(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214183391 U
(45)授权公告日 2021.09.14

(21)申请号 202022787317.8
(22)申请日 2020.11.26
(73)专利权人 天津水泥工业设计研究院有限公司
地址 300400 天津市北辰区引河里北道1号
(72)发明人 王娜 王明治 何毛 王小峰 李洪 侯国锋 石国平 孙文东
(74)专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101
代理人 张倩
(51)Int.Cl.
B02C 17/10(2006.01)
B02C 17/18(2006.01)
B02C 23/14(2006.01)
B02C 23/30(2006.01)
B04C 9/00(2006.01)

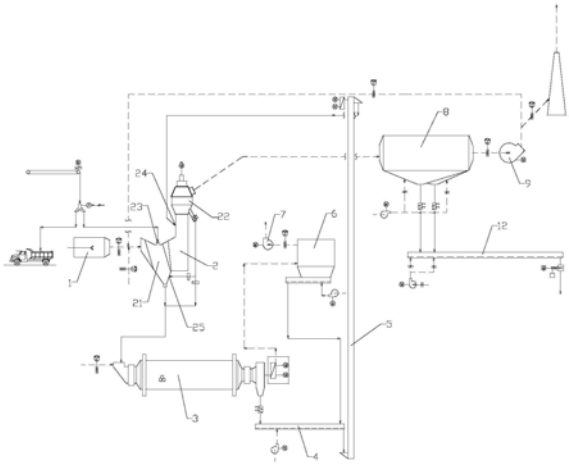
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统，包括组合式选粉机、热风装置、球磨机、提升机，第一收尘设备，第一风机、第二收尘设备、第二风机；高水分物料进入组合式选粉机第一喂料口，热风装置为组合式选粉机供风，组合式选粉机粗粉出口与球磨机相连，球磨机出料口通过提升机与组合式选粉机第二喂料口相连，球磨机出风口与第一收尘设备相连，第一收尘设备出料口与提升机相连；组合式选粉机中粗粉出口管路分两路，一路连接组合式选粉机回料口，一路连接球磨机；组合式选粉机出风口与第二收尘设备相连，第二收尘设备出风口通过第二风机与组合式选粉机进风口相连，可实现对高水分物料的高效粉磨、烘干及选粉作用。



CN 214183391 U

1.一种采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统,其特征在于:包括组合式选粉机、热风装置、球磨机、提升机,第一收尘设备,第一风机、第二收尘设备、第二风机;

来自调配库的物料通过胶带机进入组合式选粉机的第一喂料口,所述热风装置与组合式选粉机的进风口相连,所述组合式选粉机的粗粉出口与球磨机喂料口相连,所述球磨机出料口与提升机进料口相连,所述提升机出料口与组合式选粉机的第二喂料口相连,所述球磨机的出风口与第一收尘设备进风口相连,所述第一收尘设备的出料口与提升机进料口相连,第一收尘设备的出风口与第一风机进风口相连;

所述组合式选粉机的中粗粉出口管路分两路,一路连接组合式选粉机的回料口,一路连接球磨机喂料口;

所述组合式选粉机的出风口与第二收尘设备进风口相连,第二收尘设备的出风口与第二风机进风口相连,第二风机出风口与组合式选粉机的进风口相连。

2.根据权利要求1所述的采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统,其特征在于:所述组合式选粉机由V型选粉机和动态选粉机组成,所述组合式选粉机的第一喂料口位于V型选粉机顶部,所述组合式选粉机的进风口位于V型选粉机一侧,所述组合式选粉机的粗粉出口位于V型选粉机底部,所述组合式选粉机的中粗粉出口位于动态选粉机下壳体处,所述组合式选粉机的第二喂料口位于V型选粉机和动态选粉机之间的上升风管处,所述组合式选粉机的回料口位于V型选粉机出风口侧下部。

3.根据权利要求1所述的采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统,其特征在于:所述球磨机出料口通过第一斜槽与提升机进料口相连。

