(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201613187 U
(45)授权公告日 2010.10.27

(21)申请号 200920258556.5

(22)申请日 2009.11.27

(73)专利权人 洛阳市冠奇工贸有限责任公司
地址 471000 河南省洛阳市西工区纱厂西路付 100 号

(72)发明人 侯玉奇

(51)Int.Cl.
B04C 9/00(2006.01)

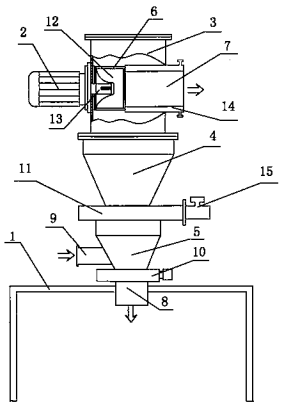
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种用于生产球形石墨的球化分级机

(57)摘要

一种用于生产球形石墨的球化分级机，涉及一种分级机，包括支架和电机，球化分级机主要由物料分离室、物料运动室和产品收集室组成，物料分离室、物料运动室和产品收集室顺序串接，其内部相通，并依序逐渐变小；在物料分离室内水平设有物料分离器和粉尘排放筒，物料分离器与粉尘排放筒对接；在物料运动室与产品收集室之间设有二次风旋风体，一次进风进料口设置在产品收集室的一侧，成品排出口设置在产品收集室的底部。有益效果：实现对产品的二次球化与分级相结合；实现分级精度和分级效率的提高，实现自动控制，操作方便，降低成本，使用寿命长。



CN 201613187 U

1. 一种用于生产球形石墨的球化分级机，包括支架 (1) 和电机 (2)，其特征在于：球化分级机主要由物料分离室 (3)、物料运动室 (4) 和产品收集室 (5) 组成，物料分离室 (3)、物料运动室 (4) 和产品收集室 (5) 顺序串接，其内部相通，并依序逐渐变小；在物料分离室 (3) 内水平设有物料分离器 (6) 和粉尘排放筒 (7)，物料分离器 (6) 与粉尘排放筒 (7) 对接；在物料运动室 (4) 与产品收集室 (5) 之间设有二次风旋风体 (11)，一次进风进料口 (9) 设置在产品收集室 (5) 的一侧，成品排出口 (8) 设置在产品收集室 (5) 的底部。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于生产球形石墨的球化分级机，其特征是：所述的产品收集室 (5) 上，还设有物料排放控制器 (10)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种用于生产球形石墨的球化分级机，其特征是：所述的二次风旋风体 (11) 上，还设有二次进风口 (15)。

4. 根据权利要求 1 所述的一种用于生产球形石墨的球化分级机，其特征是：所述的物料分离器 (6)，由叶轮 (12) 和转轴 (13) 组成，转轴 (13) 与电机 (2) 连接。

5. 根据权利要求 4 所述的一种用于生产球形石墨的球化分级机，其特征是：所述的叶轮 (12)，至少由七十个叶片构成。

6. 根据权利要求 1 所述的一种用于生产球形石墨的球化分级机，其特征是：所述的粉尘排放筒 (7)，为夹层设置，其夹层内设有粉尘排放筒风道 (14)。

一种用于生产球形石墨的球化分级机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种分级机，具体的说是一种用于生产球形石墨的球化分级机。

背景技术

[0002] 石墨制备中的分级机主要是为了能够将颗粒细化、球化以后的石墨粉，按石墨粉的规格实时再次球化和分级，为此，球化分级机的再次球化过程和分机效率、分离精度直接影响到产品的品质。目前，市场上销售的分级机其分离装置多设置在分离器的顶端，且分离筒与回收筒为一个筒体，缺少二次进风和旋风体系统，无法实现二次球化的效果，分级精度差；特别是分级叶轮与粉尘排放筒的设置不合理，易造成分级叶轮与粉尘排放筒的连接处的堵塞，影响了分级轮的转速；现有的技术还存在二次球化和分级中，缺少二次旋风过程，使得石墨粉经一次进入后直接被排出或收集，其混杂的细粒子也就一并被卸出，分级效率低，粒度分布宽，难以生产合格的产品。现有技术中还存在分级轮的耐磨性差，使用寿命低，易磨损，噪音大，运转不平稳，自动化程度低，成本高，产率低的技术问题。

