



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1997794 B

(45) 授权公告日 2012.03.21

(21) 申请号 200580021654.1

D21H 21/20 (2006.01)

(22) 申请日 2005.06.28

D21F 1/66 (2006.01)

(30) 优先权数据

20040884 2004.06.28 FI

(56) 对比文件

CN 1240009 A, 1999.12.29, 实施例.

CN 1274028 A, 2000.11.22, 权利要求 1-27、

图 1-2.

US 6423183 B1, 2002.07.23, 实施例 1-5.

US 6086718 A, 2000.07.11, 权利要求 1-4、

图 1, 3.

US 3441473 A, 1969.04.29, 实施例 1-21、图 1-2.

WO 03/034170 A1, 2003.04.24, 权利要求 1-42.

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2006.12.28

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/FI2005/050246 2005.06.28

(87) PCT 申请的公布数据

W02006/000649 EN 2006.01.05

(73) 专利权人 珀姆技术有限公司

地址 芬兰赫尔辛基

审查员 周军锋

(72) 发明人 P·O·梅南德 R·尼卡南 K·梅恩

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

72001

代理人 崔幼平 杨松龄

(51) Int. Cl.

D21H 23/14 (2006.01)

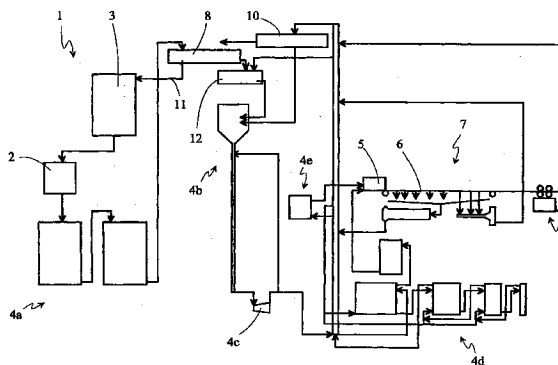
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

在造纸机中使用的方法和装置

(57) 摘要

一种用来减少在造纸机制备纸浆时引入过程中的添加剂的分散的方法。将包括纤维和过程液体且粘稠度不大于 10% 的可流动纸浆朝向造纸机的料箱 (5) 传输。在引入添加剂 (14) 之前, 通过除去过程液体 (8) 且向上游方向传送这些液体 (11) 把纸浆的粘稠度提高到大于 10% 的数值, 同时在下流引入补充的过程液体 (13)。一种在造纸机中的装置, 在该装置中, 在过程的方向上在引入添加剂的装置 (14) 之前设置分离装置 (8)。该装置还包括装置 (11), 用来将已经与纸浆分离的过程液体向上游传输到过程中, 还包括装置 (13), 用来在下流引入来自短循环的过程液体, 为的是补充被分离的过程液体。



1. 一种用来在造纸机中从一种作为原料纸浆的可流动纸浆制备出纸浆时减少引入到一个连续过程中的添加剂的分散的方法,其中将包括纤维和过程液体、且稠度不大于 10% 的可流动纸浆传输到造纸机的料箱 (5),其特征在在于,在引入所述添加剂 (14) 之前,通过除去 (8,8a) 过程液体、并且向除去过程液体处的上游传送 (11) 这种除去的过程液体来把纸浆的稠度提高到大于 10% 的数值,同时在加入添加剂处的下游添加补充的过程液体 (13)。

2. 按照权利要求 1 所述的方法,其特征在在于,通过将所述过程液体从所述纸浆分离出来,借助于加压装置 (8,8a) 来提高所述纸浆的稠度,使得所述纸浆对应于其中 20% 到 50% 的干物质的含量,同时将所述过程液体传送 (11) 到上游返回到所述过程中。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在在于,在向所述料箱 (5) 传送所述纸浆之前,从造纸机的短循环来添加一种含有添加剂且呈过程液体形式的补充的液体 (13)。