4.根据权利要求1所述的采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统,其特征在于:第二收尘设备的出料口与第二斜槽相连,通过第二斜槽直接生成成品。

5.根据权利要求1所述的采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统,其特征在于:所述高水分物料的综合水分≥4%。

6.根据权利要求1所述的采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统,其特征在于:所述热风装置的热风来自热风炉或窑系统中窑头和窑尾的热废气。

一种采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于建材机械技术领域，特别是涉及一种采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统。

背景技术

[0002] 现有的物料粉磨系统流程主要为立磨终粉磨或辊压机加球磨机联合粉磨，立磨和辊压机粉磨系统的烘干能力强，但技术水平要求高，球磨机粉磨系统技术水平要求低，但烘干能力弱。粉磨水泥时，采用的混合材一般包含石灰石、粉煤灰、矿渣或火山灰等配料，其中粉煤灰、矿渣、火山灰的水分一般情况下较大，在生产一些综合水分较高的水泥品种时，会严重影响水泥磨的粉磨效率及水泥品质，不管是国内还是国外，球磨机系统较多，高水分物料也较多，经常出现单独球磨机系统粉磨物料无法处理烘干的问题，具体如下：

[0003] 1、高水分物料在球磨机内会形成糊球、糊篦板等问题，严重影响球磨机的粉磨效率，产量大大降低。

[0004] 2、物料水分较高时，在磨机出口容易结露，与飞灰进入袋收尘设备时，袋收尘设备也容易糊袋子。

[0005] 3、如果粉磨具有水硬性的物料时，物料水分较高，磨细的物料与水极易发生水化，在输送设备及收尘管道中产生结皮，影响系统的长时间运行。

[0006] 4、球磨机由于磨内通风量的限制，在通热风的情况下，传统的球磨机粉磨系统可烘干4％的物料水分，为解决高水分问题，有的采用在球磨机一仓增加烘干仓的设计，但烘干仓的烘干水分有限，对于更高水分的物料还是无法解决；有的采用单独烘干的设备，但增加了系统的复杂度，且系统消耗的能源较大，不符合节能减排的原则；如果单独先喂入选粉机进行烘干，为保证不结露及烘干效果，选粉机规格会选大，能耗增加，且烘干水分能力有限。

发明内容

[0007] 本实用新型为解决现有球磨系统处理高水分物料时存在的问题，提供了一种采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统，该系统对于高水分的物料可以进行有效的烘干，最大可烘干物料水分约10％，烘干后的物料返回球磨机粉磨，在一套系统中实现了集烘干、粉磨、分选于一体的球磨机粉磨系统。

[0008] 本实用新型是这样实现的，一种采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统，包括组合式选粉机、热风装置、球磨机、提升机，第一收尘设备，第一风机、第二收尘设备、第二风机；

[0009] 来自调配库的物料通过胶带机进入组合式选粉机的第一喂料口，所述热风装置与组合式选粉机的进风口相连，所述组合式选粉机的粗粉出口与球磨机喂料口相连，所述球磨机出料口与提升机进料口相连，所述提升机出料口与组合式选粉机的第二喂料口相连，所述球磨机的出风口与第一收尘设备进风口相连，所述第一收尘设备的出料口与提升机进

料口相连，第一收尘设备的出风口与第一风机进风口相连；

[0010] 所述组合式选粉机的中粗粉出口管路分两路，一路连接组合式选粉机的回料口，一路连接球磨机喂料口；

[0011] 所述组合式选粉机的出风口与第二收尘设备进风口相连，第二收尘设备的出风口与第二风机进风口相连，第二风机出风口与组合式选粉机的进风口相连。

[0012] 组合式选粉机包含烘干，初级分选及选粉的功能，设计灵活，高水分物料直接喂入第一喂料口进行烘干及初级分选，细粉被风带入至上部的高效选粉机进行二次分选，成品经第二收尘设备收集，中粗粉出口管路分成两路，中粗粉可全部回组合式选粉机再次分选，提高选粉机的分选效率，亦可直接返回球磨机再次粉磨，料量根据需要可以调节；经过球磨机粉磨的物料喂入第二喂料口直接进行二次分选。

