



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I492684 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：099115101

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 12 日

(51)Int. Cl. : **H05K3/00 (2006.01)**

(30)優先權：2009/05/13 德國

102009021042.3

(71)申請人：亞妥帖德國股份有限公司(德國) ATOTECH DEUTSCHLAND GMBH (DE)
德國

(72)發明人：庫茲 漢瑞 KUNZE, HENRY (DE)；魏納 佛帝納德 WIENER, FERDINAND (DE)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

JP 9-326342A

WO 96/38028A1

審查人員：巫韋倫

申請專利範圍項數：28 項 圖式數：9 共 64 頁

(54)名稱

用於處理待處理平面材料的方法與組件以及用於移除或延遲處理液的裝置

METHOD AND ASSEMBLY FOR TREATING A PLANAR MATERIAL TO BE TREATED AND
DEVICE FOR REMOVING OR HOLDING OFF TREATMENT LIQUID

(57)摘要

提供一種用於保持住處理液(21)之維持表面(4、14)，以便自一待處理平面材料(10)移除該處理液(21)，該待處理平面材料(10)係在一用於該待處理材料(10)之濕式化學處理之組件中輸送。該維持表面(4、14)係相對於該待處理材料(10)之一輸送路徑而配置，以使得當該待處理材料(10)移動越過該維持表面(4、14)時，在該維持表面(4、14)與該待處理材料(10)之一與該維持表面(4、14)相對的表面之間保留一間隙(8、18)。舉例而言，該維持表面(4、14)可作為一滾子(2、3)之一周邊表面之一偏移部分來提供。

In order to remove treatment liquid (21) from a planar material to be treated (10), which is transported in an assembly for wet-chemical treatment of the material to be treated (10), a retaining surface (4, 14) is provided for holding back the treatment liquid (21). The retaining surface (4, 14) is arranged relative to a transport path of the material to be treated (10) so that a gap (8, 18) remains between the retaining surface (4, 14) and a surface of the material to be treated (10) opposing the retaining surface (4, 14), when the material to be treated (10) is moved past the retaining surface (4, 14). The retaining surface (4, 14) may, for example, be provided as an offset portion of a peripheral surface of a roll (2, 3).

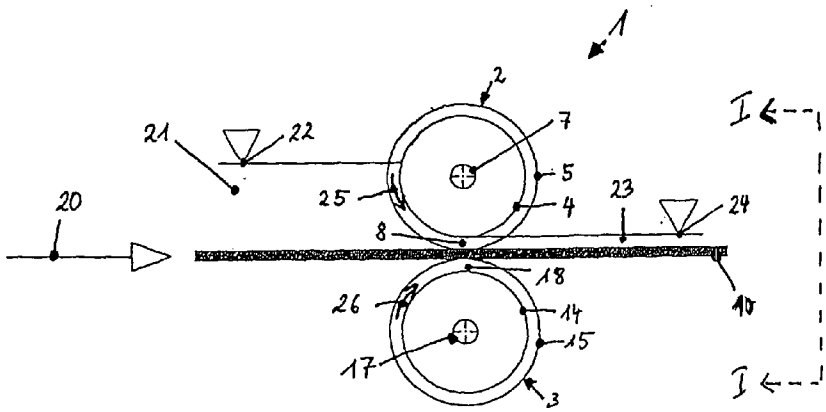


圖2

- 2 . . . 滾子
- 3 . . . 另一滾子
- 4 . . . 維持表面
- 5 . . . 凸起邊緣部分
- 7 . . . 軸桿
- 8 . . . 間隙
- 10 . . . 待處理材料
- 14 . . . 另一維持表面
- 15 . . . 凸起邊緣部分
- 17 . . . 軸桿
- 18 . . . 另一間隙
- 20 . . . 輸送方向
- 21 . . . 處理液
- 22 . . . 液位
- 23 . . . 處理液
- 24 . . . 液位
- 25、26 . . . 旋轉方向

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)



※申請案號：099115101

※申請日：099 年 05 月 12 日

※IPC 分類：H05K3/00

一、發明名稱：(中文／英文)

用於處理待處理平面材料的方法與組件以及用於移除或延遲處理液的裝置

Method and assembly for treating a planar material to be treated and device for removing or holding off treatment liquid

二、中文發明摘要：

提供一種用於保持住處理液(21)之維持表面(4、14)，以便自一待處理平面材料(10)移除該處理液(21)，該待處理平面材料(10)係在一用於該待處理材料(10)之濕式化學處理之組件中輸送。該維持表面(4、14)係相對於該待處理材料(10)之一輸送路徑而配置，以使得當該待處理材料(10)移動越過該維持表面(4、14)時，在該維持表面(4、14)與該待處理材料(10)之一與該維持表面(4、14)相對的表面之間保留一間隙(8、18)。舉例而言，該維持表面(4、14)可作為一滾子(2、3)之一周邊表面之一偏移部分來提供。

三、英文發明摘要：

In order to remove treatment liquid (21) from a planar material to be treated (10), which is transported in an assembly for wet-chemical treatment of the material to be treated (10), a retaining surface (4, 14) is provided for holding back the treatment liquid (21). The retaining surface (4, 14) is arranged relative to a transport path of the material to be treated (10) so that a gap (8, 18) remains between the retaining surface (4, 14) and a surface of the material to be treated (10) opposing the retaining surface (4, 14), when the material to be treated (10) is moved past the retaining surface (4, 14). The retaining surface (4, 14) may, for example, be provided as an offset portion of a peripheral surface of a roll (2, 3).

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 2 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

2：滾子

3：另一滾子

4：維持表面

5：凸起邊緣部分

7：軸桿

8：間隙

10：待處理材料

14：另一維持表面

15：凸起邊緣部分

17：軸桿

18：另一間隙

20：輸送方向

21：處理液

22：液位

23：處理液

24：液位

25、26：旋轉方向

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用於處理待處理平面材料的方法與組件以及用於自待處理平面材料移除或延遲處理液的裝置。詳言之，本發明係關於准許處理具有一敏感表面或複數個敏感表面之待處理材料的此等方法、組件及裝置。本發明亦係關於在自待處理材料移除液體時可實質上避免待處理材料之有用區域與固定元件之間的接觸的此等方法、組件及裝置。

【先前技術】

當加工待處理平面材料（諸如，電路板工業中之電路板）時，經常在濕式化學生產線（wet-chemical process line）中處理待處理材料。爲了移除處理液（諸如，製程化學品或水），可使用所謂的夾壓滾子。可（例如）使用此等滾子以便將用於浸沒處理之處理液累積於處理站中，如 DE 43 37 988 A1 中所揭示。

圖 9 爲處理站 200 之示意圖，在處理站 200 中，處理液之液位高於待處理材料 203 之輸送平面，以使得可以浸沒方式輸送待處理材料 203。經由該處理站在水平輸送方向 204 上輸送待處理材料 203。提供滾子對 211 至 216 以用於輸送待處理材料，該等滾子對 211 至 216 頂住待處理材料 203 之面朝上及 / 或面朝下之表面，以便輸送該待處理材料。提供內部容器 201 以便避免處理液逸出，在內部容器 201

中，處理液累積直至上位準（未圖示）。藉由外部容器202封閉內部容器201，以使得外部容器202收集自內部容器201溢出之處理液。藉由泵210將處理液自收集於外部容器202中之處理液208（處理液208在外部容器中具有位準209）抽汲回至內部容器201中。可經由流量噴嘴206、207或其類似物將處理液排放回至內部容器201中。

在內部容器201之流入區域及流出區域中使用所謂的夾壓滾子對213、215來將處理液累積於內部容器201中。夾壓滾子對213、215可（例如）具有圓柱形周邊表面。若滾子對213之夾壓滾子213a、213b及滾子對215之夾壓滾子頂住待處理材料203，則處理液可藉以自內部容器201逸出之自由截面得到限制。可藉由對應調整泵210之遞送速率來設定內部容器201中之處理液的所要位準。處理站之流入區域或流出區域中的額外滾子對（諸如，滾子對211、212、214及216）亦可充當夾壓滾子。

然而，若待處理材料203具有一或多個敏感表面，則夾壓滾子對213、215與待處理材料203之間的直接接觸（其係在習知夾壓滾子中之整個寬度上，亦即，橫切待處理材料203之輸送方向204之方向上的整個延伸部分）可能導致損壞待處理材料203之表面。對待處理材料203之表面的損壞可能（例如）係由於表面壓力或黏附至夾壓滾子213、215之表面的顆粒以及表面不均勻性而造成。

【發明內容】

本發明之目標係提供用於處理一待處理平面材料之一方法與一組件以及一用於移除或延遲處理液之裝置，該處理液用於一用於處理待處理平面材料之組件，其中對該待處理材料之敏感表面之損壞的風險可得以減小。本發明之目標進一步係提供一種用於生產電路板之方法，其中對該電路板之敏感表面區域之損壞的風險可得以減小。

根據本發明，藉由如獨立請求項中所闡述的用於處理一待處理平面材料之一方法及一組件以及一用於移除或延遲處理液之裝置來達成該目標。附屬請求項定義本發明之較佳及有利實施例。

該用於處理一待處理平面材料之方法提供：提供一維持表面以用於保持住一處理液，該待處理平面材料係在一組件中沿著一輸送路徑輸送，該組件用於該待處理材料之濕式化學處理，該待處理材料在該組件中經受該處理液。該維持表面定位於該輸送路徑上，以使得當該待處理材料移動越過該維持表面時，在該維持表面與該待處理材料之一表面之間保留一間隙。

將一表面表示為一用於保持住處理液之維持表面，歸因於該表面之設計及配置而使得該表面可限制在至少一方向上的液體之一流動，詳言之，在該待處理材料之一輸送方向上。該維持表面並不必要完全防止該液體流動，而可允許處理液之通過，詳言之，穿過該所形成之間隙之通過。

因為該維持表面經定位以使得當該待處理材料移動越過該維持表面時，在該維持表面與該待處理材料之一表面

之間保留一間隙，所以待處理材料之配置有該間隙的部分不會與該維持表面接觸。詳言之，該維持表面可經設計以使得該間隙沿著該待處理材料之一有用區域延伸，以使得該維持表面不會與該待處理材料之該有用區域接觸。

該維持表面可經設計及配置以使得該維持表面不會與該待處理材料之一有用區域接觸，該待處理材料之該有用區域在該待處理材料之相對邊緣區域之間連續地延伸。該維持表面可經設計及配置以使得該維持表面與該待處理材料之該整個有用區域間隔開。該維持表面可經設計及配置，以使得當該待處理材料移動越過該維持表面時，該間隙在該待處理材料之該整個有用區域上在一橫切該待處理材料之該輸送方向之方向上連續地延伸。

該間隙可具有一最小間隙高度。將該維持表面與移動越過該維持表面的該待處理材料之間的最小間隔表示為該最小間隙高度。該處理液可至少在該維持表面之一側上累積直至一位準，該位準高於該間隙之該最小間隙高度。該待處理材料由此可在該維持表面之至少一側上以浸沒於該處理液中之方式輸送。該維持表面可減小該待處理材料在該維持表面上之液位，及/或在（例如）該待處理材料移動越過一處理站之一流出區域時，自該待處理材料移除處理液。

該最小間隙高度可小於 1 mm，詳言之，小於 0.7 mm，詳言之，小於 0.5 mm。該最小間隙高度可為至少 0.05 mm，詳言之，至少 0.07 mm，詳言之，至少 0.09

mm。

可藉由一流體流自該待處理材料移除一通過該間隙之處理液，例如，藉由一氣流吹走。可藉由該形成間隙之維持表面與該處理液之吹走的組合來達成處理液之一移除，甚至在處理液通過該間隙時亦如此。

