



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201532806 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：103145627

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 26 日

(51)Int. Cl. : **B32B23/14 (2006.01)****B65D30/04 (2006.01)**

(30)優先權：2013/12/30 美國

61/921,944

(71)申請人：格瑞夫弗賴堡貿易控股有限公司 (荷蘭) GREIF FLEXIBLES TRADING HOLDING BV (NL)

荷蘭

(72)發明人：萊曼 沃爾夫岡 LEHMANN, WOLFGANG (DE) ; 班尼斯特 羅傑 BANNISTER, ROGER (US)

(74)代理人：李保祿

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：60 項 圖式數：1 共 43 頁

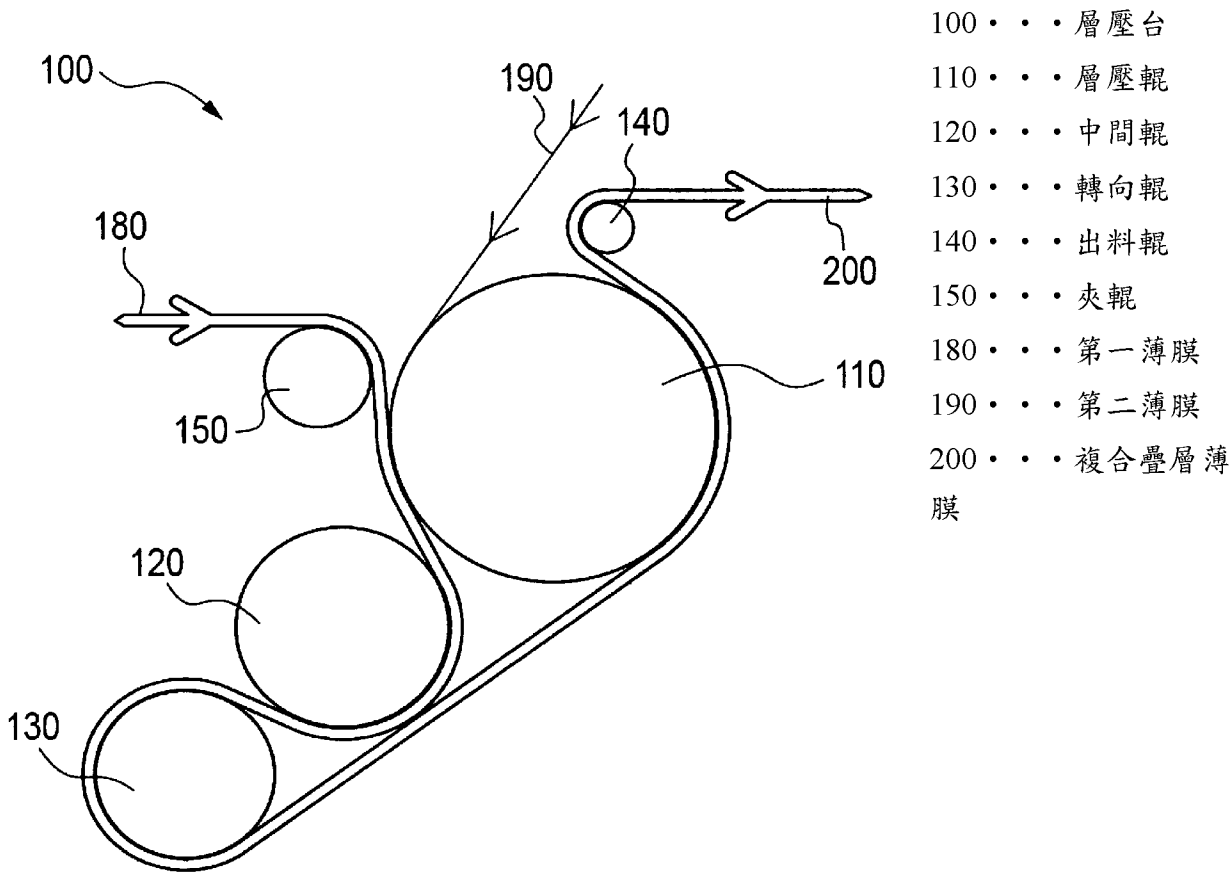
(54)名稱

疊層織物集裝袋、製備方法及相關系統

LAMINATED FABRIC SHIPPING SACKS, METHODS OF MANUFACTURING, AND RELATED SYSTEMS

(57)摘要

一種由聚丙烯和/或聚乙烯帶或纖維製成的，層壓有聚烯烴薄膜層的基底織物。該疊層織物可用於製備集裝袋。



- 100 . . . 層壓台
- 110 . . . 層壓輥
- 120 . . . 中間輥
- 130 . . . 轉向輥
- 140 . . . 出料輥
- 150 . . . 夾輥
- 180 . . . 第一薄膜
- 190 . . . 第二薄膜
- 200 . . . 複合疊層薄膜

第1圖

發明摘要

※ 申請案號：103145627

※ 申請日：103.12.26

※IPC 分類：B32B²³/₁₄(2006.01)

B65D³⁰/₀₄(2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

疊層織物集裝袋、製備方法及相關系統

LAMINATED FABRIC SHIPPING SACKS, METHODS OF
MANUFACTURING, AND RELATED SYSTEMS

【中文】

一種由聚丙烯和/或聚乙烯帶或纖維製成的，層壓有聚烯烴薄膜層的基底織物。該疊層織物可用於製備集裝袋。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖

【本代表圖之符號簡單說明】：

100 層壓台

110 層壓輥

120 中間輥

130 轉向輥

140 出料輥

150 夾輥

180 第一薄膜

190 第二薄膜

200 複合疊層薄膜

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

疊層織物集裝袋、製備方法及相關系統

LAMINATED FABRIC SHIPPING SACKS, METHODS OF
MANUFACTURING, AND RELATED SYSTEMS

【技術領域】

【0001】 本發明具有層壓覆層的包括聚丙烯和高密度聚乙烯的覆層織物，以及在包裝應用和如防水油布、紡織品應用中的該覆層織物的商用產品。本發明為生產該覆層織物的系統。

【先前技術】

【0002】 柔性中型散貨集裝箱(Flexible intermediate bulk containers, FIBCs)，常稱為織造集裝袋，根據包裝袋所需強度、安全係數及包裝袋設計，利用各種織物(如織造聚丙烯、織造高密度聚乙烯和 PVC 覆層織物)，通過縫製或密封和粘合方法，以不同的織物重量比結合在一起。這樣的包裝袋的大小不同，通常容納 0.5-120 立方英尺的材料和最大約 6,000 磅的產品。它們一般可設計為具有適於填充的各種形狀的頂部，具有實心底部或縫合開口構造，以及具有升降手柄。對於乾燥或硫化產品，為穩定性起見其需要更剛性的包裝袋，可在包裝袋內、包裝袋外表面和襯墊(如果使用)間放入固體支撐外掛程式以提供給包裝袋側壁更大的硬度。

【0003】 柔性中型散貨集裝箱(FIBC)通常具有覆層拉伸斷裂或分層的缺點。這樣，拉伸斷裂會導致集裝箱的撕裂或開口。同時，覆層分層會導

致集裝箱完整性或阻隔性能的損失。因此，需要一種表現出相對較高的抗張強度和/或抗覆層分層的疊層織物。

【發明內容】

【0004】 本發明解決了現有技術中的許多，即便不是全部缺陷，將在下文中簡要說明。

【0005】 本發明的織物用於集裝袋或 FIBCS 或如防水油布的產業用紡織品時，不同類型帶的交織增大了織物的撕裂強度，從而增大了包裝及產業用紡織品的強度。此外，由於材料的組分，增強了覆層在部分織造帶上的粘附性，從而防止或至少顯著降低了覆層從織物上的分層。

【0006】 一方面，本發明提供了一種包括 HDPE-PP 織物的疊層織物，該 HDPE-PP 織物包括：(i)HDPE 共混帶和(ii)聚丙烯帶。該疊層織物還包括疊層，包括(i)具有 22-45 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯共聚物和(ii)相容劑。該疊層織物還包括聚烯烴薄膜層。疊層將 HDPE-PP 織物和聚烯烴薄膜層粘結在一起。

【0007】 在一個實施例中，聚烯烴薄膜具有 8-50 微米的厚度。聚烯烴薄膜層在一個實施例中可包括選自由雙向拉伸聚丙烯(biaxially oriented polypropylene, BOPP)、單軸取向和雙軸取向 PE，例如 HDPE、LDPE 或 LLDPE 組成的組中的至少一種，選自由 LDPE、LLDPE、MDPE、HDPE 組成的組的流延薄膜中的至少一種，選自由 LDPE、LLDPE、MDPE 和 HDPE 組成的組的吹塑薄膜中的至少一種，以及上述的組合。

【0008】 另一方面，本發明提供一種包括交織的 HDPE 共混織物的疊層織物，該 HDPE 共混織物包括多個經帶和多個緯帶。(I)多個經帶和(II)

多個緯帶中的至少一種為交織的。至少部分該經帶包括：(i)90-100 wt%的具有 1-6 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯均聚物或共聚物，(ii)0-3 wt%的第一填料和 0-3 wt%的第一顏料。至少部分該緯帶包括：(i)75-95 wt%的 0.05-3 MFI(190°C/2.16 kg)的 HDPE，(ii)10-25 wt%的 1-7 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯均聚物，(iii)0-3 wt%的第二填料，和(iv)0-3 wt%的第二顏料。本段中，經帶和緯帶的組成和性質描述可顛倒，以形成本發明的另一實施例。

【0009】 又一方面，本發明提供一種製備包括(I)交織取向聚烯烴帶和(II)聚烯烴薄膜層的疊層織物的方法。該方法包括(a)提供交織的 HDPE 共混織物和聚烯烴薄膜以及(b)在 225-325°C 溫度下將聚烯烴薄膜層壓到 HDPE 共混織物的至少一側上以形成疊層織物。

【0010】 在一個實施例中，該方法包括提供 HDPE 共混織物，包括：(I)提供至少一種緯帶，(II)提供至少一種經帶，和(III)編織多個緯帶和經帶成為織物。提供至少一種緯帶包括熔融共混(i)5-35 wt%的 0.5-8 的 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯，(ii)65-95wt%的 0.1-3.5 的 MFI(190°C/2.16 kg)的高密度聚乙烯，(iii)0-30 wt%的至少一種填料，(iv)0-3 wt%的至少一種 UV 添加劑，和 0-5 wt%的至少一種相容劑以形成 HDPE-PP 熔融共混物。提供至少一種緯帶還包括在 220-295°C 下通過模頭擠出 HDPE-PP 熔融共混物形成擠出物。提供至少一種緯帶還包括水淬該擠出物。提供至少一種緯帶還包括切割擠出物以形成至少一個帶。提供至少一種緯帶還包括以 50-500 m/min 在 80-140°C 下加熱及拉伸的至少一個帶。提供至少一種經帶包括熔融共混(i)90-100 wt%的具有 0.5-5 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯共聚物或聚丙烯均聚物，(ii)0-10 wt%的至少一種填料，(iii)0-3 wt%的至少一種 UV 添加劑，和(iv)0-

