

公 告 本

| | |
|------|---------------|
| 申請日期 | 88. 6. 28 |
| 案 號 | 88109885 |
| 類 別 | D21F 1/4, 1/2 |

A4
C4 445331

(以上各欄由本局填註)

PK-001/0548

發 明 專 利 說 明 書

| | | |
|-------------|---------------|--|
| 一、發明 名稱 | 中 文 | 吸水胸軛設備與方法 |
| | 英 文 | SUCTION BREAST ROLL FORMER AND METHOD |
| 二、發明 創作人 | 姓 名 | 法蘭克·S·哈達 Frank S. Hada 美國威斯康辛州五四九一五亞伯頓市南李街 1407 號 |
| | 國 籍 | 契斯·D·格拉斯 Keith D. Glass 美國威斯康辛州五四九一五亞伯頓市泰蕾莎大道 2310 號 |
| | 住、居所 | 羅納德·F·格勞波 Ronald F. Gropp 加拿大 L2N 2T8 安大略省聖凱薩琳市湖岸路 131 號 |
| 三、申請人 | 姓 名 (名稱) | 美商·金百利克拉克國際公司 Kimberly-Clark Worldwide, Inc. |
| | 國 籍 | 美國 |
| | 住、居所 (事務所) | 美國威斯康辛州五四九五六里拿市 Neenah, Wisconsin 54956, U.S. A. |
| | 代 表 人 姓 名 | 羅納德·D·麥克雷依 Ronald D. McCray |

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

445331

(由本局填寫)

| |
|--------|
| 承辦人代碼： |
| 大類： |
| IPC分類： |

A6
B6

本案已向：

美

國(地區) 申請專利, 申請日期:

案號: U.S.S.N. 有 無主張優先權

1998. 6. 19

60/089, 829

1999. 5. 6

39/305, 959

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

發明領域

本發明大致上與造紙設備相關。更詳細地說，本發明與一種吸水胸式設備及使用此設備來造紙的方法有關。

發明背景

紙類織物可以用各種裝置來製造，例如吸水胸輥形成法、雙金屬線形成法、新月形滾輪形成法等等。這些造紙設備的目的通常都是以機器及往復機器兩方向來製造固定形式的薄片，每種類型的形成法都有其特別的優缺點。

在纖維製造中，製造一薄片的趨力是以機器方向 (MD) 的強度對往復機器方向 (CD) 的強度約接近 1.0 的比值 (MD/CD ratio) 來製造出使用上最高效率的纖維並增加薄片的強度。這對消費者會在各種情況使用的產品而言是非常重要的，而 MD 強度或 CD 強度的轉弱影響了薄片的整體強度。

吸水胸輥形成法有一缺點，即根據前頭匣的位置及操作參數在形成上會有高度的變化。當吸水胸輥形成法大致上在某一組狀態參數下有良好操作情況時，若少於此理想操作參數則理想的薄片形成便越少。以吸水胸輥形成法來產生纖維薄片的典型缺點為間歇性的機器以隨意的方向在薄片表面上移動。這類薄片的缺點傾向於薄片的 MD/CD 比值增加了。

而對於能用相同的機器製造出各種種類的產品使設備達到最佳的利用狀態，在競爭的纖維市場上形成了莫大的需求。紡織機器在程序上的操作範圍可以更廣泛的能力也變得更加重要。

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(2)

因此，此技術所缺乏及需要的即為一種經改良的吸水胸輓設備，其操作範圍比目前可達到的範圍更廣泛且織物的形成維持一致性。另外，所缺乏及需要的為一種可容易建造的改良式吸水胸輓，就如同修造目前的吸水胸輓設備一般。

發明概述

目前已發現根據本發明的吸水胸輓設備，可以使用一個吸水胸輓裝置在廣泛範圍的操作情況下卻達到織物形成的一致性。因此，本發明的實體與一包含胸輓及前頭匣的吸水胸輓設備相關。此胸輓具有一含有空隙的支撐表面，空隙連接一真空源頭。前頭匣置於與吸水胸輓極接近的位置且可以提供造紙纖維的水懸浮液。前頭匣包含一薄板及一輸送板，且共同在前頭匣上形成一薄狀開口。前頭匣亦包含一具彈性的頂部，其從薄狀開口延展且與胸輓的支撐表面相隔一段距離，以能夠在其之間構成了產品的生成區域。前頭匣能容許彈性頂部彎成一個可使支撐表面移動的範圍，以符合排水彎道的形狀。

