



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210286026 U

(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201920617270.5

(22)申请日 2019.04.30

(73)专利权人 巩义市丰泽耐火材料有限公司

地址 451200 河南省郑州市巩义市北山口镇山川村

(72)发明人 张祥有 李红流 尚利国 李景安
康增伟 王太峰 王青波 崔宗帅
张富强

(74)专利代理机构 郑州明德知识产权代理事务所(普通合伙) 41152

代理人 张燕

(51)Int.Cl.

B65G 65/46(2006.01)

B65G 69/00(2006.01)

B01F 7/18(2006.01)

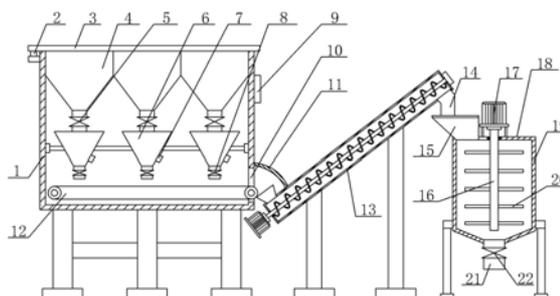
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种耐火材料生产原料进料装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种耐火材料生产原料进料装置,包括进料箱,进料箱内的上部设有多个储料斗,储料斗下方均设有称重斗,储料斗底部出口均通过第一电磁阀与称重斗顶部进口相连,称重斗底部外壁上设有称重传感器,称重斗底部出口上均设有第二电磁阀,进料箱外壁上设有控制器,称重传感器、第一和第二电磁阀均与控制器电连接,称重斗下方水平设有传送带,传送带尾端对应的进料箱侧壁上设有出料口,传送带尾端伸出出料口。本实用新型通过多个储料斗和称重斗配合,利用称重传感器、电磁阀和控制器可同时对不同原料进行精准定量配比,再由传送带共同出料,减少设备用量,降低成本,且避免人工进料时的配比误差和劳动强度大等问题,提高效率和产品质量。



1. 一种耐火材料生产原料进料装置,其特征在于,包括进料箱,所述进料箱内的上部设有多个储料斗,所述储料斗下方均设有称重斗,所述储料斗底部出口均通过第一电磁阀与称重斗顶部进口相连,所述称重斗底部外壁上设有称重传感器,所述称重斗底部出口上均设有第二电磁阀,所述进料箱外壁上设有控制器,所述称重传感器、第一和第二电磁阀均与控制器电连接,所述称重斗下方水平设有传送带,所述传送带尾端对应的进料箱侧壁上设有出料口,所述传送带尾端伸出所述出料口。

2. 根据权利要求1所述的耐火材料生产原料进料装置,其特征在于,所述进料箱顶部设有密封盖,所述密封盖一端通过设置于进料箱一侧的转轴与进料箱顶部转动连接。

3. 根据权利要求1所述的耐火材料生产原料进料装置,其特征在于,所述传送带尾端处朝向远离进料箱的方向向上倾斜设有螺旋输送机,所述螺旋输送机底部进口与传送带尾端相对应,所述螺旋输送机顶部出口下方设有混合搅拌机,所述混合搅拌机顶部一端设有进料斗,所述进料斗顶部密封,所述螺旋输送机顶部出口通过下料管与进料斗顶部连通。

4. 根据权利要求3所述的耐火材料生产原料进料装置,其特征在于,所述螺旋输送机底部进口上方设有弧形防尘罩,所述弧形防尘罩一端固定连接在所述出料口上方的进料箱外侧壁上,另一端固定连接在螺旋输送机的外壳体上。

5. 根据权利要求3所述的耐火材料生产原料进料装置,其特征在于,所述混合搅拌机包括搅拌壳体,其内竖直且转动设有搅拌轴,所述搅拌轴顶端穿出搅拌壳体顶部并与设置在该搅拌壳体顶部的搅拌驱动电机的输出端固定连接,所述搅拌轴的外壁上设有若干搅拌桨,且所述搅拌桨呈上下间隔均布。

6. 根据权利要求5所述的耐火材料生产原料进料装置,其特征在于,所述搅拌壳体底部设有出料管,所述出料管上设有第三电磁阀,所述第三电磁阀与控制器电连接。

一种耐火材料生产原料进料装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于耐火材料生产技术领域，具体涉及一种耐火材料生产原料进料装置。

