

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202265205 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 06

(21) 申请号 201120329063. 3

(22) 申请日 2011. 09. 02

(73) 专利权人 清华大学

地址 100084 北京市海淀区 100084 信箱 82  
分箱清华大学专利办公室

(72) 发明人 刘建国 徐振华

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务  
所 61215

代理人 贾玉健

(51) Int. Cl.

B65G 53/16 (2006. 01)

B65G 53/46 (2006. 01)

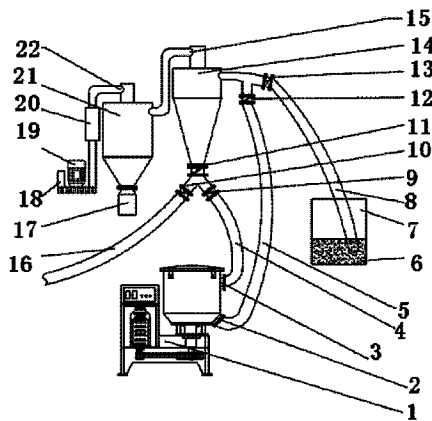
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种高效混合真空上料装置

(57) 摘要

一种高效真空混合上料装置, 高速混合机的进料口、混合料出料管与气固分离器相连, 连接处即气固分离器底部设置有第三气动蝶阀、第一气动蝶阀和第二气动蝶阀, 高速混合机的出料口与气固分离器及原料进料管相连通, 连接处设置有第四气动蝶阀和第五气动蝶阀, 气固分离器的上方的气固分离器出口与布袋除尘器相连, 布袋除尘器底部有粉尘收集筒, 布袋除尘器顶部与空气过滤器相连通, 空气过滤器与高压风机相连; 本实用新型通过控制五个气动蝶阀来实现混合机上料以及后续工艺单元上料的目的, 从而实现全密闭条件下对多种粉体原料混合上料的目的, 具有效率高、体积小、避免粉尘污染的特点。



1. 一种高效真空混合上料装置,包括高速混料机(1),高速混合机(1)的料筒上方设有进料口(3),料筒底部设有出料口(2),其特征在于,进料口(3)通过原料出料管(4)与第一气动蝶阀(9)相连接,第一气动蝶阀(9)通过三通与第二气动蝶阀(10)及第三气动蝶阀(11)相连通,第三气动蝶阀(11)作为独立蝶阀设置在气固分离器(14)的底部,第二气动蝶阀(10)连通混合料出料管(16),出料口(2)通过混合料进料管(5)与第四气动蝶阀(12)相连通,第四气动蝶阀(12)通过三通与第五气动蝶阀(13)及气固分离器(14)的进料口相连通,第五气动蝶阀(13)与至少一根原料进料管(8)相连通,原料进料管(8)与原料仓(7)相连通,气固分离器(14)的上方设置有气固分离器出口(15),气固分离器出口(15)与布袋除尘器(21)相连通,布袋除尘器(21)的底部设置有粉尘收集筒(17),布袋除尘器(21)的顶部设置有布袋除尘器出风口(22),布袋除尘器出风口(22)与空气过滤器(20)相连通,空气过滤器(20)与高压风机(19)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种高效真空混合上料装置,其特征在于,高压风机(19)采用旋涡气泵或滑阀式真空泵或水环式真空泵。

3. 根据权利要求1所述的一种高效真空混合上料装置,其特征在于,第五气动蝶阀(13)与第一气动蝶阀(9)的开启与关闭相互偶联,第四气动蝶阀(12)与第二气动蝶阀(10)的开启与关闭相互偶联偶联,第三气动蝶阀(11)为独立蝶阀。

## 一种高效混合真空上料装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种上料装置,特别涉及一种高效真空混合上料装置。

### 背景技术

[0002] 在制药、食品、化工等行业,工艺流程中经常会涉及各种粉体的混合与上料操作,这些多是由人工倾倒方式完成的,这种操作方式不仅使得工人劳动强度大,效率低,而且会在厂区或车间形成大量粉尘,造成环境污染。

[0003] 虽然现在也有一些机械加料方式,如将装料桶通过提升机来进行装料,从而降低劳动强度,或者通过真空吸料地方式进行上料,但这些操作方式,特别是对于有多种粉末物料需要混合后再上料的情况,仍然存在各操作单元之间密闭不紧密,或者中间环节过多,导致粉尘问题未得到根本解决。

### 发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺陷,本实用新型的目的在于提供一种高效真空混合上料装置,该装置集不同原料配料、高速混合以及为后续工艺单元上料为一体,具有效率高、体积小、避免粉尘污染的特点。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案为:

[0006] 一种高效真空混合上料装置,包括高速混料机 1,高速混合机 1 的料筒上方设有进料口 3,料筒底部设有出料口 2,进料口 3 通过原料出料管 4 与第一气动蝶阀 9 相连接,第一气动蝶阀 9 通过三通与第二气动蝶阀 10 及第三气动蝶阀 11 相连接,第三气动蝶阀 11 作为独立蝶阀设置在气固分离器 14 的底部,第二气动蝶阀 10 连通混合料出料管 16),出料口 2 通过混合料进料管 5 与第四气动蝶阀 12 相连接,第四气动蝶阀 12 通过三通与第五气动蝶阀 13 及气固分离器 14 的进料口相连接,第五气动蝶阀 13 与至少一根原料进料管 8 相连接,原料进料管 8 与原料仓 7 相连接,气固分离器 14 的上方设置有气固分离器出口 15,气固分离器出口 15 与布袋除尘器 21 相连接,布袋除尘器 21 的底部设置有粉尘收集筒 17,布袋除尘器 21 的顶部设置有布袋除尘器出风口 22,布袋除尘器出风口 22 与空气过滤器 20 相连接,空气过滤器 20 与高压风机 19 相连接。