彈性頂部被認為可以擴展操作範圍並使吸水胸輓能夠產生良好的薄片。彈性頂部的形狀被假設成其可隨著生成區域中，因水溶液流速改變所造成的壓力變化而改變。因此，彈性頂部將自動調節生成區域的形狀及長度以配合操作情形的變化。

因彈性頂部的彎曲力無法支撐液體的正壓，所以胸輓在支撐表面下方提供一個或更多的真空箱，以能夠在生成區域控制真空狀態。真空狀態調節至使彈性頂部位於穩定且於

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

域控制真空狀態。真空狀態調節至使彈性頂部位於穩定且於最適宜的位置之程度。胸輓包含空隙，例如洞，長孔或其它開放的形式，使水分可從濕的織物中離開而成為能夠再循環利用的水。胸輓有效地連接一個或更多的真空源頭以將真空提供至空隙及生成區域。在特別的實體中，真空箱包含了分隔物而將真空箱隔成許多區域。例如，第一真空區域可提供真空狀態以形成薄片，第二真空區域可被用來維持胸輓中的水份。適用於本發明的吸水胸輓可從一些造紙設備廠商如福明特公司 (Valmet Corp.)、比萊特公司 (Beloit Corp.)、伏式公司 (Voith Corp.) 等得到。

在本發明的吸水胸輓形成法中，彈性頂部用來連接吸水胸輓中一固定的支撐表面。因此，本發明的吸水胸輓設備相對上可容易且便宜地修造。再者，彈性頂部可以容易地裝置於薄板。所以，本發明其中一方面便是與一種修正目前的吸水胸輓設備之方法有關。目前的吸水胸輓設備包含一胸輓及一位置極接近胸輓的前頭匣。此胸輓具有一含有空隙的支撐表面，空隙有效地連接一真空源頭，且前頭匣可提供造紙纖維的水懸浮液。前頭匣包含一薄板，一輸送板在其和薄板之間形成薄狀開口，而僵直頂部從薄狀開口處延伸且和支撐表面相隔一段距離以在其之間構成生成區域。因此僵直頂部被設成和支撐表面之間有一段固定距離。目前的吸水胸輓設備之修正包含了將僵直頂部替換成一彈性頂部的步驟。彈性頂部從薄狀開口處延伸且和支撐表面相隔一段距離以在其之間構成一生成區域，彈性頂部並彎成一個可使支撐表面移動

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

的範圍以符合排水彎道的形狀。

在圖示的實體中，彈性頂部有一近側邊緣固定連接於修正後的薄板及一極接近吸水胸輥支撐表面的末端邊緣。當織物在生成區域時，彈性頂部的末端邊緣或尾端部份理想上皆載於濕的織物上。或者，彈性頂部的末端邊緣或尾端部份可以和成形組織相隔一段距離，例如大約從 0.8 公釐至 1.25 公釐。

在近側邊緣和末端邊緣所測得的彈性頂部長度可以是固定或可調節的。若為固定長度的頂部，當產品已排水完畢時，頂部的尾端部份會根據個別製造情形所需要的生成區域長度而載於薄片表面上。頂部的前端部份將更有彈性地彎曲且可旋轉使流動偏向胸輥以控制最初排水量且減少頂部其餘部份的水壓。

前頭匣理想上可允許彈性頂部彎曲，例如相關之近側邊緣的位置。頂部理想上以機器的方向彎曲，使得頂部可以適應可能發生於起動期間造紙纖維之水溶液所引起的壓力變化，更可配合生成區域所需要的形狀以提供改良的薄片形成。理想上，彈性頂部在機器方向有無限的彎曲力，只有當需要足夠持久力及強度以於商業環境操作時裝載物品，才會減少其彎曲力。適合用來製造彈性頂部的材質包括勒克森 (LEXAN)(聚碳酸類，奇異公司 (General Electric)，匹茲費爾得市，麻薩諸塞州)，玻璃質或以環氧樹脂強化的碳纖維，其它聚碳酸材質，玻璃纖維或其它合成物，不鏽鋼等等，其以機器製造或纖維織向可以達成正確的彈性。以樹脂強化的纖

(請先閱讀背面之注意事項再
寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

維可在機器的方向形成較佳彎曲，而在機器的橫向中保持硬直。

彈性頂部的彎曲力在機器橫向中通常都不佳，可能因為彈性頂部包含許多以機器橫向位於彈性頂部的堅硬元件。這些堅硬元件理想上分佈於彈性頂部的表面且從生成區域面向外，可以不鏽鋼、碳纖維、纖維玻璃或其它合成物、塑膠化合物等等製成。另有一方法為製造一合成物，使其在機器橫向中的硬度高於在機器方向的硬度。

