



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106931462 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 04

(21) 申请号 201710309668.8

F23K 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2017.05.04

审查员 姚海涛

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106931462 A

(43) 申请公布日 2017.07.07

(73) 专利权人 广州迪森热能技术股份有限公司

地址 510000 广东省广州市经济技术开发区东区东众路42号

(72) 发明人 沈雪飞 房晔 吴东翰 周叶芊

吴月季 梅灵伶 高明亮

(74) 专利代理机构 广州名扬高玥专利代理事务

所(普通合伙) 44738

专利代理师 马坤

(51) Int. Cl.

F23K 3/00 (2006.01)

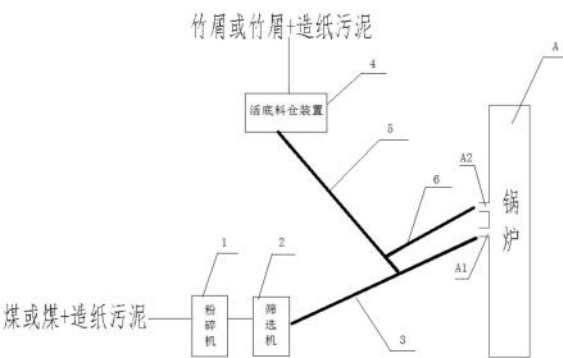
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种混合燃料物料输送系统

(57) 摘要

本发明公开了一种混合燃料物料输送系统，包括第一输送线和第二输送线和第三输送线；其中，所述第一输送线用于对煤及造纸污泥混合物进行粉碎，筛选处理，并输送到锅炉的煤入口；所述第二输送线用于将竹屑及造纸污泥混合物输送到所述第一输送线的末端处；所述第三输送线用于将竹屑及造纸污泥混合物输送到锅炉的竹屑专用入口。本发明提供的混合燃料物料输送系统，其可以针对煤以及竹屑类、造纸污泥混合物料等燃料的不同成分以及不同燃料配比实施差别差异化的输送；同时其可以针对不同燃料配比，有针对性的将相应燃料输送到锅炉的不同燃料入口。



1. 一种混合燃料物料输送系统, 其特征在于, 包括第一输送线和第二输送线和第三输送线;

其中, 所述第一输送线用于对煤及造纸污泥混合物进行粉碎, 筛选处理, 并输送到锅炉的煤入口;

所述第二输送线用于将竹屑及造纸污泥混合物输送到所述第一输送线的末端处;

所述第三输送线用于将竹屑及造纸污泥混合物输送到锅炉的竹屑专用入口;

所述第二输送线和所述第三输送线的连接方式使得所述混合燃料物料输送系统可以针对所述竹屑及所述造纸污泥混合物的不同配比进行选择性的输送, 当所述竹屑的比例小于15%时, 所述竹屑通过所述第二输送线与所述第一输送线上的煤混合; 当所述竹屑的比例大于15%且不高于50%时, 所述竹屑通过所述第二输送线和所述第三输送线至锅炉的竹屑专用口。

2. 如权利要求1所述的混合燃料物料输送系统, 其特征在于,

所述第一输送线包括依次连接的粉碎机、筛选机和第一皮带式输送机; 所述粉碎机的出口与所述筛选机的进口连通; 所述筛选机的出口与所述第一皮带式输送机的进口连通; 且所述第一皮带式输送机的出口与所述锅炉的煤入口连通。

3. 如权利要求2所述的混合燃料物料输送系统, 其特征在于,

所述第二输送线包括依次连接的活底料仓装置和第二皮带式输送机; 所述活底料仓装置的出口与所述第二皮带式输送机的进口连通; 且所述第二皮带式输送机的出口与所述第一皮带式输送机的末端处连通。

4. 如权利要求3所述的混合燃料物料输送系统, 其特征在于,

所述第三输送线包括第三皮带式输送机; 所述第三皮带式输送机的进口也与所述第二皮带式输送机的出口连通; 且所述第三皮带式输送机的出口与锅炉的竹屑专用入口连通。

5. 如权利要求4所述的混合燃料物料输送系统, 其特征在于,

所述第一皮带式输送机具体包括第一驱动电机和第一环形传送带、第一调速器和第一开关; 所述第一驱动电机用于驱动第一环形传送带运动; 所述第一开关与所述第一调速器电连接; 所述第一调速器与所述第一驱动电机电连接。

