



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218835225 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 11

(21) 申请号 202222620344.5

(22) 申请日 2022.09.30

(73) 专利权人 河北省建筑科学研究院有限公司

地址 050000 河北省石家庄市鹿泉区上庄镇槐安西路395号

(72) 发明人 付士峰 张广田 崔彦发 苏利全
林双艮

(74) 专利代理机构 河北国维致远知识产权代理有限公司 13137

专利代理师 赵宝琴

(51) Int.Cl.

B07B 15/00 (2006.01)

B07B 1/04 (2006.01)

B03C 1/16 (2006.01)

B03C 1/30 (2006.01)

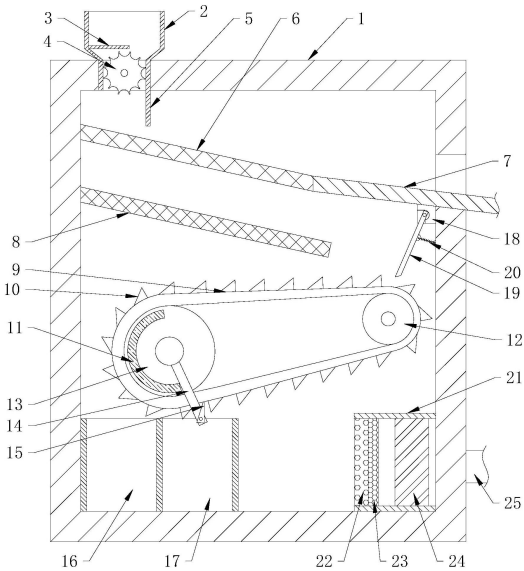
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

钢渣自动除铁装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种钢渣自动除铁装置，属于磁选技术领域，包括壳体、分筛组件和磁选组件；壳体的上端设有进料口；壳体内自上而下依次设置有分筛组件和磁选组件；分筛组件设于进料口的下方，分筛组件包括一级筛板和二级筛板，一级筛板的出口端延伸至壳体的外侧；磁选组件位于二级筛板的下方，磁选组件包括输送带和磁选件，输送带的从动轮远离二级筛板；磁选件位于从动轮的内侧；磁选件的下方具有并排设置的成品槽和铁屑槽。本实用新型提供的钢渣自动除铁装置，借助两个筛板将大颗粒的待磁选颗粒分出，并借助输送带及磁选件将待磁选颗粒中的钢渣分出，以达到分拣的效果；本系统结构简单，操作方便，有利于提高分拣效率。



1. 钢渣自动除铁装置,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体的上端设有进料口;所述壳体内自上而下依次设置有分筛组件和磁选组件;

所述分筛组件,设于所述进料口的下方,所述分筛组件包括自上而下纵向间隔设置的一级筛板和二级筛板,所述一级筛板的出口端延伸至所述壳体的外侧;

所述磁选组件,位于所述二级筛板的下方,所述磁选组件包括输送带和磁选件,所述输送带的从动轮远离所述二级筛板;所述磁选件位于所述从动轮的内侧;所述磁选件的下方具有并排设置的成品槽和铁屑槽。

2. 如权利要求1所述的钢渣自动除铁装置,其特征在于,所述从动轮的上端面低于所述输送带的主动轮的上端面,所述从动轮的直径大于所述主动轮的直径。

3. 如权利要求2所述的钢渣自动除铁装置,其特征在于,所述输送带的长度方向上间隔设置有多组斜齿,相邻两个所述斜齿之间形成储料空间。

4. 如权利要求3所述的钢渣自动除铁装置,其特征在于,所述磁选组件还包括:

限位板,铰接在所述主动轮上方的所述壳体侧壁上;所述限位板的自由端延伸至相邻两个所述斜齿之间;

复位弹簧,连接所述限位板和所述壳体。

5. 如权利要求4所述的钢渣自动除铁装置,其特征在于,所述限位板的两端铰接在安装块上,并借助所述安装块与所述壳体连接;所述安装块的内侧设有弧形槽,所述弧形槽用于限制所述限位板的转动角度。

6. 如权利要求1所述的钢渣自动除铁装置,其特征在于,所述磁选件为半环形。

7. 如权利要求1所述的钢渣自动除铁装置,其特征在于,所述磁选组件还包括:

两个固定杆,对称设于所述从动轮的转轴的两端;两个所述固定杆的自由端位于所述从动轮的下方;

刮砂板,所述刮砂板的两端分别借助扭簧连接两个所述固定杆的自由端,所述刮砂板贴合在所述输送带的下端面。

8. 如权利要求1所述的钢渣自动除铁装置,其特征在于,所述进料口设有缓冲组件,所述缓冲组件包括:

进料滚轮,所述进料滚轮的周向均匀分布有多个凹槽;

遮物板,设于所述进料滚轮的上方,所述遮物板遮挡所述进料滚轮的一侧,保证所述进料滚轮的单向输料。

9. 如权利要求8所述的钢渣自动除铁装置,其特征在于,所述进料口的下端设有挡板。

10. 如权利要求1所述的钢渣自动除铁装置,其特征在于,所述壳体内还设有吸尘组件,所述吸尘组件包括:

吸尘箱,设于所述壳体的下部,所述吸尘箱内依次设置有一级过滤孔板、二级过滤孔板以及电除尘板;所述吸尘箱连通吸尘器。

钢渣自动除铁装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于磁选技术领域,更具体地说,是涉及一种钢渣自动除铁装置。

背景技术

[0002] 钢渣是目前钢铁企业利用最差的大宗固废之一,钢渣粉可以用于做免烧砖填料,水泥混合材以及凝胶材料用,但在使用前需要对钢渣粉进行除铁处理,将钢渣内的铁含量控制在一定的范围内。

[0003] 现有制备钢渣粉的工序包括:首先,利用除铁器对原始钢渣进行一道除铁,制得钢渣初品;其次,利用破碎机、除铁器和振动筛对上述制得的钢渣初品在闭路循环工序中进行粗碎、二道除铁和筛分,制得粗粒钢渣;再次,利用辊压机、除铁器、热风机和选粉机对上述制得的粗粒钢渣在闭路循环工序中进行细碎、三道除铁、烘干和选粉,制得细粒钢渣;再次,利用管磨机、除铁器及选粉机对上述制得的细粒钢渣在闭路循环工序中进行粗磨、四道除铁和选粉,制得粗磨钢渣粉。

[0004] 现有的除铁装置筛选效果差,当人们在使用除铁装置时,无法对钢渣中的铁金属进行快速筛选,且不利于将回收的铁金属进行取出,不方便人们使用,降低了除铁装置的实用性。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种钢渣自动除铁装置,旨在提高除铁效率。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种钢渣自动除铁装置,包括:

[0007] 壳体,所述壳体的上端设有进料口;所述壳体内自上而下依次设置有分筛组件和磁选组件;

[0008] 所述分筛组件,设于所述进料口的下方,所述分筛组件包括自上而下纵向间隔设置的一级筛板和二级筛板,所述一级筛板的出口端延伸至所述壳体的外侧;

[0009] 所述磁选组件,位于所述二级筛板的下方,所述磁选组件包括输送带和磁选件,所述输送带的从动轮远离所述二级筛板;所述磁选件位于所述从动轮的内侧;所述磁选件的下方具有并排设置的成品槽和铁屑槽。

[0010] 作为本申请另一实施例,所述从动轮的上端面低于所述输送带的主动轮的上端面,所述从动轮的直径大于所述主动轮的直径。

[0011] 作为本申请另一实施例,所述输送带的长度方向上间隔设置有多组斜齿,相邻两个所述斜齿之间形成储料空间。

[0012] 作为本申请另一实施例,所述磁选组件还包括:

[0013] 限位板,铰接在所述主动轮上方的所述壳体侧壁上;所述限位板的自由端延伸至相邻两个所述斜齿之间;

[0014] 复位弹簧,连接所述限位板和所述壳体。

[0015] 作为本申请另一实施例,所述限位板的两端铰接在安装块上,并借助所述安装块与所述壳体连接;所述安装块的内侧设有弧形槽,所述弧形槽用于限制所述限位板的转动角度。

[0016] 作为本申请另一实施例,所述磁选件为半环形。

[0017] 作为本申请另一实施例,所述磁选组件还包括:

[0018] 两个固定杆,对称设于所述从动轮的转轴的两端;两个所述固定杆的自由端位于所述从动轮的下方;

[0019] 刮砂板,所述刮砂板的两端分别借助扭簧连接两个所述固定杆的自由端,所述刮砂板贴合在所述输送带的下端面。

[0020] 作为本申请另一实施例,所述进料口设有缓冲组件,所述缓冲组件包括:

[0021] 进料滚轮,所述进料滚轮的周向均匀分布有多个凹槽;

[0022] 遮物板,设于所述进料滚轮的上方,所述遮物板遮挡所述进料滚轮的一侧,保证所述进料滚轮的单向输料。

[0023] 作为本申请另一实施例,所述进料口的下端设有挡板。

[0024] 作为本申请另一实施例,所述壳体内还设有吸尘组件,所述吸尘组件包括:

[0025] 吸尘箱,设于所述壳体的下部,所述吸尘箱内依次设置有一级过滤孔板、二级过滤孔板以及电除尘板;所述吸尘箱连通吸尘器。

[0026] 本实用新型提供的钢渣自动除铁装置的有益效果在于:与现有技术相比,本实用新型钢渣自动除铁装置借助两个筛板将大颗粒的待磁选颗粒分出,并借助输送带及磁选件将待磁选颗粒中的钢渣分出,以达到分拣的效果;本系统结构简单,操作方便,有利于提高分拣效率。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0028] 图1为本实用新型实施例提供的钢渣自动除铁装置的结构示意图。

[0029] 图中:1、壳体;2、进料斗;3、遮物板;4、进料滚轮;5、挡板;6、一级筛板;7、延伸板;8、二级筛板;9、输送带;10、斜齿;11、磁选件;12、主动轮;13、从动轮;14、固定杆;15、刮砂板;16、成品槽;17、铁屑槽;18、安装块;19、限位板;20、复位弹簧;21、吸尘箱;22、一级过滤孔板;23、二级过滤孔板;24、电除尘板;25、风管。

具体实施方式

[0030] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,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。

[0031] 请参阅图1,现对本实用新型提供的钢渣自动除铁装置进行说明。所述钢渣自动除铁装置,包括壳体1、分筛组件和磁选组件;壳体1的上端设有进料口;壳体1内自上而下依次

设置有分筛组件和磁选组件;分筛组件设于进料口的下方,分筛组件包括自上而下纵向间隔设置的一级筛板6和二级筛板8,一级筛板6的出口端延伸至壳体1的外侧;磁选组件位于二级筛板8的下方,磁选组件包括输送带9和磁选件11,输送带9的从动轮13远离二级筛板8;磁选件11位于从动轮13的内侧;磁选件11的下方具有并排设置的成品槽16和铁屑槽17。

[0032] 本实用新型提供的钢渣自动除铁装置,与现有技术相比,钢渣需要在破碎后进行磁选,将其中所包含的钢渣筛分出,分出钢渣成品和铁屑;在磁选时,首先将钢渣等待磁选颗粒自进料口投入壳体1内,待磁选颗粒经过一级筛板6和二级筛板8,一级筛板6用于将粒径大于规定尺寸的待磁选颗粒筛分出,进而输送至破碎设备中进行二次破碎;而其余待磁选颗粒通过一级筛板6的筛孔掉落至二级筛板8上,并沿二级筛板8向下滚动至输送带9上,待磁选颗粒被输送带9输送至其尾端,其中待磁选颗粒中的钢渣被从动轮13内侧的磁选件11吸附,贴合在输送带9上无法掉落,而不含铁的钢渣则会随着输送带9的移动自输送带9的尾端掉落至成品槽16;吸附在输送带9上的钢渣被带动至从动轮13的下方,直至输送带9远离磁选件11时,钢渣掉落至铁屑槽17内。

[0033] 本实用新型提供的钢渣自动除铁装置,借助两个筛板将大颗粒的待磁选颗粒分出,并借助输送带9及磁选件11将待磁选颗粒中的钢渣分出,以达到分拣的效果;本系统结构简单,操作方便,有利于提高分拣效率。

[0034] 可选的,一级筛板6的下端连接有延伸板7,延伸板7自壳体1的一侧伸出。

[0035] 在一些可能的实施例中,请参阅图1,从动轮13的上端面低于输送带9的主动轮12的上端面,从动轮13的直径大于主动轮12的直径。

[0036] 主动轮12位于靠近二级筛板8的一侧,且输送带9位于二级筛板8的出料端用于承接二级筛板8上排出的待磁选颗粒。主动轮12的上端面高于从动轮13的上端面便于带磁选颗粒随着输送带9向从动轮13的一侧移动,避免了待磁选颗粒因自身重力发生反向移动的问题。

[0037] 从动轮13的直径大于主动轮12的直径,则从动轮13的转速小于主动轮12的转速,提高了待磁选颗粒在从动轮13外侧停留时间。

[0038] 从动轮13的直径大,可保障磁选件11的覆盖面积,提高磁选效率和磁选准确性。

[0039] 磁选件11安装在从动轮13的内侧,且位于从动轮13转轴的外侧。当待磁选颗粒经过磁选件11时会被磁选件11吸附,直至其通过磁选件11后自输送带9上掉落。

