



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204159418 U

(45) 授权公告日 2015.02.18

(21) 申请号 201420258453.X

(22) 申请日 2014.05.20

(73) 专利权人 山东公泉化工股份有限公司
地址 255436 山东省淄博市临淄区胜利路
34号

(72) 发明人 谢锋 王权 崔广兴 曹春香
郝新文 李晓楠 赵建军 王建

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 吴贵明 张永明

(51) Int. Cl.
B02C 21/00(2006.01)

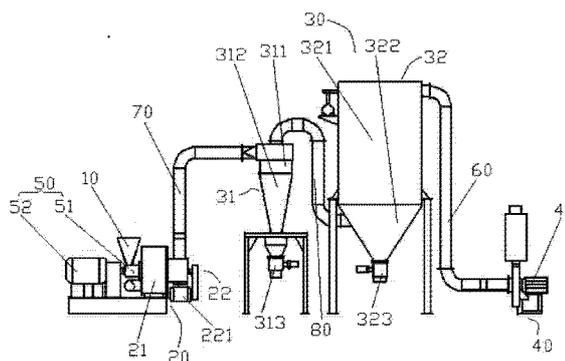
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

粉碎装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种粉碎装置。该粉碎装置包括：料仓；粉碎机构，粉碎机构包括粉碎机和可旋转的分级组件，粉碎机与料仓连通，分级组件的旋转速度可调，且分级组件与粉碎机连接以筛分从粉碎机流出的物料；收集机构，收集机构与分级组件连接；动力机构，动力机构与收集机构连接以使经筛分后的物料流入收集机构。根据本实用新型的粉碎装置，能够得到细小的分子筛。



1. 一种粉碎装置,其特征在于,包括:

料仓(10);

粉碎机构(20),所述粉碎机构(20)包括粉碎机(21)和可旋转的分级组件(22),所述粉碎机(21)与所述料仓(10)连通,所述分级组件(22)的旋转速度可调,且所述分级组件(22)与所述粉碎机(21)连接以筛分从所述粉碎机(21)流出的物料,所述粉碎机(21)包括:壳体(211),所述壳体(211)围设形成柱状粉碎腔(212),所述柱状粉碎腔(212)的第一端的内周壁上设置有研磨齿条(215);粉碎电机(213),所述粉碎电机(213)位于所述柱状粉碎腔(212)内,并位于所述柱状粉碎腔(212)的第一端;冲击锤(214),固定设置在所述粉碎电机(213)的电机轴上,并与所述研磨齿条(215)配合以粉碎物料;

收集机构(30),所述收集机构(30)与所述分级组件(22)连接,所述分级组件(22)包括:鼠笼分级器(222),所述鼠笼分级器(222)位于所述柱状粉碎腔(212)内,并位于所述柱状粉碎腔(212)的第二端,所述鼠笼分级器(222)包括一个固定套,且所述固定套的外周设置有多块隔板,相邻两块所述隔板之间具有分子筛通道;分级电机(221),与所述鼠笼分级器(222)连接以调节所述鼠笼分级器(222)旋转速度;

动力机构(40),所述动力机构(40)包括引风机(41),所述引风机(41)通过第一管道(60)与所述收集机构(30)连通;所述动力机构(40)与所述收集机构(30)连接以使经筛分后的物料流入所述收集机构(30),所述收集机构(30)包括:旋风收集器(31),所述旋风收集器(31)通过第二管道(70)与所述分级组件(22)连通;除尘收集器(32),所述除尘收集器(32)通过第三管道(80)与所述旋风收集器(31)连通,所述除尘收集器(32)与所述引风机(41)通过所述第一管道(60)连通,且所述第一管道(60)与所述除尘收集器(32)的连通位置位于所述除尘收集器(32)的上端。

2. 根据权利要求1所述的粉碎装置,其特征在于,还包括送料机构(50),所述送料机构(50)包括:

电动绞龙(51),所述电动绞龙(51)连接在所述料仓(10)和所述粉碎机(21)之间;

绞龙电机(52),所述绞龙电机(52)驱动所述电动绞龙(51)运动。

3. 根据权利要求1所述的粉碎装置,其特征在于,所述旋风收集器(31)包括第一柱状空腔(311)和设置在所述第一柱状空腔(311)下方的第一锥形空腔(312),所述第二管道(70)与所述第一柱状空腔(311)相切连通,所述第一锥形空腔(312)的锥尖处设置有第一控制阀(313)。

4. 根据权利要求3所述的粉碎装置,其特征在于,所述除尘收集器(32)包括第二柱状空腔(321)和设置在所述第二柱状空腔(321)下方的第二锥形空腔(322),所述第三管道(80)连接在所述第一柱状空腔(311)的上端,所述第三管道(80)的第二端与所述第二锥形空腔(322)连通,所述第二锥形空腔(322)的锥尖处设置有第二控制阀(323)。

5. 根据权利要求4所述的粉碎装置,其特征在于,所述第一控制阀(313)和所述第二控制阀(323)均为开关阀。

粉碎装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加氢裂化催化剂生产装置技术领域,更具体地,涉及一种粉碎装置。

背景技术

[0002] 加氢裂化系列催化剂的主要活性组分为分子筛,分子筛在催化剂中的分散性直接影响催化剂活性,加氢裂化系列催化剂因其生产工艺不同分子筛的加入方式略有不同。共沉淀法催化剂生产时分子筛首先通过用纯净水浸泡,然后用胶体磨循环研磨后加入催化剂,浸渍法生产的加氢裂化催化剂分子筛是在载体成型时加入,通过碾压混合挤条指的催化剂载体,进一步制得催化剂成品。现有分子筛粉碎工艺主要有胶体磨和离心式粉碎机,这些粉碎手段研磨后的分子筛粒度较粗,分子筛在催化剂中分散性不好,难以发挥催化剂最佳活性性能。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在提供一种粉碎装置,以解决现有技术中的粉碎装置生产得到的分子筛颗粒度较粗的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,根据本实用新型的一个方面,提供了一种粉碎装置,包括:料仓;粉碎机构,粉碎机构包括粉碎机和可旋转的分级组件,粉碎机与料仓连通,分级组件的旋转速度可调,且分级组件与粉碎机连接以筛分从粉碎机流出的物料;收集机构,收集机构与分级组件连接;动力机构,动力机构与收集机构连接以使经筛分后的物料流入收集机构。

[0005] 进一步地,粉碎装置还包括送料机构,送料机构包括:电动绞龙,电动绞龙连接在料仓和粉碎机之间;绞龙电机,绞龙电机驱动电动绞龙运动。

[0006] 进一步地,粉碎机包括:壳体,壳体围设形成柱状粉碎腔,柱状粉碎腔的第一端的内周壁上设置有研磨齿条;粉碎电机,粉碎电机位于柱状粉碎腔内,并位于柱状粉碎腔的第一端;冲击锤,固定设置在粉碎电机的电机轴上,并与研磨齿条配合以粉碎物料。

[0007] 进一步地,分级组件包括:鼠笼分级器,鼠笼分级器位于柱状粉碎腔内,并位于柱状粉碎腔的第二端;分级电机,与鼠笼分级器连接以调节鼠笼分级器旋转速度。

[0008] 进一步地,动力机构包括引风机,引风机通过第一管道与收集机构连通。

[0009] 进一步地,收集机构包括:旋风收集器,旋风收集器通过第二管道与分级组件连通;除尘收集器,除尘收集器通过第三管道与旋风收集器连通,除尘收集器与引风机通过第一管道连通,且第一管道与除尘收集器的连通位置位于除尘收集器的上端。

