

(21)申請案號：101133584

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 14 日

(51)Int. Cl. : **B32B37/10 (2006.01)**

B32B27/36 (2006.01)

C14B7/04 (2006.01)

(71)申請人：三芳化學工業股份有限公司 (中華民國) SAN FANG CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD. (TW)

高雄市仁武區鳳仁路 402 號

(72)發明人：馮崇智 FENG, CHUNG CHIH (TW)；林至逸 LIN, CHIH YI (TW)；楊高隆 YANG, KAO LUNG (TW)；陳政偉 CHEN, CHENG WEI (TW)；黃耀民 HUANG, YAO MIN (TW)

(74)代理人：蔡東賢

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 25 頁

(54)名稱

人工皮革及其製造方法

ARTIFICIAL LEATHER AND METHOD FOR MAKING THE SAME

(57)摘要

本發明係關於一種人工皮革及其製造方法。該人工皮革包括一聚酯纖維基材及一熱塑性聚酯彈性體樹脂層。該聚酯纖維基材具有複數根聚酯纖維。該熱塑性聚酯彈性體樹脂層係鄰近於該聚酯纖維基材，且其材質係為熱塑性聚酯彈性體。藉此，該人工皮革之所有層之材質皆為聚酯系，因此日後廢棄時可直接將該人工皮革整塊熔融作回收再利用，可達到環保概念。

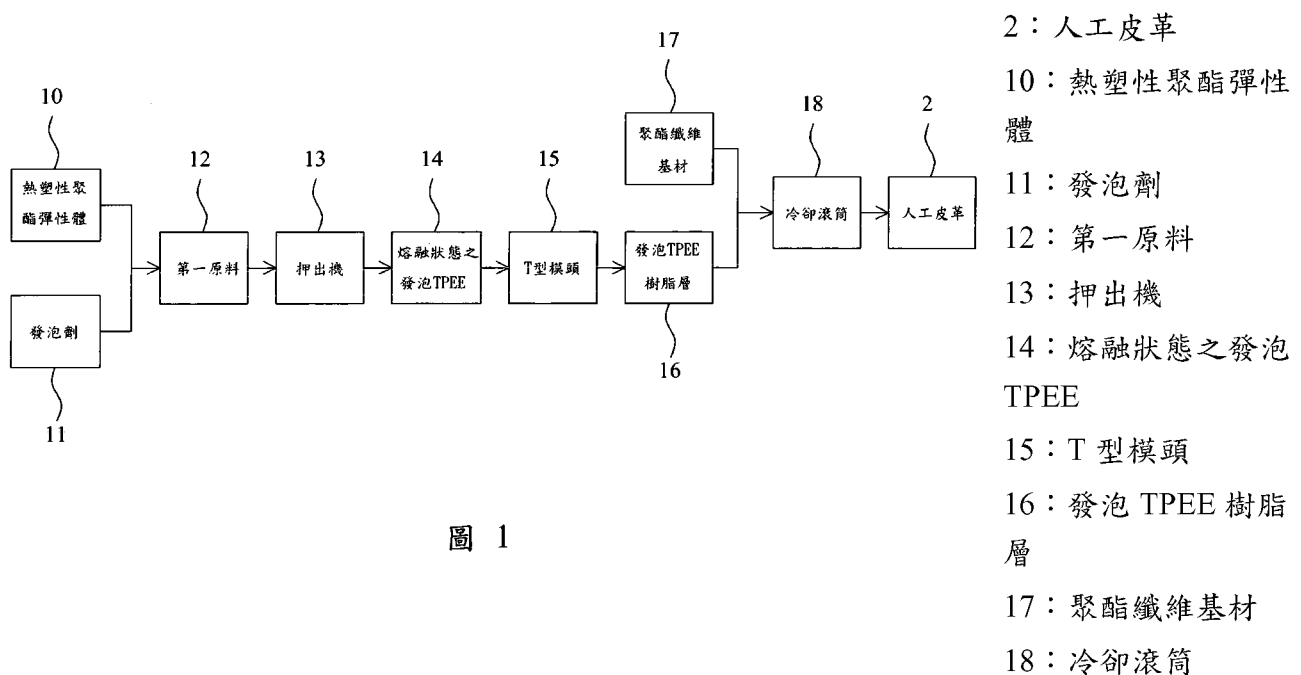


圖 1

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101133584

※申請日：101. 9. 14

※IPC 分類：B24D

(2006.01)

(2006.01)

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

人工皮革及其製造方法

ARTIFICIAL LEATHER AND METHOD FOR MAKING THE SAME

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種人工皮革及其製造方法。該人工皮革包括一聚酯纖維基材及一熱塑性聚酯彈性體樹脂層。該聚酯纖維基材具有複數根聚酯纖維。該熱塑性聚酯彈性體樹脂層係鄰近於該聚酯纖維基材，且其材質係為熱塑性聚酯彈性體。藉此，該人工皮革之所有層之材質皆為聚酯系，因此日後廢棄時可直接將該人工皮革整塊熔融作回收再利用，可達到環保概念。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to an artificial leather and method for making the same. The artificial leather includes a polyester fiber substrate and a thermoplastic polyester elastomer (TPEE) resin layer. The polyester fiber substrate has a plurality of polyester fibers. The thermoplastic polyester elastomer (TPEE) resin layer is disposed adjacent to the polyester fiber substrate, and the material thereof is thermoplastic polyester elastomer (TPEE). Whereby, the material of the all layers of the artificial leather is polyester series, therefore, the whole artificial leather can be melted to recycle and reuse when disposing the artificial leather, so as to achieve the effect of environmental protection.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2	人工皮革
10	熱塑性聚酯彈性體
11	發泡劑
12	第一原料
13	押出機
14	熔融狀態之發泡TPEE
15	T型模頭
16	發泡TPEE樹脂層
17	聚酯纖維基材
18	冷卻滾筒

