



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207894121 U

(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201820223329.8

(22)申请日 2018.02.08

(73)专利权人 刘凯彤

地址 271400 山东省泰安市宁阳县文庙街  
道办事处金阳大街582号

(72)发明人 刘凯彤

(74)专利代理机构 济南信达专利事务有限公  
司 37100

代理人 刘凯

(51) Int. Cl.

F26B 3/092(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

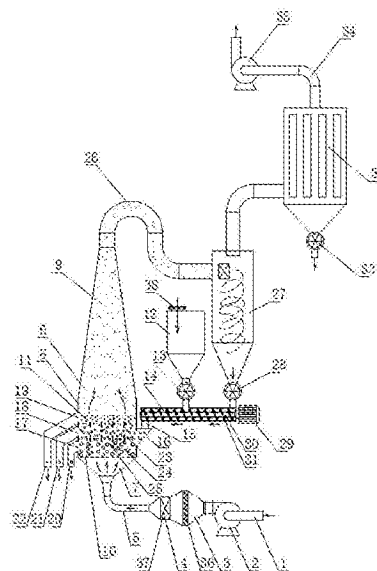
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

## (54)实用新型名称

颗粒物料连续分级筛选气流干燥器

## (57)摘要

本实用新型提供一种颗粒物料连续分级筛选气流干燥器,其结构包括料斗、风机、流化罐塔、旋风分离器和布袋除尘器,空气管连接到风机上,风机连通空气过滤器,空气过滤器连通加热器,加热器连接热风输送管,热风输送管连接到流化罐塔的底部;流化罐塔的底部设置为锥底部罐体,锥底部罐体上方设置为通径罐体,通径罐体的上方设置为变径塔体,变径塔体的顶部连通回转弯头,回转弯头的末端以切线方向连通到旋风分离器的顶部内腔,旋风分离器的顶部的出风管连通布袋除尘器,布袋除尘器的底部设置有滤尘闭风卸料器,布袋除尘器的顶部连通负压管,负压管连接负压风机。本实用新型传热速度快,处理能力大,能够实现连续化的大生产能力的操作。



1. 颗粒物料连续分级筛选气流干燥器,其特征在于包括料斗、风机、流化罐塔、旋风分离器和布袋除尘器,

空气管连接到风机上,风机连通空气过滤器,空气过滤器连通加热器,加热器连接热风输送管,热风输送管连接到流化罐塔的底部;

流化罐塔的底部设置为锥底部罐体,锥底部罐体上方设置为通畅罐体,通畅罐体的上方设置为变径塔体,

锥底部罐体、通畅罐体、变径塔体三者内腔相连通,并于纵向同轴设置;

热风输送管连通锥底部罐体,锥底部罐体的顶部与通畅罐体底部之间的平面上固定设置有栅板;

通畅罐体的罐腔内设置有横向成排、纵向成列、间隔布置的分室隔板,分室隔板与通畅罐体的罐腔内壁固定连接;

通畅罐体的一侧的外界设置有料斗,料斗的底部设置有料斗闭风卸料器,料斗闭风卸料器连接到卧式蛟龙输送器的中段,卧式蛟龙输送器的末端底部设置有蛟龙卸料器,蛟龙卸料器连接通畅罐体罐壁一侧的进料口,卧式蛟龙输送器内的物料经由进料口进入通畅罐体内腔;

与进料口相对的一侧的通畅罐体的罐壁上由下到上沿罐壁依次间隔开设有颗粒出料口、中颗粒出料口、小颗粒出料口,

大颗粒出料口向外界连通大颗粒收集管道卸料;

中颗粒出料口向外界连通中颗粒收集管道卸料;

小颗粒出料口向外界连通小颗粒收集管道卸料;

分室隔板设置为上横排和下横排;

上横排分室隔板从进料口内侧以水平横向向大颗粒出料口、中颗粒出料口之间的罐壁之间的跨度以等距间隔方式排列;

下横排分室隔板从进料口内侧以水平横向向中颗粒出料口、小颗粒出料口之间的罐壁之间的跨度以等距间隔方式排列;

分室隔板的平面垂直于从进料口到各个出料口之间的流化通道的流化方向;

通畅罐体的罐腔上部连通变径塔体,

变径塔体的底部与通畅罐体的直径相同,变径塔体的直径由底部到顶部向上锥形渐变缩小,构成锥筒状;