可提供一與該維持表面間隔開之第二維持表面，以便自該待處理材料移除通過該間隙之處理液。因此，在該維持表面與該第二維持表面之間的一處理站之一流入區域中或在一處理站之一流出區域中，該處理液可累積直至一位準，該位準低於該處理液在該處理站之一操作區域中之位準。以此方式，可產生一階梯式方式之一系列位準。

可將一流體流引向該待處理材料，以用於藉由該流體流移除該處理液。該流體流可經定向以使得其不會通過該間隙。另外，可調整該流體流之一容積流量或一容積流量、一流動速度及一流動方向中之一或多者，以使得該流體流不會通過該間隙，亦即，例如該流體流不會進入該所累積之處理液中。

用於移除處理液之該流體流可在一方向上流動至該待處理材料上，該方向具有一橫切該輸送方向而定向且平行於該待處理材料之輸送平面的分量。因此，可以橫切該輸送方向之方式自該待處理材料移除該處理液。

該維持表面可形成於一滾子上。該滾子可在寬度方向上沿著該待處理材料延伸，亦即，橫切該待處理材料之該輸送方向的方向。該滾子可經配置以使得其軸線平行於該

輸送平面延伸。若該待處理材料係在一水平輸送平面中輸送，則該滾子可提供於該輸送平面上方或下方。該滾子可經組態，以使得滾子表面與該待處理材料之該整個有用區域間隔開。

可將該滾子設定為處於旋轉，以使得該滾子表面之在一側上界定該間隙之部分在一方向上移動，該方向與該待處理材料之該輸送方向相反。以此方式，例如，在一處理站之一流出區域中，處理液之逸出可得以進一步減少。又，在該待處理材料之該表面上的材料之交換可得以改良。

借助於該滾子，不僅可保持住或累積該處理液，而且可在該輸送方向上輸送該待處理材料。可在該滾子上提供耦接至該待處理材料之至少一輸送部分，以便輸送該待處理材料。可以相對於該輸送部分偏移之方式來提供該維持表面，以便形成該間隙。

可使該輸送部分旋轉以用於輸送該待處理材料。在一實施例中，可使該輸送部分相對於該維持表面旋轉，以便准許該輸送部分及該維持表面之一獨立旋轉。

可在該待處理材料之該輸送方向上在該間隙之相對側上，設定該處理液之該等位準之一差異。處理液可存在於該待處理材料上在該間隙之兩側上。舉例而言，在用於該待處理材料之一處理站之一流入區域中或在一流出區域中，可以一逐步方式變更該處理液在該維持表面上之該位準，以便在處理區域中達成一所要液位。

可使該維持表面旋轉以便減少或防止處理液穿過該間隙之該通過。為此，可設計該維持表面且可選擇該維持表面之旋轉速度，以使得經由該旋轉之維持表面進行的處理液之移位減少或防止該處理液穿過該間隙之流動。

可藉由該維持表面將該處理液累積於一處理站中，以使得該待處理材料係以浸沒於該處理液中之方式在該處理站中輸送。詳言之，該待處理材料之該浸沒式輸送可用於處理具有低固有剛性的薄的待處理材料。

該待處理材料可為一膜狀材料，詳言之，一膜狀電路板或導體箔。該待處理材料亦可為一連續材料。

根據本發明之一態樣所提供的用於自一待處理平面材料移除或延遲用於一組件之處理液的裝置包含一用於保持住該處理液之維持表面，該組件用於該待處理材料之濕式化學處理。該裝置經設計為相對於該待處理材料之一輸送路徑而配置，以使得該裝置在該維持表面與沿著該輸送路徑輸送的該待處理材料之一表面之間形成一間隙。

術語處理液之「移除」或「延遲」由此按以下意義來使用：該裝置經設計以至少部分地保持該處理液，而不必完全移除或延遲該處理液。

因為該裝置經設計為經定位以使得在該維持表面與該待處理材料之一表面之間保留一間隙，所以待處理材料之形成有該間隙之部分不會與該維持表面接觸。詳言之，該裝置可經設計以使得該間隙沿著該待處理材料之一有用區域延伸，以使得該維持表面不會與該待處理材料之該有用

區域接觸。

該間隙可具有一最小間隙高度。將該維持表面與移動越過該維持表面的該待處理材料之間的最小間隔表示為該「最小間隙高度」。該裝置可經設計以使得該處理液可在該維持表面之至少一側上累積直至一位準，該位準高於該間隙之該最小間隙高度。該待處理材料由此可在該維持表面之該側上以浸沒於該處理液中之方式輸送。

該最小間隙高度可小於 1 mm，詳言之，小於 0.7 mm，詳言之，小於 0.5 mm。該最小間隙高度可為至少 0.05 mm，詳言之，至少 0.07 mm，詳言之，至少 0.09 mm。

該裝置可包含一與該維持表面間隔開之流送裝置 (flow device)，該流送裝置經設計以使得一流體流流動至該待處理材料上，以便自該待處理材料移除該處理液。可借助於該流送裝置來移除穿過該間隙顯露之處理液。

該流送裝置可經設計以產生具有一速度分量之該流體流，該速度分量係平行於該輸送平面而定向且橫切該待處理材料之該輸送方向。藉由以此方式設計之一流送裝置，可以橫切該輸送方向之方式自該待處理材料移除該處理液。

該流送裝置可經設計及配置以使得該流體流不會通過該間隙。為此，可以一適當方式來設計該流體流之一容積流量或一容積流量、一流動速度及一流動方向中之一或多者，以使得該流體流不會通過該間隙進入該所累積之處理

液中。以此方式，例如，可藉由該流體流來減少或防止在該所累積之處理液中的氣泡之形成。

該裝置可包含另一維持表面，該裝置經設計為相對於該待處理材料之該輸送路徑而配置，以使得該裝置在該另一維持表面與沿著該輸送路徑輸送的該待處理材料之另一表面之間形成另一間隙。該維持表面與該另一維持表面可（例如）面向該待處理材料之相對表面，以便自其移除液體。該維持表面及該另一維持表面可提供於一滾子對之滾子上，該待處理材料係在該等滾子之間輸送。

該裝置可經設計以使得該處理液可通過該間隙。詳言之，當小處理液流穿過該間隙之通過為可忍受的時，可省卻用於完全防止處理液之該通過的措施。

該維持表面可形成於該裝置之一可以旋轉方式安裝之滾子上。該滾子可被建構成以使得滾子表面與該待處理材料之該整個有用區域間隔開。

該裝置可包含一驅動裝置，該驅動裝置經設計以將該滾子設定為處於旋轉，以使得該滾子表面之在一側上界定該間隙之部分在一方向上移動，該方向與該待處理材料之該輸送方向相反。以此方式，例如，在一處理站之一流出區域中，處理液之逸出可得以進一步減少。又，在該待處理材料之該表面上的材料之交換可得以改良。

該滾子可經設計以使得其不僅可用於借助於該維持表面保持住該處理液，而且可用於輸送該待處理材料。為此，可在該滾子上提供至少一輸送部分，該至少一輸送部

分被建構成與該待處理材料耦接以用於輸送該待處理材料。可在該滾子上提供兩個輸送部分以用於輸送該待處理材料且該維持表面可配置於該至少兩個輸送部分之間。舉例而言，輸送部分可提供於該滾子之軸向邊緣部分上，且該維持表面可在該等軸向邊緣部分之間延伸。可將該維持表面組態為一相對於該至少一輸送部分及/或該至少兩個輸送部分偏移之表面。

該滾子可經設計以在寬度方向上沿著該待處理材料延伸，亦即，橫切該待處理材料之該輸送方向的方向。若該待處理材料係在一水平輸送平面中輸送，則該滾子可經設計為提供於該輸送平面上方或下方。

該裝置可被建構成使得可（例如）藉由提供一可垂直調整之軸承來垂直於該待處理材料之一輸送平面調整該滾子。在一由此組態之裝置中，該間隙之幾何形狀，詳言之，該最小間隙高度可得以調整。

該至少一輸送部分及/或該至少兩個輸送部分可相對於該維持表面而旋轉。該裝置可經設計用於該輸送部分及/或該等輸送部分之一旋轉驅動及該維持表面之一旋轉驅動，該維持表面之該旋轉驅動獨立於該輸送部分及/或該等輸送部分之該旋轉驅動。

在另一實施例中，該裝置可包含一立方形元件，該維持表面形成於該立方形元件上。

該裝置可經設計用於根據一特徵或實施例的該用於處理該待處理材料之方法中。

根據本發明之一態樣所提供的用於處理一待處理平面材料之組件包含一用於自該待處理材料移除或延遲處理液之裝置，該裝置經設計為一根據本發明之一特徵或實施例之裝置。

該組件可包含複數個此等裝置。舉例而言，至少兩個裝置可彼此間隔開地提供於該待處理材料之一輸送方向上，以便自該待處理材料移除該處理液。藉由使用複數個此等裝置用於移除該處理液，處理液之一實質移除係可能的，即使液體通過藉由該等裝置形成之間隙亦如此。或者或另外，在該待處理材料之該輸送方向上彼此間隔開之複數個裝置亦可提供於一處理站之一流入區域中，以便將該處理液累積於該處理站中，且減少處理液自該處理站之逸出。

該組件可包含一處理站，該處理液可累積於該處理站中。在該處理站之一流入區域與該處理站之一流出區域兩者中，可分別提供一用於自該待處理材料移除或延遲處理液之裝置。可借助於該等裝置將該處理液累積於該處理站中。在該流入區域中及/或在該流出區域中，在每一狀況下，亦可提供用於移除或延遲處理液之至少兩個裝置。可借助於該至少兩個裝置將該處理液累積於複數個位準下。

該組件可被建構成使提供於該處理站之該流入區域中在該輸送平面上方之一裝置的維持表面以及提供於該處理站之該流出區域中在該輸送平面上方之一裝置的維持表面在相反方向上旋轉。另外或或者，該組件可被建構成使提

供於該處理站之該流入區域中在該輸送平面下方之一裝置的維持表面以及提供於該處理站之一流出區域中在該輸送平面下方之一裝置的維持表面在相反方向上旋轉。藉由旋轉方向之合適選擇，可減少或防止處理液穿過提供於該流入區域及該流出區域中的該等裝置之間隙的通過。

根據另一態樣，提供一種用於生產一電路板之方法。因此，提供該方法以由一待處理材料生產該電路板，該待處理材料已藉由根據一特徵或實施例的該用於處理該待處理材料之方法進行處理。舉例而言，可借助於該方法來生產一印刷電路板。

本發明之實施例使得有可能在一組件中自一待處理材料移除或延遲一處理液，該組件用於該待處理材料之濕式化學處理。因此，可將一用於保持住處理液之維持表面與該待處理材料之一有用區域間隔開來配置，以便形成一間隙，以便減少或避免該有用區域與一固定元件之直接接觸。

詳言之，本發明之實施例可用於組件中，在該等組件中，具有一敏感表面之待處理平面材料係在一水平輸送平面中或實質上在一水平輸送平面中輸送。然而，該等實施例並不限於此應用領域。

【實施方式】

下文參考較佳或有利實施例且參看附圖更詳細地描述本發明。

根據慣例，相對於輸送方向提供關於待處理材料之方向或位置資訊。將在輸送待處理材料時平行於輸送方向及/或不平行於輸送方向之方向表示為縱向方向，將輸送平面中與輸送方向成直角之方向表示為待處理材料之寬度方向。

在所揭示的裝置及方法之實施例中，自待處理材料延遲或移除處理液。關於「處理液」，其係指可對在濕式化學處理之總成中的待處理材料施加/作用的任何液體，詳言之，例如為製程化學品、漂洗液（諸如，水）或其類似物。

