



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 91105429.4

[51]Int.Cl⁶

[45]授权公告日 1996 年 6 月 5 日

B01J 2 / 20

[24]颁证日 96.3.30

[21]申请号 91105429.4

[22]申请日 91.8.2

[73]专利权人 化学工业部天津化工研究院

地址 300131天津市红桥区丁字沽三号路

[72]发明人 熊尚彬 倪健才 林 录

C01F 11 / 18

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 碳酸锶及碳酸钡粉料的造粒方法

[57]摘要

本发明属于无机粉料的造粒方法，是将碳酸锶及碳酸钡粉料在双螺旋捏合机中捏合，在摇摆式造粒机中造粒，经振动式干燥机干燥得到粒状产品。本发明流程短，冷却方式简单，不需专门的整形和筛分，不需高温煅烧，返料少。本发明也适用于其它无机粉料的造粒，如白炭黑，漂粉精，硝酸钠等。

权 利 要 求 书

1. 一种碳酸锶及碳酸钡粉料的造粒方法,其特征在于:利用生产过程中碳酸锶或碳酸钡的湿滤饼,加入碳酸锶或碳酸钡干粉,或者在碳酸锶或碳酸钡干粉物料中加水,所述干粉或者水的加入量,均应控制在使混合后的物料湿含量为10--18%,在双螺旋捏合机中,使湿料及干粉或者干粉及水充分捏合,控制捏合时间为10--30分钟,对物料反复挤压揉捏,将"松散"的物料捏合成"紧密"的物料,然后通过摇摆式造粒机,将物料从筛网中挤出造粒,最后再通过振动式干燥机对粒子进行热风干燥,热气流与物料走向相反,控制干燥温度范围270--400℃,控制物料的停留时间为5--15分钟,热气流同时将"粉化"物料即干粉尘一起吹出而筛分,吹出的干粉尘利用旋风分离器收集,作为干粉返回用于与湿料捏合,干燥后的粒子经冷却即可包装。

碳酸锶及碳酸钡粉料的造粒方法

本发明属于无机粉料的造粒方法,进一步说是将粉状的碳酸锶及碳酸钡物料加工成粒状物料的造粒方法。

随着工业生产水平的提高,产品质量要求的提高,环境保护要求的提高,工作场地卫生标准的提高,一些粉状固体产品越来越受到用户的排斥。例如,显像管工业,已拒绝粉状的碳酸锶及碳酸钡原料的使用,所需原料均要求是粒状产品,否则不能保证玻璃炉料的正常生产。

关于碳酸锶及碳酸钡的造粒方法,目前生产上主要为湿法和干法两条技术路线。

①湿法造粒方法,是将湿物料与经过粉碎、整形和筛分后返回的干粉物料进行混合造粒,然后经高温煅烧、冷却,再经破碎和整形,筛分后,符合粒度要求的物料即可包装,粉状物料返回重新造粒。湿法造粒方法目前在工业上较为流行,但该法的缺点是显而易见的。湿法造粒方法能耗高,混合造粒后的物料需要在1100~1200℃下煅烧,否则产品达不到强度要求;湿法流程长,设备多,操作也复杂;湿法的返料多,因此也降低了生产效率。②干法造粒方法,是首先将湿物料进行干燥,然后与经过粉碎、整形和筛分后返回的干粉物料混合,补加一定量的水份,控制湿含量,再高压挤压成形,然后冷却粉碎和整形,筛分后,符合粒度要求的物料即可包装,粉状物料返回重新挤压成形。干法造粒路线是将已干燥的物料挤压成形块状,可想而知需要强大的压力,因此干法需要特殊的双辊高压设备,压力需几十吨,甚至上百吨,材质也要特殊的不锈钢材料,设备投资大,流程也长;另一缺陷同湿法一样,粉碎筛分后返料多。

针对上述造粒方法所存在的缺点,本发明提出一条改进的无机粉料的造粒方法,从而克服目前造粒技术流程长,设备投资大,返料多的缺点。

本发明首先将湿物料和返回的干粉物料在捏合机中捏合,或者直接将干粉物料加水在捏合机中捏合,使物料具有一定的强度,然后送入造粒机中造粒,粒状物料经干燥冷却即可包装,干燥的同时收集粉尘并返回捏合工序。