背景技术

[0002] 耐火材料广泛应用于钢铁、有色金属、玻璃、水泥、陶瓷、石化、机械、锅炉、轻工、电力、军工等国民经济的各个领域，是保证上述产业生产运行和技术发展必不可少的基本材料，在高温工业生产发展中起着不可替代的重要作用。

[0003] 在耐火材料的生产中，需要先将铝镁矿、高铝矿或镁炭矿石等组成的耐火生产原料粉碎处理，形成直径大小在设定范围的矿石颗粒后，再加入辅料混合并搅拌均匀，配送到各个压力机的物料料仓，称重送至压力机模具进行压制成型，最后经烘干和烧结形成耐火材料成品。现有耐火材料生产原料在进行混合搅拌时，一般通过人工进料，操作劳动强度大，一方面进料过程处于开放无遮蔽状态，会产生大量粉尘，影响周围操作环境和工作人员的健康，另一方面不易控制多种原料的进料量，原料搬运移动的过程中也存在人为失误导致原料洒落的情况，不仅浪费原料，且易影响不同原料之间的定量配比，最终导致耐火材料的成品质量不佳。申请号为201820884556.5的专利中公开了一种耐火材料进料震动下料装置，包括多个螺旋输送机、多个储物箱和一个放置在地面上的搅拌箱，所述搅拌箱上靠近螺旋输送机的一侧开设有多个第一进料口，每个所述储物箱的内部均安装有一个圆盘式振动筛和两个安装架，所述圆盘式振动筛和螺旋输送机之间设有输料管，位于上方的所述安装架上安装有储物室，另一个所述安装架上安装有称重室，所述称重室的两端均通过下料管道与圆盘式振动筛和储物室相连通，所述储物箱上开设有第二进料口。上述耐火材料进料震动下料装置利用称重室可对不同物料之间进行精准定量配比，再对不同物料之间进行搅拌混合，使得不同物料充分混杂在一起，避免人工进料出现的配比误差大、劳动强度大等问题。但上述下料装置先用多个储物箱定量下料，再用多个螺旋输送机分别进料，所用设备较多，使用和维护成本太高，不利于企业的生产发展，且原料进入搅拌箱时仍处于开放状态，在混合搅拌过程中仍有大量粉尘产生，有待改进。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种耐火材料生产原料进料装置，通过多个储料斗和称重斗配合，利用称重传感器、电磁阀和控制器可同时对不同原料进行精准定量配比，再由传送带共同出料，减少设备用量，降低成本并提高效率，以解决现有人工进料时配比误差大、劳动强度大以及利用多个储物箱定量下料时设备用量大、成本高等问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：一种耐火材料生产原料进料装置，包括进料箱，所述进料箱内的上部设有多个储料斗，所述储料斗下方均设有称重斗，所述储料斗底部出口均通过第一电磁阀与称重斗顶部进口相连，所述称重斗底部外壁上设有称重传感器，所述称重斗底部出口上均设有第二电磁阀，所述进料箱外壁上设有控制器，

所述称重传感器、第一和第二电磁阀均与控制器电连接,所述称重斗下方水平设有传送带,所述传送带尾端对应的进料箱侧壁上设有出料口,所述传送带尾端伸出所述出料口。

[0006] 优选的,所述进料箱顶部设有密封盖,所述密封盖一端通过设置于进料箱一侧的转轴与进料箱顶部转动连接。

[0007] 优选的,所述传送带尾端处朝向远离进料箱的方向向上倾斜设有螺旋输送机,所述螺旋输送机底部进口与传送带尾端相对应,所述螺旋输送机顶部出口下方设有混合搅拌机,所述混合搅拌机顶部一端设有进料斗,所述进料斗顶部密封,所述螺旋输送机顶部出口通过下料管与进料斗顶部连通。

[0008] 优选的,所述螺旋输送机底部进口上方设有弧形防尘罩,所述弧形防尘罩一端固定连接在所述出料口上方的进料箱外侧壁上,另一端固定连接在螺旋输送机的外壳体上。

[0009] 优选的,所述混合搅拌机包括搅拌壳体,其内竖直且转动设有搅拌轴,所述搅拌轴顶端穿出搅拌壳体顶部并与设置在该搅拌壳体顶部的搅拌驱动电机的输出端固定连接,所述搅拌轴的外壁上设有若干搅拌桨,且所述搅拌桨呈上下间隔均布。

