[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
D21C 9/153
D21C 7/06

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00808688.5

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1175140C

[22] 申请日 2000.5.24 [21] 申请号 00808688.5
[30] 优先权
[32] 1999. 6.10 [33] SE [31] 9902178 -4
[86] 国际申请 PCT/SE2000/001052 2000.5.24
[87] 国际公布 WO2000/077296 英 2000.12.21
[85] 进入国家阶段日期 2001.12.7
[71] 专利权人 瓦勒梅纤维技术 AB
地址 瑞典桑兹瓦尔
[72] 发明人 M·博科斯特伦姆 P·阿斯特伦姆
审查员 高蓓蓓

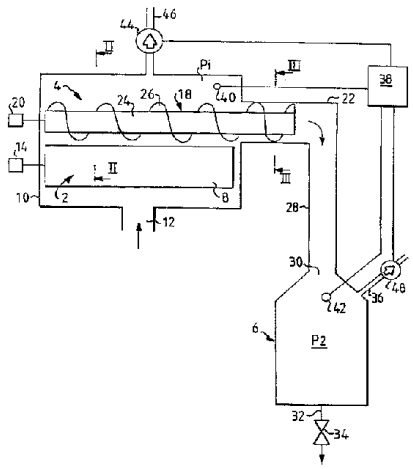
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 胡晓萍

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称 将碎浆料输送至臭氧反应器的方法和系统

[57] 摘要

一种浆料处理系统包括用于使浆料脱水至至少20%的纤维浓度的脱水装置(2)、用于通过与臭氧气体反应来漂白脱水浆料的反应容器(6)和用于在脱水浆料供给至反应容器之前切碎该脱水浆料的浆料切碎装置(4)。浆料切碎装置具有封闭的浆料切碎容器(16)、出口管(22)和传送装置(18)，该传送装置在不压缩的情况下将碎浆料经出口管连续送出浆料切碎容器，以使出口管保持充满着途经的浆料。与外界气密的管道(28)将出口管(22)气密连接至反应容器(6)。压力调节装置(38，40，42，44，48)将浆料切碎容器中的气体压力(P1)保持高于反应容器中的气体压力(P2)。



ISSN1008-4274

1．一种浆料处理方法，其中脱水步骤使浆料脱水至至少 20%的纤维浓度，并且其后的漂白步骤在反应容器(6)中通过与臭氧气体反应来漂白浆料，其特征在于，

一在所述脱水步骤之后、且在所述漂白步骤之前，在封闭的浆料切碎容器(16)中切碎浆料，

一在不压缩的情况下将碎浆料经来自浆料切碎容器的出口管(22)连续送出所述浆料切碎容器，以使所述出口管保持完全充满着途经的浆料，

一将来自所述浆料切碎容器的出口管的碎浆料通过与外界气密的气密管道(28)直接传送至所述反应容器(6)，所述管道的内部与出口管的内部以及反应容器的内部连通，以及

一使所述浆料切碎容器中的气体压力(P1)保持高于反应容器中的气体压力(P2)，以便防止臭氧气体向上游通过所述出口管泄漏。

2．如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，将所述浆料切碎容器(16)中的气体压力(P1)与所述反应容器(6)中的气体压力(P2)之间的压差调向预定值。

3．如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，将所述浆料切碎容器(16)和所述反应容器(6)中的气体压力(P1,P2)保持在外界大气压以下。

4．如权利要求 1－3 中的任何一项权利要求所述的方法，其特征在于，使碎浆料借助重力传送至所述气密管道(28)中。

5．如权利要求 1－3 中的任何一项权利要求所述的方法，其特征在于，用具有至少一条带齿的传送螺纹(26)的传送螺杆(18)将所述浆料切碎容器(16)中浆料切碎，并用所述传送螺杆将碎浆料传送通过浆料切碎容器的出口管(22)。