5 wt%的至少一種相容劑以形成熔融共混物。提供至少一種經帶還包括在 220-295°C 下通過模頭擠出熔融共混物形成擠出物。提供至少一種經帶還包括水淬該擠出物。提供至少一種經帶還包括切割擠出物以形成至少一個帶。提供至少一種經帶還包括以 50-500 m/min 在 80-140°C 下加熱及拉伸的至少一個帶。

【0011】 又一方面，本發明提供一種包括交織的 HDPE 共混織物的疊層織物，其中該交織的 HDPE 共混織物包括在第一和第二方向的帶。第一方向的帶包括(I)包括擠出和伸展的熔融共混物的取向聚烯烴帶，其包括 (a)5-35 wt%的 0.5-8 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯，(b)65-95 wt%的 0.1-3.5 MFI(190°C/2.16 kg)的高密度聚乙烯，(c)0-30 wt%的至少一種填料，(d)0-3 wt%的至少一種 UV 添加劑和(e)0-5 wt%的至少一種相容劑以形成熔融共混物。第二方向的帶包括與第一方向的帶具有不同熔融溫度的材料。

【0012】 又一方面，本發明提供包括與(II)一疊層層壓的(I)交織 HDPE 共混織物的疊層織物。該交織 HDPE 共混織物(I)包括擠出和伸展的熔融共混物的取向聚烯烴帶，包括(a)5-35 wt%的 0.5-8 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯，(b)65-95 wt%的 0.1-3.5 MFI(190°C/2.16 kg)的高密度聚乙烯，(c)0-30 wt%的至少一種填料，(d)0-3 wt%的至少一種 UV 添加劑，和(e)0-5 wt%的至少一種相容劑以形成熔融共混物。該疊層或覆層(II)包括具有 0.70-0.90 g/cc 密度的雙向拉伸低密度聚丙烯。

【0013】 又一方面，本發明提供一種製備包括(I)交織取向聚烯烴帶和(II)聚烯烴薄膜層的疊層織物的方法。該方法包括(a)提供交織的 HDPE 共混織物和聚烯烴薄膜，和(b)在 225-325°C 溫度下將該聚烯烴薄膜層壓到該

HDPE 共混織物的至少一側上以形成疊層織物。

【0014】 又一方面，本發明提供一種疊層織物，包括(a)交織 HDPE 共混織物，和(b)疊層。該疊層包括(i)具有 22-45 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯共聚物，和(ii)相容劑。該疊層織物還包括(c)粘結層，其中該粘結層包括選自由 HDPE、LLDPE、PP、LLDPE-EVA 共聚物、酸酐改性的丙烯酸酯共聚物以及酸酐改性的 LLDPE 組成的組中的至少一種。

【0015】 又一方面，本發明提供一種疊層交織織物，包括(a)交織的 HDPE 共混織物和(b)層壓到 HDPE 共混織物第一側的第一疊層。該疊層包括(i)70-100%的 5-10 MFI(190°C/2.16 kg)的 LDPE 或 LLDPE 和(ii)0-30%的 22-45 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯共聚物。該疊層交織織物還包括(c)層壓到共混織物第二側的粘結層。該粘結層包括(i)22-45 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯共聚物，(ii)相容劑，和選自由 HDPE、LLDPE、PP、LLDPE-EVA 共聚物、酸酐改性的丙烯酸酯共聚物以及酸酐改性的 LLDPE 組成的組中的至少一種。該疊層交織織物還包括粘結到該粘結層的聚烯烴薄膜層。

【0016】 又一方面，本發明提供一種疊層交織織物，包括(a)交織 HDPE 共混織物，和(b)疊層。該疊層包括(i)0-100%的 5-10 MFI(190°C/2.16 kg)的 LDPE 或 LLDPE，(ii)0-100%的 22-45 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯共聚物，(iii)0-10%的填料，(iv)0-4%的顏料。

【0017】 又一方面，本發明提供一種層壓第一薄膜到第二薄膜上以形成複合疊層薄膜的方法。該方法包括同時傳送第一薄膜到夾輥上和傳送第二薄膜到層壓輥上。該方法還包括在夾輥和層壓輥間壓制第一薄膜與第二薄膜接觸以形成複合疊層薄膜。該複合疊層薄膜具有背離層壓輥的第一薄

膜側和與層壓輥接觸的第二薄膜側。該方法還包括從層壓輥傳送複合疊層薄膜到中間輥上，其中第一薄膜側與該中間輥接觸，第二薄膜側背離該中間輥。該方法還包括從中間輥傳送複合疊層薄膜到轉向輥上，其中第二薄膜側與該轉向輥接觸，第一薄膜側背離該轉向輥。該方法還包括從轉向輥傳送複合疊層薄膜到層壓輥上，其中第二薄膜側與該層壓輥接觸，第一薄膜側背離該層壓輥。該方法還包括從層壓輥傳送複合疊層薄膜到出料輥上，其中第一薄膜側與該出料輥接觸，第二薄膜側背離該出料輥。

