



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1863600 B

(45) 授权公告日 2011.02.02

(21) 申请号 200480028818.9

*D21B 1/14*(2006.01)

(22) 申请日 2004.08.20

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

CN 1391501 A, 2003.01.15, 全文.

0302646-5 2003.10.06 SE

US 5467931 A, 1995.11.21, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

US 4676440 A, 1987.06.30, 全文.

2006.04.03

CN 1344181 A, 2002.04.10, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

审查员 霍光

PCT/SE2004/001215 2004.08.20

(87) PCT申请的公布数据

W02005/032721 EN 2005.04.14

(73) 专利权人 美佐纸业股份有限公司

地址 芬兰赫尔辛基

(72) 发明人 N·维尔文

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 顾峻峰

(51) Int. Cl.

*B02C 7/12*(2006.01)

*D21D 1/30*(2006.01)

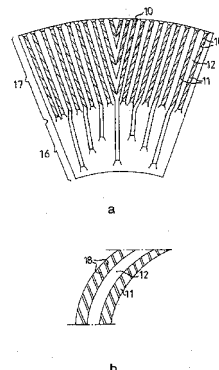
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

磨浆元件

(57) 摘要

一种在处理纤维原料的磨浆机上使用的磨浆元件,其中,该磨浆元件(10)形成为具有多个凸条(11)和多个中间槽(12)的布置形式,凸条(11)具有上表面(13)和侧表面(14)。凸条(11)成弧形地向外延伸并通过磨浆元件,所述凸条(11)的上处理表面(13)设置有多槽(18),所述槽的宽度比所述上处理表面(13)的小,这些槽与凸条的纵向夹一10°-90°的角度,使在凸条(11)上的较小槽(18)大致径向延伸。



1. 一种在处理纤维原料的磨浆机上使用的磨浆元件,其中,该磨浆元件(10)形成为具有多个凸条(11)和多个中间槽(12)的布置形式,所述凸条(11)具有上处理表面(13)和侧表面(14),其特征在于,所述凸条(11)成弧形地向外延伸通过磨浆元件,所述凸条(11)的上处理表面(13)设置有多个槽(18),所述槽的宽度比所述上处理表面(13)的小,所述槽与凸条的纵向夹 $10^{\circ}$  - $90^{\circ}$ 的角度,使在凸条(11)上的较小槽(18)大致沿径向延伸。

2. 如权利要求1所述的磨浆元件,其特征在于,所有较小槽(18)在凸条(11)上沿同样的方向倾斜。

## 磨浆元件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种盘式磨浆机,该盘式磨浆机为平面的或锥形的,带有可互相相对旋转的相对的磨浆盘。磨浆盘上设置有磨浆元件,在这些磨浆元件之间形成用于处理纤维原料的磨浆间隙。纤维原料较佳地为木质纤维素,且磨浆机用来制造例如废纸浆(reject pulp)、循环纤维浆以及诸如板浆(board pulp)、预热法机械木浆(TMP)和预热法木片化学磨木浆(CTMP)之类的机械木浆以及用来对化学浆进行低浓度磨浆。

[0002] 更确切地说,本发明涉及用于以上类型的磨浆机中的一种磨浆元件。

### 背景技术

[0003] 一磨浆元件形成为具有多个凸条和多个中间槽的布置形式。凸条和槽以不同的方式形成,这取决于所处理的是哪种纤维原料、处理到什么程度以及在木质纤维素材料的情况下需要怎样的纸浆质量。凸条具有一上表面和诸侧表面并使诸纵向边缘形成在上表面和各个侧表面之间。凸条可为例如连续的或不连续的,并以不同的布置形式排列。对纤维原料的处理基本上是由磨浆元件的凸条进行的。磨浆间隙形成为从径向看过去,纤维原料应从内向外通过。在磨浆间隙的最内部,磨浆元件一般形成为将原料初次离解,并通过磨浆间隙向外输送原料。某种纤维分离,即木质纤维素纤维的分解也在磨浆间隙的内部进行,在磨浆间隙的内部磨浆表面(refiningsurface)之间的距离最大,此后,距离随着向外而减小,从而可以完成所需的对纤维原料的处理或磨浆。