4. 按照权利要求 1 所述的方法,其特征在在于,与已经提高稠度的所述纸浆的分散 (12) 相结合地,引入添加剂以及相称地引入所述补充的过程液体。

5. 按照权利要求 1 所述的方法,其特征在在于,所述添加剂包括颜料或其它的着色剂。

6. 一种在造纸机中从一种作为原料纸浆的可流动纸浆制备纸浆方面的装置,用来限制添加剂在进一步的过程中在上游分散,其中所述过程包括用于稠度不大于 10%、并且包括纤维材料和过程液体的可流动纸浆的入口 (1,2),封闭起来的循环系统包括用于所述造纸机的细丝网的料箱 (5) 以及用来引入所述添加剂 (14) 的装置,其特征在在于,在过程的方向上在用于引入添加剂的装置之前、但在所述入口 (1,2) 之后设置分离装置 (8,8a),所述分离装置 (8,8a) 设置成将所述过程液体从可流动的纸浆分离出来,使得所述纸浆的稠度提高到大于 10%,用于向上游传送过程液体 (11) 的装置用来将已经与所述纸浆分离的所述过程液体向上游传输到所述过程中,以及用于添加补充的过程液体 (13) 的装置用来在下游引入来自所述封闭起来的循环系统的所述过程液体,为的是补充被分离的所述过程液体。

7. 按照权利要求 6 所述的装置,其特征在在于,所述分离装置借助于加压装置 (8,8a) 能够提高包含纤维的纸浆的稠度,由 2% 到 10% 的初始值提高到 20% 到 50% 的最后值。

8. 按照权利要求 6 或 7 所述的装置,其特征在在于,用于添加补充的过程液体 (13) 的装置设置成与用于添加剂的所述入口联系起来、或者在所述入口之后添加 (14) 来自所述造纸机的短循环系统的补充水。

9. 按照权利要求 6 所述的装置,其特征在在于,分散装置 (12) 设置成重新分散已经将过量的液体分离的纸浆,由此,用来引入所述添加剂 (14) 的装置布置成与在所述过程的方向上、基本上紧挨着所述分离装置 (8,8a) 之后的所述分散装置 (12) 相联系。

10. 按照权利要求 6 所述的装置,其特征在在于,在细丝网 (6) 的一部分处设置具有单独的抽吸箱 (15),该抽吸箱具有一种便于实现仔细的过滤以及非常清洁的白水的、量级不高的真空度,在那部分细丝网已经形成了纤维卷筒,并且,用于传送水的装置 (16) 设置成用来将水由这样的单独的抽吸箱 (15) 在系统中向上朝向单独的溢流管 (17) 传送。

11. 按照权利要求 2 所述的方法,其特征在在于,提高了纸浆的稠度,从而使得纸浆对应于 25% 到 40% 的干物质的含量。

12. 按照权利要求 2 所述的方法,其特征在在于,提高了纸浆的稠度,从而使得纸浆对应于至少 30% 的干物质的含量。

13. 按照权利要求 2 所述的方法,其特征在于,通过借助于加压装置从纸浆分离出过程液体,来提高纸浆的稠度。

14. 按照权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述分离装置 (8, 8a) 能够借助于加压装置将包含纤维的纸浆的稠度从 4% 到 6% 的初始值提高到 20% 到 50% 的最后值。

15. 按照权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述分离装置 (8, 8a) 能够将包含纤维的纸浆的稠度从 4% 到 6% 提高到 25% 到 40% 的最后值。

16. 按照权利要求 7、14、15 中任一项所述的装置,其特征在于,所述分离装置 (8, 8a) 能够将包含纤维的纸浆的稠度提高到至少 30% 的最后值。

17. 按照权利要求 6 所述的装置,其特征在于,分散装置 (12) 布置成在添加补充的过程液体 (13) 之后重新分散已经将过量的液体分离的纸浆,由此,用来引入所述添加剂 (14) 的装置布置成与所述分散装置 (12) 相联系,从而所述分散装置 (12) 设置在所述过程的方向上、基本上紧挨着所述分离装置 (8, 8a) 之后。