发明内容

[0003] 本实用新型目的旨在解决现有技术的不足，实现对产品的二次球化与分级相结合，改进分离室、物料运动室、旋风体和回收装置的机构连接，实现分级精度和分级效率的提高，实现自动控制，操作方便，降低成本，使用寿命长。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案是：一种用于生产球形石墨的球化分级机，包括支架和电机，球化分级机主要由物料分离室、物料运动室和产品收集室组成，物料分离室、物料运动室和产品收集室顺序串接，其内部相通，并依序逐渐变小；在物料分离室内水平设有物料分离器和粉尘排放筒，物料分离器与粉尘排放筒对接；在物料运动室与产品收集室之间设有二次风旋风体，一次进风进料口设置在产品收集室的一侧，成品排出口设置在产品收集室的底部。

[0005] 本实用新型，所述的产品收集室上，还设有物料排放控制器。

[0006] 本实用新型，所述的二次风旋风体上，还设有二次进风口。

[0007] 本实用新型，所述的物料分离器，由叶轮和转轴组成，转轴与电机连接。

[0008] 本实用新型，所述的叶轮，至少由七十个叶片构成。叶片是一种长条形，叶片沿转轴一圈设置呈鼠笼状，叶片采用一种铝钛合金材质，增强了耐磨性，提高了使用寿命。

[0009] 本实用新型，所述的电机，采用一种变频电机，可以更好的控制电机的转速，物料分离室、物料运动室和产品收集室顺序串接，其内部相通，并依序逐渐变小，这样利于物料的输送和收集。

[0010] 本实用新型，所述的粉尘排放筒，呈圆筒状，为夹层设置，夹层上设有进风口、控制阀和粉尘排放筒风道，夹层即可以作为物料分离器的对接口又可以作为物料分离器的密封槽，对接口处的夹层呈凹陷状，在粉尘排放筒与物料分离器对接口处的夹层上即在凹陷中心处沿圆周方向设有一圈小孔，这样粉尘排放筒风道就可以通过小孔向对接口处吹气，进

而清洗分离器与粉尘排放筒连接处的粉尘，粉尘排放筒是与引风口一体相连，提高了粉尘排放筒的密封性，。

[0011] 本实用新型，所述的物料分离器是一种半开式的分级轮，其转轴直接连接在电机上，这样更容易通过变频电机控制转轴转速；所述的物料分离器与粉尘排放筒对接，是指将物料分离器一端套在粉尘排放筒夹层内，物料分离器的套接端的叶轮架是一种固定圈，固定圈是一种圆环状，内环和外环之间的大小适用于套在粉尘排放筒的夹层内，既可以实现分级轮与粉尘排放筒的连接，又不妨碍分级轮的转动，同时也不妨碍粉尘排放筒将悬停在分级轮内的微粉吸出，分级轮采用铝钛合金材质，耐磨损，噪音小，运转平稳。

[0012] 本实用新型，所述的物料排放控制器是一种关风器，由电机、叶轮和封闭罩构成，叶轮设置在封闭罩内，依靠电机带动产生作用力将物料运送到下级，安装在负压下工作的产品收集室的成品排出口处，产品收集室内的物料，通过关风器内的叶轮起到输送物料的作用，同时关风器又担负着密封的作用，防止气流输送过程中从成品排出口吸入空气，保证了产品收集室正常排料。

[0013] 本实用新型，所述的二次风旋风体呈圆筒状，圆筒水平设置在物料运动室与产品收集室之间，圆筒一端设有二次进风口和二次进风阀，二次风旋风体的设置为分级后下落的物料提供了再次输送到分级轮内进行分级的气流动力，从而增加了石墨颗粒在分级机内进行涡旋运动的时间和运动周期。