為藉著在造紙纖維的懸浮液中產生亂流以改善織物的形成，彈性頂部包含了可產生亂流的物件分佈於彈性頂部面向生成區域的表面上。此產生亂流的物件也可包含許多從彈性頂部表面內部向外擴展的投射物，其被設計成可讓液體流動時在頂部表面附近產生微亂流，且不會破壞薄片。

濕的織物在通過吸水胸輓和頂部之間的生成區域的成形組織上形成。此成形組織被夾在支撐表面和彈性頂部的末端邊緣之間，且和水懸浮液以相同速度流動。“成形組織”(forming fabric)一詞是指造紙纖維經由排水所形成的無邊網狀帶並可於織物形成時給予支撐。合適的成形組織包含合成織品，其可從一些織品供應商如 Lindsay Wire 及 Albany 國際公司。

理想上，在一些短暫情況下必須控制彈性頂部的彎曲程度，例如起動期間。特別地，當彈性頂部可無限制地彎曲超過一有限範圍時，一控制元件可被用來限制彈性頂部大程度的彎曲。因此，本發明的另一實體與一可提供造紙纖維之

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

水懸浮液的吸水胸輓前頭匣相關。此前頭匣包含一位於薄狀開口的薄板及輸送板。前頭匣亦包含一從薄狀開口延伸的彈性頂部，且前頭匣能容許彈性頂部彎成一個可移動的有限範圍，以符合排水彎道的形狀。前頭匣亦包含一與彈性頂部相隔一段距離的控制元件，其位置可限制彈性頂部的移動範圍。

本發明另一方面與製造一種紙類織物的方法相關。在一實體中，此方法包含的步驟有：提供造紙纖維的水懸浮液至胸輓和前頭匣之間所構成的生成區域，胸輓具有一含有空隙的支撐表面，空隙與一真空源頭連接，而前頭匣包含一薄板和輸送板且在其之間形成薄狀開口。前頭匣包含一從薄狀開口延伸的彈性頂部且和支撐表面相隔一段距離而在之間構成生成區域；前頭匣使成形組織通過生成區域以接收造紙纖維；且前頭匣可容許彈性頂部彎成一個能使支撐表面移動的範圍，以符合排水彎道的形狀。

在特別的實體中，本方法亦包含了控制水懸浮液的速度及真空程度的步驟，使水分可從生成區域移除卻不會在彈性頂部產生向上的壓力。彈性頂部下方的水懸浮液理想上處於輕微真空狀態，因此與大氣壓力形成了負壓。此負壓將使水分從薄片經由組織排出。液體隨著薄片在組織上的生成而緩慢地排出且阻力增加。液體的缺少及負壓構成彈性頂部的形狀且確保在機器方向的速度有些許不同。通常，從工程的觀點，若沒有低於壓力時，理想上越接近彎道則越可低於壓力。此可確保頂部的可能最低壓力。

(請先閱讀背面之注意事項再
寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (7)

有些變數會增加發生於彈性頂部的生成長度及時間。這些變數包含基本重量、速度、裝備及濃度。在水懸浮液到達彈性頂部的末端邊緣之前，排水作用應完成。為了移動末端邊緣上游的無水流動線且達到完整的排水作用，操作者可降低水懸浮液的流速，並加強真空或者增加胸輓的射出切線角度。

吸水胸輓及前頭匣的操作參數，例如頸道寬度、真空程度、前頭匣的方位及其它如風扇幫浦的速度皆可被調節，如同這些為達到理想薄片性質所用的技術。纖維種類，纖維濃度及其它因素皆需被考慮，但藉由本發明的特色性質，將因改良的製造方法而較易操作。

許多種類的纖維皆可適用於本發明，包括硬木或軟質木材、稻草、亞麻、乳草種子絲棉纖維、蕉麻、大麻、洋麻、瓊麻、棉、蘆葦等等。大致上有名的造紙纖維皆可使用，包括有漂白及無漂白的纖維、天然纖維(包括木質纖維及其它具纖維素的纖維、纖維衍生物、及化學加強或交鏈的纖維)或合成纖維(合成的造紙纖維包含以聚丙烯製成之固定形式的纖維、壓克力纖維、醋酸纖維等等)、未用過及再生或再循環利用的纖維、硬木及軟質木材、機器製漿的纖維(如木漿)、化學製漿(不限定牛皮紙及亞硫酸類的製漿程序)、熱機械製漿、化學熱機械製漿等等。任何上述的混合物或相關種類的纖維皆可使用。

