

双面影印

公告本

申請日期	88. 9. 13
案 號	88115761
類 別	D21F 3/02

A4
C4

445329

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	造紙用之壓製帶及壓輥覆蓋物
	英文	PRESS BELT AND PRESS ROLL COVER FOR PAPERMAKING
二、發明人	姓名	1.法蘭西斯 L. 達凡波特 2.約翰 R. 格雷
	國籍	美國
三、申請人	住、居所	1.美國紐約州波士頓湖·北丘道29號 2.美國麻州福克斯波羅·北高街52號
	姓名 (名稱)	美商·阿爾巴尼國際公司
	國籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國紐約市阿爾巴尼·布羅大道1373號
	代表人姓名	威廉 H. 杜特

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(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： 1998,12,18 案號： 09/216,347 ， 有 無主張優先權

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)

發明之背景說明

發明之技術領域

本發明係有關造紙用之帶及輥覆蓋物，更詳細地，係有關用於造紙機壓製部之帶及輥覆蓋物，其可改良紙張表面之平滑度與印刷性。

習知技藝之說明

用於造紙機壓製部及與紙網或紙張接觸之一般稱作壓輥網套或壓毯的織物，其主要功能係有效率與均一地將濕的紙張脫水。同等重要地，在提供該種功能之際，其在紙張上必須不留下印記。然而，因織物表面之纖維性質，所有的壓輥網套或多或少地會將其表面結構傳至紙張之上。

在使用通過壓製軋面及紙張夾於其間的二個壓輥網套之壓製機中，理所當然地在機械施用的負載足以自紙張中將水壓出之前提下，紙張自雙面進行脫水，進而改良壓製的效率。然而，紙張的雙面或多或少將具有壓輥網套傳予其上之纖維表面，而損及紙張之光學平滑度。

壓輥網套的另一個問題，係稱作紙張從動的現象。當織物老化與改變性質時，壓輥網套之一在紙張離開壓製軋面時將有黏於其上之傾向。若情況嚴重惡化，紙張將脫離其離開壓製軋面之連續路徑，而跟從壓輥網套之一繞著壓輥網套路徑而動。此現象一般需要將壓製機/機器關閉，以移除紙張或任何受損的組件。此將造成生產力與收入之損失。

此外，一般的壓輥網套因其纖維性質，當老化時亦有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 傳

五、發明說明(2)

“填塞”之傾向。亦即，造紙漿料組成成份將積聚於壓輥網套的表面之內。此可造成脫水性質之改變，及導致前述之紙張從動現象。更進一步，若填塞作用為非均一性，或織物表面受到用以去除表面污染物的機械方式(如高壓水噴淋)之擾亂，此將造成另一種稱作紙張採集之現象。此時，當紙張於壓製軋面中與壓輥網套緊密接觸時，當紙張/網套離開壓製軋面而分開時，會在紙張表面發生採集現象。每一次紙張/網套分開時，將隨機與非均一地自紙張表面拖曳/採集小的木質纖維或其片段、或紙張之其他有機或無機組成物質。自品質、光滑度與印刷性之觀點而言，此將造成紙張表面進一步之劣化。為匡正該紙張採集現象，必須在紙張上進行附加的紙張加工步驟諸如研光，以增進紙張表面的性質，特別是平滑度。

在壓製軋面僅使用一個壓輥網套的情況下，紙張係與二種非常不同的表面接觸，一為壓輥網套，而另一為壓輥的表面。壓輥可包括一個輥覆蓋物，其係非常平滑而能賦予紙張一個均一的表面。設計得當之造紙系統，其機械組件(成形軋輥、壓製機、乾燥機與研光機)之配置將可確保其紙張表面均一適用於印刷目的。就部份之紙張等級而言，諸如牛皮裱面紙板、白色外層裱面或折疊紙箱板，自最終用途之觀點而言，一個平滑紙面與一個粗糙面之組合實際上為有利的。

即使就具有一個壓輥網套與一個輥之壓製機而言，仍存紙張從動及/或紙張採集之問題。可自壓輥網套之設計

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

五、發明說明(3)

，而將該問題減至最小。壓輥覆蓋物製造商業已致力發展出分離覆蓋物，其用途係將採集紙張表面之傾向降至最低。然而，目前仍須調節該覆蓋物，以使得表面不受碎屑污染，同時當該覆蓋物通過壓製軋面時仍會在紙張表面採集。

