



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208761716 U

(45)授权公告日 2019.04.19

(21)申请号 201821524316.0

(22)申请日 2018.09.18

(73)专利权人 马钢集团设计研究院有限责任公司

地址 243000 安徽省马鞍山市经济技术开  
发区太白大道3号

(72)发明人 叶玉奇 赵俊福

(74)专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134  
代理人 王亚军

(51)Int.Cl.

B65G 65/46(2006.01)

B65G 69/06(2006.01)

B65G 65/00(2006.01)

B65G 69/18(2006.01)

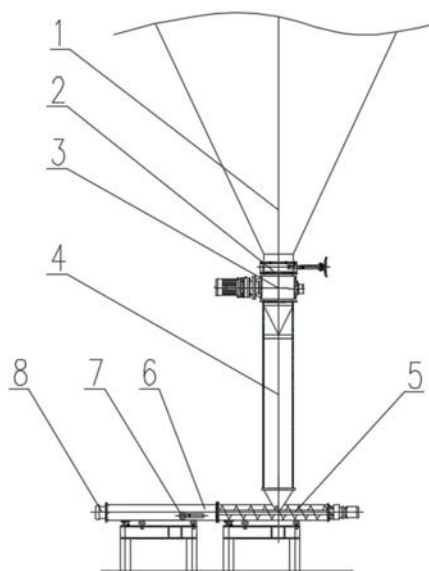
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种储灰仓排灰装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种储灰仓排灰装置,属于工业除尘技术领域。针对现有排灰装置中卸灰不均匀,容易发生堵料的问题,本实用新型提供一种储灰仓排灰装置它包括储灰仓、手动插板阀、星型卸灰阀和卸灰管,储灰仓底部依次连接有手动插板阀、星型卸灰阀和卸灰管,还包括排灰装置,所述的排灰装置包括螺旋给料机、气灰混流装置和吸料管接头,螺旋给料机与卸灰管底部相连接,气灰混流装置一端与螺旋给料机给料一侧连接,另一端与吸料管接头连接。本实用新型中螺旋给料机具有计量和给料的功能,解决星型卸灰阀卸灰不均匀的缺点,使得整个排灰装置能够均匀的卸料,并且由吸料管吸出灰尘,防止堵料,还具有结构简单、设计合理、易于制造的优点。



1. 一种储灰仓排灰装置,包括储灰仓(1)、手动插板阀(2)、星型卸灰阀(3)和卸灰管(4),储灰仓(1)底部依次连接有手动插板阀(2)、星型卸灰阀(3)和卸灰管(4),其特征在于:还包括排灰装置,所述的排灰装置包括螺旋给料机(5)、气灰混流装置(6)和吸料管接头(8),螺旋给料机(5)与卸灰管(4)底部相连接,气灰混流装置(6)一端与螺旋给料机(5)给料一侧连接,另一端与吸料管接头(8)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种储灰仓排灰装置,其特征在于:所述的气灰混流装置(6)为圆柱筒。

3. 根据权利要求1所述的一种储灰仓排灰装置,其特征在于:还包括进口吸气机(7),进口吸气机(7)设置在气灰混流装置(6)内的底部。

4. 根据权利要求3所述的一种储灰仓排灰装置,其特征在于:所述的进口吸气机(7)为两个,对称的设置在气灰混流装置(6)内的底部。

5. 根据权利要求4所述的一种储灰仓排灰装置,其特征在于:进口吸气机(7)安装在气灰混流装置(6)内的底部 $1/6D$ 至 $1/3D$ 处, $D$ 为气灰混流装置(6)的直径。

6. 根据权利要求1所述的一种储灰仓排灰装置,其特征在于:还包括连锁控制器,连锁控制器设置在星型卸灰阀(3)与螺旋给料机(5)之间。

7. 根据权利要求1所述的一种储灰仓排灰装置,其特征在于:还包括圆筒(10),圆筒(10)固定在地面支座上,螺旋给料机(5)、气灰混流装置(6)和进口吸气机(7)均安装在圆筒(10)内。