6. 如权利要求5所述的混合燃料物料输送系统, 其特征在于,

所述第二皮带式输送机具体包括第二驱动电机和第二环形传送带、第二调速器和第二开关; 所述第二驱动电机用于驱动第二环形传送带运动; 所述第二开关与所述第二调速器电连接; 所述第二调速器与所述第二驱动电机电连接。

7. 如权利要求6所述的混合燃料物料输送系统, 其特征在于,

所述第三皮带式输送机具体包括第三驱动电机和第三环形传送带、第三调速器和第三开关; 所述第三驱动电机用于驱动第三环形传送带运动; 所述第三开关与所述第三调速器电连接; 所述第三调速器与所述第三驱动电机电连接。

8. 如权利要求7所述的混合燃料物料输送系统, 其特征在于,

所述第二环形传送带的皮带宽度与所述第一环形传送带的皮带宽度相适应。

9. 如权利要求8所述的混合燃料物料输送系统, 其特征在于,

所述第一皮带式输送机上还设置有刮泥板; 所述刮泥板设置在所述第一环形传送带的末端; 所述刮泥板用于刮去所述第一环形传送带的表面上残留的造纸污泥。

10. 如权利要求9所述的混合燃料物料输送系统,其特征在于,
所述粉碎机具体为煤渣粉碎机。

一种混合燃料物料输送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及锅炉设备技术领域,尤其涉及一种混合燃料物料输送系统。

背景技术

[0002] 众所周知,生物质锅炉是锅炉的一个种类,是以生物质能源作为燃料的锅炉叫生物质锅炉,大体可以分为生物质蒸汽锅炉、生物质热水锅炉、生物质热风炉、生物质导热油炉等。

[0003] 目前,随着大气污染日益严峻和能源的枯竭,煤炭锅炉越来越收到一定限制,尤其是纯煤炭锅炉;随后研发人员在某个地点(即杭州市临安市)进行了项目应用和研究,该地具有大量的竹子加工企业和造纸企业,会产生大量竹屑和造纸污泥。

[0004] 研究发现,竹屑和造纸污泥也是生物质能源的一种,具有较多植物纤维,易燃烧,也容易取得,且竹屑和造纸污泥燃烧后,可以通过锅炉产生蒸汽,而蒸汽是竹子加工企业和造纸企业的必需品之一,所以有助于形成循环能源综合利用产业。为此,本项目开发了竹屑类生物质能源和煤混合燃烧的锅炉生产蒸汽的项目,此项目为分布式提供蒸汽能源项目,适合于蒸汽需求较为集中的工业园区。

[0005] 但是,传统锅炉燃料配送输送装置主要适用于供煤,其只是一种针对单一燃料(即煤)实施输送的简单输送机(显然,一个输送机无法实现上述煤以及竹屑类、造纸污泥混合物料三者适应性的分开输送);所以说,目前针对煤以及竹屑类、造纸污泥混合物料的输送体系是没有的,其仍然是技术空白。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种混合燃料物料输送系统,以解决上述问题。

[0007] 为了达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0008] 本发明提供了一种混合燃料物料输送系统,所述混合燃料物料输送系统,包括第一输送线 and 第二输送线 and 第三输送线;

[0009] 其中,所述第一输送线用于对煤及造纸污泥混合物进行粉碎,筛选处理,并输送到锅炉的煤入口;

[0010] 所述第二输送线用于将竹屑及造纸污泥混合物输送到所述第一输送线的末端处;

[0011] 所述第三输送线用于将竹屑及造纸污泥混合物输送到锅炉的竹屑专用入口。

[0012] 优选的,作为一种可实施方案;所述第一输送线包括依次连接的粉碎机、筛选机和第一皮带式输送机;所述粉碎机的出口与所述筛选机的进口连通;所述筛选机的出口与所述第一皮带式输送机的进口连通;且所述第一皮带式输送机的出口与所述锅炉的煤入口连通。