纖維可用此技術中各種有益的已知方法來製備。這些製備纖維的有效方法包含分散以產生渦流及改善乾燥性質，

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

例如 M. A. Hermans 等人 1994 年 9 月 20 號所發表之美國專利編號第 5,348,620 號及 1996 年 3 月 26 號所發表之美國專利編號第 5,501,768 號，以及 Farrington, Jr. 等人 1997 年 8 月 12 號所發表之美國專利編號第 5,656,132 號中所揭示的方法，其內容皆由此併入參考之。

一旦形成之後，此紙類織物可用各種廣泛的造紙作用加以處理。例如紙類織物可被製成一種無皺乾燥纖維如 S. A. Engel 等人 1997 年 9 月 16 日所發表之美國專利編號第 5,667,636 號所揭示；及 T. E. Farrington, Jr. 等人於 1997 年 3 月 4 日所發表之美國專利編號第 5,607,551 號所揭示，皆由此併入參考之。使用於此之“紙類”(paper)一詞廣泛地包含寫作用紙、印刷用紙、包裹用紙、清潔用紙、及工業用紙、新聞用紙、襯板、紡織品、衛生用紙、抹布、毛巾等等。

一單一或更多的前頭匣可被使用。此前頭匣可被分層以容許從單一前頭匣的射出物可製造出多層結構的織物。特別地，可用一分層的前頭匣將較短的纖維先置於織物的一側以形成織物而改良其柔軟度，另將較長的纖維置於織物的另一側或置於具三層或更多層之織物的內層。由許多前頭匣所形成之未處理過的織物會被平放或以機械、化學方式結合於濕的狀態以形成一種具有多層的單一織物。

許多本發明的特色及優點將出現於以下之敘述。在敘述中，伴隨著可說明本發明之較佳實體的參考圖示。此實體不表示本發明的整個範圍。因此需參考於此附上之申請權利範圍以說明本發明的完整範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

圖示簡要說明

此圖示描繪一以造紙纖維的水懸浮液製造出紙類織物的吸水胸輥設備。

較佳實施例詳細描述

本發明將藉由此單一的參考圖示來詳細說明，此圖示根據本發明的吸水胸輥設備描繪出一簡化的截面視圖。傳統的製紙裝置及操作功能(未顯示)可被用來製備產品，形成織品，運送織物，起縐，乾燥等等。

此圖示描繪一種以造紙纖維的水懸浮液來製紙的吸水胸輥設備(10)。此吸水胸輥設備(10)包含一個位於能操作吸水胸輥(14)之位置的製紙前頭匣(12)。前頭匣(12)將造紙纖維的水懸浮液沈積於吸水胸輥設備(10)之生成區域(18)中的成形組織(16)表面上。此成形組織(16)形成一個在前頭匣(12)及胸輥(14)間以箭頭(19)所示方向移動的環，且此環圍繞在胸輥(14)周圍。此製造程序能夠讓新形成的紙類織物部份脫水，例如約百分之十的濃度。

吸水胸輥(14)包括一含有許多空隙(22)的支撐表面(20)。這些空隙(22)的開口朝向一個或更多的真空箱(24)，真空箱位在胸輥(14)內並固定於胸輥周圍放射狀的位置，且連接一真空源頭(V)。此真空源頭(V)位在生成區域可用來控制真空的狀態。圖示的真空箱(24)包含了分隔物(26)，其將真空箱(24)隔成許多區域。

流動輸送器(30)輸送造紙纖維的水懸浮液至前頭匣(12)，且輸送器有效地連接了傳統的製備產品源頭(未顯示)。

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

造紙纖維以箭頭(32)所指示方向流動。流動輸送器(30)裝置於一固定骨架構造(34)上。

前頭匣亦包含一薄板(40)及一輸送板(42)，而在其之間形成一頸道(44)及薄狀開口(46)。輸送板(42)位於流動輸送器(30)上，且前頭匣(12)的位置可使輸送板的順流末端(50)極接近吸水胸輥(14)的支撐表面(20)。