8. 根据权利要求7所述的一种储灰仓排灰装置,其特征在于:吸料管接头(8)与圆筒(10)连接处沿周向设置有密封垫。

9. 根据权利要求1所述的一种储灰仓排灰装置,其特征在于:卸灰管(4)底部为倒锥形。

10. 根据权利要求1所述的一种储灰仓排灰装置,其特征在于:在储灰仓(1)侧面设置有储灰仓补气装置。

## 一种储灰仓排灰装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于工业除尘技术领域,更具体地说,涉及一种储灰仓排灰装置。

### 背景技术

[0002] 工业除尘器作为一种环保设备广泛应用于钢铁、电力、化工、水泥、煤炭等行业,它主要是处理上述行业在生产及运输过程中产生的各类粉尘。储灰仓是工业除尘器临时集中储存粉尘必不可少的一部分,当储灰仓料位达到一定高度时需要及时排灰,而排灰装置作为储灰仓的核心部件,其工作性能的好坏将直接关系到整个除尘系统能否正常运行。传统的工业除尘器排灰装置多数是由储灰仓下面的插板阀、星型卸灰阀以及加湿机组成。排灰装置工作的时候打开插板阀和星型卸灰阀,除尘灰通过卸灰管落至加湿机加湿后再利用自卸车拉走。此种排灰方式在排料过程中经常会出现粉尘到处飞扬,加湿机产生的污水到处排放,对厂区及运输沿线造成了二次污染;此外,还对整个排灰过程中的操作工人的身心健康产生了极大影响,长此以往甚至可能造成职业病。

[0003] 伴随国家对环保标准的要求越来越高,传统的卸灰方式已经无法达到环保要求。因此越来越多工业企业利用吸引压送罐车来装灰,它是利用罐车自带的真空泵产生负压,通过排料装置将粉状物料吸入车辆的罐体内,整个排灰过程是在密闭的条件下进行,不会产生二次扬尘和污水排放,厂区环境得到很大改善。但是现有的排灰装置在使用过程中会出现从星型卸灰阀下来的除尘灰在排灰装置进料口的地方容易出现堵料的情况,特别是对原有排灰装置进行改造的,由于原有加湿机取消后,需要从星型卸灰阀接一段长管至地面排灰装置,从而造成除尘灰落差比较大,当进入到排灰装置中会出现块状、坨状料等不容易被吸走的情况,从而影响整个排灰过程的进行。此外,除尘灰不可避免的要受天气等外界环境的影响,在雨天或空气湿度比较大的情况下,除尘灰会出现容易结块的情况,严重时会在排料装置进料锥斗处堵料,从而导致无法完成排灰过程,影响整个除尘系统的正常运行。同时,现有的排灰装置仅靠单一的星型卸料阀卸灰,经常会造成卸灰不均匀的情况产生,有时出现卸灰过大时空气太少,罐车吸不动除尘灰的情况;另外一种情况是由于卸灰量过小时空气太多,罐车吸走的大部分都是空气,从而导致很长时间也无法完成排灰工作,影响了除尘器的稳定运行,甚至造成生产的中断。

[0004] 针对上述问题,也进行了相应的改进如中国专利申请号:CN201310170895.9,公开日为2014年11月05日,公开了一种针对高温高压灰颗粒的排灰装置,包括压力罐、变压罐、储灰仓、旋风分离器、型返料阀、第一管路、第二管路、第三管路、第四管路和第五管路,压力罐设有进料口,压力罐的内腔中设有换热盘管,压力罐的下部设有布风板,旋风分离器与压力罐连通,旋风分离器与型返料阀的入料端口连通,型返料阀的出料端口与压力罐连通;压力罐的底端与变压罐的顶端连接,变压罐的底端与储灰仓的顶端连接;第一管路设有多级减压阀;第三管路设有变压罐放气阀,第四管路设有变压罐充气阀,第五管路设有储灰仓充气阀,该排灰装置可有效降低灰颗粒的温度和压力。该专利的不足之处在于:该排灰装置仅针对高温高压下的灰尘颗粒的排除,无法广泛的应用于其他情况下产生的工业灰尘,且该