[0013] 优选的,作为一种可实施方案;所述第二输送线包括依次连接的活底料仓装置和第二皮带式输送机;所述活底料仓装置的出口与所述第二皮带式输送机的进口连通;且所述第二皮带式输送机的出口与所述第一皮带式输送机的末端处连通。

[0014] 优选的,作为一种可实施方案;所述第三输送线包括第三皮带式传送机;所述第三皮带式传送机的进口也与所述第二皮带式传送机的出口连通;且所述第三皮带式传送机的出口与锅炉的竹屑专用入口连通。

[0015] 优选的,作为一种可实施方案;所述第一皮带式传送机具体包括第一驱动电机和第一环形传送带、第一调速器和第一开关;所述第一驱动电机用于驱动第一环形传送带运动;所述第一开关与所述第一调速器电连接;所述第一调速器与所述第一驱动电机电连接。

[0016] 优选的,作为一种可实施方案;所述第二皮带式传送机具体包括第二驱动电机和第二环形传送带、第二调速器和第二开关;所述第二驱动电机用于驱动第二环形传送带运动;所述第二开关与所述第二调速器电连接;所述第二调速器与所述第二驱动电机电连接。

[0017] 优选的,作为一种可实施方案;所述第三皮带式传送机具体包括第三驱动电机和第三环形传送带、第三调速器和第三开关;所述第三驱动电机用于驱动第三环形传送带运动;所述第三开关与所述第三调速器电连接;所述第三调速器与所述第三驱动电机电连接。

[0018] 优选的,作为一种可实施方案;所述第二环形传送带的皮带宽度与所述第一环形传送带的皮带宽度相适应。

[0019] 优选的,作为一种可实施方案;所述第一皮带式传送机上还设置有刮泥板;所述刮泥板设置在所述第一环形传送带的末端;所述刮泥板用于刮去所述第一环形传送带的表面上残留的造纸污泥。

[0020] 优选的,作为一种可实施方案;所述粉碎机具体为煤渣粉碎机。

[0021] 与现有技术相比,本发明实施例的优点在于:

[0022] 本发明提供一种混合燃料物料输送系统,分析上述混合燃料物料输送系统的主要结构可知:其主要由三条输送线构成,即包括第一输送线和第二输送线和第三输送线;

[0023] 其中,所述第一输送线用于对煤及造纸污泥混合物进行粉碎,筛选和输送到锅炉的煤入口;所述第二输送线用于对竹屑及造纸污泥混合物进行输送到所述第一输送线的末端处;所述第三输送线用于对竹屑及造纸污泥混合物进行输送到锅炉的竹屑专用入口。

[0024] 由于上述混合燃料物料输送系统,其主要采用了三条输送线的综合处理设计,其针对不同比例以及不同成分的燃料进行了分工输送处理;

[0025] 即第一输送线主要用于对煤(或煤及造纸污泥混合物)的输送;其中,煤采用具有一定湿度的煤(即也可以将一部分造纸污泥添加进煤中一起进行燃烧),经过粉碎和筛选,将具有一定湿度的煤粉通过第一皮带式传送机输送至锅炉煤入口;

[0026] 即第二输送线以及第三输送线主要用于对竹屑(或竹屑及造纸污泥混合物)的输送;但是其可以针对两种燃料不同的配比进行选择性的输送,这也是关键技术点之一;竹屑(或竹屑及造纸污泥混合物)通过活底料仓装置进入第二皮带式传送机上;

[0027] 当竹屑的比例小于等于15%时,竹屑可以较好地与煤混合,不会在加入锅炉时,由于热风的吹扫将竹屑吹出或者由于竹屑燃点低提前燃烧;因此,竹屑可以通过第二皮带式传送机传送至第一皮带式传送机上,然后与煤混合再进入锅炉A的煤入口A1;

[0028] 当(或竹屑及造纸污泥混合物)竹屑的比例大于15%时,最高50%,竹屑比例太高,容易被吹扫出来,需要通过第三皮带式传送机直接将燃料传送至锅炉A的竹屑专用入口A2。

