



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92110288.7

[51] Int.Cl⁵

C10L 1/32

[43] 公开日 1993 年 4 月 21 日

[22]申请日 92.9.7

[30]优先权

[32]91.9.24 [33]JP [31]270460/91

[71]申请人 日本科姆株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 柴田和博 油井雅之 冈田英明

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 罗 宏 杨厚昌

说明书页数: 9

附图页数: 2

[54]发明名称 由选煤淤渣生产高浓度煤水浆的方法

[57]摘要

一种由选煤淤渣连续和稳定地生产高浓度的均匀煤水浆的方法。该选煤淤渣是从选煤厂排放出来的丢弃的废料,其水分和灰分高且包含粉煤。该生产方法中,使粉煤与一种分散剂混合,搅拌混合使之流体化,然后送入粉磨机使之粉化成一种高浓度的煤水浆。由于流体化,选煤淤渣能以恒定的加料速度连续地送入粉磨机,从而稳定地生产一种品质不变的产品。

< 22 >

1. 一种由粉煤生产高浓度煤水浆的方法, 该粉煤的水分和灰分高, 并且是从选煤厂的选煤过程排放出来的, 该生产方法包括向该粉煤中添加一种分散剂并搅拌使之流体化, 然后送入粉磨机中粉化。

2. 权利要求 1 的生产方法, 其中在搅拌使之流体化时, 一部分作为产品的该高浓度煤水浆返回, 作为添加之用。

3. 权利要求 1 或 2 的生产方法, 其中在搅拌和/或粉化阶段, 把原煤添加进去。

由选煤淤渣生产高浓度煤水浆的方法

本发明涉及一种由低品位的煤生产高浓度煤水浆的方法，该低品位的煤是从选煤厂分离出来的高水分、高灰分的粉煤。

在煤矿的选煤厂中煤的灰分得到调整，夹杂物受到清除，得到能供装船的高品位精选煤。在选煤厂中，结合选煤分离出高灰分低品位的煤。取决于选煤的方法，这种低品位煤是由粗粒和高水分的粉煤等组成的。这种低品位煤的高水分粉煤(下文叫做选煤淤渣)通常被白白扔到选煤厂附近的矿井中，让它原样放置在那里。但近来，从资源的有效利用和环境污染看来这已经成为问题。

另外，近来煤已被重新考虑作为一种能源，但煤是固体，因而在运输与贮存上很难处理。为克服煤的这些缺点，正在开发煤水浆(CWM)生产技术，把煤磨成粉，用少量分散剂使之分散在水中，这样就可以把煤作为液体来处理。

如果能把煤水浆生产技术应用到上述选煤淤渣上制成液体化燃料，那样淤渣就能用泵运送，并能原样用作发电厂燃料，使未利用的资源得到有效利用且环境污染问题得以避免。

煤水浆的先有技术生产方法大致分为干法和湿法两类。干法是把煤原样磨成粉，然后与水混合，捏和，得到一种高浓度煤水浆。湿法(已知低浓度粉化法)是煤与水在低浓度下磨成粉，然后脱水得到一

种高浓度煤水浆；还有高浓度粉化法是煤在高浓度下磨在粉得到一种高浓度煤水浆。但当用选煤淤渣作原料时，由于淤渣是由水分和灰分高的粉煤组成的，借助以普通煤作原料的常规的煤水浆生产法很难制出煤水浆。

具体地说，借助干法由高水分选煤淤渣生产煤水浆需要把选煤淤渣烘干，这需要大量热能，按照经济的观点是不利的，而且涉及烘干时煤的表面氧化问题，导致煤水浆产品的品质降低。在湿法低浓度粉化法中，由于选煤淤渣所含灰粉的作用，容易脱水不足，而不能得到高浓度的煤水浆。另外，由高水分粉煤组成的选煤淤渣是很难处理的，而当在连续生产中原样应用上述煤水浆生产方法时，不能向粉磨机连续均匀地供应预定量的淤渣，因而流畅而高效地生产一种均匀的煤水浆是不可能的。