在造纸机中使用的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种造纸机中在造纸机制备纸浆的连续过程中减少添加到过程中的添加剂的分散的方法,从而将包括纤维和过程液体且粘稠度不大于 10% 的可流动的纸浆引导到造纸机的料箱中。

[0002] 本发明也涉及一种在造纸机纸浆制备方面的装置,为的是限制在进一步的过程中添加剂的分散,这一过程包括用于粘稠度不大于 10% 且包括纤维材料和过程液体的可流动纸浆的一个入口,还涉及包括一个用于造纸机的料箱的闭合循环系统,以及用来添加所述添加剂的装置。

[0003] 在本专利申请中,造纸机定义为用来制造连续的纸幅(或卷筒纸)的机器。在本专利申请中使用的纸浆制备这个表述表示一种过程,该过程由包括纤维,通常为一种纤维素材料,并且具有或多或少稳定粘稠度的纸浆(或浆状物质)开始,在混和的条件下制备出纸浆,以进一步传送到料箱中,而纸浆包括不大于 10% 的纤维材料,通常至少 1%,适当地为 2 到 7%,并且通常为 3 到 5%,以及添加的过程液体通常为水。典型地,这样的纸浆制备包括一台所谓的纸浆机,在此纸浆机中,在分解和搅动的过程中由一种纤维素过程中分解出纤维材料,并且使纤维材料与过程水混合。

[0004] 背景技术

[0005] 传统的造纸包括一种过程,在该过程中把基本上包括纤维材料和过程液体的纸浆引导到一个料箱中,为的是在一个细丝(网)上进行脱水。大量的后续步骤和装置与此过程相关,包括粘稠度典型地为 3 到 5% 浆液的容器,从而在向上游的方向上将大多数过剩的液体引导回过程中。

[0006] 在特殊品质的纸比如装饰纸,着色的纸或者其它级别的纸的生产中,把贵重的、也许是对过程敏感的添加剂比如二氧化钛(TiO_2),颜料或者类似的常常很昂贵的成分添加到过程中,这样就出现了一个问题,即这些添加剂在过程中的保存度很低,从而,所谓的白水典型地可能包含高至 1% 或者更多这样的添加剂。为了回收这些添加剂,传统的过程包括借助于例如在回收装置中的漂浮进行回收,在此之后,在纸浆制备中重复使用来自漂浮的清洁水。

[0007] 在制造这种特殊品质的纸时,为了获得与实际的造纸用的纸浆足够的混合和接触时间,通常在纸浆制备的过程中已经向过程添加所述添加剂。在实践中,这意味着整个过程将实际上被彻底染上颜色。因此,在改变纸的等级时,过程必须在初始就达到一种平衡,这就要求很长的建立平衡的时间,同时颜色的改变要求对系统进行广泛的清洁,并且造成材料的大量损失。即使这样,着色的纸,包括用颜料着色的白纸,很难生产,特别是对于装饰用纸确定正确的颜色很困难。此外,存在着这样的事实,在这些条件下卷筒纸断裂将造成不稳定。

[0008] 因为例如装饰用纸将在进一步的精加工中被浸渍,所以它的光学性质也将会改变。纤维和浸渍剂的折射率大致相同,因此,颜料的浓度,分布和光学性质这些因素对于产品的品质是决定性的。由于这个原因,常常需要在开始实际生产之前先进行一种测试的多

