



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220005232 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 14

(21) 申请号 202321642782.X

(22) 申请日 2023.06.27

(73) 专利权人 江苏伊尔曼新材料有限公司

地址 225800 江苏省扬州市宝应经济开发区康源路南侧

(72) 发明人 罗志毅 成士华 王桂庆

(74) 专利代理机构 北京文苑专利代理有限公司
11516

专利代理师 陈佳

(51) Int. Cl.

B08B 5/02 (2006.01)

H05F 3/06 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

B07B 9/00 (2006.01)

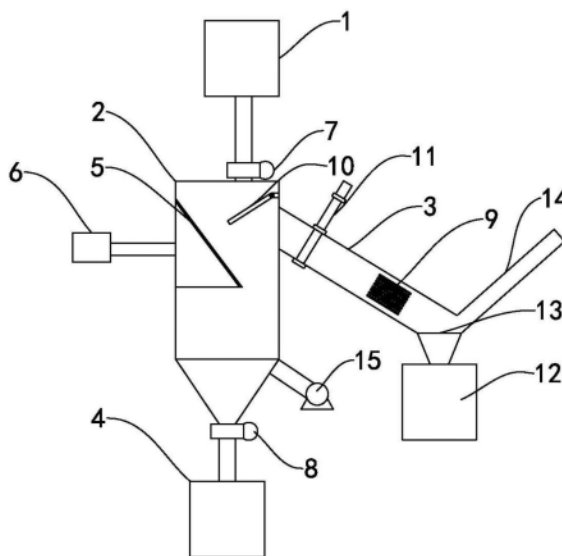
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种聚酯切片静电吸附装置

(57) 摘要

本实用新型提出了一种聚酯切片静电吸附装置,包括:原料仓、分离仓、吸附仓、储料仓、筛板和离子风机,原料仓的出料端通过进料阀门与分离仓的顶部相互连通,分离仓的底部通过出料阀门与储料仓相互连通,分离仓沿水平方向相对的两侧分别与离子风机和吸附仓相互连通,筛板倾斜设置在离子风机与吸附仓之间,筛板的底端朝向吸附仓设置,筛板的顶端朝向离子风机的出风口设置,离子风机的出风口与筛板远离吸附仓的一面边缘密合,吸附仓内平行设置有若干静电吸附板,静电吸附板与高压直流电源电连接。本实用新型采用筛板作为离子风机出风口,其可以承载下落的聚酯切片,滚动过程中进行全方向吹扫,清除静电实现粉尘的分离,离过程对设备损伤小。



1. 一种聚酯切片静电吸附装置,其包括,其特征在于,包括:原料仓、分离仓、吸附仓、储料仓、筛板和离子风机,原料仓的出料端通过进料阀门与分离仓的顶部相互连通,分离仓的底部通过出料阀门与储料仓相互连通,分离仓沿水平方向相对的两侧分别与离子风机和吸附仓相互连通,筛板倾斜设置在离子风机与吸附仓之间,筛板的底端朝向吸附仓设置,筛板的顶端朝向离子风机的出风口设置,离子风机的出风口与筛板远离吸附仓的一面边缘密合,吸附仓内平行设置有若干静电吸附板,静电吸附板与高压直流电源电连接。

2. 如权利要求1所述的聚酯切片静电吸附装置,其特征在于,所述分离仓内还包括导向板,导向板倾斜设置在进料阀门的下方,导向板的底部朝向筛板靠近吸附仓的一侧设置,导向板的底端沿竖直方向的投影在筛板内侧。

3. 如权利要求2所述的聚酯切片静电吸附装置,其特征在于,所述导向板的顶端与分离仓内壁转动连接。

4. 如权利要求1所述的聚酯切片静电吸附装置,其特征在于,还包括闸板阀,闸板阀设置在吸附仓与分离仓连通的开口处,闸板阀可调节吸附仓与分离仓连通开口的大小。

5. 如权利要求1所述的聚酯切片静电吸附装置,其特征在于,所述吸附仓倾斜设置,吸附仓靠近分离仓的一端高于吸附仓远离分离仓的一端。

6. 如权利要求5所述的聚酯切片静电吸附装置,其特征在于,还包括收集仓和筛网,收集仓连通设置在吸附仓远离分离仓的一端底部,筛网间隔设置在收集仓与吸附仓之间。

7. 如权利要求5所述的聚酯切片静电吸附装置,其特征在于,还包括排气管,排气管连通设置在吸附仓远离分离仓的一端上表面,排气管远离吸附仓的一端位于排气管靠近吸附仓一端的上方。