[0010] 进一步地,旋风收集器包括第一柱状空腔和设置在第一柱状空腔下方的第一锥形空腔,第二管道与第一柱状空腔相切连通,第一锥形空腔的锥尖处设置有第一控制阀。

[0011] 进一步地,除尘收集器包括第二柱状空腔和设置在第二柱状空腔下方的第二锥形空腔,第三管道连接在第一柱状空腔的上端,第三管道的第二端与第二锥形空腔连通,第二

锥形空腔的锥尖处设置有第二控制阀。

[0012] 进一步地,第一控制阀和第二控制阀均为开关阀。

[0013] 应用本实用新型的技术方案,粉碎装置包括料仓、粉碎机构、收集机构以及动力机构。其中,粉碎机构包括粉碎机和可旋转的分级组件。具体来说,粉碎机与料仓连通,对从料仓流出的物料进行粉碎;分级组件的旋转速度可调,分级组件与粉碎机连接,对经粉碎机粉碎后的物料进行筛分,得到符合要求的物料;收集机构与分级组件连接,对经分级组件筛分后的物料进行收集;动力机构与收集机构连接,为物料的流动提供动力,使经筛分后的物料流入收集机构。由于设置了分级组件,通过分级组件的筛分功能,能够对经粉碎机粉碎后的物料进行筛分,在加氢裂化催化剂的生产过程中,工作人员可以根据具体的需求,调节分级组件旋转速度,进而得到细小的分子筛。

附图说明

[0014] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0015] 图 1 示意性示出了本实用新型的粉碎装置的连接关系图;以及

[0016] 图 2 示意性示出了本实用新型的粉碎机构的内部结构图。

[0017] 附图标记说明:10、料仓;20、粉碎机构;21、粉碎机;211、壳体;212、柱状粉碎腔;213、粉碎电机;214、冲击锤;215、研磨齿条;22、分级组件;221、分级电机;222、鼠笼分级器;30、收集机构;31、旋风收集器;311、第一柱状空腔;312、第一锥形空腔;313、第一控制阀;32、除尘收集器;321、第二柱状空腔;322、第二锥形空腔;323、第二控制阀;40、动力机构;41、引风机;50、送料机构;51、电动绞龙;52、绞龙电机;60、第一管道;70、第二管道;80、第三管道。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0019] 参照图 1 至图 2 所示,根据本实用新型的实施例,提供了一种粉碎装置。该粉碎装置包括料仓 10、粉碎机构 20、收集机构 30 以及动力机构 40。其中,粉碎机构 20 包括粉碎机 21 和可旋转的分级组件 22。具体来说,粉碎机 21 与料仓 10 连通,对从料仓 10 流出的物料进行粉碎;分级组件 22 的旋转速度可调,分级组件 22 与粉碎机 21 连接,对经粉碎机 21 粉碎后的物料进行筛分,得到符合要求的物料;收集机构 30 与分级组件 22 连接,对经分级组件 22 筛分后的物料进行收集;动力机构 40 与收集机构 30 连接,为物料的流动提供动力,使经筛分后的物料流入收集机构 30。

[0020] 在本实施例中,由于设置了分级组件 22,通过分级组件 22 的筛分功能,能够对经粉碎机 21 粉碎后的物料进行筛分,在加氢裂化催化剂的生产过程中,工作人员可以根据具体的需求,调节分级组件 22 的旋转速度,进而得到细小的分子筛。

[0021] 为了能够将料仓 10 中的物料顺畅地输送到粉碎机构 20 中进行粉碎,在料仓 10 和粉碎机构 20 之间设置有送料机构 50,该送料机构 50 包括电动绞龙 51 和绞龙电机 52,其中,

电动绞龙 51 的第一端与料仓 10 连接,电动绞龙 51 的第二端与粉碎机 21 连接,且电动绞龙 51 设置在绞龙电机 52 的主轴上,当绞龙电机 52 转动时,电动绞龙 51 随绞龙电机 52 的转动而转动,将料仓 10 中的物料输送至粉碎机构 20 进行粉碎,可实现自动喂料并可调节喂料量大小,便于自动操作,能够降低生产过程中的人工劳动强度,提高生产效率。

