



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90104265.X

[51] Int.Cl⁵

D21F 1/00

[43] 公开日 1991年2月6日

[22] 申请日 90.5.8

[30] 优先权

[32] 89.5.8 [33] FI [31] 892198

[71] 申请人 维美德-阿尔斯特罗姆有限公司

地址 芬兰卡胡拉

[72] 发明人 汉努·帕坦伦

[74] 专利代理机构 中国专利代理有限公司

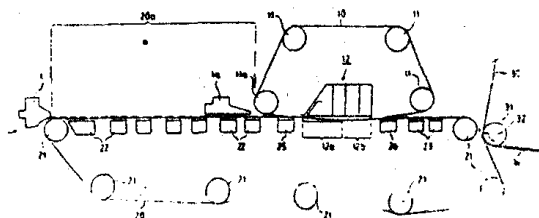
代理人 林长安

说明书页数: 9 附图页数: 4

[54] 发明名称 纸幅的成型方法和设备

[57] 摘要

本发明涉及用造纸机或设备的双网部成型纤维纸或纸板的方法。所说的双网部包括第一圆网(10)和与之共同起作用的第二圆网(20)。在双圆网的第一脱水区(12a)内双圆网(10, 20)的路线基本上是直线的, 纸幅的方向可调地偏向第二圆网(20), 在位于每脱水区(12a)后面的第二脱水区(12b)内纸幅随着曲线脱水区(12b)弯向第一圆网。在直线脱水(12a)内, 用网支承件(27, 28, 29)对着第一圆网(10)给第二圆网(20)加压, 在曲线脱水区(12b)内通过可调地张紧这些网在双网间造成压力。本发明还涉及纸幅成型设备。



<12>

1. 一种在造纸机或设备的双网部内成形纤维纸或纸板的方法，所说的双网部包括第一园网(10, 110, 210)和与之共同起作用的第二园网(20, 120, 220)，采用该方法，从造纸机流浆箱(1, 101, 210, 1a, 201a)流出的纤维悬浮液不是被送到双网部前面的改良型长网部(20a, 220a)上面，就是在流浆箱(1, 101, 201, 1a, 201a)中的原料稠密的状态下，纤维悬浮液直接被送入两个园网(10, 110, 210, 20, 120, 220)之间的双网部上面，在第一种情况下，所说的改良型长网部是第二园网(20, 120, 220)的一部分，并且在悬浮液被送到双网部之前，靠改良型长网部透过所说的第二园网(20, 120, 220)将水从悬浮液中脱除，在第二种情况下，利用安装在第一园网(10, 110, 210)内部的脱水设备(12, 112, 212)将水从悬浮液中脱除，该脱水设备透过所说的第一园网(10, 110, 210)从纤维悬浮液中抽水，此后，第一园网(10, 110, 210)与成了形的纸幅(W)分离开，然后，将该纸幅引向第二园网(20, 120, 220)的路线，以便进一步处理，其特征在于，在双网部的第一脱水区(12a)上面的两个园网(10, 110, 210, 20, 120, 220)的路线基本上是直的，纸幅的移动方向可调地偏向第二园网(20, 120, 220)，曲线脱水区(12b)接在直线脱水区(12a)后面，在曲线脱水区(12b)，纸幅随着曲线脱水区(12b)以这样一种方式弯向第一园网(10, 110, 210)，即，在直线脱水区(12a)，用网支承件(27, 28, 29, 127，

2 2 7) 对着第一园网 (1 0 , 1 1 0 , 2 1 0) 给第二园网 (2 0 , 1 2 0 , 2 2 0) 加压, 在曲线脱水区 (1 2 b) , 通过可调地张紧这些网来在这些双网 (1 0 , 1 1 0 , 2 1 0 , 2 0 , 1 2 0 , 2 2 0) 间产生压力。

2. 按权利要求 2 的方法, 其特征在于, 相对于与纸幅的运动方向垂直的轴 (P , P') 转动脱水设备 (1 2 , 1 1 2 , 2 1 2) , 使纸幅的运动方向产生偏斜。