[0014] 本实用新型的有益效果是：

[0015] 物料分离室、物料运动室和产品收集室顺序串接，并依序逐渐变小，在物料运动室与产品收集室之间设有二次风旋风体，有效控制了石墨粉在分级机内进行涡旋运动的时间和运动周期；物料分离器与粉尘排放筒水平对接，极大提高了球化和分离的速度，且在粉尘排放筒的夹层内设有清洗粉尘的粉尘排放筒风道，保证了石墨粉尘始终都不会停落在物料分离器与粉尘排放筒的连接端；变频电机的应用，实现了自动化控制，本机体积小，结构简单紧凑，操作方便，本实用新型可提高产品 50％ -80％，降低能耗 30％以上，可控制粉尘排放零污染，降低生产成本 60％以上。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0017] 图中标记是：1、支架，2、变频电机，3、物料分离室，4、物料运动室，5、产品收集室，6、物料分离器，7、粉尘排放筒，8、成品排出口，9、一次进风进料口，10、物料排放控制器，11、二次风旋风体，12、叶轮，13、转轴，14、粉尘排放筒风道，15、旋风体二次进风口。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示分级机自上而下依次设有物料分离室 3、物料运动室 4、产品收集室 5 和成品排出口 8，物料分离室 3、物料运动室 4 和产品收集室 5 自上至下串接，并依序逐渐变小，在物料分离室 3 内水平设有物料分离器 6，物料分离器 6 由叶轮 12 和转轴 13 组成，转轴 13 一端与电机 2 连接，另一端与粉尘排放筒 7 采用对接连接，在产品收集室 5 底部的成品排出口 8 上方设有物料排放控制器 10，物料排放控制器 10 和成品排出口 8 之间设有支架 1，在产品收集室 5 的物料排放控制器 10 上方设有一次进风进料口 9，物料运动室 4 和产品收

集室 5 之间设有旋风体二次进风口 15。

[0019] 气流涡旋球化机中的石墨粉随气流从一次进风进料口 9 进入产品收集室 5，所述的气流涡旋球化机可以是一种 QWJ-30 型气流涡旋微粉机，一次进风对物料起初次风筛作用，使颗粒在上升至物料分离室 3 之前充分分散；变频电机 2 带动转轴 13 和叶轮 12 在物料分离室 3 内高速转动，在物料分离罐 1 中形成强大的离心力，进入到物料分离室 3 中的气粉混合物先进入物料分离器 6 内部，在离心力的作用下，大或重的颗粒受离心作用力大，故被甩至物料分离器 6 外围至物料分离室 3 边壁，打开二次风旋风体 11 上的旋风体二次进风口 15 让分级机内二次进风，二次进风阀控制二次进风的大小，二次进风大则石墨粉在物料分离室 3 内的分散性好，分级效果更佳，外界二次空气通过物料运动室 4 整流成均一旋流，将混杂或沾附于大或重的颗粒中的细粒分离干净，分离后大或重的颗粒并不再受离心力的影响，在物料排放控制器 10 作用下，大或重的颗粒下落到成品排出口 8 进行收集；小或轻的石墨粉受离心力作用小，在物料分离器 6 内部悬停，小或轻的石墨粉受引风机的引风力影响被带至粉尘排放筒 7，顺引风口运动至下一组件旋风分离器内被分离或收集，通过变频电机 2 调节转轴 13 的转速便可调整物料分离罐 1 中离心力的大小，达到分出指定粒度的物料的目的。

[0020] 分级机涡轮的转速每秒 1600 转，最高可以达到每秒 6000 转，根据分级成品的细度要求调整电机转速。

[0021] 本实用新型可提高产品 50％ -80％，降低能耗 30％以上，可控制粉尘排放零污染，降低生产成本 60％以上。

[0022] 当物料分离器 6 与粉尘排放筒 7 对接处有粉尘时，将粉尘排放筒 7 上进风口打开，风从粉尘排放筒 7 的夹层即粉尘排放筒风道 14 经过，将夹层内的粉尘吹落到物料分离室 3 内，然后进入的风经过引风力作用被吸出分级机，流向下一级分级设备旋风分离器。

