



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94101186.0

[51]Int.Cl⁵

C04B 7/38

[43]公开日 1995年3月8日

[22]申请日 94.2.3

[30]优先权

[32]93.2.4 [33]DE[31]0128/93

[71]申请人 弗·尔·斯米德恩公司

地址 丹麦瓦尔贝

[72]发明人 简·福斯伯格

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
代理人 张元忠

B02C 23/08 B02C 4/02

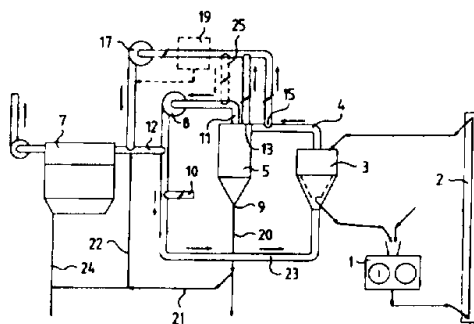
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 普通水泥和超细水泥的生产方法

[57]摘要

本发明公开了生产普通水泥和超细水泥的方法,该方法以多种水泥原料为基础,在包括至少一台研磨机(1)、一台分级机(3)、一台旋风分离器(5)和一台收尘器(7)的工厂中,通过旋风分离器气体出口导管(11)抽取的一部分含尘输送气转送至收尘器(7)中除尘,从收尘器(7)来的粉尘用作超细水泥的基本成分,从旋风分离器原料出口(9)来的旋风分离器原料用作普通水泥。因此,采取机械简单和操作经济的方法,即可在现有的研磨车间同时生产超细水泥和普通水泥。



权 利 要 求 书

1. 一种生产普通水泥和超细水泥的方法，该方法以多种水泥原料(例如水泥熟料、石膏、矿渣、石灰石、火山灰、粉煤灰等)为基础，在包括至少一台研磨机 (1)、一台分级机 (3)、一台或几台旋风分离器 (5)和收尘器 (7)的工厂中，按照该方法，原料送进研磨机 (1)中研磨，然后输送到分级机 (3)，在分级机中将其分为粗粒级和细粒级，粗粒级返回研磨机 (1)，而悬浮于输送气中的细粒级则输送到旋风分离器 (5)，在旋风分离器 (5)中，原料/气悬浮物被分离为旋风分离器原料(通过该旋风分离器的原料出口 (9)排放)和含尘输送气(通过该旋风分离器的气体出口导管 (11)排放)，一部分含尘输送气(至少相当于吸入装置中的空气量)通过导管 (12)输送到收尘器 (7)中除尘，该方法的特征在于所述粉尘是从收尘器 (7)抽取的，并将其用作超细水泥的基本成分，而旋风分离器的原料则用来生产普通水泥。

2. 根据权利要求1的方法，其特征在于超细水泥的细度和/或化学组成，可以通过添加从旋风分离器 (5)和/或在旋风分离器 (5)前抽取的载尘输送气和/或添加旋风分离器的原料来进行调整。

3. 根据权利要求 2 的方法,其特征 在于从旋风分离器 (5) 抽取的用来调整超细水泥的细度和/或化学组成的载尘输送气可以用鼓风机 (17)通过旋风分离器 (5)顶部的一个或几个料孔 (13)(安装在与旋风分离器出口导管 (11)不同圆心的部位)抽取。

4. 根据权利要求 2 的方法,其特征 在于在旋风分离器 (5) 前抽取的用来调整超细水泥的细度和/或化学组成的载尘输送气可以用鼓风机 (17)通过旋风分离器 (5)进口导管上的料孔 (15)抽取。

5. 根据权利要求 3 或 4 的方法,其特征 在于抽取的载尘输送气中的粉尘可以在收尘器 (19)中分离,然后绕过鼓风机 (17)输送并在鼓风机 (17)后补充到输送气中。

6. 根据权利要求 2、3 或 4 的方法,其特征 在于将载尘输送气和导管 (12)中的旋风分离器原料分别加入并与来自从旋风分离器 (5)气体出口导管 (11)的含尘输送气在进入收尘器 (7)之前掺合。