[0029] 综上,本发明提供的混合燃料物料输送系统,其可以针对煤以及竹屑类、造纸污泥混合物料等燃料的不同成分以及不同燃料配比实施差别差异化的输送;可以针对不同燃料

配比有针对性的将燃料输送到锅炉的不同燃料入口。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0031] 图1为本发明实施例提供的混合燃料物料输送系统的未标注皮带式传送机的平面架构原理示意图;

[0032] 图2为本发明实施例提供的混合燃料物料输送系统的平面架构原理示意图;

[0033] 标号:A—锅炉;A1—煤入口;A2—竹屑专用入口;1—粉碎机;2—筛选机;3—第一皮带式传送机;4—活底料仓装置;5—第二皮带式传送机;6—第三皮带式传送机。

具体实施方式

[0034] 锅炉A;煤入口A1;竹屑专用入口A2;

[0035] 粉碎机1;

[0036] 筛选机2;

[0037] 第一皮带式传送机3;

[0038] 活底料仓装置4;

[0039] 第二皮带式传送机5;

[0040] 第三皮带式传送机6。

[0041] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0042] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0045] 参见图1,本发明实施例提供了一种混合燃料物料输送系统,所述混合燃料物料输送系统,包括第一输送线和第二输送线和第三输送线;

[0046] 其中,所述第一输送线用于对煤及造纸污泥混合物进行粉碎,筛选处理,并输送到锅炉A的煤入口A1;所述第二输送线用于将竹屑及造纸污泥混合物输送到所述第一输送线

的末端处;所述第三输送线用于将竹屑及造纸污泥混合物输送到锅炉A的竹屑专用入口A2。

[0047] 具体参见图2,其中,所述第一输送线包括依次连接的粉碎机1、筛选机2和第一皮带式传送机3;所述粉碎机1的出口与所述筛选机2的进口连通;所述筛选机2的出口与所述第一皮带式传送机3的进口连通;且所述第一皮带式传送机3的出口与所述锅炉A的煤入口A1连通。

[0048] 需要说明的是,上述粉碎机用于对所述煤燃料进行破碎,形成细小煤颗粒。上述筛选机可以对煤及其他杂质进行进一步的筛选和分离。煤经过破碎成细小颗粒可以掺入造纸污泥,并进行物料的充分混合。

[0049] 其中,所述第二输送线包括依次连接的活底料仓装置4和第二皮带式传送机5;所述活底料仓装置4的出口与所述第二皮带式传送机5的进口连通;且所述第二皮带式传送机5的出口与所述第一皮带式传送机3的末端处连通。

[0050] 其中,所述第三输送线包括第三皮带式传送机6;所述第三皮带式传送机6的进口也与所述第二皮带式传送机5的出口连通;且所述第三皮带式传送机6的出口与锅炉A的竹屑专用入口A2连通。

[0051] 分析上述混合燃料物料输送系统的主要结构可知:其主要由三条输送线构成,即包括第一输送线和第二输送线和第三输送线;

[0052] 其中,所述第一输送线用于对煤及造纸污泥混合物进行粉碎,筛选和输送到锅炉的煤入口A1;所述第二输送线用于对竹屑及造纸污泥混合物进行输送到所述第一输送线的末端处;所述第三输送线用于对竹屑及造纸污泥混合物进行输送到锅炉的竹屑专用入口A2。

[0053] 由于上述混合燃料物料输送系统,其主要采用了三条输送线的综合处理设计,其针对不同比例以及不同成分的燃料进行了分工输送处理;

[0054] 即第一输送线主要用于对煤(或煤及造纸污泥混合物)的输送;其中,煤采用具有一定湿度的煤(即也可以将一部分造纸污泥添加进煤中一起进行燃烧),经过粉碎和筛选,将具有一定湿度的煤粉通过第一皮带式传送机3输送至锅炉煤入口A1;

[0055] 即第二输送线以及第三输送线主要用于对竹屑(或竹屑及造纸污泥混合物)的输送;但是其可以针对两种燃料不同的配比进行选择性的输送,这也是关键技术点之一;竹屑(或竹屑及造纸污泥混合物)通过活底料仓装置进入第二皮带式传送机5上;