[0013] 在上述技术方案中，优选的，所述组合式选粉机由V型选粉机和动态选粉机组成，所述组合式选粉机的第一喂料口位于V型选粉机顶部，所述组合式选粉机的进风口位于 V型选粉机一侧，所述组合式选粉机的粗粉出口位于V型选粉机底部，所述组合式选粉机的中粗粉出口位于动态选粉机下壳体处，所述组合式选粉机的第二喂料口位于V型选粉机和动态选粉机之间的上升风管处，所述组合式选粉机的回料口位于V型选粉机出风口侧下部。

[0014] 在上述技术方案中，优选的，所述球磨机出料口通过第一斜槽与提升机进料口相连。

[0015] 在上述技术方案中，优选的，第二收尘设备的出料口与第二斜槽相连，通过第二斜槽直接生成成品。

[0016] 在上述技术方案中，优选的，所述高水分物料的综合水分≥4％。

[0017] 在上述技术方案中，优选的，所述热风装置的热风来自热风炉或窑系统中窑头和窑尾的热废气。

[0018] 本实用新型具有的优点和积极效果是：

[0019] 1、本实用新型选用组合式选粉机应用在球磨机粉磨系统当中，在同等风量条件下，设备紧凑，阻力低，效率高，烘干效果好。

[0020] 2、本实用新型的高水分物料先喂入组合式选粉机，可对物料中的细粉物料先进行初步分选，避免已经达到成品要求的颗粒返回粉磨系统再次粉磨，减少过粉磨的产生，提高分选效率。同时高水分物料入组合式选粉机进行烘干后，避免了粗粉中具有水硬性的物料颗粒与高水分物料中的水进行混合而造成提前水化，影响物料性能。

[0021] 3、本实用新型经过组合式选粉机对物料进行水分烘干后，同时降低入磨物料水分，减少了球磨机糊球现象，提高球磨机效率。

[0022] 4、本实用新型组合式选粉机的第二喂料口位于V选与动选之间的上升风管处，经过球磨机粉磨的物料，直接喂入第二喂料口进行二次分选，提高分选效率；避免直接喂入第一喂料口进行初步分选增加分选浓度影响分选效率，也避免干粗粉物料与初始高水分物料接触混合造成提前水化，影响物料性能。

[0023] 5、本实用新型系统设计合理，简单可行，实现了对高水分物料的高效粉磨、烘干及选粉作用，提高了系统的分选效率，降低了系统电耗。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型实施例一提供的采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统流程图；

[0025] 图2是本实用新型实施例二提供的采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统流程图。

[0026] 图中：1、热风装置；2、组合式选粉机；21、V型选粉机；22、动态选粉机；23、组合式选粉机的第一喂料口；24、组合式选粉机的第二喂料口；25、组合式选粉机的回料口；3、球磨机；4、第一斜槽；5、提升机；6、第一收尘设备；7、第一风机；8、第二收尘设备；9、第二风机；10、第三收尘设备；11、第三风机；12、第二斜槽。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合实施例，并配合附图对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0028] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 实施例1

[0030] 请参阅图1，本实施例提供一种采用组合式选粉机烘干高水分物料的球磨机粉磨系统，包括组合式选粉机2、热风装置1、球磨机3、提升机5，第一收尘设备6，第一风机 7、第二收尘设备8、第二风机9；

[0031] 来自调配库的物料通过胶带机进入组合式选粉机的第一喂料口23，所述热风装置1 与组合式选粉机2的进风口相连，所述组合式选粉机2的粗粉出口与球磨机3喂料口相连，所述球磨机3出料口与提升机5进料口相连，所述提升机5出料口与组合式选粉机的第二喂料口24相连，所述球磨机3的出风口与第一收尘设备6进风口相连，所述第一收尘设备6的出料口与提升机5进料口相连，第一收尘设备6的出风口与第一风机7进风口相连；