3. 一个成形纤维纸或纸板的设备, 该设备包括一个由第一园网 (1 0 , 1 1 0 , 2 1 0) 和与之共同作用的第二园网 (2 0 , 1 2 0 , 2 2 0) 组成的双网部和至少一个流浆箱 (1 , 1 0 1 , 2 0 1 , 1 a , 2 0 1 a) , 利用该流浆箱不是把纤维悬浮液送到双网部前面的改良型长网部 (2 0 a , 2 2 0 a) 上去, 就是在流浆箱中的原料稠密的状态下, 将纤维悬浮液直接送到两园网 (1 0 , 1 1 0 , 2 1 0 ; 2 0 , 1 2 0 , 2 2 0) 间的双网部中, 在双网部中, 第一园网 (1 0 , 1 1 0 , 2 1 0) 装有脱水设备 (1 2 , 1 1 2 , 2 1 2) , 该脱水设备利用负压透过第一园网 (1 0 , 1 1 0 , 2 1 0) 从两园网 (1 0 , 1 1 0 , 2 1 0 ; 2 0 , 1 2 0 , 2 2 0) 间的纤维悬浮液中脱除水, 其特征在于, 两个顺次的脱水区域以这样一种方式配置在脱水设备中, 即, 对于第一个脱水区 (1 2 a) , 两个园网 (1 0 , 1 1 0 , 2 1 0 ; 2 0 , 1 2 0 , 2 2 0) 的路线基本上是直的, 纸幅的移动方向偏离脱水设备 (1 2 , 1 1 2 , 2 1 2) , 对于第二个脱水区 (1 2 b) , 纸幅的运动方向弯向脱水设备 (1 2 , 1 1 2 , 2 1 2) 。

4. 按权利要求 3 的设备, 其特征在于, 使纸幅移动方向偏离脱

水设备(12, 22, 212)的角度(β , β')是可调的。

5. 按权利要求3或4的设备, 其特征在于, 装有脱水设备(12, 112, 212)。

6. 按权利要求3至5之一的设备, 其特征在于, 将轴(P, P')安装在第二即曲线脱水区, 其高度大抵上相当于纸幅的高度。

7. 按权利要求6的设备, 其特征在于, 将轴P安装在直线和曲线脱水区(12a, 12b)的连接处的曲线脱水区(12b)的起始点。

8. 按权利要求6的设备, 其特征在于, 将轴P'安装在曲线脱水区(12b)的末端部。

9. 按权利要求3至8之一的设备, 其特征在于, 在脱水设备(12, 112, 212)的直线脱水区(12a), 第二园网(20, 120, 220)装有网支承件(27, 28, 29; 127, 227), 通过这些网支承件可调地对着脱水设备(12, 212, 212)给第二园网(20, 120, 220)加压。

纸幅的成形方法和设备

本发明涉及在造纸机械或设备的双网部成形纤维纸或纸板的方法。所说的双网部包括第一园网和与之共同起作用的第二园网，采用该方法，从一个造纸机流浆箱流出的纤维悬浮液不是被送到双网部前面的改良型长网部上面，就是在流浆箱的原料稠密的状态下，纤维悬浮液直接被送入两个园网间的缝隙中的双网部中。在第一种情况下，所说的改良型长网部是所说的第二园网的一部分，并且在悬浮液被送到双网部之前，靠改良型长网部透过所说的第二园网将水从悬浮液中脱除，在第二种情况下，利用安装在第一园网内部的脱水设备将水从悬浮液中脱除，该脱水设备可透过第一园网抽水，此后，使第一园网与成形的纸幅分开，然后将该纸幅引向第二园网的路线以便进一步处理。

本发明还涉及成形纤维纸或纸板的设备。该设备包括一个由第一园网和与之共同起作用的第二园网组成的双网部和至少一个流浆箱。所说的流浆箱不是将悬浮液送入双网部前面的改良型长网部，就是在流浆箱的原料稠密状态下将悬浮液直接送入两个园网缝隙中的双网部，在第二种情况下，第一园网装有排水设备，该设备借助负压透过第一园网从两园网间的悬浮液中脱除水。

采用目前仍在普遍采用的一些最古老的连续的纸或纸板的成形方法，可用卧式改良型长网部成形纸板，采用这些方法，水仅仅透过整个网部从悬浮液向下排出，基于这种网部的操作原理，成品纸的上、下表面是彼此不同的，纸的上表面比下表面光滑，在这种纸的下表面上由成形网形成的网迹明显可见，由于在向下排水过程中相当多的细纤维已被冲离纸幅的下表面，纸板的上表面比下表面含的纤维和填充