【0018】 本發明的任何方面，任何公開的薄膜可與任何公開的織物互換。

【0019】 又一方面，本發明提供一種薄膜層壓台，包括夾輥、層壓輥、中間輥、轉向輥和出料輥。夾輥配置為壓制傳送其上的第一薄膜與由層壓輥傳送的第二薄膜接觸，以形成複合疊層薄膜，其具有背離層壓輥的第一薄膜側和與層壓輥接觸的第二薄膜側。中間輥配置為接受來自層壓輥的疊層薄膜，其中第一薄膜側與該中間輥接觸，第二薄膜側背離該中間輥。轉向輥配置為接受來自中間輥的疊層薄膜，其中第二薄膜側與該轉向輥接觸，第一薄膜側背離該轉向輥。層壓輥配置為接受來自轉向輥的疊層薄膜，其中第二薄膜側與該層壓輥接觸，第一薄膜側背離該層壓輥。出料輥配置為接受來自層壓輥的疊層薄膜，其中第一薄膜側與該出料輥接觸，第二薄膜側背離該出料輥。

【0020】 又一方面，本發明提供一種包括任何一種公開的疊層薄膜或織物的集裝袋。

【0021】 又一方面，本發明提供一種集裝袋，其包括通過本發明公開

的方法製備的疊層織物、疊層薄膜或複合疊層薄膜。

【0022】 又一方面，本發明提供一種通過本發明公開的任何薄膜層壓台或操作製備的疊層織物或複合疊層薄膜。

【0023】 應認識到，在不脫離本發明所要求保護的範圍內，所描述的本發明可為其它不同的實施例，且若干細節可在各個發明加以修改。此外，附圖和說明將被視為說明性的而不是限制性的。

【圖式簡單說明】

【0024】

第 1 圖為本發明的疊層織物或複合疊層膜的層壓台輥組件的生產示意圖。

【實施方式】

【0025】 在許多應用中，層壓時標準的 PP 或 HDPE 損耗大約 50%的撕裂強度。業已發現，通過交織 HDPE 共混帶和 PP 帶，織物的撕裂強度可在壓覆後保持。這使得能夠生產高抗撕裂覆層織物。通常可以 PP 或 HDPE 壓覆 FIBCs，但標準織物上的覆層通常導致大約 50%的撕裂強度的損耗。

【0026】 如果是 BOPP 薄膜或其它聚烯烴薄膜壓覆在標準的 PP 或 HDPE 織物上，撕裂強度的損耗甚至更大(大約 80%)。業已發現，通過交織 HDPE 共混帶和 PP 帶，以 BOPP 薄膜或其它聚烯烴薄膜壓覆的織物的撕裂強度可以保持。

【0027】 已開發了適用於將聚烯烴覆層(如 BOPP)加到織物上的覆層線的輥配置。該輥配置使得壓覆工藝後的疊層織物迅速冷卻。現有系統中織

物的冷卻通過聚烯烴(如 BOPP)和粘結層進行，而通過本發明的新系統，冷卻直接在織物側進行。由於織物帶中分子的取向與壓覆工藝後織物上熱停留的時間直接相關，這形成了更高強度的覆層織物。

【0028】 本發明的一個實施例是一種用於層壓第一薄膜到第二薄膜以形成複合疊層薄膜的方法。該方法包括同時傳送第一薄膜到夾輥上和傳送第二薄膜到層壓輥上。該方法還包括在夾輥和層壓輥間壓制第一薄膜與第二薄膜接觸以形成複合疊層薄膜。複合疊層薄膜具有背離層壓輥的第一薄膜側和與層壓輥接觸的第二薄膜側。該方法還包括從層壓輥傳送複合疊層薄膜到中間輥上，其中第一薄膜側與該中間輥接觸，第二薄膜側背離該中間輥。該方法還包括從中間輥傳送複合疊層薄膜到轉向輥上，其中第二薄膜側與該轉向輥接觸，第一薄膜側背離該轉向輥。該方法還包括從轉向輥傳送複合疊層薄膜到層壓輥上，其中第二薄膜側與該層壓輥接觸，第一薄膜側背離該層壓輥。該方法還包括從層壓輥傳送複合疊層薄膜到出料輥上，其中第一薄膜側與該出料輥接觸，第二薄膜側背離該出料輥。

【0029】 在層壓方法中，層壓輥可有相對於中間輥較大、較小或相等的直徑。在許多實施例中，層壓輥具有比中間輥較大的直徑。此外，轉向輥也可有相對於中間輥較大、較小或相等的直徑。在許多實施例中，轉向輥具有比中間輥較小的直徑。

【0030】 在該方法中，在本文之外公開的薄膜和/或織物和/或覆層的任何組合可被層壓在一起。

【0031】 參見第 1 圖，應用於本發明層壓方法中的層壓台 100 的有用部分被示出。層壓台 100 包括層壓輥 110，中間輥 120，轉向輥 130，出

料輥 140 以及夾輥 150。第一薄膜 180 和第二薄膜 190 層壓在一起以形成疊層織物或複合疊層薄膜 200。應理解第一薄膜 180 和第二薄膜 190 可以是本文之外公開的任何薄膜或織物。

【0032】 本發明的一個實施例為一種薄膜層壓台或系統，包括夾輥，層壓輥，中間輥，轉向輥和出料輥。夾輥配置為壓制傳送其上的第一薄膜與由層壓輥傳送的第二薄膜接觸，以形成複合疊層薄膜，其具有背離層壓輥的第一薄膜側和與層壓輥接觸的第二薄膜側。中間輥配置為接受來自層壓輥的疊層薄膜，其中第一薄膜側與該中間輥接觸，第二薄膜側背離該中間輥。轉向輥配置為接受來自中間輥的疊層薄膜，其中第二薄膜側與該轉向輥接觸，第一薄膜側背離該轉向輥。層壓輥配置為接受來自轉向輥的疊層薄膜，其中第二薄膜側與該層壓輥接觸，第一薄膜側背離該層壓輥。出料輥配置為接受來自層壓輥的疊層薄膜，其中第一薄膜側與該出料輥接觸，第二薄膜側背離該出料輥。

