



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208583632 U

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201820597739.9

(22)申请日 2018.04.24

(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 钟根 康宇 曹酒毓 王东

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265
代理人 倪钜芳

(51)Int.Cl.
B07B 9/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

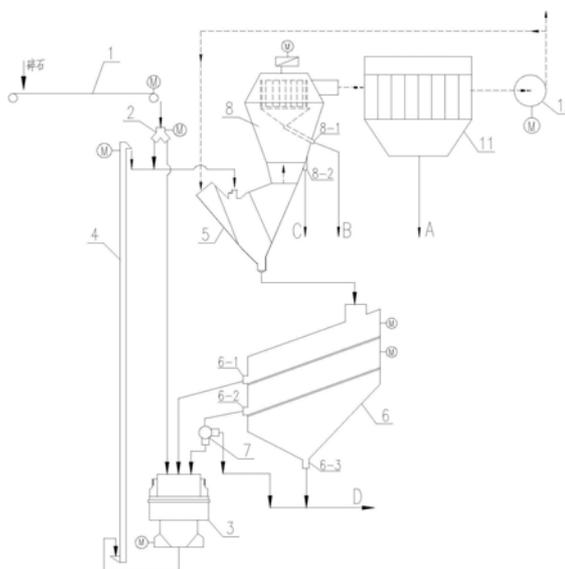
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种干法制砂系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种干法制砂系统,包括皮带给料机及制砂机,还包括三通阀、提升机、V型选粉机、多功能振动筛、物料分配阀、动态选粉机、旋风收尘器、袋收尘器。本实用新型可适应不同粒度制砂原料,通过调整系统选粉机风量、选粉机转速、物料分配阀等,可以实现生产不同细度模数的机制砂,并大幅降低成品砂中石粉含量,获得高质量的机制砂。此外,可降低制砂过程中进入振动筛及制砂机物料中的含粉量,提高振动筛筛分效率和制砂机的成砂效率,同时也避免了破碎不完全的物料进入制砂分选系统导致选粉机负荷大、转笼叶片磨损快等问题。



1. 一种干法制砂系统,包括皮带给料机及制砂机,其特征在于:还包括三通阀、提升机、V型选粉机、多功能振动筛、物料分配阀、动态选粉机、袋收尘器;所述三通阀的进料口与皮带给料机相连,其两个出料口分别与制砂机的进料口和V型选粉机的进料口相连;所述制砂机的出料口通过提升机与V型选粉机的进料口相连;所述V型选粉机的出风口与动态选粉机相连,V型选粉机的粗粉出料口与多功能振动筛的进料口相连;动态选粉机的出风口与袋收尘器相连,此动态选粉机上设有粗料卸料口和中粗料卸料口;所述多功能振动筛内设有两层筛,上层筛的孔径大于下层筛的孔径,上层筛的截留料出口与制砂机的进料口相连,下层筛的截留料出口与物料分配阀的进料口相连,多功能振动筛的底部设有下料口;所述物料分配阀设有两个出料口,其中一个出料口与制砂机的进料口相连。

2. 根据权利要求1所述的一种干法制砂系统,其特征在于:所述动态选粉机与袋除尘器之间还设有旋风分离器。

3. 根据权利要求1所述的一种干法制砂系统,其特征在于:所述袋收尘器的出风口与排风机相连,此排风机出口分成两路,一路排空,一路循环回V型选粉机。

4. 根据权利要求2所述的一种干法制砂系统,其特征在于:所述旋风分离器的出风口与袋收尘器之间设有循环风机,此循环风机的出风口分成两路,一路循环回V型选粉机,一路则进入袋收尘器。

