



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202984101 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201320007403. X

(22) 申请日 2013. 01. 08

(73) 专利权人 潍坊市精华粉体工程设备有限公司

地址 262100 山东省潍坊市昌乐县营丘镇崖头工业园区

(72) 发明人 吕勇 李文泉

(74) 专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215
代理人 周帅

(51) Int. Cl.

B07B 7/083(2006. 01)

B07B 11/06(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

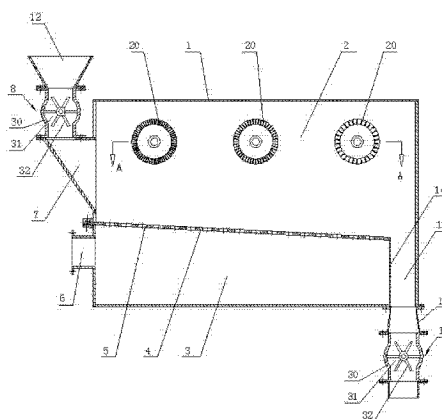
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

单箱体多级分级机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种单箱体多级分级机,包括箱体,箱体内设有将箱体内腔分隔成上部的分级腔和下部的进风腔的隔板,隔板呈自箱体一端向其另一端渐低的倾斜状设置,隔板上布有连通分级腔和进风腔的过风孔;箱体上设有进风口和设进料通道,进料通道上连接喂料器;箱体上连接有隔间设置的两台以上的叶轮电机,每一叶轮电机的轴上均装有位于箱体内的分级叶轮,所述分级叶轮的分级规格各不相同;箱体上设有与所述分级叶轮位置一一对应且用于与粉料收集装置连接的出料通道;进风腔内设有靠近隔板低端设置且连通分级腔和箱体外部的落料通道,落料通道的出口上装有出料器。该分级机结构紧凑、系统体积小,系统阻力小,耗能低。



1. 一种单箱体多级分级机,包括箱体(1),其特征在于所述箱体(1)内设有将箱体(1)内腔分隔成上部的分级腔(2)和下部的进风腔(3)的隔板(4),隔板(4)呈自箱体一端向其另一端渐低的倾斜状设置,隔板(4)上布有连通分级腔(2)和进风腔(3)的多个过风孔(5);箱体(1)上设有连通进风腔(3)的进风口(6)和设有连通分级腔(2)且靠近隔板(4)的高端设置的进料通道(7),进料通道(7)上连接喂料器(8);箱体(1)上连接有隔间设置的两台以上的叶轮电机(9),每一叶轮电机(9)的轴上均装有位于箱体(1)内的分级叶轮,所述分级叶轮的分级规格各不相同;箱体(1)上设有与所述分级叶轮位置一一对应且用于与粉料收集装置连接的出料通道;进风腔(3)内设有靠近隔板(4)低端设置且连通分级腔(2)和箱体(1)外部的落料通道(10),落料通道(10)的出口上装有出料器(11)。

2. 如权利要求1所述的单箱体多级分级机,其特征在于:所述分级叶轮按所分出料粒的粒径大小的顺序由小至大依次排列,能分出最小粒径的分级叶轮离进料通道(7)最近。

3. 如权利要求1所述的单箱体多级分级机,其特征在于:所述出料通道上装有调风阀。

4. 如权利要求1所述的单箱体多级分级机,其特征在于:所述进风口(6)设在箱体(1)与隔板(4)的高端对应的端部。

5. 如权利要求1至4中任一权利要求所述的单箱体多级分级机,其特征在于:所述喂料器(8)和出料器(11)结构相同,都包括壳体(30),壳体(30)内设有料腔(31),料腔(31)内设有由连接在壳体外部的送料电机驱动的送料叶轮(32),送料叶轮(32)的多片叶片的外边缘均与料腔(31)的腔壁构成密封配合关系,壳体(30)的顶部设有与料腔(31)连通的进料口,壳体(30)的底部设有与料腔(31)连通的出料口。