物细得多和短得多，所以纸的上、下表面的纤维成分也是不同的。纸的上、下表面间的不同在作包装纸或包装纸板时不成问题，然而，用于印刷书籍和报刊的纸的两个面要具有相同的纤维成分和同样的性质却是基本的要求。通常把纸的两个面间的不同称为具有两面性。

有若干先前已公知的造纸机的构思，其目的在于克服要生产的纸的两面性，可把这些构思分成两种类型：现行的双网成形设备和通常所说的混合成形设备，采用现行的双网成形设备，纸幅自始至终是在两网之间成形的，利用混合成型设备，纸幅首先在一个网上成型，然后将基本成形的纸幅输送到两网之间的脱水区以便最后成形。

混合成形设备的优点在于，稍作简单的改变就可将这些设备改装成具有现有的改良型长网部，最根本的改变是将上园网放置到下园网上侧的中间或端部，这样除了提高了纸的质量外，使网部的排水比较有效，还增加了造纸机的速度。上述设备的一个明显的缺点是，它们不适合生产厚纸和纸板，这是由于在位于单网排水区之后的双网部的起点处，使网的路线和网间的纤维层的路线直接在一个通常所说的固定安装的成形弧面板的面上或是在一个转动滚的上面相当陡峭地弯曲，这种弯曲的路线在纸幅内产生内应力，纸幅越厚，内应力越大，因而，脱水的压力施加到网之间的纤维层上，该压力与外网的张力成正比，与所说的表面的曲率半径成反比。由于空间和结构因素，采用混合成形设备，或是弧面板或是滚的曲率半径很小，以致于在这个加工步骤中施加到要成形的纸幅上的瞬时压力作用太强，若是厚的纸板便成为问题，太强的压力损坏纤维层并使产品的性能变坏，特别是抗拉性能和印刷性能，在最坏的情况下，太强的压力会引起产品的断裂。

本发明的目的是提供一种纸幅成形的方法和设备，它能克服上述

技术的缺点，利用该方法和设备，可对造纸技术带来明显的改进，为了完成上述目的及其它一些目的，本发明的方法其主要特征在于，在双网部的两个园网的路线实际上是直线的第一个脱水区之前，纸板的移动方向是可调地偏向第二园网，朝向第一园网的第二次脱水以这样一种方式进行，在直线脱水区第二园网是用网支承件向第一园网加压的平面，在曲线脱水区，网之间的压力通过可调地拉紧这些网来实现的。

本发明的设备其主要特征在于，两个顺次的脱水区是以这样一种方式安排在脱水设备范围内的，在两个园网的路线实际上是直线的第一个脱水区，纸幅的移动方向是偏离脱水设备的，在第二个脱水区，纸幅的移动方向在使用固定滚 (break back roll) 或弧面板的第一点和使用弧面板的第二点弯向脱水设备。

本发明与已有技术相比具有许多优点，采用构成本发明主要部分的双网部分，易于在这些网间形成纸幅，此外，网间缝隙的角度是可调的，因此，本发明的方法和设备对原料重量的大范围变化或大的网速变化都能适用。因为有本发明设备的结构，本发明的方法和设备也适用于高速造纸，在下面的描述中，可以更加详细地看到本发明的其它优点和特点，然而，本发明并不局限在所描述的范围内。

