



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203049367 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201090000786. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 03. 09

D21F 1/52 (2006. 01)

(30) 优先权数据

D21F 9/02 (2006. 01)

20095279 2009. 03. 18 FI

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 09. 15

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FI2010/050174 2010. 03. 09

(87) PCT申请的公布数据

W02010/106221 EN 2010. 09. 23

(73) 专利权人 美卓造纸机械公司

地址 芬兰赫尔辛基

(72) 发明人 朱卡·穆胡恩 安蒂·波伊科莱宁

卡里·拉明迈基 安蒂·莱诺宁

桑帕·阿赫曼尼米

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

公司 72003

代理人 聂慧荃 黄艳

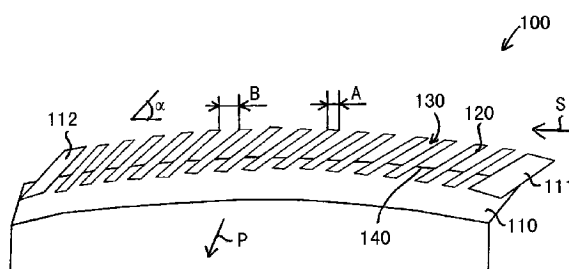
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

幅材成形机中的脱水元件

(57) 摘要

脱水元件 (100) 包括贴着织物的直的和曲线的盖 (110), 该盖包括前边缘 (111) 和尾边缘 (112), 以及位于它们之间的带有孔的部分, 该部分由沿机器方向 (S) 彼此隔开一定距离的、沿机器横切方向的条形件 (120) 组成, 在多个条形件之间具有开口 (130)。条形件 (120) 沿机器方向 (S) 的宽度 (A) 小于 10mm, 有利地为 2-8mm, 多个条形件 (120) 之间的开口 (130) 沿机器方向 (S) 的宽度 (B) 小于 10mm, 有利地为 3-8mm。



1. 一种幅材成形机中的脱水元件(100),其包括贴着织物的直的或曲线的盖(110),所述盖包括前边缘(111)和尾边缘(112),以及位于所述前边缘(111)与所述尾边缘(112)之间的带有孔的部分,该部分由沿机器方向(S)彼此隔开一定距离的、沿机器横切方向的多个条形件(120)组成,在所述条形件之间具有开口(130),其特征在于,所述条形件(120)沿所述机器方向(S)的宽度(A)小于10mm,所述条形件(120)之间的开口(130)沿所述机器方向(S)的宽度(B)小于10mm。

2. 根据权利要求1所述的脱水元件(100),其特征在于,所述条形件(120)定位成沿所述机器方向(S)均匀间隔。

3. 根据权利要求1所述的脱水元件(100),其特征在于,所述条形件(120)沿所述机器方向(S)的宽度(A)等于或小于所述条形件(120)之间的开口(130)沿机器方向的宽度(B)。

4. 根据权利要求2所述的脱水元件(100),其特征在于,所述条形件(120)沿所述机器方向(S)的宽度(A)等于或小于所述条形件(120)之间的开口(130)沿机器方向的宽度(B)。

5. 根据权利要求1所述的脱水元件(100),其特征在于,所述条形件(120)沿所述机器方向(S)定位成使得所述条形件(120)之间的开口(130)沿所述机器方向(S)的宽度(B)在所述机器方向(S)上逐渐增大。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的脱水元件(100),其特征在于,所述条形件(120)定位成相对于所述机器方向(S)倾斜,使得每个条形件(120)与所述机器方向(S)之间的夹角(α)在 30° – 60° 的范围内。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的脱水元件(100),其特征在于,对着所述机器方向(S)的所述条形件(120)的前边缘的圆角(R)在0.5–0.01mm的范围内。