6．一种浆料处理系统，包括用于使浆料脱水至至少 20%的纤维浓度的脱水装置(2)和用于通过与臭氧气体反应来漂白脱水浆料的反应容器(6)，其特征在于：用于切碎所述脱水浆料的浆料切碎装置(4)，它包括封闭的浆料切碎容器(16)、来自所述浆料切碎容器的出口管(22)和传送装置，所述传送装置用于在不压缩浆料的情况下将碎浆料经所述出口管连续送出所述浆料切碎容器，以使所述出口管保持充满着途经的浆料；管道(28)，它与外界气密，并将浆料切碎容器的出口管气密连接至所述反应容器，以便出口管的内部通过所述管道的内部与反应容器的内部直接连通；以及，压力调节装置，所述压力调节装置适于将所述浆料切碎容器

中的气体压力(P1)保持高于所述反应容器中的气体压力(P2)，以便防止臭氧气体经上游通过所述出口管泄漏。

7．如权利要求 6 所述的浆料处理系统，其特征在于，所述传送装置包括在所述浆料切碎容器(16)中延伸、且设有切碎浆料用的至少一条带齿的传送螺纹(26)的传送螺杆(18)。

8．如权利要求 7 所述的浆料处理系统，其特征在于，所述传送螺杆(18)还在所述浆料切碎容器(16)的出口管(22)中延伸。

9．如权利要求 6－8 中的任何一项权利要求所述的浆料处理系统，其特征在于，所述压力调节装置将所述浆料切碎容器(16)中的气体压力(P1)与所述反应容器(6)中的气体压力(P2)之间的压差调向预定值。

10．如权利要求 9 所述的浆料处理系统，其特征在于，所述压力调节装置包括：设置在所述浆料切碎容器(16)中、用于从那里排放气体的气体出口(46)中的输出功率可控的第一风机(44)，设置在所述反应容器(6)中、用于从那里排放气体的气体出口(36)的输出功率可控的第二风机(48)，用于感应浆料切碎容器(16)中的气体压力(P1)的第一压力传感器(40)，用于感应反应容器(6)中的气体压力(P2)的第二压力传感器(42)，以及分别响应所述第一和第二压力传感器来相应地调节所述第一和第二风机的输出功率的调节单元(38)。

将碎浆料输送至臭氧反应器的方法和系统

技术领域

本发明涉及一种浆料处理方法，其中脱水步骤使浆料脱水至至少 20%的纤维浓度，并且其后的漂白步骤在反应容器中通过与臭氧气体反应来漂白浆料。本发明还涉及一种浆料处理系统，包括用于使浆料脱水至至少 20%的纤维浓度的脱水装置和用于通过与臭氧气体反应来漂白脱水浆料的反应容器。

背景技术

在臭氧漂白浆料的传统系统中，在高浆料浓度的情况下，浆料不得不在最终由反应容器中的臭氧气体漂白之前先经历包括多个预备处理步骤的过程。于是，在最初的脱水步骤中，在通常采用双辊挤压的方式的脱水装置中使浆料脱水。在其后的浆料切碎步骤中，在切碎机中切碎脱水浆料。接着，在传送步骤中，通常用柱塞螺杆将脱水的碎浆料从切碎机传送至疏松机，在疏松步骤中，浆料在该疏松机中被疏松。一旦浆料已经历了这些预备步骤，它就能在反应容器中漂白。

该柱塞螺杆的作用是将碎浆料压缩成构成防止臭氧气体从反应容器经系统的上游泄漏到外界的气塞的塞子。疏松机的作用是疏松离开柱塞螺杆的压缩浆料，以使该浆料获得较大的特定表面，以有助于臭氧气体与浆料的木质素反应。因此，为了获得较高的臭氧利用率和良好的漂白选择性，不得不对进入反应容器的浆料进行疏松。