在用於處理待處理材料之組件的情況下揭示該等實施例，其中待處理材料係在一水平輸送平面中輸送。只要未另外指示，諸如「在輸送平面上方」或「在輸送平面下方」、「上表面」、「下表面」之敘述以及有關處理液及其類似物之高度或位準之基準，應係指垂直方向。關於「在水平輸送平面上輸送」乙詞，可將其理解為在該待處理材料之輸送中，待處理材料之至少三個轉角係位於一水平平面上。此並不排除以下事實：待處理材料（例如具有低固有剛性之待處理材料）中之至少一個別部分或個別區域在輸送期間是位於輸送平面的外側。

圖1為用於自待處理材料10移除處理液之裝置1的示意性前視圖。圖2為沿著圖1中藉由II-II表示之方向所截取得的裝置1之示意性側視圖。該部分截面側視圖之切割平面為垂直平面，該垂直平面沿著該待處理材料之一有用區域

在其上被輸送之直線（line）與輸送平面相交。

裝置1包含滾子2及另一滾子3，滾子2及另一滾子3配置於待處理材料10之輸送平面之相對側上，以使得待處理材料10係在滾子2與另一滾子3之間輸送。裝置1可（例如）用作圖9之處理站200中的一對夾壓滾子213或215。

滾子2具有一維持表面4，用於抑制處理液，該維持表面是作為滾子2周邊表面之一旁支部分來提供。滾子2係相對於待處理材料10之輸送路徑而定位，使得當待處理材料10被輸送越過滾子2時，在維持表面4與待處理材料10之間保留一間隙8。滾子2周邊表面形成該維持表面4的部分可實質上構製成圓柱形。

另一滾子3具有用於抑制處理液之另一維持表面14，該另一維持表面14是作為滾子3周邊表面之一旁支部分來提供。另一滾子3係相對於待處理材料10之輸送路徑而定位，使得當待處理材料10被輸送越過滾子3時，在另一維持表面14與待處理材料10之間保留一間隙18。滾子3周邊表面形成另一維持表面14的部分可實質上構製成圓柱形。

歸因於藉由滾子2及另一滾子3之配置及設計而形成的間隙8、18，跨越待處理材料10的大部分寬度方向延伸的待處理材料10之有用區域11不會與裝置1之固定元件接觸。因此可減少有用區域11中待處理材料10之表面受損的風險。

歸因於維持表面4及另一維持表面14之圓柱形形狀，間隙8、18具有一可在待處理材料10之輸送方向20上加以

變更的間隙高度及/或淨高。間隙8、18之最小間隙高度9、19係藉由距與各別滾子2及/或3相對的待處理材料10之表面最短距離處的維持表面4、14之彼等點來判定。

即使間隙8、18准許處理液通過，亦可藉由裝置1自待處理材料10移除處理液。詳言之，藉由使間隙8、18逐漸變細直至最小間隙高度9、19，裝置1可造成壓力損失，該壓力損失可導致在輸送方向20上的滾子2之兩個相對側上的處理液之可變液位。

圖2示意性地展示在滾子2之一側累積至位準22的處理液21，及在移動待處理材料10越過裝置1之後剩餘的處理液層23，處理液層23具有較低位準24。詳言之，裝置1可經設計，以使得藉由維持表面4及另一維持表面14將處理液21累積於滾子2、3之一側上（在圖2中是滾子2、3之左手側），直至抵達維持表面4之位準22處。此位準22，自具有最小間隙高度之位置處的對應間隙8、18之下邊緣量測，係高於間隙8之最小間隙高度9，及高於間隙18之最小間隙高度19。

如將於圖3至圖6更詳細解釋者，可以一合適方式，例如藉使流體流動至待處理材料上，來移除在將待處理材料10移動越過維持表面4、14之後仍餘留在待處理材料上的處理液23。

裝置1之滾子2、3可不僅經設計用於自待處理材料10移除液體，而且經設計用於輸送待處理材料10。為此，在滾子2之兩個軸向末端上，滾子2可具有凸起邊緣部分5、

6，使得當待處理材料移動越過滾子2、3時，凸起邊緣部分5、6頂住待處理材料10之邊緣區域12。凸起邊緣部分5、6可以旋轉方式來驅動，以便輸送待處理材料10。當使用裝置1時，利用一軸桿7以旋轉驅動邊緣部分5、6。該軸桿7係以旋轉方式安裝於用於處理待處理材料10之處理組件中。藉由使邊緣部分5、6在一旋轉方向25上旋轉可進一步的輸送待處理材料10。因此，在滾子3之兩個軸向末端上，滾子3可具有凸起邊緣部分15、16，使得當待處理材料移動越過滾子2、3時，凸起邊緣部分15、16頂住待處理材料10之邊緣區域12。凸起邊緣部分15、16可被旋轉驅動，以便輸送待處理材料10。當使用裝置1時，利用一軸桿17以旋轉驅動邊緣部分15、16。該軸桿17係以旋轉方式安裝於用於處理待處理材料10之處理組件中。藉由使邊緣部分15、16在一旋轉方向26上旋轉可進一步的輸送待處理材料10。

邊緣部分5、6及/或邊緣部分15、16可與待處理材料10形成摩擦連接及/或正連接，以便輸送該待處理材料。舉例而言，可在邊緣部分5、6上及/或在邊緣部分15、16上形成突出部，該等突出部與待處理材料10之對應凹座嚙合以便輸送待處理材料10。

在滾子2中，凸起邊緣部分5、6充當可耦接至待處理材料10以用於輸送待處理材料10的輸送部分。維持表面4相對於邊緣部分5、6而偏移。邊緣部分5、6之凸起及/或較大半徑（與維持表面4之半徑相比較）判定最小間隙高

度 9。因此，在滾子 3 中，凸起邊緣部分 15、16 充當可耦接至待處理材料 10 以用於輸送待處理材料 10 的輸送部分。維持表面 14 相對於邊緣部分 15、16 而偏移。邊緣部分 15、16 之凸起及 / 或較大半徑（與維持表面 14 之半徑相比較）判定最小間隙高度 19。

可選擇邊緣部分及維持表面之半徑以適合所需要的用途領域。舉例而言，滾子 2、3 之形成維持表面之部分的半徑可比滾子 2、3 之用作輸送部分之邊緣部分的半徑小，小的量為不足 1 mm，詳言之，不足 0.7 mm，詳言之，不足 0.5 mm。滾子 2、3 之形成維持表面之部分的半徑可比滾子 2、3 之用作輸送部分之邊緣部分的半徑小，小的量為至少 0.05 mm，詳言之，至少 0.07 mm，詳言之，至少 0.09 mm。

另外，滾子 2 之軸桿 7 及 / 或另一滾子 3 之軸桿 17 可藉由一高度可調整之軸承來安裝，以使得可設定軸桿 7 距待處理材料 10 之上表面之間隔及 / 或軸桿 17 距待處理材料 10 之下表面之間隔。

滾子 2 及另一滾子 3 可經設計，以使得當用作輸送部分之邊緣部分 5、6 及 / 或 15、16 旋轉時，各別滾子之維持表面 4 及 / 或 14 亦在與各別滾子之輸送部分相同的方向上旋轉。以此方式，可減少維持表面 4 及 14 與待處理材料 10 之表面之間的相對移動。

為此，滾子 2 及 / 或滾子 3（例如）可經設計，以使得輸送部分與維持表面兩者依據相對於彼此之旋轉以固定方

式組態於其表面上。然而，或者，可將輸送部分提供為可相對於維持表面旋轉，如將參看圖8更詳細解釋。

在一實施例中，可將輸送部分提供為可相對於維持表面旋轉。可視以下各項來選擇維持表面之角速度：輸送部分之角速度，輸送部分之半徑及滾子之形成維持表面之部分的半徑。可選擇維持表面之角速度，以使得維持表面上之圓周速度與待處理材料之輸送速度相同。

可在其他實施例中實施裝置1之複數個修改。

舉例而言，雖然裝置1之滾子2、3在其軸向末端處具有凸起部分5、6、15、16，但兩個以上凸起部分亦可提供於滾子2上及/或另一滾子3上。詳言之，其他凸起部分由此可配置於滾子2上及/或另一滾子3上，以使得其在表面區域（在此等表面區域中，機械接觸並不重要）上與待處理材料10接觸。舉例而言，在待處理材料10之縱向方向上延展的待處理材料之表面區域可藉由滾子2及/或另一滾子3之其他凸起部分來支撐。待處理材料10之有用區域11可藉由待處理材料的不會與滾子2或另一滾子3之凸起部分相接觸的表面區域來界定。由其他凸起部分所實現的額外支撐作用可減少待處理材料10在其有用區域中的不合需要之接觸的風險。

雖然在裝置1中，與待處理材料之表面形成間隙的維持表面4、14提供於輸送平面上方與輸送平面下方兩者，但在一根據另一實施例之裝置中，一維持表面可僅提供於一側上，且該維持表面與待處理材料之表面形成間隙。舉

例而言，此形成間隙之維持表面可僅配置於輸送平面之上側上或僅配置於輸送平面之下側上。舉例而言，具有實質上均勻直徑之滾子可提供於相對側上。該滾子由此可在待處理材料之有用區域中與待處理材料之表面接觸。提供於另一側上的形成間隙之維持表面可導致施加於待處理材料之表面上的力減少，以便減少對該等表面之損傷之風險。

在另一實施例中，具有恆定直徑（亦即，直徑在滾子之軸向方向上不會變化）之滾子之周邊表面亦可用作維持表面，該維持表面在該維持表面與待處理材料之表面之間界定一間隙。可使間隙（詳言之，最小間隙高度）之設計為可藉由由軸承安裝之滾子來調整，該軸承之高度可相對於輸送平面來調整。又，可提供兩個此等滾子，以便移除待處理材料之上側上及下側上之液體，保留形成於對應滾子與待處理材料之間的間隙。

圖3為根據另一實施例之用於移除處理液之裝置31的示意性側視圖。裝置31可用於（例如）圖9之處理站200之流出區域中，而不是夾壓滾子對214、215、216中。裝置31的在功能及/或設計上對應於裝置1之元件或設備的元件或設備具備相同參考數字且不再詳細加以解釋。

裝置31包含用於保持住液體之維持表面4。裝置31經設計，以使得維持表面4與待處理材料10之與維持表面4相對之表面（在圖3中，為待處理材料10之上表面）形成間隙8。維持表面4，例如可設置於以旋轉方式安裝之滾子2上。可參看圖1及圖2及依據下文所描述來設計滾子2。維

持表面 4 自經輸送越過維持表面 4 之待處理材料 10 上移除處理液。在一實施例中，當間隙 8 准許處理液通過時，在該待處理材料 10 已經過具有維持表面 4 之滾子 2 之後，處理液 34 仍可存在於待處理材料上 10。

裝置 31 進一步包含具有噴嘴配置之流送裝置 32。流送裝置 32 在輸送方向上與滾子 2 及提供於滾子 2 上之維持表面 4 間隔開。流送裝置 32 在輸送方向上配置於下游，亦即，在輸送方向上在具有維持表面 4 之滾子 2 之後。流送裝置 32 經設計以自待處理材料 10 移除在通過間隙 8 之後保留在待處理材料 10 上的處理液 34 之一部分。詳言之，流送裝置 32 可經設計以自待處理材料 10 移除在通過間隙 8 之後保留在待處理材料 10 上的處理液 34 之大部分。

流送裝置 32 可排放流體流 33（詳言之，氣流，例如，空氣流），以便自待處理材料 10 吹走處理液 34，或另外藉由流體流 33 移除處理液。流體流 33 可在裝置 31 之形成間隙之維持表面 4 的方向上具有至少一流動分量（在圖 3 中，為定向為向左方之分量）。在維持表面 4 上，處理液可流動至待處理材料之側面。