8. 根据权利要求6所述的脱水元件(100),其特征在于,对着所述机器方向(S)的所述条形件(120)的前边缘的圆角(R)在0.5–0.01mm的范围内。

9. 根据权利要求1至5中任一项所述的脱水元件(100),其特征在于,所述条形件(120)沿所述机器方向(S)的宽度(A)为2–8mm。

10. 根据权利要求1至5中任一项所述的脱水元件(100),其特征在于,所述条形件(120)之间的开口(130)沿所述机器方向(S)的宽度(B)为3–8mm。

幅材成形机中的脱水元件

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求 1 的前序部分所述的幅材成形机中的脱水单元。

[0002] 在本说明书中,幅材成形机包括能够用来形成幅材的所有这样的机器,例如造纸机、纸板机、纸巾纸机和纸浆机。

背景技术

[0003] 在幅材成形机的成形部中,已知有几种类型的脱水元件,例如张紧辊、吸水辊、设有开放表面的辊以及包括负压 (underpressure) 的条状盖的吸水箱和通孔的不动式弧面成形板 (stationary forming shoes)。当试图对幅材成形过程中除水的量、时间和位置进行优化时,这些脱水元件已经以多种组合和阵列的方式被应用。

[0004] 专利说明书 W02004/018768 描述了双网成形器。成形网各自在其自身的胸辊上行进,此后成形网形成双网部起始的间隙。双网部包括至少两个脱水区。第一脱水区由曲线的非脉动弧面成形板组成,第二脱水区由脉动条状盖组成。非脉动弧面成形板位于双网部上紧接在间隙的闭合位置之后,并且在弧面成形板之前的无支撑网上,流浆箱在间隙中供给纸浆悬浮液射流。穿过非脉动弧面板盖已经钻有孔,这些孔相对于在弧面板盖上行进的网成锐角。弧面板盖的开放表面占整个盖的表面的至少 50%。

[0005] 根据现有技术的条状盖导致幅材中脉动脱水。在现有技术的装置中,条状盖的多个条形件以及多个条形件之间的槽较大。由于条形件的宽度,主要位于条状盖下方的负压作用在条形件处被衰减。由于负压主要位于盖的下方,所以在条状盖上方行进的网下沉到多个条形件之间的槽中,由此网以指向下方的夹角离开前一个条形件的尾边缘,并以指向上方的夹角进入下一个条形件的前边缘。这些情况的结果是,使压力脉冲施加到条状盖上行进的浆料。由陶瓷制造的条形件必须具有特定的宽度,以承载在条形件上行进的织物和浆料引起的载荷。

[0006] 另一方面,当期望非脉动脱水时,现有技术的装置通常采用不动式弧面成形板。这些不动式弧面成形板包括钻通盖的孔或沿机器方向的槽,经由这些孔或槽来去除弧面成形板的盖上行进的幅材中的水。在盖下设置的负压能够进一步加强对幅材脱水。在盖上沿倾斜方向设置孔,使得孔的中心轴线相对于幅材的行进方向形成锐角,这能够进一步加强水从幅材流向孔。在盖中钻斜孔需要特殊的工具和高超的技能。而且,钻孔是一项缓慢且昂贵的工作阶段。

发明内容

[0007] 根据本发明的装置的目的是使现有技术的装置的相关缺点最小化或者完全消除它们。

[0008] 根据本发明的幅材成形机的脱水元件的原理特性在权利要求 1 的特征部分提出。

[0009] 本发明的其他特性在从属权利要求中提出。

[0010] 根据本发明的幅材成形机的脱水元件包括贴着 (coming against) 织物 (即,网)

的直或曲线的盖,该盖包括前边缘和尾边缘,以及位于它们之间的带有孔的部分,该部分由沿机器方向彼此隔开一定距离的、沿机器横切方向的多个条形件组成,在多个条形件之间具有多个开口。条形件沿机器方向的宽度小于 10mm,多个条形件之间的开口的沿机器方向的宽度小于 10mm。

[0011] 当条形件狭窄且多个条形件之间的开口也狭窄时,在盖上行进的网不会下沉到多个条形件之间的槽中。于是,网被紧密支撑,网在条形件的供应及传递侧上经历的夹角改变小。狭窄的条形件将不会以与宽大的条形件相同的方式削弱在条形件处的负压作用。所以,在整个过程中都有均匀的脱水压力施加到盖上行进的浆料。因而脱水元件导致在脱水元件的盖上行进的浆料中进行非脉动脱水。

