

公 告 本

申請日期	87.11.25.
案 號	87119228
類 別	B29C 43/48

A4
C4

443959

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新 型	中 文	由熱塑性聚合物-材料微粒製造熱定形帶之方法
	英 文	Verfahren zur Herstellung von thermofixierten Bahnen aus thermoplastischen Polymer-Materialteilchen
二、發明 創 作 人	姓 名	拉勒夫·克諾拜勒
	國 籍	德 國
	住、居所	德國居平根市戴克-豪夫路三十二號
三、申請人	姓 名 (名稱)	德商·西林-克諾拜勒公司
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國居平根市佛拉布工業園區孔倍爾路十六號
	代 表 人 姓 名	拉勒夫·克諾拜勒

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

德

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☒有 ☐無主張優先權

1997-11-21

197 51 516.9

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

五、發明說明 (1)

本發明與由微粒製造熱定形帶之方法及裝置有關。上述微粒，係指薄片、顆粒或類似之細碎或粉狀熱塑性聚合物(聚體)材料微粒而言。

利用微粒(如薄片、顆粒或類似之細碎熱塑性聚合物材料)製造帶，屬習知之技術：將微粒或不同微粒混合物依序撒在一輸送帶上堆積成一平坦的起始層，再先後或同時對該起始層加熱及加壓，壓合為一帶，接著立即加以冷卻。

利用合成材料(塑料)製造有圖案的帶，乃週知之技術：將不同顏色薄片混合而成的熱塑性混合物滾壓成一帶，或將之滾壓入一熱塑性混合物製成之單色帶中，然後將一條或多條這種有圖案的帶，及一條具有圖案帶底色、由相容的熱塑性混合物構成的帶，藉加壓及加熱而壓合，接著將壓合的帶，在加熱的狀態軋光而減低厚度。這種製法，德國專利案DE-AS 19 28 405 有所說明。這種製法，基本上有其缺點：只能製造幾毫米厚較薄的帶。因為軋超過5毫米厚的帶就有縮孔(即空氣雜質侵入)的危險，而明顯增加製造的難度。再者，在軋縮帶厚度的過程中，帶的圖案在軋的方向會出現一種取向結構，而且在較強施軋的過程中，會有一種危險：圖案的結構因混合(雜)色的形成而多少會混雜。這種混合色與混雜的效應，會因添加不同熔態黏度的微粒而擴大。

為製造上述無取向圖案的帶，而研發出避免施軋及軋光技術。這種技術為製造帶(或板)最進步的方法。德國二

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

後

五、發明說明(2)

專利案(DE-OS 14 79 090及DE-AS 18 79 822)對此均有所說明。

上述製法，係將熱塑性合成材料薄片堆積成一層均勻並持續移動的料堆。把這個料堆切成料塊並加熱，再將料塊放在箱形模具內加壓。把壓製的塊切成所要的板。這種方法可以由固結的熱塑性合成材料製出有圖案的板（無取向圖案，而且混合色比例極低）。這種製法的缺點是不連續的運作方式、成本較高、需要的模具較多、壓製料塊需要的冷卻時間較長，因而成品不合經濟效益。

一種可由添加熱塑性合成材料微粒連續製造無取向圖案帶的方法，歐洲專利案EP 0 046 526有所說明。這種方法，即使較厚（1.5至10毫米，最好是4至8毫米）的帶，仍可避免空氣雜質侵入及免除軋及軋光程序。這種方法的特徵為由熱塑性合成材料微粒堆積成的原料層通過加熱區預熱，再連續通過處理區軋平，最好採用雙擺帶壓法軋平，即在第一階段最好施加10至60巴壓力、溫度範圍為160至200℃壓縮結合。在第二階段，亦即緊接著的階段，持續加壓冷卻，壓成設定的厚度。利用這種方法，持續鋪整壓平，將熱塑性合成材料微粒壓縮接合成帶，避免帶在軋及軋光過程中線性壓製的缺點，及迄今仍普遍採用的不連續段壓的缺點。上述方法的缺點，一方面所用的設備複雜，另一方面所壓製成的帶，表面密度既高，而彈性又差。這種現象是因在整個處理區內，高壓軋平過程所形成的。