8. 如权利要求1所述的聚酯切片静电吸附装置,其特征在于,吸附仓与分离仓连通的开口的底部位于筛板底端边缘的上方。

9. 如权利要求1所述的聚酯切片静电吸附装置,其特征在于,所述进料阀门和出料阀门均为星型给料阀。

10. 如权利要求1所述的聚酯切片静电吸附装置,其特征在于,还包括风机,风机与分离仓的底部侧面相互连通,风机与分离仓连通的开口位于筛板的底端的下方。

一种聚酯切片静电吸附装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及聚酯切片生产设备技术领域,尤其涉及一种聚酯切片静电吸附装置。

背景技术

[0002] 聚酯切片在生产以及输送的过程中,其表面不可避免的会积累静电,静电作用会使聚酯切片的表面吸附有少量的生产环境中的粉尘以及聚酯磨损产生的聚酯微粒,在聚酯切片打包之前,需要对聚酯切片进行除尘处理。

[0003] 现有技术中除尘处理的工作原理主要是采用筛分装置对聚酯切片进行筛分处理,通过一定的机械振动或采用水冲洗的方式,使颗粒度更小的粉尘透过筛孔,筛网表面则保留颗粒度更大的聚酯切片,筛分的方式具有结构简单、易于操作等优点,但是,为了让不同尺寸的物料分离,通常需要施加振动,或者采用水进行冲刷,这会严重影响筛网的使用寿命,同时水冲刷也会带来一定的成本增加和环境污染。

[0004] 鉴于此,如何改善聚酯切片的粉尘分离设备的使用安全性和环保型成为目前亟待解决的技术问题之一。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提出了一种聚酯切片静电吸附装置,旨在对聚酯切片进行粉尘吸附分离,同时改善设备使用的损耗度和成本。

[0006] 本实用新型的技术方案是这样实现的:本实用新型提供了一种聚酯切片静电吸附装置,该装置包括:原料仓、分离仓、吸附仓、储料仓、筛板和离子风机,原料仓的出料端通过进料阀门与分离仓的顶部相互连通,分离仓的底部通过出料阀门与储料仓相互连通,分离仓沿水平方向相对的两侧分别与离子风机和吸附仓相互连通,筛板倾斜设置在离子风机与吸附仓之间,筛板的底端朝向吸附仓设置,筛板的顶端朝向离子风机的出风口设置,离子风机的出风口与筛板远离吸附仓的一面边缘密合,吸附仓内平行设置有若干静电吸附板,静电吸附板与高压直流电源电连接。

[0007] 以上实施方式中,原料仓用于存储待除尘的聚酯切片料,分离仓用于对聚酯切片料进行粉尘分离,分离后的粉尘进入吸附仓内被吸附仓内的静电吸附板进行吸附,实现气固分离,储料仓用于对除尘后的聚酯切片进行暂存,筛板对来自原料仓的待处理聚酯切片进行承载,同时离子风机产生的离子风经过筛板后排出,排出的过程中对承载在筛板表面的带有粉尘的聚酯切片进行吹扫,吹扫的过程中,离子风机产出的离子风对聚酯切片进行除静电,同时筛板的筛孔中排出的气流驱使粉尘与聚酯切片分离,分离后的粉尘随着气流进入吸附仓,而经过粉尘分离后的聚酯切片在重力作用下,从筛板的底端落料,进入分离仓底部,最后进入储料仓。

[0008] 在一些实施方式中,分离仓内还包括导向板,导向板倾斜设置在进料阀门的下方,导向板的底部朝向筛板靠近吸附仓的一侧设置,导向板的底端沿垂直方向的投影在筛板内

侧。

[0009] 以上实施方式中,为了让来自原料仓的待处理聚酯切片落料后能够完全落入筛板,实现粉尘的分离,在分离仓内设置导向板,对落料的物料进行导向,以进入筛板上方。