本发明同湿法造粒方法类似,不需将湿物料先行干燥,但又不同于湿法造粒方法,本发明以前的湿法造粒方法均是将湿物料与干粉物料简单的混合均匀,然后造粒,这样造出的粒子非经高温煅烧,强度难以达到要求,所以本发明以前的湿法造粒方法需要经过高温煅烧这一工序。本发明不是这样简单的混合,而是将湿物料和干粉物料或是干粉物料加水在如附图一所示的捏合机中进行捏合。这样的捏合不仅可以起到将物料混合均匀的作用,而且对物料反复挤压揉捏,将"松散"的物料捏合成"紧密"的物料,这样的物料再造粒,不经煅烧也具有一定的强度,只要控制好物料的湿度、捏合的时间等因素,造出的粒子干燥后强度即可达到要求。我们知道碳酸锶及碳酸钡物料经过滤后,滤饼含水一般在14~30%之间,根据滤饼的湿含量本发明调节加入干粉物料量,使物料的湿含量在10~18%之间;当直接使用干粉物料加水时,也要达到这样的湿含量。捏合时间对物料的性能也有一定影响。时间短,干、湿物料混合不均匀,造粒时易产生"干粉",从而影响产品的一次收率,同时粒子强度也较差;时间长,一方面设备利用率下降,另一方面造粒时物料易将造粒机的筛网破损。本发明认为合适的捏合时间在10~30分钟为宜。

本发明的造粒是在一种摇摆式造粒机中进行。在湿法造粒方法中,可选用的造粒机种类是很多的,如圆盘造粒机,挤条造粒机,挤片造粒机,压片造粒机,双辊挤压造粒机等。在多种造粒机中最简单的要数圆盘造粒机,但该种机型最大的缺点是粒度分布极不均匀,而且粒子强度差。其它几种类型的造粒机均需强大的挤压力,材质选择和长期稳定运转有困难。本发明考虑了碳酸锶及碳酸钡物料的性质,并且在有本发明捏合工艺的配合下,选用了如附图二所示的摇摆式造粒机。该种型式的造粒机依靠机内"刮

片"的来回摇摆,将物料从筛网中"挤出",由于物料事先经过充分的捏合,一旦被"挤"出即成为颗粒状,并具有一定的强度。因为"刮片"是来回"摇摆"的,所以物料相对来说是被"间歇"挤出的,只要配以合适目数的筛网,不需要破碎和整形即可得到粒度符合要求的颗粒。

物料成粒后均需经过干燥。一般来说,颗粒物料的干燥一般在120℃即可将水脱尽,但由于碳酸锶及碳酸钡物料性质所决定,一旦水份蒸发后,已经成形的粒状产品又会"粉化",而使颗粒不复存在,所以本发明以前的湿法造方法术中需要加一高温煅烧工序,一般是在1100~1200℃煅烧,使部分物料熔融,才能保持其粒状产品有一定的强度。本发明选择了合适的混料即捏合条件和造粒方式,因此不需经如此高的温度煅烧,而只需在270~400℃下进行干燥即可达到脱水干燥的要求,并能保证粒子的强度。本发明的物料干燥是在如附图三所示的干燥机上进行。这是一种振动式干燥机,热气流与物料走向相反,并且物料是在不断振动下,因此热风很易通过颗粒间隙,热交换是充分的,脱水干燥速度也就很快。通常的振动干燥机干燥像碳酸锶或碳酸钡这样的物料"结疤、堵管、出湿料、粉尘"等问题是比较严重的,但在本发明的条件下,使用本发明附图三所示的振动干燥机,这些问题均被很好地解决了。在本发明的干燥温度下,控制物料的停留时间为5~15分钟即可达到干燥的目的。热气流不断地通入而又不断地排出,同时可将"粉化"物料即干粉尘一起吹出,实际起到了筛分的作用,从而使本发明省去了筛分这一工序。吹出的干粉尘利用旋风分离器可方便地收集,然后返回捏合工序配料使用。由于本发明的干燥温度低,不需对干燥后的物料进行强制冷却,所以冷却方式也很简单。本发明只要经过简单的自然风冷却即可包装。