[0056] 当竹屑的比例小于等于15%时,竹屑可以较好地与煤混合,不会在加入锅炉时,由于热风的吹扫将竹屑吹出或者由于竹屑燃点低提前燃烧;因此,竹屑可以通过第二皮带式传送机5传送至第一皮带式传送机3上,然后与煤混合再进入锅炉A的煤入口A1;

[0057] 当(或竹屑及造纸污泥混合物)竹屑的比例大于15%时,最高50%,竹屑比例太高,容易被吹扫出来,需要通过第三皮带式传送机6直接将燃料传送至锅炉A的竹屑专用入口A2。

[0058] 下面对本发明实施例提供的混合燃料物料输送系统的具体结构以及具体技术效果做一下详细说明:

[0059] 优选的,作为一种可实施方案;所述第一皮带式传送机3具体包括第一驱动电机和第一环形传送带、第一调速器和第一开关;所述第一驱动电机用于驱动第一环形传送带运动;所述第一开关与所述调速器电连接;所述调速器与所述第一驱动电机电连接。

[0060] 优选的,作为一种可实施方案;所述第二皮带式传送机5具体包括第二驱动电机和第二环形传送带、第二调速器和第二开关;所述第二驱动电机用于驱动第二环形传送带运动;所述第二开关与所述第二调速器电连接;所述第二调速器与所述第二驱动电机电连接。

[0061] 优选的,作为一种可实施方案;所述第三皮带式传送机6具体包括第三驱动电机和第三环形传送带、第三调速器和第三开关;所述第三驱动电机用于驱动第三环形传送带运动;所述第三开关与所述第三调速器电连接;所述第三调速器与所述第三驱动电机电连接。

[0062] 需要说明的是,带式输送机(belt conveyor)又称胶带输送机,广泛应用于家电、电器、机械、烟草、食品等各行各业,物件的组装、检测、调试、包装及运输等。

[0063] 带式输送机是煤矿最理想的高效连续运输设备,与其他运输设备(如机车类)相比,具有输送距离长、运量大、连续输送等优点,而且运行可靠,易于实现自动化和集中化控制,尤其对高产高效矿井,带式输送机已成为煤炭开采机电一体化技术与装备的关键设备。

[0064] 带式输送机主要由驱动电机、调速器以及开关、两个端点滚筒及紧套其上的环形传送带等结构组成。滚筒由驱动电动机通过减速器驱动,并同时通过调速器实现输送速度的调整,且上述输送带依靠驱动滚筒与输送带之间的摩擦力拖动。滚筒一般都装在卸料端,以增大牵引力,有利于拖动。物料由喂料端喂入,落在转动的输送带上,依靠输送带摩擦带动运送袋卸料端卸出。

[0065] 很显然,上述皮带式输送机具有输送量大、结构简单、维修方便、部件标准化等优点,特别适合本发明实施例中的煤以及竹屑类、造纸污泥混合物料将三者燃料进行综合输送。

[0066] 需要说明的是,上述三种形式的皮带输送机的相关设计要点;

[0067] 一、有关输送线路和输送带的问题:需要详细考虑输送线路的尺寸,包括:倾角、最大长度、提升高度;直线段、曲线段的尺寸;连接尺寸等。输送带:最大的垂度要求、模拟摩擦阻力系数、摩擦系数、安全系数等。

[0068] 二、有关物料的性质和输送量:需要考虑物料的具体性质,包括:松散密度、安息角、物料的粒度、最大块度情况、物料的湿度、物料的磨损性、粘结性和摩擦系数。输送量,料流均匀时能够直接达到的输送量,料流不均匀时可以考虑给出料流量的基本统计数据。

[0069] 优选的,作为一种可实施方案;所述第二环形传送带的皮带宽度与所述第一环形传送带的皮带宽度相适应。

[0070] 需要说明的是,由于上述第二皮带式传送机,其的作用之一是运输,同时其还具有将燃料输送到第一皮带式传送机上进行燃料混合的作用;混合后其与煤等燃料一起进入锅炉的煤入口;其中具体是通过第二环形传送带与第一环形传送带实现连接的,所以第二环形传送带的皮带宽度与所述第一环形传送带的皮带宽度相适应,这样便于燃料混合。

