



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213467294 U

(45) 授权公告日 2021.06.18

(21) 申请号 202022352402.1

(22) 申请日 2020.10.21

(73) 专利权人 昆明红海磷肥有限责任公司
地址 650607 云南省昆明市晋宁区上蒜镇
马家塘

(72) 发明人 董建明 张江涛

(74) 专利代理机构 曲靖科岚专利代理事务所
(特殊普通合伙) 53202

代理人 戎加富

(51) Int. Cl.

B01D 50/00 (2006.01)

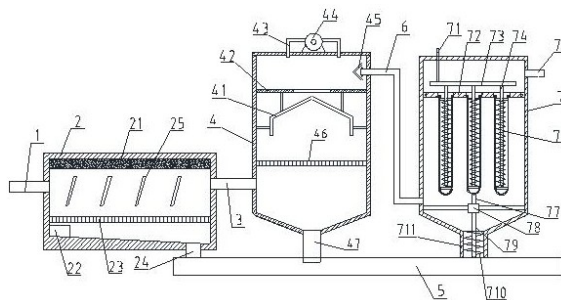
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种磷矿粉加工系统的高效除尘装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种磷矿粉加工系统的高效除尘装置,包括粉尘收集管、静电除尘室、重力沉降室和布袋除尘室,静电除尘室内的顶部安装有电场发生器,下部安装有吸尘电极板,静电除尘室斜坡的较高一端安装有激振器,另一端设置有第一排灰管;重力沉降室的底部安装有第二排灰管,重力沉降室内安装有筛网、除尘罩和环板;布袋除尘室的底部安装有第三排灰管,布袋除尘室内设置有转盘,转盘上设置有多个除尘滤袋,布袋除尘室上设置有排气管,除尘滤袋下方的驱动电机上端安装有驱动转轴,下端安装有输料轴,输料轴上安装有螺旋输送叶。本装置具有结构简单、便于维护、使用成本低、使用寿命长、既能实现集中除尘、又能大幅提高除尘效果的优点。



CN 213467294 U

1. 一种磷矿粉加工系统的高效除尘装置,其特征在于:包括粉尘收集管(1)、静电除尘室(2)、重力沉降室(4)和布袋除尘室(7),

所述静电除尘室(2)内的顶部安装有电场发生器(21),所述静电除尘室(2)内的下部安装有吸尘电极板(23),所述吸尘电极板(23)设置成多孔网板式的结构,所述静电除尘室(2)内的底部设置成斜坡结构,在斜坡的较高一端安装有激振器(22),较低的一端设置有第一排灰管(24),所述粉尘收集管(1)设置在静电除尘室(2)的一端,所述静电除尘室(2)的另一端设置有第一连通管(3),所述第一连通管(3)的出口端安装在重力沉降室(4)的下部;

在第一连通管(3)出口端下方的重力沉降室(4)底部安装有第二排灰管(47),在第一连通管(3)出口端上方的重力沉降室(4)内安装有筛网(46),筛网(46)上方的重力沉降室(4)内安装有呈锥体结构的除尘罩(41),除尘罩(41)上方的重力沉降室(4)内安装有环板(42),环板(42)上方的重力沉降室(4)上安装有第二连通管(6),所述第二连通管(6)的出口端安装在布袋除尘室(7)的下部;

在第二连通管(6)出口端下方的布袋除尘室(7)底部安装有第三排灰管(711),在布袋除尘室(7)内的上部设置有转盘(72),所述转盘(72)的外边缘上环向设置有滑块,所述布袋除尘室(7)的内壁上固定安装有固定圈,固定圈的内侧上环向加工有滑槽,所述滑块滑动安装在滑槽内,所述转盘(72)上呈圆周阵列布置有多圈安装孔,每个安装孔内竖直设置有除尘滤袋(76),除尘滤袋(76)位于第二连通管(6)的出口端上方,所述除尘滤袋(76)内的底部设置有配重架(715),所述除尘滤袋(76)的上部设置有压环(712),所述压环(712)与配重架(715)之间安装有弹簧(714),所述压环(712)通过连接螺钉(713)固定在转盘(72)上,所述转盘(72)上方的布袋除尘室(7)上设置有排气管(75),所述除尘滤袋(76)下方的布袋除尘室(7)内通过支架安装有机壳,所述机壳内安装有驱动电机(78),所述驱动电机(78)为双轴电机,所述驱动电机(78)上端的输出轴上安装有驱动转轴(77),所述驱动转轴(77)的上端安装在转盘(72)的底部,所述驱动电机(78)下端的输出轴上安装有伸入到第三排灰管(711)内的输料轴(79),在位于第三排灰管(711)内的输料轴(79)上安装有螺旋输送叶(710),所述驱动转轴(77)和输料轴(79)均安装在布袋除尘室(7)的竖直中心线上;