本發明的任務，因而為創作一種利用熱塑性聚合物-

五、發明說明(3)

材料微粒連續製造帶的方法，並用此方法製造具有取向及不取向圖案的上述帶，如此製成的帶，表面彈性極佳，而且實施該方法所用的設備相當少。

本發明之任務可經由申請專利範圍第1項之方法特徵達成，後面申請專利範圍第2至第4項為實施此新方法之其他方式。申請專利範圍第5項揭示本發明用來實施此新方法之裝置的特徵，申請專利範圍第6至8項則為此裝置其他具優越的構造。

新方法為一種利用熱塑性聚合物材料微粒製造帶的方法，用此方法，熱塑性聚合物材料微粒直接堆積在一加熱輸送帶上面或堆積在此輸送帶上面的載體材料上面形成一平坦的起始料層。此熱塑性聚合物材料微粒的軟化點低於 250°C ，形狀為薄片、顆粒或類似構造。載體材料最好是原帶之形態。上述之起始料層接著通過處理區域中連續的預熱、加熱及冷卻階段，其中聚合物材料微粒至少在加熱及冷卻階段被上面的第二輸送帶蓋住，此可由下述之新方法了解其特徵：

- a) 與接合劑混合或未與接合劑混合的熱塑性聚合物材料微粒，藉助至少一個裝在下輸送帶前面開放端上方的第一材料分配器根據預設的料層高度，平均撒在預熱的下輸送帶上面，形成一平坦的料堆；
- b) 下輸送帶與上輸送帶之間的距離，在整個加熱及冷卻階段與帶的厚度相等；
- c) 平坦的起始料層之高度應使熱塑性聚合物材料微粒在整

五、發明說明(4)

- 個下與上輸送帶間的輸送過程，亦即在加熱與冷卻階段，能維持一最低壓及最高壓不超過0.2 巴，其中，下與上輸送帶在此兩階段之傳動必須使起始料層之設定高度隨時間所產生之變化不會讓壓力超過設定的最低壓力；
- d)在加熱階段，熱塑性聚合物材料微粒本身或與載體材料一起被在近似無差損狀況下熔接成熱定形帶，帶之表面同時變得光滑；
- e)在加熱階段之後及在進入冷卻階段之前，經由熱塑性聚合物材料微粒熔接(結合)所生帶的表面會被至少一個作用在輸送帶上之雙光羅拉再一次軋光而厚度d 則仍維持原設定值。

以下利用一個在示意圖中示出，特別適合用來實施本方法之裝置，對新方法的程序做更進一步的說明。

圖式示出一個裝置1，用以實施如申請專利範圍第1、2、3或4 項的方法，此裝置具有一個總長度G，置於裝置面F 上的外殼2，而外殼2 則被區分為外殼下部3 與外殼上部4，其中外殼上部4 只蓋住加熱段H 至冷卻段K 末端之部份，此裝置同時具有無縫輸送帶5 及6，置於外殼部件3 與4 內，並且從加熱段H 至包括冷卻段K 在內的區域內上下間隔距離L 相對裝置在一起，同時在此區域內與上及下加熱元件11,...11n和上與下冷卻元件14,...14n及15,...15n相接觸。此兩輸送帶的輸送動作為同步。最後，此裝置尚具有至少一個裝在下輸送帶5 開端的第一原料分配器8 及一個裝在外殼2 尾端的捲取裝置18捲取成品熱定形

五、發明說明(5)

帶17。

在特殊的構造中，此裝置的上輸送帶6之導引裝置可在垂直方向調整，亦可予以固定，如此可根據成品帶17之預設厚度 d ，設定輸送帶5與6間的距離 L ，此外，上述上輸送帶6的導引裝置在每個距離 L 之固定位置可移動。再者，於加熱段H與冷卻段K之間加裝一平滑段GL，該段至少裝有一個作用在輸送帶5與6上的雙光羅拉13。