WO 9605365A1 揭示了一种已知的浆料处理系统，它包括用于将脱水的碎浆料传送至疏松机的塞子成形柱塞螺杆的浆料塞和含有浆料漂白气体的反应容器。

因此，上述用于用臭氧气体来漂白浆料的传统的浆料处理系统所涉及的方面较广，因而较为昂贵，这是其缺点所在。另外，在具备若干处理步骤的情况下，在过程中，整个系统对过程中的各单独部分中的干扰尤为敏感。因此，如果能删除一个或多个处理步骤的话是较有利的。

发明内容

本发明的一个目的在于提供一种通过与臭氧气体反应来进行漂白的新的浆料

处理方法，该方法较传统方法简单且更加可靠，并且能获得用于漂白浆料的高效臭氧利用率。

通过最初所述的方法可实现该目的，其特点在于：在脱水步骤之后、且在漂白步骤之前，在封闭的浆料切碎容器中切碎浆料；在不压缩的情况下将碎浆料经来自浆料切碎容器的出口管连续送出浆料切碎容器，以使出口管保持完全充满着途经的浆料；将来自浆料切碎容器的出口管的碎浆料通过与外界气密的气密管道直接传送至反应容器，该管道的内部与出口管的内部以及反应容器的内部连通；以及，浆料切碎容器中的气体压力保持高于反应容器中的气体压力。

已证实，(1)使出口管充满着途经的非压缩碎浆料和(2)使浆料切碎容器中的气体有力保持高于反应容器中的气体压力这两种措施的结合足以防止臭氧气体向上游泄漏至外界。因而不再需要柱塞螺杆和疏松机了，从而使本发明的新方法尤其简单可靠。

有利地，将浆料切碎容器中的气体压力与反应容器中的气体压力之间的压差调向预定值，其中，将浆料切碎容器和反应容器中的气体压力保持在外界大气压以下。

较佳地，使碎浆料借助重力传送至气密管道中，而无需任何机械传送装置。

在浆料切碎容器中，有利地用具有至少一条带齿的传送螺纹的传送螺杆将浆料切碎，其中该传送螺杆还将碎浆料传送通过浆料切碎容器的出口管。

本发明的另一个目的在于提供一种通过与臭氧气体反应来进行漂白的、新的浆料处理系统，该系统较上述传统方法简单，而且克服了上述缺点及其问题。

通过最初所述的系统可实现该目的，其特点在于：用于切碎脱水浆料的浆料切碎装置，它包括封闭的浆料切碎容器、来自浆料切碎容器的出口管和传送装置，传送装置用于在不压缩浆料的情况下将碎浆料经出口管连续送出浆料切碎容器，以使出口管保持充满着途经的浆料；管道，它与外界气密，并将浆料切碎容器的出口管气密连接至反应容器，以便出口管的内部通过管道的内部与反应容器的内部直接连通；以及，压力调节装置，它用于将浆料切碎容器中的气体压力保持高于反应容器中的气体压力。

根据本发明系统的一较佳实施例，传送装置包括在浆料切碎容器中、较佳地还在浆料切碎容器的出口管中延伸、且设有切碎浆料用的至少一条带齿的传送螺纹的传送螺杆。

有利地，压力调节装置将浆料切碎容器中的气体压力与反应容器中的气体压

力之间的压差调向预定值。

较佳地，压力调节装置包括：设置在浆料切碎容器中、用于从那里排放气体的气体出口中的输出功率可控的第一风机，设置在反应容器中、用于从那里排放气体的气体出口的输出功率可控的第二风机，用于感应浆料切碎容器中的气体压力的第一压力传感器，用于感应反应容器中的气体压力的第二压力传感器，以及分别响应第一和第二压力传感器来相应地调节第一和第二风机的输出功率的调节单元。