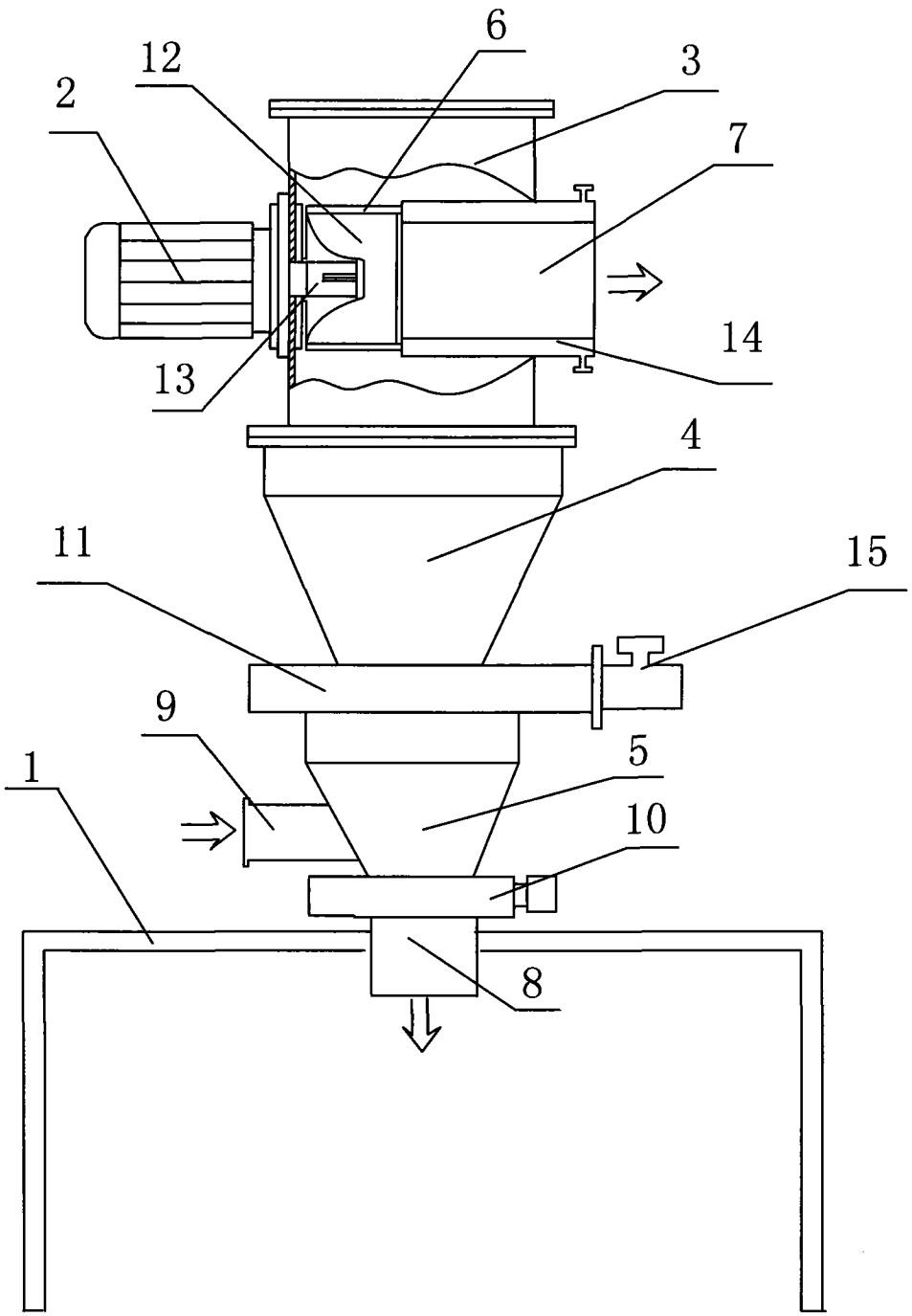


图 1