下面，参照附图通过实施例对本发明进行描述。

图 1 是本发明的纸成形设备的一个实施例的示意侧视图；

图 2 比较详细地表示出图 1 所示设备的双网结构；

图 3 和图 4 表示图 1 技术方案的其它实施例。

按照图 1 该纸幅成形设备的较好的实例包括一个流浆箱 1，一个第一园网 10 和一个第二园网 20，第一园网的路线用导液 11 和一

个可调的校正滚 1 1 a 引导，相应地，第二园网的路线由导滚 2 1 引导，图 1 的实施例是通常所说的改良型长网的应用，该实施例中的流浆箱 1 把原料送入第二园网 2 0 的改良型长网部 2 0 a，在这里用脱水设备 2 2 将水从原料中脱除，已在第二园网上形成的纤维层即纸幅 W 连续地进入图 1 实施例的双网部，该双网部包括第一园网 1 0 和第二园网 2 0 之间的空间，在双网部的始端，上园网 1 0 和下园网 2 0 形成一个锥状缝隙，在这里上园网 1 0 靠拢下园网 2 0，在上、下园网间形成一个小的夹角，例如 $2-5^{\circ}$ ，一个脱水设备 1 2 安装在第一个园网的内侧，借助该脱水设备可将纸幅 W 中的水透过第一园网 1 0 朝向该设备地脱除，在两网的相反侧，就在脱水设备的区域的前面装有一个箱 2 5，由于它具有一个曲线形的顶，因而将第二园网 2 0 和纸幅 W 引到脱水设备 1 2 的区域，脱水设备 1 2 分为两个脱水区域，即第一或直线区域 1 2 a 和紧接着的第二或曲线区域 1 2 b，这些区域的构造和工作情况将结合图 2 进行描述。图 2 比较详细地表示出了纸幅成形设备的双网部分，在脱水设备后面纸幅输送的下游，在第二园网的下面，装有一个真空吸水箱 2 6，通常把它叫作引纸真空吸水箱，它可确保纸幅 W 沿着双网部后面的第二园网 2 0 的表面移动，在图 1 所示的实施例中，第二园网 2 0 还可装备脱水设备 2 3，例如真空吸水箱，它可进一步从纸幅 W 中脱除水，然后，使用图 1 所示的纸幅成形设备成形的纸幅 W 与第二园网 2 0 分开，例如，利用具有吸水区 3 2 的引纸真空吸水滚 3 1，将其附着于引纸毛毡 3 0 的下表面，该毛毡将纸幅从网部输送到加压部（未画出）。

如前所述，流浆箱 1 先将原料送到改良型长网部 2 0 a，在那儿从原料中脱除水，然后原料进入纸幅成形设备的双网部，然而，按照

本发明在流浆箱的原料稠密的条件下，可将原料直接送入双网部 10 和 20 间的锥状缝隙，如图 1 所示的 1a 即为流浆箱作为这样一种应用的另一种实施例，图 1 中的第三个实施例如下：第一流浆箱即为通常所说的初级流浆箱，利用它可将原料送到改良型长网部 20a，通过改良型长网部 20a 可将水从原料中脱除，在原料进入双网部以前，便达到所要求的稠度，利用通常所说的次级流浆箱即第二个流浆箱 (1a) 将另一层原料直接送入双网部之间的缝隙，要以这样一种方式使原料分层进入双网部，即对着第二园网 20 的原料要比对着第一园网的原料干。

图2更详细地表示出本发明的纸幅成形设备的构造和工作情况，如前所述，第二园网20将纸幅送入园网10和20之间的锥状缝隙，所说的缝隙是由第一和第二园网10和20以这样一种方式形成的，即两个园网彼此间有一个小的夹角 α ，该夹角是可调的，较好的角度范围为 $2-5^{\circ}$ ，通过调节第一园网10(如一个箭头所示)的校正滚11a的垂直位置便可调夹角 α 。利用具有曲线形顶面的真空吸水箱25可在所说的锥状间隙的范围内使纸幅偏向网20，当纸幅进入脱水设备的直线区12a时，利用真空吸水箱25上面的半径为 R_1 的稍稍弯曲的顶面将它略微向下送入，选择这个半径时要使纸幅平滑地没有过大的压力聚变地被送入直线脱水区12a，现行的脱水设备12是目前普遍采用的，它具有13—16个室，利用这些室产生的负压将从原料中脱除的水吸入这些室内，不同的室可具有不同的真空度，在第二园网20下侧上面的直线脱水区12a的区域内，有一组由网案架29支承的网支承件27—29，网支承件27—29具有可调的挠性压力件28，利用件28可调节由件27—28对着网施加的压力，直线形脱水区12a的上侧相应地具有普遍

结构的脱水案板 17，接在直线脱水区 12a 之后的是由弧面板曲率半径 R 确定的曲线脱水区 12b，纸幅在这个脱水区上被引向园网 10，在曲板区上的网的上侧的脱水案板 18 安装在由曲率半径 R 确定的曲线形路线上。在直线脱水区 12a 上，网 10 和 20 之间的压力大小取决于件 28 施加的压力，而在曲线区 12b 上，网 10 和 20 之间的压力取决于网的张力和曲率半径 R 。安装在曲线区 12b 后面的引纸真空吸水箱 26 具有半径为 R_2 的曲线形引导面，选择半径 R_2 要使得成形的纸幅 W 平滑地被送到第二园网 20 的上面。

