



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111268437 B

(45) 授权公告日 2021.06.25

(21) 申请号 202010088213.X

B03C 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.02.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104495381 A, 2015.04.08

申请公布号 CN 111268437 A

CN 110358602 A, 2019.10.22

CN 101397093 A, 2009.04.01

(43) 申请公布日 2020.06.12

CN 207872347 U, 2018.09.18

CN 208616726 U, 2019.03.19

(73) 专利权人 肇庆北新建材有限公司

地址 526100 广东省肇庆市高要区金利镇  
金陶工业园

审查员 刘冬梅

(72) 发明人 顾森淼 徐伟 扶本江

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51) Int. Cl.

B65G 53/20 (2006.01)

B65G 53/34 (2006.01)

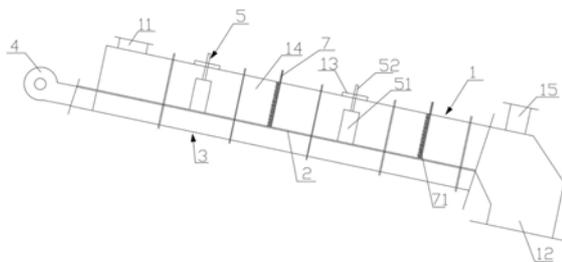
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种粉料传输装置及粉料传输中的铁粉去除方法

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种粉料传输装置及粉料传输中的铁粉去除方法,包括设置有进料口和出料口的输送腔,与所述输送腔的下底面通过形成有贯通的孔隙的透气板相连通的气体传送腔,且所述气体传送腔中连通设置有提供气体的鼓风机,所述输送腔自设置有所述进料口的一端至设置有所述出料口的一端在竖直方向上的高度降低;且,所述输送腔中沿物料的传输方向间隔设置有多个铁粉吸附结构,且所述铁粉吸附结构至少包括用于吸附铁粉的磁吸材料。本发明通过在输送腔中沿物料的传输方向间隔设置多个铁粉吸附结构,在传输的动态变化过程中,对其中的铁粉进行吸附,有效实现石膏粉末中微小的铁粉颗粒的去除。



1. 一种粉料传输装置,其特征在於,包括设置有进料口(11)和出料口(12)的输送腔(1),与所述输送腔(1)的下底面通过形成有贯通的孔隙(21)的透气板(2)相连通的气体传送腔(3),且所述气体传送腔(3)中连通设置有提供气体的鼓风机(4),所述输送腔(1)自设置有所述进料口(11)的一端至设置有所述出料口(12)的一端在竖直方向上的高度降低;且,

所述输送腔(1)中沿物料的传输方向间隔设置有多个铁粉吸附结构(5),且所述铁粉吸附结构(5)至少包括用于吸附铁粉的磁吸材料;

所述输送腔(1)沿传输方向顺次形成为多个相贯通的分隔腔(14),且每个所述分隔腔(14)中设置有所述铁粉吸附结构(5)或筛分板(7),且所述铁粉吸附结构(5)和所述筛分板(7)在多个所述分隔腔(14)中沿传输方向间隔设置;

所述筛分板(7)中朝向所述进料口(11)的面上形成有凸起的尖嘴结构(71),且所述尖嘴结构(71)的尖端沿所述传输方向朝向所述进料口(11)所在的一侧延伸。

2. 根据权利要求1所述的一种粉料传输装置,其特征在於,每个所述铁粉吸附结构(5)至少包括设置于所述输送腔(1)中的磁吸板(51),以及自所述磁吸板(51)延伸且部分位于所述输送腔(1)外部的支架(52),所述输送腔(1)上设置有用於密封所述支架(52)与所述输送腔(1)的贯通处的密封盖板(13)。

3. 根据权利要求2所述的一种粉料传输装置,其特征在於,所述磁吸板(51)包括垂直于所述输送腔(1)的传输方向设置的内部形成有充填腔的板体(511),以及填充设置于所述充填腔中的磁吸粉末(512);且,

所述板体(511)中朝向所述输送腔(1)的输送方向的面上形成有多个贯通的吸附孔。

4. 根据权利要求3所述的一种粉料传输装置,其特征在於,所述磁吸板(51)与所述输送腔(1)的内壁和所述透气板(2)的上表面之间均形成有间隙,且所述磁吸板(51)与所述透气板(2)之间的距离小于所述磁吸板(51)与所述输送腔(1)的内壁之间的距离;