薄板(40)有一上游的末端(52)及相對的下游末端(54)。此下游末端(54)主要利用一個可轉動接頭(56)而裝置於流動輸送器(30)。下游末端(54)則連接至一個凸棒(58)。

一薄形調節構造(60)藉由支臂(62)連接至凸棒(58)，且因此而間接地與薄板(40)的下游末端(54)連接。此薄形調節構造(60)能夠升高及降低薄板(40)的下游末端。為達到本發明所描述的目的，薄狀開口(46)位於輸送板(42)的順流末端(50)和薄板的下游末端(54)之間。經由薄形調節構造(60)的操作可改變頸道(44)的尖度及薄狀開口(46)的大小。

前頭匣(12)亦包含一具有近端邊緣(72)及末端邊緣(74)的彈性頂部(70)。彈性頂部(70)理想上利用一可轉動接頭(76)沿著近端邊緣(72)裝置於凸棒(58)。彈性頂部(70)因此間接地連接於薄板(40)且使下游末端從薄板(40)及薄狀開口(46)延伸。一固定物或其它合適的元件(78)可被用來鎖住可轉動接頭(76)上的彈性頂部(70)旋轉。

彈性頂部(70)可以因由極接近支撐表面(20)的末端邊緣(74)而為直的或有點彎曲。大致上，此彈性之物(70)會視目前操作情況的程序需要而調節其形狀。更詳細地說，彈性頂

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

部(70)會呈現排水曲線的形狀。剛開始會有大量排水，排水情況可藉由成形組織(16)及初始噴口所射出的角度，及彎曲的胸輓表面(20)之彈性頂部(70)所形成的曲度來控制。大多數情況下，彈性頂部(70)會以凸面朝向成形組織(16)。彈性頂部(70)之凸面的變化速度會因排水情況發生而減少。當排水作用完成時，彈性頂部(70)的形狀會彎曲，且彈性頂部(70)至其末端邊緣(74)是凹狀的。

生成區域(18)位於彈性頂部(70)及支撐表面(20)之間。當濕的織物形成時，無論彈性頂部(70)的末端邊緣(74)或末端邊緣(74)附近的彈性頂部(70)尾端部份皆載於織物上。在此情況下，成形組織(16)及薄片會夾入支撐表面(20)及彈性頂部(70)之間。

彈性頂部(70)可從支撐表面(20)任意地彎曲，例如由一軸經近端邊緣(72)或可轉動接頭(76)。在正常情況下，射出的水會比彈性頂部(70)的末端(74)優先被完全移除，且應會除去數公分的前部份末端。因此，頂部尖端和成形組織(16)間是零距離，產生了改良後的構造。而彈性頂部和成型薄片間預期的接觸能夠封住真空箱(24)。若有相對上較大的粒子形成於薄片，彈性物會在此處有利地向上彎曲而允許可能會破壞成型織品(16)的粒子通過。

或者，一控制元件(80)亦可用來限制彈性頂部(70)的彎曲量。圖示控制元件(80)的一端連接至凸棒(58)，且另一端可調整地裝上一間隔調節構造(82)。明顯地，控制元件(80)不應妨礙因正常造紙程序之變化所產生的彎曲。然而在較佳情況

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

下，濕的織物是在負壓下形成且彈性頂部(70)上完全沒有向上的力。同樣地，在例行操作期間，控制元件(80)不會與彈性頂部(70)接觸且不會施加向下的壓力於彈性頂部(70)。

在特別的實體中，彈性頂部(70)包含許多堅硬的元件(86)，這些元件以機器的橫向橫位在彈性頂部(70)。此外，彈性頂部(70)包含了可產生亂流的物件(88)，其分佈於彈性頂部的表面且面向生成區域(18)。例如在圖示的實體中，可產生亂流的物件(88)包含與堅硬的元件(86)連接的固定物。可產生亂流的物件(88)的大小，形狀，間隔及數量將根據本發明個別用途之操作情況的需要而定。

如前所述已詳細地說明了本圖解例證的目的。因此，可以根據本發明的精神及範圍做一些修正和改變。例如，所描述之實體中一些能夠替換或選擇的物件可被改變而產生另一個實體。另外，兩個有名的構造可呈現部份相同結構。再者，各種可替換的程序及設備組合亦可利用，特別是製備產品及形成織品。因此，本發明除了所請求之申請權利範圍及與其同等之物外，不應被所描述的特定實體限制之。