5. 根据权利要求1-4中任一项权利要求所述的一种干法制砂系统,其特征在于:所述上层筛的孔径为4.75mm,下层筛的孔径为2.36mm。

6. 根据权利要求1-4中任一项权利要求所述的一种干法制砂系统,其特征在于:所述物料分配阀的出料口开度均为可调。

7. 根据权利要求1-4中任一项权利要求所述的一种干法制砂系统,其特征在于:所述的动态选粉机内部进口处设置有静态粗粉分离器。

一种干法制砂系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制砂技术领域,特别是一种干法制砂系统。

背景技术

[0002] 随着国家基础设施建设的深入,对砂的需求量巨大,另外随着环保意识的加强,人类已认识到砂石是一种不可再生的天然资源,是不可能无限制的向江河取砂的,而且随着混凝土技术的迅速发展,现代混凝土对砂石的技术要求也越来越高,能满足其要求的天然砂石越来越少,因此机制砂石已成为我国建设用砂的主要来源。在机制砂的方式上,干法制砂因其不受水源和环境的限制,对生产过程中产生的石粉能够合理利用,从而在一定程度上节约了水资源和矿产资源,并且没有污水和污泥排放,比湿法生产线更加环保,因此成为目前主流的制砂方式。

[0003] 现有的干法制砂工艺中,主要存在以下问题:

[0004] 1) 对原料的适应性不足。目前的制砂工艺中,大部分均为原料直接进制砂机,而当制砂原料中的细粉或细料含量较多(如原料为骨料线的副产品时),直接进制砂机将影响制砂机的成砂和整形效率。

[0005] 2) 现有的制砂工艺分选筛分效率不足。现有的制砂系统中,有的仅采取沉降分选,如公告号为CN101795774A的发明专利公开了一种制砂装置、制砂方法和制砂,公告号为CN103611617A的发明专利则公开了一种制砂方法及制砂装置,此两个发明专利申请中均采用的是沉降式分选装置,即其粗颗粒和细颗粒采用沉降式分选,微细粉采用负压吸引从物料中分离,此种分选方式对物料进行一道分选,对微细粉分离不彻底,其分离出来的砂中仍会含有较多微细粉,不利于成品砂的质量。公告号为CN 105536974A的发明专利申请公开了一种干法制砂系统,该发明专利申请中,由制砂机出来的物料先进入振动筛筛分,由于该物料中含有一定的细粉,导致振动筛的负荷大,筛分效率低,同时,该系统中对为细粉仅仅是采用“吹粉”装置进行分离,微细粉分离不彻底,影响成品砂质量,并且该制砂系统中同样仅有一道筛分,对成品砂的细度模数等调节手段有限,产品种类单一。

[0006] 3) 现有的制砂系统制备出的产品单一,对砂的种类、砂的质量调整手段有限。即目前的制砂系统,很多只有一级分选系统,既要分选出成品砂,也要将制砂后物料中的微细粉分离,还需将不合格的粗颗粒分离后返回制砂机重新破碎,而由于分选系统单一,导致物料分选效率低,分选不彻底,成品砂种类单一,且可能存在砂中含细粉含量高,系统循环量大等问题。

实用新型内容

[0007] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种干法制砂系统,当来料中细粉/细颗粒含量较多时,采用V型选粉机对物料进行预分选,来料中的石粉和可以作为砂的细料提前选出,无需再进制砂机,分选效率高,降低制砂机的负荷,提高制砂机效率;经V型选粉机分选后的中粗粉经风带入动态选粉机,物料分散效果好,分选效率高,对选粉机转笼的磨

损小;V型选粉机粗粉进入多功能振动筛筛分,筛分负荷大幅降低,筛分效率提高,实现了V型选粉机、动态选粉机和振动筛各司其职且相互配合之功能。

[0008] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种干法制砂系统,包括皮带给料机及制砂机,还包括三通阀、提升机、V型选粉机、多功能振动筛、物料分配阀、动态选粉机、袋收尘器;所述三通阀的进料口与皮带给料机相连,其两个出料口分别与制砂机的进料口和V型选粉机的进料口相连;所述制砂机的出料口通过提升机与V型选粉机的进料口相连;所述V型选粉机的出风口与动态选粉机相连,V型选粉机的粗粉出料口与多功能振动筛的进料口相连;动态选粉机的出风口与袋收尘器相连,此动态选粉机上设有粗料卸料口和中粗料卸料口;所述多功能振动筛内设有两层筛,上层筛的孔径大于下层筛的孔径,上层筛的截留料出口与制砂机的进料口相连,下层筛的截留料出口与物料分配阀的进料口相连,多功能振动筛的底部设有下料口;所述物料分配阀设有两个出料口,其中一个出料口与制砂机的进料口相连。