附图说明

下面将参照附图来更详细地描述本发明，其中：

图 1 是本发明系统的一个例子的示意图；

图 2 和 3 分别是沿着图 1 中的线 II-II 和 III-III 剖切的剖视图。

具体实施方式

图中示出了一种浆料处理系统，该系统包括脱水装置 2、浆料切碎装置 4 和用于通过与臭氧气体反应而漂白浆料的反应容器 6。脱水装置 2 包括被设置成在壳体 10 中反向旋转的两个压辊 8 和用于要在壳体 10 的下部中脱水的浆料的入口 12。马达 14 用于驱动压辊 8 旋转。细长且封闭的浆料切碎容器 16 沿着压辊 8 在其上方延伸。在该浆料切碎容器 16 中，一传送螺杆 18 平行于压辊 8 延伸。另一个马达 20 适于驱动该传送螺杆 18 旋转。浆料切碎容器 16 具有用于藉由压辊 8 脱水的浆料的下部细长入口（如图 2 所示）和用于脱水和切碎的浆料的出口管 22，传送螺杆 18 延伸通过该出口管的一部分。

传送螺杆 18 具有直径恒定的杆芯 24 和螺距及直径恒定的带齿的传送螺纹 26。在出口管 22 中延伸的传送螺纹 26 的那部分也可不带齿。出口管 22 的恒定内径可略大于传送螺纹 26 的直径。或者，传送螺杆 18 可具有一条以上的传送螺纹 26。

垂直气密管道 28 将出口管 22 气密连接至位于反应容器 6 中的上部入口 30，这样出口管 22 的内部就经由管道 28 的内部而与反应容器 6 的内部直接连通。反应容器 6 具有设有用于排出漂白浆料的阀 34 的下部出口管道 32 和用于排放气体的上部出口管道 36。还存在用于向反应容器 6 的内部补给臭氧气体的装置（未图示）。

调节单元 38 藉由信号线路与用于感应浆料切碎容器 16 中的气体压力 P1 的压力传感器 40、以及用于感应反应容器 6 中的气体压力 P2 的压力传感器 42 相连接。该调节单元 38 藉由其它的信号线路还与位于来自浆料切碎容器 16 的上部出口管道 46 中的输出功率可控的风机 44、以及位于反应容器 6 的上部出口管道 36 中的同样输出功率可控的另一个风机 48 相连接。

在运行期间，浆料悬浮液通过脱水装置 2 的入口泵送至藉由马达 14 而反向旋转的压辊 8，压辊的旋转方向如图 2 中的箭头所示，这样浆料在脱水时就在压辊 8 之间被牵拉到浆料切碎容器 16 的入口。在进入浆料切碎容器 16 的入口时，脱水浆料的纤维浓度为 20-45%。在浆料切碎容器 16 中，浆料被藉由马达 20 旋转的传送螺杆 18 的带齿的传送螺纹 26 切碎。取决于所要的结果，传送螺纹 26 的齿形可被做成可相对粗糙或精细地切碎浆料。另外，传送螺杆 18 将碎浆料传送通过出口管 22 而不压缩该浆料。来自出口管 22 的碎浆料经垂直管道 28 落入反应容器 6，浆料在那里通过与臭氧气体反应而被漂白。最后，漂白浆料通过下部出口管道 32 从反应容器 6 中排出。

调节单元 38 响应压力传感器 40 和 42 例如通过速度控制来控制风机 44 和 48 的输出功率，以使浆料切碎容器 16 中的气体压力 P1 保持高于反应容器 6 中的气体压力 P2。至少气体压力 P2 藉由调节单元 38 来保持在外界大气压以下。由于调节单元 38 将气体压力 P1 与 P2 之间的压差调向所选范围为 0.5-1.5 kpa 的预定值，因而调节单元 38 适当地将气体压力 P1 保持在 0-14 kpa（负压）的范围内，而同时将气体压力 P2 保持在 1-15 kpa（负压）的范围内。

由于藉由传送螺杆 18 传送通过出口管 22 的切碎和疏松的浆料完全充满该出口管 22，同时因为气体压力自浆料切碎容器的内部至反应容器的内部是降低的，因此能有效地防止臭氧气体经系统的上游而通向外界。