(請先閱讀背面之注意事項再寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

圖示元件簡單說明

| | | |
|----|-------------------------------|----------|
| 10 | suction breast roll former | 吸水胸輥設備 |
| 12 | headbox | 前頭匣 |
| 14 | suction breast roll | 吸水胸輥 |
| 16 | forming fabric | 成形組織 |
| 18 | forming zone | 生成區域 |
| 19 | arrow | 箭頭 |
| 20 | support surface | 支撐表面 |
| 22 | aperture | 空隙 |
| 24 | vacuum box | 真空箱 |
| 26 | section divider | 分隔物 |
| 30 | flow spreader | 流動輸送器 |
| 32 | arrow | 箭頭 |
| 34 | fixed frame structure | 固定骨架構造 |
| 40 | slice body | 薄板 |
| 42 | apron | 輸送板 |
| 44 | throat | 頸道 |
| 46 | slice opening | 薄狀開口 |
| 50 | downstream end | 順流末端 |
| 52 | upstream end | 上游末端 |
| 54 | downstream end | 下游末端 |
| 56 | rotating joint | 可轉動接頭 |
| 58 | mounting bar | 凸棒 |
| 60 | slice adjustment mechanism | 薄形調節構造 |
| 62 | arm | 支臂 |
| 70 | flexible roof | 彈性頂部 |
| 72 | proximal edge | 近端邊緣 |
| 74 | distal edge | 末端邊緣 |
| 76 | rotating joint | 可轉動接頭 |
| 78 | mean | 元件 |
| 80 | restraining member | 控制元件 |
| 82 | gap adjustment mechanism | 間隔調結構造 |
| 86 | stiffening elements | 堅硬的元件 |
| 88 | turbulence generating feature | 可產生亂流的物件 |

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：**吸水胸輥設備與方法**)

揭示一種包含吸水胸輥及前頭匣的吸水胸輥設備。吸水胸輥具有一含有許多空隙的支撐表面以有效地連接一真空源頭。前頭匣具有一彈性頂部，此彈性頂部從薄狀開口順流而下地延伸且鄰接至吸水胸輥的支撐表面。前頭匣容許彈性頂部彎成可使支撐表面移動的範圍以符合目前操作情況中排水彎道的形狀。使用吸水胸輥及前頭匣製造紙類織物的方法亦被揭示。此方法包含提供造紙纖維的水懸浮液至吸水胸輥和前頭匣之間所形成的生成區域的步驟。前頭匣包含一薄板及一輸送板並在其之間形成一薄狀開口，前頭匣亦包含從薄狀開口延伸的彈性頂部且此彈性頂部和支撐表面相隔一段距離以在其之間形成生成區域。一成形組織通過生成區域以接收造紙纖維的水懸浮液。彈性頂部可彎成一個能使支撐表面移動的範圍，以符合排水彎道的形狀。

英文發明摘要(發明之名稱：**SUCTION BREAST ROLL FORMER AND METHOD**)

A suction breast roll former is disclosed which includes a suction breast roll and a headbox. The suction breast roll has a support surface with a plurality of apertures formed therein that are operatively connected to a vacuum source. The headbox has a flexible roof extending downstream from a slice opening and disposed adjacent to a support surface of the suction breast roll. The headbox permits the flexible roof to bend over a range of movement relative to the support surface to match the shape of a drainage curve suiting current operating conditions. The method of forming a paper web using the suction breast roll and headbox is also disclosed. The method includes the steps of supplying an aqueous suspension of papermaking fibers to a forming zone created between the suction breast roll and the headbox. The headbox includes a slice body and an apron that define a slice opening therebetween and also has a flexible roof extending from the slice opening and spaced from the support surface to define a forming zone therebetween. A forming fabric is passed through the forming zone to receive the aqueous suspension of papermaking fibers. The flexible roof is permitted to bend over a range of relative to the support surface to match the shape of a drainage curve.