[0022] 再次参见图 2 所示,为了能够得到合适的分子筛,即目数较高的分子筛,本实施例中的粉碎机 21 包括壳体 211、粉碎电机 213 以及冲击锤 214,其中,壳体 211 围设形成柱状粉碎腔 212,该柱状粉碎腔 212 的第一端的内周壁上设置有研磨齿条 215;粉碎电机 213 位于柱状粉碎腔 212 内,并位于所述柱状粉碎腔 212 的第一端;冲击锤 214 固定套设在粉碎电机 213 的电机轴上,当粉碎电机 213 转动时,带动固定套设在粉碎电机 213 上的冲击锤 214 转动,此时冲击锤 214 与研磨齿条 215 磨合,进而将物料粉碎。

[0023] 具体来说,分级组件 22 包括分级电机 221 和鼠笼分级器 222。其中鼠笼分级器 222 位于柱状粉碎腔 212 内,并位于柱状粉碎腔 212 的第二端;分级电机 221 与鼠笼分级器 222 连接以调节鼠笼分级器 222 旋转速度。工作过程中,当粉碎机 21 将物料粉碎之后,分级电机 221 通过皮带与鼠笼分级器 222 的主轴连接,带动鼠笼分级器 222 旋转以筛分物料。需要说明的是,本实施例中的鼠笼分级器 222 包括一个固定套,且该固定套的外周设置有多块隔板,相邻两块隔板之间具有分子筛通道,工作时,分级电机 221 的旋转速度越快,能穿过分级电机 221 的分子筛的目数越高,因此,可以通过调节分级电机 221 的转速来实现对分子筛的筛分。在本实用新型的其他实施例中,还可以将分级组件 22 设置为筛网。

[0024] 当物料进入柱状粉碎腔 212 后,在高速冲击锤 214 和研磨齿条 215 的作用下,产生剧烈的碰撞、摩擦、剪切而形成颗粒超细粉碎。粉碎的物料进入分级组件 22 后,在鼠笼分级器 222 作用下,将合格的物料及时分选出来进入下级产品收集,而达不到细度的物料继续在粉碎区粉碎。此时,可过调节分级电机 221 的转速来生产不同细度要求的物料,转速调控是通过调控电气柜变频器(图中未示出)来完成,方便可靠,粉碎细度可调。柱状粉碎腔 212 采用水冷夹套进行冷却,由于物料随风进入柱状粉碎腔体,合格后在随气体排出机外,可降低粉碎温度。粉碎机 21 采用变频器控制,减小了大功率电机对工厂电网的冲击。

[0025] 在本实施例中,动力机构 40 包括引风机 41,该引风机 41 通过第一管道 60 与收集机构 30 连通,工作时,引风机 41 向管道内抽风,从而带动收集机构 30 前端的物料朝向收集机构 30 的方向流动,进而实现对物料的收集。

[0026] 再次参见图 1 所示,收集机构 30 包括旋风收集器 31 和除尘收集器 32,其中,旋风收集器 31 通过第二管道 70 与分级组件 22 连通,除尘收集器 32 通过第三管道 80 与旋风收集器 31 连通,除尘收集器 32 与引风机 41 通过第一管道 60 连通,且第一管道 60 与除尘收集器 32 的连通位置位于除尘收集器 32 的上端。在本实施例中,由于收集机构 30 包括旋风收集器 31 和除尘收集器 32,通过两个收集器的作用,能够对经分级处理的物料进行两次收集,能够避免物料的流失和浪费。

[0027] 优选地,旋风收集器 31 包括第一柱状空腔 311 和设置在第一柱状空腔 311 下方的第一锥形空腔 312,而第二管道 70 与第一柱状空腔 311 相切连通,第一锥形空腔 312 的锥尖处设置有第一控制阀 313。此外,除尘收集器 32 包括第二柱状空腔 321 和设置在第二柱状空腔 321 下方的第二锥形空腔 322,而第三管道 80 的连接在第一柱状空腔 311 的上端,第三管道 80 的第二端与第二锥形空腔 322 连通,第二锥形空腔 322 的锥尖处设置有第二控制

