



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218962935 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 05

(21) 申请号 202223074320.0

(22) 申请日 2022.11.18

(73) 专利权人 神华准格尔能源有限责任公司  
地址 010300 内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇

(72) 发明人 张恒远 孙瑞强

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240  
专利代理师 何冲

(51) Int. Cl.

B03C 1/22 (2006.01)

B02C 4/02 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

B03C 1/30 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

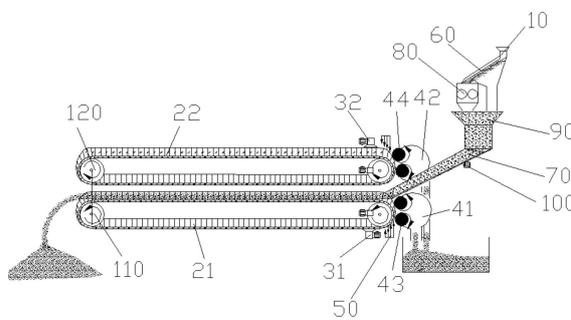
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

除铁装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种除铁装置,除铁装置包括:输送组件,具有相对设置的第一进料口和第一出料口,输送组件能够输送物料;第一除铁器,第一除铁器包括第一磁性传送带,第一磁性传送带设置在出料口处,第一磁性传送带能够运送物料并能够对物料中的杂质进行吸附;第二除铁器,第二除铁器包括第二磁性传送带,第二磁性传送带设置在出料口处,第二磁性传送带位于第一磁性传送带的上方,且与第一除铁器间隔设置,第二磁性传送带的转动方向与第一磁性传送带的转动方向相反,第二磁性传送带能够对物料表面的杂质进行吸附。应用本实用新型的技术方案,能够解决现有技术中除铁效率低的问题。



1. 一种除铁装置,其特征在于,所述除铁装置包括:

输送组件,具有相对设置的第一进料口(10)和第一出料口,所述输送组件能够输送物料;

第一除铁器,所述第一除铁器包括第一磁性传送带(21),所述第一磁性传送带(21)设置在所述出料口处,所述第一磁性传送带(21)能够运送物料并能够对所述物料中的杂质进行吸附;

第二除铁器,所述第二除铁器包括第二磁性传送带(22),所述第二磁性传送带(22)设置在所述出料口处,所述第二磁性传送带(22)位于所述第一磁性传送带(21)的上方,且与所述第一除铁器间隔设置,所述第二磁性传送带(22)的转动方向与所述第一磁性传送带(21)的转动方向相反,所述第二磁性传送带(22)能够对所述物料表面的杂质进行吸附。

2. 根据权利要求1所述的除铁装置,其特征在于,所述除铁装置还包括第一负压吸附装置(31)和第二负压吸附装置(32),所述第一磁性传送带(21)的下端面设置有所述第一负压吸附装置(31),所述第二磁性传送带(22)的上端面设置有所述第二负压吸附装置(32),且所述第一负压吸附装置(31)和所述第二负压吸附装置(32)靠近所述出料口设置,所述第一负压吸附装置(31)能够吸附所述第一磁性传送带(21)上的杂质,所述第二负压吸附装置(32)能够吸附所述第二磁性传送带(22)上的杂质。

3. 根据权利要求2所述的除铁装置,其特征在于,所述除铁装置还包括第一清扫件(41)和第二清扫件(42),所述第一磁性传送带(21)上位于所述第一负压吸附装置(31)的下游设置有所述第一清扫件(41),所述第二磁性传送带(22)上位于所述第二负压吸附装置(32)的下游设置有所述第二清扫件(42)。

4. 根据权利要求3所述的除铁装置,其特征在于,所述第一清扫件(41)和所述第二清扫件(42)均包括壳体、第一清扫辊(43)和第二清扫辊(44),所述壳体具有相对设置的进口和出口,所述第一清扫辊(43)和所述第二清扫辊(44)可转动地设置在所述进口处,所述第一清扫辊(43)和所述第二清扫辊(44)沿杂质的移动方向顺次设置,且所述第二清扫辊(44)靠近所述出料口设置,所述第一清扫辊(43)的转动方向与所述第二清扫辊(44)的转动方向相反,且所述第二清扫辊(44)的转动方向与杂质的运送方向相反,所述第一清扫辊(43)与所述第二清扫辊(44)配合以将杂质从所述第一磁性传送带(21)和所述第二磁性传送带(22)分离至所述壳体内。