按照本发明，脱水设备 12 安装在具有一个轴的支承结构上，该轴与网平行而与纸幅 W 的移动方向垂直，图 2 中所说的轴 P 或安装在直线区 12a 和曲线区 12b 的连接部位，或曲线区 12b 的下游的端部 P' ，或安装在曲线区 12b 的范围内的某处，所说的万向轴 P 或 P' 作为脱水设备 12 在角度 β 或 β' 范围内绕其旋转的中心线，这种旋转也影响在直线脱水区的网 10 和 20 间的夹角 α 。

因而根据进入双网间缝隙的原料的厚度转动脱水设备 12 或调节滚 11a 就可以方便地调节网 10 和 20 之间的夹角 α ，利用安装在直线脱水区 12a 上的可调的网支承件 27—29 在对纸幅没有任何损坏的情况下就能调节施加到纸幅上的压力，因为可进行这样的调节，本发明对原料重量的大范围变化和生产速度的变化都很适用，由于曲线区 12b 紧接着直线区 12a，本发明的方法和设备从根本上来说比具有相应脱水区的已有技术方案更适于高速生产，这是因为在曲线区 12b 上的纸幅 W 的干燥度比直线区 12a 的高，第二园网不需要引起摩阻的网支承件，在直线区 12a，从原料中脱除的水起着减少摩阻的润滑剂的作用，因而直线区 12a 上的网支承件 27—29 实

际上不产生可能妨碍高速生产的高摩阻力。

图3和图4表示图1技术方案的另一些实例，采用图3和图4的技术方案，双网部上的纸幅的移动方向实际上偏离了水平面，例如在图3的实施例中，所说的移动方向是向上的。在图3的实施例中，流浆箱101把原料直接送入第一园网110和第二园网120之间的缝隙，第一园网110由导滚111和可调的校正滚111a引导，象图1和图2那样，在第一园网110内部安装有脱水设备112，它的结构和工作情况如前所述，因此，在脱水设备112的范围内有一个直线区，在该区的水脱除侧装有脱水杆117；还有一个曲线区，该区的吸水侧装有脱水杆118，第二园网120由导滚121、导滚125和一个真空吸水滚121b引导，在图3的实施例中，最好用一个真空吸水滚的导滚125代替图2的真空吸水箱25，而且，导滚125的直径应大到使它能够平滑地将纸幅送到脱水设备112的范围内。吸水滚121b应确保将纸板W送到双网部分后的第二园网120的表面上，此外，图3还表示，脱水设备112的直线区的第二园网120，是由相应于图1的支承件的网支承件127支承的，且图3进一步表示，在脱水设备112的后面，装有一个用来支承第二园网的吸水箱126，借助该吸水箱，才能确保在脱水设备面上的纸幅平滑地进行输送，如图3所示，用具有吸水区132的引纸吸水滚131可将成形的纸幅与纸幅成形区域分开，借助该吸水区使纸幅W移向引纸毛毡130，进而将其输送到造纸机的加压区，在图3的实施例中，在脱水设备112的直线区上的纸幅被偏向第二园网，即纸幅的移动方向如图1和2所示的那样偏离了，此外，在实施例3中，通过轴P将脱水设备112安装在网案架（没有画出）上，轴P与纸

幅 W 的移动方向垂直，在图 3 的实施例中，轴 P 位于脱水设备 1 1 2 的曲线脱水区的端部，然而，还是在图 3 的实施例中，可将轴 P 安装在曲线脱水区的某处。