阀 323。在这种结构中,当经分级组件 22 筛分之后的物料从第二管道 70 进入旋风收集器 31 时,由于第二管道 70 与旋风收集器 31 之间是相切连接的关系,此时,含尘气体从第二管道 70 以较高的速度沿旋风收集器 31 的外周的切线方向进入时,气流将由直线运动变为圆周运动,在旋转运动中,其中的固体颗粒所受到的离心力远大于气体分子,利用离心力的不同达到气固分离,使合格的物料沉积到旋风收集器 31 的内部。而那些重力小的、细小的物料则会在引风机 41 的作用下,从第三管道 80 进入到除尘收集器 32 内,由于第三管道 80 的第二端与除尘收集器 32 的第二锥形空腔 322 连通,一部分有用的物料会再次沉积在第二锥形空腔 322 内,而那些超细的物料会继续在除尘收集器 32 内上升,由于除尘收集器 32 的第二柱状空腔 321 内设置有很多除尘布袋,该除尘布袋的设置能够对上升的物料进行再次收集,避免物料从引风机 41 处流出而造成浪费,并在高压反吹风作用下将除尘布袋上的物料振落到除尘收集器 32 的底部收集下来,得到 1 级产品,洁净空气通过引风机 41 排空,排尘浓度 $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$,减少物料对环境的污染。而当需要使用物料时,可以通过第一控制阀 313 和第二控制阀 323 的作用将旋风收集器 31 和除尘收集器 32 中的物料释放出来。更优选地,第一控制阀 313 和第二控制阀 323 均为开关阀,结构简单,易于实现,在本实用新型的其他实施例中,还可以根据具体的使用将第一控制阀 313 和第二控制阀 323 设置为气动阀或电动阀。

[0028] 利用本实用新型的粉碎装置与常规粉碎机进行了对比磨粉试验考查,粉碎后分子筛粉碎粒度对比分析数据如下表 1:

[0029] 表 1 分子筛粒度对比数据

[0030]

粒度分布	0-2um	2-5um	5-10um	10-20um	>20um	平均粒径
普通粉碎机	0	1.505	8.332	16.665	74.497	62.755
粉碎装置	0	3.656	20.55	43.28	32.516	17.307

[0031] 数据表明常规粉碎机粉碎的分子筛粒度在 300 目,本实用新型的粉碎装置粉碎的分子筛粒度达 800 目。明显有利于提高分子筛在催化剂中分散性,大大增加了催化剂的活性中心。进一步将这两个装置生产的分子筛样品做成了催化剂然后进行活性评价,评价数据表明采用本实用新型的粉碎装置粉碎后分子筛生产的催化剂活性明显优于采用普通粉碎机粉碎的分子筛生产的成品催化剂。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