且所述磁吸板(51)与所述输送腔(1)的内壁之间设置有多根沿传输方向延伸的导流管(6)。

5. 根据权利要求4所述的一种粉料传输装置,其特征在於,所述筛分板(7)中背向所述尖嘴结构(71)的侧面形成为电磁铁(72),且所述筛分板(7)向上延伸并贯穿所述输送腔(1)的上表面,所述筛分板(7)与所述输送腔(1)的接触面之间可拆卸地设置有密封板,且所述筛分板(7)可抽插地设置于所述输送腔(1)中。

6. 根据权利要求1或2所述的一种粉料传输装置,其特征在於,所述孔隙(21)形成为圆台结构,且横截面面积自所述输送腔(1)至所述气体传送腔(3)增大。

7. 一种粉料传输中的铁粉去除方法,其特征在於,采用根据权利要求1-6中任意一项所述的粉料传输装置,所述粉料传输中的铁粉去除方法具体包括:

S100、打开鼓风机(4)后,通过进料口(11)向输送腔(1)中倒入粉料后密闭所述输送腔(1);

S200、将粉料在传输过程中顺次流经铁粉吸附结构(5)并到达设置有出料口(12)的一端;

S300、待传输结束后,打开所述出料口(12)导出粉料。

8. 根据权利要求7所述的一种粉料传输中的铁粉去除方法,其特征在於,步骤S300在导

出粉料之后还包括：

S301、向筛分板(7)通电,使筛分板(7)上的电磁铁(72)具有磁性；

S302、调节通电电流至铁粉吸附结构(5)的外表面上无肉眼可见明显铁粉,将筛分板(7)自输送腔(1)中取出；

S303、对筛分板(7)断电,去除筛分板(7)表面附着的铁粉后,将筛分板(7)插入输送腔(1)中。

## 一种粉料传输装置及粉料传输中的铁粉去除方法

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及粉料输送装置领域,具体涉及一种粉料传输装置及粉料传输中的铁粉去除方法。

### 背景技术

[0002] 石膏板生产过程,由于脱硫石膏的原料中会存在一些粉状或块状的杂铁,这些杂铁会对后续的生产造成很大的影响,生石膏未炒制前用除铁器设备只能去除一些块状的较大的杂铁,对于一些粉状的无法做到彻底的根除,而这些粉状的杂铁铁屑会混在石膏粉熟料里,在石膏板成型工艺阶段里混入到石膏板的板芯里,成品的石膏板板芯里如果存在这些铁屑的话,在安装使用时会造成很大的铁屑锈迹,在石膏板面上特别的明显,在用腻子涂抹后依然还会有大量的三氧化二铁锈点和锈迹,严重影响了质量外观,并且这些质量问题在出场时也无法发现,发现时基本上已经完场了现场施工,会造成很大的物力和人力损失。

### 发明内容

[0003] 为此,本发明实施例提供一种粉料传输装置及粉料传输中的铁粉去除方法,通过在输送腔中沿物料的传输方向间隔设置多个铁粉吸附结构,在传输的动态变化过程中,对其中的铁粉进行吸附,有效实现石膏粉末中微小的铁粉颗粒的去除。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的实施方式提供如下技术方案:

[0005] 在本发明实施例的一个方面,提供了一种粉料传输装置,包括设置有进料口和出料口的输送腔,与所述输送腔的下底面通过形成有贯通的孔隙的透气板相连通的气体传送腔,且所述气体传送腔中连通设置有提供气体的鼓风机,所述输送腔自设置有所述进料口的一端至设置有所述出料口的一端在竖直方向上的高度降低;且,

[0006] 所述输送腔中沿物料的传输方向间隔设置有多个铁粉吸附结构,且所述铁粉吸附结构至少包括用于吸附铁粉的磁吸材料。

[0007] 作为本发明的一种优选方案,每个所述铁粉吸附结构至少包括设置于所述输送腔中的磁吸板,以及自所述磁吸板延伸且部分位于所述输送腔外部的支架,所述输送腔上设置有用于密封所述支架与所述输送腔的贯通处的密封盖板。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,所述磁吸板包括垂直于所述输送腔的传输方向设置的内部形成有充填腔的板体,以及填充设置于所述充填腔中的磁吸粉末;且,

[0009] 所述板体中朝向所述输送腔的输送方向的面上形成有多个贯通的吸附孔。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,所述磁吸板与所述输送腔的内壁和所述透气板的上表面之间均形成有间隙,且所述磁吸板与所述透气板之间的距离小于所述磁吸板与所述输送腔的内壁之间的距离;

[0011] 且所述磁吸板与所述输送腔的内壁之间设置有多根沿传输方向延伸的导流管。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述输送腔沿传输方向顺次形成为多个相贯通的分隔腔,且每个所述分隔腔中设置有所述铁粉吸附结构或筛分板,且所述铁粉吸附结构和所