[0010] 在一些实施方式中,导向板的顶端与分离仓内壁转动连接。

[0011] 以上实施方式集中,导向板可转动使,可以改变导向板上的物料落料后进入筛板上的位置,从而改变物料在筛板上的停留时间,以达到改变除尘效果的目的。

[0012] 在一些实施方式中,还可以设置驱动装置设置在分离仓内侧,驱动装置的驱动端与导向板表面连接,驱动装置用于驱动导向板转动,从而改变导向板的角度,驱动装置可以使旋转驱动单元,旋转驱动单元的驱动端与导向板的转轴传动连接。

[0013] 在一些实施方式中,还包括闸板阀,闸板阀设置在吸附仓与分离仓连通的开口处,闸板阀可调节吸附仓与分离仓连通开口的大小。

[0014] 以上实施方式中,通过改变吸附仓与分离仓连通的开口的大小,可以改变该开口处气流流动的速度,改变气流的流速可以实现该开口处的吸附强度。

[0015] 在一些实施方式中,所述吸附仓倾斜设置,吸附仓靠近分离仓的一端高于吸附仓远离分离仓的一端。

[0016] 在一些实施方式中,还包括收集仓和筛网,收集仓连通设置在吸附仓远离分离仓的一端底部,筛网间隔设置在收集仓与吸附仓之间。

[0017] 在一些实施方式中,还包括排气管,排气管连通设置在吸附仓远离分离仓的一端上表面,排气管远离吸附仓的一端位于排气管靠近吸附仓一端的上方。

[0018] 在一些实施方式中,吸附仓与分离仓连通的开口的底部位于筛板底端边缘的上方。

[0019] 在一些实施方式中,进料阀门和出料阀门均为星型给料阀。

[0020] 在一些实施方式中,还包括风机,风机与分离仓的底部侧面相互连通,风机与分离仓连通的开口位于筛板的底端的下方。

[0021] 本实用新型的聚酯切片静电吸附装置相对于现有技术具有以下有益效果:

[0022] 本实用新型的聚酯切片静电吸附装置采用筛板配合离子风机,对附有粉尘的聚酯切片进行粉尘分离,一方面,筛板作为承载结构,对待处理的聚酯切片进行承载,另一方面还可以对其进行落料导向,聚酯切片在筛板表面落料过程中,会发生滚动,从而使离子风能够全方位对聚酯切片表面进行吹扫,除静电的同时,对粉尘进行分离,本实用新型的结构简单,设计合理,粉尘分离的过程不需要额外的机械振动等操作,对设备的损伤小,更节能,同时分离的效果好。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型聚酯切片静电吸附装置的结构示意图。

[0025] 图中:1-原料仓、2-分离仓、3-吸附仓、4-储料仓、5-筛板、6-离子风机、7-进料阀

门、8-出料阀门、9-静电吸附板、10-导向板、11-闸板阀、12-收集仓、13-筛网、14-排气管、15-风机。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施方式,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0028] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0029] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0030] 除非另外定义,否则本文使用的所有技术术语和科学术语具有与本发明实施例所属技术领域普通技术人员通常理解相同的含义。如果此部分中陈述的定义与通过引用纳入本文的所述专利、专利申请、公布的专利申请和其他出版物中陈述的定义相反或其他方面不一致,此部分中列出的定义优先与通过引用纳入本文中的定义。

[0031] 如图1所示,本实用新型的聚酯切片静电吸附装置,其包括原料仓1、分离仓2、吸附仓3、储料仓4、筛板5和离子风机6,原料仓1的底部出料端通过进料阀门7与分离仓2的顶部相互连通,分离仓2的底部通过出料阀门8与储料仓4的顶部相互连通,分离仓2沿水平方向相对的两侧面分别与离子风机6和吸附仓3相互连通,筛板5设置在分离仓2的内侧且位于离子风机6与分离仓2连通的开口和吸附仓3与分离仓2连通的开口之间,筛板5倾斜设置,其中筛板5的顶端朝向离子风机6与分离仓2的连通开口方向,筛板5的底端朝向吸附仓3所在方向,离子风机6的出风口与筛板2远离吸附仓3的一面的边缘密合,吸附仓3的内侧平行设置有若干静电吸附板9,静电吸附板9与外部的高压直流电源电连接。

