

公 告 來

申請日期	89 年 6 月 21 日
案 號	89112206
類 別	D21F 1/02

A4
C4

538175

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	製紙機用輸送帶
	英 文	Transfer belt for a paper making machine
二、發明 創作人	姓 名	(1) 華特·貝詩特 Best, Walter
	國 籍	(1) 德國 (1) 德國杜倫珍特思特路三號 Genter Str. 3, D-52351 Duren, Germany
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 湯瑪士約瑟夫漢巴股份有限公司 Thomas Josef Heimbach GmbH & Co.
	國 籍	(1) 德國 (1) 德國都林·那札瑞斯莊園73號
	住、居所 (事務所)	An Gut Nazareth 73, D-52353 Duren, Germany
	代 表 人 姓 名	(1) 瓦特·白斯特 Best, Walter 曼弗雷德·克雷費爾德 Crefeld, Manfred

裝 訂 線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , 有 無主張優先權

歐洲	1999年 7月 8日	99 113 193.9	<input checked="" type="checkbox"/> 無主張優先權
德國	2000年 4月 6日	200 06 376.6	<input checked="" type="checkbox"/> 無主張優先權

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

有關微生物已寄存於: , 寄存日期: , 寄存號碼:

裝

訂

線

五、發明說明（ 1 ）

發明領域

本發明是關於一種製紙機用輸送帶，其具有基底且在其至少一平側上具有塗層。

發明背景

現代製紙機不斷地達成更高的速度。在未來的幾年，將可期待超過 2000 m / min 的速度。在如此高的速度，當紙筒通過壓製與乾燥的區段時，其任何點都必須支撐。於壓製區段，大部分的狀況皆未提供以壓製氈循環於其中之紙筒的完整支撐。爲了要在即使未提供有支撐的區域中導引紙筒（此特別適用於轉換成乾燥區段之區域），使用所謂的傳送皮帶，其經由壓製區段的一或數個壓製機以及各別的相關壓製氈而導引紙筒，且在壓製氈自紙筒分開之後，通常在吸輥的輔助下，紙筒被導引至紙筒自輸送帶分開之處，且由循環於乾燥區段中之乾燥織物所佔用。製紙機的壓製區段中之輸送帶的導引實例在 E P - A 0 5 7 6 1 1 5 中是明白的。

此引證案的另外圖式與相關說明敘述一種具有基底的輸送帶，組態如編織物，其保證輸送帶的結構強度。用以支撐紙筒而配置在平側上的是以聚合物材料製成的塗層，較佳地以丙烯酸或聚氨酯樹脂製成，其中有部分的基底纖維嵌入。

輸送帶必須符合兩個對立的要求。一方面，輸送帶必須施加足夠的黏著力在紙筒上，使得紙筒在壓製氈舉起的

五、發明說明(2)

區域中，不會自輸送帶分開。另一方面，在紙筒自輸送帶舉起的區域中之黏著力，必須足夠地低，以使分開不會受阻。在 E P - A 0 5 7 6 1 1 5 中所界定之輸送帶的例子中，藉由使用以支撐紙筒的表面粗糙化，以嘗試符合這些要求。為解釋粗糙化的效果，說明表面粗糙度於壓製機夾中降低，且表面最後變得更平滑，以使薄水膜形成於紙筒與表面之間。也就是說，在紙筒與表面之間比在紙筒與壓製氈之間造成更大的黏著力，結果是，紙筒在離開壓製機夾之後，緊接著輸送帶。此黏著力被稱為是大於朝向壓製氈的力，即使壓製氈因為在壓製機夾後的膨脹而施加些微的真空。再者，輸送帶因為其膨脹所產生的真空力，被稱為比壓製氈所持續的更長久。然而，另一膨脹的結果被稱為是恢復表面粗糙度的事實，其造成水膜的損壞且降低黏著力。再者，被稱為可能地，空氣在進入壓製機夾之後，包圍輸送帶表面的凹部，且變成壓縮的。此壓縮的空氣被稱為在壓製機夾之後膨脹，此促成水膜的損壞且因此降低黏著力。這可藉由較多或較少疏水性及／親水性的區域更進一步地加強。

