



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106345577 A

(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201610838257.3

(22)申请日 2016.09.20

(71)申请人 派勒(天津)纳米技术有限公司
地址 300110 天津市南开区慧谷大厦617室

(72)发明人 雷立猛

(51)Int.Cl.
B02C 17/16(2006.01)
B02C 17/18(2006.01)
B02C 17/22(2006.01)
B02C 23/30(2006.01)

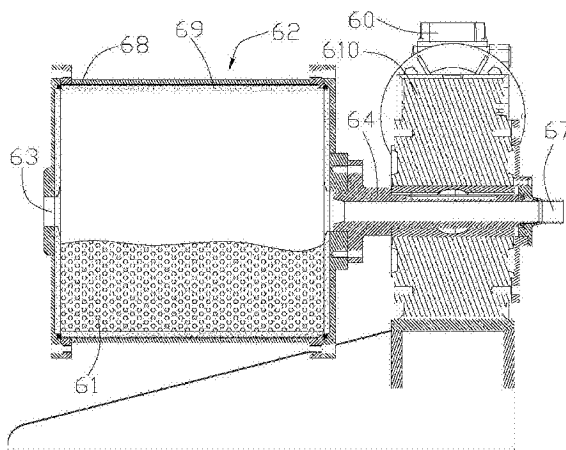
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种智能型在线出料干式球磨机

(57)摘要

本发明涉及干式球磨机,具体说是一种智能型在线出料干式球磨机,包括内设有研磨介质的中空研磨桶,该研磨桶一端开设进料口,另一端连接有带动研磨介质运动的空心转轴,该转轴内腔与研磨桶内腔连通;物料从所述进料口输送至研磨桶内腔,然后经运动的研磨介质研磨后,质量较轻的物料在负压装置的作用下从旋转的所述转轴内腔流出。本发明采用负压装置将输送至研磨桶内的物料经研磨介质研磨后,再在负压装置的作用下将质量较轻的物料输送至空心转轴内,而质量较重的物料继续参与研磨,实现在线出料;本发明还可通过调节负压装置吸引力的大小,达到输出指定粒径大小产品的目的。



1. 一种智能型在线出料干式球磨机,包括内设有研磨介质的中空研磨桶,其特征在于:还包括带动研磨介质运动的转轴,所述研磨桶一端设有进料口,另一端设有出料口,物料从所述进料口输送至研磨桶内腔,然后经运动的研磨介质研磨后,质量较轻的物料在负压装置的作用下出料口流出。

2. 根据权利要求1所述在线出料干式球磨机,其特征在于:所述转轴为设置在研磨桶所述另一端的空心转轴,从出料口流出的物料从该转轴内腔流出。

3. 根据权利要求2所述在线出料干式球磨机,其特征在于:所述转轴带动研磨桶旋转,研磨桶带动研磨介质运动。

4. 根据权利要求2所述在线出料干式球磨机,其特征在于:所述研磨桶内设置有转子,该转子由所述转轴驱动旋转,所述研磨介质由该转子带动运动。

5. 根据权利要求4所述在线出料干式球磨机,其特征在于:所述转子为空心转子,转子上开设有数个与转子内腔连通的通孔,所述转轴内腔与该转子内腔连通。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述在线出料干式球磨机,其特征在于:所述转轴与一出料轴密封连接,转轴内腔与该出料轴内腔连通,该出料轴上设置有所述负压装置。

7. 根据权利要求1至5中任意一项所述在线出料干式球磨机,其特征在于:所述研磨桶包括外桶,该外桶内固定安装有内桶,内桶内设有所述研磨介质。

8. 根据权利要求7所述在线出料干式球磨机,其特征在于:所述内桶由氧化锆、氧化铝、合金钢或PU聚胺脂等特殊材料制成。

9. 根据权利要求1所述在线出料干式球磨机,其特征在于:所述转轴伸入研磨桶内并由设置在研磨桶所述一端的电机带动旋转,该转轴上安装有数个带动研磨介质运动的研磨盘;在转轴上位于所述出料口一侧安装有中空的动态离心分级轮,该分级轮内腔与出料口连通,所述出料口连接有锥形出料斗,该出料斗连接有出料管,所述出料管外侧设置有可将气体从研磨桶外引入研磨桶内或/和出料斗内的引风口。

10. 根据权利要求9所述在线出料干式球磨机,其特征在于:所述出料管向上侧倾斜设置。

一种智能型在线出料干式球磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及干式球磨研磨物料技术,如粉体物料的出料、分级和超细化深加工等,具体说是一种在线出料干式球磨机。