层制品,而这要花费大约半小时,在这个期间内,纸浆在机器的一个循环中流动。

[0009] 因此,借助于在本申请人的国际专利申请 No. PCT/FI93/00214, PCT/FI94/00578, PCT/FI96/00052 和 PCT/FI01/00365 中公开的装置可以部分地更有效地实现这一过程,但是,仍然存在某些问题,尽管所述装置使得对于每种特别的用途选择适用的白水成为可能。然而,在典型的传统过程中,对于每 100 千克纸将有大约 20 到 30 千克的添加剂二氧化钛 (TiO_2) 通过纤维回收装置(也见下面的表 I)。在采用漂浮技术的传统纤维回收工厂中,化工产品将造成结团,这将降低颜料的光学效果。因此,二氧化钛将失去光学效果,还有一部分将会例如以系统中的沉积物的形式损失。此外,当然还存在有由于分开的装置所造成的有关纤维回收,投资和运行成本,以及取决于系统的污染和清理的成本的缺点,还有与先有技术相关的回收装置要求更复杂的过程化学的缺点。

发明内容

[0010] 因此,本发明的目的是避免至今与颜料的使用相关的缺点,特别是与纸张等级改变相关的缺点。

[0011] 本发明基于以下令人惊奇的实现而构成,通过在过程的早期阶段提高纸浆的粘稠度,在实践中切断在传统的造纸中被称为长循环的装置是可能的,这种长循环即一个循环系统,在该系统中,按照传统安排的白水可以由造纸机的细丝(网)凹陷在系统中向上游流动直到添加纸浆的部位,例如到纸浆机。通过中断这个循环,可以防止贵重的添加剂向上游方向流动,例如防止二氧化钛和其它颜料的流动,否则,这些二氧化钛或者其它颜料可能会部分地损失掉,并且可能部分地污染整个过程链。

[0012] 在所附的独立的权利要求的各个特征部分中公开了本发明的特点,而从属的权利要求公开了本发明的有利实施例。因此,按照本发明的方法的特征在于,在引入所述添加剂之前且适宜地在一个分开的过程阶段中,通过除去过程液体把纸浆的粘稠度提高到大于 10% 的数值,其中,在过程中将这些过程液体向上游传送,同时在过程方向上在下游添加补充的过程液体,这些液体可能适当地包含添加剂。

[0013] 相应地,按照本发明的过程的特征在于,在过程的方向上看,在用来引入添加剂的装置之前,但是在所述入口之后设置分离装置,由此,这些分离装置设置成使得过程液体与可流动的纸浆分离,从而纸浆的粘稠度将提高到大于 10% 值,在某些情况下甚至有利地高至 50%。本发明的装置进一步包括一个装置,用来将已经与纸浆分离的过程液体向上游传输进入过程中,还包括一个装置,用来在下游引入来自所述循环的过程液体,为的是补充被分离的过程液体。这种过程液体可能包含或多或少的添加剂。

附图说明

[0014] 下面将参考着一些有利的实施例和附图更详细地描述本发明,在附图中:

[0015] 图 1 作为一个原理图示出了按照本发明的一个实施例的装置(或布置);以及

[0016] 图 2 总体地示出了按照一个特别有利的实施例的造纸机装置。

具体实施方式

[0017] 按照图 1,一个造纸机典型地包括一个用于包含纤维的材料即纤维素的入口,这

种材料通常以干燥薄片的形式提供,或者在所谓的集成化工厂中直接从一个纤维素工厂以包含纤维的过程液体形式提供。如果进来的材料的形式为薄片,过程(或加工处理)以包括所谓的纸浆机 2 的纸浆制备开始,在该纸浆机中使薄片分解,并且与例如来自罐 3 的过程液体混合,以形成所谓的原料或者造纸用的纸浆。纸浆通过不同的过程(或加工处理)阶段 4a, 4b, 4c, 4d, 4e... 等等,在本文中这些阶段基本上与发明是不相关的,且在最后,通过造纸机的料箱 5 将纸浆散布到一个细丝(网)6 上。该细丝(网)穿过一机器 7,在那里通过抽吸将很大一部分的过程液体以所谓的白水的形式排出,而借助于加压装置 9 和干燥将保持湿气的纸浆逐渐地做成纸。