流送裝置亦可經設計，以使得流體流 33 具有一平行於輸送平面而定向且橫切輸送方向 20（亦即，平行於滾子 2 之軸向方向，維持表面 4 形成於滾子 2 之軸向方向上）之流動分量。以此方式，可將處理液 34 自待處理材料 10 移除至側面。

流送裝置 32 可在待處理材料 10 之整個寬度上延伸，亦

即，在待處理材料 10 之橫切輸送方向之延伸部分上延伸、在待處理材料 10 上延伸。流送裝置 32 可包含一或多個噴嘴開口以用於排放流體流 33。該等噴嘴開口可（例如）形成爲流送裝置 32 上之一連續槽、複數個槽或複數個孔（其形成於待處理材料 10 之寬度方向上）。流送裝置 32 可經設計，以使得該等噴嘴開口相對於待處理材料 10 之表面之間隔在待處理材料之整個寬度上實質上爲相同大小。

流送裝置 32 可包含一筆直通道體（straight channel body），該筆直通道體平行於輸送平面而定向且橫切輸送方向 20。該通道體或者可平行於輸送平面而定向且與輸送方向 20 成斜角。

在一實施例中，流送裝置 32 之形狀可爲使得滿足以下條件之形狀：流送裝置 32 之在待處理材料之寬度方向上的中央部分經配置爲比流送裝置 32 之邊緣部分更接近於形成間隙之維持表面 4。舉例而言，流送裝置 32 可具有一形狀，在自垂直於輸送平面之方向檢視獲得的平面圖中（亦即，在圖 3 中，當自上方垂直於輸送平面檢視時），該形狀具有一朝向藉由維持表面 4 形成之間隙 8 之凸面形狀。舉例而言，流送裝置 32 在平面圖中可具有一 V 形狀，其點指向維持表面 4。由此組態之流送裝置經設計以排放具有在待處理材料之一邊緣之方向上的一速度分量的流體流，以便有效地將處理液朝向待處理材料之邊緣傳送且由此移除該處理液。

流送裝置 32 可經設計以排放氣流（詳言之，空氣

流)，該氣流由此流動至待處理材料上。流送裝置32可經設計，以使得氣流33之流出速度為至少2 m/sec，詳言之，至少10 m/sec，詳言之，至少30 m/sec。

流送裝置32亦可經設計以排放液體流且由此流動至待處理材料上。流送裝置32可經設計，以使得液體流33之流出速度為至少0.1 m/sec，詳言之，至少1 m/sec，詳言之，至少3 m/sec。

流送裝置32可經設計，以使得流體流33之流出方向可平行於待處理材料之表面或與待處理材料之表面成斜角。詳言之，流送裝置32可被建構成使得流體流在間隙8之方向上及/或在橫切輸送方向之方向上自流送裝置32之噴嘴開口流出，流向待處理材料10之一邊緣。或者，亦可將流出方向指引為垂直於待處理材料10之表面。

流送裝置32可被建構成使得流體流33不會通過間隙8，亦即，流體流33不會進入累積於形成間隙之維持表面4之相對側上的處理液中。以此方式，可避免或防止流體流33造成在處理液21中形成氣泡。可相應地設定來自流送裝置32的流體流33之（例如）容積流量或容積流量、流出速度及/或流出方向中之一或多者，以便避免流體流33穿過間隙8通過。

裝置31可經設計，以使得間隙8與流送裝置32之噴嘴開口及/或該等噴嘴開口之間的間隔或不同間隔至多為100 mm且至少為10 mm。

如圖3中所展示，裝置31亦可包含配置於輸送平面下

方之另一維持表面 14，其可形成於另一滾子 3 上。

可在其他實施例中實施裝置 31 之複數個修改。舉例而言，雖然已參看圖 3 描述用於移除處理液之裝置 31，其中流送裝置 32 在待處理材料 10 之輸送方向上配置於具有形成間隙之維持表面 4 的滾子 2 之下游，但亦可設計用於延遲處理液之裝置，以使得流送裝置在待處理材料之輸送方向上配置於形成間隙之維持表面前方及 / 或上游。詳言之，由此形成之裝置可用於處理站之流入區域中。

在一根據另一實施例的用於移除或延遲處理液之裝置中，流送裝置 32 或者或另外可提供於輸送平面下方，以便借助於自流送裝置排放之流體流 33 自待處理材料 10 之下側吹走液體或以其他方式自待處理材料 10 移除液體。

若流送裝置提供於輸送平面下方，則其可經設計以使得由流送裝置產生之流體流具有一速度分量，該速度分量平行於輸送方向、指向遠離形成間隙之維持表面之方向。舉例而言，在提供於處理站之流出區域中之流送裝置中，由流送裝置產生之流體流可具有一定向於輸送方向上之速度分量。

若用於移除處理液之流送裝置提供於輸送平面上方，則輸送元件可提供於輸送平面下方之對應位置處。以一類似方式，若用於移除處理液之流送裝置提供於輸送平面下方，則輸送元件可提供於輸送平面上方之對應位置處。輸送元件與流送裝置可在輸送方向上配置於輸送平面之相對側上的相同位置處。

輸送元件可（例如）經設計以支撐及/或輸送待處理材料。輸送元件可組態為一滾子。該滾子可具有一偏移維持表面，但亦可具有一在軸向方向上實質上恆定之直徑。輸送元件亦可形成為一在上面提供有複數個輪之輪軸。該等輪可經設計以便與待處理材料接觸以用於輸送待處理材料。

圖4為處理站之流出區域41的示意性側視圖。此流出區域41可提供於圖9之處理站200中在內部容器201之一端處，待處理材料在該端處離開處理站。在流出區域中，進一步在輸送方向20上自處理區域42輸送待處理材料10，在處理區域42中，處理液21累積得足夠高以使待處理材料處於浸沒狀態中。

流出區域41包含用於自待處理材料10移除處理液之複數個裝置43、44及45。用於移除處理液之裝置43、44及45在輸送方向20上彼此間隔開，沿著待處理材料10之輸送路徑而配置。裝置43、44及45中之每一者可具有一維持表面，該維持表面相對於輸送平面而配置，以使得在維持表面與待處理材料10之與維持表面相對的表面之間形成一間隙。

裝置43、44及45可形成為根據一實施例之用於移除處理液之裝置。在一實施例中，裝置43可包含一對滾子51、52，滾子51、52經配置以使得待處理材料10可在其間經過。可在裝置43之滾子51、52中之至少一者上形成一形成間隙之維持表面以用於保持住處理液，以使得當待處理材

料移動越過滾子 51、52 時，在該維持表面與待處理材料 10 之與該維持表面相對的表面之間形成一間隙。詳言之，滾子 51、52 中之至少一者可具有用於輸送待處理材料 10 之凸起邊緣區域及一提供於其間的偏移維持表面。裝置 43 可（例如）以參看圖 1 及圖 2 所描述的裝置 1 之方式來組態。

裝置 44 可具有配置於輸送平面上方之滾子 53 及一流送裝置 54，以及配置於輸送平面下方之滾子 55 及一流送裝置 56。可在裝置 44 之滾子 53、55 中之至少一者上形成一形成間隙之維持表面以用於保持住處理液，以使得當待處理材料移動越過滾子 53、55 時，在該維持表面與待處理材料 10 之與該維持表面相對的表面之間形成一間隙。詳言之，滾子 53、55 中之至少一者可具有用於輸送待處理材料 10 之凸起邊緣區域及一提供於其間的偏移維持表面，如參看圖 1 及圖 2 所解釋。流送裝置 54 及 56 使得流體流 33（例如，空氣流）流動至待處理材料 10 上，以便移除保留在待處理材料上之處理液。為此，可指引由流送裝置 54 及 56 排放之流體流 33，以使得其移動且由此在待處理材料之一邊緣之方向上移除處理液。

裝置 45 可具有配置於輸送平面上方之滾子 57 及一流送裝置 58，以及配置於輸送平面下方之滾子 59 及一流送裝置 60。可在裝置 45 之滾子 57、59 中之至少一者上形成一用於保持住處理液的形成間隙之維持表面，以使得當待處理材料移動越過滾子 57、59 時，在該維持表面與待處理材料 10 之與該維持表面相對的表面之間形成一間隙。詳言之，滾

子 57、59中之至少一者可具有用於輸送待處理材料 10之凸起邊緣區域及一提供於其間的偏移維持表面，如參看圖 1 及圖 2所解釋。流送裝置 58及 60使得流體流 33（例如，空氣流）流動至待處理材料 10上，以便移除保留在待處理材料上之處理液。為此，可指引自流送裝置 58及 60排放之流體流 33，以使得其移動且由此在待處理材料之一邊緣之方向上移除處理液。

待處理材料 10接連經過的裝置 43、44及 45之該等形成間隙之維持表面可具有不同設計。舉例而言，該等裝置上之間隙可日益變得更窄。舉例而言，裝置 43可經設計以使得在裝置 43之維持表面與待處理材料 10之相對表面之間形成一具有第一最小間隙高度之間隙，而在輸送方向上配置於裝置 43之下游的裝置 44可經設計以使得在裝置 44之維持表面與待處理材料 10之相對表面之間形成一具有第二最小間隙高度之間隙。因此，裝置 44上之第二最小間隙高度可能小於裝置 43上之第一最小間隙高度，亦即，在處理站之流出區域中，自一裝置至在輸送方向上配置於下游的用於移除處理液之另一裝置，間隙可具有一較低高度。

界定處理區域 42之裝置 43經設計，以使得在滾子 51之彼此在輸送方向上相對之側面之間設定處理液之位準差 74。在處理區域 42中，處理液 21累積直至位準 71，而在滾子 51之另一側上的鄰近區域中，處理液累積直至位準 72。

在輸送方向上配置於裝置 43之下游的裝置 44經設計，以使得當待處理材料 10經過滾子 53、55時，自待處理材料

10 移除處理液。藉由流送裝置 54、56 來至少部分地移除在將待處理材料移動越過滾子 53、55 之後仍存在於待處理材料 10 上的處理液 73。藉由在輸送方向上配置於裝置 44 之下流的裝置 45，可自待處理材料移除在經過裝置 44 之後仍可能存在於待處理材料 10 上的處理液之另一部分。

可藉由使用用於移除處理液之複數個裝置來可靠地自待處理材料 10 移除處理液，甚至當在維持表面與待處理材料 10 之間保留間隙時亦如此。

在處理站之內部容器之底座 46 與裝置 43 之配置於輸送平面下方的滾子 52 之間，提供一障壁 47。借助於障壁 47，可在裝置 43 之兩側上設定液位 71、72 之間的位準差 74。為此，在障壁 47 中形成（例如）呈狹長孔洞、孔或槽之形式之開口 61。開口 61 可能能夠為閉合的，以便調整穿過障壁 47 之液體之流量，且由此調整液位 71 與 72 之間的位準差 74。

鄰近於處理區域 42 之區域中的位準 72 係藉由使流入與流出之處理液之流量平衡來判定。可在底座 46 中提供一或多個開口（例如，可閉合孔），以便能夠調整在障壁 47、48 之間的該等流量及由此位準 72。可藉由在障壁 47 中開啓之開口及在底座 46 中開啓之開口的合適選擇來選擇用於鄰近於處理區域 42 之區域中的所要位準 72 之基本設定。另外，可在橫向地界定處理站之元件上（例如，在被提供用於承載滾子 51、52、53 及 55 之軸承收納器上）提供溢出障壁。另外流入之液體之量可經由溢出障壁來排放。

可藉由泵（未圖示）來將處理液傳送至處理區域 42 中，以便使流出處理區域 42 之處理液之流量平衡。

在處理站之內部容器之底座 46 與裝置 44 之配置於輸送平面下方的滾子 55 之間，提供一障壁 48。障壁 48 不必具有用於調整液位之任何可閉合開口。障壁 48 輔助減少遠離處理區域之處理液之流動。