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】

本發明係關於一種人工皮革及其製造方法，特別是一種聚酯系之人工皮革及其製造方法。

【先前技術】

習知人工皮革之製造方法係利用一不織布含浸一PU塗料後，經擠壓使該PU塗料滲進該不織布，最後將其通過一凝固水槽，使得該PU塗料中的二甲基甲醯胺(DMF)溶劑與水產生交換，導致PU與水產生化學反應而固化，以製得一人工皮革。此方法之缺點為需耗費大量的二甲基甲醯胺溶劑，其經過水洗過程後會造成大量廢水，且該廢水之回收步驟相當繁複。此外，所製得之人工皮革中，PU樹脂層與該不織布因為材質不同而無法分離作回收再利用。因此，此方法會產生龐大的廢棄物，其對環境影響甚鉅。

因此，有必要提供一創新且富進步性的人工皮革及其製造方法，以解決上述問題。

【發明內容】

(一)本發明提供一種人工皮革之製造方法，其包括以下步驟：(a)提供一熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)；(b)將該熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)形成一熔融狀態之TPEE；(c)將該熔融狀態之TPEE淋膜(coating)形成一TPEE樹脂層且利用一冷卻滾筒(Chilling Roller)壓合該TPEE樹脂層至一聚酯纖維基材，以形成一人工皮革。

(二)本發明另提供一種人工皮革之製造方法，其包括以下步驟：(a)提供一熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)；(b)添加一發泡劑至該熱塑性聚酯彈性體中，以形成一第一原料，並加熱該第一原料，使該第一原料形成熔融狀態之發泡TPEE，其中該發泡劑之重量係為該熱塑性聚酯彈性體之重量之1%至10%；(c)加熱一第二原料以形成一熔融狀態之第二原料；(d)將該熔融狀態之發泡TPEE及第二原料淋膜形成一雙層結構，該雙層結構具有一發泡TPEE樹脂層及一第二原料層；及(e)附著該雙層結構至一聚酯纖維基材，以形成一人工皮革。

(三)本發明另提供一種人工皮革，其包括一聚酯纖維基材及一發泡熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)樹脂層。該聚酯纖維基材具有複數根聚酯纖維。該發泡熱塑性聚酯彈性體樹脂層係鄰近於該聚酯纖維基材，且其材質係為熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)。

在本發明中，該人工皮革之製造方法中並不需要任何溶劑參與，因此不會產生如習知製程之廢水，可達到環保概念。此外，該人工皮革之所有層之材質皆為聚酯系，因此日後廢棄時可直接將該人工皮革整塊熔融作回收再利用，同樣也可達到環保概念。

【實施方式】

實施例一：

參考圖1，顯示本發明人工皮革之製造方法之一實施例

之方塊示意圖。首先，提供一熱塑性聚酯彈性體 (Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)10。在本實施例中，該熱塑性聚酯彈性體10係為AP007(購自伊士曼化學公司(Eastman Chemical Company))，且將其乾燥3至4小時，使其含水率低於300ppm，可添加一發泡劑11(例如：Hydrocerol(購自克萊恩化學公司(Clariant Chemical Company))或者可不加該發泡劑11以形成一第一原料12。

接著，加熱該第一原料12以形成一熔融狀態之TPEE14。在本實施例中，係利用一押出機13加熱該第一原料12且押出形成一熔融狀態之TPEE14。該押出機13具有一流道(圖中未示)，以供該第一原料12流動，且該流道在不同位置有不同之溫度設定，例如將該流道分為五個區域，且將該五個區域依序設定為200℃、220℃、240℃、250℃、260℃。

接著，將該熔融狀態之TPEE14淋膜形成一TPEE樹脂層16。在本實施例中，該押出機13之流道係連通至一T型模頭(T-Die)15，且利用該T型模頭15將該熔融狀態之TPEE14淋膜(coating)形成該TPEE樹脂層16。接著，附著該TPEE樹脂層16至一聚酯纖維基材17，以形成一人工皮革2。在本實施例中，該聚酯纖維基材17係由複數根聚酯纖維所構成，且係利用一冷卻滾筒(Chilling Roller)18壓合該TPEE樹脂層16及該聚酯纖維基材17，以形成該人工皮革2。較佳地，該冷卻滾筒18具有一成型輪及一從動輪，該成型輪係接觸該TPEE樹脂層16，該從動輪係接觸該聚酯纖維基

材17。該成型輪之表面具有紋路，使得該TPEE樹脂層16在壓合後其表面會具有相對應之紋路。然而，在其他實施例中，也可以將該TPEE樹脂層16利用黏膠直接貼合至該聚酯纖維基材17，以形成該人工皮革2。