本发明主要应用于碳酸锶及碳酸钡粉料的造粒,可将目前的湿法造粒流程缩短,不需高温煅烧粒子强度即可达到要求,干燥后的粒子不需整形和专门筛分,冷却方式简单,干粉返料少。本发明也适用于其它无机粉料的造粒,如白炭黑、漂粉精、硝酸钠等粉

状物料。

实例 1

湿含量18%的沉淀碳酸钡250千克,回收的干燥后的碳酸钡粉料100千克,加入双螺旋捏合机中捏合30分钟,再将捏合后的物料送入摇摆式造粒机中造粒,造出的粒子湿含量13%左右,进入振动式干燥器在350℃下干燥5分钟,回收粉料37千克,得粒状产品268千克,产品符合GB1614—89的标准。

实例 2

同实例1的操作,混料湿含量16%,捏合时间20分钟,再270℃下干燥15分钟,收率同实例1。

实例 3

湿含量20%的沉淀碳酸钡200千克,加入140千克干碳酸钡粉料,其它操作同实例1,结果同实例1。

实例 4

湿含量20%的150千克沉淀碳酸锶,加入106千克干粉碳酸锶,补加水17千克,捏合10分钟,造粒后再400℃下干燥5分钟,得粒状产品203千克,粉料23千克。

实例 5

同实例4的操作,混料湿含量12%,捏合15分钟,造粒300℃下干燥20分钟,结果同实例4。

实例 6

湿含量30%的沉淀碳酸锶300千克,加入干粉碳酸锶290千克,捏合15分钟,造粒,在350℃下干燥10分钟,结果同实例4。

实例 7

300千克沉淀碳酸钡干粉,加入40千克水,在双螺旋捏合机中捏合30分钟,造粒,在

280℃下干燥15分钟,结果同实例1。

实例 8

216千克沉淀碳酸锶干粉,加水24千克,捏合15分钟,造粒,在350℃下干燥15分钟,结果同实例4。

实例 9

湿含量81%的白炭黑200千克,干燥到70%,或者添加一定量干燥好的白炭黑,使之湿含量也能达到70%,在双螺旋捏合机中捏合20分钟,,送入摇摆式造粒机中造粒后进入振动式干燥机中干燥,得到粒状产品48千克,粉料5千克。

实例 10

湿含量15%的漂粉精200千克,加入双螺旋捏合机中捏合15分钟,在摇摆式造粒机中造粒后送入振动式干燥机中干燥,得粒状产品162千克,粉料8千克。

实例 11

湿含量5%的硝酸钠200千克,操作同实例10,得粒状产品180千克,粉料10千克。

对附图的说明

附图1: 双螺旋捏合机。物料 I 由料斗加入,通过捏合后出料 II。

附图2: 摇摆式造粒机。经过捏合后的物料 II 由斗加入,通过"刮片"将物料挤出 III。

附图3: 振动式干燥机。经过造粒后的物料 III 由①加入,同时吹入热风,物料经过干燥后在经冷却段②出料 IV;热风由③吹入,由④吹出,同时带走干粉尘进入旋风分离器,干粉由低部收集 V,废气由上部排出。