图 4 表示本发明的另一个实施例，该实施例中的纸幅成形设备的双网部分上的纸幅的移动方向实际上是向下的，在图 4 的实施例中，流浆箱 2 0 1 把原料送到由脱水设备 2 2 2 支承的改良型长网部 2 2 0 a，改良型长网部 2 2 0 a 是第二园网 2 2 0 的一部分，在过了改良型长网区 2 2 0 a 之后，便将纸幅 W 引到由第一园网 2 1 0 和第二园网 2 2 0 形成的双网部，第一园网 2 1 0 由导滚 2 1 1 及可调的校正滚 2 1 1 a 引导，脱水设备 2 1 2 安装在第一园网内部，该设备的构造和工作情况相当于上述的脱水设备 1 2 和 1 1 2，第二园网 2 2 0 由导滚 2 2 1，上述的脱水设备 2 2 2、一个校正滚 2 2 5 和一个吸水滚 2 2 1 b 引导，导滚 2 2 5 的用途是，将第二园网 2 2 0 及其上面的纸幅 W 平滑地导入双网部，相应地，吸水滚 2 2 1 b 的作用是将双网部中出来的成形的纸幅导入第二园网的表面，此外，图 4 表示该设备配备有第二流浆箱 2 0 1 a，用它可将原料直接送入双网部，因此，图 4 的实施例或是用一个流浆箱 2 0 1 或 2 0 1 a，或是同时用两个流浆箱，从而可使纤维层一层接一层地形成，如前所述，在脱水区域 2 1 2 的范围内，有第一即直线脱水区和它之后的曲线脱水区，直线脱水区的第一园网 2 1 0 是由脱水案板 2 1 7 支承的，而第二园网 2 2 0 是由网案架 2 2 7 支承的，纸幅的移动方向向第二园网偏一定的角度，曲线脱水区的第一园网 2 1 0 由具有确定的曲率半径的脱水案板 2 1 8 支承，让纸幅的移动路线以这样一种方式平滑地弯曲，使双网之间的压力取次于所说的曲率半径。在脱水设备的后面

装有吸水箱 2 2 6，它的结构和工作情况结合前面的实施例已作了描述。利用具有吸水区 2 3 2 的引纸吸水滚 2 3 1 将在纸幅成形部成形的纸幅引向引纸毛毡 2 3 0，然后引纸毛毡 2 3 0 将纸幅 W 从纸幅成形部送到加压部（没有画出）。在图 4 的实施例中，也可把脱水设备 2 1 2 安装在具有轴 P 的网案架上，该轴与纸幅的移动方向垂直。如在前面的实施例中描述的那样，脱水设备 2 1 2 的位置可相对于轴 P 进行调整，同样，在图 4 的实施例中，最好把轴 P 安装在脱水设备 2 1 2 的曲线区上。

上面，通过实施例并参照附图，已将本发明作了描述，然而，本发明不局限于附图，不局限于图中所表示的实施例的方案，而在由权利要求书所限定的本发明的构思的范围内，可作出各种改动。