參考圖2，顯示本發明人工皮革之一實施例之剖視示意圖。該人工皮革2包括一聚酯纖維基材17及一發泡或未發泡之熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)樹脂層16。該聚酯纖維基材17具有複數根聚酯纖維。該TPEE樹脂層16係鄰近於該聚酯纖維基材17，且其材質係為熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)。在本實施例中，該TPEE樹脂層16係直接貼合且接觸該聚酯纖維基材17上。較佳地，該TPEE樹脂層16之上表面具有紋路。在其他實施例中，該TPEE樹脂層16係利用一黏膠貼合至該聚酯纖維基材17上。

在本實施例中，該聚酯纖維基材17之厚度係為0.75~0.8 mm，該TPEE樹脂層16之厚度係為0.1~0.15 mm，且該人工皮革2之軟硬度係大於3.5 mm，較佳地係大於4.5 mm。

在本發明中，該人工皮革2之製造方法中並不需要任何溶劑參與，因此不會產生如習知製程之廢水，可達到環保概念。此外，該人工皮革2之所有層之材質皆為聚酯系，因此日後廢棄時可直接將該人工皮革2整塊熔融作回收再利用，同樣也可達到環保概念。

實施例二：

參考圖3，顯示本發明人工皮革之製造方法之另一實施

例之方塊示意圖。首先，提供一熱塑性聚酯彈性體 (Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)30。在本實施例中，該熱塑性聚酯彈性體30係為AP007(購自伊士曼化學公司(Eastman Chemical Company))，且將其乾燥3至4小時，使其含水率低於300ppm。接著，添加一發泡劑31(例如：Hydrocerol購自克萊恩化學公司(Clariant Chemical Company))至該熱塑性聚酯彈性體30中，以形成一第一原料32。在本實施例中，該發泡劑31之重量係為該熱塑性聚酯彈性體30之重量之1%至10%，較佳之重量為2%~4%。

接著，加熱該第一原料32以形成一熔融狀態之發泡TPEE34。在本實施例中，係利用一第一押出機33加熱該第一原料32且押出形成一熔融狀態之發泡TPEE34。該押出機33具有一第一流道(圖中未示)，以供該第一原料32流動，且該第一流道在不同位置有不同之溫度設定，例如將該第一流道分為五個區域，且將該五個區域依序設定為200℃、220℃、240℃、250℃、260℃。

與此同時，加熱一第二原料35以形成一熔融狀態之第二原料37。在本實施例中，該第二原料35係為熱塑性聚酯彈性體(TPEE)，其並未發泡，且利用一第二押出機36加熱該第二原料(TPEE)35以形成一熔融狀態之第二原料(TPEE)37。該第二押出機36具有一第二流道，以供該第二原料35流動。

接著，將該熔融狀態之發泡TPEE34及該熔融狀態之第二原料37共押出淋膜形成一雙層結構39。在本實施例中，

該第一押出機33之第一流道及該第二押出機36之第二流道皆連通至一多層T型模頭38，且利用該多層T型模頭38共同押出該熔融狀態之發泡TPEE34及該熔融狀態之第二原料(TPEE)37以淋膜形成該雙層結構39。該雙層結構39具有一發泡TPEE樹脂層16及一第二原料層19(未發泡TPEE樹脂層)(圖4)，該發泡TPEE樹脂層16之孔隙率係為30%至80%，較佳之孔隙率為50%~70%。

接著，附著該雙層結構39至一聚酯纖維基材17，以形成一人工皮革2a。在本實施例中，該聚酯纖維基材17係由複數根聚酯纖維所構成，且係利用一冷卻滾筒(Chilling Roller)18壓合該雙層結構39及該聚酯纖維基材17，以形成該人工皮革2a，其中該發泡TPEE樹脂層16係接觸該聚酯纖維基材17。較佳地，該冷卻滾筒18具有一成型輪及一從動輪，該成型輪係接觸該第二原料層19(未發泡TPEE樹脂層)，該從動輪係接觸該聚酯纖維基材17。該成型輪之表面具有紋路，使得該第二原料層19(未發泡TPEE樹脂層)在壓合後其表面會具有相對應之紋路。

參考圖4，顯示本發明人工皮革之另一實施例之剖視示意圖。該人工皮革2a包括一聚酯纖維基材17、一發泡熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)樹脂層16及一未發泡TPEE樹脂層19。該聚酯纖維基材17具有複數根聚酯纖維。該發泡TPEE樹脂層16位於該聚酯纖維基材17上，且其材質係為熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)。在本實施例

中，該發泡TPEE樹脂層16之孔隙率係為30%至80%，孔隙直徑係為微米級，且其係接觸該聚酯纖維基材17。該未發泡TPEE樹脂層19係位於該發泡TPEE樹脂層16上，且其材質係為熱塑性聚酯彈性體。較佳地，該未發泡TPEE樹脂層19之上表面具有紋路。

在本實施例中，該聚酯纖維基材17之厚度係為0.75 mm~0.8 mm，該發泡TPEE樹脂層16之厚度係為0.1 mm~0.15 mm，該未發泡TPEE樹脂層19之厚度係為0.1 mm~0.15 mm，且該人工皮革2a之軟硬度係大於3.5 mm，較佳地係大於4.5 mm。