[0004] 在对高浓度的纤维原料进行磨浆和尤其是在高能量输入的时候发现:必须形成磨浆元件的外部分,诸凸条和槽为紧密布置形式整齐排列,从而提高对纤维原料的接触并带来有效的处理。凸条的宽度在此处可为1-2mm,槽的宽度为1.5-2mm。同时所进行的处理在磨浆间隙中产生大量的蒸汽。这使磨浆间隙中产生高蒸汽压力。这一高蒸汽压力对于磨浆机的容量和操作稳定性具有负面影响。这还限制了可能的能量输入。由于紧密布置形式所产生的蒸汽会被挤出槽,从而扰乱通过磨浆间隙的原料流。

[0005] 解决这个问题的一個方法是向磨浆间隙供应稀释水,从而将蒸汽冷凝下来。然而,这会使原料浓度降低到较低的水平,从而使纸浆的质量恶化。

[0006] 在对低浓度纤维原料进行处理或磨浆时不会产生蒸汽,且原料部分地由流出磨浆间隙的液体输送。此处,凸条和槽的紧密布置形式会使通过磨浆间隙的流量过小。

### 发明内容

[0007] 本发明提供以上问题的一个解决方案。具体地,该解决方案为一种在处理纤维原料的磨浆机上使用的磨浆元件,其中,该磨浆元件形成为具有多个凸条和多个中间槽的布置形式,所述凸条具有上处理表面和侧表面,其特征在于,所述凸条成弧形地向外延伸通过磨浆元件,所述凸条的上处理表面设置有多个槽,所述槽的宽度比所述上处理表面的小,所述槽与凸条的纵向夹 $10^{\circ}$  - $90^{\circ}$  的角度,使在凸条上的较小槽大致沿径向延伸。

[0008] 根据本发明,凸条和槽具有较大的宽度,多个较小槽倾斜地或横穿凸条地设置在

凸条的上表面上,这些较小槽与凸条的纵向形成 $10-90^{\circ}$ 的角,适合的为 $10-70^{\circ}$ ,这样蒸汽和液体分别流出磨浆间隙。这些较小的槽合适地为直线,但也可能略为弯曲。较小的槽合适地为向凸条的两个侧面开口。通过对凸条的这一设计,将有效地处理纤维原料,同时蒸汽或液体流被集中在诸凸条之间的诸槽中并被导出磨浆间隙而不会扰乱纤维原料流。

[0009] 例如,较小的槽可沿凸条的全长布置,或者被沿凸条的纵向分布的多个没有槽的较小部分隔开。

[0010] 根据本发明,诸较宽的凸条在磨浆元件上呈弧形或弓形地延伸,且诸较小的槽与凸条的纵向夹一角度。

### 附图说明

[0011] 下面将结合附图对本发明进行更加详细的描述,这些附图示出了本发明的一些实施例。

[0012] 图 1 示出了根据本发明的一磨浆元件的前侧;

[0013] 图 2-4 示出了具有不同结构的凸条的上表面;

[0014] 图 5 是沿图 2 中的线 V-V 得到的截面图。

### 具体实施方式

[0015] 图 1 中示出了一磨浆元件 10,该磨浆元件要用于对高浓度纤维原料进行磨浆。该磨浆元件 10 形成为具有多个凸条 11 和多个中间槽 12 的布置形式,其中,凸条具有上表面 13 和带有边缘 15 的侧表面 14。将该布置形式分成两个区域,即一个内部区域 16 和一个外部区域 17,其中,在内部区域的凸条和槽比外部区域中的要分布得稀疏些。在内部区域中的凸条是要用来对原料进行第一道离解并将原料向外导向外部区域。在外部区域中的凸条布置得更紧密些,这意味着有更多的边缘,从而可对原料进行基本的处理和磨浆。该布置形式还可包括更多的区域,沿径向向外一个区域比一个区域布置得更紧密。

[0016] 由于在凸条的上表面设置有倾斜的较小槽 18,可将凸条以及中间槽做得更宽些,而不会使进行处理的凸条的上表面丧失有效性。较宽的槽意味着蒸汽和液体可同时分别在槽中流动,且对纤维原料的处理的干扰会最小。凸条的宽度可为 $3-30\text{mm}$ ,槽的宽度为 $2-15\text{mm}$ ,深度为 $5-15\text{mm}$ 。最深的槽在低浓度磨浆处。

[0017] 图 2 示出了根据本发明的磨浆元件的凸条 11 的一个实施例。沿着凸条 11 布置有多个较小的槽 18,这些槽与凸条的纵向略呈角度地排列,且在两个侧表面 14 处开口。较小槽的深度应该一毫米或数毫米,较佳地为 $1-5\text{mm}$ 。它们的宽度应该为 $0.5-2\text{mm}$ 。毗邻的每两条较小槽之间的间距应该是 $1-10\text{mm}$ ,较佳地为 $2-5\text{mm}$ 。