如本發明基本概念的其他構造，特別是將加熱段H在輸送方向R分隔成可控制的加熱區 $H_1, \dots, H_n$ ，同時亦可選擇性的將冷卻段K分隔成可控制的冷卻區 $K_1, \dots, K_n$ 。

雙光羅拉13後面裝置雙光羅拉13'，可選擇性的運轉。

一個在圖式中未示出的其他構造如下所述，亦即在加熱段H內，於兩個相鄰加熱區 H_1/H_2 或 H_m/H_n 之間至少再裝置一個作用在輸送帶5及6上的雙光羅拉。

接觸熱與以穩定速度同步移動的輸送帶5及6使材料能均勻的接合或黏結／熔合在一起，而在整個成品帶寬度上不會出現皺摺或材料堆積在特定位置的狀況。

利用新方法所進行的試驗結果證明該方法的適用範圍非常廣闊。因此在聚合物材料微粒於下輸送帶5上面堆成料堆之前，置於輸送帶上的連續多孔性墊及其他載體織物可與熱塑性聚合物或與可熱定形的熱塑性材料浸漬在一起。其優點為可使表面光滑並且降低織物之孔隙率。

其他可與聚合物材料混合的材料為無機材料、白土、碳酸鈣、玻璃、礦石及硬化與未硬化之橡膠材料，此混合

五、發明說明 (6)

物可藉新方法結合在一起。可係用的典型織物可由聚酯類、尼龍、玻璃、木棉或許多其他織物或聚合物纖維構成者。此外，聚合物材料亦可作為第二層背墊與用來加強的席毯連接在一起。多個程序可在一個步驟中(單一程序)進行，因為輸送帶可由上方與下方給與必要的支援。例如玻璃纖維可置於下輸送帶上面，然後將聚氯乙烯-粉末(乾式摻合)均勻的並且定量的撒在上面。然後將由熱塑性碎片組成的第二層由上方撒在上述粉末上面並在實施新方法的裝置內完全熔化並將玻璃纖維網浸透。如果需要，可繼續再做出第三層。

所製造之帶的變化，只受到最少的限制。因此亦可用該新方法與裝置製造彈性很小的帶。聚氯乙烯與聚烯類在頗大的分子量變化範圍內及在分子式構造方面均特別適合新方法。因此具有百分之五十至九十結晶度及相應添加物的聚氯乙烯容易處理，而使製造的帶在離開裝置後非常繃緊、漿硬與乏彈性。上述添加物含有最多百分之八十五的無機結合劑。

以下描述一些所進行的實驗例，明確顯示新方法及裝置令人驚訝的潛在廣大應用範圍：

例 I：層合法(Laminier-Prpzeß)

層合之例子為一透明並經軋光的聚氯乙烯膜(例如0.5毫米)與一被加壓、軋光的載體材料(例如1.5毫米)在通過裝置1時結合在一起。被加壓的載體材料置於被朝向帶動的下輸送帶上面。然後聚氯乙烯膜經由一原帶供應器20鋪

五、發明說明(7)

放在此載體材料上，接著此兩材料一起進入裝置1的處理區域。在輸送帶5與6之間，距離L被設定為1.8毫米(如一個隙縫，此隙縫在加熱階段H與在冷卻段K相等。在加熱段H的加熱區設定為介於105至130℃的三個不同值，而在下方則同樣的由前向後被設定為介於160至140℃之三個漸減值。兩材料以大約2公尺/分鐘的速度層狀慢慢通過裝置製成成品。

例Ⅱ：碎片結合法

將聚氯乙烯碎片(平均厚度1-2毫米，寬度0.5-3毫米，長度2-5毫米)撒在剝離紙上，撒佈密度大於3000克/平方米。帶有撒佈材料的紙隨即用另一層紙蓋住，然後再通過裝置1的處理區域B。