[0009] 作为进一步的优选实施方案,所述动态选粉机与袋除尘器之间还设有旋风分离器。

[0010] 作为进一步的优选实施方案,所述袋收尘器的出风口与排风机相连,此排风机出口分成两路,一路排空,一路循环回V型选粉机。

[0011] 作为进一步的优选实施方案,所述旋风分离器的出风口与袋收尘器之间设有循环风机,此循环风机的出风口分成两路,一路循环回V型选粉机,一路则进入袋收尘器。

[0012] 作为进一步的优选实施方案,所述上层筛的孔径为4.75mm,下层筛的孔径为2.36mm。

[0013] 作为进一步的优选实施方案,所述物料分配阀的出料口开度均为可调。

[0014] 作为进一步的优选实施方案,所述的动态选粉机内部进口处设置有静态粗粉分离器。

[0015] 本实用新型的积极效果:本实用新型所述的多功能制砂系统,可以适应不同粒度的制砂原料粒度,当原料中细料较多时,可通过三通阀选择喂入V型选粉机;当原料中的细料较少时,可通过三通阀选择喂入制砂机,从而降低进入制砂机的细粉含量,可提高制砂机的成砂效率,降低出粉量。此外,可根据成品砂的要求,将B、C、D三种物料单独或相互混合作为成品砂,可制备中、粗、细等不同细度模数要求的成品砂,同时,通过对选粉系统和振动筛物料分配系统的调节,可调整成品砂的细度模数,即对成品砂的质量和细度模数的调整较为方便。总之,本实用新型一是可适应不同粒度的制砂原料;二是本实用新型将成品砂分成多个粒级,可根据机制砂的级配和细度模数要求,单独将各级别的砂作为粗砂、中砂和细砂品,也可将多个不同粒级的砂混合为一种成品砂,产品可选择性强,级配和细度模数调节方便;三是本实用新型采用了高效的分选系统,使得成品砂中的含粉量大幅下降,提高成品砂的质量和适应性,同时,出制砂机的物料采用先气流分选后筛分分级,可提高分选效率,实现了V型选粉机、动态选粉机、振动筛相互配合且各司其职,实现了高效分选与筛分。

附图说明

[0016] 图1是实施例1所述干法制砂系统的结构示意图;

[0017] 图2是实施例2所述干法制砂系统的结构示意图;

[0018] 图3是实施例3所述干法制砂系统的结构示意图；

[0019] 图4是实施例4所述干法制砂系统的结构示意图。图中，1：给料皮带机，2：三通阀，3：制砂机，4：提升机，5：V型选粉机，6：多功能振动筛，7：物料分配阀，8：动态选粉机，9：旋风收尘器，10：循环风机，11：袋收尘器；12：排风机；

[0020] 6-1：多功能振动筛粗料出料口，6-2：多功能振动筛中粗料出料口，6-3：多功能振动筛细料出料口；

[0021] 8-1：动态选粉机中粗料卸料口，8-2：动态选粉机粗料卸料口；8-3：静态粗粉分离器。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的优选实施例进行详细说明。