在其他實施例中，可實施對流出區域 41 之修改。在一實施例中，例如，可省略裝置 45。因此，可在流出區域中提供用於移除處理液之兩個裝置。至少此等裝置中在輸送方向上之最後的裝置可具有一流送裝置。該流送裝置可至少提供於輸送平面上方。

在另一實施例中，可提供用於移除液體之複數個裝置，該複數個裝置具有一障壁，該障壁具有用於設定位準差之一個開口或複數個開口。在每一狀況下，障壁可具有一如已參考障壁 47 所解釋之設計。在一實施例中，可（例如）在流入或流出區域中提供兩個裝置，在每一狀況下，裝置具備至少一滾子，該至少一滾子具有一用於保持住液體之維持表面，該維持表面與經導引越過該維持表面之待處理材料形成一間隙，在輸送平面下方之該等裝置中之每一者中，提供一障壁，該障壁具備一開口或複數個開口（如已針對障壁 47 所描述）。在輸送方向上，可提供與兩個此等裝置間隔開之另一裝置，該另一裝置具有一對應於裝置 44 之設計。以此方式，例如，在流入及流出區域中，可形成至少兩個區域，該兩個區域之處理液之位準相對於

處理區域之處理液之位準為較低的。

雖然在用於移除液體之裝置43至45中，在每一狀況下，一滾子提供於輸送平面上方與輸送平面下方，該滾子與經導引越過該滾子之待處理材料形成一間隙，但在另一實施例中，用於移除液體之裝置中之每一者可被建構成使得僅在提供於輸送平面上方之滾子上提供一維持表面，該維持表面在維持表面與經導引越過該滾子之待處理材料之間留下一間隙。提供於輸送平面下方之滾子在滾子之軸向方向上可具有一均勻直徑。

在一實施例中，可藉由一輸送元件來替換流送裝置54、56中之一者。該輸送元件可經設計以便支撐及/或輸送待處理材料。該輸送元件可（例如）組態為一滾子或輪軸。或者或另外，可藉由一輸送元件來替換流送裝置58、60中之一者。該輸送元件可經設計以便支撐及/或輸送待處理材料。該輸送元件可（例如）組態為一滾子或組態為一輪軸。

在一實施例中，提供於輸送平面下方之流送裝置56、60中之一者可被建構成使得由流送裝置56、60產生之流體流33具有一速度分量，該速度分量在輸送方向上面向流出區域41。

圖5為處理站之流出區域81的示意性側視圖。此流出區域81可提供於圖9之處理站200中在內部容器201之一端處，待處理材料在該端處離開內部容器201。在流出區域中，進一步在輸送方向20上自處理區域82輸送待處理材料

10，在處理區域82中，處理液21累積至使得待處理材料處於浸沒狀態中之高位準。流出區域81的在功能及/或設計上對應於流出區域41之元件或裝置的元件或裝置具備相同參考數字且不再詳細加以解釋。

在特定處理站中，可能需要在處理區域82中設定相對高之液位91。處理區域82中之液位91可（例如）配置於輸送平面上方至少15 mm處。

流出區域81具備用於移除或延遲處理液之複數個裝置83、44及45。裝置83包含滾子84、85，滾子84、85經配置以使得待處理材料10可在其間經過。可在裝置83之滾子84、85中之至少一者上形成一形成間隙之維持表面以用於保持住處理液，以使得當待處理材料移動越過滾子84、85時，在該維持表面與待處理材料10之與該維持表面相對的表面之間形成一間隙。詳言之，滾子84、85中之至少一者可具有用於輸送待處理材料10之凸起邊緣區域及一提供於其間的偏移維持表面。該對滾子84、85可（例如）組態為參看圖1及圖2所解釋之裝置1。

裝置83具有在滾子84上方之另一維持元件86，以便准許處理液累積直至高位準91。另一維持元件86經設計以藉由處理區域82中之高液位來有助於累積處理液，此係藉由維持元件86充當用於所累積之液體之壁來達成。另一維持元件86可（例如）組態為一以與滾子84互補之方式組態之滾子，以使得滾子84、86緊密接近且僅准許少量液體通過滾子84、86之間或不准許任何液體通過滾子84、86之間。

另一元件 86 之其他實施例係可能的，例如，為直立形式之元件 86。

裝置 83 經設計，以使得經由裝置 83 來設定並維持處理區域 82 中之位準 91 與裝置 83 之另一側上的鄰近於處理區域 82 之區域中的位準 92 之間的處理液之位準差 97。當待處理材料 10 經過在輸送方向上配置於裝置 83 之下流的裝置 44 時，裝置 44 進一步自此待處理材料移除處理液。當待處理材料 10 經過裝置 44 之滾子對時，僅在待處理材料 10 上發現較少量處理液 93（不是位準 92）。假定在經過裝置 44 之後仍需要自待處理材料 10 移除處理液，則在輸送方向上配置於裝置 44 之下流的裝置 45 可自待處理材料 10 移除更多處理液。

可閉合開口 61 提供於障壁 47 中，以便設定位準差 97。鄰近於處理區域 82 之區域中的位準 92 係藉由使流入與流出之處理液之流量平衡來判定。可在底座 46 中在障壁 47、48 之間提供一或多個開口 96（例如，可閉合孔），以便能夠設定此等流量及由此位準 92。可藉由在障壁 47 中開啓之開口 61 及在底座 46 中開啓之開口 96 的合適選擇來選擇用於鄰近於處理區域 82 之區域中的所要位準 92 之基本設定。另外，可在橫向地界定處理站之元件上（例如，在被提供用於承載裝置 83 及 44 之滾子之軸承收納器上）提供溢出障壁。另外流入之液體之量可經由溢出障壁來排放。

為了使流出處理區域 82 之處理液之流量平衡，可藉由泵 94 來將處理液的一流量 95 傳送至處理區域 82 中。

在參看圖4及圖5所描述的處理站之流出區域之實施例後，用於移除或延遲處理液之裝置也可相應地設置於處理站之流入區域中。詳言之，在流入區域中，複數個裝置亦可在輸送方向上以彼此間隔開之方式來提供以用於移除或延遲處理液，以便防止在於流入區域中將待處理材料饋入至處理站中之前處理液流動至該待處理材料上。

可視特定用途的應用領域而適當的選擇形成間隙之維持表面之設計。

圖6為根據另一實施例之用於移除或延遲處理液之裝置101的示意性前視圖。

裝置101包含滾子102及另一滾子103。滾子102及另一滾子103經配置，以使得可在滾子102與滾子103之間輸送待處理材料10。滾子102之周邊表面具有一被建構成用於保持住處理液之維持表面104。具有維持表面104之滾子102被建構成使得當待處理材料10移動越過滾子102時，在滾子102之維持表面104與待處理材料10之與該維持表面相對的表面之間保留間隙8。滾子102之軸向末端部分105被建構成有一比滾子102之界定維持表面104之中央部分小的直徑，以便在藉由維持軌道將該待處理材料保持在其縱向邊緣上時充當用於輸送待處理材料10之輸送部分。

另一滾子103之周邊表面具有被建構成用於保持住處理液之另一維持表面106。具有另一維持表面106之另一滾子103經設計，以使得當待處理材料10移動越過另一滾子103時，在另一滾子103之另一維持表面106與待處理材料

10之與此滾子相對的表面之間保留間隙18。另一滾子103之軸向末端部分107被建構成有一比另一滾子103之界定另一維持表面106之中央部分小的直徑，以便在藉由維持軌道將該待處理材料保持在其縱向邊緣上時充當用於輸送待處理材料10之輸送部分。

在待處理材料10之縱向邊緣上提供維持軌道108、109，維持軌道108、109保持待處理材料以用於輸送待處理材料10。詳言之，此等維持軌道108、109可用於輸送具有低固有剛性之待處理材料，以便給予待處理材料額外穩定性。裝置101之滾子102及另一滾子103經設計，以使得其具有較小直徑之軸向末端部分105、107頂住維持軌道108、109。藉由使滾子102及另一滾子103旋轉，可進一步經由維持軌道108、109來輸送待處理材料10。

在裝置101中，滾子102、103之維持表面104、106相對於提供於滾子102、103之軸向末端上的輸送部分偏移，以使得當待處理材料10移動越過維持表面104、106時，在維持表面104、106與待處理材料10之與該等維持表面相對的表面之間形成具有所要最小間隙高度的間隙8、18。

在裝置101中，滾子102、103並不直接與待處理材料10接觸。待處理材料10之輸送經由輸送部分105、107與維持軌道108、109（待處理材料10保持在維持軌道108、109上）之耦接而發生。

在裝置101之一修飾例中，滾子102、103可被建構成使得其在鄰近於維持軌道108、109之邊緣區域中與待處理

材料 10 接觸，以便輸送該待處理材料。為此，可在滾子 102、103 上提供鄰近於維持軌道 108、109 之凸起輸送部分，該等凸起輸送部分與待處理材料接觸。滾子 102、103 可經進一步設計，以使得在滾子 102、103 與維持軌道 108、109 之間亦形成一用於使液體移位之間隙。為此，可在滾子 102、103 上提供相對於滾子之輸送部分對應凹陷之凹座或凹槽以用於自維持軌道擠壓液體。形成於滾子與維持軌道之間的花隙可具有一最小花隙高度，該最小花隙高度可小於 1 mm，詳言之，小於 0.7 mm，詳言之，小於 0.5 mm。形成於滾子與維持軌道之間的花隙可具有一最小花隙高度，該最小花隙高度可為至少 0.05 mm，詳言之，至少 0.07 mm，詳言之，至少 0.09 mm。

用於自所維持的待處理材料擠壓液體的裝置 101 亦可包含一流送裝置。該流送裝置可如參看圖 3 所解釋來組態。詳言之，該流送裝置可經設計，以使得自流送裝置所排放之流體流亦自維持軌道移除處理液。

可在維持軌道 108、109 中提供通孔，該等通孔准許液體以橫切輸送方向之方式穿過維持軌道通過。

滾子 102、103 可經設計，以便對提供於該等縱向邊緣中之至少一者上的維持軌道 108、109 施加力，該力具有一力分量，該力分量在輸送平面中且係橫切輸送方向而定向。該力可經定向以便可使提供於相對縱向邊緣上之維持軌道 108、109 分開，以便以橫切輸送方向之方式夾持待處理材料 10。為此，例如，在待處理材料之至少一縱向邊緣

上的維持軌道 108 及 / 或 109 可具有一或多個磁體（詳言之，永久磁體）。提供於輸送平面上方之滾子 102 及 / 或提供於輸送平面下方之滾子 103 可具有一磁體或複數個磁體，以便對維持軌道施加電磁力。該力可經定向以便以一彈性方式使待處理材料 10 之相對縱向邊緣上的維持軌道分開。

圖 7 為根據另一實施例之用於移除或延遲處理液之裝置 111 的示意性側視圖。在裝置 111 中，並不在可以旋轉方式安裝之滾子上提供維持表面。

裝置 111 包含兩個實質上立方形元件 112、113，該等元件可用作用於處理待處理材料 10 之組件中的插入件。插入件 112 配置於輸送平面上方，且插入件 113 配置於輸送平面下方。插入件 112、113 之表面用作保持住處理液之維持表面。

裝置 111 之插入件 112、113 係相對於待處理材料 10 之輸送路徑而配置，以使得在待處理材料 10 經導引越過裝置 111 時，在待處理材料 10 之上表面與插入件 112 之面向該上表面的側表面 114 之間保留一間隙 115，且當待處理材料 10 經導引越過裝置 111 時，在待處理材料 10 之下表面與插入件 113 之面向該下表面的側表面 117 之間保留一間隙 118。插入件 112 之側表面 114 及插入件 113 之側表面 117 可具有一平面設計，以使得間隙 115 及 118 在輸送方向上以一均勻間隙高度延伸。