单箱体多级分级机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种单箱体多级分级机。

背景技术

[0002] 在粉体的干法气流分级中,常用到叶轮式分级机(其腔体多为圆筒状),在使用中一个分级机只分离出一种粒度的产品,当生产多级产品时,则需要多个单级分级机串联使用,因此系统阻力大,耗能高,系统庞大,占地面积大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种单箱体多级分级机,以避免多级分级串联系统阻力大、耗能高、占地面积大等缺点。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种如下结构的单箱体多级分级机,包括箱体,其结构特点在于所述箱体内设有将箱体内腔分隔成上部的分级腔和下部的进风腔的隔板,隔板呈自箱体一端向其另一端渐低的倾斜状设置,隔板上布有连通分级腔和进风腔的多个过风孔;箱体上设有连通进风腔的进风口和设有连通分级腔且靠近隔板的高端设置的进料通道,进料通道上连接喂料器;箱体上连接有隔间设置的两台以上的叶轮电机,每一叶轮电机的轴上均装有位于箱体内的分级叶轮,所述分级叶轮的分级规格各不相同;箱体上设有与所述分级叶轮位置一一对应且用于与粉料收集装置连接的出料通道;进风腔内设有靠近隔板低端设置且连通分级腔和箱体外部的落料通道,落料通道的出口上装有出料器。

[0005] 所述分级叶轮按所分出料粒的粒径大小的顺序由小至大依次排列,能分出最小粒径的分级叶轮离进料通道最近。

[0006] 所述出料通道上装有调风阀。

[0007] 所述进风口设在箱体与隔板的高端对应的端部。

[0008] 所述喂料器和出料器结构相同,都包括壳体,壳体内设有料腔,料腔内设有由连接在壳体外部的送料电机驱动的送料叶轮,送料叶轮的多片叶片的外边缘均与料腔的腔壁构成密封配合关系,壳体的顶部设有与料腔连通的进料口,壳体的底部设有与料腔连通的出料口。

[0009] 上述结构的单箱体多级分级机,将多种规格的分级叶轮集于一个箱体内,每一分级叶轮分离出一种粒度规格的粉体,不但结构紧凑、系统体积小和占地面积小,而且还能避免多个单级分级机串联使用而带来的系统阻力大,耗能高的缺陷。

附图说明

[0010] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明:

[0011] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0012] 图 2 是沿图 1 中 A-A 线的剖视图。

具体实施方式

[0013] 如图 1 和图 2 所示,单箱体多级分级机包括箱体 1,为了便于描述以图 1 在图纸上的方向为基准,图 1 的左端为箱体 1 的左端,图 1 的右端为箱体 1 的右端,图 1 的上方为箱体 1 的后侧,图 1 的下方为箱体 1 的前侧。所述箱体 1 内设有隔板 4,隔板 4 将箱体 1 内腔分隔成上部的分级腔 2 和下部的进风腔 3,隔板 4 呈自箱体一端向其另一端渐低的倾斜状设置,即隔板 4 的左端高右端低。隔板 4 上布有连通分级腔 2 和进风腔 3 的多个过风孔 5;箱体 1 左端设有连通进风腔 3 的进风口 6,箱体 1 左端设有连通分级腔 2 的进料通道 7,为了便于物料进入分级腔 2,进料通道 7 倾斜设置,进料通道 7 上连接有喂料器 8,喂料器 8 的进料口上设有料斗 12。箱体 1 后侧壁上连接有隔间设置的两台以上的叶轮电机 9,图 2 中仅示出了三台叶轮电机 9,当然,根据分级需要,也可将叶轮电机 9 设为二台、四台或五台,甚至更多台。每一叶轮电机 9 的轴上均装有位于箱体 1 内的分级叶轮 20,所述分级叶轮 20 的分级规格各不相同;所述分级叶轮按所分出料粒的粒径大小的顺序由小至大依次排列,能分出最小粒径的分级叶轮离进料通道 7 最近,也就是说能分出最小粒径的分级叶轮位于分级腔 2 左端,其它叶轮按所分出料粒的粒径大小的顺序由小至大依次远离分级腔 2 左端。图中示出的三个分级规格各不相同的叶轮,能分出最小粒径的分级叶轮位于分级腔 2 左端,能分出最大粒径的分级叶轮位于分级腔 2 右端,能分出中间粒径的分级叶轮位于中间。箱体 1 的前侧壁上设有与所述分级叶轮位置一一对应且用于与粉料收集装置连接的出料通道 15,换言之,有几个分级叶轮就设几条出料通道 15;每一出料通道上装有调风阀 13,调风阀 13 用于调节风量大小。进风腔 3 内设有靠近隔板 4 低端即右端设置且连通分级腔 2 和箱体 1 外部的落料通道 10。落料通道 10 是这样形成的,即隔板 4 右端与箱体 1 右端壁之间留有间隙形成上落料口,箱体 1 底壁上设有与上落料口位置对应的下落料口,隔板 4 右端连接有下伸并与下落料口的左边缘连接的竖板 14,竖板 14、箱体 1 右端壁以及箱体 1 前、后侧壁围出落料腔,上落料口、落料腔和下落料口形成上述落料通道 10。落料通道 10 的出口上可直连有出料器 11,落料通道 10 的出口上也可连接有落料管 16,出料器 11 则连接在落料管 16 上。