述筛分板在多个所述分隔腔中沿传输方向间隔设置；

[0013] 所述筛分板中朝向所述进料口的面上形成有凸起的尖嘴结构，且所述尖嘴结构的尖端沿所述传输方向朝向所述进料口所在的一侧延伸。

[0014] 作为本发明的一种优选方案，所述筛分板中背向所述尖嘴结构的侧面形成为电磁铁，且所述筛分板向上延伸并贯穿所述输送腔的上表面，所述筛分板与所述输送腔的接触面之间可拆卸地设置有密封板，且所述筛分板可抽插地设置于所述输送腔中。

[0015] 作为本发明的一种优选方案，所述孔隙形成为圆台结构，且横截面面积自所述输送腔至所述气体传送腔增大。

[0016] 在本发明实施例的另一个方面，提供了一种粉料传输中的铁粉去除方法，采用根据上述所述的粉料传输装置，所述粉料传输中的铁粉去除方法具体包括：

[0017] S100、打开鼓风机后，通过进料口向输送腔中倒入粉料后密闭所述输送腔；

[0018] S200、将粉料在传输过程中顺次流经铁粉吸附结构并到达设置有出料口的一端；

[0019] S300、待传输结束后，打开所述出料口导出粉料。

[0020] 作为本发明的一种优选方案，步骤S300在导出粉料之后还包括：

[0021] S301、向筛分板通电，使筛分板上的电磁铁具有磁性；

[0022] S302、调节通电电流至铁粉吸附结构的外表面上无肉眼可见明显铁粉，将筛分板自输送腔中取出；

[0023] S303、对筛分板断电，去除筛分板表面附着的铁粉后，将筛分板插入输送腔中。

[0024] 本发明的实施方式具有如下优点：

[0025] 1) 通过输送腔和气体传送腔的连通设置，将输送腔中的粉料转换成流态化的状态传输，在流态化的粉料的滑动过程中实现传输的稳定性和均衡性；

[0026] 2) 在稳定滑动传输的前提下，粉料与铁粉吸附结构相接触，实现对流态化状态的粉料中的铁粉颗粒的有效吸附。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对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，下面描述中的附图仅仅是示例性的，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，还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0028] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本发明可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0029] 图1为本发明实施例提供的粉料传输装置的结构示意图；

[0030] 图2为本发明实施例提供的透气板的俯视图；

[0031] 图3为本发明实施例提供的粉料传输装置的局部剖视图；

[0032] 图4为本发明实施例提供的筛分板的结构示意图。

[0033] 图中：

[0034] 1-输送腔；2-透气板；3-气体传送腔；4-鼓风机；5-铁粉吸附结构；6-导流管；7-筛

分板；

[0035] 11-进料口；12-出料口；13-密封盖板；14-分隔腔；15-出风口；

[0036] 21-孔隙；

[0037] 51-磁吸板；52-支架；

[0038] 511-板体；512-磁吸粉末；

[0039] 71-尖嘴结构；72-电磁铁。

### 具体实施方式

[0040] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效，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。

[0041] 如图1-图4所示，本发明提供了一种粉料传输装置，包括设置有进料口11和出料口12的输送腔1，与所述输送腔1的下底面通过形成有贯通的孔隙21的透气板2相连通的气体传送腔3，且所述气体传送腔3中连通设置有提供气体的鼓风机4，所述输送腔1自设置有所述进料口11的一端至设置有所述出料口12的一端在竖直方向上的高度降低；且，

[0042] 所述输送腔1中沿物料的传输方向间隔设置有多个铁粉吸附结构5，且所述铁粉吸附结构5至少包括用于吸附铁粉的磁吸材料。

[0043] 需要进一步指出的是，为了使得鼓风机4中鼓入的气体能够在传输完毕后予以释放，所述输送腔1中还可以设置有出风口15。同时，为了保证输送腔1得到合理的利用，所述进料口11和所述出料口12可以分设于所述输送腔1中靠近两个端面的位置，且进料口11的开口朝上设置，出料口12的开口朝下设置。

[0044] 当然，为了能够对铁粉吸附结构5的放置位置进行调整，在本发明的优选实施例中，每个所述铁粉吸附结构5至少包括设置于所述输送腔1中的磁吸板51，以及自所述磁吸板51延伸且部分位于所述输送腔1外部的支架52，所述输送腔1上设置有用于密封所述支架52与所述输送腔1的贯通处的密封盖板13。通过这一设置，可以通过对支架52放置位置的调节以及对磁吸板51在支架52上的设置位置的调整实现磁吸板51的位置调整，并根据实际情况对铁粉进行更好的吸附。