[0071] 优选的,作为一种可实施方案;所述第一皮带式传送机3上还设置有刮泥板(未示出);所述刮泥板设置在所述第一环形传送带的末端;所述刮泥板用于刮去所述第一环形传送带的表面上残留的造纸污泥。

[0072] 同时,上述所述第二皮带式传送机5以及第三皮带式传送机6上也可以设置刮泥板。

[0073] 需要说明的是,由于第一皮带式传送机上主要运输的是煤及造纸污泥混合物等,由于其燃料输送量较大,且煤与造纸污泥混合容易形成块状结构,从而也不容易从第一环

形传送带上脱离;所以在第一环形传送带的某端可以安装加设刮泥板;上述刮泥板用于刮去第一环形传送带的表面上残留的造纸污泥等结构。

[0074] 优选的,作为一种可实施方案;所述粉碎机具体为煤渣粉碎机。

[0075] 优选的,作为一种可实施方案;所述活底料仓装置具体包括活底料仓卸料斗和活底料仓推杆;所述活底料仓卸料斗的底部设置有转动轴,所述活底料仓卸料斗的底部与所述转动轴转动铰接;所述活底料仓推杆位于所述活底料仓卸料斗的一侧;所述活底料仓推杆用于推动所述活底料仓卸料斗翻转实现将生物质燃料翻转到输送到第二皮带式输送机或第二皮带式输送机上的动作。所述活底料仓卸料斗为横截面呈梯形形状的卸料斗。

[0076] 本发明实施例提供的混合燃料物料输送系统具有如下方面的技术优点和实际效果应用:

[0077] 一、本发明实施例提供的混合燃料物料输送系统,该系统架构设计新颖,结构布局合理,可以有效的完成煤、木屑以及造纸污泥等生物质辅助燃料的充分混合动作。

[0078] 二、本发明实施例提供的混合燃料物料输送系统,可根据锅炉的混合燃料的燃料进料量以及进料成分,进行选择不同的皮带式输送机进行输送。本发明提供的混合燃料物料输送系统,其可以针对煤以及竹屑类、造纸污泥混合物料等燃料的不同成分以及不同燃料配比实施差别差异化的输送;可以针对不同燃料配比有针对性的将燃料输送到锅炉的不同燃料入口(即锅炉的煤入口A1或是竹屑专用入口A2)。

[0079] 基于以上诸多显著的技术优势,本发明提供的混合燃料物料输送系统必将带来良好的市场前景和经济效益。

[0080] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各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发明各实施例技术方案的范围。