六、申請專利範圍

1. 一種吸水胸輓設備，其包含：
 - a) 一具有支撐表面的吸水胸輓；以及
 - b) 一具有彈性頂部的前頭匣，彈性頂部從薄狀開口順流而下地延伸，且鄰接至該支撐表面，其中該前頭匣容許該彈性頂部自由地彎曲成一個可使該支撐表面移動的範圍。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的吸水胸輓設備，其中該支撐表面是固定的。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的吸水胸輓設備，其中該支撐表面上形成許多空隙並有效地連接一真空源頭。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的吸水胸輓設備，其中該彈性頂部包含許多堅硬的元件。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述的吸水胸輓設備，其中該堅硬元件以機器的橫向通過該彈性頂部。
6. 一種吸水胸輓設備，其包含：
 - a) 一具有支撐表面的吸水胸輓，其中支撐表面上含有空隙以有效地連接一真空源頭。
 - b) 一位於極接近該吸水胸輓的位置且可提供造紙纖維的水懸浮液至該支撐表面的前頭匣，該前頭匣包含一薄板及輸送板並在其之間形成一薄狀開口，該前頭匣進一步包含一從該薄狀開口延伸的彈性頂部，且彈性頂部與該支撐表面相隔一段距離以在其之間形成一生成區域，該前頭匣可容許該彈性頂部彎成一個可使該支撐表面移動的範圍，以符合排水彎道的形狀。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第 6 項所述的吸水胸輓設備，其中該彈性頂部具有一固定連接於該薄板的近端邊緣及一極接近該支撐表面的末端邊緣，該前頭匣可允許彈性頂部從近端邊緣處彎曲。
8. 如申請專利範圍第 6 項所述的吸水胸輓設備，其中該彈性頂部包含許多以機器橫向位於彈性頂部的堅硬元件。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述的吸水胸輓設備，其中該堅硬的元件分佈於彈性頂部的表面且從生成區域面向外。
10. 如申請專利範圍第 6 項所述的吸水胸輓設備，其中該彈性頂部具有彎曲力如同聚碳酸鹽的物質。
11. 如申請專利範圍第 6 項所述的吸水胸輓設備，其進一步包含一夾在該支撐表面和該彈性頂部的末端邊緣之間的成形組織。
12. 如申請專利範圍第 6 項所述的吸水胸輓設備，其中該彈性頂部包含可產生亂流的物件分佈於表面上且由此處面向生成區域。
13. 一種吸水胸輓設備，其包含：
 - a) 一具有支撐表面的吸水胸輓，支撐表面上含有空隙以有效地連接一真空源頭；
 - b) 一位於極接近該吸水胸輓的位置且可提供造紙纖維的水懸浮液至該支撐表面的前頭匣，該前頭匣包含一薄板及輸送板並在其之間形成一薄狀開口，前頭匣進一步包含一從該薄狀開口延伸的彈性頂部，且彈性頂部與支撐表面相隔一段距離以在其之間形成一生成區域，前頭匣可容許彈性頂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

部彎成一個可使支撐表面移動的範圍以配合操作情況；及

c) 一與該彈性頂部相隔一段距離的控制元件，其位置可限制彈性頂部的移動範圍。

14. 一種製造紙類織物的方法，其步驟包括：

a) 提供造紙纖維的水懸浮液至吸水胸輥和前頭匣之間所形成的生成區域，該吸水胸輥具有一含有空隙的支撐表面以有效地連接一真空源頭，該前頭匣包含一薄板及輸送板並在其之間形成薄狀開口，前頭匣進一步包含一從該薄狀開口延伸的彈性頂部，且彈性頂部與支撐表面相隔一段距離以在其之間形成一生成區域；

b) 使成形組織通過該生成區域以接收造紙纖維的水懸浮液；以及

c) 容許該彈性頂部彎成一個可使支撐表面移動的範圍，以符合排水彎道的形狀。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述的方法，進一步包含控制該水懸浮液的速度，使水分可從生成區域移除卻不會在該彈性頂部產生向上的壓力。

16. 如申請專利範圍第 14 項所述的方法，進一步包含控制該真空源頭的真空程度，使水分可從生成區域移除卻不會在彈性頂部產生向上的壓力。

17. 如申請專利範圍第 14 項所述的方法，進一步包含控制該水懸浮液的速度及真空的程度，使水分可從生成區域移除卻不會在彈性頂部產生向上的壓力。

18. 一種修正目前吸水胸輥設備的方法，目前的吸水胸輥設

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

備包含一吸水胸輥及一位置極接近該吸水胸輥的前頭匣，該吸水胸輥具有一含有空隙的支撐表面以有效地連接一真空源頭，該前頭匣可提供造紙纖維的水懸浮液至該吸水胸輥，該前頭匣包含一薄板，一輸送板在其和薄板之間形成薄狀開口，一僵直頂部從薄狀開口處延伸且和支撐表面相隔一段距離以在其之間構成生成區域，因此僵直頂部被設成和支撐表面之間有一段固定距離。該方法包含的步驟有：