[0012] 狭窄的槽再次限制经由单个槽离开的水量。这意味着经由单个狭窄槽去除的较小水量比经由宽大的槽去除的较大水量对幅材产生的干扰要小。

[0013] 根据本发明的脱水元件能够制造成焊接的或机加工的例如钢结构。脱水元件的条形件于是能够由例如以焊接方式紧固在支撑肋上的扁钢条制造。因此,狭窄的条形件设有必要的强度,以便它们能够承载在其上行进的织物和浆料引起的载荷。对脱水元件的条形件的接触织物的表面进行硬面处理 (hardcover),以提供更好的耐久性和更低的摩擦。所以,制造根据本发明的脱水元件较为节省成本。

[0014] 根据本发明的脱水元件能被用作例如非脉动弧面成形板,在非脉动弧面成形板的顶部,对流浆箱的纸浆悬浮液的射流进行控制。由条状盖构成的这种非脉动弧面成形板基本上减少了纸浆悬浮液的射流的飞溅和起泡(浆料跳动),因为纸浆悬浮液射流落在具有大开放表面的非脉动表面上。直接在冲击点立即开始的脱水衰减了冲击能量。

[0015] 条状盖构成的非脉动弧面成形板能够在不破坏幅材的结构的情况下去除非常湿的幅材中的水,因为在不动式弧面成形板的传递侧上不会出现负压的峰值。连接到弧面成形板的负压装置能够提供非常有效的脱水,并且对负压程度的调整能够影响上、下幅材表面之间的脱水分布,由此除了其它方面以外,还可以控制细料分布,尤其是上、下幅材表面之间和 Z 向对称的幅材的细料分布。

[0016] 由条状盖构成的非脉动弧面成形板的强大脱水能力使得流浆箱能够采用比标准低的浓度,而且堰板开口比标准大。较低的供给浓度改善了正在形成的幅材的成形效果。

[0017] 下面参照附图中的各图描述本发明。

附图说明

[0018] 图 1 示出能够采用根据本发明的脱水元件的幅材成形机的成形部的示意图。

[0019] 图 2 示出根据本发明的脱水元件的示意性剖视图。

[0020] 图 3 示出根据本发明的另一脱水元件的示意性剖视图。

[0021] 图 4 示出脱水元件的一个条形件的尖部的放大图。

[0022] 图 5 示出脱水元件的条形件结构的放大图。

具体实施方式

[0023] 图 1 示出能够采用根据本发明的脱水元件的幅材成形机的成形部的示意图。成形部包括下网 11,下网 11 在已经绕胸辊 12 环绕后构成长网部。在长网部上,下网 11 的下方

有成形板 40,在成形板 40 的顶部上,流浆箱 30 供给纸浆悬浮液射流。在长网部上,成形板 40 后紧跟着设置负压的脉动条状盖 50。长网部后紧跟着双网部,在引导辊 22 之后,上网 21 与下网 11 构成间隙 G。在双网部的起点,上网 21 内具有设置负压的脱水箱 60。脱水箱 60 由非脉动脱水弧面板和非脉动脱水弧面板后紧跟着的脉动条状盖组成。在双网部上,脱水箱 60 后紧跟着位于下网 11 下方的脉动条状盖 70 和转移吸水箱 80。

[0024] 根据本发明的脱水元件能够用于图 1 所示的成形部中,例如用在成形板 40 的起点处或者脱水箱 60 的起点处,在该处,必须对正在形成的幅材实施非脉动脱水。

[0025] 图 2 示出根据本发明的脱水元件的示意性剖视图。脱水元件 100 包括贴着网的盖 110,该盖包括前边缘 111 和尾边缘 112。在前边缘 111 与尾边缘 112 之间,是带有开口的部分,该部分由沿机器方向 S 彼此隔开一定距离的、沿机器横切方向的条形件 120 组成,在多个条形件之间是开口 130。条形件 120 沿机器方向 S 的宽度 A 小于 10mm,有利地为 2-8mm,多个条形件 120 之间的开口 130 沿机器方向 S 的宽度 B 小于 10mm,有利地为 3-8mm。所使用的条形件和条形件的槽越窄,设置的脱水压力越均匀。条形件 120 和开口 130 的沿机器方向的宽度 A 和 B 的实际下限能被考虑的值为 2mm。