说明书附图

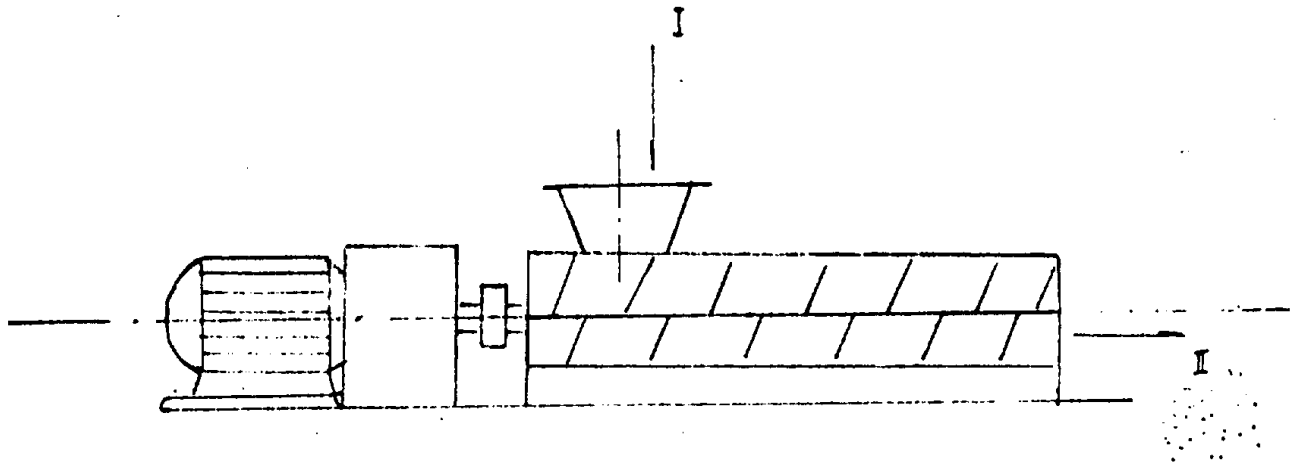


图 1