然而，令人滿意的紙筒黏著力並未以習知的輸送帶達成，所以當壓製氈自紙筒舉起時，紙筒是與壓製氈一起，亦即，紙筒自輸送帶分開。明顯地，E P -

A 0 5 7 6 1 1 5 中所述的功效是不足夠的，其意圖保證紙筒對紙筒的黏合。仔細來看，這可能與紙筒僅依靠在粗糙度高處的尖端上有關。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(3)

發明概述

因此，本發明的目的在架構一種輸送帶，其保證紙筒的良好黏著，使得壓製氈的舉起不會導致紙筒自輸送帶分開。

依據本發明，此目的的達成在於，塗層具有內層及鄰接內層之外層，外層具有多孔結構，此結構具有朝向外側開口的凹穴。本發明的基本思想因此提供具有至少兩層組態的塗層，內層較佳地是彈性且不透水性，而外層具有多孔結構。已經發現的結果是，實質地改善了紙筒在離開壓製機夾後之黏著，且即使在壓製氈舉起之處，並不會發生紙筒自輸送帶分開。

依據兩個作用機制，這是明顯的。一方面，平且滑的接觸表面是配置在紙筒上，僅被凹穴的開口中斷。這改善了黏著且促成用以增強黏著之液體膜的形成。另一方面，凹穴另產生真空，其抵銷紙筒分開的傾向。這起因於以下的事實：凹穴在進入壓製機夾之後被壓縮，且存在於凹穴中的水與空氣是大量地被壓出；及在離開壓製機夾之後，凹穴再次膨脹並因此產生吸力，此吸力有助於紙筒黏著至輸送帶。再者，這些吸力亦有助於防止紙筒的再次濕化。

已經發現到，紙筒對於輸送帶之改善黏著在紙筒的分開之後，並未產生問題，因為存在於製紙機中之吸力輒逐漸產生足夠的吸力，以使紙筒舉起，並將其傳送至另一輸送帶，例如：傳送至乾燥纖維。相應地，液體膜的損壞並

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (4)

不具有重要性，在 E P - A 0 5 7 6 1 1 5 的輸送帶的設計中，此重要性已給予液體膜，且因為其粗糙度，導致一促成液體膜損壞之表面組態。

關於基底的組態，如果其在縱向方向上具有某些彈性，在輸送帶的功能方面是有利的，使得內層的彈性亦可以應用在縱向方向上。基底的特定係數較佳地應在 $70 \text{ N} / \text{t e x}$ 。於此上下文中，應使用在具有拉應力 4 至 $8 \text{ d a N} / \text{c m}$ 的基底上，寬度方向彈性之材料。例如：P B T、P E S、聚醯胺 - 6、聚醯胺 - 6, 1 2、聚醯胺 - 1 1、聚醯胺 - 1 2、及 P T T 之材料，其以相應的彈性而調整，是特別地適合於此。這些材料亦可以相互混合。

如所有的製紙機用輸送帶之事實，基底保證了輸送帶的結構強度。為此目的，基底可以線組成，例如：以編織物、針織物、或線層的形式。然而，相當強組態的纖維棉絮亦是適合的，例如：以飽和或壓縮的形式；如可能的話，它們應有均勻的厚度。在施加有塗層的側上，表面應是平滑的，例如：磨平。為了要在基底與塗層之間製造出永久的結合，如果基底是至少部分地嵌入塗層中，這是有利的。亦可能是完全地嵌入。

天然橡膠或彈性體是可能作為內層的材料。矽彈性體、聚酯彈性體、與聚氨酯是特別地適合。內層的硬度應較佳地在 8 5 至 9 5 蕭而 A (Shore A) 之間。

無機充填顆粒，例如：二氧化鈦或黏土，可附加地結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(5)