實施例三：

參考圖5，顯示本發明人工皮革之製造方法之另一實施例之方塊示意圖。首先，提供一熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)40。在本實施例中，該熱塑性聚酯彈性體40係為AP007(購自伊士曼化學公司(Eastman Chemical Company))，且將其乾燥3至4小時，使其含水率低於300ppm。接著，添加一發泡劑41(例如：Hydrocerol購自克萊恩化學公司(Clariant Chemical Company))至該熱塑性聚酯彈性體40中，以形成一第一原料42。在本實施例中，該發泡劑41之重量係為該熱塑性聚酯彈性體40之重量之1%~10%，較佳之重量為2%~4%。接著，加熱該第一原料42以形成一熔融狀態之發泡TPEE44。在本實施例中，係利用一第一押出機43加熱該第一原料42且押出形成一熔融狀態之發泡TPEE44。該押

出機43具有一第一流道(圖中未示)，以供該第一原料42流動，且該第一流道在不同位置有不同之溫度設定，例如將該第一流道分為五個區域，且將該五個區域依序設定為200℃、220℃、240℃、250℃、260℃。

與此同時，加熱一第二原料45以形成一熔融狀態之第二原料47。在本實施例中，該第二原料45係為熱熔膠(例如PET熱熔膠)，其並未發泡，且利用一第二押出機46加熱該第二原料(熱熔膠)45以形成一熔融狀態之第二原料(熱熔膠)47。該第二押出機46具有一第二流道，以供該第二原料45流動。

接著，將該熔融狀態之發泡TPEE44及該熔融狀態之第二原料47淋膜形成一雙層結構49。在本實施例中，該第一押出機43之第一流道及該第二押出機46之第二流道皆連通至一多層T型模頭48，且利用該多層T型模頭48共同擠壓該熔融狀態之發泡TPEE44及該熔融狀態之第二原料(熱熔膠)47以淋膜形成該雙層結構49。該雙層結構49具有一發泡TPEE樹脂層16及一第二原料層51(熱熔膠層)(圖6)，該發泡TPEE樹脂層16之孔隙率係為30%至80%，較佳之孔隙率為50%~70%。接著，附著該雙層結構49至一聚酯纖維基材17，以形成一人工皮革2b。在本實施例中，該聚酯纖維基材17係由複數根聚酯纖維所構成，且係利用一熱壓合製程50熱壓該雙層結構49及該聚酯纖維基材17，以形成該人工皮革2b，其中該第二原料層51(熱熔膠層)係接觸該聚酯纖維基材17。

較佳地，該雙層結構49也可以先經過一滾壓製程後再與該聚酯纖維基材17壓合。該滾壓製程係利用一冷卻滾筒壓合該發泡TPEE樹脂層16及該第二原料層51(熱熔膠層)，該冷卻滾筒具有一成型輪及一從動輪，該成型輪係接觸該發泡TPEE樹脂層16，該從動輪係接觸該第二原料層51(熱熔膠層)。該成型輪之表面具有紋路，使得該發泡TPEE樹脂層16在壓合後其表面會具有相對應之紋路。

參考圖6，顯示本發明人工皮革之另一實施例之剖視示意圖。該人工皮革2b包括一聚酯纖維基材17、一熱熔膠層51及一發泡熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)樹脂層16。該聚酯纖維基材17具有複數根聚酯纖維。該熱熔膠層51位於該發泡TPEE樹脂層16及該聚酯纖維基材17之間，且該發泡TPEE樹脂層16係利用該熱熔膠層51貼合至該聚酯纖維基材17，亦即該熱熔膠層51直接接觸該發泡TPEE樹脂層16及該聚酯纖維基材17。該發泡TPEE樹脂層16之材質係為熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)。在本實施例中，該發泡TPEE樹脂層16之孔隙率係為30%~80%，孔隙直徑係為微米級。較佳地，該發泡TPEE樹脂層16之上表面具有紋路。

在本實施例中，該聚酯纖維基材17之厚度係為0.75 mm~0.8 mm，該熱熔膠層51之厚度係為0.1 mm~0.15 mm，該發泡TPEE樹脂層16之厚度係為0.1 mm~0.15 mm，且該人工皮革2b之軟硬度係大於3.5 mm，較佳地係大於4.5

mm。

上述實施例僅為說明本發明之原理及其功效，並非限制本發明，因此習於此技術之人士對上述實施例進行修改及變化仍不脫本發明之精神。本發明之權利範圍應如後述之申請專利範圍所列。

【圖式簡單說明】

圖1顯示本發明人工皮革之製造方法之一實施例之方塊示意圖；

圖2顯示本發明人工皮革之一實施例之剖視示意圖；

圖3顯示本發明人工皮革之製造方法之另一實施例之方塊示意圖；

圖4顯示本發明人工皮革之另一實施例之剖視示意圖；

圖5顯示本發明人工皮革之製造方法之另一實施例之方塊示意圖；及

圖6顯示本發明人工皮革之另一實施例之剖視示意圖。

【主要元件符號說明】

2	人工皮革
2a	人工皮革
2b	人工皮革
10	熱塑性聚酯彈性體
11	發泡劑
12	第一原料
13	押出機
14	熔融狀態之TPEE

15	T型模頭
16	TPEE樹脂層
17	聚酯纖維基材
18	冷卻滾筒
19	第二原料層
30	熱塑性聚酯彈性體
31	發泡劑
32	第一原料
33	第一押出機
34	熔融狀態之發泡TPEE
35	第二原料
36	第二押出機
37	熔融狀態之第二原料
38	多層T型模頭
39	雙層結構
40	熱塑性聚酯彈性體
41	發泡劑
42	第一原料
43	第一押出機
44	熔融狀態之發泡TPEE
45	第二原料
46	第二押出機
47	熔融狀態之第二原料
48	多層T型模頭