【0033】 在該薄膜層壓台中，層壓輥可有相對於中間輥較大、較小或相等的直徑。在許多實施例中，層壓輥具有比中間輥較大的直徑。此外，轉向輥也可有相對於中間輥較大、較小或相等的直徑。在許多實施例中，轉向輥具有比中間輥較小的直徑。

【0034】 在本文的薄膜層壓台或任何方法中，任何本文所提及的輥都可被冷淬或冷卻，即任何的夾輥、層壓輥、中間輥、轉向輥和/或出料輥是任意組合的。

【0035】 在一個實施例中，中間輥和轉向輥中的至少一個可被冷卻。在一個實施例中，中間輥和轉向輥兩者都可被冷卻。

【0036】 使用該薄膜層壓台，在本文之外公開的薄膜和/或織物和/或覆層的任意組合可被層壓在一起。

【0037】 本發明的覆層或疊層織物可被製成集裝箱如包裝袋，包括 FIBC、集裝袋和充氣袋。也可以提供其它有用的產品，諸如地面覆蓋物；土工布，諸如那些用於垃圾場埋線，蓄水池和沉澱池的；以及可由本發明的覆層織物製造的防水油布、背帶和繩索。本發明改善了各種織物和其它產品的手感和織物柔軟性，從而將改善織物、包裝袋以及其它織物品的質感。本發明也能從時間方面提高包裝袋生產的效率，由於使用了較低剛性織物從而提高了其安全性。

【0038】 本發明的一個實施例中，通過壓覆工藝將 BOPP 薄膜壓覆在交織的 HDPE 共混織物上，形成具有以下層的織物：(1)交織的 HDPE 共混織物，(2)疊層(PP+LDPE 或 PP+LLDPE)+相容劑(如聚硫橡膠)和(3)BOPP。

【0039】 另外，可以 LDPE 和 PP 共聚物壓覆(疊層)交織的 HDPE 共混織物的另一側，從而形成以下層：(1)LDPE 和 PP 共聚物疊層，(2)交織的 HDPE 共混織物，(3)疊層(PP+LDPE 或 PP+LLDPE)+相容劑(如聚硫橡膠)，和(4)BOPP。重置後，包括 LDPE 或 LLDPE 和 PP 共聚物的第二疊層可被直接層壓至 HDPE 共混織物上。這樣的壓層用 PP 織物是不行的。

【0040】 作為附加的特性，可以在 HDPE 共混帶方向上向 HDPE 共混織物中添加單獨的 PP 帶。由於覆層對這些帶具有不同的粘附特性，因此可為這些附加帶上的織物建立撕裂阻礙。

【0041】 本發明的一個實施例為在第一和第二方向(例如經向和緯向)上具有不同的塑膠或熱塑性材料的交織織物，其中該塑膠或熱塑性材料

具有不同的熔融溫度。第一方向的材料(塑膠或熱塑性塑膠)，如帶，其熔融溫度可為 100 至 136°C，而第二方向的材料(的)熔融溫度可為 137 至 270°C。本領域的技術人員立即會想到塑膠和/或熱塑性塑膠具有在此範圍內的熔融溫度。在一個實施例中，本發明的織物可包括在第一方向上比在第二方向上具有較低熔融溫度的帶。在另一個實施例中，本發明的織物可包括在第一方向上比在第二方向上具有較高熔融溫度的帶。

【0042】 不同的材料表現出對表面覆層的不同粘附性。當向材料施加撕力時，覆層可從一種交織材料中松脫，而對第二種材料仍具有很強的粘附性。由於織物中的帶變疏鬆並且若干疏鬆的帶相互扯著裂開從而導致非常高的撕裂強度，脫層(失去附著力)的帶引起強的抗撕裂，由於第二種材料仍有附著的覆層且仍是結合在一起的，因此織物仍保持在一起。

【0043】 由於交織物(尤其是 HDPE 共混物)可在較高的溫度下壓覆以達到更好的密封性能，疊層體的高粘附性已得到開發。

【0044】 較高的壓覆溫度是可能的，因為 HDPE 共混物能夠維持取向 PP 纖維(正如通過參考併入本文的共同擁有的序號 13/550,637 的美國申請中所公開的)，即便由於壓覆工藝的熱量使得 HDPE 失去分子取向。此外，在交織物中，HDPE 帶至少部分地(可達約 50%)保護 PP 共聚物帶。因此，即便使用較高的壓覆溫度，較小的熱量均等地施加給 PP 共聚物帶。所以，PP 共聚物能比在標準的壓覆工藝中維持更高的取向。

【0045】 對於用戶使用，由共混帶織物製成的包裝袋比僅為 PP 或 PE 袋具有更寬廣的應用溫度範圍。本發明所呈現的 HDPE 共混物具有更寬的加工溫度視窗(壓覆期間)，這使得比純的 HDPE 織物或純的 PP 織物具有較

高的強度。特別是這將為純 PE 包裝袋的高溫填充和僅 PP 包裝袋的低溫儲存和使用提供益處。

【0046】 本發明的織物和集裝箱也可製成導電的。例如，本文中的任何布料可進一步包括含導電添加劑的導電絲以賦予產品導電性。導電添加劑可包括炭黑，石墨，諸如銀、鉑、銅、鋁及其它的金屬，諸如聚苯胺、聚乙炔、聚對苯乙炔、聚噻吩、聚苯硫醚及其它的本征導電聚合物(intrinsically conducting polymer，ICP)中的至少一種。這些添加劑也可以結合使用。

