

[0020] 6、研磨粉料经磨盘边缘下落于主机罩筒底部并通过主机出料口导入提升机与新进物料一起重新参与分选。

[0021] 本发明的有益效果：

[0022] 本发明细粉高含量粉状原料立磨外分级粉磨系统及方法，能够在原料研磨之前先进行分选，把达到细度要求的细粉部分分选出来，剩下的粗颗粒再进行研磨，减少对物料中达到细度要求的细粉部分过研磨，从而提高了产能而减少了能耗，提高了系统运行的稳定性。

附图说明

[0023] 图1为本发明一种实施方式的结构示意图。

[0024] 图2为图1实施方式中立磨主机的结构示意图。

[0025] 图3为图1实施方式中主机外分级单元的结构示意图。

[0026] 图号标识：1、立磨主机；1-1、主机罩筒；1-2、磨盘；1-3、减速机；1-4、磨辊；1-5、加压机构；1-6、导料管；2、分散器；2-1、分散筒；2-2、皮带轮传动副；2-3、分散转盘；2-4、伞齿轮传动副；3、原料仓；4、提升机；5、输送计量秤；6、喂料螺旋机；7、储料斗；8、分级机；9、蜗壳式进风器；9-1、进风筒；9-2、渐开线式进风罩；10、进风管；11、脉冲收尘器；12、引风机；13、料斗。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图所示实施方式对本发明的技术方案作进一步说明。

[0028] 本发明细粉高含量粉状原料立磨外分级粉磨系统，包括立磨主机1、给料单元、主

机外分级单元和收尘引风单元。

[0029] 所述立磨主机1包括设于主机罩筒1-1内的磨盘装置和磨辊装置，所述磨盘装置的磨盘1-2安装于底座上并由带减速机1-3的电机驱动旋转，所述磨辊装置的磨辊1-4圆周均布并在对应设置的加压机构1-5作用下滚压在磨盘1-2的磨面上，所述主机罩筒1-1内同轴设有处于磨盘1-2上方的导料管1-6，所述导料管1-6的上端通出主机罩筒1-1的顶部，主机罩筒1-1底部开设有主机出料口，如图1、图2所示。

[0030] 所述主机外分级单元包括分级机8、分散器2、料斗13和蜗壳式进风器9，所述分散器2的分散筒2-1的上口同轴安装于分级机8的罩筒的下口，所述分散筒2-1的下口同轴安装于料斗13的上口，所述分级机8的罩筒的下部开设有进料口，所述分散筒2-1内同轴设有安装于伞齿轮传动副2-4的输出轴上的分散转盘2-3，所述伞齿轮传动副2-4的输入轴于分散筒2-1外连接由分散电机带动的皮带轮传动副2-2；所述蜗壳式进风器9的进风筒9-1包括上部的柱形筒和下部的锥形筒，进风筒9-1的柱形筒的上口同轴设有渐开线式进风罩9-2，所述料斗13的下口通过渐开线式进风罩9-2与进风筒9-1的上部柱形筒连通，进风筒9-1的锥形筒底部为出料口(安装有卸料阀)，进风筒9-1的锥形筒上开设有管孔供进风管10斜向上方穿设进入，所述进风管10的上端同轴高于渐开线式进风罩9-2而设于料斗13内，进风管10的下端于进风筒9-1的锥形筒外连通大气，进风筒9-1的锥形筒通过储料斗7连通导料管1-6，如图1、图2、图3所示。

[0031] 所述给料单元包括原料仓3和提升机4，所述原料仓3底部的出料口通过输送计量秤5(优选采用皮带计量秤)连通提升机4下端的进料口，所述输送计量秤5与提升机4进料口的连通处设有除铁器，提升机4的进料口还通过管路连通主机罩筒1-1的主机出料口，所述提升机4上端的出料口连通喂料螺旋机6的进料口(设有锁风喂料阀)，所述喂料螺旋机6前部从侧方通过进料口进入分级机8的罩筒内(处于分级转子的下方)，喂料螺旋机6的出料口处于分散转盘2-3中央的上方，如图1、图3所示。

[0032] 所述收尘引风单元包括脉冲收尘器11和引风机12，所述脉冲收尘器11的进料口连通分级机8的合格粉体出料口，所述引风机12的进风口连通脉冲收尘器11的出风口，引风机12的出风口安装有消音器，如图1所示。

[0033] 本发明细粉高含量粉状原料立磨外分级粉磨方法，其粉磨工艺流程为：

[0034] 1、引风机12启动并形成料斗13至分散器2、分散器2至分级机8、分级机8至脉冲收尘器11、脉冲收尘器11至引风机12、引风机12至大气的负压风力流向。