本发明的一个主要目的是提供一种由选煤淤渣稳定地生产高浓度高品质的煤水浆的方法。

本发明者已经进行了深入细致地研究来解决由选煤淤渣生产煤水浆的上述问题，结果发现，稳定地生产煤水浆的方法是使选煤淤渣与一种分散剂混合，按照需要的稀释用水在搅拌下使混合物变成流体，然后把所得的流体送入高浓度粉磨机。

因此，本发明是一种由粉煤生产高浓度煤水浆的方法，该粉煤含大量的水和灰(选煤淤渣)，是从选煤厂的选煤过程中排放出来的。该煤水浆制法中把一种分散剂添加到粉煤中，在搅拌下混合，使混合物变成流体，然后送入粉磨机中粉化。

按照本发明的生产方法将参照示意图在细节上加以说明。图 1 是表明本发明煤水浆生产装置实例的方块图。把有分散剂 D 的选煤淤渣 S 送入混合器 1 中。选煤淤渣 S 借助搅拌在混合器 1 中混合达到预定的时间而变成流体。

当仅由选煤淤渣来制造煤水浆时，煤淤渣混合时的浓度高于最终的煤水浆浓度。当选煤淤渣的水分低因而难以变成流体时，可以添加稀释用水 W 以降低粘度。当淤渣的粘度高因而难以变成流体时，可使部分成为产品的煤水浆返回到混合器 1 中并重复上述操作以制得低粘度的煤水浆。该煤水浆最终产品的用量最好等于或者小于送入混合器的选煤淤渣的量。

把借助搅拌变成流体的选煤淤渣输送到煤水浆供应槽 3 中。在混合器 1 和煤水浆供应槽 3 之间的分级筛是用来除去夹杂物等。煤水浆供应槽 3 最好装有搅拌器以防止煤粒沉积。然后把流体化选煤淤渣从煤水浆供应槽 3 经由管线 5 送入粉磨机 6，在那里进行湿式粉化，把淤渣粉化到所需的粒径。当来自煤水浆供应槽 3 的供应暂时中断时，最好使用自动回输管线 4 以防止煤粒沉积。

把粉磨机 6 湿式粉化所得的煤水浆送入粗滤器 7，在那里筛分出来的粗粒经由粗粒返回管线 8 返回到粉磨机，而粉煤浆则经由产品管线 9 送入产品槽储存。为了降低粘度便于储存和运输，最好配备一个搅拌器向煤水浆施加剪切力，借助搅拌制得产品。数字 12 表示产品返回管线，表明一种向选煤淤渣添加部分产品使之变成流体。

如上所述，由于本发明中的选煤淤渣的水分和灰分高，含有粉煤

因而很难处理。把一种分散剂添加到淤渣中,借助搅拌进行混合,然后送入粉磨机,用恒定量的淤渣连续供应粉磨机总是可能做到的,从而流畅而高效地生产一种品质稳定的煤水浆。

因应用而定,例如用作发电厂燃料就要求煤水浆具有高热值。选煤淤渣已经储存了一个长时期,因分离的场所而定而有各种类型,诸如有的淤渣的含水量高于煤水浆,有的淤渣因灰分高而不具备必要的热值。能够借助在本发明的选煤淤渣流体化和/或粉化工序添加原煤而提高由选煤淤渣制成的煤水浆的品质。另外,借助添加原煤还能提高储存稳定性。

图2是在粉化工序添加原煤实例的方块图。图中数字11表示原煤进料斗,其它数字的含义同图1。以恒定的加料速度从进料斗11向粉磨机6连续供应原煤。借助供应原煤,煤水浆的品质能够得到提高。原煤可以添加到混合器1中。用图2中所示的方法,由于原煤的含水量比选煤淤渣低,是用单独的装置供应的。为得到煤水浆目标浓度,混合器1中的浓度可以通过添加稀释用水调整到一个较低值。这能促使选煤淤渣的流体化。