【0047】 由於本發明疊層織物呈現的優異的撕裂強度，可減小底層織物的厚度，同時滿足當前應用的 FIBC 袋的現有物理性能要求。可替代地，包裝袋的強度可在一定的織物厚度或密度上增加以允許生產商開發新的用戶應用。

【0048】 概括地說，本發明涉及一種疊層基底織物。該基底織物包括至少一種任何密度範圍內的聚丙烯和/或聚乙烯。該基底織物與聚烯烴薄膜如雙向拉伸聚丙烯薄膜層壓。幾乎任何聚丙烯和聚乙烯的組合都可在基底織物中使用，而聚烯烴薄膜覆層可包括可選的相容劑和可選的填料如增強填料和 UV 添加劑。本發明的疊層織物的用途也可預想。本發明包括一種製備疊層織物的工藝。每種組分、工藝及使用在本文中描述。

【0049】 聚丙烯。本發明的各種組分包括至少一種聚丙烯共聚物(polypropylene copolymer，PPCP)，聚丙烯均聚物(polypropylene homopolymer，PPHP)以及類似雙向拉伸聚丙烯(BOPP)的聚烯烴薄膜，也可以為均聚物，共聚物或三元共聚物。本文中可用的聚丙烯的密度可為 0.725-0.92 g/cc，在許多實施例中可為 0.75-0.915 g/cc，更具體地為 0.775-0.91 g/cc。

在一個替代實施例中，聚丙烯的密度可以為 0.890-0.92 g/cc，在許多實施例中為 0.895-0.915，具體地為 0.9-0.925、0.905-0.92、0.905-0.915 以及 0.905-0.910。

【0050】 聚丙烯共聚物(PPCP)。本文中可用的聚丙烯共聚物具有在 230°C/2.16 kg 下的 15-55 的熔融指數(melt flow index, MFI)，在許多實施例中為 20-50，優選為 22-45。替代實施例中可以具有在 230°C/2.16 kg 下的 17-47、25-42 或 27-37 的熔融指數。其它的實施例中仍可具有在 230°C/2.16 kg 下的 19-51、21-49 或 23-46 的熔融指數。熔融指數(MFI)或熔體流動速率(Melt Flow Rate, MFR)(可互換使用)是現有技術中公知的根據 ISO1133 或 ASTM1238-04c ” 通過擠壓式塑性計測定熱塑性塑膠熔體流動速率的標準測試方法” 確定的。

【0051】 聚丙烯均聚物(PPHP)。本文中可用的聚丙烯均聚物具有在 230°C/2.16 kg 下的 0.5-8 的熔融指數(MFI)，在許多實施例中為 1-7，具體地為 1.2-6；1.5-4；1.6-3；1.7-2.5 以及 1.8-2.2。在某些實施例中，聚丙烯均聚物的熔融指數為 1.9-2.1。當使用聚丙烯的其它來源時，替代的可用的聚丙烯熔融指數包括 2.2-3.8，優選為 2.4-3.6；2.6-3.4 以及 2.8-3.2。在本替代實施例中，聚丙烯的具體熔融指數為 2.9-3.1。本文中可用的聚丙烯的密度可為 0.725-0.93 g/cc，在許多實施例中可為 0.75-0.915 g/cc，更具體地為 0.775-0.91 g/cc。在替代實施例中，聚丙烯的密度可以為 0.89-0.92 g/cc，具體地為 0.895-0.915；更具體地為 0.9-0.925；0.905-0.92；0.905-0.915 以及 0.905-0.91。本文中適用的聚丙烯包括 Unipetrol Deutschland 公司出售的 Mosten™ TB002 和信實工業的 Reliance H030SG 以及其它聚丙烯商業產品。

【0052】 聚烯烴。聚烯烴薄膜可以是由具有 0.05-5 的熔融指數的 LDPE、LLDPE、MDPE、HDPE、PP 製成的厚度在 8 至 50 微米之間的並且包括類似 EVA、EVOH 相容劑的任何薄膜。薄膜可製備為流延擠出膜、吹塑膜或者單軸取向或雙軸取向膜。一特定實施例中的聚丙烯為雙向拉伸聚丙烯(BOPP)。本發明中可用的 BOPPs 可以是均聚物、共聚物或三元共聚物。通常情況下，本文中可用的 BOPPs 具有在 230°C/2.16 kg 下的 1-10 的熔融指數，在許多實施例中為 1.5-8，優選為 1.7-6；1.8-5 以及 2-4.5。密度可以為 0.70-0.92 g/cc，在許多實施例中為 0.725-0.915 g/cc，優選為 0.75-0.91 g/cc。

【0053】 在替代實施例中，不同類型的 BOPPs 具有不同的熔融指數範圍。例如，均聚 BOPPs 可以具有在 230°C/2.16 kg 下的 1.5-4 的熔融指數，優選為 2-3.5，更優選為 3.1-3.7。共聚 BOPPs 可以具有在 230°C/2.16 kg 下的 1-3.5 的熔融指數，在許多實施例中為 1.3-2.9，優選為 1.5-2.2，更優選為 1.6-2.1。三元共聚 BOPPs 可以具有在 230°C/2.16 kg 下的 3-10 的熔融指數，在許多實施例中為 4-9，優選為 5-7。本發明中的 BOPP 覆層可以在 150-330 °C 溫度下被層壓到任何織物。