兩輸送帶5與6間的距離L於整個加熱段H及冷卻段K內均為2毫米。在加熱區 H_1 至 H_n 內的溫度在上方由前向後為195-185-175℃，在下方一律為200℃。輸送帶速度設定為2公尺/分鐘。在裝置1的尾端有一可移除、用作裝飾、均勻的乙烯底層，厚度為2毫米。

例Ⅲ：滲透及粉末結合法

(浸漬)

將標號為"SH40/2"的玻璃纖維網置放於剝離紙上，然後將粉狀混合物撒在上面，撒佈密度最好為400克/平方米。在撒完後再鋪上一層紙接著全部一起通過處理區域。輸送帶速度設定為2.5公尺/分鐘，隙縫則依據載體材料厚度設定其寬度。

五、發明說明(8)

加熱區 H_1 至 H_n 的溫度在上方由前向後為195-185-175℃，在下方一律為195℃。

在裝置(1)末端造出一完全浸透的玻璃纖維網，兩面的表面均十分光滑。粉末完全結合在一起，而玻璃纖維網則完全被包在裡面。

例IV：多層接合材料與粉狀發泡法

將席毯底層載體材料背面朝上地置於剝離紙上面，將此剝離紙置於下輸送帶5上面。將尚未發泡的粉狀混合物撒在席毯載體背面，密度最好為820克/平方公尺。接著再將玻璃纖維網(40克/平方公尺)用一個原帶供應器鋪在上面，然後全部一起通過預熱器(速度 = 1公尺/分鐘)，此預熱器可為紅外線-加熱器，並將功率設定在百分之六十。輻射溫度計上的溫度指示器顯示147℃。緊接著將粉狀發泡體撒在預熱過的玻璃纖維網底層上，撒佈密度最好為1000克/平方公尺，然後再度通過第二個紅外線-加熱區(壓力=百分之五十，溫度=130℃，速度=1公尺/分鐘)。將此多層材料利用第二張剝離紙以較高的輸送帶速度2公尺/分鐘送入加熱段H並通過處理區B中其他段。輸送帶5與6之間的距離，在此特殊的實施例中，於加熱段H為8.5毫米而於冷卻段則為10毫米。加熱區 H_1 內的溫度，在上方由前向後為介於220至200℃之間，在下方則一律為90℃。此特殊的(席毯-)多層材料中不同的料層之間結合性極佳並在背面有一2毫米厚的泡體層。泡體的延展性為2:1。此實施例的關鍵在利用此新方法，結合與發泡可同時進行。

五、發明說明 (9)

例 V：多層結合材料與回收材料法

將席毯底層載體材料背面朝上置於剝離紙上，剝離紙放在下輸送帶上。未發泡的粉狀混合物則撒在此席毯載體材料背面，撒佈密度為820克/平方公尺。然後經由一部撒佈機將玻璃纖維網(40克/平方公尺)置於其上，接著通過一個紅外線-加熱器，其功率設定在50%。輻射溫度計上的溫度指示器顯示146℃。然後將由回收材料製成的顆粒撒在玻璃纖維網上，撒佈密度為2500 克/平方公尺。再經由第二張紙並送入加熱段H。兩輸送帶之間的隙縫距離，在通過加熱區及冷卻區時為8 毫米。在所有加熱區內上方溫度一律大於200℃，下方溫度則一律小於130℃。所造成的成品中，各層之結合性極佳，並不會傷害到席毯之表面。此方法可在一次製造過程中同時進行多個步驟，並採用百分之百回收材料，以加強成品之背面。此外，在同樣的實驗中採用與顆粒相似的粉末，並在同樣的條件下進行。獲致的結果是一樣的。

圖式簡單說明：

圖一：本發明由熱塑性聚合物材料微粒製造熱定形帶。

主要元件編號：

- 1 裝置
- 2 外殼
- 3 外殼下部

五、發明說明 (10)