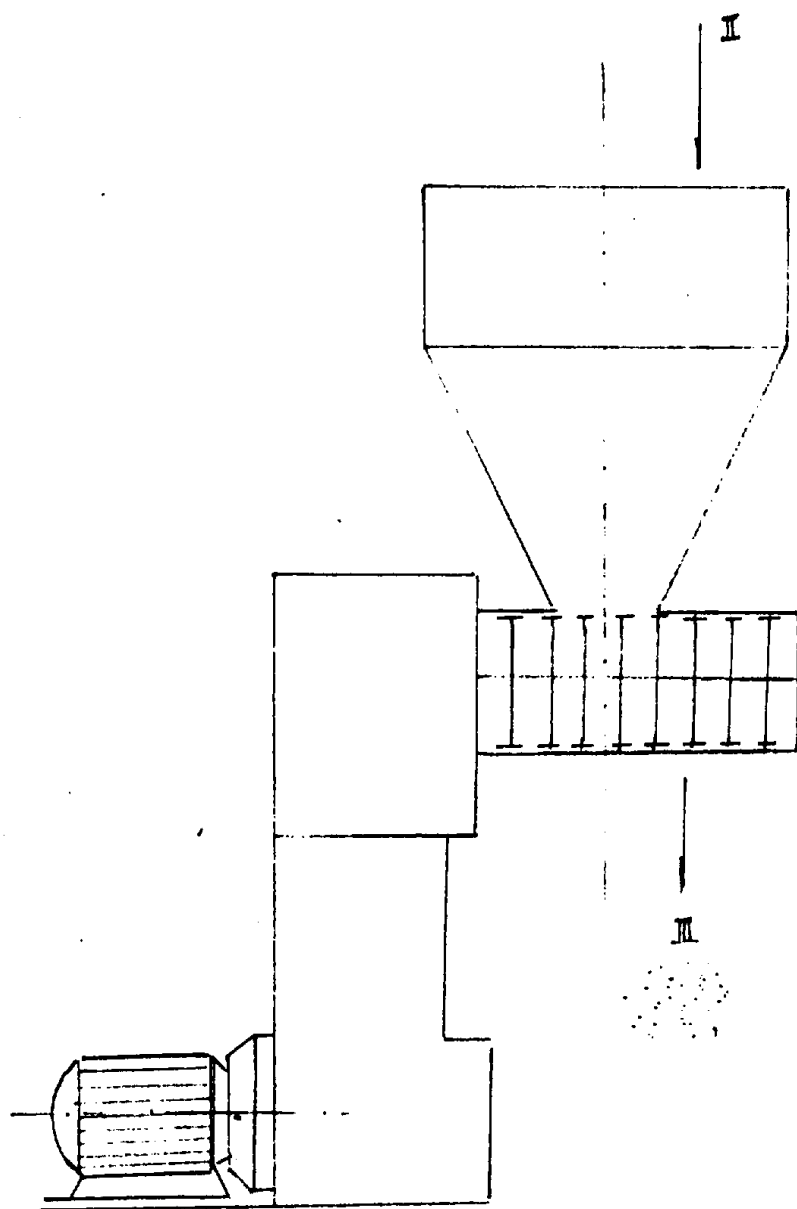


图 2

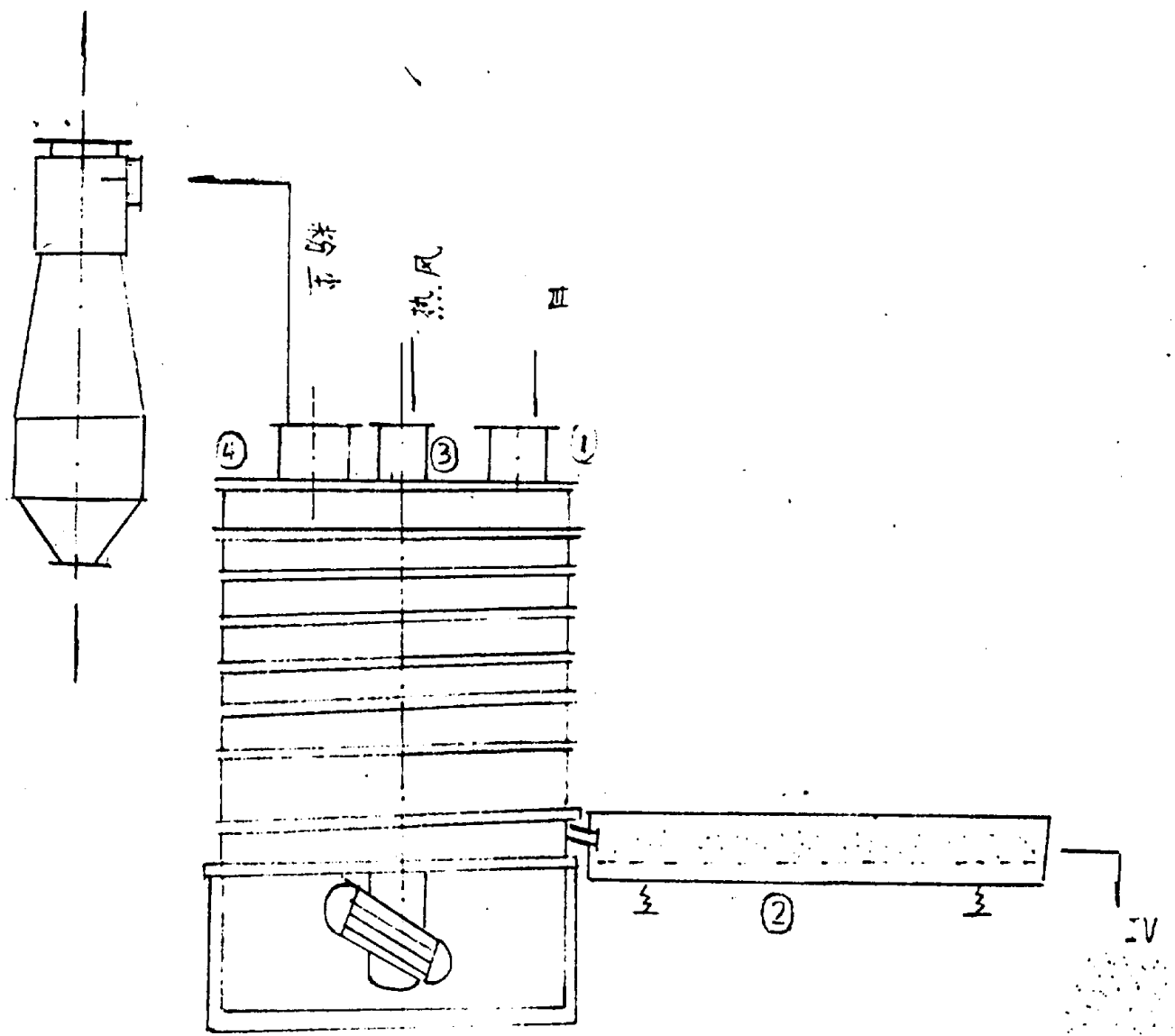


图 3