[0010] 优选的,所述搅拌壳体底部设有出料管,所述出料管上设有第三电磁阀,所述第三电磁阀与控制器电连接。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型设计合理,结构紧凑,通过进料箱内多个储料斗和相对应的称重斗配合,利用称重传感器、第一和第二电磁阀以及控制器可同时对不同原料进行精准定量配比,再由传送带共同出料至螺旋输送机,由一台螺旋输送机直接将所有配好的原料输送至混合搅拌机内进行搅拌,可大大减少设备用量,降低设备的使用和维护成本,且能实现原料的自动定量精准配比,避免人工进料时的配比误差和劳动强度大等问题,有利于提高效率以及耐火材料的成品质量。同时,通过进料箱顶部密封盖、螺旋输送机底部进口上方的防尘罩以及混合搅拌机顶部密封的进料斗的设置,使原料的定量配比下料、输送进料和混合搅拌都处在相对密封的环境下,可避免粉尘对周围环境和人体健康的危害,保证工作人员的身体健康。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0013] 图中标号:1为进料箱,2为转轴,3为密封盖,4为储料斗,5为第一电磁阀,6为称重斗,7为称重传感器,8为第二电磁阀,9为控制器,10为出料口,11为弧形防尘罩,12为传送带,13为螺旋输送机,14为下料管,15为进料斗,16为搅拌轴,17为搅拌驱动电机,18为混合搅拌机,19为搅拌壳体,20为搅拌桨,21为出料管,22为第三电磁阀。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述:

[0015] 如图1所示,一种耐火材料生产原料进料装置,包括进料箱1,用作原料定量配比出料的主容器。进料箱1内的上部设有多个储料斗4,用以分别暂存各个耐火材料的生产原料,以便于实现定量配比。储料斗4的具体数量由所需原料的种类数量而定。储料斗4的下方均设有称重斗6,用以对各个原料进行定量称重,配合实现原料的定量配比。储料斗4的底部出口均通过第一电磁阀5与称重斗6的顶部进口相连,称重斗6的底部外壁上设有称重传感器

7,称重斗6的底部出口上均设有第二电磁阀8,进料箱1的外壁上设有控制器9,称重传感器7、第一电磁阀5和第二电磁阀8均与控制器9电连接,使得在使用时,通过控制器9可先打开第一电磁阀5,使各个生产原料从储料斗4内下落至对应的称重斗6内,各个称重斗6上的称重传感器7开始工作,可将各个称重斗6的重量信号传递给控制器9,控制器9接收信号并与各个原料对应的重量设定值进行对比,各个原料的重量达到各自对应的设定值时,控制器9会自动控制关闭各个原料自身对应的第一电磁阀5并打开对应的第二电磁阀8,使各个配比好的原料可定量出料,实现原料的自动定量精准配比,避免人工进料时的配比误差和劳动强度大等问题,有利于提高进料效率以及耐火材料的成品质量。控制器9采用市场上常规的PLC控制器即可。称重斗6的下方水平设有传送带12,传送带12的尾端对应的进料箱1的侧壁上设有出料口10,传送带12尾端伸出出料口10,使得定量配好的原料可下落至传送带12上,被传送带12带动前进最后经出料口10从进料箱1中出料,以便于后续对原料的输送进料。

[0016] 在本实施例中,传送带12的尾端处朝向远离进料箱1的方向向上倾斜设有螺旋输送机13,用以原料的提升输送。螺旋输送机13的底部进口与传送带12的尾端相对应,用以配合传送带12,使配比好的原料进入螺旋输送机13内提升运输。螺旋输送机13的顶部出口下方设有混合搅拌机18,用以对原料的混合搅拌。混合搅拌机18的顶部一端设有进料斗15,用以进料。进料斗15的顶部密封,螺旋输送机13的顶部出口通过下料管14与进料斗15顶部连通,使得混合搅拌机18的进料和搅拌过程处于一个相对密封的环境,减少粉尘污染。配比好的原料通过传送带12共同出料,再共用一台螺旋输送机13直接提升输送至混合搅拌机18内进行搅拌,可大大减少设备用量,降低设备的使用和维护成本,有利于企业的经济效益。

[0017] 在本实施例中,进料箱1的顶部设有密封盖3,用以对进料箱1进行密封,一方面可防止下料时产生粉尘而危害周围环境和人体健康,另一方面可避免原料在储料斗4内暂存时与外部空气的接触,减少外部空气中水分对呈粉状的生产原料的影响,降低原料结块率,有利于后续加工生产。密封盖3的一端通过设置于进料箱1一侧的转轴2与进料箱1的顶部转动连接,以便于实现进料箱1的打开和关闭,不影响原料的进入。螺旋输送机13的底部进口上方设有弧形防尘罩11,弧形防尘罩11的一端固定连接在出料口10上方的进料箱1的外侧壁上,另一端固定连接在螺旋输送机13的外壳体上,用以对配比好的原料在进入螺旋输送机13时所产生的粉尘进行阻挡,防止粉尘外散影响周围环境和工作人员。通过密封盖3、防尘罩11以及密封的进料斗15的共同配合,使原料的定量配比下料、输送进料和混合搅拌都处在相对密封的环境下,可避免粉尘对周围环境和人体健康的危害,保证工作人员的身体健康。