背景技术

[0002] 目前,在国内外粉状产品的生产过程中,多是断续生产的,由于原料生产工艺、控制系统等因素,往往难以保证同一批产品具有同等的质量。产品的波动导致部分产品的指标超出国家、行业或企业的质量标准,导致产品质量下降。球磨机、粉碎机等自问世以来由于性能优异,在材料超细化和分级领域中赢得了科研者、企业主的美誉,随着新能源、新材料产业异军突起,市场对上述机器的需求量的急速加大,而其性能和品质的要求也日趋严格,特别是欧美等发达国家有着更严格的要求。传统的湿法搅拌球磨机广泛地被应用于工业领域,用于悬浊液的研磨与分散,其可通过物料泵直接送料;而对于现有的干法球磨机,其进料方式要么利用重力自然进料,要么利用负压进料,进料后通过研磨介质研磨一段时间,再停机出料,该种方式的无法实现在线出料,生产效率低。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明的目的在于提供一种可提高生产效率的智能化控制的在线出料干式搅拌球磨机。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种在线出料干式搅拌球磨机,包括内设有研磨介质的中空研磨桶,还包括带动研磨介质运动的转轴,所述研磨桶一端设有进料口,另一端设有出料口,物料从所述进料口输送至研磨桶内腔,然后经运动的研磨介质研磨后,质量较轻的物料在负压装置的作用下出料口流出。

[0005] 作为优选,所述转轴为设置在研磨桶所述另一端的空心转轴,从出料口流出的物料从该转轴内腔流出,从而可形成动态轴出料,不会引起出料的堵塞。

[0006] 作为优选,所述转轴带动研磨桶旋转,研磨桶带动研磨介质运动,使研磨介质相对运动对物料进行撞击,从而产生研磨的效果。

[0007] 作为优选,所述研磨桶内设置有转子,该转子由所述转轴驱动旋转,所述研磨介质由该转子带动运动,从而增加研磨介质的运动轨迹,产生更加大的离心力,从而达到更好的研磨效果。在大约 400 kW/m^3 的情况下,派勒MORPH DHM智能性在线出料干式球磨机的研磨腔的研磨能量高于传统的球磨机很多倍。且机器占地面积小,它简单坚固的设计能实现研磨珠和研磨物料的快速更换,维修和服务也更方便。

[0008] 作为优选,所述转轴带动研磨桶旋转,研磨桶带动研磨介质运动。

[0009] 作为优选,所述研磨桶内设置有转子,该转子由所述转轴驱动旋转,所述研磨介质由该转子带动运动。

[0010] 作为优选,所述转子为空心转子,转子上开设有数个与转子内腔连通的通孔,所述转轴内腔与该转子内腔连通。

[0011] 作为优选,所述转轴与一出料轴密封连接,转轴内腔与该出料轴内腔连通,该出料轴上设置有所述负压装置。

[0012] 作为优选,所述研磨桶包括外桶,该外桶内固定安装有内桶,内桶内设有所述研磨介质。

[0013] 作为优选,所述内桶由氧化锆、氧化铝、合金钢或PU聚胺脂等特殊材料制成。

[0014] 作为优选,所述转轴伸入研磨桶内并由设置在研磨桶所述一端的电机带动旋转,该转轴上安装有数个带动研磨介质运动的研磨盘;在转轴上位于所述出料口一侧安装有中空的动态离心分级轮,该分级轮内腔与出料口连通,所述出料口连接有锥形出料斗,该出料斗连接有出料管,所述出料管外侧设置有可将气体从研磨桶外引入研磨桶内或/和出料斗内的引风口。

[0015] 作为优选,所述出料管向上侧倾斜设置。

[0016] 从以上技术方案可知,本发明采用负压装置将输送至研磨桶内的物料经研磨介质研磨后,再在负压装置的作用下将质量较轻的物料输送至空心转轴内,而质量较重的物料继续参与研磨,实现在线出料;本发明还可通过调节负压装置吸引力的大小,达到输出指定粒径大小产品的目的。不同于传统的球磨机,派勒MORPH DHM智能性在线出料干式球磨机使用非常小的研磨介质,所以拥有更高的研磨强度。这种情况下,相对较粗的物料可使用低能量输入,也能进行超精细的研磨。如与派勒的 INLINE Classifier高性能在线分级机结合起来,低于D50:1 μ m 的矿物填料也是能实现的。

附图说明

[0017] 图1是本发明一种优选方式的结构示意图。

[0018] 图2是本发明另一种优选方式的结构示意图。

[0019] 图3是本发明第三种优选方式的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图详细介绍本发明:

一种在线出料干式搅拌球磨机,包括内设有研磨介质61的中空研磨桶62,还包括可带动研磨介质运动的转轴64,该研磨桶一端开设进料口63,另一端设置有出料口611,物料从所述进料口输送至研磨桶内腔,然后经运动的研磨介质碰撞、研磨后,质量较轻的物料在负压装置的作用下从出料口流出,而质量较重的物料则继续留在研磨桶内进行研磨,从而实现在线出料的目的。本发明的负压装置可采用抽风机等,其可将空气直接抽入研磨桶内,节约成本;在实施过程中,可在进风口设置空气滤清器,避免空气中的杂质影响物料的质量。

[0021] 本发明的转轴为设置在研磨桶所述另一端的空心转轴,该转轴内腔与研磨桶内腔连通,从出料口流出的物料从该转轴内腔流出,从而可形成动态轴出料,不会引起出料的堵塞。具体来说:

如图1,作为一种优选方式,所述转轴64带动研磨桶62旋转,研磨桶带动研磨介质运动;这种方式可以使物料和研磨介质充分混合、碰撞,研磨效果好。

[0022] 如图2,作为另一种优选方式,所述研磨桶62内设置有转子65,该转子由所述转轴64驱动旋转,所述研磨介质由该转子带动运动;该方式可避免研磨桶旋转,只需较小的驱动

力驱动转子,能耗较低。

[0023] 具体地,所述转子65为空心转子,转子上开设有数个与转子内腔连通的通孔66,所述转轴内腔与该转子内腔连通,空心转子和通孔的设计一方面可减轻重量,另一方面可使一部分研磨介质和物料通过通孔循环往复出入转子内腔,物料和研磨介质充分混合、研磨,提高研磨效果;本发明中,空心转子的旋转可搅动与其接触的研磨介质运动,从而与物料混合、碰撞,实现细化物料的目的;因此,在负压装置的作用下,质量较轻的物料穿过通孔进入转子内腔,然后从转轴内腔流出。

[0024] 本发明中,所述转轴64与一出料轴67密封连接,防止物料外泄,转轴内腔与该出料轴内腔连通,该出料轴上设置有所述负压装置,使转轴内腔的物料在负压的作用下从出料轴流出。同时,可通过调节负压装置的负压大小,如抽风机的抽吸力大小,可获得不同粒径大小的产品;因此,在实施过程中,可根据客户的要求或加工要求,设定一定的负压大小,可获得指定粒径大小的产品。

[0025] 本发明的研磨桶62包括外桶68,该外桶内固定安装有内桶69,内桶内设有所述研磨介质;由于内桶与研磨介质接触、碰撞,因此,采用双桶结构有利于内桶磨损后进行维修、更换,节约成本。在实施过程中,所述内桶由氧化锆、氧化铝、合金钢或PU等特种材质制成,提高内桶的耐磨性。所述转轴64由电机60通过减速机构610驱动旋转,有利于对转轴的转速进行控制。且内桶可设计成梯形状,带动研磨介质运动至内桶最高点后下落,提高撞击力。在实施过程中,所述研磨桶体还带有称重装置,从而实时精确智能控制在线加料速度。

[0026] 如图3,作为第三种优选方式,转轴伸入研磨桶内并由设置在研磨桶所述一端的电机60带动旋转,该转轴上安装有数个带动研磨介质运动的研磨盘612;在转轴上位于所述出料口一侧安装安装有中空的动态离心分级轮613,该分级轮内腔与出料口连通,所述出料口连接有锥形出料斗614,该出料斗连接有出料管615;研磨桶内的物料和研磨介质在负压作用下向出料口一侧移动,当移动至分级轮处时,在旋转的分级轮的作用下,物料进入分级轮内腔,而研磨介质则被阻挡在分级轮外,进入分级轮内腔的物料则通过出料口进入锥形出料斗,然后从出料管流出,从而加快出料。

[0027] 在实施过程中,所述出料管外侧设置有可将气体从研磨桶外引入研磨桶内的引风口616,在负压的作用下,引风口的的气体进入研磨桶后,与出料口的物料一起进入锥形出料斗,由于锥形出料斗的小直径端位于出料方向一侧,从而在锥形出料斗内形成涡流,防止物料堵塞,进一步加快出料;作为另外一种方式,引风口也可直接将气体引入出料斗内,还可同时将风引入研磨桶内和出料斗内。风引入出料斗时,最好使风沿料斗壁切线方向引入,这样可使物料在出料斗内形成更强的涡流。在实施过程中,所述出料管向上侧倾斜设置,这样在开机或停机时,由于分级轮转速较小,即使有一部分研磨介质进入分级轮内腔与物料一并流入锥形出料斗内,研磨介质也不会流出料管,因为锥形出料斗本身具有向上的倾斜坡度,再加之出料管向上倾斜,研磨介质在其重力作用下会返回研磨桶内,从而避免研磨介质流出。