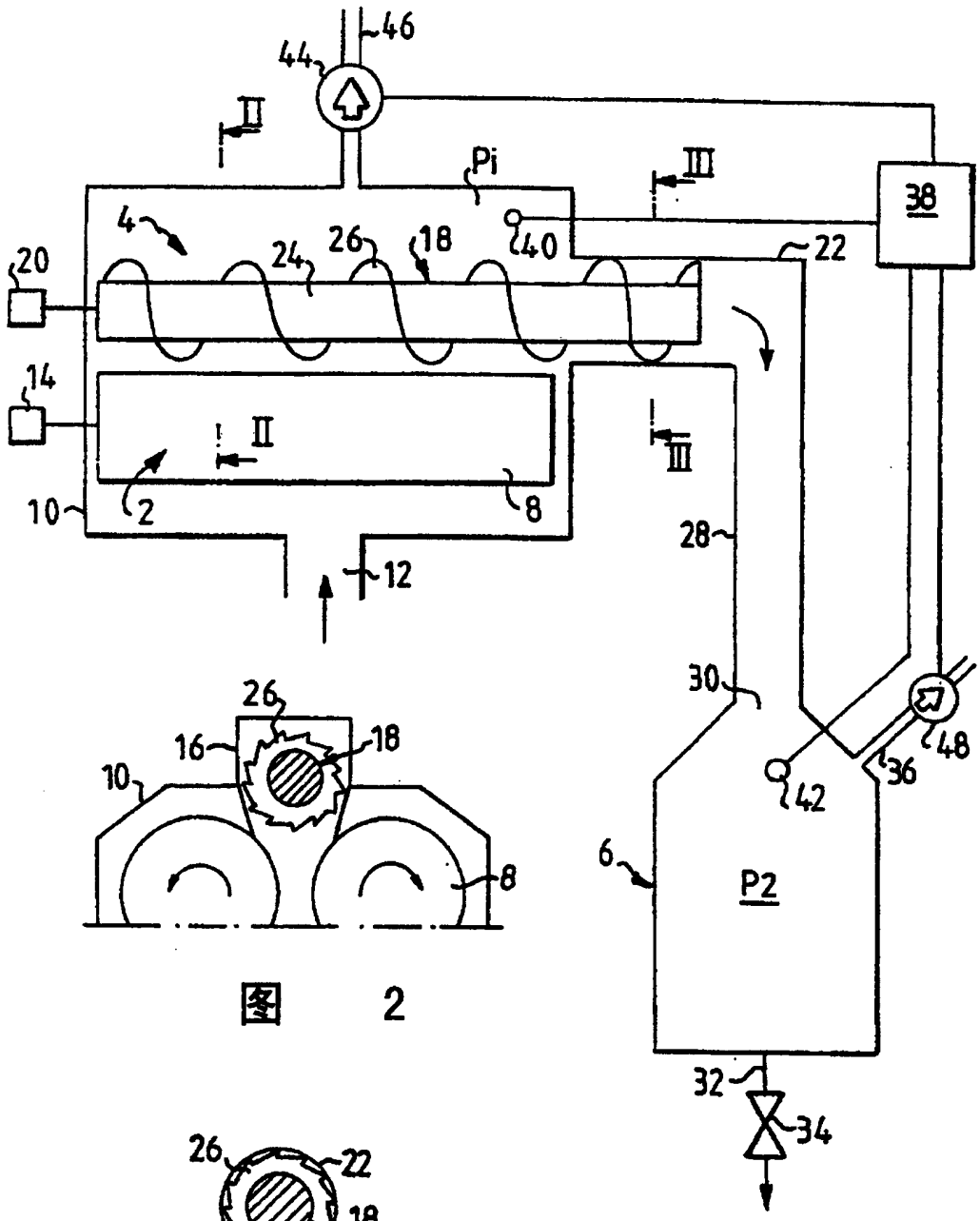

46
44
II
Pi
III
38
4
24
26
18
40
22
20
14
II
III
10
2
8
28
12
30
48
36
42
6
P2
32
34

图 1

26
16
18
10
8

图 2

26
22
18

图 3