7. 根据权利要求 2 的方法,其特征 在于添加一部分旋风分离器原料并与从收尘器 (7)抽取的粉尘掺合,以生产具有所需细度和化学组成的超细水泥。

8. 根据权利要求 1 的方法,其特征 在于该工厂另外还可应用于细磨粉煤。

说 明 书

普通水泥和超细水泥的生产方法

本发明涉及普通水泥和超细水泥的生产方法，该方法以多种水泥原料(例如水泥熟料、石膏、矿渣、石灰石、火山灰、粉煤灰等)为基础，在包括至少一台研磨机、一台分级机、一台或数台旋风分离器和一台收尘器的工厂中，按照该方法，原料送进研磨机中研磨，然后输送到分级机，在分级机中将其分为粗粒级和细粒级，粗粒级返回研磨机，而悬浮于输送气中的细粒级则输送到旋风分离器，在其中，原料/气悬浮物被分离为旋风分离器原料(通过旋风分离器的原料出口排放)和含尘的输送气(通过旋风分离器的气体出口导管排放)，一部分含尘输送气(至少相当于从各处缝隙吸入装置中的空气量)随后通过导管输送到收尘器中除尘。

在水泥厂的产品范围中显然有增加几种很细的水泥品种(例如所谓超细水泥)的强烈趋势。所谓超细水泥指的是具有细度范围为 $600-1000m^2/kg$ 的水泥，而普通水泥的细度范围是 $300-500m^2/kg$ 。

然而，在实际生产中却难以生产具有表征超细水泥细度的水泥。当试图用开路研磨的方法生产超细水泥时，干料堵塞的趋势往往很突出以至明显地降低研磨的经济性，此外，往往不能生产具

有细度超过 $800m^2/kg$ 的水泥。虽然在闭路研磨的工厂中可以生产具有这种细度的水泥，但其缺点是通过分级机的循环负荷或循环系数相当大，换言之意味着分级机和鼓风机的比功率消耗很高。

序言中提到的工厂例如根据 *DE* 3908752—A1 和 *DE* 3921823—A1 可知。在其两份说明书中介绍了水泥生产的方法，该方法是将旋风分离器原料和从收尘器来的粉尘掺合，用以生产水泥成品，但是在任一说明书中均未提及利用粉尘作为生产超细水泥的基本成分。

本发明的目的在于提供一种在单一流程中生产普通水泥和超细水泥的方法，采用该方法可以弥补上述的缺点。

根据本发明，采用一种在序言中提到的方法即可达到上述目的，该方法的特征在于所述粉尘是从收尘器抽取的，并将其作为超细水泥的基本成分，而旋风分离器的原料则用来生产普通水泥。

因此，根据一种机械上简单和操作上经济的方法，就可以在现有的研磨车间实现同时生产超细水泥和普通水泥，而不会明显影响研磨操作。

本发明是基于以下认识，即水泥生产工业上通用的旋风分离器具有的分离效率为 90—98%，即送进旋风分离器的原料中有 2—10%（基本上呈粉尘状）未被分离而随输送气一起从气体出口导管排放。同时，由于这些旋风分离器的所谓切分尺寸很小，因而原料或粉尘的细度非常细，其范围在 $800—1500m^2/kg$ 之间。

由收尘器而来的粉尘可以直接用来生产超细水泥，但是，在某些情况下可能需要调整超细水泥的细度和/或化学组成，这可以根据本发明通过添加从旋风分离器和/或在旋风分离器前抽取的载尘输送气和/或添加旋风分离器的原料来实现。

从旋风分离器抽取的用来调整超细水泥细度和/或化学组成的载尘输送气可以用鼓风机通过旋风分离器顶部的一个或几个料孔(安装在与旋风分离器出口导管不同圆心的部位)抽取，而在旋风分离器前抽取的用来调整超细水泥的细度和/或化学组成的载尘输送气可以用相同的鼓风机通过旋风分离器进口导管处的料孔抽取。