[0026] 脱水元件 100 有利地连接到负压源(图中未示),由此负压作用 P 经由脱水元件 100 的盖 110 的开口 130 施加到在盖上行进的幅材。脱水元件 100 导致由盖 110 上行进的织物支撑的纸浆悬浮液进行非脉动脱水。脱水元件 100 能够去除纸浆悬浮液中的大量水。在图 2 所示的实施例中,脱水元件 100 的盖 110 稍微弯曲,条形件 120 沿机器方向 S 的宽度 A 小于开口 130 的沿机器方向的宽度 B。脱水元件 100 的盖 110 的条形件 120 接触网的表面形成网的曲线行进方向。于是,条形件 120 的上表面相对于彼此成非常小的夹角,或者盖 110 在前边缘 111 与尾边缘 112 之间的部分中已经被机加工成曲线。

[0027] 条形件 120 利用沿机器方向的肋 140 支撑在盖 110 上,所述肋 140 沿机器的横切方向彼此以合适距离定位。这些肋 140 位于距盖 110 的外表面适当距离处,使得在盖 110 内,从盖 110 的顶部上行进的浆料中离开的水不向浆料回流。

[0028] 图 3 示出根据本发明的另一脱水元件的示意性剖视图。该实施例等效于图 2 所示的实施例,不同之处在于脱水元件 100 的盖 110 在该实施例中是直的,且条形件 120 沿机器方向 S 的宽度 A 约等于开口 130 的沿机器方向的宽度 B。脱水元件 100 的盖 110 的多个条形件 120 的接触网的表面处于同一平面上。

[0029] 脱水元件 100 的盖 110 的开口 130 所限定的开放表面有利地是盖 110 的前边缘 111 与尾边缘 112 之间具有开口 130 的部分的 50-90%。

[0030] 脱水元件 100 的盖 110 的条形件 120 定位成相对于盖 110 上行进的织物的行进方向(即,相对于机器方向 S)是倾斜的,使得在该部分中,条形件 120 与机器方向 S 形成 30° - 60° 的夹角 α 。在图 2 所示的实施例中,所讨论的该角 α 大于图 3 所示的实施例中的该角。由于刮刀效应,角 α 提供更好的脱水。

[0031] 图 4 示出脱水元件的一条形件的尖部的放大图。对着机器方向 S 的条形件 120 的前边缘的圆角 R 在 0.5-0.01mm 的范围内。由于条形件 120 和开口 130 狭窄,所以盖上行进的织物不能下沉到开口 130 内。因此,可以在条形件 120 中对着织物的来向使用非常锐利的尖端,而该锐利的尖端不会损坏盖 110 上行进的织物。条形件 120 的锐利前边缘另外发挥的作用是使偏离织物的行进方向的水不能进入条形件 120 与条形件上行进的织物之间。

[0032] 图 5 示出脱水元件的条形件结构的放大图。在曲线脱水元件 100 处引起的平均压力水平 P1 由等式 (1) 确定：

[0033]

$$P1 = \frac{T}{R1} \quad (1)$$

[0034] 其中：T = 网的张力，R1 = 脱水元件盖的上表面的曲率。

[0035] 脱水元件的条形件造成的压力脉冲 P2 由等式 (2) 获得：

$$P2 = T * \sin(\beta) \quad (2)$$

[0037] 其中：T 是网的张力， β 是在条形件上形成的网的折射角。

[0038] 在条形件 120 处形成的压力脉冲 P1 有利地小于平均压力水平 P 的 10%。于是条形件 120 处形成的压力脉冲 P1 保持非常小，使得其能被称为基本上非脉动脱水。脱水元件 100 的盖的上表面的曲率 R1 的半径有利地在 600-8,000mm 的范围内，网的张力 T 典型地在 5-10kN/m 的范围内。