- 3a 上表面
- 4 外殼上部
- 4a 下表面
- 5 下輸送帶
- 6 上輸送帶
- 7 第一預熱器(例如紅外線輻射器)
- 8 第一材料分配器
- 9 第二材料分配器
- 10 第二預熱器(例如紅外線輻射器)
- 11...11n 下加熱元件
- 12...12n 上加熱元件
- 13, 13' 光羅拉
- 14...14n 下冷卻元件
- 15...15n 上冷卻元件
- 16 起始料層
- 17 帶
- 18 捲取裝置
- 19 第一原帶供應器
- 20 第二原帶供應器
- B 處理區域
- d 成品帶厚度
- F 裝置面
- G 總長度
- GL 光滑段

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣

訂

像

五、發明說明 (11)

H 加熱段

H₁ ... H_n 加熱區

K 冷卻段

K₁ ... K_n 冷卻區

L 處理區域B 內，上與下輸送帶之間的距離

Q 控制段

R 輸送方向

V 覆蓋與預熱段

(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：由熱塑性聚合物-材料微粒製造熱定形帶之方法)

本發明與由熱塑性聚合物材料微粒製造熱定形帶之方法及裝置有關。將上述材料微粒直接散佈在耐熱的輸送帶上面，或撒在剛鋪設的載體材料上面，此起始料層先後通過實施本發明方法裝置處理區域的預熱、加熱及冷卻段。其中起始料層之高度，為成品帶及加熱及／或冷卻段加工步驟的特別參數。實施本發明方法的裝置：上輸送帶的導引裝置，可在垂直方向調整與固定，並在固定位置的距離L範圍內移動。而且，加熱段與冷卻段之間，尚有一處理段。

英文發明摘要 (發明之名稱： Verfahren zur Herstellung von thermofixierten Bahnen aus thermoplastischen Polymer-Materialteilchen)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

水

六、申請專利範圍

1. 一種由熱塑性聚合物材料微粒製造熱定形帶的方法，其中薄片、顆粒或類似形狀或粉狀熱塑性聚合物材料微粒連續推積成一平坦的起始料層，並直接置放在耐熱輸送帶上或置放在輸送帶上的載體材料上面，載體材料最好具有原帶之結構，然後此起始料層通過處理區域中連續的預熱、加熱及冷卻段，在此，聚合物材料至少在加熱與冷卻段從上面被第二輸送帶覆蓋，其特徵為下述步驟：
 - a) 與或未與接合劑混合的熱塑性聚合物材料微粒被至少一部原料分配器，依設定高度堆積在已預熱的下輸送帶(5)上面，形成一均勻平坦之料層，此分配器裝置在下輸送帶(5)未被覆蓋的前端上方；
 - b) 下輸送帶(5)與上輸送帶(6)之間的距離，在整個加熱與冷卻段(H與K)維持帶成品(17)的厚度(d)；
 - c) 堆成平坦的起始料層(16)之高度需求如下述，即在整個熱塑性聚合物材料微粒輸送過程中，於下輸送帶(15)及上輸送帶之間，也就是在加熱與冷卻段(H及K)中，此高度僅會產生一最低壓力，最高不會超過0.2巴，其中，在兩個輸送帶(5及6)於這些段(H及K)內之移動過程中，起始料層之設定高度隨時間所產生之變化不會讓壓力超過最大壓力；
 - d) 在加熱段(H)中，熱塑性聚合物材料微粒本身或與載體材料在幾近無壓損的狀況下，熔合在一起，成為熱定形帶(17)，並同時進行表面平滑程序；
 - e) 經由熱塑性聚合物材料微粒熔合所產生的帶(17)，於加

六、申請專利範圍

熱段(H)之後及冷卻段(K)之前經由至少一個作用在下與上輸送帶(5 與 6)的雙光羅拉(13 及 13')再度施軋。

2. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其中在加熱段(H)內、被熔化造成帶的流動熱塑性聚合物材料微粒至少在加熱段通過多個加熱區($H_1...H_n$)溫度可因區域而不同，並可獨立控制。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項的方法，其中所製造之帶(17)在冷卻段(K)同樣通過多個溫度區域($K_1...K_n$)，其溫度互不相同，並可獨立控制。