变径塔体的顶部连通回转弯头,回转弯头的末端以切线方向连通到旋风分离器的顶部内腔,旋风分离器的底部配置有旋风分离闭风卸料器,旋风分离闭风卸料器连通到卧式蛟龙输送器的头段,经卧式蛟龙输送机回流到通畅罐体;卧式蛟龙输送机由电机带动蛟龙转轴,蛟龙转轴通过蛟龙螺旋桨叶由头段向末端输送物料;

旋风分离器的顶部的出风管连通布袋除尘器,布袋除尘器的底部设置有滤尘闭风卸料器,布袋除尘器的顶部连通负压管,负压管连接负压风机。

2. 根据权利要求1所述的颗粒物料连续分级筛选气流干燥器,其特征不在于:空气过滤器内设置有空气过滤网,空气过滤网由不锈钢滤网与海绵滤层间隔并列交替成多层结构构成。

3. 根据权利要求1所述的颗粒物料连续分级筛选气流干燥器,其特征不在于:加热器内设

置有电热网或内置热风炉。

4. 根据权利要求1所述的颗粒物料连续分级筛选气流干燥器,其特征在于:料斗顶部设置有料斗入料口。

## 颗粒物料连续分级筛选气流干燥器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工设备技术领域,具体地说是一种颗粒物料连续分级筛选气流干燥器。

### 背景技术

[0002] 一般的,干燥设备又称干燥器和干燥机。用于进行干燥操作的设备,通过加热使物料中的湿分(一般指水分或其他可挥发性液体成分)汽化逸出,以获得规定含湿量的固体物料。干燥的目的是为了物料使用或进一步加工的需要。如木材在制作木模、木器前的干燥可以防止制品变形,陶瓷坯料在煅烧前的干燥可以防止成品龟裂。另外干燥后的物料也便于运输和贮存,如将收获的粮食干燥到一定湿含量以下,以防霉变。由于自然干燥远不能满足生产发展的需要,各种机械化干燥器越来越广泛地得到应用。

[0003] 传统技术的厢式干燥器、转筒干燥器、流化床干燥器、喷雾干燥器功能单一,只能适合有限条件的干燥,不能良好的扩展应用范围。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的技术任务是解决现有技术的不足,提供一种颗粒物料连续分级筛选气流干燥器。

[0005] 本实用新型的技术方案是按以下方式实现的,该颗粒物料连续分级筛选气流干燥器,其结构包括料斗、风机、流化罐塔、旋风分离器和布袋除尘器,

[0006] 空气管连接到风机上,风机连通空气过滤器,空气过滤器连通加热器,加热器连接热风输送管,热风输送管连接到流化罐塔的底部;

[0007] 流化罐塔的底部设置为锥底部罐体,锥底部罐体上方设置为通径罐体,通径罐体的上方设置为变径塔体,

[0008] 锥底部罐体、通径罐体、变径塔体三者内腔相通,并于纵向同轴设置;

[0009] 热风输送管连通锥底部罐体,锥底部罐体的顶部与通径罐体底部之间的平面上固定设置有栅板;

[0010] 通径罐体的罐腔内设置有横向成排、纵向成列、间隔布置的分室隔板,分室隔板与通径罐体的罐腔内壁固定连接;

[0011] 通径罐体的一侧的外界设置有料斗,料斗的底部设置有料斗闭风卸料器,料斗闭风卸料器连接到卧式绞龙输送器的中段,卧式绞龙输送器的末端底部设置有绞龙卸料器,绞龙卸料器连接通径罐体罐壁一侧的进料口,卧式绞龙输送机内的物料经由进料口进入通径罐体内腔;

[0012] 与进料口相对的一侧的通径罐体的罐壁上由下到上沿罐壁依次间隔开设有颗粒出料口、中颗粒出料口、小颗粒出料口,

[0013] 大颗粒出料口向外界连通大颗粒收集管道卸料;

[0014] 中颗粒出料口向外界连通中颗粒收集管道卸料;