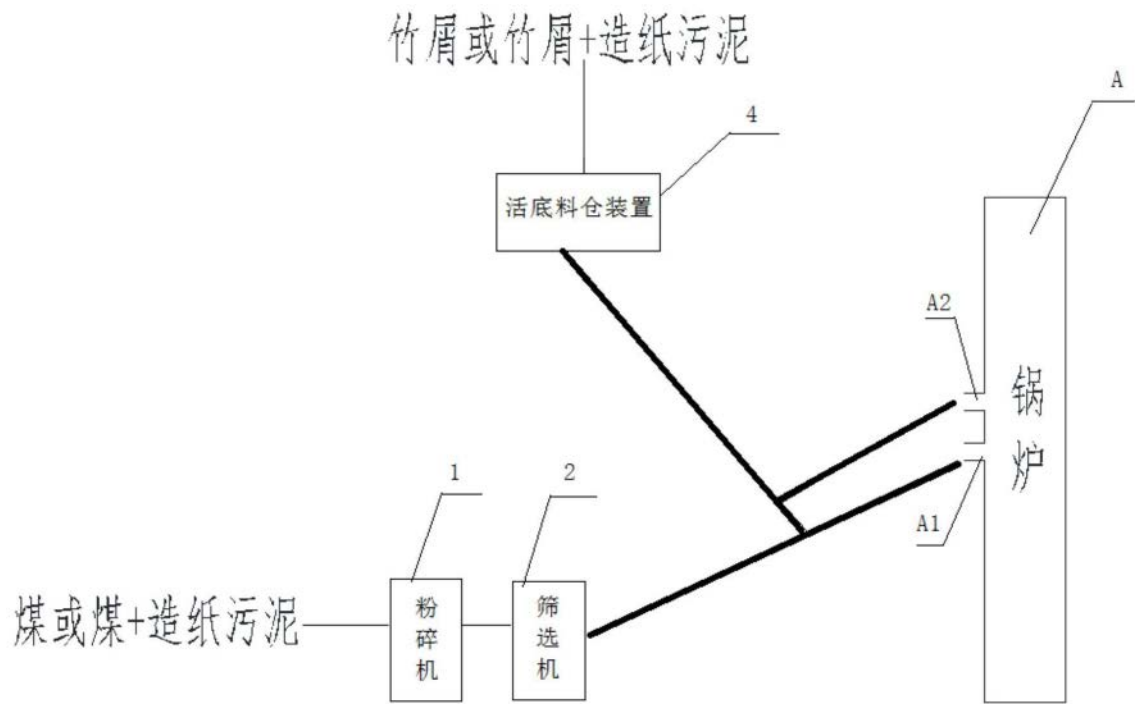


图1

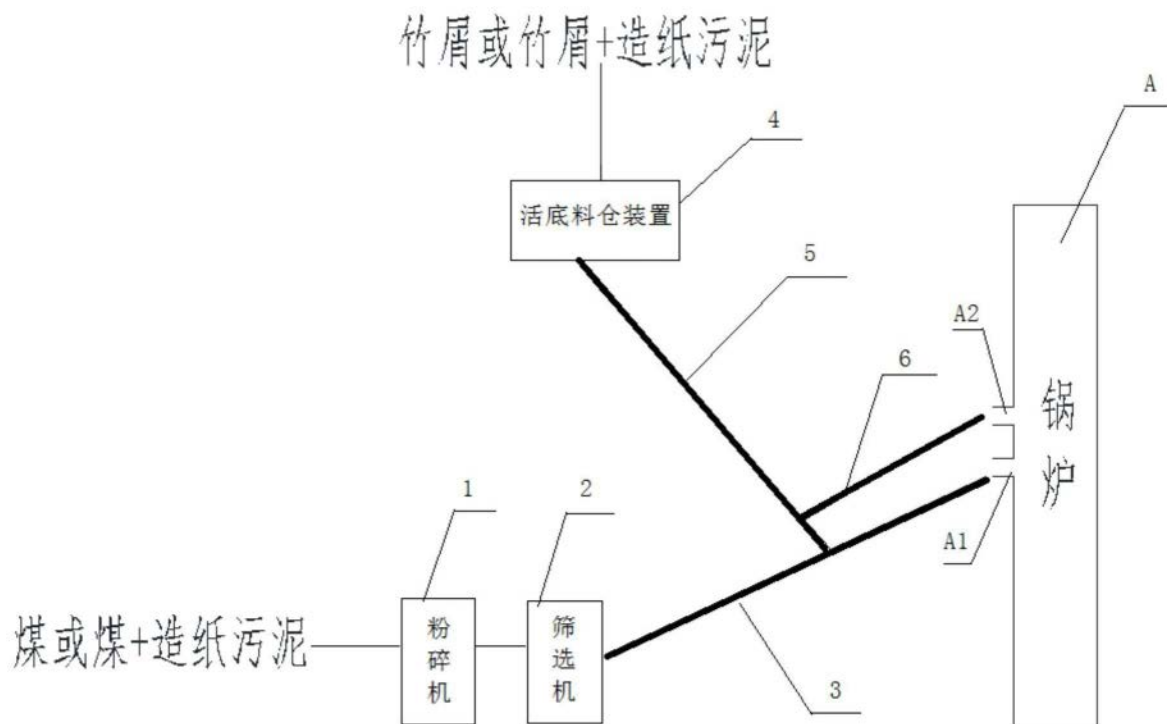


图2