[0040] 在一些可能的实施例中,请参阅图1,输送带9的长度方向上间隔设置有多组斜齿10,相邻两个斜齿10之间形成储料空间。

[0041] 斜齿10的长度方向与输送带9的宽度方向一致,多个斜齿10沿输送带9的长度方向均匀分布。待磁选颗粒自二级筛板8上掉落至储料空间内,可有效避免物料反向移动。

[0042] 以输送带9的移动方向为前方,斜齿10的前侧壁与输送带9之间的夹角小于斜齿10的后侧壁与输送带9之间的夹角。可选的,斜齿10的后侧壁与输送带9垂直。

[0043] 可选的,磁选组件还包括限位板19和复位弹簧20;限位板19铰接在主动轮12上方的壳体1侧壁上;限位板19的自由端延伸至相邻两个斜齿10之间;复位弹簧20连接限位板19和壳体1。

[0044] 在主动轮12的上方设有限位板19,限位板19的上端铰接在主动轮12上方的壳体1上,限位板19的下端向下延伸至相邻两个斜齿10之间,当输送带9移动时,限位板19依次与

多个斜齿10的前侧壁贴合。当输送带9反向移动时,限位板19抵在斜齿10的后侧壁上,阻止输送带9反向移动。当待磁选颗粒自二级筛板8上掉落至输送带9上时,限位板19用于遮挡待磁选颗粒自主动轮12的上方反向飞出。

[0045] 当限位板19在斜齿10的前侧壁的作用下会向前移动,当斜齿10的前侧壁与限位板19分开时,限位板19在复位弹簧20的带动下归位。

[0046] 具体地,限位板19的两端铰接在安装块18上,并借助安装块18与壳体1连接;安装块18的内侧设有弧形槽,弧形槽用于限制限位板19的转动角度。

[0047] 安装块18的一侧与壳体1连接,安装块18的另一侧铰接限位板19,且在铰接限位板19的这一侧设有弧形槽。弧形槽允许限位板19在斜齿10前侧壁的作用下向前移动;但当限位板19被斜齿10的后侧壁推动向后方移动时或受到待磁选颗粒撞击向后方移动时被弧形槽的侧壁阻挡。

[0048] 在一些可能的实施例中,请参阅图1,磁选件11为半环形。

[0049] 在一些可能的实施例中,请参阅图1,磁选组件还包括两个固定杆14和刮砂板15;两个固定杆14对称设于从动轮13的转轴的两端;两个固定杆14的自由端位于从动轮13的下方;刮砂板15的两端分别借助扭簧连接两个固定杆14的自由端,刮砂板15贴合在输送带9的下端面。

[0050] 可选的,在从动轮13的转轴的两端分别设有固定杆14,两个固定杆14对称设置,两个固定杆14的自由端均延伸至从动轮13的下方;在固定杆14的下端铰接有复位块,复位块可绕铰接轴旋转。两个复位块之间安装刮砂板15,刮砂板15贴合在输送带9的下端面,用于刮除输送带9上所粘连的钢渣。刮砂板15位于磁选件11的后侧。复位块与固定杆14之间设有扭簧,当刮砂板15与斜齿10的前侧壁接触时,会带动复位块与固定杆14之间的扭簧转动;当刮砂板15与斜齿10的前侧壁脱离时,被扭簧带动归位。

[0051] 在一些可能的实施例中,请参阅图1,进料口设有缓冲组件,缓冲组件包括进料滚轮4和遮物板3;进料滚轮4的周向均匀分布有多个凹槽;遮物板3设于进料滚轮4的上方,遮物板3遮挡进料滚轮4的一侧,保证进料滚轮4的单向输料。

[0052] 进料口处安装有进料斗2,进料斗2的下端安装有进料滚轮4,进料滚轮4上均匀分布有多个凹槽,待磁选颗粒自进料斗2进入进料滚轮4上的凹槽内,然后通过进料滚轮4转动至下方并落在一级筛板6上。

[0053] 在进料滚轮4的上方设有遮物板3,遮物板3遮挡进料滚轮4的一侧,缩小进料滚轮4与待磁选颗粒接触范围。此外,遮物板3还用于承重,避免待磁选颗粒过多影响进料滚轮4的转动。

[0054] 在进料口的下端设有挡板5,待磁选颗粒自凹槽内脱出向下方掉落,挡板5用于遮挡待磁选颗粒防止其飞出影响筛选,保证了进料位置。

[0055] 在一些可能的实施例中,请参阅图1,壳体1内还设有吸尘组件,吸尘组件包括吸尘箱21,吸尘箱21设于壳体1的下部,吸尘箱21内依次设置有一级过滤孔板22、二级过滤孔板23以及电除尘板24;吸尘箱21连通吸尘器。