[0023] 实施例1

[0024] 参照图1，本实用新型优选实施例1提供一种干法制砂系统，包括皮带给料机1及制砂机3，还包括三通阀2、提升机4、V型选粉机5、多功能振动筛6、物料分配阀7、动态选粉机8、袋收尘器11；所述三通阀2的进料口与皮带给料机1相连，其两个出料口分别与制砂机3的进料口和V型选粉机5的进料口相连；所述制砂机3的出料口通过提升机4与V型选粉机5的进料口相连；所述V型选粉机5的出风口与动态选粉机8相连，V型选粉机的粗粉出料口与多功能振动筛6的进料口相连；动态选粉机8的出风口与袋收尘器11相连，此动态选粉机上设有粗料卸料口8-2和中粗料卸料口8-1；所述多功能振动筛6内设有两层筛，上层筛的孔径大于下层筛的孔径，上层筛的截留料出口（多功能振动筛粗料出料口6-1）与制砂机3的进料口相连，下层筛的截留料出口（多功能振动筛中粗料出料口6-2）与物料分配阀7的进料口相连，多功能振动筛的底部设有下料口（多功能振动筛细料出料口6-3）；所述物料分配阀设有两个出料口，其中一个出料口与制砂机3的进料口相连。

[0025] 所述袋收尘器11的出风口与排风机12相连，此排风机12出口分成两路，一路排空，一路循环回V型选粉机5。

[0026] 实施例2

[0027] 参照图2，本实用新型优选实施例2提供一种干法制砂系统，与实施例1所不同的是，在所述动态选粉机8与袋除尘器11之间还设有旋风分离器9。

[0028] 实施例3

[0029] 参照图3，本实用新型优选实施例3提供一种干法制砂系统，与实施例2所不同的是，所述旋风分离器9的出风口与袋收尘器11之间还设有循环风机10，此循环风机10的出风口分成两路，一路循环回V型选粉机5，一路则进入袋收尘器11，所述袋收尘器11的出风口与排风机12相连，进入袋收尘器11的气体除尘净化后经排风机12直接排空。

[0030] 实施例4

[0031] 参照图4，本实用新型优选实施例4提供一种干法制砂系统，与实施例1所不同的是，所述的动态选粉机内部进口处设置有静态粗粉分离器8-3，其作用是：从V型选粉机中带入的大颗粒与静态粗粉分离器的叶片撞击，回落到V型选粉机，可减少进入动态选粉机中的大颗粒数量，进而降低动态选粉机中粗料和粗料中的大颗粒物料，实现更精确的分级。

[0032] 利用上述干法制砂系统进行制砂的方法具体为：

[0033] 制砂原料经给料皮带机喂入三通阀,当原料中细料较多时,通过三通阀喂入V型选粉机;当原料中的细料较少时,通过三通阀喂入制砂机;物料经制砂机破碎和整形,然后经提升机喂入V型选粉机中进行分选,分选后的细物料经出风口随着气体带出,进入动态选粉机分选,粗物料从粗料卸料口排出进入多功能振动筛筛分;所述的动态选粉机为三分离选粉机,进入动态选粉机的物料经动态选粉机分选后其细粉从出风口带出进入旋风收尘器分离,剩余粗粉分别经中粗料卸料口和粗料卸料口排出,分别作为不同细度模数的成品砂B和成品砂C;

[0034] 进入多功能振动筛的物料经上层筛截留的物料通进入制砂机重新破碎整形,经下层筛截留的物料进入物料分配阀,将部分或者全部进入物料分配阀的物料与多功能振动筛的下料混合形成成品砂D;

[0035] 经旋风收尘器及袋收尘器收集后的物料作为副产品石粉。

[0036] 可根据成品砂的要求,将B、C、D三种物料单独作为成品砂,也可将成品砂B、成品砂C及成品砂D中的两种或三种混合形成成品砂A。

[0037] 所述的动态选粉机中下部带有静态粗粉分离器;所述的物料分配阀的出料口开度均可实现0~100%调整,进而可调整进入成品砂D中的粗砂含量,调整细度模数。

[0038] 本实用新型可适应不同粒度制砂原料,通过调整系统选粉机风量、选粉机转速、物料分配阀等,可以实现生产不同细度模数的机制砂,并大幅降低成品砂中石粉含量,获得高质量的机制砂。此外,可降低制砂过程中进入振动筛及制砂机物料中的含粉量,提高振动筛筛分效率和制砂机的成砂效率,同时也避免了破碎不完全的物料进入制砂分选系统导致选粉机负荷大、转笼叶片磨损快等问题。