裝置 111 之插入件 112、113 具有開口與輸送方向 20 相

反之流入區域，該流入區域係由插入件 112、113 上之斜面 116、119 形成。此流入區域可（例如）用於導引具有低固有剛性之待處理材料（例如，膜）。

包含插入件 112、113 之裝置 111 可用於將處理液 21 累積於用於待處理材料 10 之濕式化學處理之組件中。若自配置於插入件之第一側（在圖 7 中，為左側）上之處理區域（在該處理區域中，處理液 21 累積直至位準 121）將待處理材料 10 導引越過插入件 112、113，則較小深度 122 之處理液層保留在待處理材料 10 上。

可根據使用裝置 111 之組件之結構條件而以一合適方式來組態插入件 112、113。舉例而言，插入件 112、113 可經設計，以使得在輸送方向 20 上之間隙 115、118 儘可能長。

可依據用於濕式化學處理之組件中之旋轉以固定方式來安裝插入件 112、113。詳言之，組件中之插入件 112、113 亦可附接於在輸送方向上固定之位置處。插入件 112、113 可經附接，以使得其可相對於彼此垂直地移動。

在裝置 111 之一修飾例中，在輸送平面上方提供一立方形插入件，而在輸送平面下方提供一用於輸送待處理材料之滾子。該立方形插入件可（例如）具有與裝置 111 之插入件 112 相同之設計。

圖 8 為處理站 131 之示意性側視圖，在處理站 131 中，一對滾子 132、133 提供於流入區域中且另一對滾子 134、135 提供於流出區域中。流入區域中之滾子 132 配置於待處

理材料 10 之輸送平面上方且流入區域中之滾子 133 配置於輸送平面下方。流出區域中之滾子 134 配置於待處理材料 10 之輸送平面上方且流出區域中之滾子 135 配置於輸送平面下方。借助於該等滾子對，將處理站 131 中之處理液 21 累積直至位準 136。

滾子 132 至 135 中之每一者在其軸向末端處具有呈凸起部分 5、15 之形式之輸送部分，以用於輸送待處理材料。在提供於該等末端上之輸送部分之間，形成一具有一較小直徑之維持表面 4、14。如參看圖 1 及圖 2 所解釋，滾子之維持表面 4、14 與經導引越過該等滾子之待處理材料形成一間隙，該間隙在待處理材料之寬度方向上延伸。

流入區域中之滾子 132 之不同部分係以旋轉方式來驅動，以使得提供於輸送平面上方的滾子 132 之配置於該等不同部分之間的輸送部分 5 與維持表面 4 在相同方向上旋轉。流入區域中之滾子 133 之不同部分係以旋轉方式來驅動，以使得提供於輸送平面下方的滾子 133 之配置於該等不同部分之間的輸送部分 15 與維持表面 14 在相同方向上旋轉。選擇提供於輸送平面上方之滾子 132 之輸送部分 5 的旋轉方向 141，以使得輸送部分 5 在其與待處理材料 10 之接觸點處在輸送方向 20 上移動，以便在輸送方向 20 上輸送待處理材料 10。選擇提供於輸送平面下方之滾子 133 之輸送部分 15 的旋轉方向 143，以使得輸送部分 15 在其與待處理材料 10 之接觸點處在輸送方向 20 上移動，以便在輸送方向 20 上輸送待處理材料 10。提供於輸送平面上方之滾子 132 之

維持表面 4 在與滾子 132 之輸送部分 5 相同之方向上在旋轉方向 142 上旋轉，以使得維持表面 4 之直接面向待處理材料 10 之部分在較高液位之方向上（在圖 8 中，向右）移動。類似地，提供於輸送平面下方之滾子 133 之維持表面 14 在與輸送部分 15 相同之方向上在旋轉方向 144 上旋轉，以使得維持表面 14 之直接面向待處理材料 10 之部分在較高液位之方向上（在圖 8 中，向右）移動。

可藉由滾子 132、133 之合適設計來累積足夠高之液位 136，而維持表面 4 之朝向具有高液位之區域的移動足夠減少液體穿過形成於滾子 132、133 之維持表面 4 上之間隙的通過。為此，滾子 132、133 可經設計，以使得在維持表面 4、14 與待處理材料 10 之與維持表面相對的表面之間形成一具有小於 0.3 mm（例如，大約 0.1 mm）之最小間隙高度的間隙。舉例而言，可使輸送部分相對於維持表面增加不足 0.3 mm（例如，增加大約 0.1 mm）。

在流出區域中，滾子 134、135 之輸送部分 5、15 在旋轉方向 145、147 上旋轉，以使得輸送部分 5、15 在其與待處理材料 10 之接觸點處在輸送方向 20 上移動。

爲了借助於流出區域中之滾子 134、135 來減少通過形成於流出區域中之間隙的液體，設於輸送平面上方之滾子 134 可建構成，使得滾子 134 之維持表面 4 可相對於滾子 134 之輸送部分 5 旋轉。類似地，提供於輸送平面下方之滾子 135 可被建構成使得滾子 135 之維持表面 14 可相對於滾子 135 之輸送部分 15 旋轉。在流出區域中，提供於輸送平面

上方之滾子 134 之維持表面 4 可在旋轉方向 146 上旋轉，旋轉方向 146 為與此滾子 134 之輸送部分 5 之旋轉方向 145 相反的方向。提供於輸送平面下方之滾子 135 之維持表面 14 可在旋轉方向 148 上旋轉，旋轉方向 148 與此滾子 135 之輸送部分 15 之旋轉方向 147 相對。以此方式，維持表面 4、14 之旋轉亦可在流出區域中發生，以使得提供於輸送平面上方之滾子 134 之維持表面 4 的直接面向待處理材料 10 之部分在較高液位之方向上（在圖 8 中，向左）移動。類似地，滾子 135 之維持表面 14 可在與輸送部分 15 相反之方向上旋轉，以使得滾子 135 之維持表面 14 的直接面向待處理材料 10 之部分在較高液位之方向上（在圖 8 中，向左）移動。

又，流出區域中之滾子 134、135 可經設計，以使得在維持表面 4、14 與待處理材料 10 之與維持表面相對的表面之間形成一具有小於 0.3 mm（例如，大約 0.1 mm）之最小間隙高度的間隙。舉例而言，可使輸送部分相對於維持表面增加不足 0.3 mm（例如，增加大約 0.1 mm）。

此外或選擇性的，在每一狀況下，可在處理站 131 之流入區域中及/或流出區域中提供一或多個噴吹裝置，以便借助於流體流來移除穿過該等間隙之處理液，如圖 3 所示及解釋者。

藉由滾子對之合適設計，在流入區域及/或流出區域中，有可能減少液體穿過在待處理材料之輸送期間保留的該等間隙之流出，以使得在處理站之流入區域中及/或流出區域中，並不提供一流送裝置以用於吹走處理液。

在流入區域中及/或在流出區域中，在每一狀況下，亦可設置用於移除或延遲處理液之複數裝置，如圖4及圖5所解釋者。

根據不同實施例之裝置及方法使得有可能在用於對待處理材料施以濕式化學處理之組件中，自待處理材料移除或延遲處理液，能夠減少或避免夾壓滾子與待處理材料的有用區域之間的直接接觸。

可在其他實施例中實施在諸圖中所展示及詳細描述的該等實施例之眾多修改。

雖然已在不同實施例中描述維持表面，該等維持表面在待處理材料之寬度方向上實質上在橫切待處理材料之相同高度下延伸，但形成間隙之維持表面亦可被建構成使得間隙之截面（詳言之，間隙高度）在待處理材料之寬度方向上變更。舉例而言，在待處理材料之寬度方向上的維持表面可為凹面的，以使得視待處理材料之寬度方向上之位置而定，所形成之間隙在待處理材料之中間比在邊緣上高。

雖然不同的實施例可使用於，例如其中待處理材料是被連續地且在水平輸送平面上輸送的處理組件中，但該等實施例亦可用於其中待處理材料是在一垂直輸送平面上被輸送的組件中。舉例而言，當在垂直輸送平面上輸送待處理材料時，亦可使用形成間隙之維持表面與流送裝置之組合來累積液體。

雖然已在實施例之內容內描述用於在處理站之流入區

域中及/或流出區域中移除或延遲處理液之裝置的使用，但此裝置亦可在處理單元內部使用以便使液體移位（例如，以用於材料之改良之交換）。

根據各種實施例之裝置及方法可（例如）用於電路板（諸如，印刷電路板）之生產中，但該等裝置及方法之使用不限於此。

【圖式簡單說明】

圖 1 為根據一實施例之用於移除或延遲處理液之裝置的示意性前視圖。

圖 2 為圖 1 之裝置之示意性部分截面側視圖。

圖 3 為根據另一實施例之用於移除處理液之裝置的示意性部分截面側視圖。

圖 4 為根據一實施例之處理站之一部分的示意性部分截面側視圖，該處理站具有用於移除處理液之複數個裝置。

圖 5 為根據另一實施例之處理站之一部分的示意性部分截面側視圖，該處理站具有用於移除處理液之複數個裝置。

圖 6 為根據另一實施例之用於移除或延遲處理液之裝置的示意性前視圖。

圖 7 為根據另一實施例之用於移除處理液之裝置的示意性部分截面側視圖。

圖 8 為根據一實施例之處理站之示意性部分截面側視

圖，該處理站在一流入及流出區域中具有用於移除或延遲處理液之裝置。

圖 9 為具有夾壓滾子對之處理站之示意性部分截面側視圖。

【主要元件符號說明】

1：用於移除處理液之裝置

2：滾子

3：另一滾子

4：維持表面

5、6：凸起邊緣部分

7：軸桿

8：間隙

9：最小間隙高度

10：待處理材料

11：有用區域

12：邊緣區域

14：另一維持表面

15、16：凸起邊緣部分

17：軸桿

18：另一間隙

19：最小間隙高度

20：輸送方向

21：處理液

- 22：液 位
- 23：處 理 液
- 24：液 位
- 25、26：旋 轉 方 向
- 31：用 於 移 除 處 理 液 之 裝 置
- 32：流 送 裝 置
- 33：流 體 流
- 34：處 理 液
- 41：流 出 區 域
- 42：處 理 區 域
- 43、44、45：用 於 移 除 處 理 液 之 裝 置
- 46：底 座
- 47、48：障 壁
- 51、52：滾 子
- 53、55：滾 子
- 54、56：流 送 裝 置
- 57、59：滾 子
- 58、60：流 送 裝 置
- 61：開 口
- 71、72：液 位
- 73：處 理 液
- 74：位 準 差
- 81：流 出 區 域
- 82：處 理 區 域

- 83：用於移除處理液之裝置
- 84至86：滾子
- 91、92：液位
- 93：處理液
- 94：泵
- 95：液體流
- 96：開口
- 97：位準差
- 101：用於移除處理液之裝置
- 102：滾子
- 103：另一滾子
- 104：維持表面
- 105：凹陷邊緣部分
- 106：另一維持表面
- 107：凹陷邊緣部分
- 108、109：維持軌道
- 111：用於移除處理液之裝置
- 112、113：插入件
- 114、117：側表面
- 115、118：間隙
- 116、119：斜面
- 121：位準
- 122：較小深度
- 131：處理站

132至135：滾子
136：液位
141至148：旋轉方向
200：處理站
201：內部容器
202：外部容器
203：待處理材料
204：輸送方向
206、207：流量噴嘴
208：處理液
209：外部容器中之位準
210：泵
211、212：滾子對
214、216：輸送滾子對
213、215：夾壓滾子對