[0032] 所述组合式选粉机2的中粗粉出口管路分两路，一路连接组合式选粉机的回料口25，一路连接球磨机3喂料口；

[0033] 所述组合式选粉机2的出风口与第二收尘设备8进风口相连，第二收尘设备8的出风口与第二风机9进风口相连，第二风机9出风口管路分成两路，一路与组合式选粉机2 的进风口相连，一路与烟囱相连。

[0034] 作为优选的实施例，所述组合式选粉机2由V型选粉机21和动态选粉机22组成，所述组合式选粉机的第一喂料口23位于V型选粉机21顶部，所述组合式选粉机2的进风口位于V型选粉机21一侧，所述组合式选粉机2的粗粉出口位于V型选粉机21底部，所述组合式选粉机2的中粗粉出口位于动态选粉机22下壳体处，所述组合式选粉机的第二喂料口24位于V型选粉机21和动态选粉机22之间的上升风管处，经球磨机3粉磨的物料，直接喂入第二喂料口进行二次分选，提高分选效率；所述组合式选粉机的回料口 25位于V型选粉机21出风口侧

下部，经二次分选的中粗粉可回V型选粉机21出风口侧的回料口再次分选，提高选粉机的分选效率。

[0035] 作为优选的实施例，所述球磨机3出料口通过第一斜槽4与提升机5进料口相连，将粉磨后的物料通过空气斜槽输送至提升机5。

[0036] 作为优选的实施例，第二收尘设备8的出料口与第二斜槽12相连，通过第二斜槽12直接生成成品。

[0037] 作为优选的实施例，所述高水分物料的综合水分≥4％，该系统对于高水分物料可以进行有效的烘干，最大可烘干物料水分10％。

[0038] 作为优选的实施例，所述热风装置1的热风来自热风炉，热风炉系统可以实现燃料燃烧后的热风，进入组合式选粉机2，实现物料的选粉与烘干。热风装置1的热风来自窑系统中窑头和窑尾的热废气，热废气通过风管引入组合式选粉机2，实现物料的选粉与烘干。

[0039] 调配库由几个配料秤，配料仓组成，根据配比将不同的配料输送到胶带机上，胶带机为若干条胶带机搭接而成，胶带机上方连接除铁器，除铁器将收集的含铁、金属等物质单独排出。高水分物料经胶带机输送进入组合式选粉机的第一喂料口23，进行烘干及初级分选，粗粉经底部的粗粉出口进入球磨机3进行粉磨，较细粉体被风带入至上部的动态选粉机22进行二次分选。经二次分选后，选出的更细粉体进入第二收尘设备8，本实施例中第二收尘设备8选用收尘器，经第二收尘设备8收集得成品，收尘后的废气经第二风机9可再送入组合式选粉机2用于烘干和分选物料，或通过烟囱排放入大气中；选出的中粗粉可全部回V型选粉机21出风口侧的回料口再次分选，提高选粉机的分选效率，也可直接返回球磨机3再次粉磨，料量根据需要可以调节。经过球磨机3粉磨后的物料喂入组合式选粉机的第二喂料口24直接进行二次分选，提高分选效率，避免直接喂入第一喂料口进行初步分选增加分选浓度影响分选效率，也避免了干粗粉物料与初始高水分物料接触混合造成提前水化，影响物料性能。

[0040] 本实施例1选用收尘器加第二风机放风的布置，结构简单，收尘器收集的物料直接作为成品入成品库，设备数量少，维护量小，但收尘器外形设备较大，占地面积大，需要足够的布置空间，在同等风量下，收尘器较旋风筒投资高。

[0041] 实施例2

[0042] 与实施例1的不同之处在于，请参阅图2，第二收尘设备8选用旋风筒，还设置了第三收尘设备10和第三风机11，第三收尘设备10选用小型收尘器。

[0043] 此时，第二风机9出风口的管路分成两路，一路与组合式选粉机2的进风口相连，一路与第三收尘设备10进风口相连，第三收尘设备10出风口与第三风机11进风口相连，第三收尘设备10出料口与第二斜槽12相连。经旋风筒收集得成品，收尘后的废气经第二风机9可再送入组合式选粉机2用于烘干和分选物料，或通过第三收尘设备10继续收尘后，经第三风机11排出。