[0045] 一种更为优选的实施例中，为了使得铁粉能够更好地吸附于磁吸板51上，所述磁吸板51可以进一步设置为包括垂直于所述输送腔1的传输方向设置的内部形成有充填腔的板体511，以及填充设置于所述充填腔中的磁吸粉末512；且，

[0046] 所述板体511中朝向所述输送腔1的输送方向的面上形成有多个贯通的吸附孔。当然，这里的吸附孔的粒径要小于磁吸粉末512或是铁粉的颗粒，以避免铁粉进入或是磁吸粉末512掉出。通过吸附孔的设置能够更好地实现吸附效果，且对部分铁粉能够具有一定的卡合作用，尽量避免其掉落。

[0047] 一种更为优选的实施例中，为了使得粉料能够更好地流动，且在流动过程中能够具有一定的间隔，以实现分散吸附，提高吸附效果等，所述磁吸板51与所述输送腔1的内壁和所述透气板2的上表面之间均形成有间隙，且所述磁吸板51与所述透气板2之间的距离小于所述磁吸板51与所述输送腔1的内壁之间的距离。通过降低磁吸板51的底部与透气板2之

间的距离,使得能够更好地与粉料进行接触,同时不阻挡透气板2中气体的流通。

[0048] 进一步地,所述磁吸板51与所述输送腔1的内壁之间设置有多根沿传输方向延伸的导流管6。导流管6的设置可以将流动的粉料间隔分开,在不影响其本身流动状态的前提下提高其表面积,增加磁吸板51对其的吸附能力。

[0049] 一种更为优选的实施例中,所述输送腔1沿传输方向顺次形成为多个相贯通的分隔腔14,且每个所述分隔腔14中设置有所述铁粉吸附结构5或筛分板7,且所述铁粉吸附结构5和所述筛分板7在多个所述分隔腔14中沿传输方向间隔设置;所述筛分板7中朝向所述进料口11的面上形成有凸起的尖嘴结构71,且所述尖嘴结构71的尖端沿所述传输方向朝向所述进料口11所在的一侧延伸。通过在筛分板7上设置尖嘴结构71,使得在粉料传输过程中,经铁粉吸附结构5吸附后经筛分板7进行一定的结构上的分散,再经过后续设置的铁粉吸附结构5的吸附,如此设置多组铁粉吸附结构5和筛分板7,将铁粉基本都予以吸出。同时,这里的多个分隔腔14为一体结构以保证输送腔1的密闭性,在这里设置为多个分隔腔14仅仅是指在区域上将输送腔1划分成多个区域,以便于对其中具体设置铁粉吸附结构5还是筛分板7进行更好的说明。

[0050] 一种更为优选的实施例中,所述筛分板7中背向所述尖嘴结构71的侧面形成为电磁铁72,且所述筛分板7向上延伸并贯穿所述输送腔1的上表面,所述筛分板7与所述输送腔1的接触面之间可拆卸地设置有密封板,且所述筛分板7可抽插地设置于所述输送腔1中。通过电磁铁72的设置,使得在完成传输后,可以通过通电的方式来对铁粉吸附结构5上的铁粉进行吸附,并在吸附之后直接将筛分板7取出进行清理。

[0051] 一种更为优选的实施例中,为了使得气体能够得到更好的挤压,提高整个粉料传输过程中的流态化,所述孔隙21形成为圆台结构,且横截面面积自所述输送腔1至所述气体传送腔3增大。

[0052] 本发明还提供了一种粉料传输中的铁粉去除方法,采用根据上述所述的粉料传输装置,所述粉料传输中的铁粉去除方法具体包括:

[0053] S100、打开鼓风机4后,通过进料口11向输送腔1中倒入粉料后密闭所述输送腔1;

[0054] S200、将粉料在传输过程中顺次流经铁粉吸附结构5并到达设置有出料口12的一端;

[0055] S300、待传输结束后,打开所述出料口12导出粉料。

[0056] 一种优选的实施例中,步骤S300在导出粉料之后还包括:

[0057] S301、向筛分板7通电,使筛分板7上的电磁铁72具有磁性;

[0058] S302、调节通电电流至铁粉吸附结构5的外表面上无肉眼可见明显铁粉,将筛分板7自输送腔1中取出;