其原因在於濕的紙張傾向於跟隨離開壓製軋面之最平滑與最濕的表面，而當紙張離開壓製軋面時傾向於至多以壓輥覆蓋物圓周之距離而跟隨壓輥覆蓋物。然後因下一個下游位置(如乾燥部)係以高速運作，而將紙張自輥表面拉開。該紙張確實是從輥表面拉開。當速度增加時，該拉開之運作需相當大的力量才能達成。

在美國專利第4,552,620號中，教導一種具有非常特定的化學與表面結構之帶，其可同時作用為紙張接觸覆蓋物與履帶式壓製帶。然而，其具有類似於花崗岩壓輥之“石狀”結構。當花崗岩壓輥造成採集作用時，需加以調節。同時，因為紙張與輥間之水膜，需要極大的力量才能自輥表面將紙張分離，此亦為紙張如此緊密地黏著於輥表面之原因。

美國專利第4,483,745號教導一種壓製裝置，其使用一般所稱之傳送帶。在此，該帶與一個通過壓製軋面與其後之紙網的表面接觸。該帶支撐紙張(無開放式領紙)，及其將其自一部位傳送至另一部位。該帶係非滲透性，及相當地平滑與堅硬，使得紙張在離開壓製軋面時可跟隨該帶，而無須經由壓輥網套或其他可滲透性帶而再加以濕潤。該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(4)

配置所基於之事實根據，在於紙張所跟隨的表面係藉由一層薄的連續水膜而與其最強力鍵結者。然而，相關敘述並未超越如該帶之結構具有一個平滑的上表面，及其平滑度與硬度或密度大致與一般的壓輥覆蓋物相近等等。在造紙機中自該帶的表面移除紙張時所將遭遇之困難，則未加以因應。

美國專利第5,298,124號教導一種傳送帶，其得以將紙張自一部位傳送至另一部位，而無須將紙張再度濕潤。該帶具有經粒子填充的聚合物塗佈之支撐襯底。該帶對壓力具有感應性，其製備使其在壓製軋面中相當平滑，而容許在該帶與紙張之間形成薄的水膜。在離開壓製軋面時，其回復到未壓軋之形式而打破水膜，促使紙張得以傳送到下一個紙張傳送帶。

雖然該帶在傳送性質方面之表現良好，且不會在紙張上留下印記，但該帶對壓力具有感應性。亦即，在該帶/紙網離開壓製軋面之後與打破水膜之前需要一些時間，方能使紙張排出至下一個部位。

發明之概要說明

因此，本發明之主要目標係提供一種壓製帶，其可改良紙張的平滑度與印刷性。

本發明進一步之目標係提供一種壓製帶，其不僅改良紙張的品質，亦可避免紙張從動與採集現象，及降低對下游研光處理之需求。

本發明進一步之目標係提供一種壓輥覆蓋物，其具有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

改良的紙張排出性質。

本發明進一步之目標係提供一種長軋面履帶式壓製帶，其作用亦可促成紙張以極佳的方式排出。

本發明之特色係提供一種帶，以作為一種壓製帶或一種壓輥的壓輥覆蓋物，其所具有的一些組件類似於美國專利第5,298,124號中所述傳送帶之組件，該專利之揭露內容在此併入本案以為參考資料。該帶亦可作為長軋面履帶式壓製機之帶，如美國專利第4,552,620號中所建議者，該專利之揭露內容在此併入本案以為參考資料。在此方面，該壓製帶之構形可改良所形成紙張之印刷性，及避免前述一般壓輥網套與壓製帶之缺點。鑑於帶之表面性質係始終具有細微的微幅粗糙度，無論在壓製軋面中之壓軋形式或在壓製軋面外之未壓軋形式，皆可提供平滑的紙張，而不會發生紙張從動或採集現象，使得紙張的排出非常容易與省時。可經由使用該帶作為長迴路壓製帶、作為壓輥之壓輥覆蓋物、或作為長軋面履帶式壓製機之帶，而達成該等優點。

圖式之簡要說明

因此，以本發明可達成其目標與優點，而其敘述應與圖式一併參閱，其中：

第1圖係壓製機配置之示意圖，其包括用以改良紙張平滑度與印刷性之壓製帶，其納入本發明之教導；

第2圖係在該帶作為壓製帶或壓輥覆蓋物之截面機器中，所取之截面圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

後

五、發明說明(6)