合入內層中以影響其硬度。如果內層具有最大100微米的厚度公差，在其功能方面是有利的。為達到此種的厚度公差，在施加外層之前，此厚度公差可相應地轉向下方並磨平。

可能之外層用材料較佳地是聚氨酯及／或矽彈性體及／或聚酯彈性體。當使用這些或其它塑膠材料時，可產生凹穴，就本身而言，以此方式，可分解顆粒是分佈並砍入凹穴中，且可以抗外層的溶劑分解（參見EP-A 0 7 8 6 5 5 1）。以鹽的形式之水溶性顆粒，例如：氯化鈉、氯化鉀及／或碳酸鈣，是特別地適合於此目的。此顆粒應具有200微米的直徑，以產生相應尺寸的凹穴。

為了改善外層的磨損阻抗，建議在其表面上配置一層極微顆粒。這些顆粒，至今在化學上使用作為色效應的顏料、化妝品、及資料貯存膜，且其顆粒大小在極微米的範圍內，有效地保護外層免於磨損，特別地當極微顆粒是以例如：二氧化矽或金屬製成。此極微顆粒可施加在以水與酒精混合之懸浮液中，然後此混合物將會揮發。極微顆粒可局部地配置以氟碳鏈，以在外層的表面區域上給予疏水特性，且藉此促成紙筒自輸送帶的分離。

另一製造外層的替代方式為，使用一種以電子束硬化的預聚合物乳膠。特別地，適合於此乳膠的材料是矽或聚氨酯，其乳化於水界面活性劑混合物，其在電子束硬化過程中揮發。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

五、發明說明(6)

最後，依據本發明之建議，製造外層表面之材料，形成不同的親水性與疏水性之區域。兩者都是意圖促成紙筒自輸送帶的分離；關於親水性與疏水性的區域及不同處將被配置與架構，以保證即使在壓製氈舉起的區域中之紙筒的黏著。

現將參考實施例，以圖式詳細地說明本發明。

圖式簡單說明

圖 1 顯示穿過製紙機用輸送帶的縱向截面。

圖 2 顯示穿過圖 1 中所示輸送帶的外層的第一實施例之縱向截面。

圖 3 顯示穿過圖 1 中所示輸送帶的外層的第二實施例之縱向截面。

圖 4 顯示穿過圖 1 中所示輸送帶的外層的第三實施例之縱向截面。

符號說明

1	輸送帶
2	基底
3	內層
4	底層
5	外層
6	表面
7	層

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(7)

8	凹穴
9	顆粒
10	層
11	表面
12	凹穴
13	顆粒
14	凹穴
15	表面

實施例詳細說明

圖 1 中所示之輸送帶 1 具有基底 2，在此例中，基底是以使用聚醯胺線的編織物製成。基底 2 在上側上具有內層 3，在下側上具有底層 4，基底 2 是嵌入此兩層 3、4 中。內層 3 與底層 4 是以矽彈性體製成。

施加在內層 3 的上側上是外層 5，其具有多孔結構與平滑表面 6。表面 6 是配置用於紙筒的支撐，然而，底層 4 的下側輾過製紙機的輥子。

在圖 2 所示的實施例中，外層 5 是實質地以模製聚醯胺層 7 製成。爲了要在聚醯胺層 7 中製造凹穴 8，其朝向外側開口，均勻分佈且具有平均小於 200 微米之鹽顆粒 9，在施加之前，是以均質分佈的方式結合入聚醯胺材料中。在聚醯胺層 7 形成於內層 3 上之後，並未被聚醯胺層 7 包圍之那些鹽顆粒 9，亦即：與外側相通，是以水洗掉。此導致凹穴 8 的產生，其深度符合先前鹽顆粒 9 的穿透