[0056] 在待磁选颗粒中会掺杂有很多灰尘,过多的灰尘会影响输送带9等设备的运转。因此在壳体1的下端设置吸尘箱21,用于吸出壳体1内的灰尘。

[0057] 吸尘箱21的端部借助风管25贯穿壳体1侧壁并连接壳体1外侧的吸尘器。

[0058] 吸尘箱21自进风口至风管25之间依次设置有一级过滤孔板22、二级过滤孔板23以及电除尘板24。灰尘首先被两层过滤板过滤,而后被电除尘板24将带有磁性的灰尘吸附,最终自风管25进入吸尘器中。

[0059] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

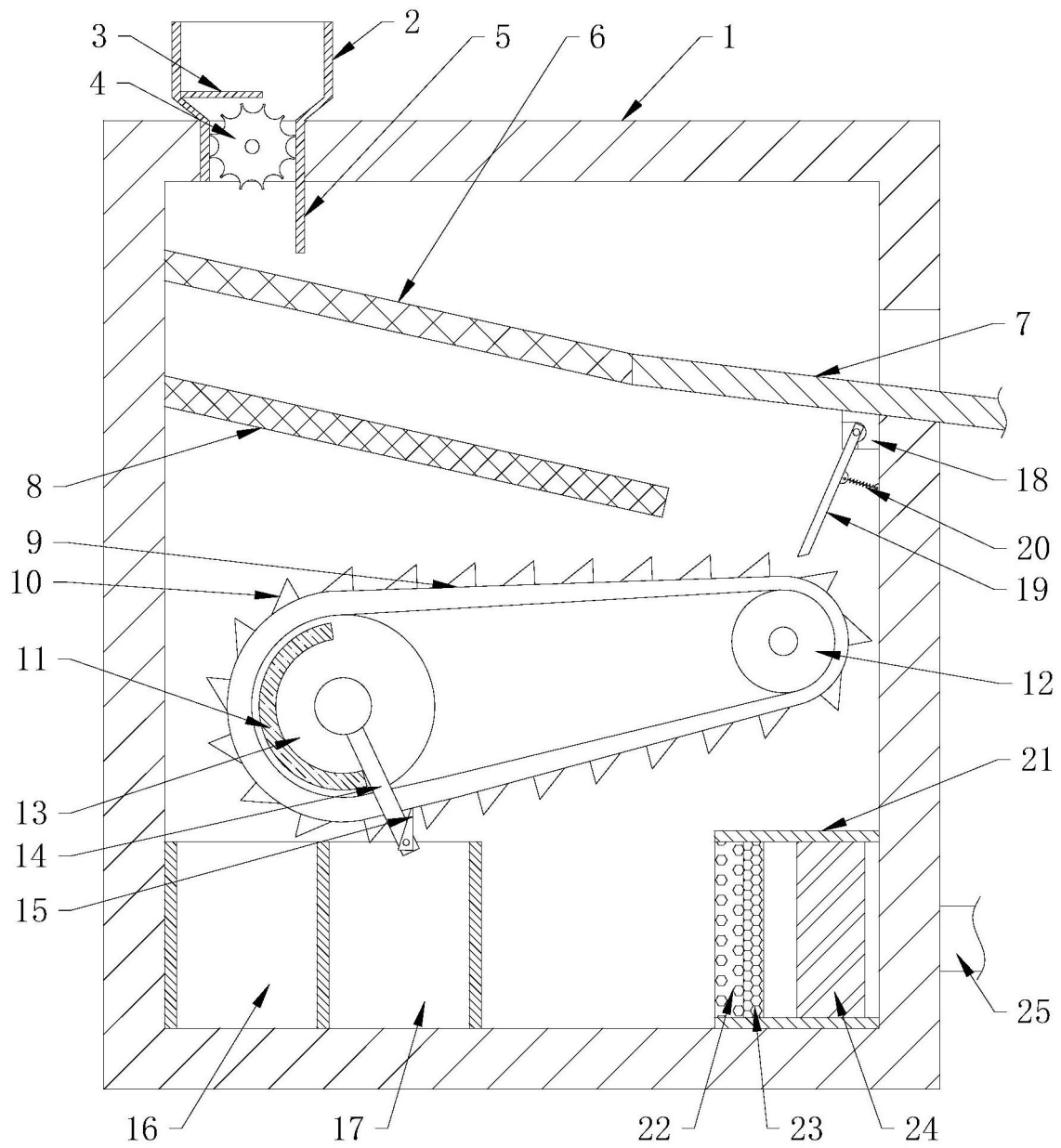


图1