[0044] 本实施例2选用旋风筒加第二风机加收尘器及第三风机放风的布置，主要特点是旋风筒占地面积小，在场地面积限制的情况下，灵活布置，在同等风量下，旋风筒较收尘器投资低，但旋风筒收尘效率较收尘器低，第二风机磨损大，设备数量多，维护量较大。

[0045] 综上所述，本实用新型提供了一种适用于高水分物料烘干粉磨的系统，提高了粉磨效率，提高了选粉效率，节能降耗；此外，本实用新型还具有流程设计合理，简单可行，操

作方便,具有巨大的经济效益等优点。

[0046] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换,而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的范围。

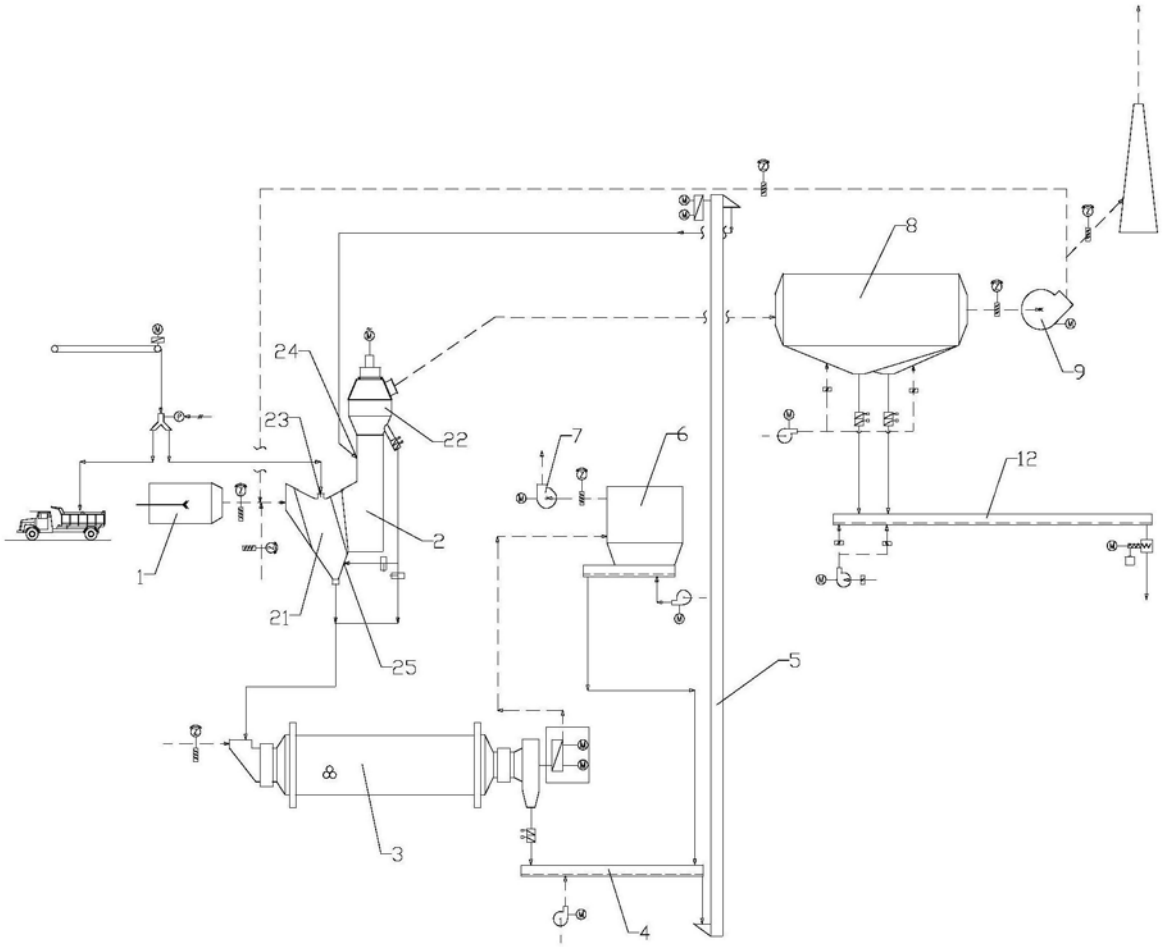


图1

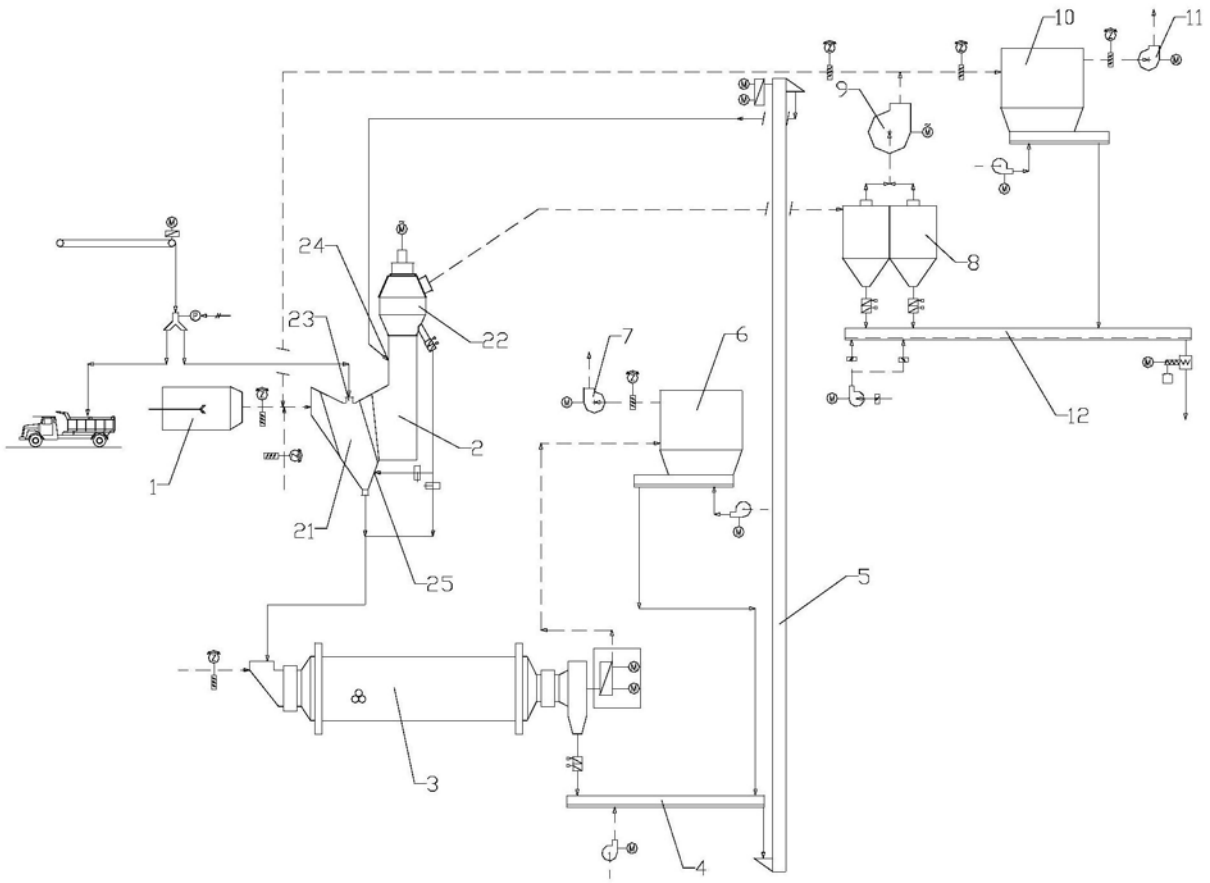


图2