[0018] 在本实施例中,混合搅拌机18包括搅拌壳体19,其内竖直且转动设有搅拌轴16,搅拌轴16顶端穿出搅拌壳体19的顶部并与设置在该搅拌壳体19顶部的搅拌驱动电机17的输出端固定连接,搅拌轴16的外壁上设有若干搅拌桨20,通过搅拌驱动电机17提供动力,带动搅拌轴16和搅拌桨20转动,实现对原料的混合搅拌。搅拌桨20呈上下间隔均布,以保证搅拌均匀、完全,提高搅拌效率和搅拌质量。搅拌壳体19的底部设有出料管21,出料管21上设有第三电磁阀22,第三电磁阀22与控制器9电连接,使得在原料混合搅拌均匀后,可通过控制器9打开第三电磁阀22,贯通出料管21进行出料。

[0019] 本实用新型的使用方法:本实用新型在使用时,先转动密封盖3,打开进料箱1,将耐火材料的各个生产原料分别送入各个储料斗4内暂存,此时第一电磁阀5和第二电磁阀8

均处于关闭状态。之后通过控制器9先打开第一电磁阀5,使各个生产原料下落至对应的称重斗6内,各个称重斗6上的称重传感器7开始工作,将各个称重斗6的重量信号传递给控制器9。控制器9接收信号并与各个原料对应的重量设定值进行对比,各个原料的重量达到各自对应的设定值时,控制器9会自动控制关闭各个原料自身对应的第一电磁阀5并打开对应的第二电磁阀8,使各个原料可定量下落至传送带12上,再由传送带12带动前进并送至螺旋输送机13内,最后经螺旋输送机13提升输送后通过进料斗15进入混合搅拌机18内进行混合搅拌。混合搅拌均匀后再通过控制器9打开第三电磁阀22出料即可。

[0020] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

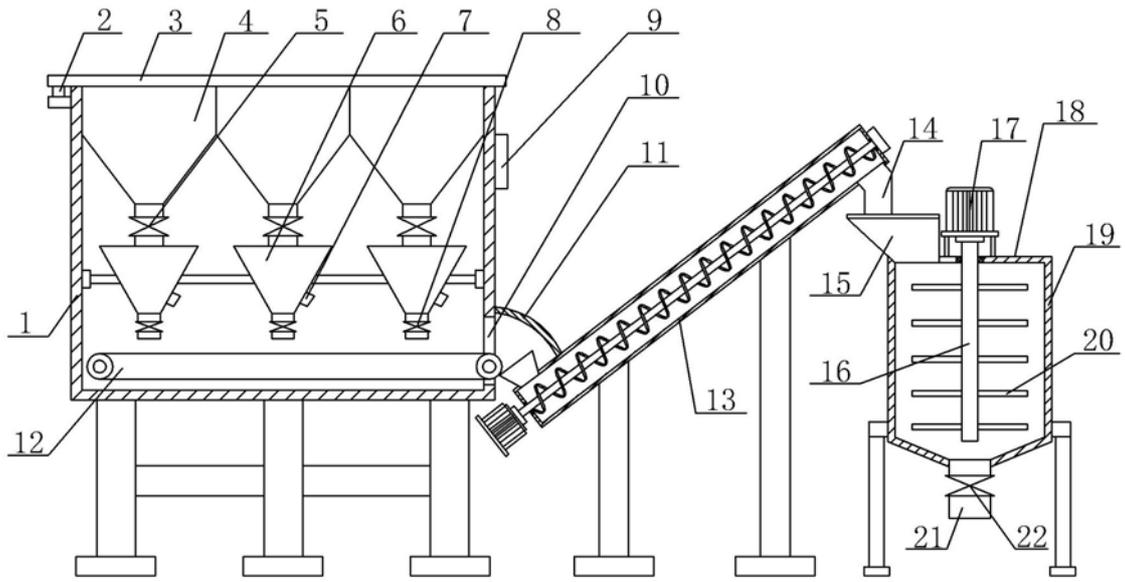


图1