[0007] 高压风机 19 采用旋涡气泵或滑阀式真空泵或水环式真空泵。

[0008] 第五气动蝶阀 13 与第一气动蝶阀 9 的开启与关闭相互偶联,第四气动蝶阀 12 与第二气动蝶阀 10 的开启与关闭相互偶联,第三气动蝶阀 11 为独立蝶阀。

[0009] 本实用新型具有以下优点:

[0010] 1) 物料输送中均通过气流完成,大大降低了工人的劳动强度。

[0011] 2) 该混合上料系统通过五个气动蝶阀的控制实现了为混合机上料和为混合后继操作单元上料的一机两用的目的,设备结构紧凑,占地面积小。

[0012] 3) 系统在原料输送至混合机料筒中和混合后的料输送至下一操作单元均在密闭状态下完成,粉料无泄露,避免了粉尘污染。

## 附图说明

[0013] 附图是本实用新型的结构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型的结构原理和工作原理作详细叙述。

[0015] 一种高效真空混合上料装置,包括高速混料机 1,高速混合机 1 的料筒上方设有进料口 3,料筒底部设有出料口 2,进料口 3 通过原料出料管 4 与第一气动蝶阀 9 相连接,第一气动蝶阀 9 通过三通与第二气动蝶阀 10 及第三气动蝶阀 11 相连接,第三气动蝶阀 11 作为独立蝶阀设置在气固分离器 14 的底部,第二气动蝶阀 10 连通混合料出料管 16),出料口 2 通过混合料进料管 5 与第四气动蝶阀 12 相连接,第四气动蝶阀 12 通过三通与第五气动蝶阀 13 及气固分离器 14 的进料口相连接,第五气动蝶阀 13 与至少一根原料进料管 8 相连接,原料进料管 8 与原料仓 7 相连接,气固分离器 14 的上方设置有气固分离器出口 15,气固分离器出口 15 与布袋除尘器 21 相连接,布袋除尘器 21 的底部设置有粉尘收集筒 17,布袋除尘器 21 的顶部设置有布袋除尘器出风口 22,布袋除尘器出风口 22 与空气过滤器 20 相连接,空气过滤器 20 与高压风机 19 相连。

[0016] 五个气动蝶阀,它们通过程序进行控制,其运行方式为:第五气动蝶阀 13 与第一气动蝶阀 9 的开启与关闭相互偶联,第四气动蝶阀 12 与第二气动蝶阀 10 的开启与关闭相互偶联,第三气动蝶阀 11 为独立蝶阀。第五气动蝶阀 13 与第一气动蝶阀 9 开启时,定义为“上料状态 1”,第四气动蝶阀 12 与第二气动蝶阀 10 被设置为关闭状态,此时上料装置启动后,为高速混合机上料;第四气动蝶阀 12 与第二气动蝶阀 10 开启时,定义为“上料状态 2”,第五气动蝶阀 13 与第一气动蝶阀 9 被设置为关闭状态,此时真空上料装置为混合后续工艺上料;在此过程中,真空上料机吸料时,第三气动蝶阀 11 保持关闭状态,下料时,第三气动蝶阀 11 置于开启状态。

[0017] 第五气动蝶阀 13 所连接的原料进料管 8 根据原料 6 种类可另外增设进料管,以减少进料管在不同原料储仓之间的转移,减少人力操作。

[0018] 所述的布袋除尘器 21 内置若干个除尘布袋,空气过滤器 21 由外壳与折叠式滤芯组成,滤芯可拆卸进行清灰。

[0019] 所述的高速混料机 1 的电机转速根据混料要求可进行调节,混料时间通过时间继电器进行设定,进行混料时,进料口 3 和出料口 2 通过阀门保持关闭状态。高压风机 19 采用旋涡气泵或滑阀式真空泵或水环式真空泵。

[0020] 本发明的工作原理为:进行不同物料混合操作时,首先打开装置总开关,将蝶阀控制开关置于上料状态 1,此时,第四气动蝶阀 12 与第二气动蝶阀 10 由程序控制为关闭状态;然后开启高压风机 19,第三气动蝶阀 11 关闭,原料 6 通过原料进料管 8 进入到气固分离器 14 中进行气固分离,当一定量的原料 6 全部吸入到气固分离器 14 中后,关闭高压风机 19,打开高速混料机 1 的进料口 3 阀门和第三气动蝶阀 11,这时装置为混料机进料。同样,对不进物料进行上述操作,即可将一定量不同物料加入到混料机中,此时,关闭高速混料机 1 进料口 3,在高速混料机 1 控制箱中设定好转速和混料时间后,开启高速混料机 1 进行物料混合。

[0021] 物料混合完成后,开启混合料出口阀门,并将蝶阀控制开关置于上料状态 2,此时,第五气动蝶阀 13 和第一气动蝶阀 9 由程序控制为关闭状态;然后开启高压风机,第三气动蝶阀 11 关闭,混合料通过混合料进料管 5 进入到气固分离器 14 中进行气固分离,当一定量的混合物料全部或部分进入到气固分离器 14 中后,关闭高压风机 19,打开高速混料机进料口 3 阀门和第三气动蝶阀 11,这时装置为混合后续工艺进料,物料从混合料出料管输送到指定容器,混合料出料管 16 与指定容器之间可密闭连接。

[0022] 真空上料装置吸料过程中,携带一定粉尘的气体从气固分离器出气口 15 通过管道进入到布袋除尘器 21 中,经过布袋除尘器 21 的截留作用,一部分粉尘被截留下来,被截留后的气体通过空气过滤器 20 的折叠滤芯后从高压风机出风口 18 进入空气中。