所述第一排灰管(24)、第二排灰管(47)和第三排灰管(711)的底部均安装有排料输送机(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种磷矿粉加工系统的高效除尘装置,其特征在于:在电场发生器(21)与吸尘电极板(23)之间的静电除尘室(2)内安装有多块扰流板(25)。

3. 根据权利要求1所述的一种磷矿粉加工系统的高效除尘装置,其特征在于:在重力沉降室(4)内的第二连通管(6)处安装有锥形结构的挡灰罩(45)。

4. 根据权利要求1所述的一种磷矿粉加工系统的高效除尘装置,其特征在于:在重力沉降室(4)的上方安装有鼓风机(44),所述鼓风机(44)上安装有伸入到重力沉降室(4)内的鼓风管(43)。

5. 根据权利要求1所述的一种磷矿粉加工系统的高效除尘装置,其特征在于:所述转盘(72)的上方安装有多圈与除尘滤袋(76)相对应的气体分布管(73),气体分布管(73)的上部分别安装有与其相互连通的高压进气管(71),所述气体分布管(73)的底部安装有伸入到每个除尘滤袋(76)内的喷吹管(74),喷吹管(74)的管壁上设置有多个喷吹孔。

6. 根据权利要求1所述的一种磷矿粉加工系统的高效除尘装置,其特征在于:所述除尘

罩(41)的大端上安装有一段与大端直径相同的垂直段。

一种磷矿粉加工系统的高效除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于磷肥生产设备技术领域,具体涉及一种磷矿粉加工系统的高效除尘装置。

背景技术

[0002] 磷矿石是生产过磷酸钙和重过磷酸钙的主要原料,在采用硫酸分解磷矿的工艺中,需要将磷矿石进行破碎、烘干、粉磨后在加酸混合化成后制得。磷矿粉粉磨的细度和均匀性直接关系到后续重钙和普钙的生产质量。在磷矿石破碎、烘干和粉磨的过程中,会产生大量的粉尘,如果不能将产生的粉尘进行有效处理,会给现场工作人员的人身健康带来极大的危害。而且还会造成周围的空气污染。目前,在磷矿粉生产线上,并没有专门使用的除尘系统,基本都是在破碎机、烘干机和粉磨机上增加现有技术中使用的除尘设备,经过简单的除尘后,就直接排放,其设备的针对性较差,整体协同性不好,经过除尘后仍然还有大量的磷矿粉排入到大气中,不仅容易造成磷矿粉的大量浪费,而且除尘的效果也比较差。因此,研制开一种结构简单、便于维护、使用成本低、使用寿命长、既能实现集中除尘、又能大幅提高除尘效果的磷矿粉加工系统的高效除尘装置是客观需要的。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单、便于维护、使用成本低、使用寿命长、既能实现集中除尘、又能大幅提高除尘效果的磷矿粉加工系统的高效除尘装置。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的,包括粉尘收集管、静电除尘室、重力沉降室和布袋除尘室,静电除尘室内的顶部安装有电场发生器,静电除尘室内的下部安装有吸尘电极板,吸尘电极板设置成多孔网板式的结构,静电除尘室内的底部设置成斜坡结构,在斜坡的较高一端安装有激振器,较低的一端设置有第一排灰管,所述粉尘收集管设置在静电除尘室的一端,所述静电除尘室的另一端设置有第一连通管,第一连通管的出口端安装在重力沉降室的下部;