49	雙層結構
50	熱壓合製程
51	第二原料層

七、申請專利範圍：

1. 一種人工皮革之製造方法，包括以下步驟：
 - (a) 提供一熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)；
 - (b) 將該熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)形成一熔融狀態之TPEE；
 - (c) 將該熔融狀態之TPEE淋膜(coating)形成一TPEE樹脂層且利用一冷卻滾筒(Chilling Roller)壓合該TPEE樹脂層至一聚酯纖維基材，以形成一人工皮革。
2. 如請求項1之方法，其中該步驟(b)係利用一押出機加熱該熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)且押出形成該熔融狀態之TPEE，該押出機具有一流道，以供該熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)流動，該流道在不同位置有不同之溫度設定；且該步驟(c)係利用一T型模頭(T-Die)將該熔融狀態之TPEE淋膜(coating)形成該TPEE樹脂層，該流道係連通至該T型模頭。
3. 如請求項1之方法，其中該步驟(b)中更添加一發泡劑至該熱塑性聚酯彈性體中，使該熱塑性聚酯彈性體形成該熔融狀態之TPEE，其中該發泡劑之重量係為該熱塑性聚酯彈性體之重量之1%至10%。
4. 一種人工皮革之製造方法，包括以下步驟：
 - (a) 提供一熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)；

- (b) 添加一發泡劑至該熱塑性聚酯彈性體中，以形成一第一原料，並加熱該第一原料，使該第一原料形成熔融狀態之發泡TPEE，其中該發泡劑之重量係為該熱塑性聚酯彈性體之重量之1%至10%；
- (c) 加熱一第二原料以形成一熔融狀態之第二原料；
- (d) 將該熔融狀態之發泡TPEE及第二原料淋膜形成一雙層結構，該雙層結構具有一發泡TPEE樹脂層及一第二原料層；及
- (e) 附著該雙層結構至一聚酯纖維基材，以形成一人工皮革。
5. 如請求項4之方法，其中該步驟(b)係利用一第一押出機加熱該第一原料且押出形成該熔融狀態之發泡TPEE，該第一押出機具有一第一流道，以供該第一原料流動，且該第一流道在不同位置有不同之溫度設定；該步驟(c)係利用一第二押出機加熱該第二原料以形成一熔融狀態之第二原料，該第二押出機具有一第二流道，以供該第二原料流動；且該步驟(d)係利用一多層T型模頭(T-Die)共同擠壓該熔融狀態之發泡TPEE及第二原料以淋膜形成該雙層結構，其中該第一流道及該第二流道皆連通至該多層T型模頭。
6. 如請求項4之方法，其中該步驟(c)中，該第二原料係為熱塑性聚酯彈性體；該步驟(d)中，該雙層結構之第二原料層係為未發泡TPEE樹脂層；該步驟(e)係利用一冷卻滾筒(Chilling Roller)壓合該雙層結構及該聚酯纖維基

材，以形成該人工皮革，其中該發泡TPEE樹脂層係接觸該聚酯纖維基材。

7. 如請求項4之方法，其中該步驟(c)中，該第二原料係為PET熱熔膠；該步驟(d)中，該雙層結構之第二原料層係為PET熱熔膠層；該步驟(e)係熱壓貼合該雙層結構及該聚酯纖維基材，以形成該人工皮革，其中該PET熱熔膠層係接觸該聚酯纖維基材。
8. 一種人工皮革，包括：
 - 一聚酯纖維基材，具有複數根聚酯纖維；及
 - 一發泡熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)樹脂層，鄰近於該聚酯纖維基材，且其材質係為熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer, TPEE)。
9. 如請求項8之人工皮革，其中該發泡TPEE樹脂層之孔隙率係為30%至80%，且該發泡TPEE樹脂層係貼合至該聚酯纖維基材。
10. 如請求項8之人工皮革，更包括一未發泡TPEE樹脂層，位於該發泡TPEE樹脂層上，且其材質係為熱塑性聚酯彈性體，該發泡TPEE樹脂層係接觸該聚酯纖維基材。