【0054】 適用於本發明的 BOPPs 包括市售的 Borclean™，Bormed™ and Borseal™，其中包括以下的 Borclean™ 產品編號：HB311BF、HC312BF、HC314BF、HC318BF、HC300BF。如下的 Borseal 產品：TD210BF、TD215BF 以及 TD220BF。Bormed™ TD109CF 適用。Borealis 產品的 HC101BF、HC110BF 以及 RB501BF 適用。本段中產品均可來自 Borealis 公司。

【0055】 一般地，由齊格勒-納塔(Ziegler-Natta)或金屬茂絡合物(metallocene)催化並且結合任何共催化劑、改性劑和/或催化劑載體製備的聚

丙烯都適用於本發明。任何已知的聚合技術可用於生產可用於本發明的聚丙烯，例如固相、氣相聚合以及固相/氣相聚合的結合。本文中可用的聚丙烯的製造商和/或銷售商來自沙特基礎工業公司(Sabir)；裡安德巴塞爾工業公司、巴西 Braskem 公司、三井化學公司、埃克森美孚化工、北歐化工、Unipetrol Deutschl 公司、信實工業公司及其它。

【0056】 高密度聚乙烯(High Density Polyethylene, HDPE)。本文中有益的高密度聚乙烯具有在 190°C/2.16 kg 的 0.1-3.5 的熔融指數，典型地為 0.15-3。HDPE 的 MFI 在許多實施例中為 0.17-2.5;0.17-2;0.17-1.5 以及 0.17-1.25。更為具體的地，HDPE 的 MFI 為 0.17-0.95。替代實施例 HDPEs 具有在 190°C/2.16 kg 下的 0.01-4 的 MFI，在許多實施例中為 0.25-3.5，優選為 0.05-3，更優選為 0.10-2.5。本文中有益的高密度聚乙烯的密度為 0.941-0.997 g/cc，具體為 0.943-0.985；0.947-0.980；0.950-0.975 以及 0.953-0.970。在某些實施例中具有至少 0.955 g/cc 的密度的 HDPE 是有益的。本發明的任何實施例中，HDPE 共混織物可為紡織物或無紡物。由齊格勒-納塔或鉻或金屬茂絡合物催化並且結合任何共催化劑、改性劑和/或催化劑載體製備的高密度聚乙烯適用於本發明。任何已知的聚合技術可用於生產可用於本發明的聚乙烯，例如氣相聚合、懸浮聚合以及溶液聚合。

【0057】 本文中有用的高密度聚乙烯的商業製造商和/或零售商包括沙特基礎工業公司(Sabir)、裡安德巴塞爾工業公司、北歐化工、埃克森美孚化工、雪佛龍菲利浦斯化工、英力士聚烯烴公司、金智塑膠有限公司、斯洛伐克 Slovnaft 公司及其它。具體適用的高密度聚乙烯包括上述同名公司出售的 Sabir™，Basell™，Tipelin™ 及 Borealis™，例如 FO4660 及 Borealis™

VS5580，以及其它商業高密度聚乙烯產品。

【0058】 MDPE。中密度聚乙烯。本發明織物的各種組分還可以包括中密度聚乙烯(medium density polyethylene, MDPE)，其具有 0.92-0.95 g/cc 範圍內的密度，在許多實施例中為 0.925-0.945 g/cc，優選為 0.926-0.94 g/cc。適用的 MDPEs 具有 1-15 的 MFI(190°C/2.16 kg)，在許多實施例中為 2-13，優選為 3-10，更優選為 4-9。本發明層壓層或粘結層可包括 1-50 wt%，典型地為 5-25 wt%的 MDPE，以及在某些實施例中 10-20 wt%的各織物或層組合物。

【0059】 LDPE 和 LLDPE。本發明織物的各種組分包括低密聚乙烯(LDPE)和/或線性低密度聚乙烯(LLDPE)，其具有 1-15 的 MFI(190°C/2.16 kg)，優選為 2-13，更優選為 3-10，在某些版本中為 4-9。本發明層壓層或粘結層可包括 1-50 wt%，在某些實施例中為 5-25 wt%的至少一種 LDPE 和 LLDPE，以及 10-20 wt%的各織物或層組合物。

【0060】 PET。聚對苯二甲酸乙二醇酯可用於本發明的某些實施例中。PET 是聚酯中的一種熱塑性聚合物樹脂。PET 具有 1.30-1.5 g/cc 範圍內的密度，以及各種形態，具有 1.37、1.38、1.455 g/cc 的密度及 240-270°C 的熔點，如 250°C 或 260°C。

【0061】 尼龍。多種尼龍可用於本發明的某些實施例中。例如尼龍-6,6；尼龍-6；尼龍-6,9；尼龍-6,10；尼龍-6,12；尼龍-11；尼龍-12 和尼龍-4,6。尼龍具有 190-350°C 的熔點。

【0062】 粘結層。粘結層可用於織物的各區域如層壓至共混織物的第二側。該粘結層可包括本發明公開之外的任何聚丙烯共聚物(PPCP)。在許多

實施例中，該粘結層包括選自由 HDPE、LLDPE、PP、LLDPE-EVA 共聚物、酸酐改性的丙烯酸酯共聚物以及酸酐改性的 LLDPE 組成的組中的至少一種。在特定實施例中，該粘結層包括酸酐改性的丙烯酸酯共聚物以及酸酐改性的 LLDPE 中的至少一種，其中，酸酐選自由乙酸酐、馬來酸酐以及具有分子式 $R^1C(=O)OC(=O)-R^2$ ，其中 R^1 和 R^2 為彼此獨立的 C_1-C_{10} 的烴鏈的酸酐組成的組。在具體的實施例中，該粘結層包括(a)60-70 wt%的具有 22-45 的 MFI(230°C /2.16 kg)的聚丙烯共聚物；(b)10-20 wt%的具有 3-10 的 MFI(190 °C /2.16 kg)的 LDPE；以及(c)15-25 wt%的相容劑。