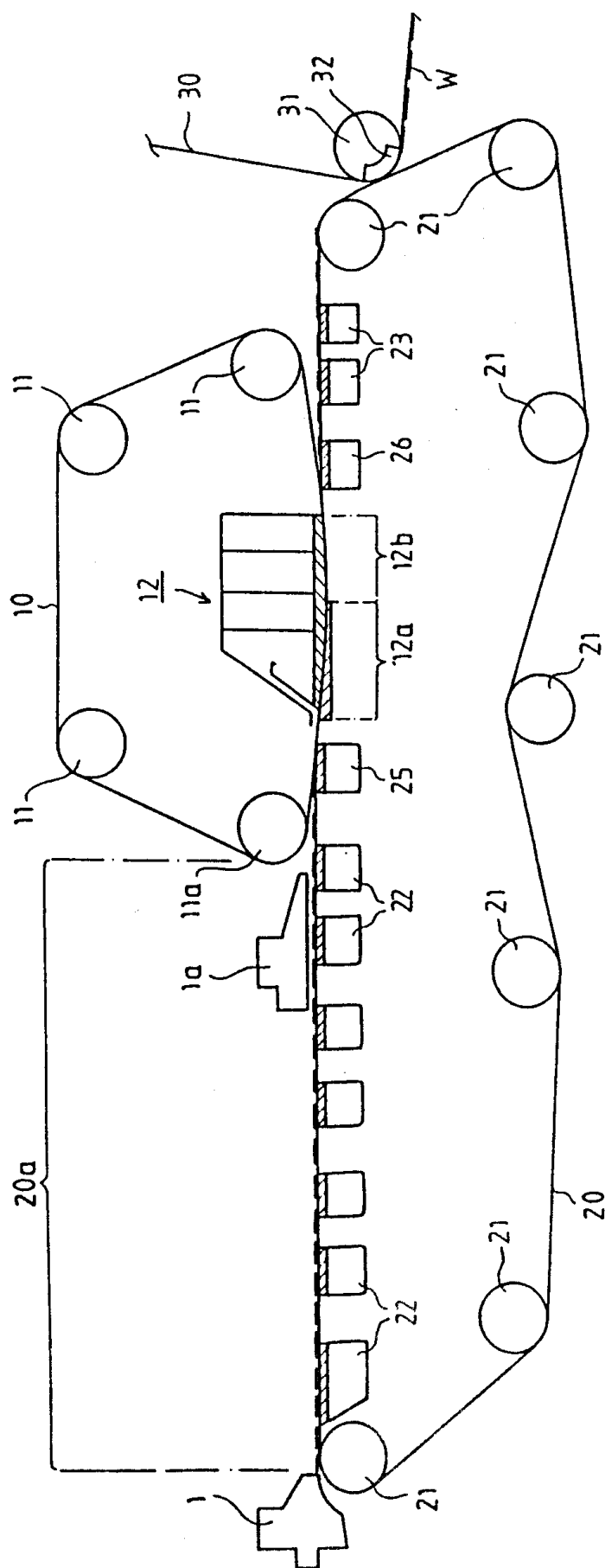
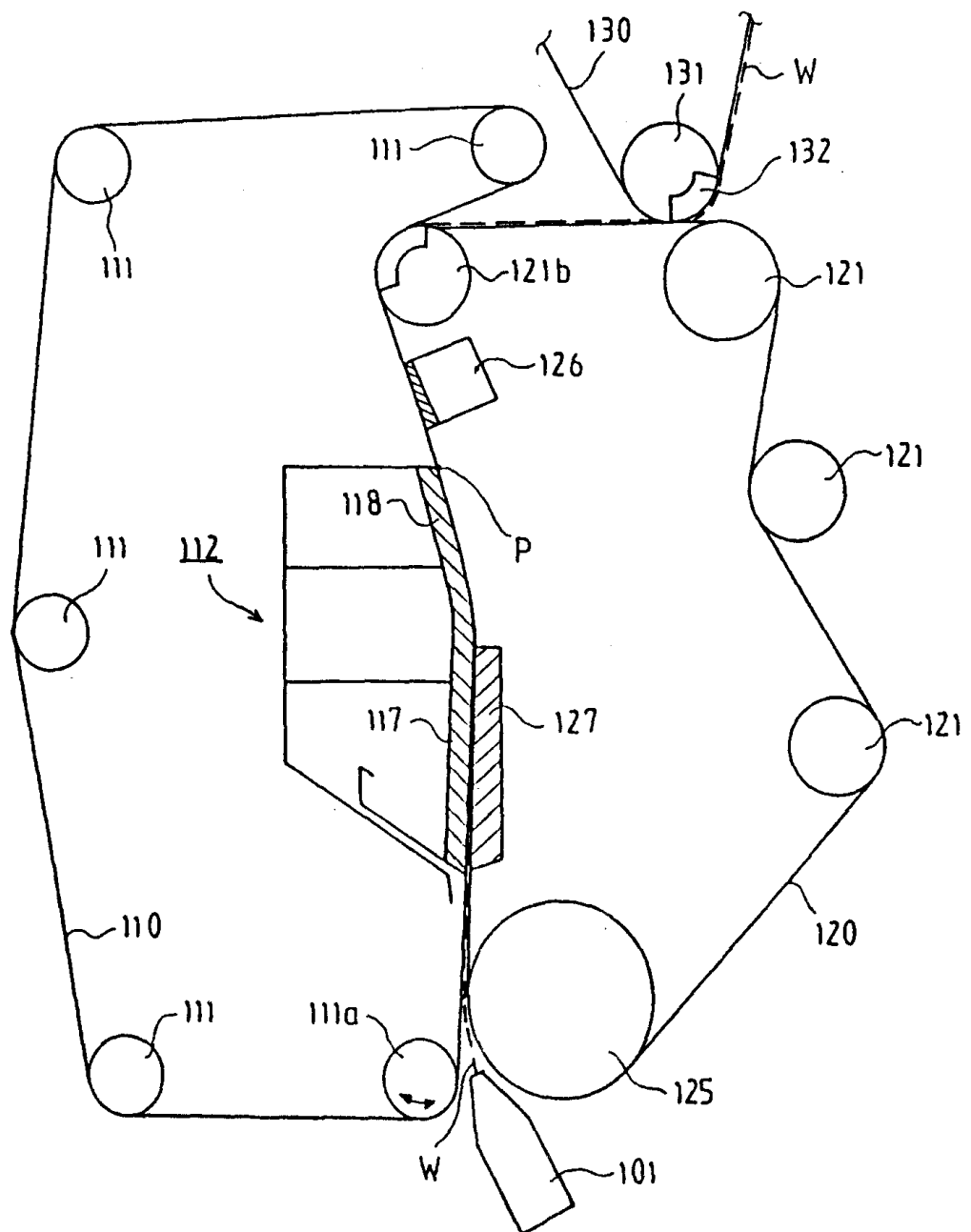