[0032] 以上实施例中,原料仓1用于储存待处理的聚酯切片,聚酯切片通过进料阀门7排出后进入分离仓2内并落入筛板5的表面,在倾斜的筛板5的表面,聚酯切片在重力作用下滚动下落,最终离开筛板5,在筛板5的表面滚动的过程中,离子风机6产生离子风,并从筛板5靠近吸附仓3的一面吹出,吹出的过程中对滚动的聚酯切片进行吹扫处理,一方面,离子风机6产出的离子风能够对聚酯切片进行静电消除,消除静电后,表面附着的粉尘更容易分离,另一方面,风力作用下,粉尘可以被驱动与聚酯切片分离,分离后气流进入吸附仓3,从而被吸附仓3内的静电吸附板9所吸附固定,而分离后的聚酯切片则继续下落,在通过出料阀门8后进入储料仓4储存,从而完成了聚酯切片表面粉尘的静电吸附。

[0033] 上述实施例中,来自原料仓1的待处理的聚酯切片落入筛板5的过程中也会产生一定的碰撞,碰撞的震动作用也可以对聚酯切片表面的部分粉尘进行分离,而由于静电吸附的粉尘无法轻易分离,因此采用离子风机6对聚酯切片进行处理,消除聚酯切片表面的静电,从而使粉尘更容易去除,倾斜的筛板5可以让聚酯切片在其表面滚动下落,滚动过程可以让聚酯切片的各个面尽可能被离子风吹到,避免死角。

[0034] 在一些实施例中,分离仓2内还包括导向板10,导向板10倾斜设置在进料阀门7的下方,导向板10的底部朝向筛板5靠近吸附仓3的一侧设置,导向板10的底端沿竖直方向的投影在筛板5的内侧。

[0035] 以上实施例中,导向板10可以使来自原料仓1的物料经过导向后落入筛板5上,从而实现更好的粉尘分离,同时导向板10可以避免落料的聚酯切片在风力作用下在落料时就进入吸附仓3内,起到了一定的隔离作用。

[0036] 在一些实施例中,导向板10的顶端与分离仓2的内壁转动连接。

[0037] 以上实施例中,采用转动设置的导向板10,可以实现对导向板10的角度调节,角度调节后的导向板可以改变掉落至筛板5上的聚酯切片的位置,在筛板5上的不同落料位置,对应的聚酯切片经过离子风处理的时间就不痛,粉尘分离效果也不同。

[0038] 在一些实施例中,还包括闸板阀11,闸板阀11设置在吸附仓3与分离仓2连通的开口的位置,闸板阀11可以调节吸附仓3与分离仓2连通的开口的大小。

[0039] 以上实施例中,改变吸附仓3与分离仓2连通的开口的大小,可以对应改变在改开口处的风速,风速不同时,开口处的吸附压强不同,对分离仓2内分离后所得到的漂浮的粉尘的吸附力的强度也不同,因此,设置闸板阀11后,可以改变吸附仓3的开口的吸附强度的大小。

[0040] 在一些实施例中,吸附仓3倾斜设置,吸附仓3靠近分离仓2的一端的高度高于吸附仓3远离分离仓2的一端的高度。

[0041] 以上实施例中,采用上述结构,可以避免进入吸附仓3被吸附或沉降的粉尘再次回流至分离仓2,在重力作用下,沉降至吸附仓3底部的粉尘最终会朝向远离分离仓2的方向运动,提高了粉尘的吸附稳定能力。

[0042] 在一些实施例中,还包括收集仓12和筛网13,收集仓12连通设置在吸附仓3远离分离仓2的一端的底部,筛网13间隔设置在收集仓12与吸附仓3之间。

[0043] 以上实施例中,收集仓12用于对分离后的粉尘进行集中收集处理,筛网13用于对落料的粉尘进行筛分,避免意外情况下聚酯切片进入收集仓12中。

[0044] 在一些实施例中,还包括排气管14,排气管14连通设置在吸附仓3远离分离仓2的一端的上表面,排气管14远离吸附仓3的一端的开口位于排气管14靠近吸附仓3一端的上方。

[0045] 以上实施例中,经过静电吸附板9吸附分离后,气体从排气管14排出,排气管14配合吸附仓3形成“V”型结构,此时,粉尘经过最低端进入收集仓12后则不容易再次从排气管14排出,有效降低了排气中粉尘的数量,提高了排气的环保性。