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明（ 8 ）

深度。在離表面 6 的一距離被結合之那些鹽顆粒並未被分解，且因此仍存在於聚醯胺層 7 中。

凹穴 8 中斷在凹穴開口之間的表面 6，然而仍保留著，位在一個平面上之表面 6 的區域是相互連接且平滑的。因此，提供大的接觸表面給紙筒，而產生相當大的接著力。因為在通過壓製機夾之後的膨脹，凹穴 8 產生負壓，其增強了紙筒至表面 6 的接著。

圖 3 所顯示之外層 5 的實施例中，起始材料亦是聚氨酯。在此，然而，此材料是以粉末形式施加且燒結，使得具有平滑表面 11 的聚氨酯層 10 再次形成。鹽顆粒是結合入聚氨酯粉末（參見 EP - A 0 7 8 6 5 5 1 中所述之方法），且然後經由清洗過程而完全分解，因此產生形成有凹穴 12 之多孔結構，此凹穴朝向表面 11 開口。聚氨酯層 10 的效果是相同於圖 2 所示之聚氨酯層 7。

圖 4 所示之實施例顯示一外層 5，其以預聚合物的乳膠製成。此乳膠是施加在內層 3 上，且然後施以電子束硬化。此已產生各別的互連聚合物顆粒 13，在此顆粒之間，形成有凹穴 14。此例中的整體結果同樣地是具有比較平滑表面 15 之多孔結構。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

四、中文發明摘要（發明之名稱： 製紙機用輸送帶)

一種製紙機用輸送帶，具有基底（2）且具有在至少一平側上之塗層（3、5），其中塗層（3、5）具有內層（3）及鄰接內層之外層（5），此外層具有包含朝向外側（6、11、15）開口的凹穴（8、12、14）之多孔結構。

英文發明摘要（發明之名稱： Transfer belt for a paper making machine)

A transfer belt for a paper machine has a substrate (2) and a coating (3, 5) on at least one flat side. The coating (3, 5) has an inner layer (3) and an outer layer (5), adjacent thereto, that has a porous structure having cavities (8, 12, 14) open toward the outer side (6, 11, 15).

六、申請專利範圍

1 . 一種製紙機用輸送帶，具有基底（2）且具有在至少一平側上之塗層（3、5），其中塗層（3、5）具有內層（3）及鄰接內層之外層（5），該外層具有包含朝向外側（6、11、15）開口的凹穴（8、12、14）之多孔結構。

2 . 如申請專利範圍第1項之輸送帶，其中內層（3）是不透液體性。

3 . 如申請專利範圍第1項之輸送帶，其中內層（3）是以縱向及／或壓縮彈性的方式予以架構。

4 . 如申請專利範圍第1項之輸送帶，其中基底（2）在縱向上具有 $70 \text{ N} / \text{tex}$ 的特定係數。

5 . 如申請專利範圍第4項之輸送帶，其中使用於該基底（2）之材料，在其寬度方向之4至8 daN / cm 的拉應力下是彈性的。

6 . 如申請專利範圍第1項之輸送帶，其中該基底是編織物、針織物、線層或纖維棉絮，或其混合物。

7 . 如申請專利範圍第1項之輸送帶，其中該基底（2）是至少部分地嵌入內層（3、5）中。

8 . 如申請專利範圍第1項之輸送帶，其中該內層是以天然橡膠或彈性體製成，尤其是矽彈性體、聚氨酯、及／或聚合物彈性體。

9 . 如申請專利範圍第1項之輸送帶，其中該內層（3）具有85至95蕭而A（Shore A）之間的硬度。

10 . 如申請專利範圍第1項之輸送帶，其中該內層

六、申請專利範圍

具有無機充填顆粒。

1 1 . 如申請專利範圍第 1 項之輸送帶，其中該內層（3）具有至多 1 0 0 微米的厚度公差。

1 2 . 如申請專利範圍第 1 項之輸送帶，其中該外層（5）是以聚氨酯及／或矽彈性體及／或聚合物彈性體製成。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 項之輸送帶，其中該外層（5）中之凹穴（8、1 2、1 4）具有 2 0 0 微米之平均直徑。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 項之輸送帶，其中該外層（5）在其表面上配置有極微顆粒。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 4 項之輸送帶，其中該極微顆粒是至少部分地以二氧化矽製成。