[0005] 在第一连通管出口端下方的重力沉降室底部安装有第二排灰管,在第一连通管出口端上方的重力沉降室内安装有筛网,筛网上方的重力沉降室内安装有呈锥体结构的除尘罩,除尘罩上方的重力沉降室内安装有环板,环板上方的重力沉降室上安装有第二连通管,第二连通管的出口端安装在布袋除尘室的下部;

[0006] 在第二连通管出口端下方的布袋除尘室底部安装有第三排灰管,在布袋除尘室内的上部设置有转盘,转盘的外边缘上环向设置有滑块,布袋除尘室的内壁上固定安装有固定圈,固定圈的内侧上环向加工有滑槽,滑块滑动安装在滑槽内,转盘上呈圆周阵列布置有多圈安装孔,每个安装孔内竖直设置有除尘滤袋,除尘滤袋位于第二连通管的出口端上方,除尘滤袋内的底部设置有配重架,除尘滤袋的上部设置有压环,压环与配重架之间安装有弹簧,压环通过连接螺钉固定在转盘上,转盘上方的布袋除尘室上设置有排气管,除尘滤袋下方的布袋除尘室内通过支架安装有机壳,机壳内安装有驱动电机,驱动电机为双轴电机,

驱动电机上端的输出轴上安装有驱动转轴,驱动转轴的上端安装在转盘的底部,驱动电机下端的输出轴上安装有伸入到第三排灰管内的输料轴,在位于第三排灰管内的输料轴上安装有螺旋输送叶,驱动转轴和输料轴均安装在布袋除尘室的竖直中心线上;第一排灰管、第二排灰管和第三排灰管的底部均安装有排料输送机。

[0007] 进一步的,在电场发生器与吸尘电极板之间的静电除尘室内安装有多块扰流板。

[0008] 进一步的,在重力沉降室内的第二连通管处安装有锥形结构的挡灰罩。

[0009] 进一步的,在重力沉降室的上方安装有鼓风机,所述鼓风机上安装有伸入到重力沉降室内的鼓风管。

[0010] 进一步的,转盘的上方安装有多圈与除尘滤袋相对应的气体分布管,气体分布管的上部分别安装有与其相互连通的高压进气管,气体分布管的底部安装有伸入到每个除尘滤袋内的喷吹管,喷吹管的管壁上设置有多个喷吹孔。

[0011] 进一步的,除尘罩的大端上安装有一段与大端直径相同的垂直段。

[0012] 与现有技术相比,本装置的优点在于:一是本装置将破碎、烘干和粉磨过程中产生的粉尘经过吸尘罩收集后,统一经过粉尘收集管进入静电除尘室、重力沉降室和布袋除尘室内进行集中除尘,其针对性较强,各除尘室之间的协同作用强,可达到较好的除尘效果;二是收集后的粉尘气流先进入到静电除尘室内,在电场发生器的通电的作用下,使进入到静电除尘室内的粉尘颗粒沉积在吸尘电极板上,并落入到静电除尘室的底部后通过第一排灰管排出,静电除尘室能够对含尘气体中的粉尘进行大部分的去除;三是经过静电除尘后的粉尘气流进入到重力沉降室内,其内部设置的筛网、除尘罩和环板可以进一步的阻挡粉尘使其下降,并减缓气体的流速,让气流中的一部分粉尘可以在较为简单的结构下因重力落下而被除去,沉淀除尘室内的内件结构简单也便于维护和清理;四是经过重力除尘后的粉尘气流中仅含有小部分的颗粒较细的粉尘,利用多个除尘滤袋可以将气体中的粉尘彻底的去除,同时,本装置中使用的除尘滤袋结构新颖,利用压环、弹簧和配重架对除尘滤袋进行支撑,当气流冲击除尘滤袋的时候,弹簧会产生微颤,将除尘滤袋表面的粉尘颤落,同时,使用一段时间后,可以开启驱动电机带动转盘转动,进而带动除尘滤袋转动,利用旋转的方式可以进一步的清除除尘滤袋表面的粉尘,在保证除尘滤袋高效运行的同时,还可以延长除尘滤袋的使用寿命,还方便粉尘的快速排出。本装置具有结构简单、便于维护、使用成本低、使用寿命长、既能实现集中除尘、又能大幅提高除尘效果的优点,易于推广使用。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0014] 图2为除尘滤袋76的结构示意图;