- [0015] 小颗粒出料口向外界连通小颗粒收集管道卸料；
- [0016] 分室隔板设置为上横排和下横排；
- [0017] 上横排分室隔板从进料口内侧以水平横向向大颗粒出料口、中颗粒出料口之间的罐壁之间的跨度以等距间隔方式排列；
- [0018] 下横排分室隔板从进料口内侧以水平横向向中颗粒出料口、小颗粒出料口之间的罐壁之间的跨度以等距间隔方式排列；
- [0019] 分室隔板的平面垂直于从进料口到各个出料口之间的流化通道的流化方向；
- [0020] 通畅罐体的罐腔上部连通变径塔体，
- [0021] 变径塔体的底部与通畅罐体的直径相同，变径塔体的直径由底部到顶部向上锥形渐变缩小，构成锥筒状；
- [0022] 变径塔体的顶部连通回转弯头，回转弯头的末端以切线方向连通到旋风分离器的顶部内腔，旋风分离器的底部配置有旋风分离闭风卸料器，旋风分离闭风卸料器连通到卧式蛟龙输送器的头段，经卧式蛟龙输送机回流到通畅罐体；卧式蛟龙输送机由电机带动蛟龙转轴，蛟龙转轴通过蛟龙螺旋桨叶由头段向末端输送物料；
- [0023] 旋风分离器的顶部的出风管连通布袋除尘器，布袋除尘器的底部设置有滤尘闭风卸料器，布袋除尘器的顶部连通负压管，负压管连接负压风机。
- [0024] 空气过滤器内设置有空气过滤网，空气过滤网由不锈钢滤网与海绵滤层间隔并列交替成多层结构构成。
- [0025] 加热器内设置有电热网或内置热风炉。
- [0026] 料斗顶部设置有料斗入料口。
- [0027] 本实用新型与现有技术相比所产生的有益效果是：
- [0028] 该颗粒物料连续分级筛选气流干燥器的设计集成了多室流化床和气流干燥为一体，并且利用流化床所产生的流化效果对颗粒物料进行流化状态时颗粒的流化高度不同进行模糊的粒度分级，其温度均匀，并可调节；传热速度快，处理能力大，停留时间可干预和调节，使颗粒物料的含水量降到极低，颗粒物料依靠进出口床层高度差自动流向出口，不需要输送装置，结构简单，可动部件少，操作稳定，能够实现连续化的大生产能力的操作。
- [0029] 颗粒粉尘级的物料分散悬浮于热风中，气固两相间扰动程度和接触面积都很大，其干燥的速度快，干燥的处理时间短，干燥效果明显，颗粒粉尘级的物料与热风并流操作，起到快速干燥，直接输送的目的。
- [0030] 尤其经过破碎机破碎或粉碎后的不同粒径的颗粒甚至混合了粉尘的物料，需要进行干燥处理，加入到料斗中，物料在流化罐塔的通畅罐体内由栅板托起不会下漏，再经过热风的向上匀速吹送风干，大颗粒物料主要停留在大颗粒出料口层进行沸腾状的游离徘徊，中颗粒物料主要停留在中颗粒出料口层进行沸腾状的游离徘徊，小颗粒物料主要停留在小颗粒出料口层进行沸腾状的游离徘徊，控制热风风速形成流化干燥的动态游离徘徊的大颗粒出料口、中颗粒出料口、小颗粒出料口会相应的逃逸到大颗粒收集管道、中颗粒收集管道、小颗粒收集管道中流出，可实现连续化流化床式干燥，并且按照重力以及颗粒大小通过各个收集管道进行分级闭风收集；未逃逸到各个收集管道的粉尘状的物料则由热风向上沿变径塔体进行塔式流经的风干处理，处理过后的粉尘经过旋风分离器收集后可根据干湿度的情况选择经过卧式蛟龙输送机回流到流化罐塔，或是直接卸料收集，旋风分离器顶部排

出的细小微尘经过布袋除尘器进行收集。如此不同位置的多级收集到的物料,粒径不同可实现连续式的处理,并且实现分级筛选最终获得干燥的物料。

[0031] 该颗粒物料连续分级筛选气流干燥器设计合理、结构简单、安全可靠、使用方便、易于维护,具有很好的推广使用价值。

### 附图说明

[0032] 附图1是本实用新型的结构示意图。

[0033] 附图中的标记分别表示:

[0034] 1、空气管,2、风机,3、空气过滤器,4、加热器,5、热风输送管,

[0035] 6、流化罐塔,

[0036] 7、锥底部罐体,8、通径罐体,9、变径塔体,

[0037] 10、栅板,11、分室隔板,

[0038] 12、料斗,13、料斗闭风卸料器,14、卧式蛟龙输送机,15、蛟龙卸料器,16、进料口,

[0039] 17、大颗粒出料口,18、中颗粒出料口,19、小颗粒出料口,

[0040] 20、大颗粒收集管道,21、中颗粒收集管道,22、小颗粒收集管道,

[0041] 23、上横排分室隔板,24、下横排分室隔板,

[0042] 25、流化通道,

[0043] 26、回转弯头,27、旋风分离器,28、旋风分离闭风卸料器,29、电机,30、蛟龙转轴,31、蛟龙螺旋桨叶,32、布袋除尘器,33、滤尘闭风卸料器,34、负压管,35、负压风机,

[0044] 36、空气过滤网,37、电热网,38、料斗入料口。

### 具体实施方式

[0045] 下面结合附图对本实用新型的颗粒物料连续分级筛选气流干燥器作以下详细说明。

[0046] 如附图所示,本实用新型的颗粒物料连续分级筛选气流干燥器,其结构包括料斗、风机、流化罐塔、旋风分离器和布袋除尘器,

[0047] 空气管1连接到风机2上,风机2连通空气过滤器3,空气过滤器3连通加热器4,加热器4连接热风输送管5,热风输送管5连接到流化罐塔6的底部;

[0048] 流化罐塔6的底部设置为锥底部罐体7,锥底部罐体上方设置为通径罐体8,通径罐体的上方设置为变径塔体9,

[0049] 锥底部罐体7、通径罐体8、变径塔体9三者内腔相通,并于纵向同轴设置;

[0050] 热风输送管5连通锥底部罐体7,锥底部罐体7的顶部与通径罐体8底部之间的平面上固定设置有栅板10;

[0051] 通径罐体8的罐腔内设置有横向成排、纵向成列、间隔布置的分室隔板11,分室隔板11与通径罐体的罐腔内壁固定连接;

[0052] 通径罐体8的一侧的外界设置有料斗12,料斗12的底部设置有料斗闭风卸料器13,料斗闭风卸料器13连接到卧式蛟龙输送机14的中段,卧式蛟龙输送机14的末端底部设置有蛟龙卸料器15,蛟龙卸料器15连接通径罐体罐壁一侧的进料口16,卧式蛟龙输送机14内的物料经由进料口16进入通径罐体内腔;

- [0053] 与进料口相对的一侧的通畅罐体的罐壁上由下到上沿罐壁依次间隔开设有大颗粒出料口17、中颗粒出料口18、小颗粒出料口19，
- [0054] 大颗粒出料口17向外界连通大颗粒收集管道20卸料；
- [0055] 中颗粒出料口18向外界连通中颗粒收集管道21卸料；
- [0056] 小颗粒出料口19向外界连通小颗粒收集管道22卸料；
- [0057] 分室隔板11设置为上横排和下横排：
- [0058] 上横排分室隔板23从进料口内侧以水平横向向大颗粒出料口、中颗粒出料口之间的罐壁之间的跨度以等距间隔方式排列；
- [0059] 下横排分室隔板24从进料口内侧以水平横向向中颗粒出料口、小颗粒出料口之间的罐壁之间的跨度以等距间隔方式排列；
- [0060] 分室隔板11的平面垂直于从进料口到各个出料口之间的流化通道25的流化方向；
- [0061] 通畅罐体8的罐腔上部连通变径塔体9，
- [0062] 变径塔体9的底部与通畅罐体8的直径相同，变径塔体9的直径由底部到顶部向上锥形渐变缩小，构成锥筒状；
- [0063] 变径塔体9的顶部连通回转弯头26，回转弯头的末端以切线方向连通到旋风分离器27的顶部内腔，旋风分离器27的底部配置有旋风分离闭风卸料器28，旋风分离闭风卸料器28连通到卧式蛟龙输送机14的头段，经卧式蛟龙输送机回流到通畅罐体8；卧式蛟龙输送机14由电机29带动蛟龙转轴30，蛟龙转轴30通过蛟龙螺旋桨叶31由头段向末端输送物料；
- [0064] 旋风分离器27的顶部的出风管连通布袋除尘器32，布袋除尘器32的底部设置有滤尘闭风卸料器33，布袋除尘器32的顶部连通负压管34，负压管34连接负压风机35。
- [0065] 空气过滤器3内设置有空气过滤网36，空气过滤网36由不锈钢滤网与海绵滤层间隔并列交替成多层结构构成。
- [0066] 加热器4内设置有电热网37或内置热风炉。
- [0067] 料斗12顶部设置有料斗入料口38。料斗可加设人孔和送料管道。