4. 如申請專利範圍第 2 項的方法，其中溫控區域($H_1...H_n$ 及 $K_1...K_n$)再區分為下與上溫控區域。

5. 一種實施如申請專利範圍第 1 項方法的裝置，具有一個總長度為(G)的外殼(2)，此外殼(2)又區分為外殼下部(3)與外殼上部(4)，其中外殼上部(4)僅為加熱段(H)至冷卻段(K)末端，此裝置另外最好尚具有無縫輸送帶(5 及 6)位於兩外殼部件(3 與 4)之內，此兩輸送帶，在加熱段(H)至冷卻段(K)(包括冷卻段)的範圍內，被上下相對距離(L)裝置在一起，並且在此範圍內，與下及上加熱元件($11...11n$ 及 $12...12n$) 及下與下冷卻元件($14...14n$ 及 $15...15n$) 平面接觸，兩輸送帶同步移動，此裝置還具有至少一個裝在下輸送帶(5) 起始區域內的第一材料分配器(8)及一個裝在外殼(2)末端的捲取裝置(18)捲取成品帶(17)，其中上輸送帶(6)的移動，可在垂直方向調整，並可予以固定，這樣可以根據設定好的帶成品(17)之厚度(d)來調整兩輸送帶(5 及 6)

六、申請專利範圍

之間的距離(L)，另一特徵為上述上輸送帶(6)在距離(L)之固定位置上可以移動，還有一個特徵為在加熱段(H)與冷卻段(K)之間另外加一光滑段(GL)，此光滑段至少裝有一個作用於輸送帶(5及6)上的雙光羅拉(13)。

6. 如申請專利範圍第5項的裝置，其中特別是加熱段(H)在輸送方向(R)再分成可獨立控制的加熱區與冷卻區($H_1...H_n$)，冷卻段(K)亦可選擇性地如此作($K_1...K_n$)。

7. 如申請專利範圍第5項的裝置，其中在雙光羅拉(13)之後再裝一個雙光羅拉(13')，可選擇性地運作。

8. 如申請專利範圍第5項的裝置，其中在加熱段(H)內，於兩個相鄰加熱區(H_1/H_2 及 H_m/H_n)之間至少有一個光滑段，至少裝一個作用於輸送帶(5及6)上的雙光羅拉。

(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

1. 一種由熱塑性聚合物材料微粒製造熱定形帶的方法，其中薄片、顆粒或類似形狀或粉狀熱塑性聚合物材料微粒連續推積成一平坦的起始料層，並直接置放在耐熱輸送帶上或置放在輸送帶上的載體材料上面，載體材料最好具有原帶之結構，然後此起始料層通過處理區域中連續的預熱、加熱及冷卻段，在此，聚合物材料至少在加熱與冷卻段從上面被第二輸送帶覆蓋，其特徵為下述步驟：
 - a) 與或未與接合劑混合的熱塑性聚合物材料微粒被至少一部原料分配器，依設定高度堆積在已預熱的下輸送帶(5)上面，形成一均勻平坦之料層，此分配器裝置在下輸送帶(5)未被覆蓋的前端上方；
 - b) 下輸送帶(5)與上輸送帶(6)之間的距離，在整個加熱與冷卻段(H與K)維持帶成品(17)的厚度(d)；
 - c) 堆成平坦的起始料層(16)之高度需求如下述，即在整個熱塑性聚合物材料微粒輸送過程中，於下輸送帶(15)及上輸送帶之間，也就是在加熱與冷卻段(H及K)中，此高度僅會產生一最低壓力，最高不會超過0.2巴，其中，在兩個輸送帶(5及6)於這些段(H及K)內之移動過程中，起始料層之設定高度隨時間所產生之變化不會讓壓力超過最大壓力；
 - d) 在加熱段(H)中，熱塑性聚合物材料微粒本身或與載體材料在幾近無壓損的狀況下，熔合在一起，成為熱定形帶(17)，並同時進行表面平滑程序；
 - e) 經由熱塑性聚合物材料微粒熔合所產生的帶(17)，於加