[0046] 在一些实施例中,吸附仓3与分离仓2连通的开口的底部位于筛板5底端边缘的上方。

[0047] 以上实施例中,为了进一步避免经过筛板5后落料的聚酯切片被直接排入吸附仓

3,因此将吸附仓3的进料的开口设置在筛板5的底部排料端边缘的上方,有效避免出现筛板5排料后的物料直接进入吸附仓3内的问题。

[0048] 作为可选的改进,在吸附仓3靠近分离仓2的一端的开口处,还可以设置第二筛网,用于对聚酯切片进行筛分,避免聚酯切片进入吸附仓3内。

[0049] 在一些实施例中,进料阀门7和出料阀门8均为星型给料阀。

[0050] 采用星型给料阀可以对聚酯切片的进料和出料进行定量控制,同时,出料过程可以保持分离仓2的相对密封,有利于避免分离仓2漏风,防止粉尘泄漏。

[0051] 在一些实施例中,还包括风机15,风机15与分离仓2的底部侧面相互连通,风机15与分离仓2连通的开口位于筛板5的底端的下方。

[0052] 以上实施例中,风机15作为额外的补充气源,可以对落料的聚酯切片进行进一步吹扫,可以用于弥补离子风机6的风力不足时,粉尘无法即使被排出吸附仓3而导致粉尘沉降、吸附不完全的问题。

[0053] 作为优选的,风机15也可以采用离子风机。

[0054] 应当理解的是,上述静电吸附板9电连接的高压直流电源为现有技术,附图中并未示出。

[0055] 在一些实施例中,静电吸附板9的表面还可以设置震动装置或锤击装置,震动该装置或锤击装置定时对静电吸附板9进行震动驱动或锤击,从而使表面积累的粉尘掉落进入收集仓12。

[0056] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施方式而已,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。

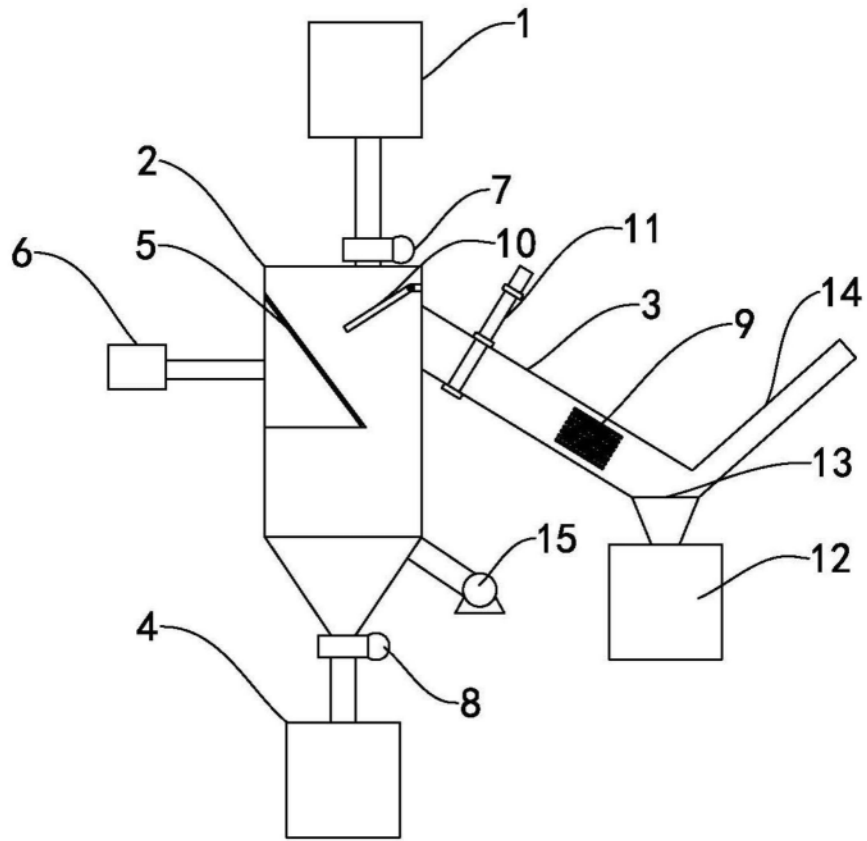


图1