由于用上述方法添加高品位的原煤,就能够依靠混合比率来调节最终产品的灰分和热值,因而不费力地得到适合实际应用的煤水浆。原煤的混合比率可以灵活控制,但按照经济的观点,原煤的添加量最好等于或者小于选煤淤渣的量。所用的原煤既可以是采出时的原煤,也可以是选煤过程处理过的精选煤。

本发明中使选煤淤渣流体化所用的分散剂最好是一种用于生产

煤水浆的分散剂, 和/或用来使涂料中的无机颜料分散的分散剂。该分散剂可以是通用的非离子或阴离子表面活性剂, 最好是阴离子表面活性剂。另外, 分散剂可以和一种作为 pH 值调节剂的碱性物质共同使用。这类表面活性剂的添加量, 根据煤水浆最终产品的固体组分计算, 是 0.1-3.0% (重量), 最好是 0.2-1.5% (重量)。该分散剂的添加量小于上述值时, 不能得到高浓度煤水浆, 大于上述值时, 按照经济的观点是不利的。该分散剂最好只在本发明选煤淤渣的流体化工序中添加, 或者部分分散剂可在粉化工序中添加。

图 1 是表明本发明煤水浆生产装置一个实例的方块图。

图 2 是表明本发明煤水浆生产装置另一个实例的方块图。

图中数字 1 为混合器, 数字 2 为粒度分级器, 数字 3 为煤水浆进料槽, 数字 4 为回输管线, 数字 5 为生产管线, 数字 6 为粉磨机, 数字 7 为粗滤器, 数字 8 为粗粒返回管线, 数字 9 为产品管线, 数字 10 为产品槽, 数字 11 为原煤进料斗, 数字 12 为产品返回管线。

在描述本发明的优选实施方案以前, 将说明用于该实施方案中煤水浆性能的测定方法。

(1) 煤浓度的测定法

用热干燥法按照 JISM8812 来测定煤的浓度。

(2) 粘度测定法

用 Harke 双滚筒粘度计在 25℃ 和 100S⁻¹ 剪切速率下测量粘度。

(3) 储存稳定性的测定法

把 400 克煤水浆装进一个 500 毫升塑料容器中, 把容器放在

25℃的空气浴中。储存 14 天后,把煤水浆从容器中倒出,测定滞留在容器中煤水浆的量。

在各实施例中,选煤淤渣和原煤用作原料。原煤在使用前用锤式破碎机或类似装置破碎成尺寸小于约 3mm。

表 1

煤的分析项目	选煤淤渣			原煤
	A-1	A-2	A-3	B-1
总水量 (%)	29.0	32.5	31.4	11.5
热值 (kcal/kg)	5560	5320	4790	6930
固有水分 (%)	3.8	2.9	3.1	3.9
灰分(%)	28.8	33.2	39.9	12.4
挥发物 (%)	24.8	22.9	20.6	33.6
固定碳 (%)	42.6	41.0	36.4	50.1
燃烧比率	1.72	1.79	1.77	1.49

实施例 1-2

表 1 中用选煤淤渣(A-2)和(A-3)作原料,通过图 1 所示的生产试验过程来生产煤水浆。把一种分散剂和适量的能达到所需浓度的稀释用水装水混合器 1 中。添加选煤淤渣并搅拌 10 分钟。选煤淤渣成为一种完全流体化的状态。用分级筛 2 过滤流体化选煤淤渣形成的煤水浆以除去夹杂物并储存在煤水浆进料槽 3 中。借助于管线 4 在煤水浆进料槽 3 中进行搅拌和再循环以防止煤粒沉积并使之均化。粉磨机 6 是一种球磨机。当用湿式粉化法生产煤水浆时,选用管线 5 把