5. 根据权利要求4所述的除铁装置,其特征在于,所述除铁装置还包括吹扫件(50),所述第一负压吸附装置(31)与所述第一清扫件(41)之间、所述第二负压吸附装置(32)与所述第二清扫件(42)之间均设置有所述吹扫件(50),所述吹扫件(50)对应所述第一磁性传送带(21)的上端面和所述第二磁性传送带(22)的下端面设置,所述吹扫件(50)可对所述第一磁性传送带(21)和所述第二磁性传送带(22)的所述杂质进行吹扫。

6. 根据权利要求1所述的除铁装置,其特征在于,所述输送组件包括顺次设置的振动筛(60)和传送件(70),所述振动筛(60)具有第二进料口、筛口和第二出料口,所述筛口与所述传送件(70)对应设置,所述振动筛(60)能够对物料进行筛选,所述传送件(70)能够对筛选后的物料进行运输。

7. 根据权利要求6所述的除铁装置,其特征在于,所述输送组件还包括破碎器(80),所述破碎器(80)位于所述振动筛(60)和所述传送件(70)之间,所述破碎器(80)具有相对设置

的第三进料口和第三出料口,所述第三进料口和所述第三出料口相连通,所述第三进料口与所述第二出料口对应设置,所述第三出料口与所述传送件(70)对应设置,所述破碎器(80)能够对所述第三出料口排出的物料进行粉碎。

8.根据权利要求7所述的除铁装置,其特征在于,所述输送组件还包括布料器(90),所述布料器(90)具有相对设置的第四进料口和第四出料口,所述第四进料口对应所述第三出料口以及筛口设置,所述传送件(70)位于所述第四出料口以及所述筛口的下游。

9.根据权利要求8所述的除铁装置,其特征在于,所述输送组件还包括振动件(100),所述振动件(100)设置在所述传送件(70)上,所述振动件(100)用于将物料均匀分布在所述传送件(70)上。

10.根据权利要求1所述的除铁装置,其特征在于,所述第一除铁器具有第一驱动件(110),所述第二除铁器具有第二驱动件(120),所述第一驱动件(110)与所述第一磁性传送带(21)驱动连接,所述第二驱动件(120)与所述第二磁性传送带(22)驱动连接,所述第一驱动件(110)可驱动所述第一磁性传送带(21)转动,所述第二驱动件(120)可驱动所述第二磁性传送带(22)相对所述第一磁性传送带(21)反向转动。

## 除铁装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及除铁技术领域,具体而言,涉及一种除铁装置。

### 背景技术

[0002] 目前,除铁技术对于在自然原生矿产、煤系高岭土、以及火电厂为代表的灰渣工业固废处理技术领域尚无法做到微米、毫米级微小粒度含铁和弱磁物质分离和去除工艺,因自然原生材料矿藏随地域不同、火电厂燃烧反应后残余固废发生改性,难以分离除杂被丢弃和填埋。但是,在现有技术中,大多是以电磁盘式除铁器和带式除铁器来进行清洁处理,上述设置只能对物料中的部分铁杂志进行清理,无法去除微米、毫米级含铁物和弱磁含三氧化二铁等包裹物,从而不能保证装置的除铁效率,如此无法满足用户的使用需求。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种除铁装置,以解决现有技术中除铁效率低的问题。

[0004] 本实用新型的一个方面,提供了一种除铁装置,除铁装置包括:输送组件,具有相对设置的第一进料口和第一出料口,输送组件能够输送物料;第一除铁器,第一除铁器包括第一磁性传送带,第一磁性传送带设置在出料口处,第一磁性传送带能够运送物料并能够对物料中的杂质进行吸附;第二除铁器,第二除铁器包括第二磁性传送带,第二磁性传送带设置在出料口处,第二磁性传送带位于第一磁性传送带的上方,且与第一除铁器间隔设置,第二磁性传送带的转动方向与第一磁性传送带的转动方向相反,第二磁性传送带能够对物料表面的杂质进行吸附。

[0005] 进一步地,除铁装置还包括第一负压吸附装置和第二负压吸附装置,第一磁性传送带的下端面设置有第一负压吸附装置,第二磁性传送带的上端面设置有第二负压吸附装置,且第一负压吸附装置和第二负压吸附装置靠近出料口设置,第一负压吸附装置能够吸附第一磁性传送带上的杂质,第二负压吸附装置能够吸附第二磁性传送带上的杂质。