[0035] 2、原料仓3中的细粉高含量粉状物料(细粉占比≥50％)经过输送计量秤5定量给入提升机4，提升机4将物料提升后通过喂料螺旋机6送入分级机8。

[0036] 3、物料于分级机8内下落至分散器2的分散转盘2-3上，高速旋转的分散转盘2-3将物料向四周打散，分散的物料随负压风力向上扬起，上扬过程中，较粗的物料落入料斗13并通过蜗壳式进风器9汇集于储料斗7，较细的粉体在风力作用下进入分级机8，经分级机8分选，合格的细粉进入脉冲收尘器11，成品从脉冲收尘器11的出料口排出，经脉冲收尘器11过滤后干净的风通过引风机12和消声器排到大气中。

[0037] 4、未经分级机8分选的粉体下落至料斗13，于料斗13内，在从渐开线式进风罩9-2主动进入的风力作用下被再次扬起(螺旋状向上)，包含于未被分选粉体中的合格粉体得以被分级机8再分选并进入脉冲收尘器11收集。

[0038] 5、未被分级机8分选的不合格粉体落入料斗13并通过蜗壳式进风器9汇集于储料斗7，与较粗的物料一起经导料管1-6集中下料于磨盘1-2并在离心力作用下被甩至磨盘1-2的磨面中被磨辊1-4研磨。

[0039] 6、研磨过程中，物料从磨盘1-2边缘下落于主机罩筒1-1底部并通过主机出料口回流提升机4的进料口，提升机4将研磨物料与新进物料一起返回分级机8而重新参与分选流程。