[0039] 以上所述的仅为本实用新型的优选实施例,所应理解的是,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的思想和原则之内所做的任何修改、等同替换等等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

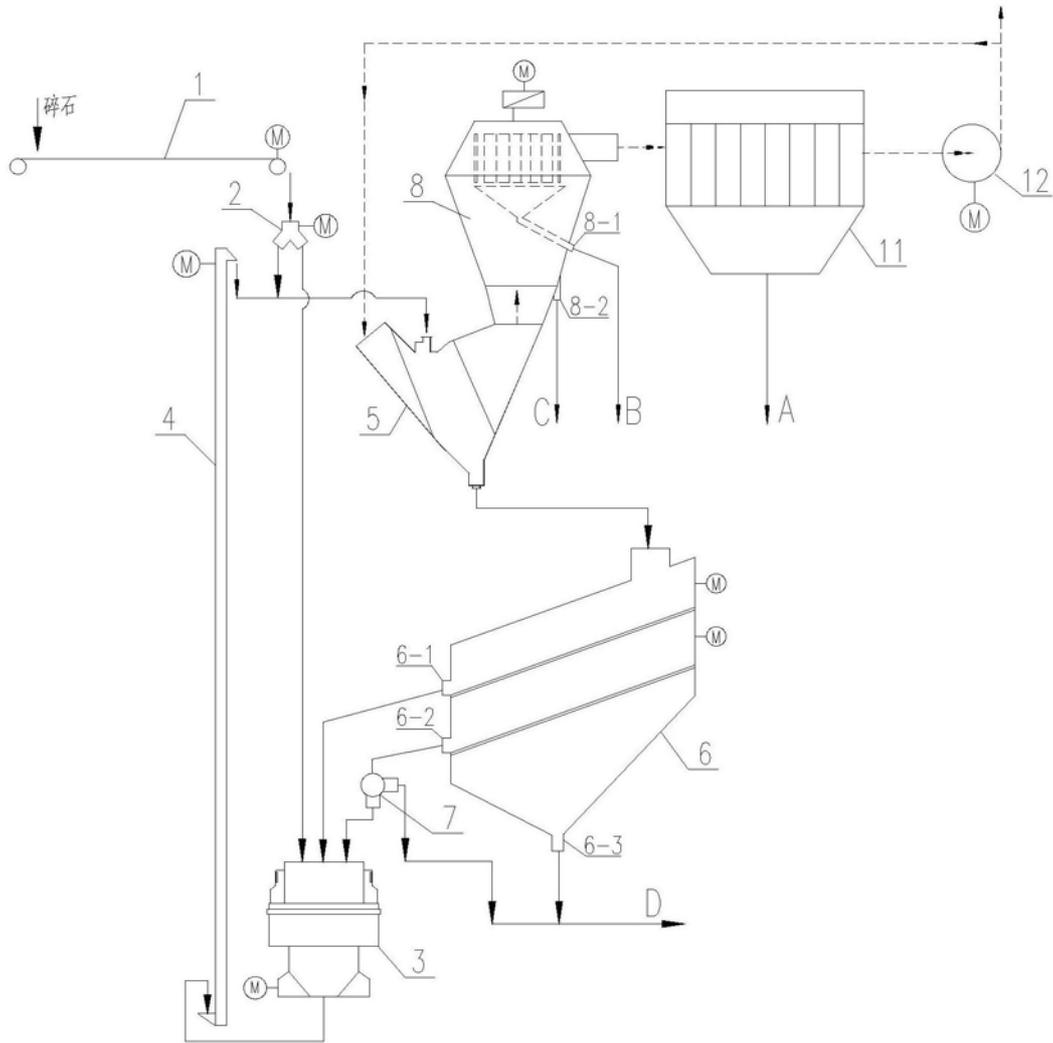


图1

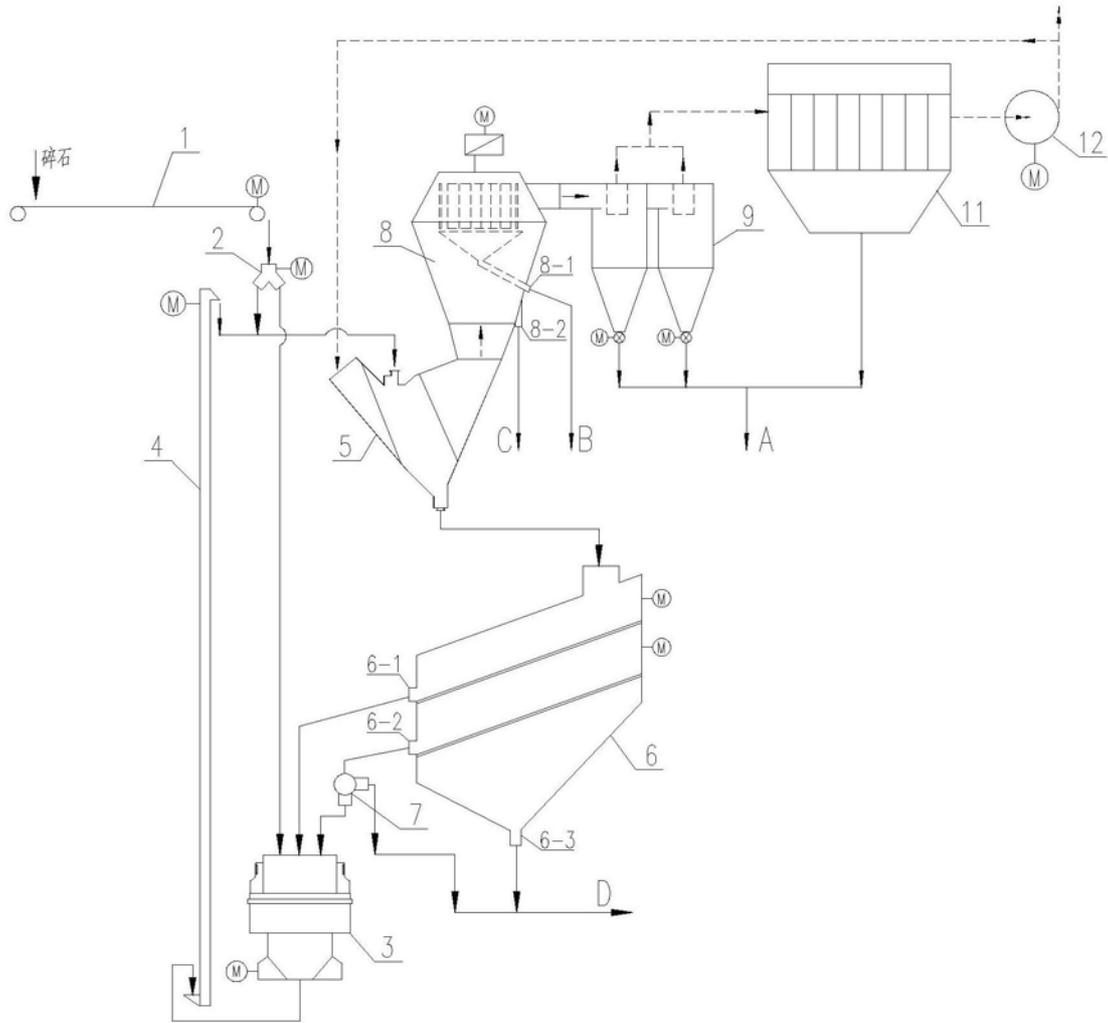


图2