[0006] 进一步地,除铁装置还包括第一清扫件和第二清扫件,第一磁性传送带上位于第一负压吸附装置的下游设置有第一清扫件,第二磁性传送带上位于第二负压吸附装置的下游设置有第二清扫件。

[0007] 进一步地,第一清扫件和第二清扫件均包括壳体、第一清扫辊和第二清扫辊,壳体具有相对设置的进口和出口,第一清扫辊和第二清扫辊可转动地设置在进口处,第一清扫辊和第二清扫辊沿杂质的移动方向顺次设置,且第二清扫辊靠近出料口设置,第一清扫辊的转动方向与第二清扫辊的转动方向相反,且第二清扫辊的转动方向与杂质的运送方向相反,第一清扫辊与第二清扫辊配合以将杂质从第一磁性传送带和第二磁性传送带分离至壳体内。

[0008] 进一步地,除铁装置还包括吹扫件,第一负压吸附装置与第一清扫件之间、第二负压吸附装置与第二清扫件之间均设置有吹扫件,吹扫件对应第一磁性传送带的上端面和第二磁性传送带的下端面设置,吹扫部可对第一磁性传送带和第二磁性传送带的杂质进行吹

扫。

[0009] 进一步地,输送组件包括顺次设置的振动筛和传送件,振动筛具有第二进料口、筛口和第二出料口,筛口与传送件对应设置,振动筛能够对物料进行筛选,传送件能够对筛选后的物料进行运输。

[0010] 进一步地,输送组件还包括破碎器,破碎器位于振动筛和传送件之间,破碎器具有相对设置的第三进料口和第三出料口,第三进料口和第三出料口相连通,第三进料口与第二出料口对应设置,第三出料口与传送件对应设置,破碎器能够对第三出料口排出的物料进行粉碎。

[0011] 进一步地,输送组件还包括布料器,布料器具有相对设置的第四进料口和第四出料口,第四进料口对应第三出料口以及筛口设置,传送件位于第四出料口以及筛口的下游。

[0012] 进一步地,输送组件还包括振动件,振动件设置在传送件上,振动件用于将物料均匀分布在传送件上。

[0013] 进一步地,第一除铁器具有第一驱动件,第二除铁器具有第二驱动件,第一驱动件与第一磁性传送带驱动连接,第二驱动件与第二磁性传送带驱动连接,第一驱动件可驱动第一磁性传送带转动,第二驱动件可驱动第二磁性传送带相对第一磁性传送带反向转动。

[0014] 应用本实用新型的技术方案,在第一出料口处设置有第一除铁器和第二除铁器,且第一除铁器和第二除铁器沿竖直方向间隔设置。通过设置上述结构,在装置的运行过程中,由于第一除铁器和第二除铁器具有磁性传送带,如此能够使得第一除铁器可对物料中的杂质进行吸附,由于第二除铁器位于第一除铁器的上方,如此能够使得第二除铁器对物料的表面进行清理,从而有利于提高物料的清洁效率以及清洁程度,进而能够满足用户的使用需求。

## 附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0016] 图1示出了根据本实用新型实施例提供的除铁装置的结构示意图;

[0017] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0018] 10、第一进料口;

[0019] 21、第一磁性传送带;22、第二磁性传送带;

[0020] 31、第一负压吸附装置;32、第二负压吸附装置;

[0021] 41、第一清扫件;42、第二清扫件;43、第一清扫辊;44、第二清扫辊;

[0022] 50、吹扫件;60、振动筛;70、传送件;80、破碎器;90、布料器;100、振动件;110、第一驱动件;120、第二驱动件。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用

新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 如图1所示，本实用新型的一个方面，提供了一种除铁装置，该除铁装置包括输送组件、第一除铁器和第二除铁器。其中，输送组件具有相对设置的第一进料口10和第一出料口，输送组件能够输送物料，第一除铁器包括第一磁性传送带21，第一磁性传送带21设置在出料口处，第一磁性传送带21能够运送物料并能够对物料中的杂质进行吸附，第二除铁器包括第二磁性传送带22，第二磁性传送带22设置在出料口处，第二磁性传送带22位于第一磁性传送带21的上方，且与第一除铁器间隔设置，第二磁性传送带22的转动方向与第一磁性传送带21的转动方向相反，第二磁性传送带22能够对物料表面的杂质进行吸附。