[0014] 参照图 1:所述喂料器 8 和出料器 11 结构相同,都包括壳体 30,壳体 30 内设有料腔 31,料腔 31 内设有由连接在壳体外部的送料电机驱动的送料叶轮 32 即送料叶轮 32 连接在送料电机的轴上,送料叶轮 32 的多片叶片的外边缘均与料腔 31 的腔壁构成密封配合关系,壳体 30 的顶部设有与料腔 31 连通的进料口,壳体 30 的底部设有与料腔 31 连通的出料口,送料电机在图中未示出;相邻叶片之间的空隙为物料容纳区。从喂料器 8 的进料口进入的物料会落在与进料口对应的物料容纳区内,随着送料叶轮的转动,装有物料的物料容纳区会与出料口对应,从而实现物料由进料口向出料口的输送,在送料叶轮转动过程中,总会有部分叶片与料腔 31 的墙壁处于密封配合状态,因而能实现物料输送的同时,还能实现密封。出料器 11 的工作过程与喂料器 8 相同,在此不再赘述。

[0015] 分级叶轮 20 的结构为现有技术,参照图 1 和图 2,分级叶轮 20 包括支撑盘 17 和法兰盘 18,支撑盘 17 用于与叶轮电机 9 连接,法兰盘 17 支撑盘 17 和法兰盘 18 之间环布有多片径向设置且两端与上述两盘分别连接的叶片 19,多片叶片的内边缘包络出分级叶轮内腔,内腔和法兰盘 18 的内孔形成粉体流道,相邻叶片之间的间隙为粉体颗粒的进入通道,

该间隙越小,则通过该间隙进入分级叶轮内腔的粉体颗粒的粒径越小。法兰盘 18 与相应出料通道 15 内端之间要留有合适间隔距离,该间隔距离的大小要满足分级叶轮转动时不与出料通道 15 内端接触,并在分级机工作时出料通道 15 内端与法兰盘 18 之间形成气密封配合关系,以防止料粒从法兰盘 18 与出料通道 15 内端之间进入。

[0016] 下面以图 1 和图 2 所示的单箱体多级分级机为例对本实用新型工作过程做一描述。将三条出料通道 15 分别连接上粉料收集装置,并粉料收集装置与引风机连接即可使用,粉料收集装置可选择旋风除尘器或布袋除尘器等现有产品。为了便于描述,将左边的分级叶轮称作一级分级叶轮,中间的分级叶轮称作二级分级叶轮,右边的分级叶轮称作三级分级叶轮,一级叶轮分出的颗粒粒径最小,二级分级叶轮分出的颗粒粒径较大,三级分级叶轮分出的颗粒粒径最大;与三个分级叶轮分别相应的出料通道 15 分别称作一级出料通道、二级出料通道和三级出料通道。启动引风机,气流由进风口 6 进入进风腔 3,穿过隔板 4,到达分级腔 2 内,在分级腔 2 内分别被三根出料通道 15 内的负压吸引分为三股气流,分别流至一级分级叶轮、二级分级叶轮和三级分级叶轮处参与分级,也就是说,分级腔 2 内,在隔板 4 和一级分级叶轮、二级分级叶轮、三级分级叶轮间共形成三个气流流通区域。此时,启动所述叶轮电机、喂料器 8 和出料器 11,物料由料斗 12 进入喂料器 8 并由喂料器 8 送入进料通道 7,物料沿进料通道 7 滑落入分级腔 2,落到隔板的高端,物料隔板滑向其低端的过程中,滑道一级分级叶轮所在的气流流通区域时,在气流作用下,最细粒度物料进入一级分级叶轮内腔,经一级出料通道进入相应的粉料收集装置;粗物料则沿隔板继续下滑,至二级分级叶轮所在的气流流通区域时,粗物料中较细粒度物料则进入二级分级叶轮内腔,经二级出料通道进入相应的粉料收集装置;粗物料则沿隔板继续下滑,至三级分级叶轮所在的气流流通区域时,粗物料中较粗粒度物料则进入三级分级叶轮内腔,经三级出料通道进入相应的粉料收集装置;没被选出的粗物料则滑入落料通道 10,由出料器 11 送出。