[0018] 白水除了包含水以外也在某种程度上包含化工产品,这些化工产品将会保留在纸中。过程水带着这些化工产品,在一些过程阶段为了稀释的目的在所谓的短循环中对于某些部分使用这种过程水,例如这些过程阶段需要所述化工产品,或者在这些过程阶段中所述化工产品在任何情况下仅只会造成非常小的损害。在不同的过程和清洁阶段中清洁用于其它目的的白水,一方面为了回收化工产品,另一方面为了获得清洁的水,这些清洁的水可以在过程的其它部分中使用。然而,每个这样的清洁过程在某种程度上是不完全的,并且附加地需要能量、时间和装置。

[0019] 特别是对于特殊的纸比如装饰用纸和其它的有颜色的纸,制造的量相对较少。这使得这些等级的纸的生产在集成化的造纸工厂中相当地没有收益,并且由于这个原因,特殊等级的纸常常在基本上以干薄片的形式接受纤维材料的造纸厂中生产,这样将在过程的开始就已经需要过程液体。在已知的过程中,通常,这种过程液体以所述长循环的形式从清洁的白水中提取。然而,在实践中,这种清洁的过程液体也包含或多或少部分的杂质,即,主要是属于过程的某个其它部分的材料。对于有颜色的纸来说,这些杂质中的一部分除了其它以外由颜料比如二氧化钛构成,为了混合得好,常常在纸浆机 1 中就已经添加了这些颜料,从而系统实际上将被彻底染上颜色。在例如改变成一种不同的颜色时,与这些昂贵的作为沉积物沉积在系统的不同部分(或部件)上的成分相结合的这种状况例如对于有颜色的纸来说实际上将会造成这种情形,在可以制造后面的等级的纸之前必须清洁整个系统。

[0020] 按照本发明的系统与上面描述的已知技术有本质上的不同。通过至少在过程的一个部位引入分离装置暂时地提高纸浆的粘稠度,从而实现过程液体的另外的分离 8, 8a, 这将中断这些包含贵重的添加剂的过程液体在系统中反向的长程流动。较早期的分离仅只为了防止干扰后面过程的化工产品向下游流动才采用,而也可以以对应的方式防止贵重的添加剂污染上游的构思是相当新颖的。

[0021] 在表 I 中给出了本发明背后的原理,在该表中借助于一方面关于按照先有技术的典型过程(T)和另一方面按照本发明一个实施例的过程(U)的纸浆粘稠度(以%(百分比)表示),体积("X"为每千克纸浆中液体的升数)和干物质(以千克表示)示出在系统的不同部分内材料的平衡,其中 A 表示在按照先有技术的过程的初始阶段 1... 4a 纸浆的数值, A₁ 表示在按照本发明的分离 8 之后纸浆的数值, B 表示在料箱 5 中的情况, C 表示当纸离开加压装置 9 时的情况, D 表示“剩余的水”即在水可以再次使用之前必须对它清洁的水,而 E 表示在短循环中的情况:

[0022] 表 I

[0023]

部位	粘稠度		体积		干物质	
	%		X		Kg	
	T	U	T	U	T	U
A	4.0		25.0		100	
A ₁		30		3.3		100
B	2.0	2.0	100.0	100	100	100
C	45	45	2.2	2.2	100	100
D	1.0	0.5	22.8	1.1	22.8	0.6
E		2		100		200

[0024] 由上面的表 I 很明显地看出,每 100 千克纸有大约 20 到 30 千克的 TiO₂ 通过纤维回收装置 10,而当按照本发明暂时地提高纸浆的粘稠度时,包含 TiO₂ 的剩余水的体积和分配给它的干物质将大大减少。

[0025] 在实践中,借助于由例如纤维素的生产,漂白和脱色本质上已经知道的浓缩技术可以有利地实现除去过程液体的分离。这样的装置常常能够提高包含纤维的纸浆的粘稠度,由 2% 到 10% 的初始值,在现在的情况下典型地在大约 4% 到 6% 的量级,提高到甚至高至 50% 的最后值,并且可能甚至更高。