[0039] 在图 2 和图 3 所示的实施例中，所有的条形件 120 沿机器方向的宽度 A 相同。这从制造工艺的角度来看是有利地，但对本发明而言不是必要的。条形件 120 还能具有各种宽度，例如使得在盖 110 的起点处具有较宽的条形件 120，在盖 110 的末尾处具有较窄的条形件 120。

[0040] 在图 2 和图 3 所示的实施例中，多个条形件 120 之间的所有开口 130 沿机器方向的宽度 B 相同。这从制造工艺的角度来看是有利地，但对本发明而言不是必要的。多个条形件 120 之间的开口 130 还能具有各种宽度，例如使得在盖 110 的起点处具有较窄的开口 130，在盖 110 的末尾处具有较宽的开口 130。开口 130 的宽度 B 还能从盖 110 的起点处向盖 110 的末尾处逐渐增大。

[0041] 在图 2 和图 3 所示的实施例中，可以沿机器方向将盖 110 分成具有分隔壁的隔间，由此每个隔间都能采用不同的负压。在盖 110 的起点处，可以使用较低的负压，在盖 110 的末尾处，可以使用较高的负压。

[0042] 根据本发明的脱水元件 100 的用途绝不限于图 1 所示的成形部，而是在原则上能够与任何成形部结合使用。

[0043] 以上仅描述了本发明的一些有利的实施例，对本领域技术人员显而易见的是，在所附权利要求的范围内，可以对其进行各种改型。

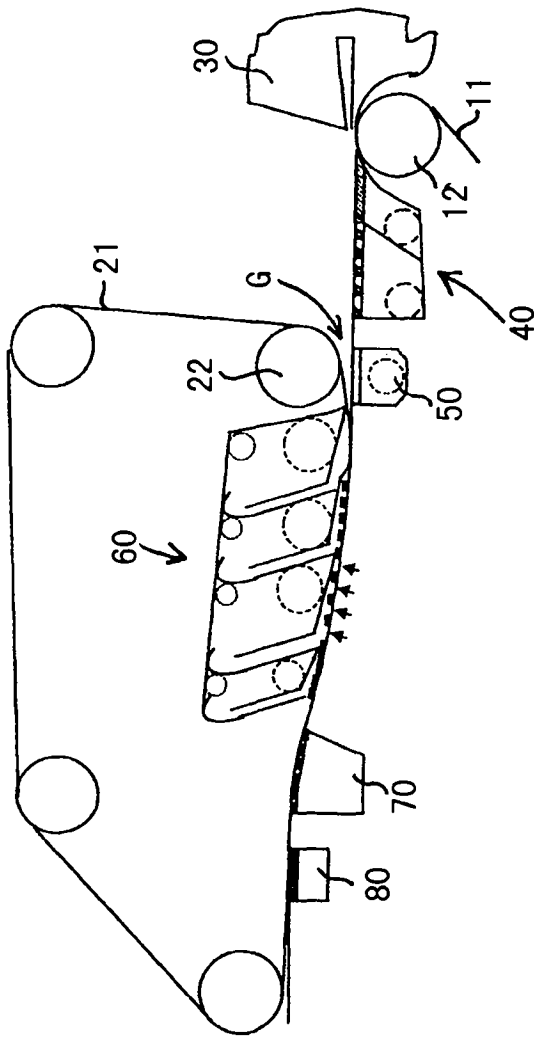


图 1

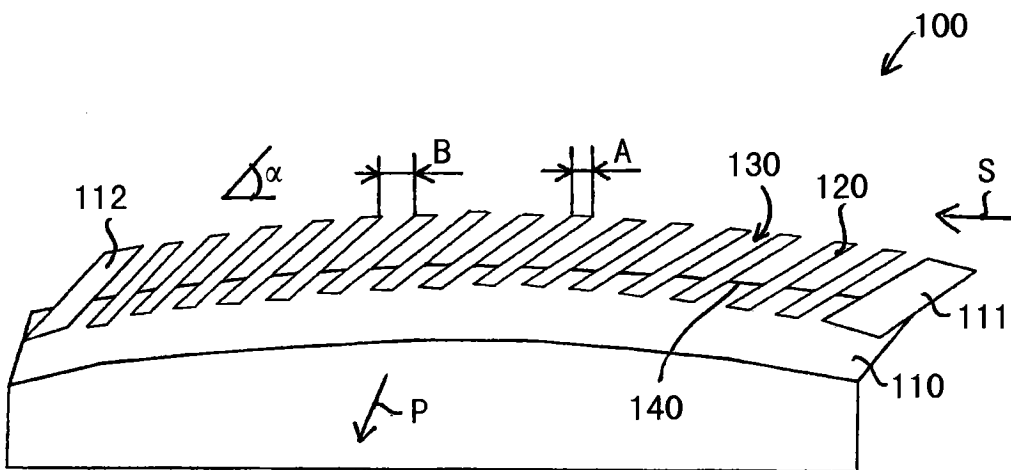


图 2

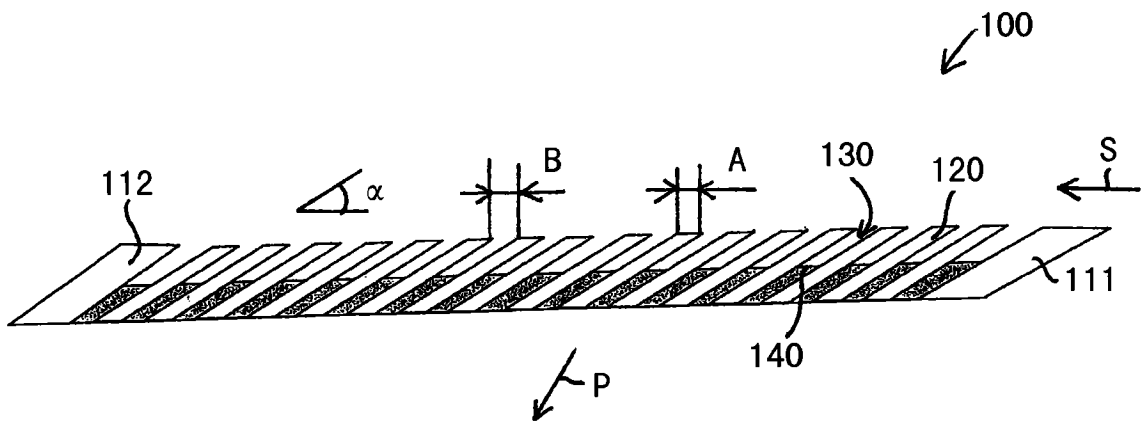


图 3

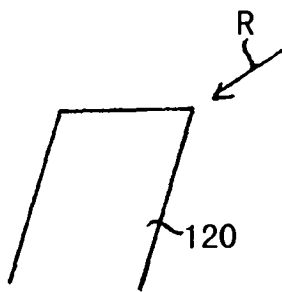


图 4

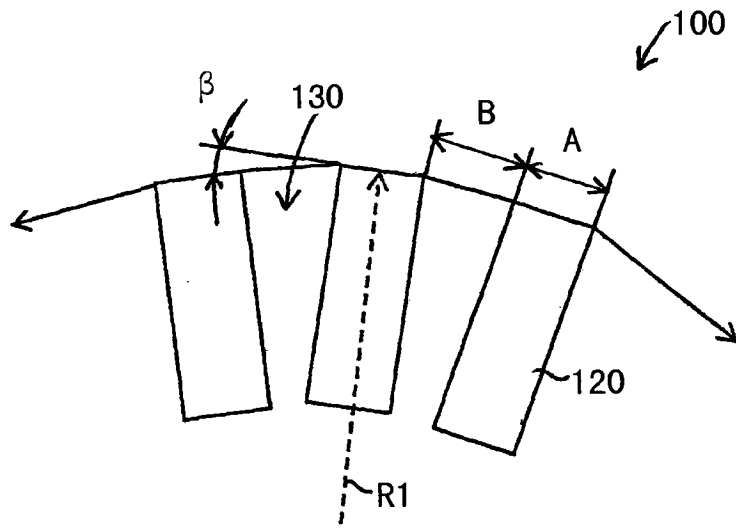


图 5