煤水浆进料槽 3 中的选煤淤渣送入粉磨机 6。此时,添加稀释用水以达到产品的目标浓度。在粉磨机 6 中,控制球量和转速以达到适合于锅炉燃烧所需的粘度。在粉磨机 6 中,除粉化之外还进行搅拌,以生产低粘度的煤水浆。然后把煤水浆送入粗滤器 7 中以除去粗粒。分离出来的粗粒经由管线 8 返回粉磨机 6 的进口,以重新粉化。除掉粗粒的煤水浆用连续剪切搅拌器进一步搅拌。这样得到的产品的性能见表 2 有关实施例 1-2 的各纵列。由该两种原料配方生产的煤水浆都具有低粘度和良好的储存稳定性。

实施例 3-5

用表 1 中的选煤淤渣(A-1), (A-2) 和(A-3) 以及原煤(B-1) 作原料按表 2 所示的比率通过图 2 所示的生产试验过程来生产煤水浆。把一种分散剂和适量的能达到所需浓度的稀释用水装入混合器 1 中并搅拌。添加选煤淤渣并搅拌 10 分钟。选煤淤渣成为一种完全流体化的状态。用分级筛 2 过滤流体化选煤淤渣形成的煤水浆以除去夹杂物并储存在煤水浆进料槽 3 中。借助于管线 4 在煤水浆进料槽 3 中进行搅拌和再循环以防止煤粒沉积并使之均化。粉磨机 6 是一种球磨机。当用湿式粉化法生产煤水浆时,选用管线 5 把煤水浆进料槽 3 中的选煤淤渣送入粉磨机 6。用锤式破碎机或类似装置破碎成尺寸小于 3mm 的原煤也从原煤进料斗 11 经由定量煤加料器送入粉磨机 6。

把选煤淤渣和碎原煤同时送入粉磨机 6 中。此时,添加稀释用水以达到产品的所需浓度。控制粉磨机 6 的球量和转速以达到适合于

锅炉燃烧所需的粘度。在粉磨机 6 中,除粉化之外,还进行搅拌,以生产低粘度的煤水浆。然后把煤水浆送入粗滤器 7 中以除去粗粒。分离出来的粗粒经由管线 8 返回粉磨机 6 的进口,以重新粉化。除掉粗粒的煤水浆用连续剪切搅拌器进一步捏和。这样得到的产品的性能见表 2 有关实施例 3-5 的各纵列。业已发现,每种原料配方生产的煤水浆都具有低粘度和良好的储存稳定性。另外,根据与实施例 1-2 相比可以看出,当使用高灰分的选煤淤渣 (A-2) 和 (A-3) 时,储存稳定性也通过添加原煤而得到提高。

表 2

	原 料		试验装置	产 品 性 能		
	选煤淤渣 (%)	原煤 (%)		煤浓度 (%)	粘度 (cp)	稳定性 (%)
实施例 1	A-2 (100)	--	Fig.1	61.1	1020	20.4
实施例 2	A-3 (100)	--	Fig.1	60.3	980	29.0
实施例 3	A-1 (67)	B-1 (33)	Fig.2	66.8	770	8.7
实施例 4	A-2 (67)	B-1 (33)	Fig.2	65.9	880	10.8
实施例 5	A-3 (50)	B-1 (50)	Fig.2	66.0	900	9.2