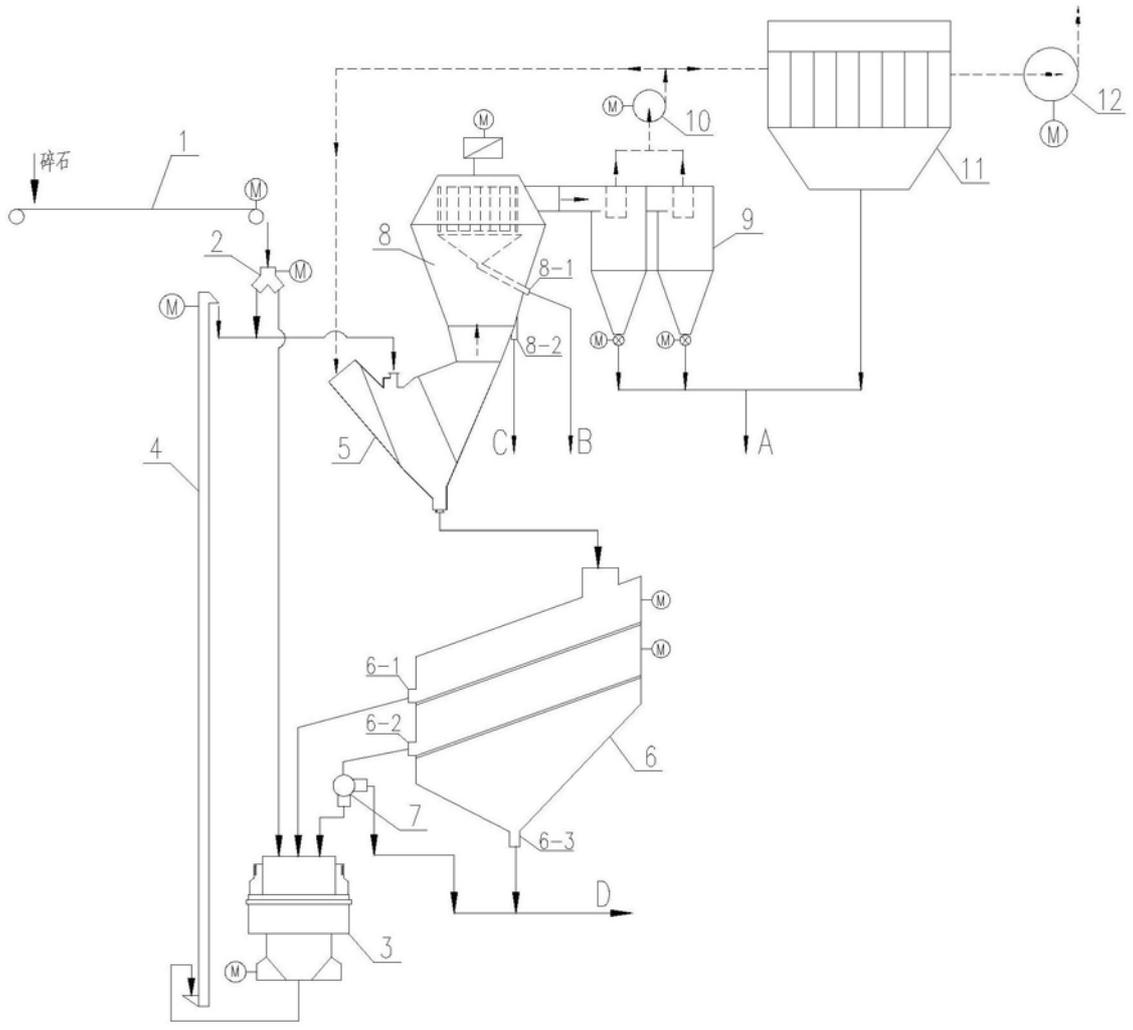


图3

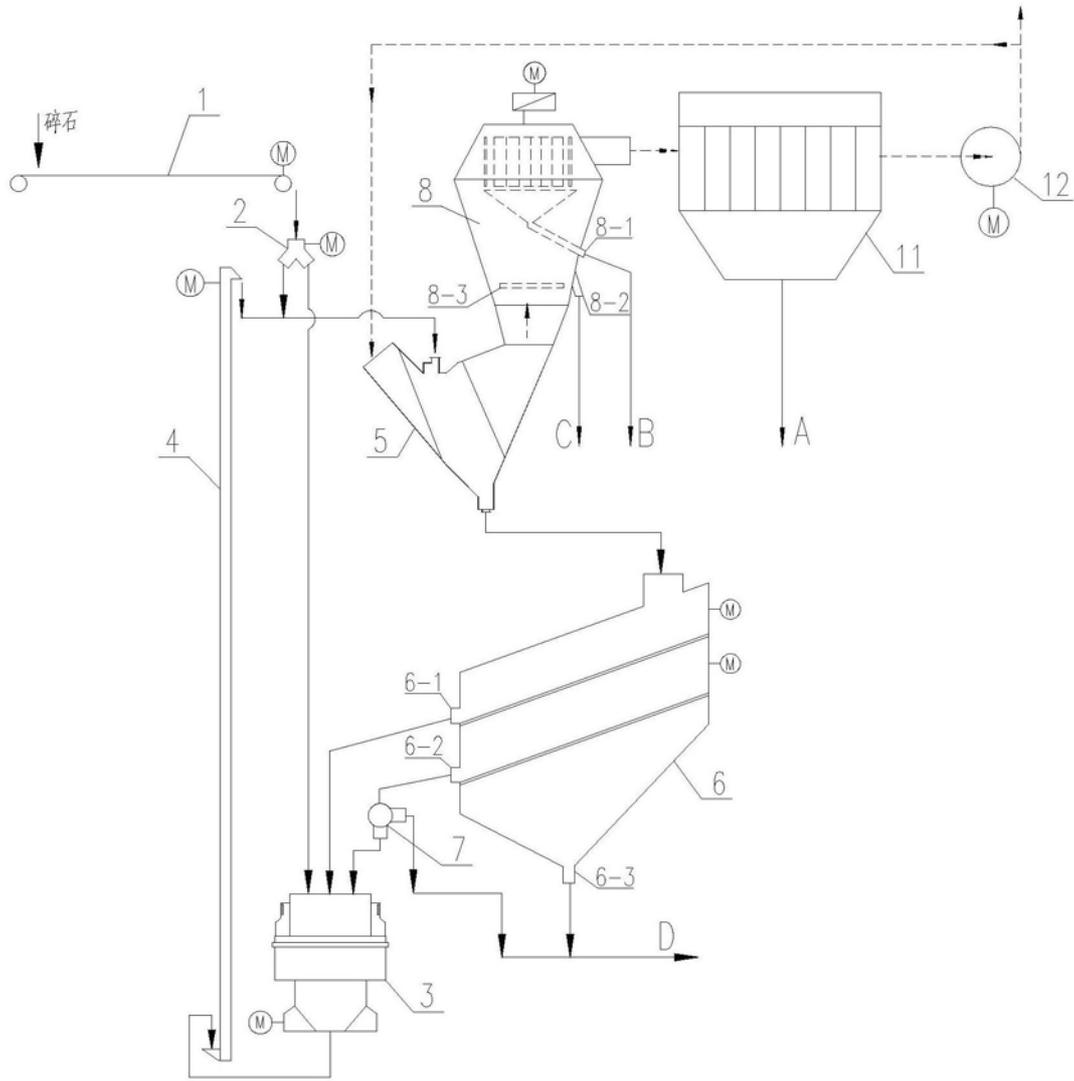


图4