第3圖係在壓輥上使用覆蓋物之截面圖，其納入本發明之教導；

第4圖係該帶作為長軋面履帶式壓製帶之截面圖，其納入本發明之教導。

較佳具體實例之詳細說明

現在更詳細地說明圖式，第1圖顯示造紙機之壓製部10。顯示壓製帶12於壓製軋面14之間通過，壓製軋面形成於第一壓輥16與第二壓輥18之間。在該圖式中，其為雙網覆蓋的壓製機，壓輥網套20示於其下方部位，而以壓製帶12取代一般所用之上方壓輥網套。在壓製帶所在之側係與需要平滑度與印刷性之紙張表面接觸的前提下，當然可將此掉換。同時，雖然是顯示一個雙網覆蓋的壓製機，應瞭解可在傳統的單網覆蓋的壓製機(輥或履帶)中，添加一個壓製帶路徑，使其可產生與第1圖類似之構形。同時，能以壓製帶取代該壓輥覆蓋物，而非另設一個獨立的壓製帶路徑。當脫水作用方面之損失可被接受時，應瞭解在傳統的單網覆蓋的壓製機(輥或履帶)中，可再度以壓製帶取代壓輥網套，然而，紙張需要平滑度與印刷性之側需與壓製帶接觸。

第2圖顯示具有所需性質與特徵之壓製帶12的截面。美國專利第5,298,124號中所揭露與敘述之帶，具有本發明的壓製帶之部分特徵。簡言之，襯底24可具有多種形式，可為具有背側26與紙側28之織物或不織物。其可包括一個纖維網30，在背側26黏結織物物質以取代網30或附加至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(7)

網30。在紙側28上顯示頂部緯線32與底部緯線34，以及經線36與塗佈層38。

然而，重要地需注意到本發明為水、空氣或油所不滲透者。作為壓製帶或長軋面履帶式壓製帶之襯底支撐，可為習知技藝者可取得之任何一般常用的結構。雖然較佳者不可勝數，壓製帶在任一情況下可為機器可焊縫者。作為壓輥覆蓋物者，則需要使用各種強化結構，以賦予該壓輥覆蓋物足量的結構完整性。

本發明與美國專利第5,298,124號所教導內容間之主要不同，在於不論壓製軋面之壓力為何，本發明的壓製帶及壓輥覆蓋物始終具有表面微幅粗糙度與兼具親水與疏水性質之區域，以防止在紙網與壓輥覆蓋物表面之間的界面形成連續的水膜。該表面實際上促成紙張的立即排出。相較於傳統的壓輥網套，該微幅粗糙度避免在壓製軋面中壓軋時將其結構傳至紙張表面。同時，因不會在表面發生進一步的印記作用，可增加壓軋負載，而進一步地改良紙張脫水作用(藉由壓製軋面中之壓輥網套)，而促成速率之增加。亦可降低下游的研光處理，而促使紙堆(與折疊硬度有關)保有其改良的平滑度。可將壓製帶之調理或調節/清潔工作降至最少或免除。

發現可藉由改良該帶之組成及/或結構，而促使所需的微平滑度連續存在。

製備具有0%、20%及30%黏土填料之帶。相較於樹脂物質，黏土係被視作親水性物質。已知若要紙張跟隨該帶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(8)

之表面，較佳具有較高的表面能量。在促使紙張排出方面，較低的表面能量則為較佳。

亦已知微幅粗糙度在避免形成連續水膜方面，係屬有利。連續水膜將促使紙張緊密地黏結於壓製帶之上。然而，就本發明之壓製帶而言，此係屬不利。

就此而言，發展出一種簡單的浸漬試驗，以測定水的排出作用。高分係指帶表面所留置的水分最少，進而促成良好的紙張排出。

該等性質歸納如第I表所見(使用一種相對評級方法)

第I表

<u>%填料</u>	<u>微幅粗糙度</u>	<u>表面能量</u>	<u>水浸漬作用</u>
0	2	3	1
20	1	1	2
35	2	2	3

1 = 高

2 = 中

3 = 低

在紙張排出方面，具有20%填料之帶的表現非常好。雖然所測得之表面能量較高，紙張排出性質可由良好的微幅粗糙度與帶上親水性/疏水性質隨機位址之性質而加以解釋。

具有0%填料之帶雖然為疏水性質，並不排出紙張。其過於平滑，而無助於打破帶的表面與紙張間之水膜。具有35%填料之帶，在距壓製軋面一段距離後排出紙張。其運作類似於一種如美國專利第5,298,124號之教導所製備的帶。需記得後者帶之“粗糙度”，僅當壓製網套於壓製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(9)