[0018] 在图 3 中,凸条呈弧形,而在凸条的上表面上的较小槽 18 通常倾斜于凸条的纵向。较小槽应该具有大致沿径向的方向。对于较小槽 (18) 的结构设计,应用同用于图 2 中的一样的尺寸。

[0019] 根据图 4,诸较小槽 18 沿不同的方向倾斜,较佳地方式为它们在凸条 11 的上表面上互相交叉。或者,它们可沿凸条的纵向错开,从而不互相交叉。这些实施例允许改变磨浆元件的旋转方向。对于较小槽 18 的结构设计,应用同用于图 2 中的一样的尺寸。

[0020] 具有根据本发明的结构设计的诸凸条可放置在磨浆元件的任意区域中,但较佳地

位于外部区域,在外部区域处理和磨浆的工作进行得最为剧烈,且相对的磨浆元件之间的距离最小,即磨浆间隙最小而蒸汽产生得最多。

[0021] 在用本发明的磨浆元件处理纤维原料的时候,凸条 11 的上表面和较小槽 18 的边缘将对原料进行处理。在高原料浓度处产生的蒸汽和在低原料浓度处流进磨浆间隙的液体从凸条的上表面被导出并可通过凸条之间的槽,从而不会干扰对纤维原料的处理。因此,在保持纸浆质量的前提下可取得较高的处理容量。通过设计具有在上表面上带有大致沿径向的较小槽 18 的较宽的弧形凸条 11 的磨浆元件,可以增大处理容量。同时,还可以得到较高的纸浆质量,因为较小槽使纤维原料的纤丝化更有效。

[0022] 当然,本发明并不限于所示的实施例,而是可以参考说明书和附图在权利要求的范围内进行改变。

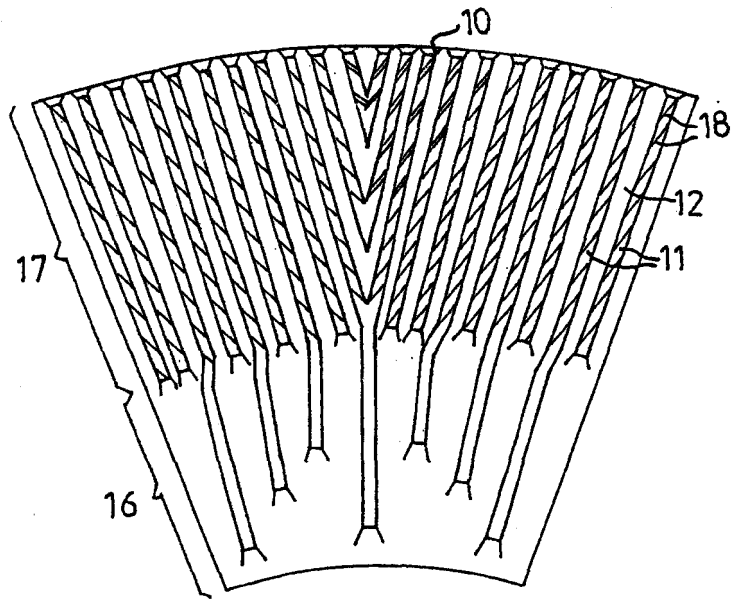


图 1

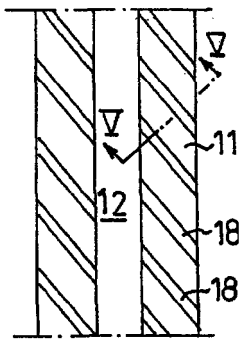


图 2

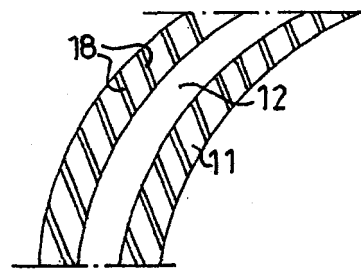


图 3

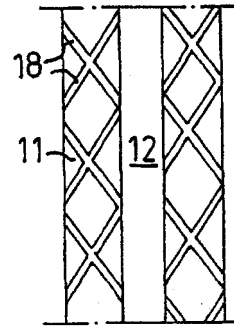


图 4

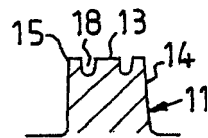


图 5