万一关键的鼓风机磨损，在抽取的载尘输送气中的粉尘可以在收尘器中分离，然后绕过鼓风机输送并在鼓风机后将其补充到输送气中。

为了达到超细水泥的均匀性，可以分别加入载尘输送气和旋风分离器原料并将其与来自从旋风分离器气体出口导管的含尘输送气在进入收尘器之前通往收尘器的导管中掺合。

超细水泥的细度和/或化学组成也可以通过加入一部分旋风分离器原料并将其与随后从收尘器抽取的粉尘掺合的办法调整。

以下，将参照所附示意图对本发明详细说明，其中

图 1 所示为根据本发明的方法生产水泥的工厂示意图，和

图 2 所示为图 1 中的装置的详细平面图。

图 1 所示的工厂包括研磨机 1、分级机 3、旋风分离器

5、和聚尘器型的收尘器 7。生产水泥的起始原料送进研磨机 1 (在所示实施例中为滚压机)中研磨。然后将磨细的原料例如用提升机 2 输送到分级机 3,在分级机中将其分为粗粒级和细粒级,粗粒级返回研磨机 1,而悬浮于输送气中的细粒级则通过导管 4 输送到旋风分离器 5。在旋风分离器 5 中来自输送气的大部分细粒级被分离为旋风分离器原料的形式(通过旋风分离器 5 的原料出口 9 然后经导管 20 排放)。含有残余量的很细原料或粉尘的输送气通过旋风分离器 5 的气体出口导管 11 排放并通过鼓风机 8 和导管 23 再循环到分级机 3。部分含尘的循环气通过导管 12 输送到收尘器 7 中除尘。大气中的新鲜空气或预热空气可以通过导管 10 供入系统。

根据本发明,通过导管 24 从收尘器 7(在所示实施例中由一台聚尘器组成)中抽取粉尘,该粉尘用来作为生产超细水泥的基本成分,而从导管 20 而来的旋风分离器原料则用来生产普通水泥。