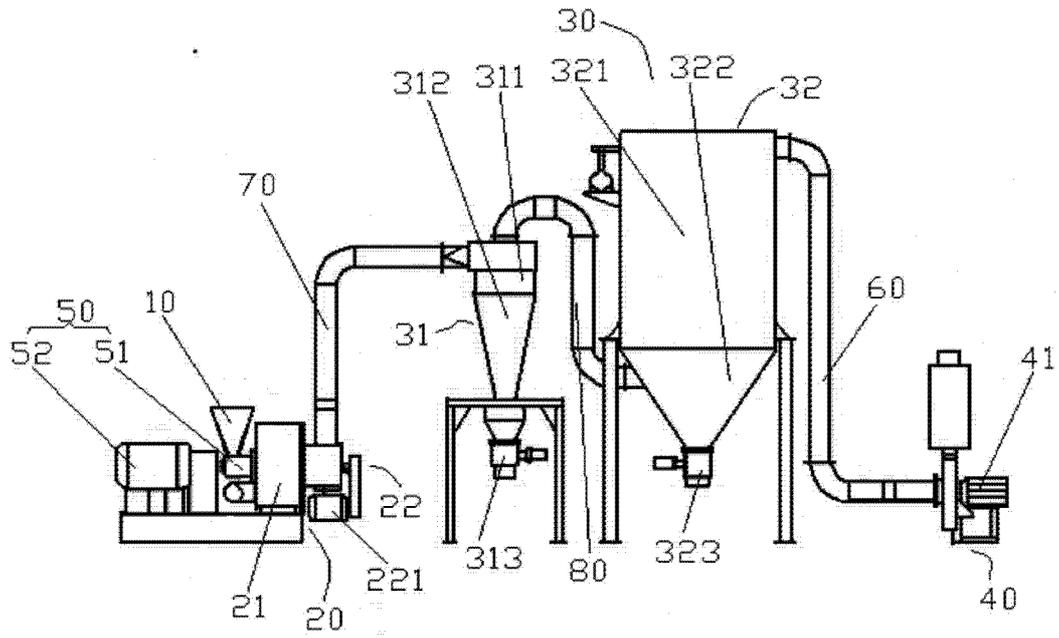


图 1

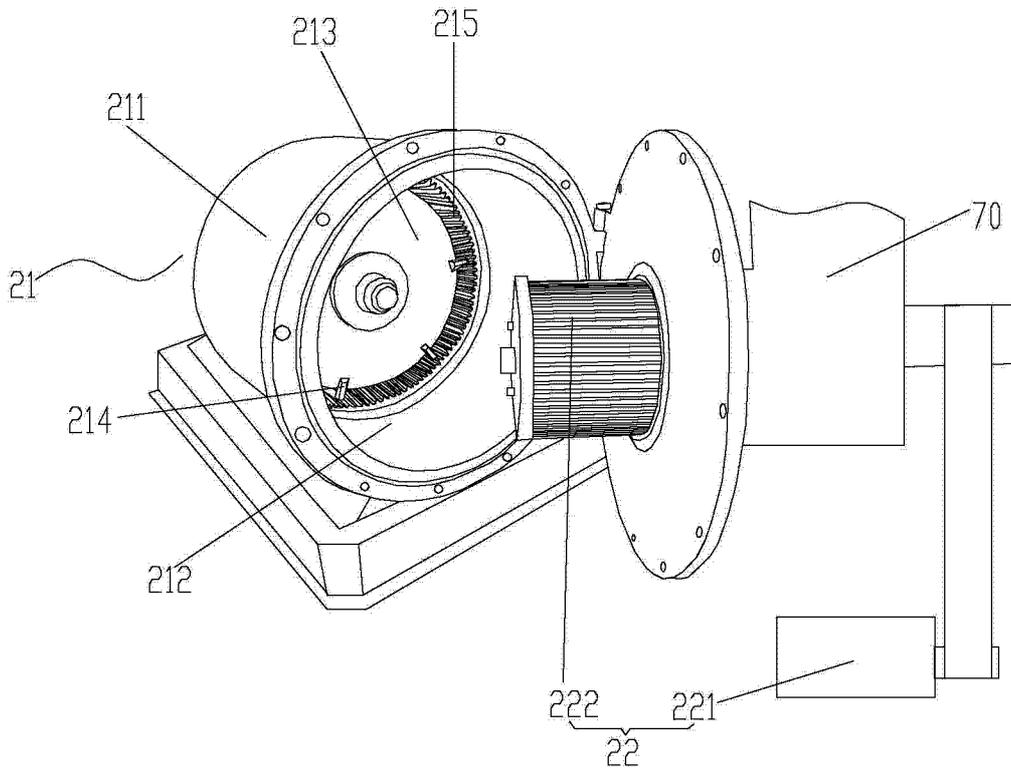


图 2