[0059] S303、对筛分板7断电,去除筛分板7表面附着的铁粉后,将筛分板7插入输送腔1中。

[0060] 通过对通电电流的调节来实现磁性大小的控制,并有效实现将铁粉吸附结构5上的铁粉予以吸附的效果,达到整体的清理性能。

[0061] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

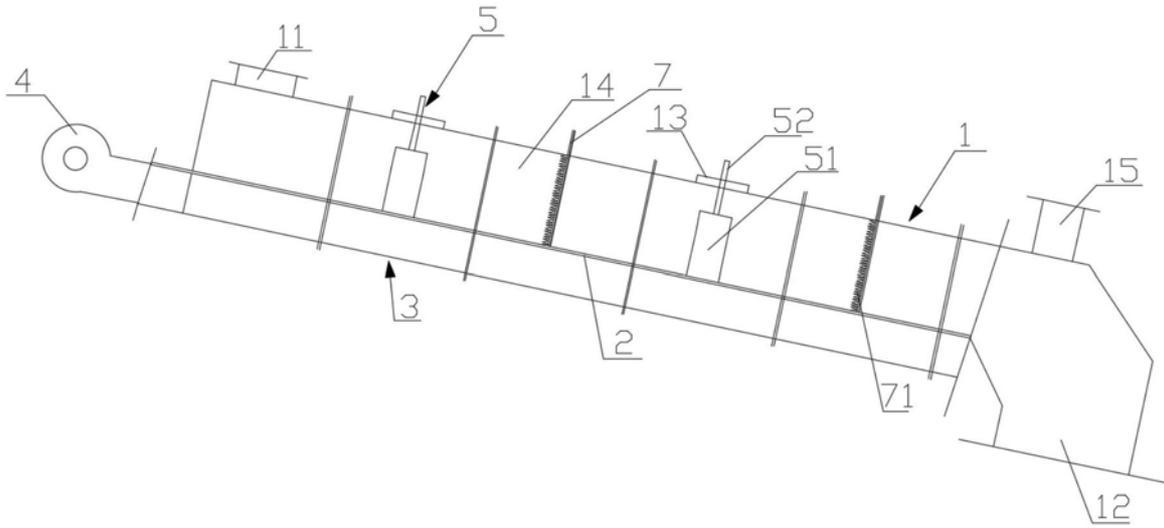


图1

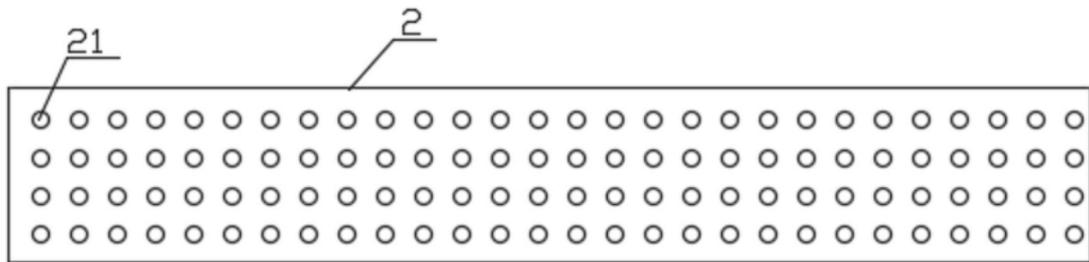


图2

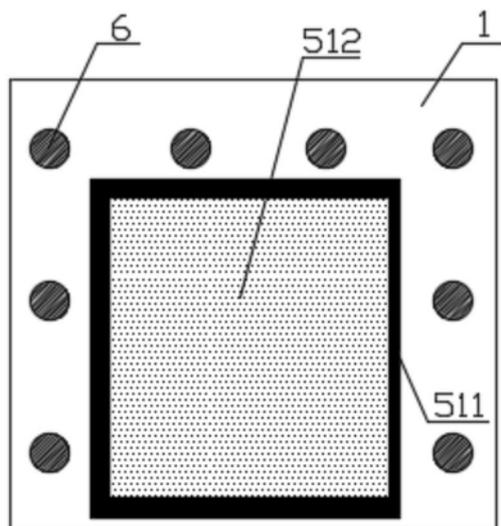


图3

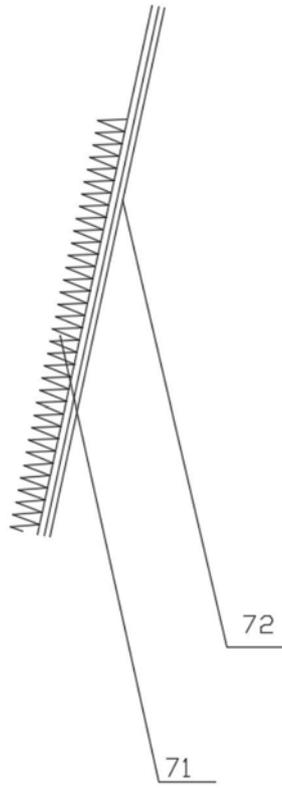


图4