七、申請專利範圍：

1.一種用於處理待處理平面材料的方法，該待處理平面材料在用於對該待處理材料施以濕式化學處理之組件中沿著輸送路徑輸送，

該待處理材料在該組件中承受處理液，及

用於保持住該處理液之維持表面、定位於該輸送路徑上，以使得當該待處理材料移動越過該維持表面時，在該維持表面與該待處理材料之表面之間保留間隙，該維持表面形成於處理站之流入區域中的滾子上，另一維持表面則形成於該處理站之流出區域中的滾子上；

其中該處理站之該流入區域中的該滾子和該處理站之該流出區域中的該滾子以相反的方向旋轉；且

其中該處理站之該流入區域中的該維持表面和該處理站之該流出區域中的該另一維持表面皆位於該待處理材料的輸送平面上方或皆位於該待處理材料的該輸送平面下方。

2.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該維持表面形成於滾子上，以使得該間隙在該待處理材料之整個有用區域上延伸，及

借助於與該維持表面間隔開配置之用於移除處理液之第二裝置，將通過保留在該維持表面與該待處理材料的該表面之間的該間隙的該處理液自該待處理材料移除。

3.如申請專利範圍第 2 項之方法，其中用於移除處理液之該第二裝置包含第二維持表面，尤指形成於第二滾子

上之第二維持表面，該第二維持表面係定位於該輸送路徑上，以使得當該待處理材料移動越過該第二維持表面時，在該第二維持表面與該待處理材料之該表面之間保留第二間隙。

4.如申請專利範圍第2項之方法，其中該處理液累積於該滾子之兩側上，且該處理液之位準差係設定於該間隙之相對側上。

5.如申請專利範圍第1項之方法，其中該間隙具有最小間隙高度，且該處理液至少在該維持表面之一側上累積直至一位準，該位準係高於該間隙之最小間隙高度。

6.如申請專利範圍第1項之方法，其中係藉由流動至該待處理材料上之流體流自該待處理材料移除經過該間隙之處理液。

7.如申請專利範圍第6項之方法，其中導引用於移除該處理液之流體流，以使得其不會通過該間隙。

8.如申請專利範圍第1項之方法，其中在該滾子上設置至少一輸送部分，該至少一輸送部分係耦接至該待處理材料以便輸送該待處理材料。

9.如申請專利範圍第8項之方法，其中該輸送部分相對於該維持表面旋轉，以輸送該待處理材料。

10.如申請專利範圍第1項之方法，其中該處理液之位準差係設定於該間隙之相對側上。

11.如申請專利範圍第1項之方法，其中旋轉該維持表面以便減少或防止處理液通過該間隙。

12.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中藉由該維持表面將該處理液累積於處理站中，使得該待處理材料是在浸沒於該處理液中之該處理站內被輸送。

13.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該待處理材料為膜狀材料，尤其是導體箔。

14.一種用於處理待處理平面材料的組件，該組件經設計以在該待處理材料之至少一表面上施加處理液，或將該待處理材料浸沒於處理液中，且該組件經設計以沿著輸送路徑輸送該待處理材料，其中該組件包含：

處理站，被建構成累積該處理液；

裝置，用於自設於該處理站之流入區域中的該待處理材料上移除或延遲該處理液，

該裝置包含維持表面，該維持表面用於保持住該處理液且被配置成相對於該待處理材料之該輸送路徑，以使得該裝置在該維持表面與沿著該輸送路徑被輸送的該待處理材料之表面之間形成間隙；

另一裝置，用於自設於該處理站之流出區域中的該待處理材料上移除或延遲該處理液並包含另一維持表面；

其中該組件被建構成使該處理站之該流入區域中的該維持表面和該處理站之該流出區域中的該另一維持表面以相反的方向旋轉；且

其中該處理站之該流入區域中的該維持表面和該處理站之該流出區域中的該另一維持表面皆位於該待處理材料的輸送平面上方或皆位於該待處理材料的該輸送平面下

方。

15.如申請專利範圍第 14 項之組件，其中該維持表面形成於滾子上，以使得該間隙在該待處理材料之整個有用區域上延伸，且

該裝置包含與該維持表面間隔開配置之第二滾子，該第二滾子經設計以將通過形成於該維持表面與該待處理材料之該表面之間的該間隙的處理液自該待處理材料上移除。

16.如申請專利範圍第 15 項之組件，其中該處理液係累積於該滾子之兩側上，且該處理液之位準差係設定於該間隙之相對側上。

17.如申請專利範圍第 14 項之組件，其中該間隙具有最小間隙高度，且該裝置經設計以將該處理液累積於該裝置之至少一側上直至一位準，該位準高於該間隙之該最小間隙高度。