[0028] 上述实施方式仅供说明本发明之用,而并非是对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明精神和范围的情况下,还可以作出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也应属于本发明的范畴。

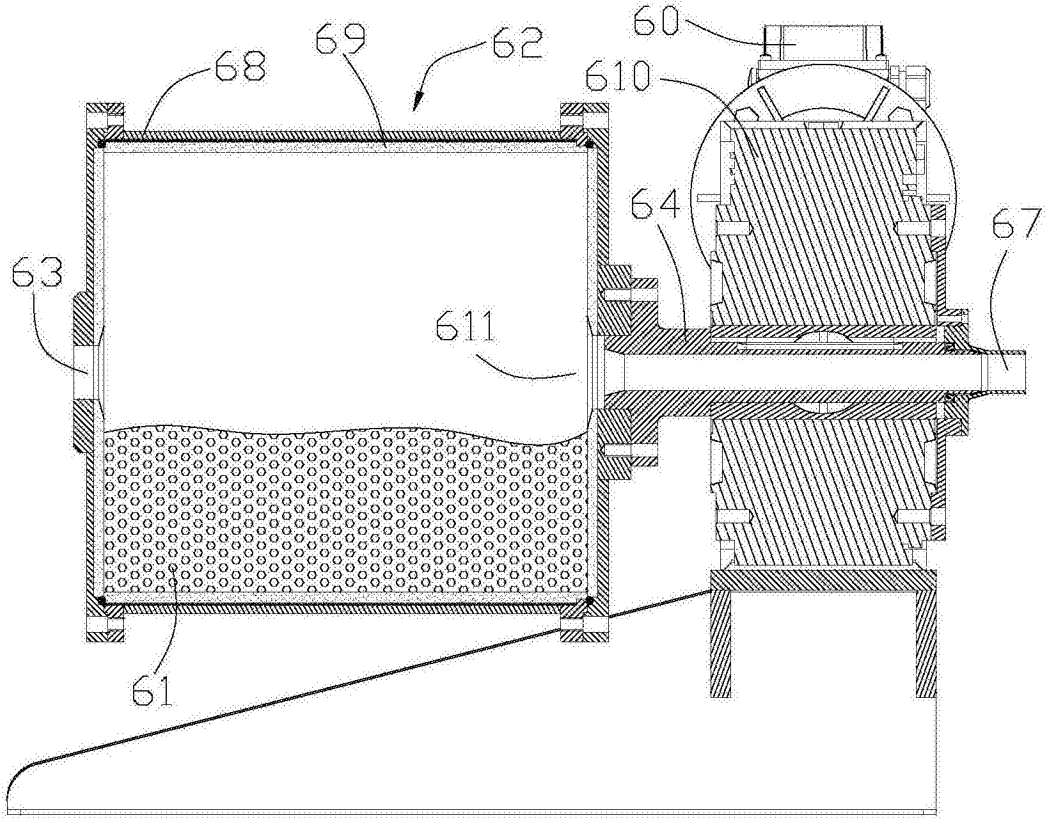


图1

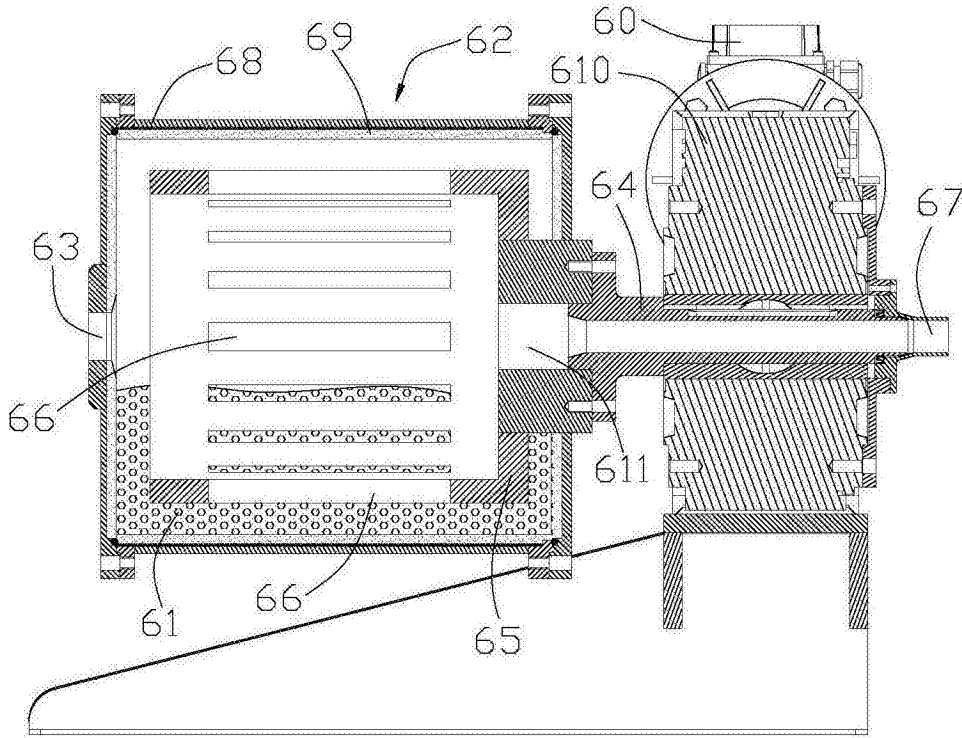


图2

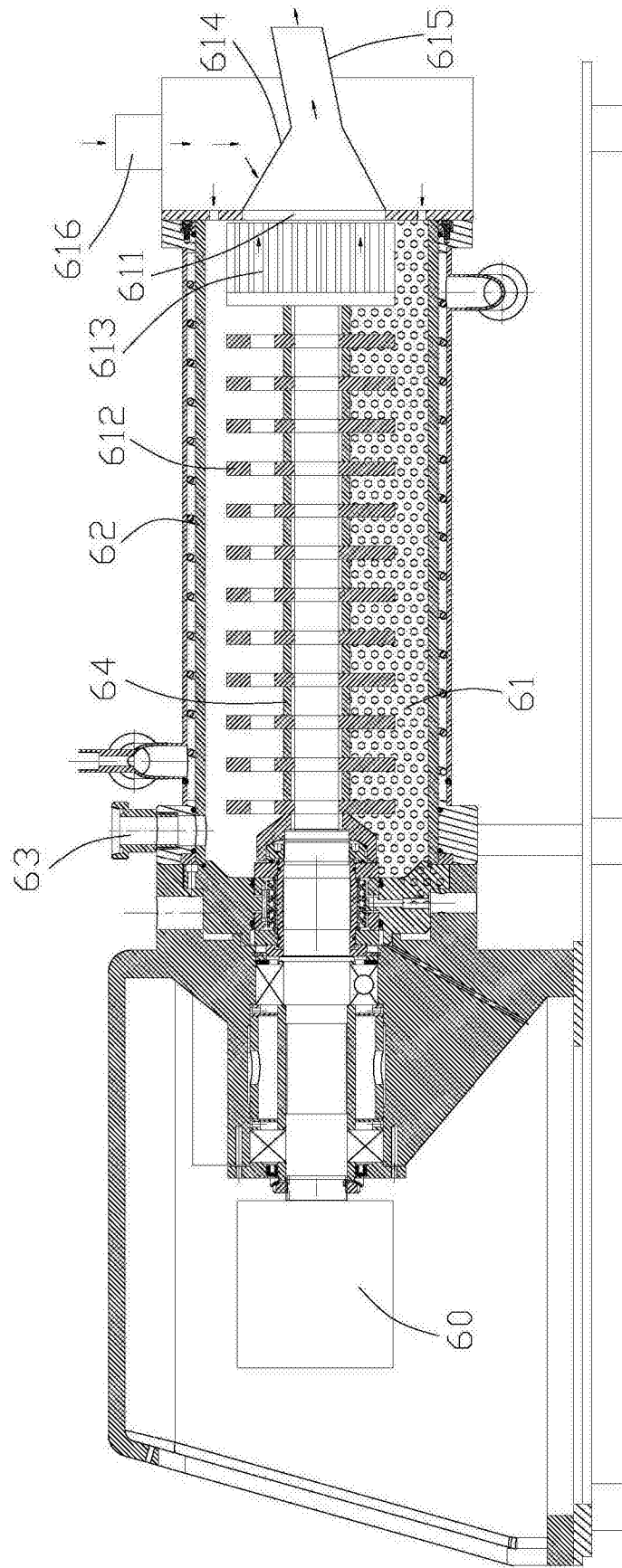


图3