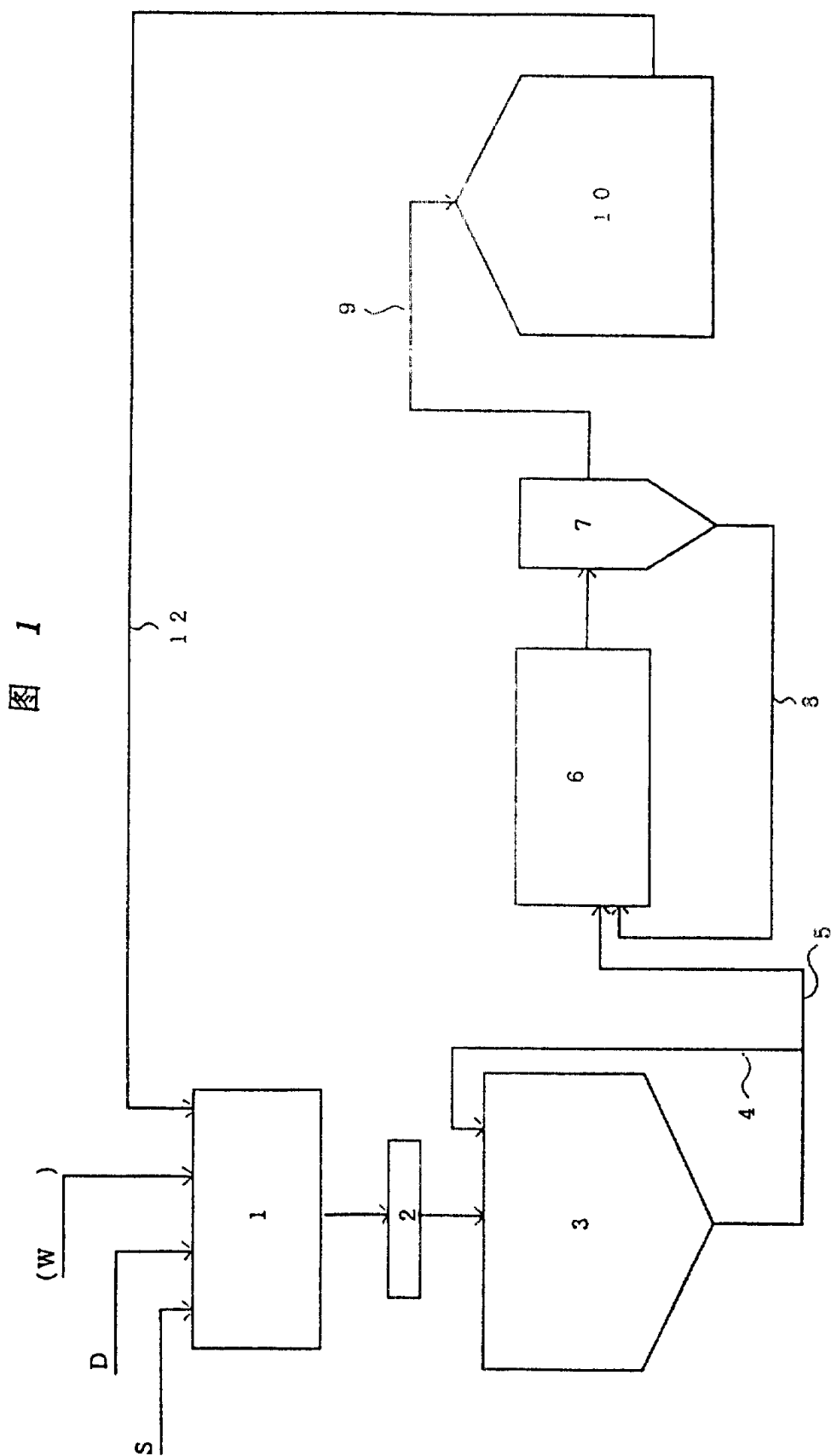
本发明具有下列效果:

(1) 由于其水分和灰分高且含有粉煤,选煤淤渣很难处理的,但在本发明中,使选煤淤渣经受包括添加一种分散剂和搅拌使之流体化的预处理,所得产物能以恒定的加料速度送入粉磨机,因而能够稳定而连续地生产均匀的煤水浆。