八、圖式：

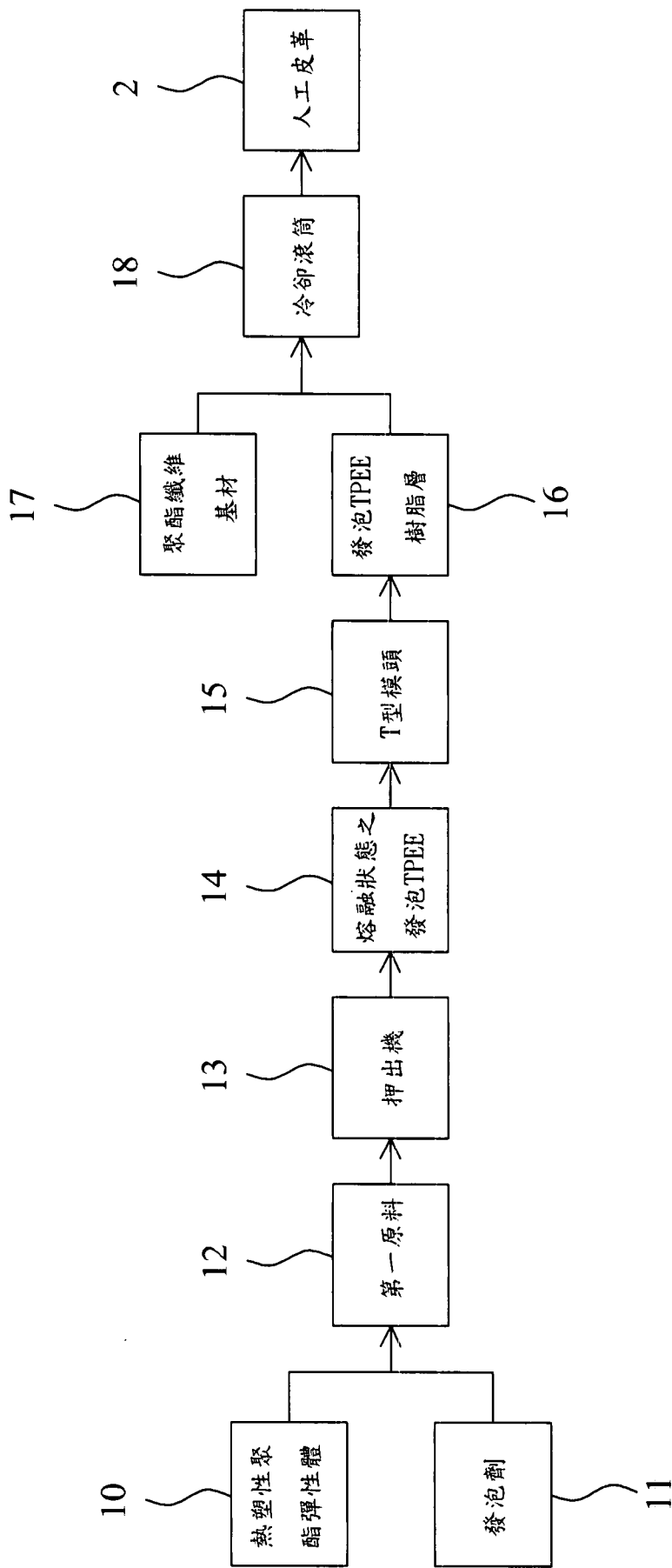


圖 1

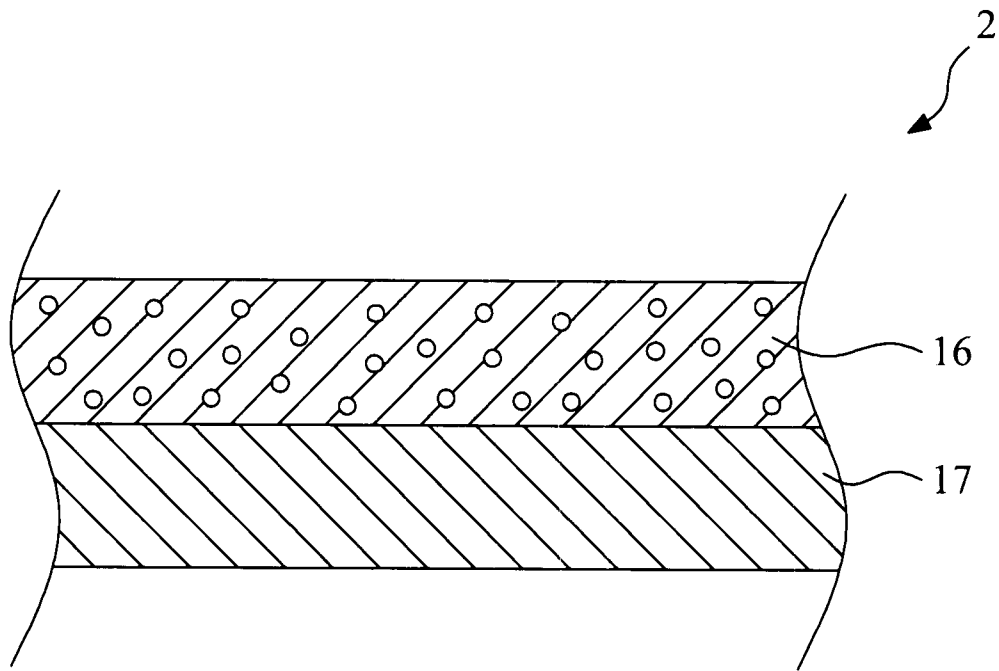