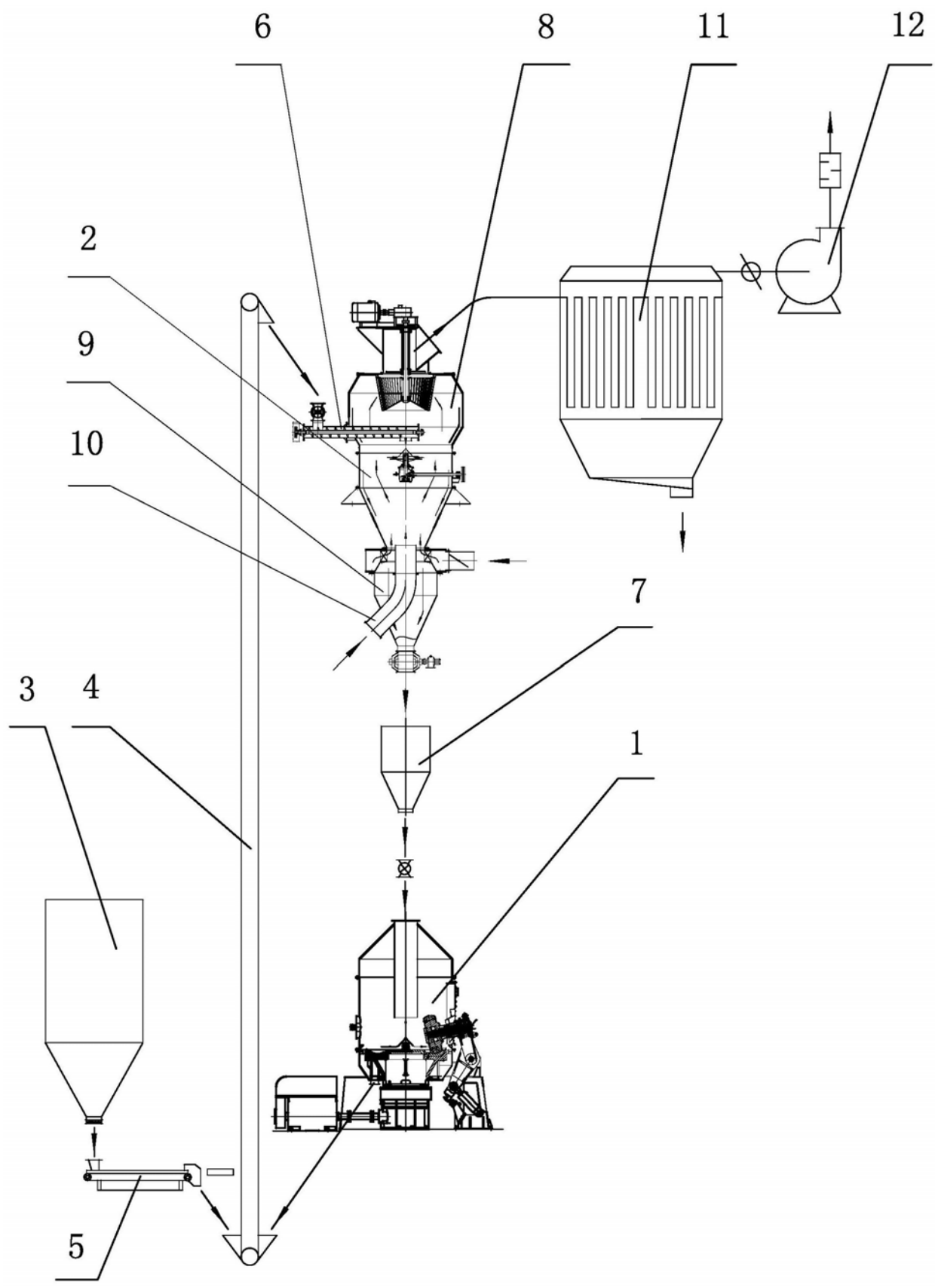


图1

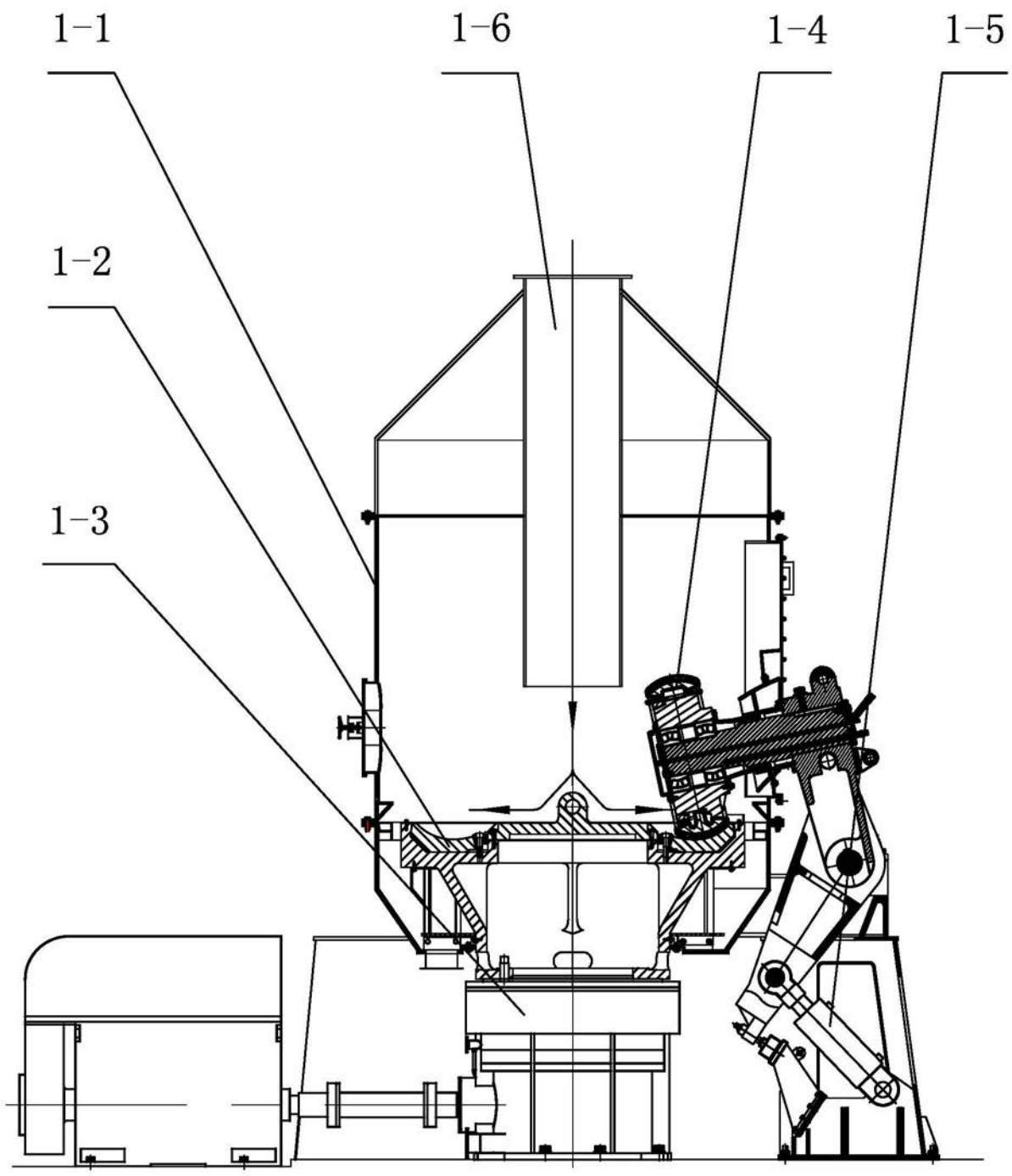