18.如申請專利範圍第 14 項之組件，其包含與該維持表面間隔開之流送裝置，該流送裝置經設計以借助於流體流來將該處理液自該待處理材料上移除。

19.如申請專利範圍第 18 項之組件，其中該流送裝置經設計以產生具有速度分量之該流體流，該速度分量係相對於該待處理材料之輸送方向成橫向的定向。

20.如申請專利範圍第 18 項之組件，其中該流送裝置經設計及配置以使得該流體流不會通過該間隙。

21.如申請專利範圍第 14 項之裝置，其中該裝置經設

計以准許處理液穿過該間隙通過。

22.如申請專利範圍第 14 項之裝置，其包含可以旋轉方式安裝之滾子，該維持表面形成於該滾子上。

23.如申請專利範圍第 22 項之裝置，其中至少一輸送部分設置於該滾子上，該至少一輸送部分；經組態以耦接至該待處理材料以用於輸送該待處理材料。

24.如申請專利範圍第 22 項之組件，其中至少兩個輸送部分設置於該滾子上，用於輸送該待處理材料，該維持表面係設置於該至少兩個輸送部分之間。

25.如申請專利範圍第 23 項之組件，其中該至少一輸送部分及 / 或該至少兩個輸送部分能夠相對於該維持表面旋轉。

26.如申請專利範圍第 23 項之組件，其中該維持表面經組態為相對於該至少一輸送部分及 / 或該至少兩個輸送部分偏置。

27.如申請專利範圍第 14 至 26 項中任一項之組件，其經設計以用於如申請專利範圍第 1 至 13 項中任一項之方法中。

28.一種用於生產電路板之方法，該電路板係由待處理材料生產，該待處理材料係使用如申請專利範圍第 1 至 13 項中任一項之方法來處理。

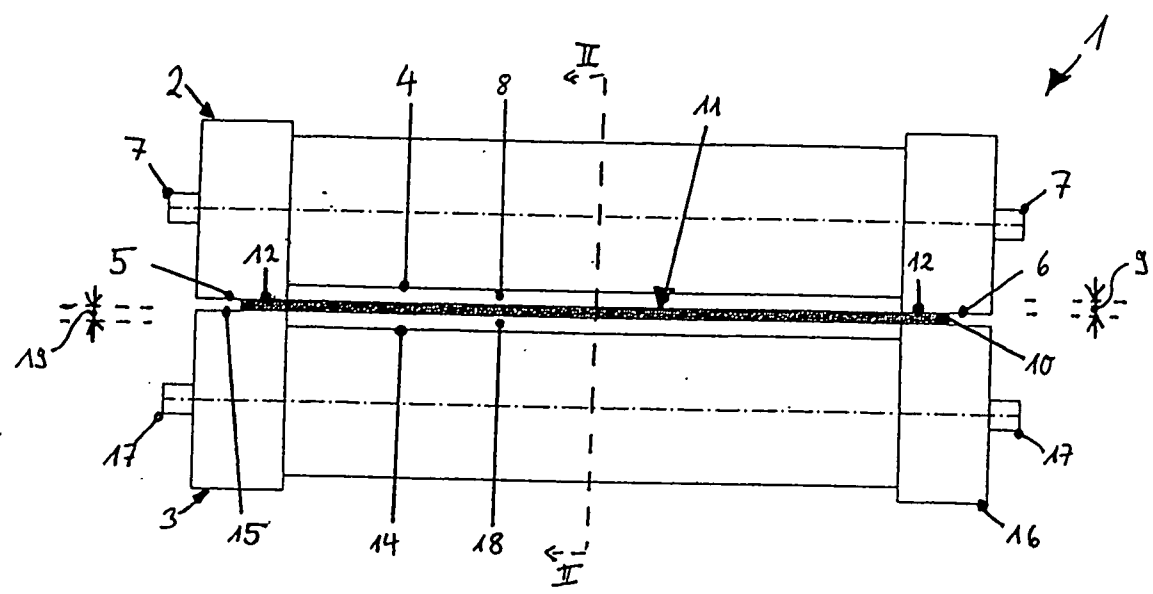


圖 1

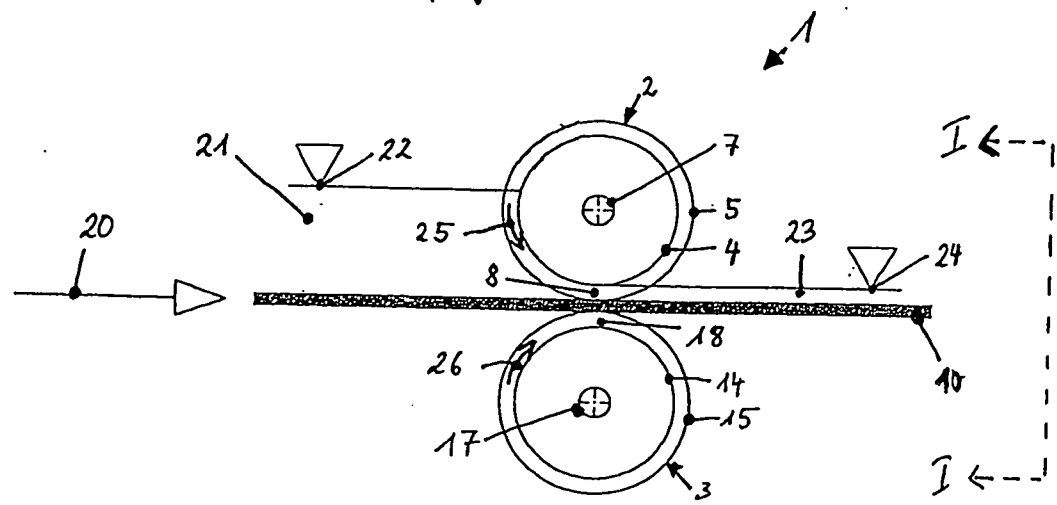


圖 2

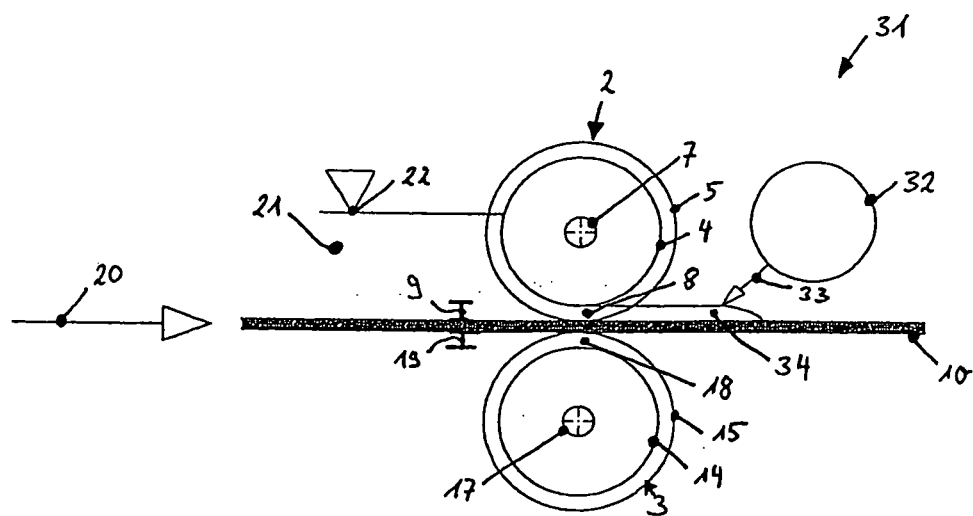


圖 3

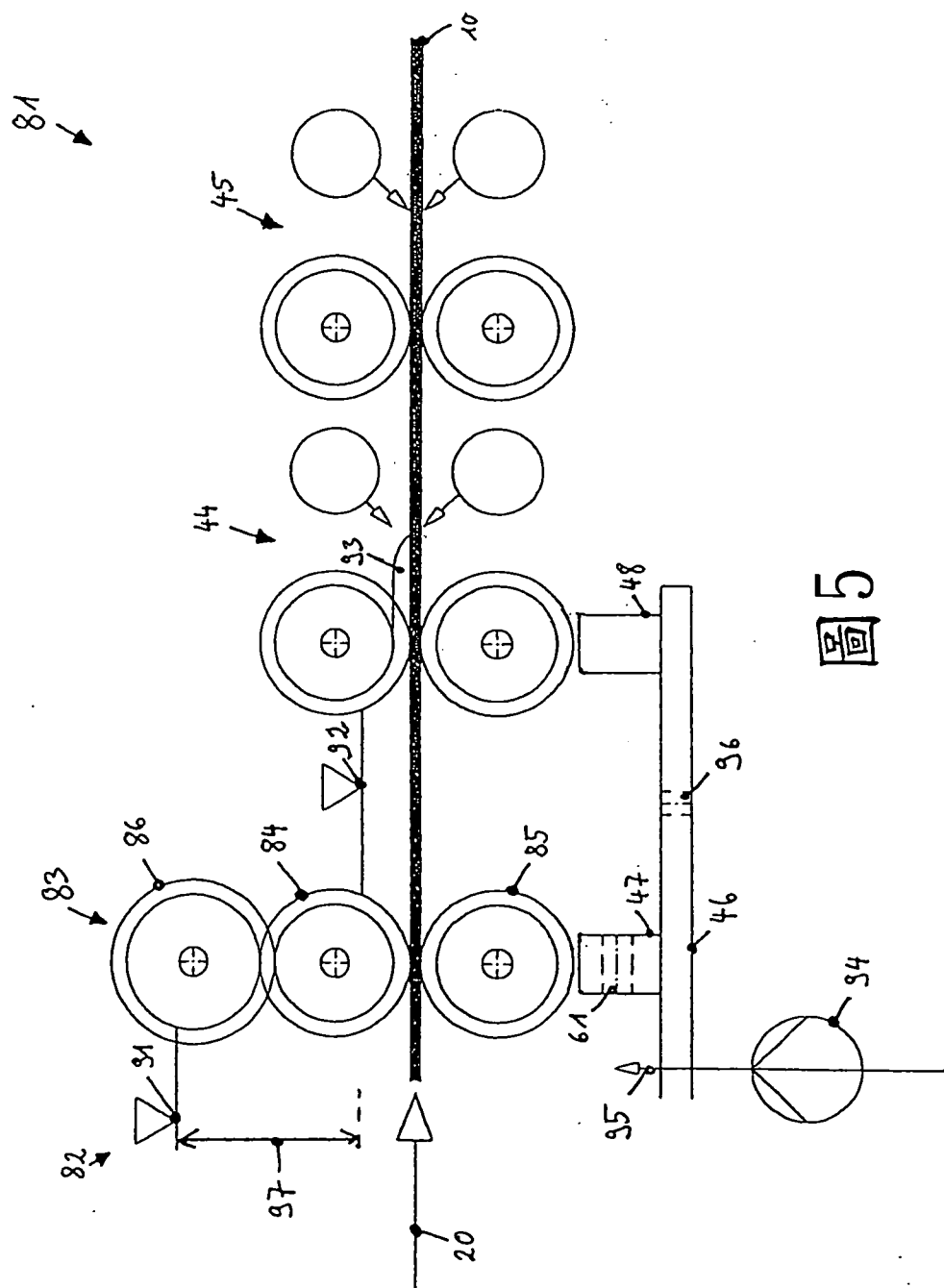


圖5

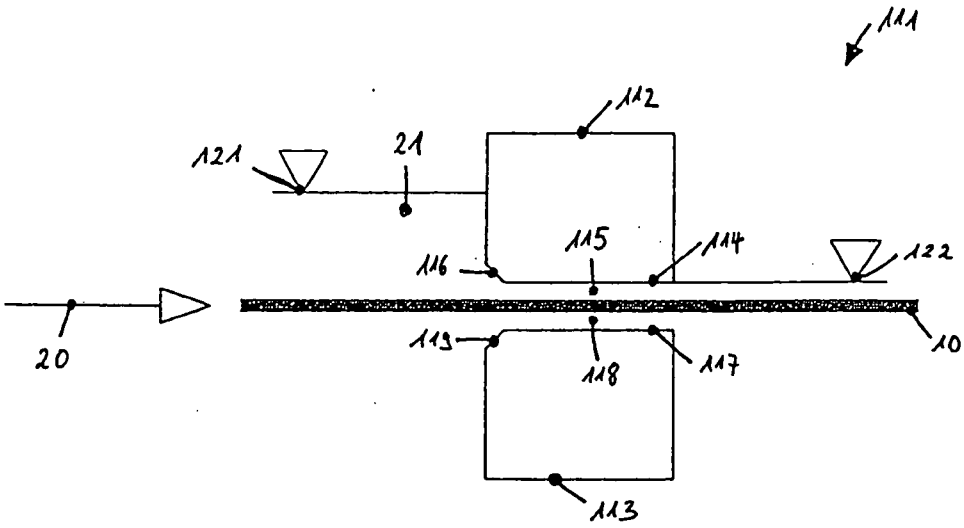


圖 7

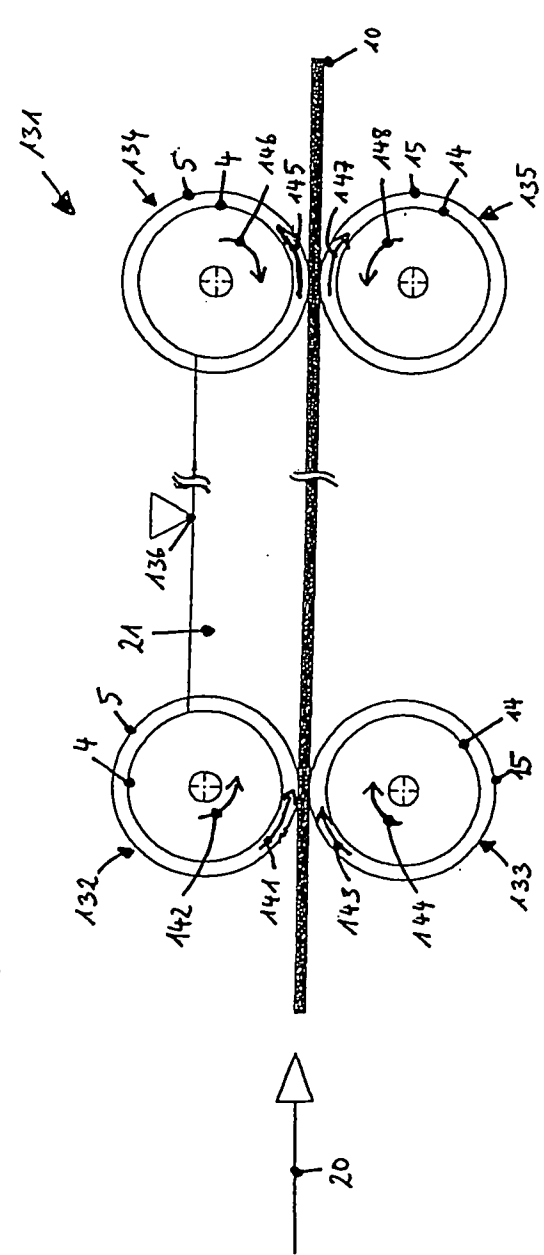


圖 8

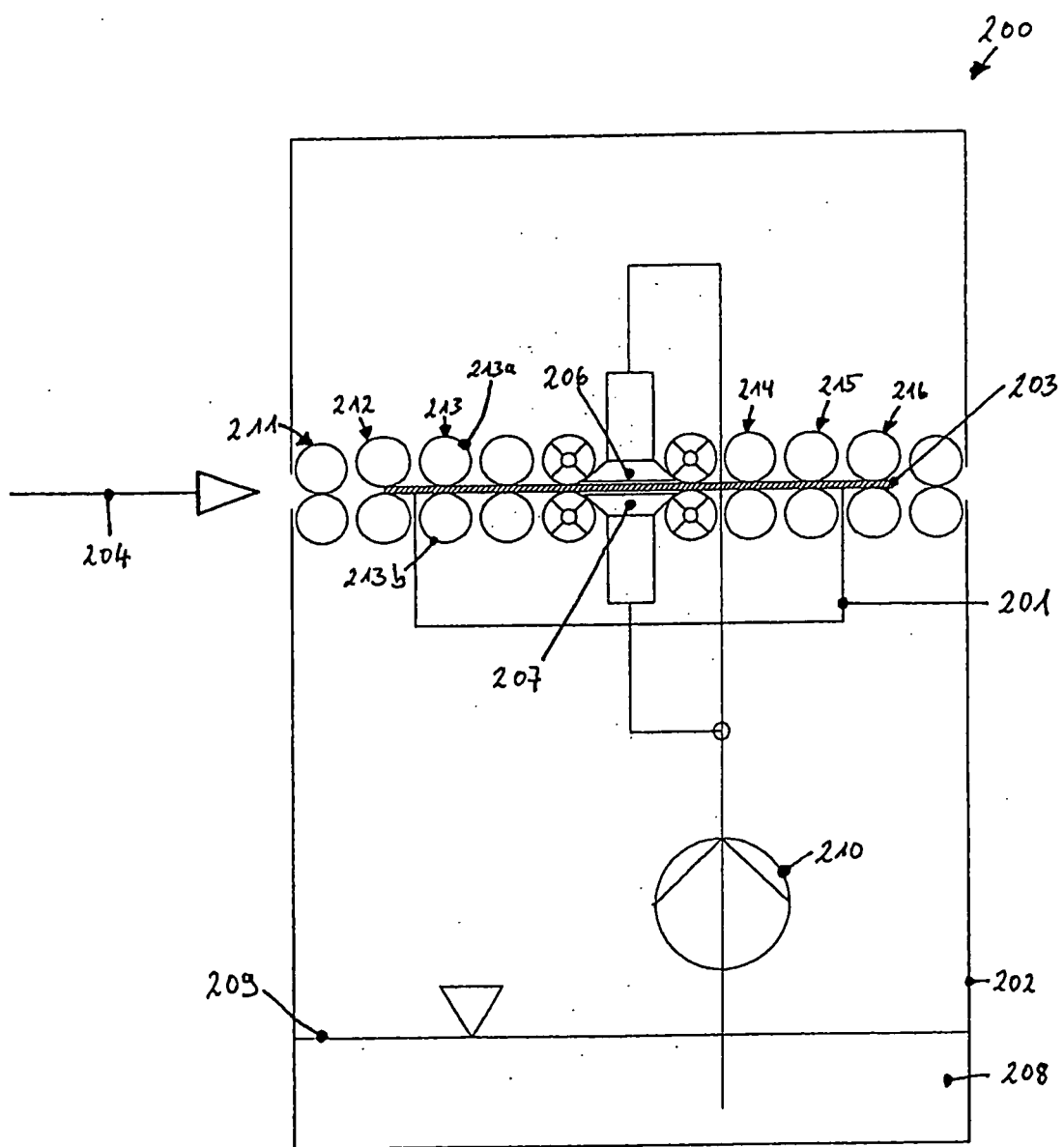


圖 9