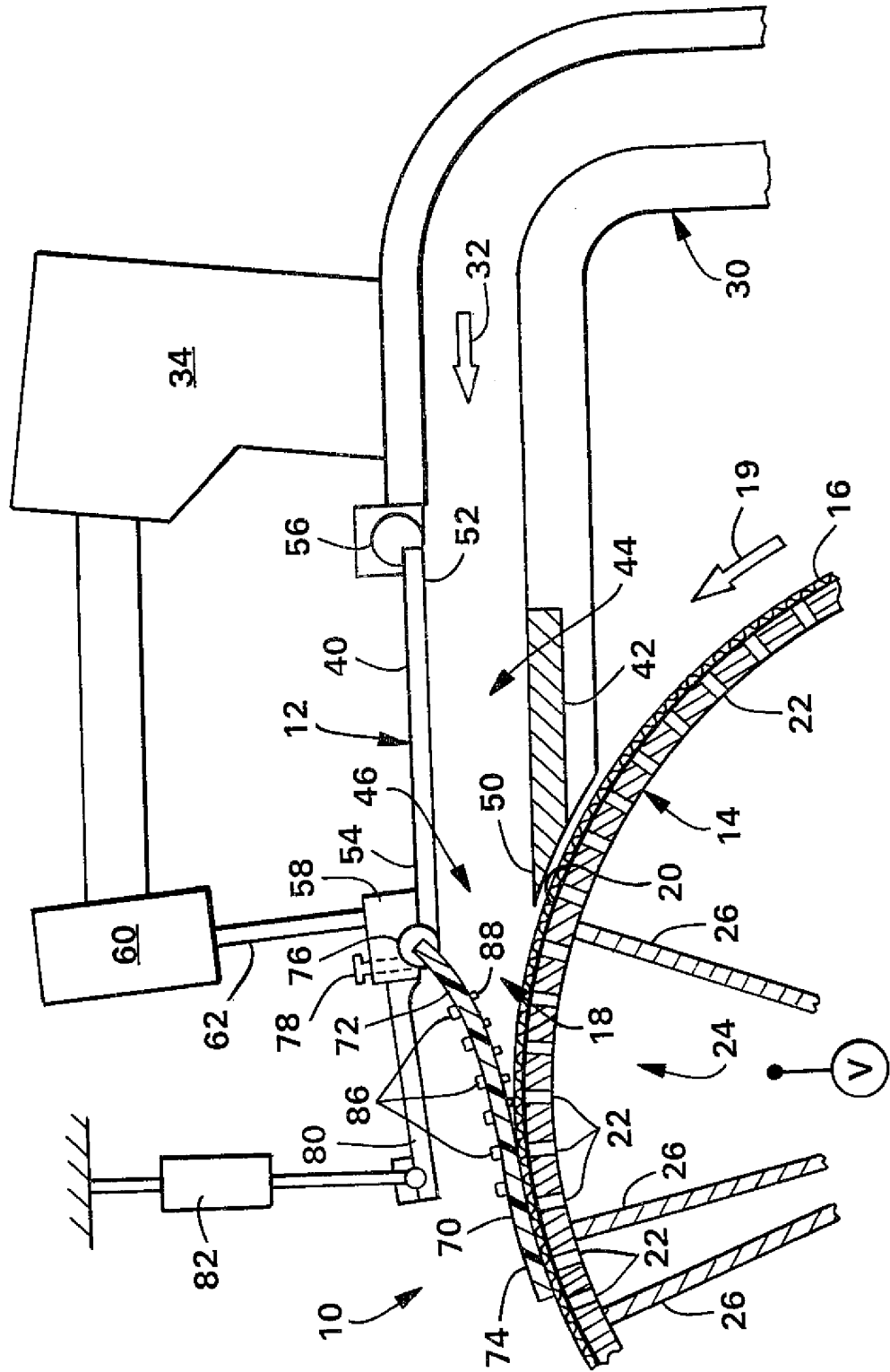
a) 將僵直頂部替換成一從該薄狀開口延伸的彈性頂部且和支撐表面相隔一段距離以在其之間構成一生成區域，該彈性頂部並彎成一個可使支撐表面移動的範圍以符合排水彎道的形狀。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述的方法，進一步包含控制該水懸浮液的速度，使水分可從生成區域移除卻不會在彈性頂部產生向上的壓力。

20. 如申請專利範圍第 18 項所述的方法，進一步包含控制該水懸浮液的速度及真空程度，使水分可從生成區域移除卻不會在彈性頂部產生向上的壓力。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線



第一圖