图2

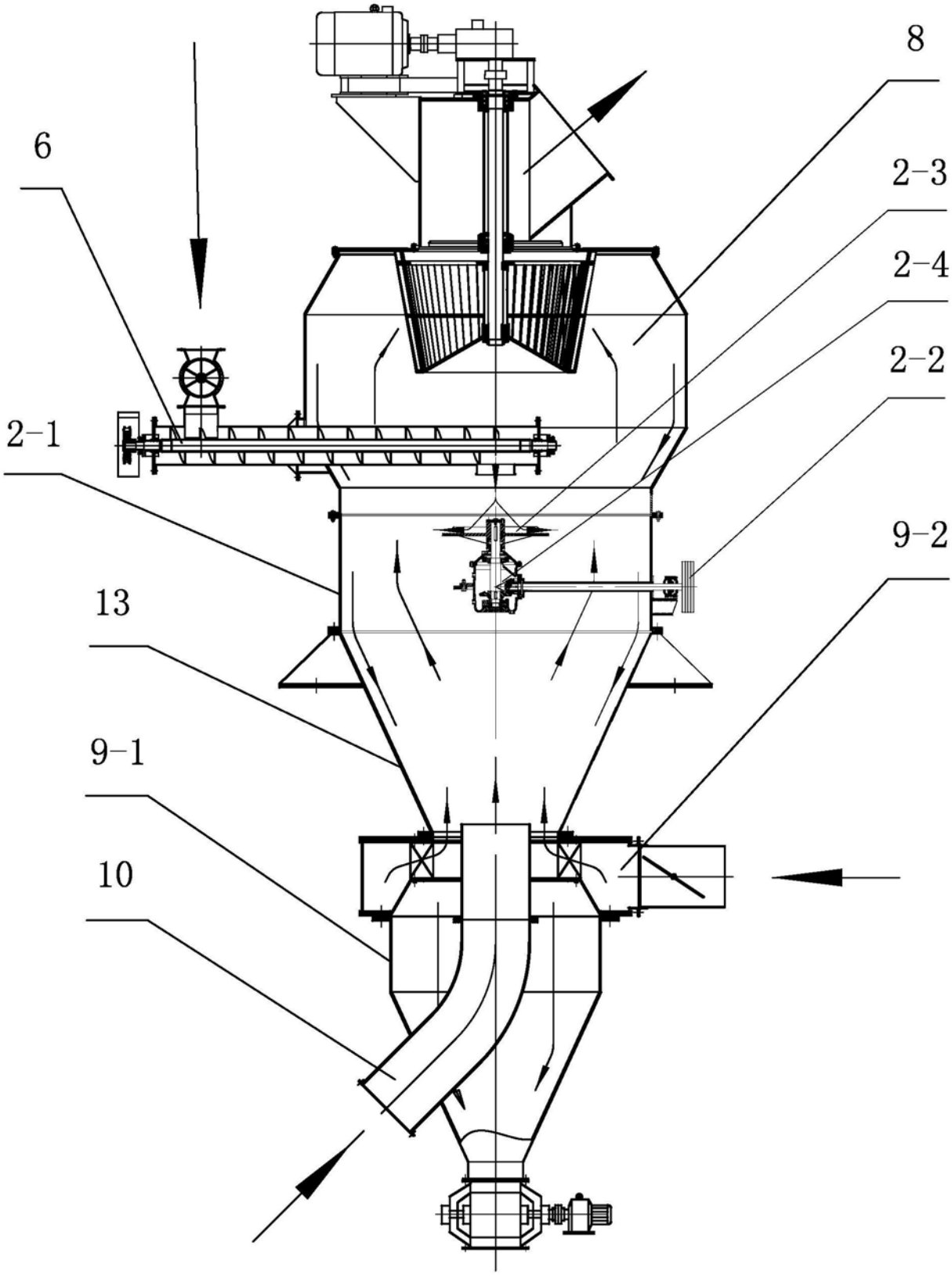


图3