装置内部的压力可能会不稳定,从而造成灰尘颗粒的堵塞。

[0005] 中国专利申请号:CN200910169624.5,公开日为2010年11月10日,该专利公开了一种流态化颗粒除灰系统,其加料斗、储料罐、螺旋给料机、均匀混料罐从上至下依次连接,并且固定在钢支架上;储料罐筒体分上下两部分,上部分为圆柱形,下部分为倒锥形,储料罐的上封头通过管道与加料斗的出口相连,储料罐的下封头通过管道与螺旋给料机入口连接;螺旋给料机出口与均匀混料罐顶部连接;均匀混料罐上部为圆筒形,下部为倒锥形;均匀混料罐顶端与主风管一端连接,主风管另一端与空压机连接,在主风管上还引出松料风管;均匀混料罐底端与输料管道一端连接,输料管道另一端与锅炉前烟箱连接。该专利的不足之处在于:该装置结构复杂,来自空压机的风进入混料罐时,很难控制细沙颗粒和混料风的均匀程度,从而造成给料不均匀的情况。

## 发明内容

### [0006] 1、要解决的问题

[0007] 针对现有排灰装置中卸灰不均匀,容易发生堵料的问题,本实用新型提供一种储灰仓排灰装置。本实用新型中螺旋给料机具有计量和给料的功能,解决星型卸灰阀卸灰不均匀的缺点,使得整个排灰装置能够均匀的卸料,并且由吸料管吸出灰尘,防止堵料,还具有结构简单、设计合理、易于制造的优点。

### [0008] 2、技术方案

[0009] 为解决上述问题,本实用新型采用如下的技术方案。

[0010] 一种储灰仓排灰装置,包括储灰仓、手动插板阀、星型卸灰阀和卸灰管,储灰仓底部依次连接有手动插板阀、星型卸灰阀和卸灰管,还包括排灰装置,所述的排灰装置包括螺旋给料机、气灰混流装置和吸料管接头,螺旋给料机与卸灰管底部相连接,气灰混流装置一端与螺旋给料机给料一侧连接,另一端与吸料管接头连接。螺旋给料机具有计量和给料的功能,解决星型卸灰阀卸灰不均匀的缺点,使得整个排灰装置能够均匀的卸料。

[0011] 更进一步的,所述的气灰混流装置为圆柱筒。结构简单,且内部空间大,能使灰尘有效的排出。

[0012] 更进一步的,还包括进口吸气机,进口吸气机设置在气灰混流装置内的底部。可以通过充气时的气流压力将块状和坨状物料吹散,避免堵料情况的发生。

[0013] 更进一步的,所述的进口吸气机为两个,对称的设置在气灰混流装置内的底部。对称设计更加有效的防止堵料情况的发生。

[0014] 更进一步的,进口吸气机安装在气灰混流装置内的底部 $1/6D$ 至 $1/3D$ 处, $D$ 为气灰混流装置的直径。在该位置范围内进口吸气机能够充分将沉积在气灰混流装置内底部的灰尘吹起来并使灰尘作旋流运动,有利于装置排灰。

[0015] 更进一步的,还包括连锁控制器,连锁控制器设置在星型卸灰阀与螺旋给料机之间。控制星型卸灰阀的给料速度使其与螺旋给料机相互配合,均匀卸料。

[0016] 更进一步的,还包括圆筒,圆筒固定在地面支座上,螺旋给料机、气灰混流装置和进口吸气机均安装在圆筒内。防止因灰尘二次扬尘造成环境污染,大大改善厂区环境。

[0017] 更进一步的,吸料管接头与圆筒连接处沿周向设置有密封垫。防止因灰尘二次扬尘造成环境污染,大大改善厂区环境。

[0018] 更进一步的,卸灰管底部为倒锥形。与螺旋给料机连接的卸灰管底部为倒锥形,有利于灰尘的下落。

[0019] 更进一步的,在储灰仓侧面设置有储灰仓补气装置。保持储灰仓内气压平衡,从而达到均匀卸灰的效果,提高了排灰装置的排灰效率。

[0020] 3、有益效果

[0021] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0022] (1) 本实用新型在卸灰管下面增加了螺旋给料机,螺旋给料机具有计量和给料的功能,解决星型卸灰阀卸灰不均匀的缺点,使得整个排灰装置能够均匀的卸料;

[0023] (2) 本实用新型在气流混流装置内的底部安装对称的进口吸气机,一方面能够靠吸气时的气流压力将块状和坨状物料吹散,从而避免了排灰装置堵料情况的发生;一方面对称的进口吸气机能够充分将沉积在气灰混流装置内底部的灰尘吹起并造成其旋流运动,有利于排灰装置排灰;