[0015] 图3为除尘滤袋76和驱动转轴77在转盘71上的布置结构示意图;

[0016] 图中:1-粉尘收集管,2-静电除尘室,21-电场发生器,22-激振器,23-吸尘电极板,24-第一排灰管,25-扰流板,3-第一连通管,4-重力沉降室,41-除尘罩,42-环板,43-鼓风管,44-鼓风机,45-挡灰罩,46-筛网,47-第二排灰管,5-排料输送机,6-第二连通管,7-布袋除尘室,71-高压进气管,72-转盘,73-气体分布管,74-喷吹管,75-排气管,76-除尘滤袋,77-驱动转轴,78-驱动电机,79-输料轴,710-螺旋输送叶,711-第三排灰管,712-压环,713-连接螺钉,714-弹簧,715-配重架。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明,但不以任何方式对本实用新型加以限制,基于本实用新型教导所作的任何变更或改进,均属于本实用新型的保护范围。

[0018] 如图1~3所示,本实用新型包括粉尘收集管1、静电除尘室2、重力沉降室4和布袋除尘室7,将破碎、烘干和粉磨过程中产生的粉尘经过吸尘罩收集后,统一经过粉尘收集管1进入静电除尘室2、重力沉降室4和布袋除尘室7内进行集中除尘,其针对性较强,各除尘室之间的协同作用强,可达到较好的除尘效果。

[0019] 所述静电除尘室2内的顶部安装有电场发生器21,静电所述静电除尘室2内的下部安装有吸尘电极板23,所述吸尘电极板23设置成多孔网板式的结构,电场发生器21和吸尘电极板23为现有技术结构,静电除尘的工作原理是利用高压电场使磷矿粉尘发生电离,气流中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离,负极为电场发生器21,也叫放电电极,正极由为吸尘电极板23,叫集尘电极,利用电场发生器21产生的静电将气体中的磷矿粉尘分离出来,所述静电除尘室2内的底部设置成斜坡结构,在斜坡的较高一端安装有激振器22,较低的一端设置有第一排灰管24,在激振器的震动作用下,分离出来的磷矿粉尘能快速的从第一排灰管24排出,所述粉尘收集管1设置在静电除尘室2的一端,所述静电除尘室2的另一端设置有第一连通管3,所述第一连通管3的出口端安装在重力沉降室2的下部;

[0020] 在第一连通管3出口端下方的重力沉降室4底部安装有第二排灰管47,在第一连通管3出口端上方的重力沉降室4内安装有筛网46,筛网46上方的重力沉降室4内安装有呈锥体结构的除尘罩41,除尘罩41上方的重力沉降室4内安装有环板42,环板42上方的重力沉降室4上安装有第二连通管6,所述第二连通管6的出口端安装在布袋除尘室7的下部;

[0021] 在第二连通管6出口端下方的布袋除尘室7底部安装有第三排灰管711,在布袋除尘室7内的上部设置有转盘72,所述转盘72的外边缘上环向设置有滑块,所述布袋除尘室7的内壁上固定安装有固定圈,固定圈的内侧上环向加工有滑槽,所述滑块滑动安装在滑槽内,所述转盘72上呈圆周阵列布置有多圈安装孔,每个安装孔内竖直设置有除尘滤袋76,除尘滤袋76位于第二连通管6的出口端上方,所述除尘滤袋76内的底部设置有配重架715,所述除尘滤袋76的上部设置有压环712,所述压环712与配重架715之间安装有弹簧714,所述压环712通过连接螺钉713固定在转盘72上,所述转盘72上方的布袋除尘室7上设置有排气管75,所述除尘滤袋76下方的布袋除尘室7内通过支架安装有机壳,所述机壳内安装有驱动电机78,所述驱动电机78为双轴电机,驱动电机78为现有技术,所述驱动电机78上端的输出轴上安装有驱动转轴77,所述驱动转轴77的上端安装在转盘72的底部,所述驱动电机78下端的输出轴上安装有伸入到第三排灰管711内的输料轴79,在位于第三排灰管711内的输料轴79上安装有螺旋输送叶710,所述驱动转轴77和输料轴79均安装在布袋除尘室7的竖直中心线上;