[0025] 应用本实用新型的技术方案，在第一出料口处设置有第一除铁器和第二除铁器，且第一除铁器和第二除铁器沿竖直方向间隔设置。通过设置上述结构，在装置的运行过程中，由于第一除铁器和第二除铁器具有磁性传送带，如此能够使得第一除铁器可对物料中的杂质进行吸附，由于第二除铁器位于第一除铁器的上方，如此能够使得第二除铁器对物料的表面进行清理，从而有利于提高物料的清洁效率以及清洁程度，进而能够满足用户的使用需求。

[0026] 其中，在本申请的实施例中，第一磁性传送带21和第二磁性传送带22均设置为链板式强磁履带。上述设置结构简单，且便于安装，如此能够降低装置的生产成本，同时也可以提高装置的安装效率。

[0027] 进一步地，除铁装置还包括第一负压吸附装置31和第二负压吸附装置32，第一磁性传送带21的下端面设置有第一负压吸附装置31，第二磁性传送带22的上端面设置有第二负压吸附装置32，且第一负压吸附装置31和第二负压吸附装置32靠近出料口设置，第一负压吸附装置31能够吸附第一磁性传送带21上的杂质，第二负压吸附装置32能够吸附第二磁性传送带22上的杂质。通过设置上述结构，当杂质在第一磁性传送带21和第二磁性传送带22上移动至第一负压吸附装置31和第二负压吸附装置32处时，由于压强差的存在，从而能够将杂质尽可能地吸走，以提高装置的清洁速度。

[0028] 具体地，除铁装置还包括第一清扫件41和第二清扫件42，第一磁性传送带21上位于第一负压吸附装置31的下游设置有第一清扫件41，第二磁性传送带22上位于第二负压吸附装置32的下游设置有第二清扫件42。如此设置，能够将第一磁性传送带21和第二磁性传送带22上的杂质进行清扫，从而能够将杂质进行排除，有利于维持装置的正常运行。其中，在本申请的实施例中，第一清扫件41和第二清扫件42均为湿式对旋清扫器。当然，在本申请的其他实施例中，第一清扫件41和第二清扫件42还可以设置为吸式清扫器，只要能够满足装置的清扫需求即可。

[0029] 进一步地，第一清扫件41和第二清扫件42均包括壳体、第一清扫辊43和第二清扫辊44，壳体具有相对设置的进口和出口，第一清扫辊43和第二清扫辊44可转动地设置在进口处，第一清扫辊43和第二清扫辊44沿杂质的移动方向顺次设置，且第二清扫辊44靠近出料口设置，第一清扫辊43的转动方向与第二清扫辊44的转动方向相反，且第二清扫辊44的转动方向与杂质的运送方向相反，第一清扫辊43与第二清扫辊44配合以将杂质从第一磁性传送带21和第二磁性传送带22分离至壳体内。这样设置，通过第一清扫辊43与第二清扫辊44的离心作用，能够将杂质甩出，从而使杂质进入到废弃箱内。

[0030] 具体地,除铁装置还包括吹扫件50,第一负压吸附装置31与第一清扫件41之间、第二负压吸附装置32与第二清扫件42之间均设置有吹扫件50,吹扫件50对应第一磁性传送带21的上端面和第二磁性传送带22的下端面设置,吹扫部可对第一磁性传送带21和第二磁性传送带22的杂质进行吹扫。其中,在本申请的实施例中,吹扫件50具有喷水部,在吹扫的过程中能够对杂质进行加湿,从而能够防止杂质扩散到其他地方产生污染,有利于保护装置的工作环境。

[0031] 进一步地,输送组件包括顺次设置的振动筛60和传送件70,振动筛60具有第二进料口、筛口和第二出料口,筛口与传送件70对应设置,振动筛60能够对物料进行筛选,传送件70能够对筛选后的物料进行运输。如此设置,振动筛60能够将物料的大小进行区分,以使不同规格的物料进入到传送件70上,如此能够满足装置的运输需求,同时也便于装置的运输。

[0032] 具体地,输送组件还包括破碎器80,破碎器80位于振动筛60和传送件70之间,破碎器80具有相对设置的第三进料口和第三出料口,第三进料口和第三出料口相连通,第三进料口与第二出料口对应设置,第三出料口与传送件70对应设置,破碎器80能够对第三出料口排出的物料进行粉碎。通过设置上述结构,能够将规格较大的物料进行粉碎,以使其规格减小,从而在物料进入传送带时不会对传送带造成损坏,如此能够保护装置的结构,有利于延长装置的使用寿命。