軋面外回復後的一段時間之後才存在。就此方面，請見該專利之第6圖，其為其中所教導之帶的截面之掃描電子顯微鏡圖。

在實驗用之試驗機器上，測試具有上述性質之帶。該試驗之目的，係評估相較於最佳的一般商品化“排出輥”覆蓋物之紙張排出情況。該評估係以目測(紙張自該帶或壓輥覆蓋物排出時之幾何形狀)及以表面調節機所收集之“碎屑”數量而進行。碎屑係帶或壓輥覆蓋物之接觸表面自紙張所拉起的紙纖維/填料。調節機的主要功能，係在壓製軋面中再接觸紙張之前，自帶/覆蓋物表面將該等物質移除。

壓製部具有一個雙網覆蓋的第一壓製機，及單網覆蓋的第二壓製機。輥覆蓋物與帶在“頂部”位置連貫地運作。使用非常黏的新聞紙配料，以作為輥覆蓋物排出之“最惡劣情況測試”。

排出覆蓋物之運作妥當，紙張在覆蓋物上傳送至約8點鐘的位置。在輥覆蓋物調節機上收集到顯著量的濕碎屑。

然後在類似第1圖之構形中，測試壓製帶。該帶之表現非常良好。紙張之排出非常整齊，領紙的情況很少，其至少與輥覆蓋物一般地良好。然而，就測試期間而言，帶之表面上並無明顯的物質蓄積。在帶表面的調節機，完全未見碎屑或纖維。

另外，所述之帶可作為如第3圖所示之壓輥覆蓋物40

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 號

五、發明說明(10)

。就此而言，具有壓製帶12的特徵之壓輥覆蓋物40，係位於壓輥42之上，其與壓輥44一起形成一個壓製軋面46。紙側表面48(其對應壓製帶12之表面28)使得紙張50聯結於通過壓製軋面46的壓輥網套20之上，之後可將其取下以進行進一步的加工處理。需注意在紙張50自壓輥覆蓋物表面48取下之前，可能僅行進一段很短的距離。該配置提供如使用壓製帶12之優點。

在第4圖中，顯示一個長軋面壓製機裝置60，其具有如所示結合的壓製帶/履帶式壓製帶之壓製帶20。在該情況下，該帶20將於雙側塗佈及於履帶側62表面處理至可接受的平滑度。接觸紙張側64將具有適宜的微粗糙度與表面化學性質，以促成紙張之排出。在該圖式中，紙張66與壓輥網套68、排出壓輥70與履帶72一併顯示，以利完整的說明。

此外，本發明之帶的其他潛在優點，包括其裝設相對於置換壓輥而言係屬簡單，及免除對昂貴的輥覆蓋物與備份零件之需求。

就作為壓輥覆蓋物而言，其改良了紙張的排出；將因領紙過高所造成之破裂降至最低；及輥之表面潔淨，減少調節的需求。此降低了輥覆蓋物之表面與調節機葉片之磨損，進而降低運作之成本。

因此，藉由本發明可實現其目標與優點，雖然在此曾詳細地揭露與敘述較佳的具體實例，其範疇不應因此而受限，反之其範疇應由所附之申請專利範圍界定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(11)

元件編號對照表

10... 壓製部	40... 壓輥覆蓋物
12... 壓製帶	42... 壓輥
14... 壓製軋面	44... 壓輥
16... 第一壓輥	46... 壓製軋面
18... 第二壓輥	48... 紙側表面
20... 壓輥網套	50... 紙張
24... 襯底	60... 長軋面壓製機裝置
26... 背側	62... 履帶側
28... 紙側	64... 接觸紙張側
30... 纖維網	66... 紙張
32... 頂部緯線	68... 壓輥網套
34... 底部緯線	70... 排出壓輥
36... 經線	72... 履帶
38... 塗佈層	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：造紙用之壓製帶及壓輥覆蓋物)

揭露用於製造紙與紙板產品的造紙機器中之壓製帶、壓輥覆蓋物或長軋面履帶式壓製帶，其同時具有永久性微幅粗糙度與兼具親水與疏水性質之區域，該等性質可促進良好的紙張平滑度與印刷性，同時達成極佳的紙張排出情況。

英文發明摘要 (發明之名稱：PRESS BELT AND PRESS ROLL COVER FOR)
PAPERMAKING

In a papermaking machine for making paper and paperboard products, a press belt, press roll cover, or long nip shoe press belt, is disclosed that has both a permanent microscale roughness and areas of both hydrophilic and hydrophobic nature which properties promote good sheet smoothness and printability, while allowing for excellent sheet release.