[0026] 按照一个有利的实施例,借助于一个加压装置实现分离,这样的加压最好在打浆 4c 之前进行。在进行浓缩的阶段进行加压可以有利地在其类型本质上已经知道的螺旋压机或者带状压机 8a 中进行,从而在加压之后的软泥状的纸浆中干物质含量大于 10%,特别是在 20% 到 50% 的范围内,适宜为 25% 到 40%,最好至少为 30%。

[0027] 在加压过程中分离出来的过程液体在上游方向被传送回 11 过程中,适宜地返回到纸浆机 2 中。适宜用从造纸机的循环中提取的数量基本上对应的液体在一个散布装置 12 中替代已经由过程中分离出来的液体 13。这最好在按照本申请人的国际专利申请 No PCT/FI99/00143 的装置中进行,或者替代地借助于一种螺旋装置或者某种其它类型的混合装置来进行。为了获得最佳的相互混合,最好在过程方向上、基本上直接在分离装置 8, 8a 之后设置散布装置 12。

[0028] 按照本发明的一个有利的实施例,重要的添加剂比如非常昂贵的颜料和着色剂的主要引入 14 与把液体添加到散布装置 12 中联系起来进行(见图 2),这样在浓缩之后在尽可能早的阶段实现添加剂的有效的相互混合。图 2 示出了也可以在过程中的较后阶段引入添加剂 14, 14b。因为添加剂的至少一部分的引入有利地与引入替代的液体 13 的引入同时进行,所以,如果替代的液体取自添加剂的剩余含量可能甚至更高的那部分过程,将几乎没有有什么结果。

[0029] 实践中,上面讨论过的其中纸浆的粘稠度将提高的装置将会产生这样的情况,除去和返回过程液体对于引入这样的添加剂材料来说是“腾出空间”,人们希望防止向上游方向分散,其中,这种除去和返回功能上说在某种意义上属于较早的过程阶段。从而,可以把随后的添加剂材料以及因此例如过程的着了色的部分限制在造纸机的短循环,而保持长循

环没有贵重的材料和 / 或造成污染的材料,使其达到可能需要这样的线路(或回路)的程度。

[0030] 因为在按照图 2 的特殊有利的实施例中系统基本上是自清洁的,所以在实践中可以很好地提供不同成分的白水,并且提供相当清洁的剩余液体,达到在系统的其它部分对这些液体需要的程度。因此,可以为了这些需要选择正确的清洁程度,这进一步减少了贵重的添加剂材料的损失。可以在一个精细的过滤器中处理仍然保留的数量很小的剩余水,提供喷雾水等,从而使滤饼返回到散布装置。

[0031] 因此,图 2 示出了一种特别有利的装置,在这种装置中,在材料的浓度尽可能低的一个部位使由系统提取的水转换方向。按照这个实施例,可以通过在已经形成纤维卷筒、从而该纤维卷筒起过滤器的作用的一个部位在细丝(网)下面设置一个抽吸箱 15 降低这个浓度。使这个抽吸箱 15 以不高的真空度工作,从而实现仔细的过滤,并且获得非常清洁的白水。这个过滤过程减少了材料的数量,使得可以将这种白水正常地引导 16 到溢流装置 17,而不需要任何附加的回收装置。

[0032] 借助于按照本发明的装置,可以实现贵重添加剂的接近 100% 的保留,同时,不再需要例如单独的回收装置,减少在进行测试的层压步骤期间的无负载运行,并且缩短在改变颜色之后的建立新颜色的时间。

[0033] 在上面已经公开了本发明的某些有利的实施例,但是对于本领域技术人员来说这一点是很清楚的,在所附的权利要求书的范围以内也可以以许多其它的方式实现本发明。