图 1

图 3



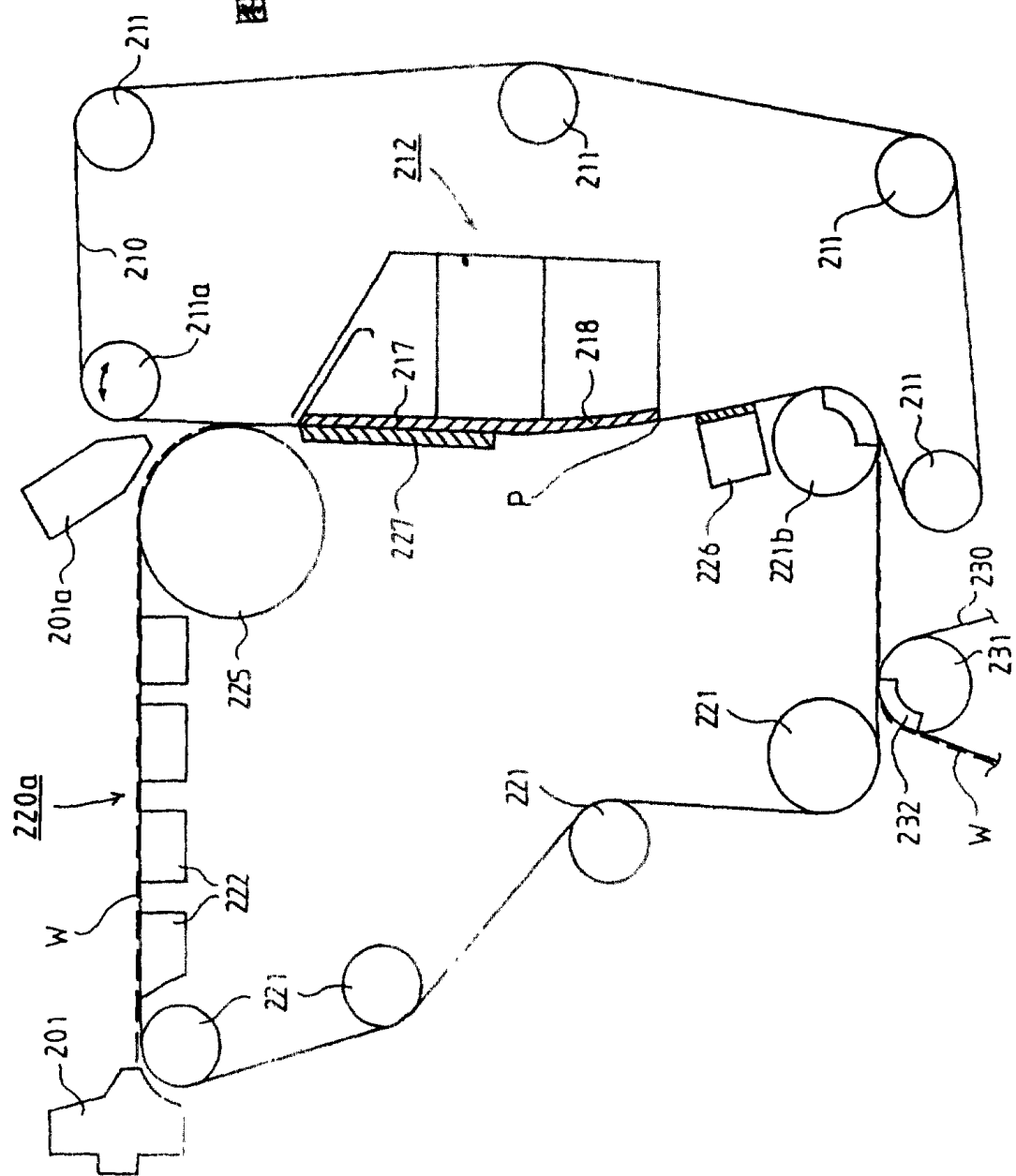


图 4