[0022] 所述第一排灰管24、第二排灰管47和第三排灰管711的底部均安装有排料输送机5,排料输送机5根据设备的布置情况,可以采用带式输送机或者螺旋输送机。

[0023] 本装置的工作原理是:破碎、烘干和粉磨过程中产生的粉尘气流集中送入到粉尘收集管1后,再进入到静电除尘室2内,在电场发生器21的通电的作用下,使进入到静电除尘室2内的粉尘颗粒沉积在吸尘电极板23上,并落入到静电除尘室2的底部后通过第一排灰管24排出,静电除尘室2能够对含尘气体中的粉尘进行大部分的去除,经过静电除尘后的粉尘

气流通过第一连通管3进入到重力沉降室4内下部,粉尘气流在上升的过程中,重力沉降室4内的内设置的筛网46、除尘罩41和环板42可以进一步的阻挡粉尘下降,并减缓粉尘气流上升的流速,让气流中的一部分粉尘可以在较为简单的结构下因重力落下而被除去,进而从第二排灰管47排出,重力沉降室4的内件结构简单也便于维护和清理,经过重力除尘后的气流粉尘中仅含有小部分的颗粒较细的粉尘,粉尘气流从布袋除尘器7的下部进入后,利用多个除尘滤袋76可以将气体中的粉尘彻底的去除,同时,本装置中使用的除尘滤袋76结构新颖,利用压环712、弹簧714和配重架715对除尘滤袋76进行支撑和固定,不仅便于除尘滤袋76的安装和更换,而且当粉尘气流冲击除尘滤袋76的时候,弹簧714会产生微颤,将除尘滤袋76表面的粉尘颤落,同时,在使用的过程中,可以开启驱动电机78,驱动电机78带动转盘72转动,进而带动除尘滤袋76转动,利用旋转的方式可以进一步的清除除尘滤袋76表面的粉尘,还可以改变气流粉尘中的流动方向,让粉尘气流中的微小粉尘在除尘滤袋76的旋转下,快速的过滤沉降,这样的结构方式在保证除尘滤袋76高效运行的同时,还可以延长除尘滤袋76的使用寿命,另外还能带动螺旋输送叶710旋转,快速的将落入到第三排灰管711内粉尘排出。

[0024] 进一步的,为了减缓粉尘气流在静电除尘室2内的流动速度,进一步的提高静电除尘的效率,在电场发生器21与吸尘电极板23之间的静电除尘室2内安装有多块扰流板25。

[0025] 进一步的,在重力沉降室4内的第二连通管6处安装有锥形结构的挡灰罩45,挡灰罩45可以进一步的阻挡粉尘进入到布袋除尘器7内,使重力除尘室4的除尘效果进一步的提高。

[0026] 进一步的,在重力沉降室4的上方安装有鼓风机44,所述鼓风机44上安装有伸入到重力沉降室4内的鼓风管43,鼓风机44与空气储罐连接,开启鼓风机44后,压缩空气在鼓风机44的作用下,通过鼓风管43向重力除尘室4内吹风,能够将重力除尘室4内部积累的粉尘吹向第二排灰管47处。

[0027] 为了能够进一步的对吸附在滤袋表面上的粉尘进行清除,所述转盘72的上方安装有多圈与除尘滤袋76相对应的气体分布管73,气体分布管73的上部分别安装有与其相互连通的高压进气管71,所述气体分布管73的底部安装有伸入到每个除尘滤袋76内的喷吹管74,喷吹管74的管壁上设置有多个喷吹孔,高压进气管71与压缩空气储罐,压缩空气储罐内压缩空气通过高压进气管71进入到气体分布管73,再通过各喷吹管74上的喷吹孔对各个除尘滤袋76进行清灰效率,以进一步的提高除尘滤袋的运行效率。