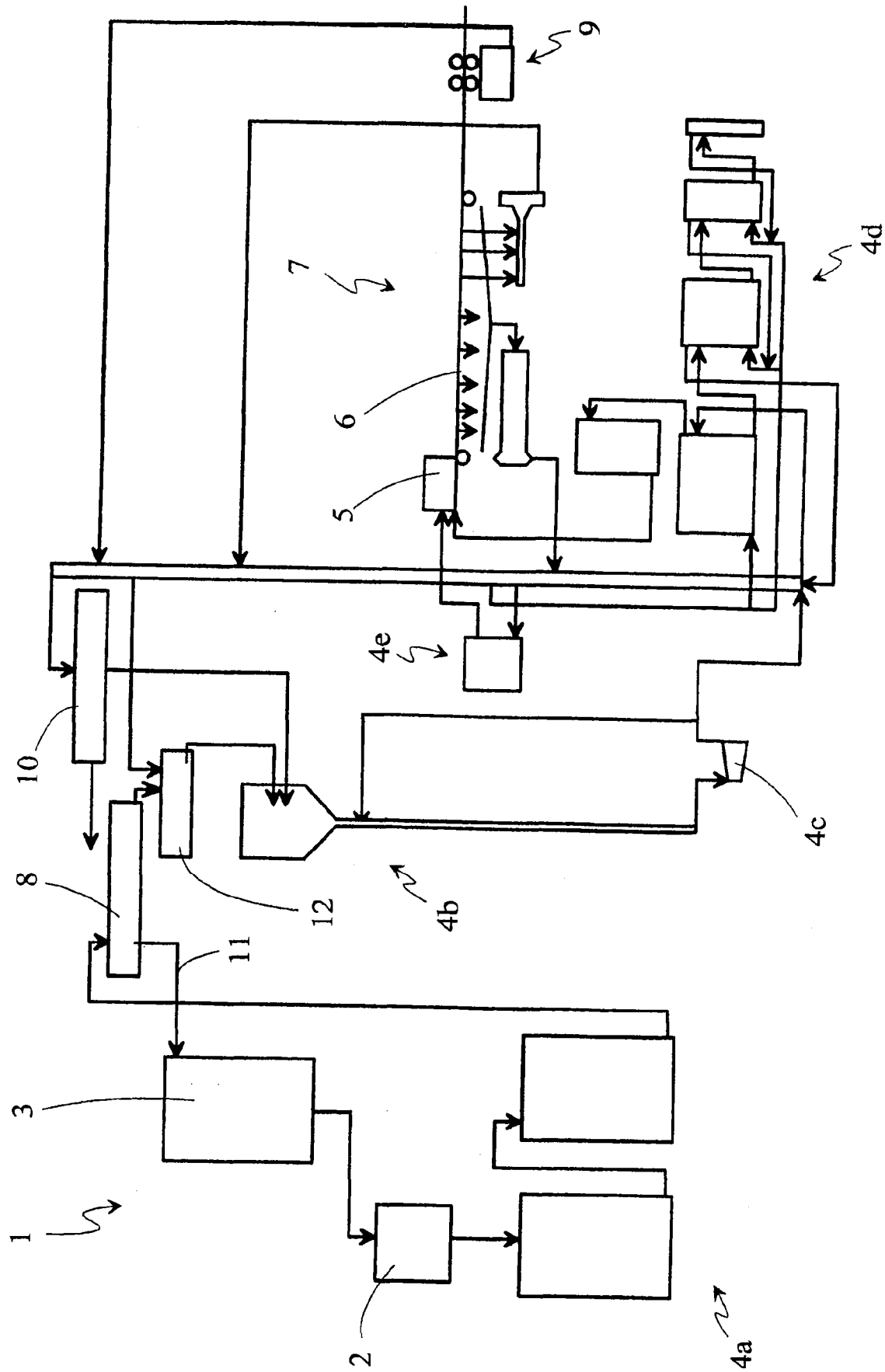


图 1