(2) 在本发明中可以把原煤添加到由选煤淤渣制造煤水浆的生

产过程中,因而生产出热值和品质更高的煤水浆。

(3)本发明由选煤淤渣生产出能用作发电站燃料的煤水浆,而原来这种选煤淤渣是被白白扔掉,任其放置的。本发明提供保证,使未利用的资源得到有效利用而且解决污染问题。



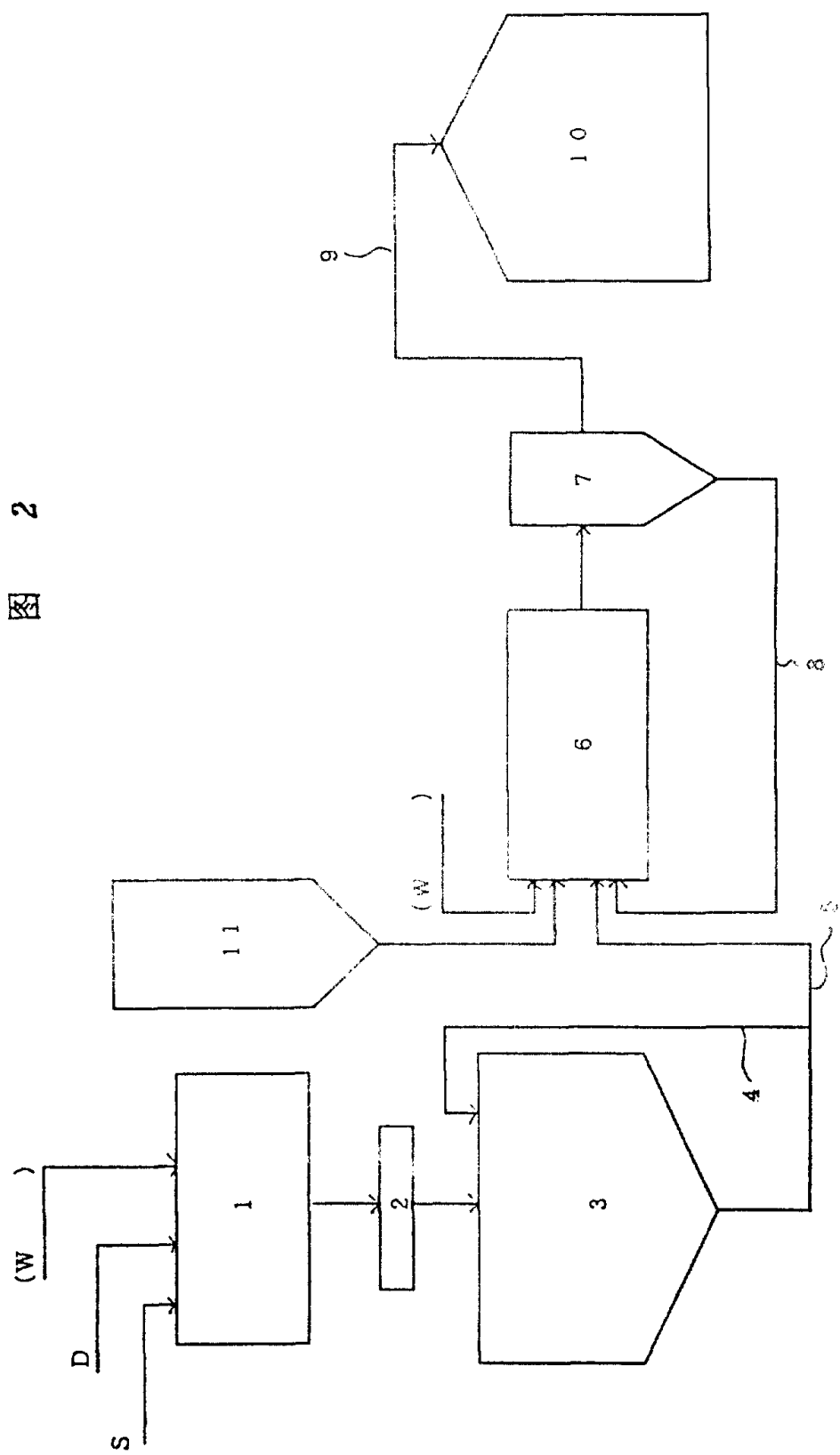


图 2