1 6 . 如申請專利範圍第 1 4 項之輸送帶，其中該極微顆粒具有氟碳鍵。

1 7 . 如申請專利範圍第 1 項之輸送帶，其中該外層（5）是以電子束硬化之預聚合物乳膠製成。

1 8 . 如申請專利範圍第 1 項之輸送帶，其中該外層（5）是以形成不同的親水性與疏水性區域之材料自外表面製成。

1 9 . 如申請專利範圍第 1 至 1 8 項中任一項之輸送帶，其中該外層具有 3 毫米的厚度，而該內層具有 1 至 3 毫米的厚度。

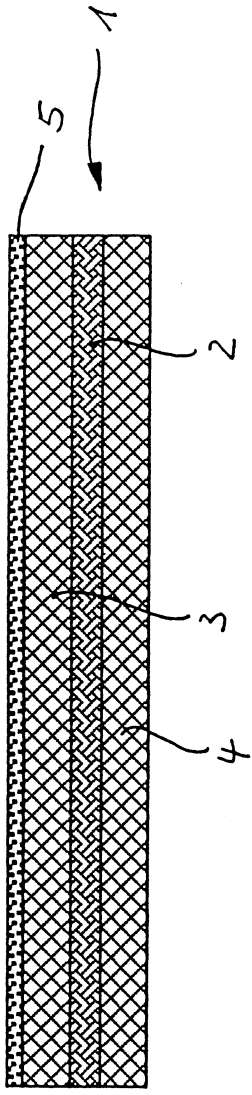


圖 1

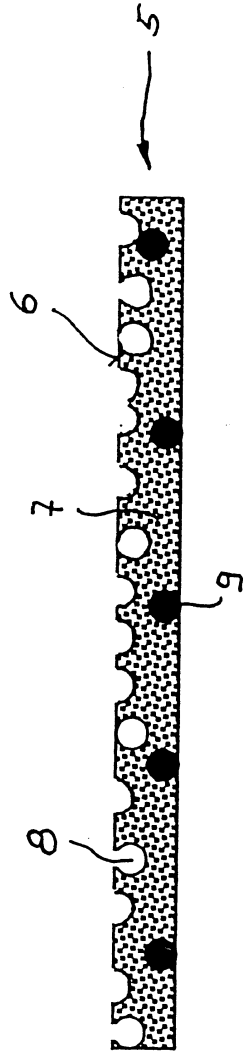


圖 2

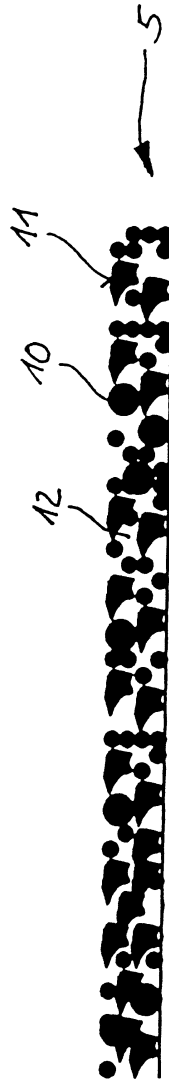


圖 3

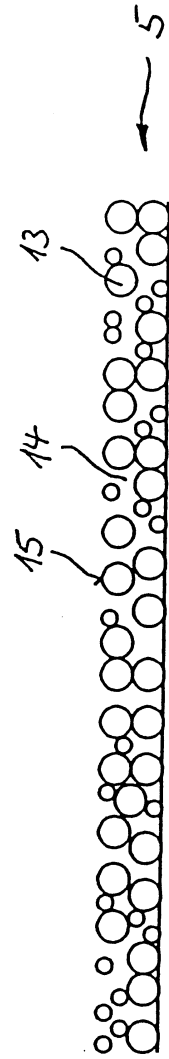


圖 4