[0024] (3) 本实用新型在星型卸灰阀与螺旋给料机之间设置连锁控制器,控制星型卸灰阀的给料速度使其与螺旋给料机相互配合,从而达到均匀卸料的效果;

[0025] (4) 本实用新型中螺旋给料机、气灰混流装置和进口吸气机均安装在圆筒内,吸料管接头与圆筒连接处沿周向设置有密封垫,有效的防止因灰尘二次扬尘造成环境污染,大大改善厂区环境;

[0026] (5) 本实用新型中在储灰仓侧面设置有储灰仓补气装置,保持储灰仓内气压平衡,从而达到均匀卸灰的效果,提高了排灰装置的排灰效率。

## 附图说明

[0027] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0028] 图2为排灰装置的剖视图。

[0029] 附图序号说明:

[0030] 1、储灰仓;2、手动插板阀;3、星型卸灰阀;4、卸灰管;5、螺旋给料机;6、气灰混流装置;7、进口吸气机;8、吸料管接头;9、储灰仓补气装置。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施例和附图对本实用新型进一步进行描述。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1、图2所示,一种储灰仓排灰装置,包括储灰仓1、手动插板阀2、星型卸灰阀3和卸灰管4,储灰仓1底部依次连接有手动插板阀2、星型卸灰阀3和卸灰管4,还包括排灰装置,所述的排灰装置包括螺旋给料机5、气灰混流装置6和吸料管接头8,螺旋给料机5与卸灰管4底部相连接,与螺旋给料机5连接的卸灰管4底部为倒锥形,有利于灰尘的下落;气灰混流装置6一端与螺旋给料机5给料一侧连接,另一端与吸料管接头8连接,螺旋给料机5具有计量和给料的功能,解决星型卸灰阀3卸灰不均匀的缺点,使得整个排灰装置能够均匀的卸料。

[0034] 气灰混流装置6为圆柱筒,结构简单,且内部空间大,能使灰尘有效的排出;装置还包括进口吸气机7,进口吸气机7设置在气灰混流装置6内的底部,进口吸气机7安装在气灰

混流装置6内的底部 $1/6D$ 至 $1/3D$ 处,其中气灰混流装置6上气流入口的中轴线与排灰装置中心线形成的夹角为 $\alpha$ ,夹角 $\alpha$ 的范围是: $30^{\circ} \leq \alpha \leq 60^{\circ}$ ,气流入口中心线距气灰混流装置6高度为 $h$ ,并且 $h=1/6 \sim 1/3D$ , $D$ 为气灰混流装置6的直径,进口吸气机7一方面可以通过充气时的气流压力将块状和坨状物料吹散,避免堵料情况的发生,另一方面在该位置范围内进口吸气机7能够充分将沉积在气灰混流装置6内底部的灰尘吹起来并使灰尘作旋流运动,有利于装置排灰;还包括圆筒10,圆筒10通过螺栓或其他紧固件固定在地面支座上,螺旋给料机5、气灰混流装置6和进口吸气机7均安装在圆筒10内,吸料管接头8与圆筒10连接处沿周向设置有密封垫,有效的防止因灰尘二次扬尘造成环境污染,大大改善厂区环境。

#### [0035] 实施例2

[0036] 基本同实施例1,优选的,所述的进口吸气机7为两个,对称的设置在气灰混流装置6内的底部 $1/6D$ 处,其中气灰混流装置6上气流入口的中轴线与排灰装置中心线形成的夹角 $\alpha=30^{\circ}$ ,气流入口中心线距气灰混流装置6高度 $h=1/6D$ , $D$ 为气灰混流装置6直径,这样的设置能够有效的使得进口吸气机7将块状和坨状的灰尘吹散,有效避免排灰装置堵料的情况发生,并且能够充分将气灰混流装置6底部沉积的灰尘吹起使其作旋流运动,有利于吸料管接头8将粉尘吸出,使得整个装置排灰效率高,并且不易堵料。

#### [0037] 实施例3

[0038] 基本同实施例1,优选的,所述的进口吸气机7为两个,对称的设置在气灰混流装置6内的底部 $1/3D$ 处,其中气灰混流装置6上气流入口的中轴线与排灰装置中心线形成的夹角 $\alpha=60^{\circ}$ ,气流入口中心线距气灰混流装置6高度 $h=1/3D$ , $D$ 为气灰混流装置6直径,这样的设置能够有效的使得进口吸气机7将块状和坨状的灰尘吹散,有效避免排灰装置堵料的情况发生,并且能够充分将气灰混流装置6底部沉积的灰尘吹起使其作旋流运动,有利于吸料管接头8将粉尘吸出,使得整个装置排灰效率高,并且不易堵料。