圖 2

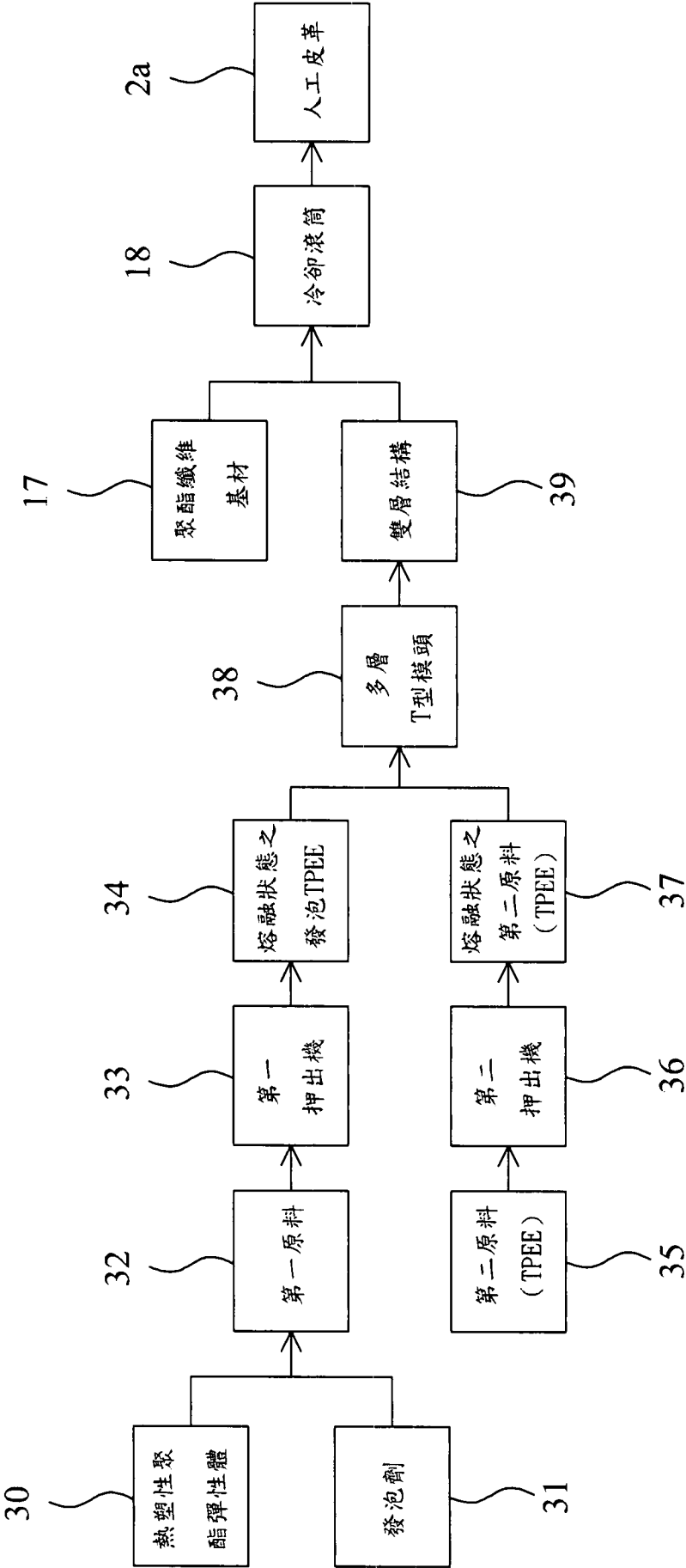


圖 3

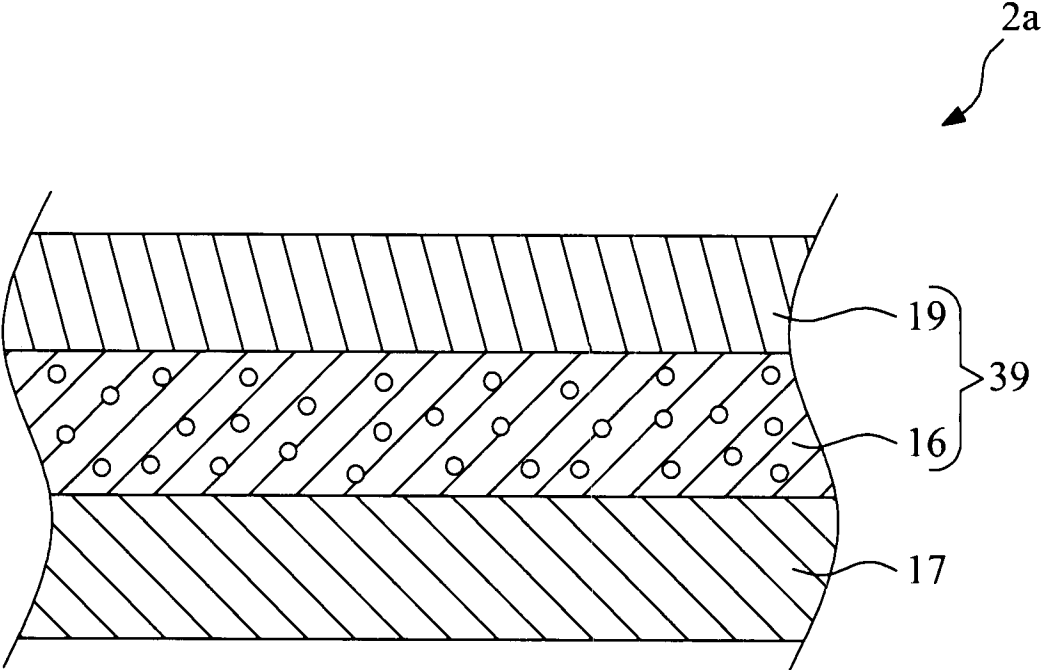