[0028] 为了达到较好的重力沉降的效果,所述除尘罩41的大端上安装有一段与大端直径相同的垂直段。

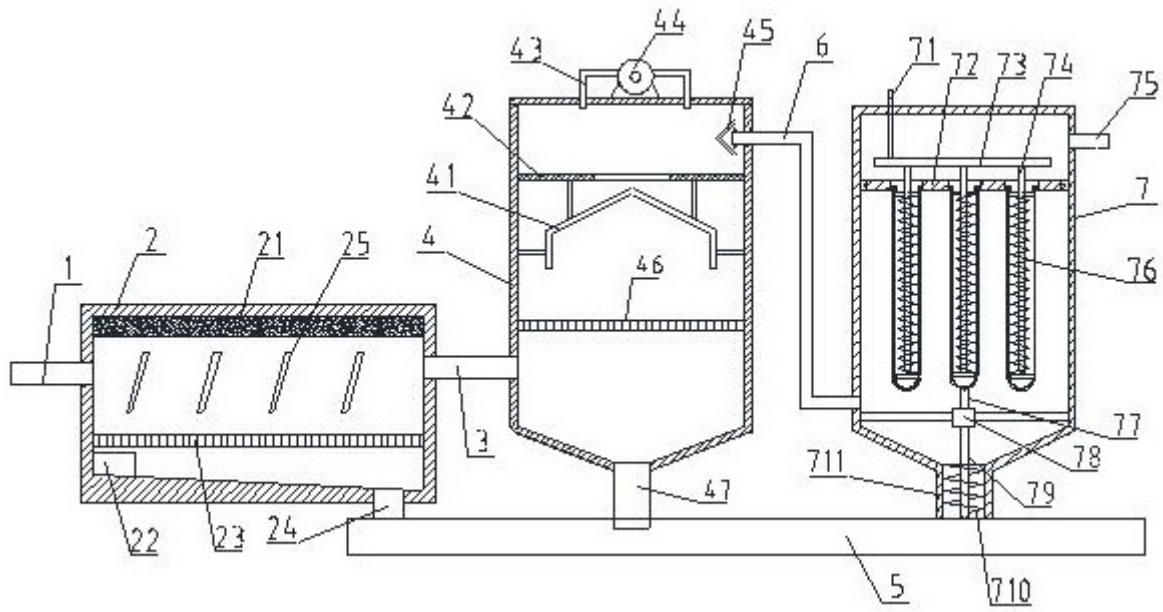


图1

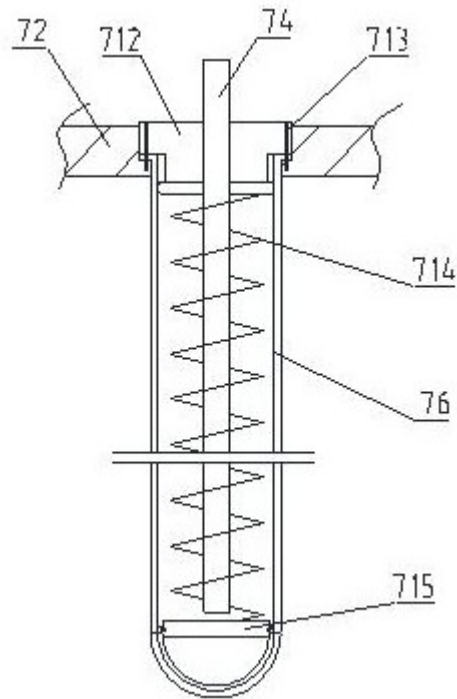


图2

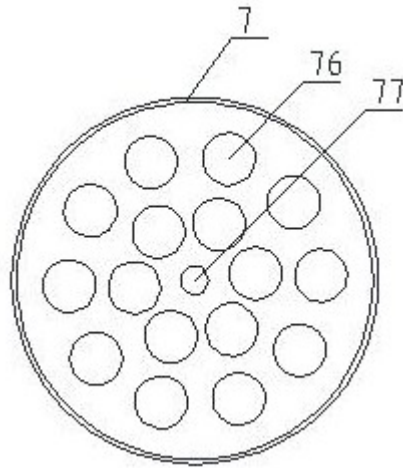


图3