六、申請專利範圍

1. 在一種具有用以製造紙與紙板產品之壓製部的造紙機器中，一種用以製造具有平滑與可印刷表面的紙張之壓製帶，該壓製帶包括：

一個具有紙側表面之循環迴路，該紙側表面提供與紙張需要平滑度及印刷性之側接觸的表面，及

該壓製帶表面同時具有永久性微幅粗糙度與兼具親水與疏水性質之區域。

2. 如申請專利範圍第1項之發明，其中該壓製帶被納入一個單網壓製機之中。

3. 如申請專利範圍第1項之發明，其中該壓製帶被納入一個雙網壓製機之中。

4. 如申請專利範圍第3項之發明，其包括一個壓輥網套，其將紙張聯結於相對於壓製帶之側。

5. 如申請專利範圍第1項之發明，其中該壓製帶係一個長軋面壓製帶，及被納入一個單網長軋面壓製機之中。

6. 如申請專利範圍第5項之發明，其包括一個壓輥網套，其將紙張聯結於相對於長軋面壓製帶之側。

7. 在一種具有用以製造紙與紙板產品之壓製部的造紙機器中，一種用以製造具有平滑與可印刷表面的紙張之壓輥覆蓋物，該壓輥覆蓋物包括：

一個紙側表面；該紙側表面提供與紙張需要平滑度及印刷性之側接觸的表面；及該壓輥覆蓋物表面同時具有永久性微幅粗糙度與兼具親水與疏水性

(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

質之區域。

8. 如申請專利範圍第7項之發明，其中該壓輥覆蓋物被納入一個單網長軋面壓製機之中。
9. 如申請專利範圍第7項之發明，其包括一個壓輥網套，其將紙張聯結於相對於壓輥覆蓋物之側。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