#### [0039] 实施例4

[0040] 基本同实施例1,本实施例还包括连锁控制器,连锁控制器设置在星型卸灰阀3与螺旋给料机5之间,当星型卸灰阀3给料速度过快超过螺旋给料机5设定的计量重量时会反馈一个信号给星型卸灰阀3以降低其转速;相反,当星型卸灰阀3给料速度过慢少于螺旋给料机5设定的计量重量时会反馈一个信号给星型卸灰阀3以提高其转速,通过这种连锁控制从而达到一个均匀的给料过程;在储灰仓1侧面设置有储灰仓补气装置,保持储灰仓内气压平衡,从而达到均匀卸灰的效果,提高了排灰装置的排灰效率。

[0041] 本实用新型所述实例仅仅是对本实用新型的优选实施方式描述,并非对本实用新型构思和范围进行限定,在不脱离本实用新型设计思想的前提下,本领域工程技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型的保护范围。

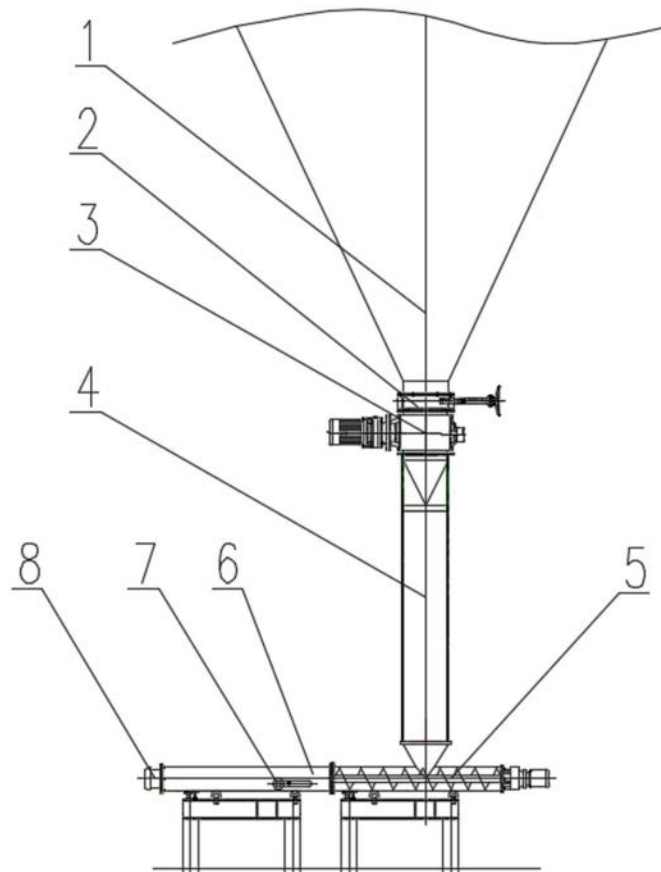


图1

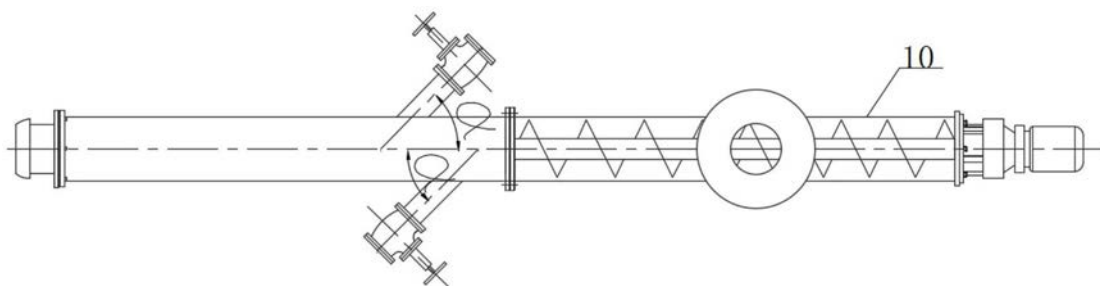


图2