圖 4

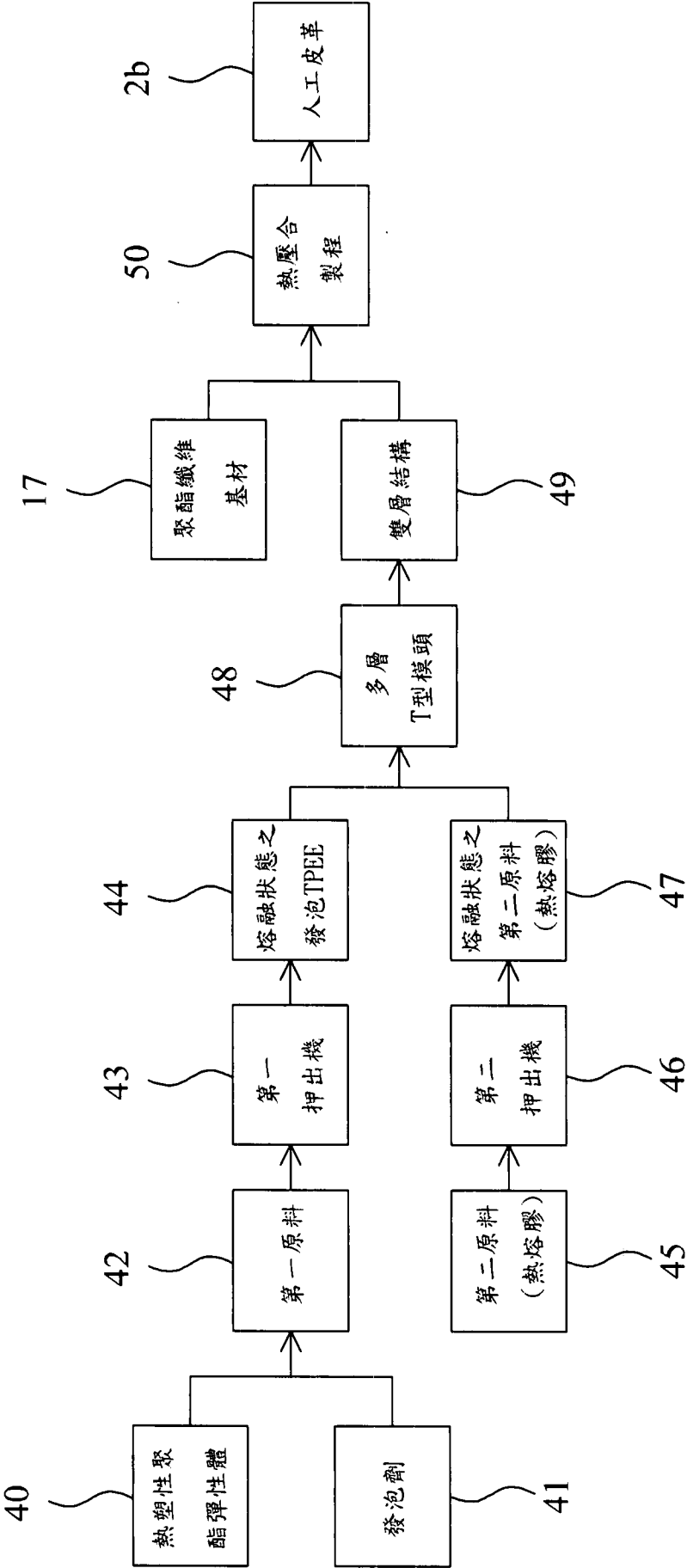


圖 5

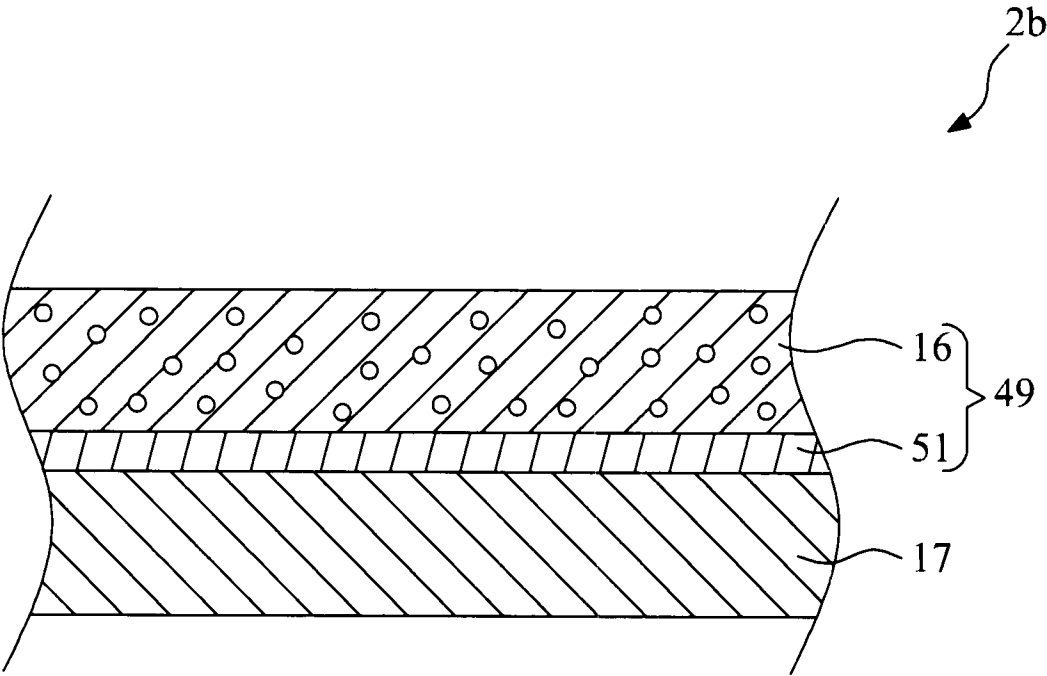


圖 6