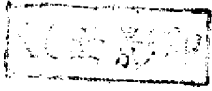
裝

訂

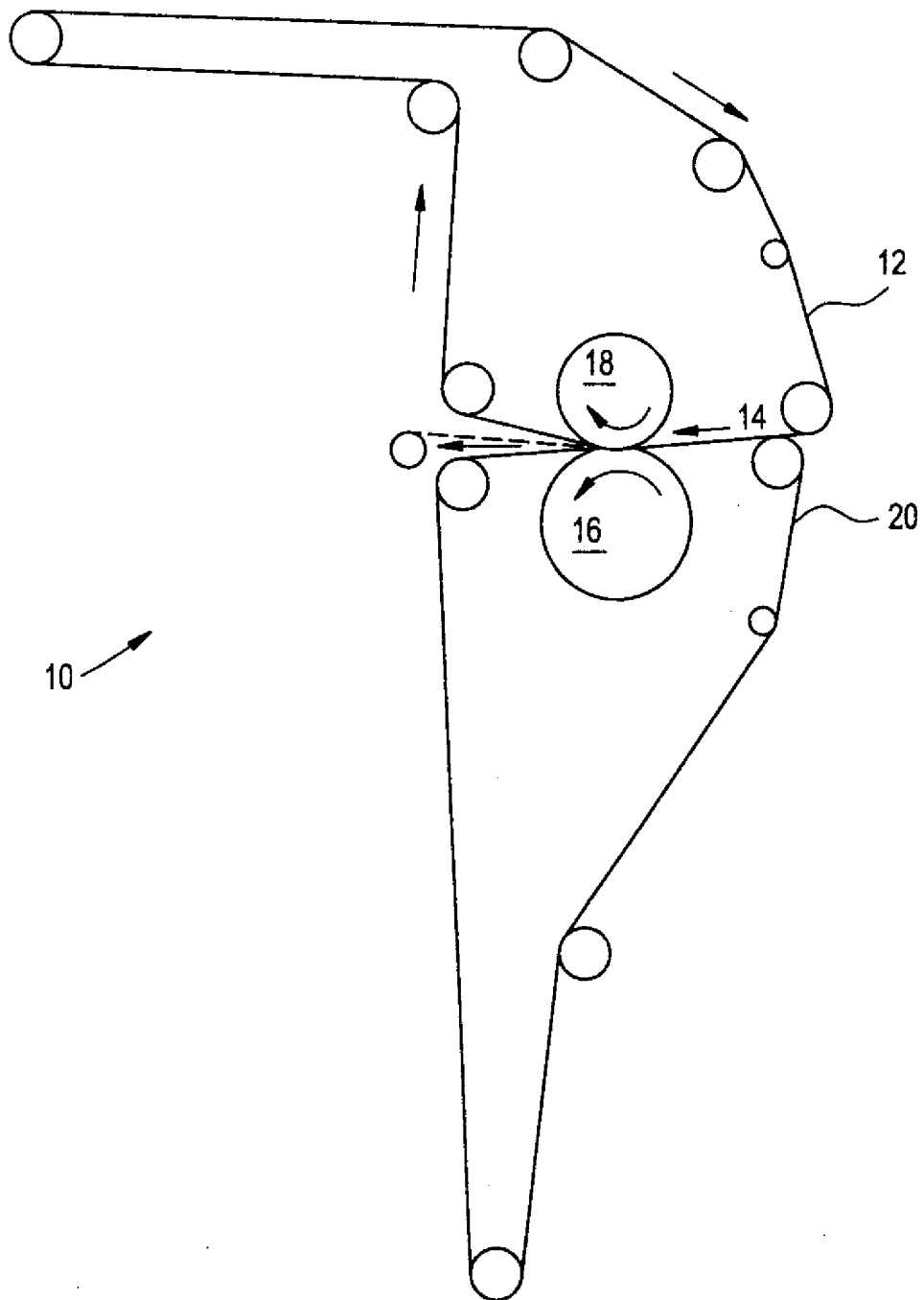
線

445329

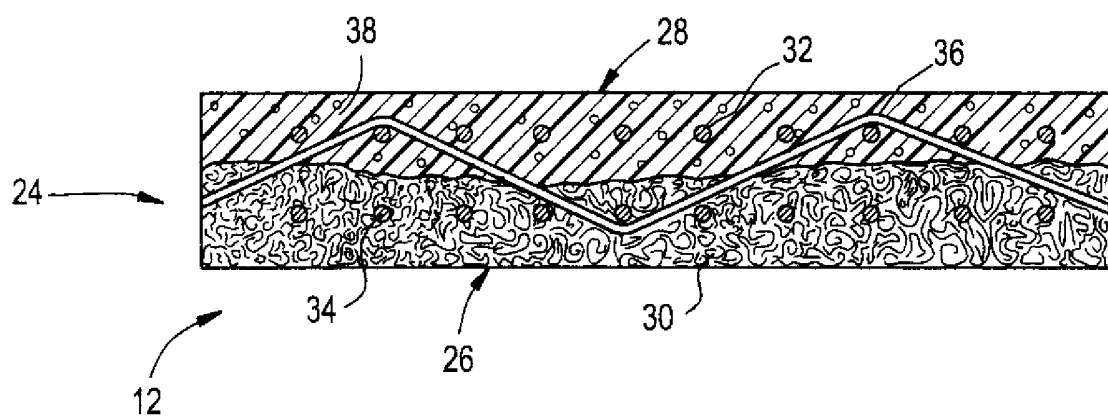
88115761



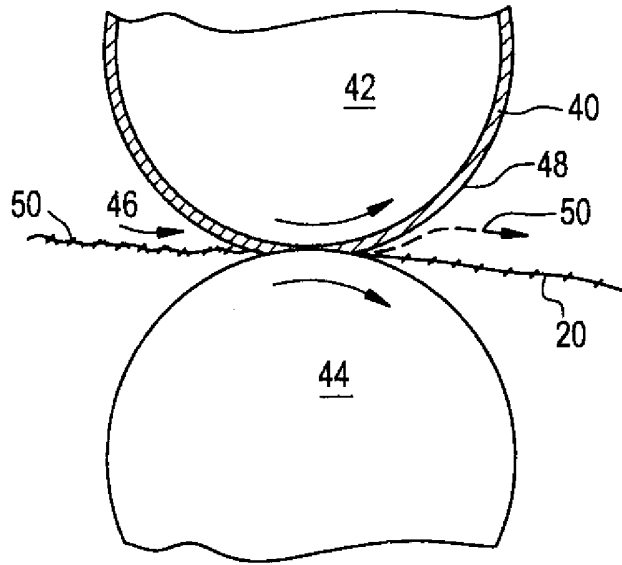
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