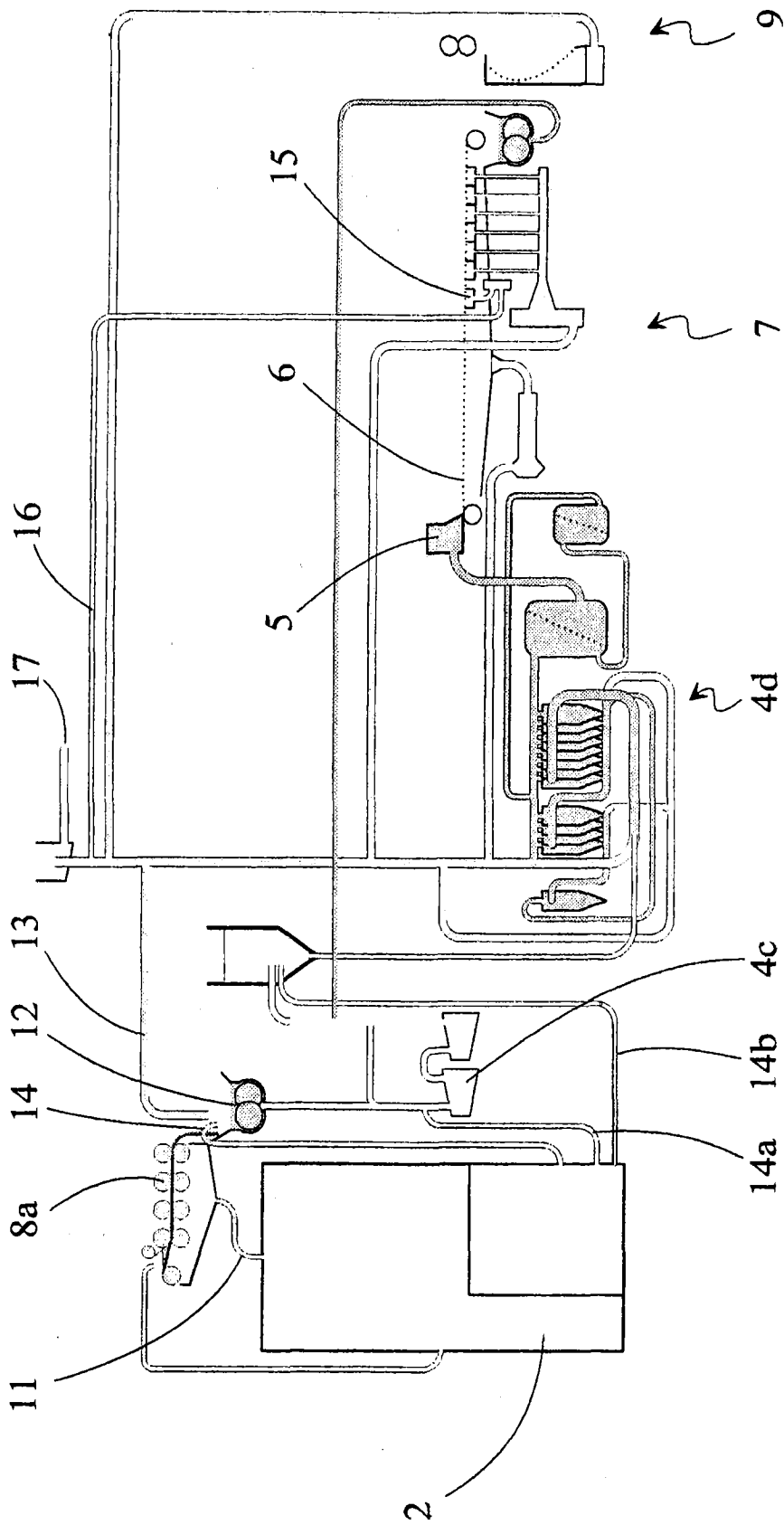


图 2