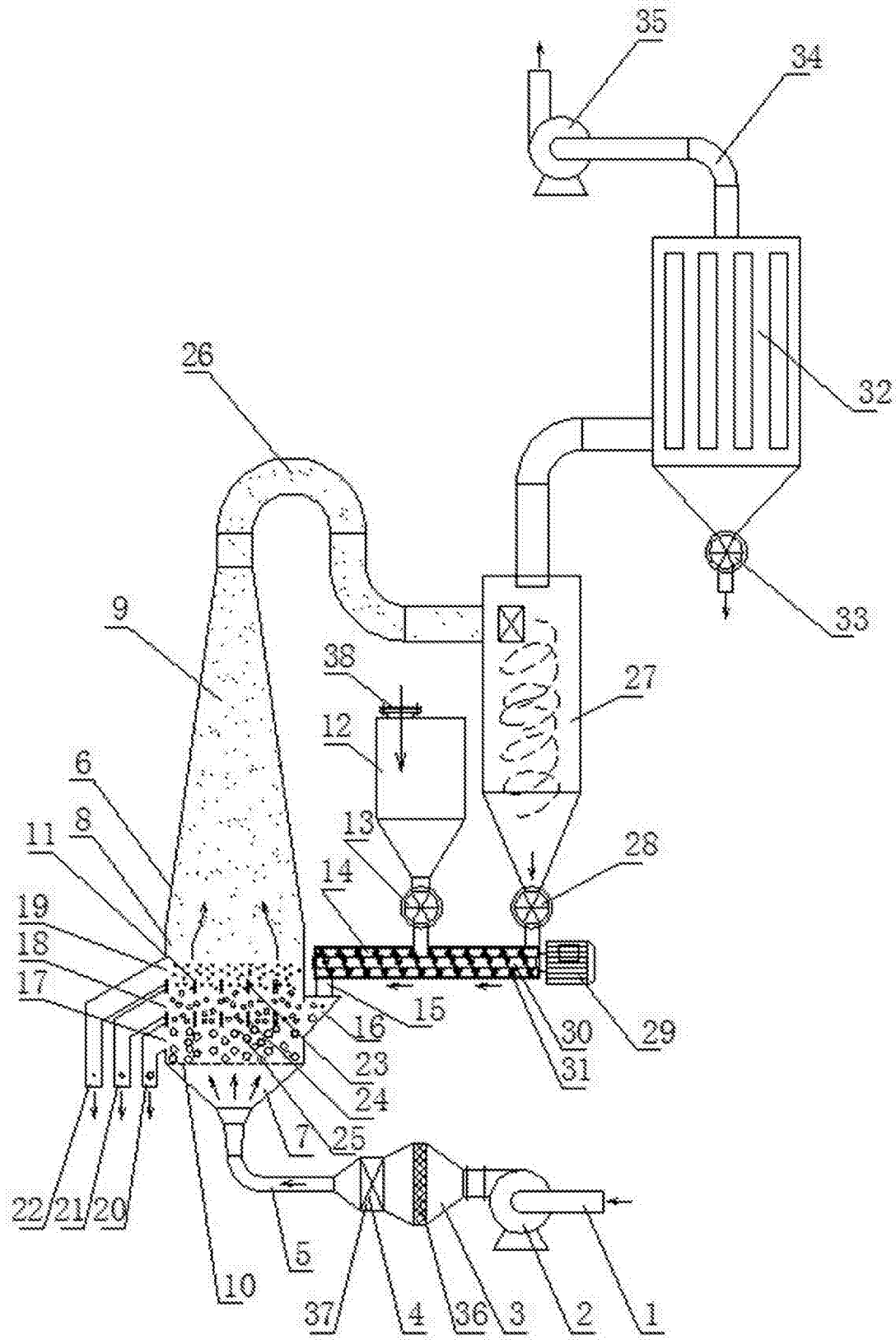


图1