[0033] 进一步地,输送组件还包括布料器90,布料器90具有相对设置的第四进料口和第四出料口,第四进料口对应第三出料口以及筛口设置,传送件70位于第四出料口以及筛口的下游。通过设置上述结构,在装置的运行过程中,布料器90可对物料进行排布,以使物料均匀地分布在传送带上,如此物料不会在传送带上发生偏移,以提高装置的输送效率。其中,在本申请的实施例中,布料器90具体为膜式布料器90。

[0034] 具体地,输送组件还包括振动件100,振动件100设置在传送件70上,振动件100用于将物料均匀分布在传送件70上。如此设置,能够将物料进一步均匀分布在传送件70上,以保证物料运输时的稳定。

[0035] 进一步地,第一除铁器具有第一驱动件110,第二除铁器具有第二驱动件120,第一驱动件110与第一磁性传送带21驱动连接,第二驱动件120与第二磁性传送带22驱动连接,第一驱动件110可驱动第一磁性传送带21转动,第二驱动件120可驱动第二磁性传送带22相对第一磁性传送带21反向转动。通过设置上述结构,能够满足第一磁性传送带21和第二磁性传送带22的反向转动,从而有利于将物料表面以及物料中的杂质吸走,保证了物料的纯净度。

[0036] 应用本实用新型的技术方案,在第一出料口处设置有第一除铁器和第二除铁器,且第一除铁器和第二除铁器沿竖直方向间隔设置。通过设置上述结构,在装置的运行过程中,由于第一除铁器和第二除铁器具有磁性传送带,如此能够使得第一除铁器可对物料中的杂质进行吸附,由于第二除铁器位于第一除铁器的上方,如此能够使得第二除铁器对物料的表面进行清理,从而有利于提高物料的清洁效率以及清洁程度,进而能够满足用户的使用需求。同时,输送组件还包括振动件100,振动件100设置在传送件70上,振动件100用于将物料均匀分布在传送件70上。如此设置,能够将物料进一步均匀分布在传送件70上,以保证物料运输时的稳定。

[0037] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0038] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0039] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0040] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0041] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

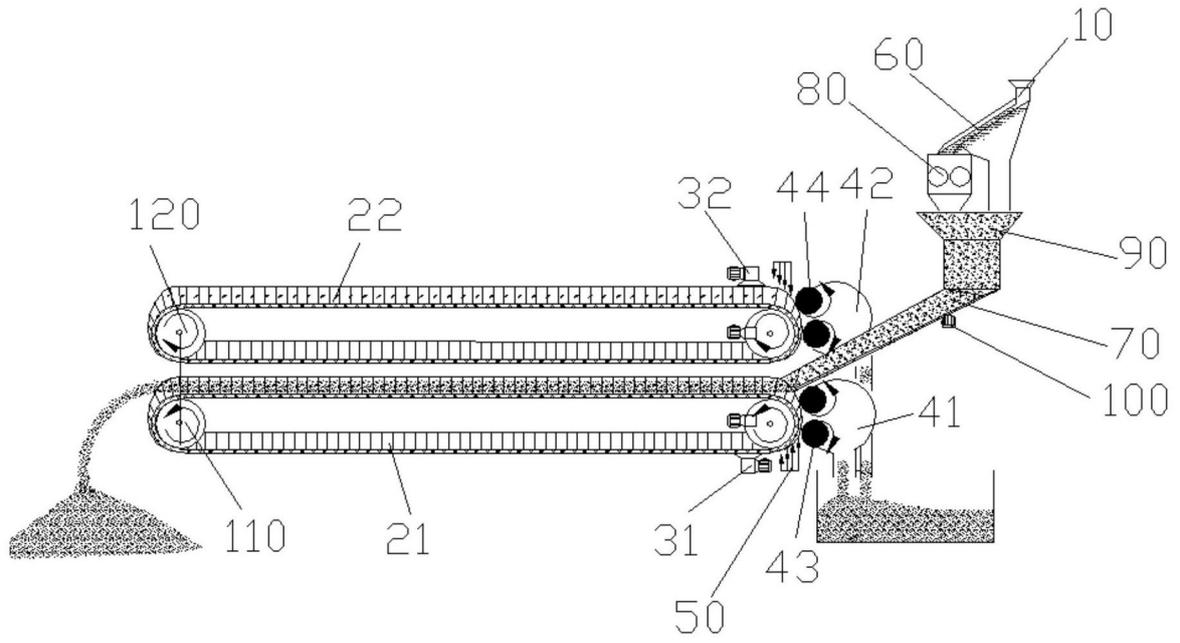


图1