[0017] 本实用新型中,所述的叶轮电机中,每一叶轮电机都用单独的变频器控制来调节转速。产品粒度与分级叶轮转速和风量的关系为:转速越高,产品粒度越细。风量越小,产品粒度越细。

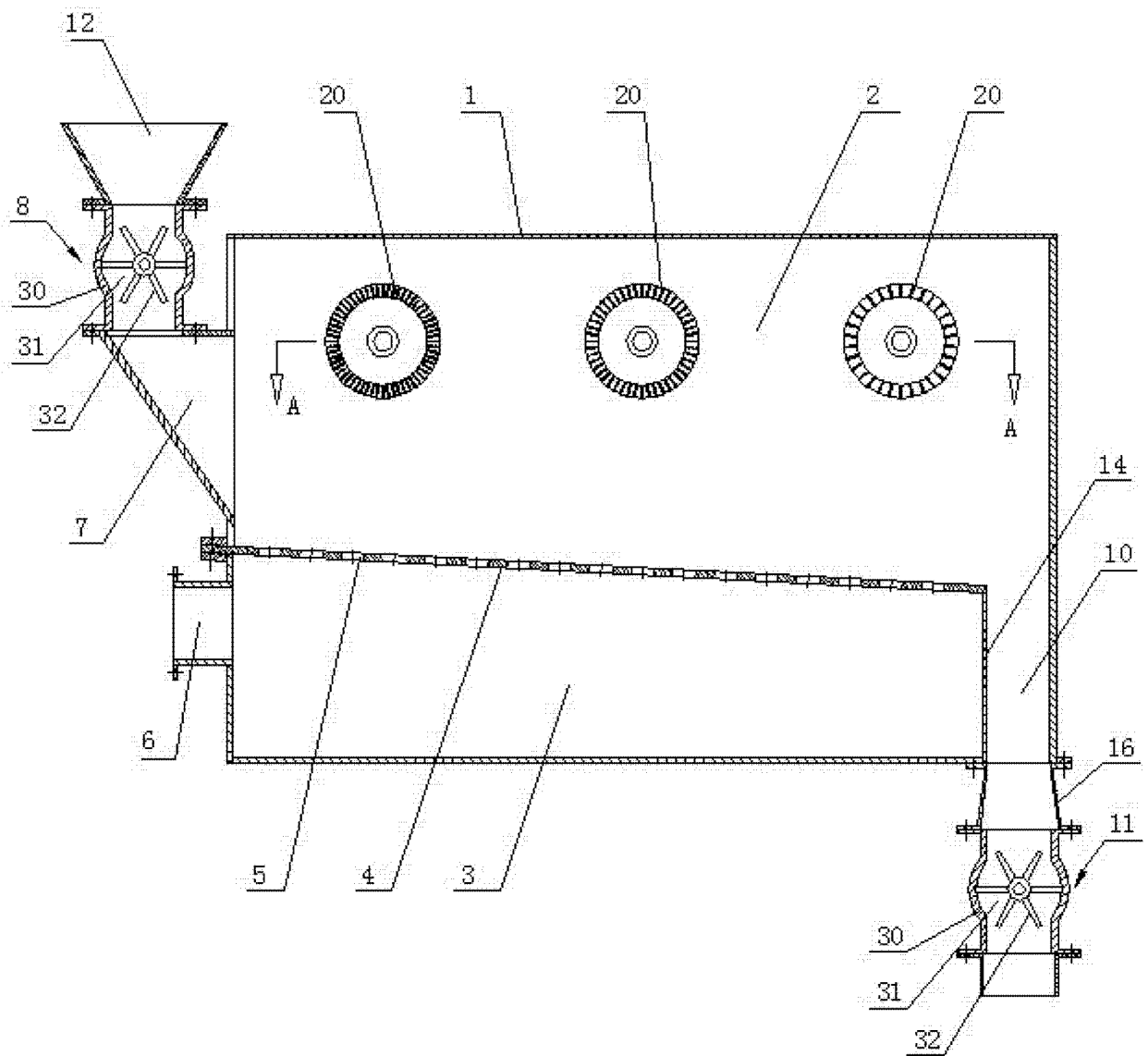


图 1

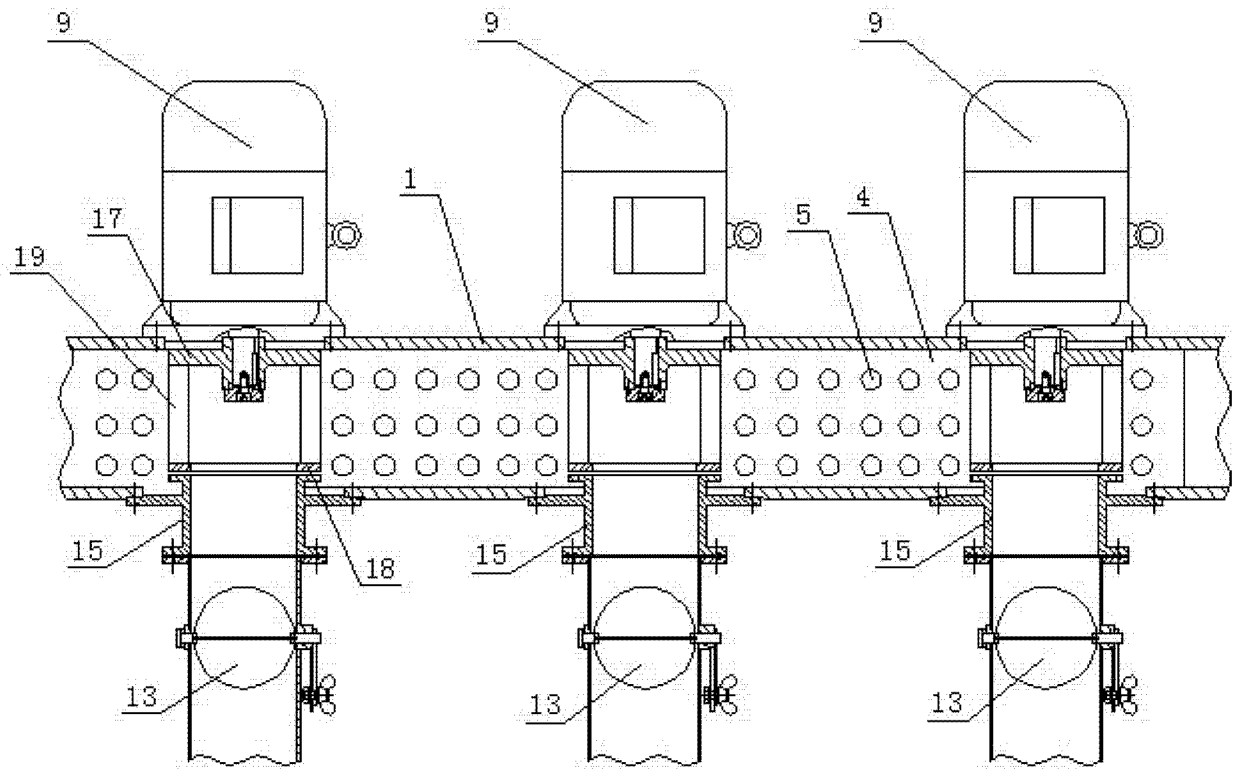


图 2