"作为…的基本成分"的意思适用于生产超细水泥的实施方案,其中从收尘器 7 而来的粉尘占 50—100%。

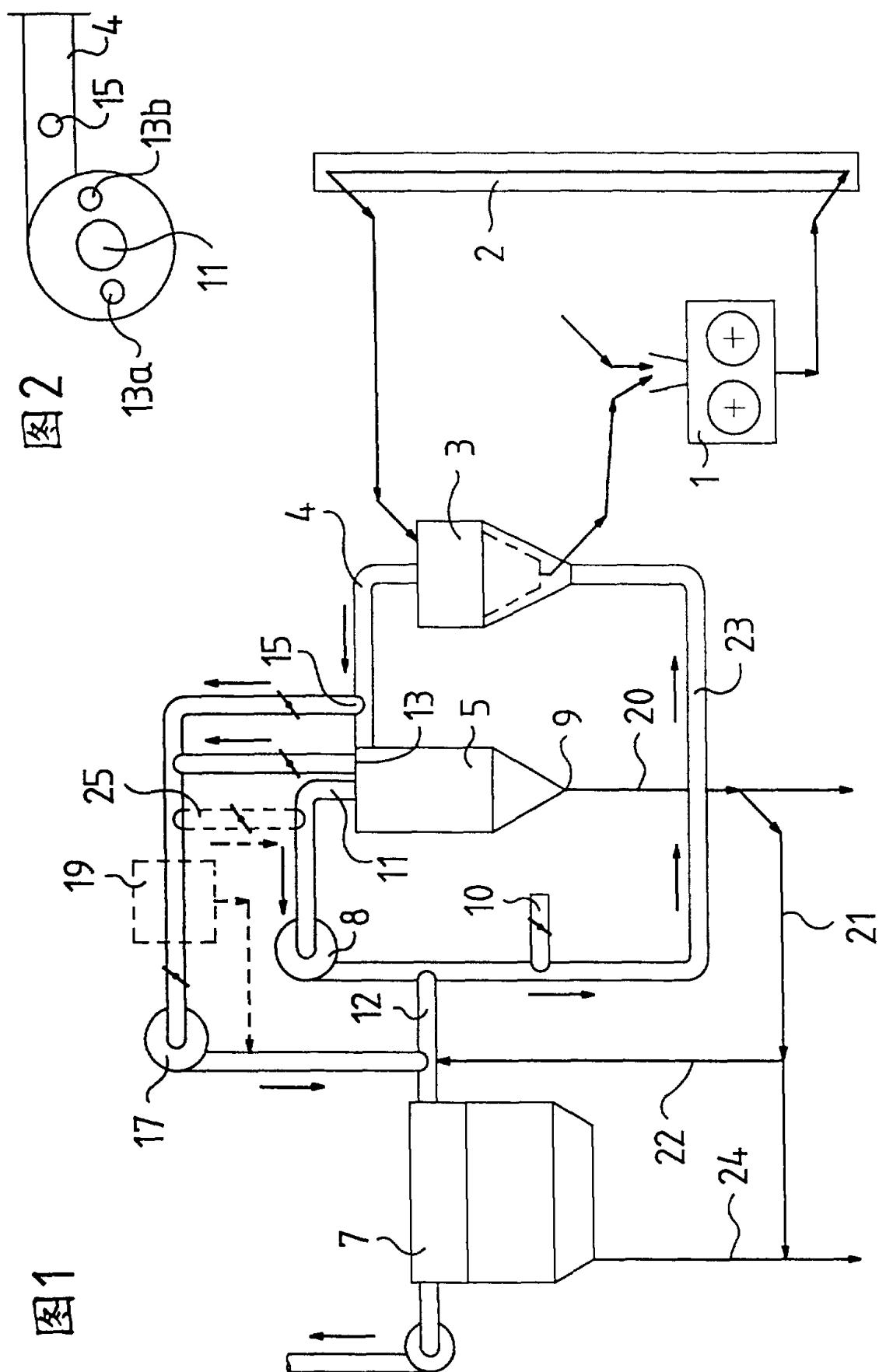
在所示的工厂中,超细水泥的细度和/或化学组成可以按几种方式调整。例如,可以通过导管 21 将旋风分离器原料直接添加到导管 24 的粉尘中,或通过导管 22 添加到转向的导管 12 中的含尘输送气中。此外,载尘输送气可以通过分别安装在导管

4 中和旋风分离器 5 顶部的料孔 15、13(如图 2 所示)在旋风分离器 5 之前和/或从旋风分离器 5 抽取,并通过鼓风机 17 和可能有的收尘器 19 添加到转向的导管 12 中的含尘输送气中。

图 2 示出旋风分离器 5 顶部的两个料孔 13,不过旋风分离器 5 也可以多增加一些相应的料孔。载尘输送气可以从一个或几个料孔 13、15 抽取,这要随要求达到的超细水泥成品所需的粉尘细度而定。通过料孔 15 抽取的粉尘具有最大细度的规格,其典型的细度范围为 $300-500m^2/kg$,而通过料孔 13a 抽取的粉尘的细度范围为 $350-600m^2/kg$,通过料孔 13b 抽取的粉尘的细度范围为 $400-800m^2/kg$ 。

在根据本发明方法的另一个实施方案中,通过料孔 13 和 15 抽取的载尘输送气可以通过导管 25 直接添加到旋风分离器 5 的气体出口导管 11 中。这种解决办法需要在各个导管中安装控制挡板。不过,这种办法通常不是很有吸引力的,因为这会导致从鼓风机 8 抽取的气体中的粉尘浓度过高,因而要将其中的一部分再循环到分级机 3。

上述工厂并不限于只能生产不同细度的水泥。事实上,该工厂可以用来生产任一种细度,特别是对细度要求高的,粉状物料。因此,该工厂可有利地用于生产细磨煤粉,例如送进水泥窑燃烧的细磨煤粉。



2