【0063】 填料、顏料及添加劑。多種填料、顏料及添加劑可用於生產本發明的疊層織物。重要的添加劑有增塑劑、相容劑，類似 $CaCO_3$ 的填料以及類似 TiO_2 的顏料。

【0064】 在某些實施例中，可使用那些諸如以 POLYBOND® 出售的包括 POLYBOND® 3000 的相容劑，POLYBOND® 3000 為 1.2%馬來酸酐改性的聚乙烯，具有 400 g/10 min 的 MFI(190° C/2.16 kg)。其它可用於本發明的 POLYBOND™產品包括產品編號 1009、3200、3249、6009、6029 及 POLYBOND™ 7200。應注意的是 Polybond 產品包括多數可再生原料。

【0065】 適用的相容劑還包括埃克森銷售的 Vistamax™。VistaMaxx 產品採用埃克森美孚化工公司專有的茂金屬催化劑技術生產的丙烯基烯烴彈性體。VistaMaxx™產品編號包括 2330、3000、3020FL 和 6202，在許多實施例中是可用的。Vistamaxx 相容劑具有 0.85-0.90 g/cc 範圍內的密度，及 0.873、0.863、0.862 的列舉值。Vistamaxx 相容劑具有 1-10 範圍內的 MFI(190 °C /2.16 kg)，及 1.4、3.6、9.1 的列舉值。

【0066】 增塑劑包括鄰苯二甲酸酯、鄰苯二甲酸二異壬酯、鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、鄰苯二甲酸二正丁酯、鄰苯二甲酸丁基苄基酯、酞酸二異癸酯、鄰苯二甲酸二正辛酯、鄰苯二甲酸二異辛酯、鄰苯二甲酸二乙酯、鄰苯二甲酸二異丁酯以及鄰苯二甲酸二己酯。琥珀酸酯還可包括二異壬基琥珀酸酯，雙(2-乙基己基)琥珀酸酯，琥珀酸二正丁酯，丁基苄基琥珀酸酯，二異癸基琥珀酸酯，琥珀酸二正辛酯，琥珀酸二異辛酯，琥珀酸二乙酯，二異丁基琥珀酸酯，和二正己基琥珀酸酯。

【0067】 增塑劑可以 0.1-25 wt% 的量添加，在許多實施例中為 0.5-10 wt%，優選為 3-8 wt%。

【0068】 添加填料以改變熱塑性材料的物理性質，如白度、摩擦係數以及硬度。可用於本發明的填充材料包括硬質粘土、軟質粘土、化學改性的粘土、雲母、滑石、碳酸鈣、白雲石、二氧化鈦、無定形沉澱的水合矽石、氧化鋁，及其混合物。現有技術中已知的其它填充材料如 CaCO_3 。 CaCO_3 母粒濃縮在聚烯烴如聚乙烯或聚丙烯中，適用於本發明。

【0069】 可包括顏料(有機的或無機的)，以給本發明的帶或織物著色。可用的無機顏料包括氧化銻、二氧化鈦、氧化鐵、鉻酸鋅、氧化鋅、硫化鋅、硫化鎘、鉻綠以及矽鋁酸鈉。有機類型的顏料實例包括偶氮和重氮顏料、炭黑、酞菁、二氫喹吖啶顏料、二萘嵌苯顏料、異吡啶啉酮、蒽醌 硫腴和溶劑染料。本發明中帶或層壓層或粘結層的組合物中可包括 0.1-10 wt% 的顏料，在許多實施例中為 0.5-8 wt%，具體地為 1-5 wt%。

【0070】 也可以使用阻燃填料。可用的阻燃填料包括氫氧化鋁、三水鋁礦氫氧化鋁、勃姆石、氫氧化鎂、磷或有機磷化合物、三聚氰胺、氧化銻；

和/或鹵化有機化合物例如二季戊四醇，四溴雙酚 A 碳酸酯低聚物，溴化聚苯乙烯，三聚氰胺氰脲酸酯，溴化苯氧基的聚合物，四溴二辛酯，十溴二苯醚，四溴雙酚 A，溴化環氧聚合物，聚二溴苯醚，和其它。阻燃劑可以以最高至 5 wt% 的量使用，優選為 0.1-5 wt%，優選為 0.5-3 wt% 以及優選為 1-2.5 wt%。

【0071】 熔融共混物中可包括功能性添加劑以給予最終由其製成的擠出帶或布料的所需特性。

【0072】 一種類型的添加劑，UV 添加劑也稱為紫外線抑制劑，用於通過吸收輻射來限制或消除高能紫外線輻射對熱塑性塑膠成分的不利影響。本發明的帶通常包括，在熔融共混階段，達 3 wt% 的至少一種 UV 添加劑。

【0073】 可用於本發明實施的 UV 添加劑包括受阻胺、取代的羥苯並三唑，炭黑，二苯甲酮，偏硼酸鋇單水合物，多種水楊酸苯酯、鎳二丁基二硫代氨基甲酸、N-苯基甲醯胺、二氧化鈦及其它。本發明人已發現，共混聚合物需要更少的 UV 添加劑以實現與現有技術中共混聚合物類似的或優異的抗紫外線性能。共混聚合物可需要比現有技術中共混物少 10%，在許多實施例中少 20%、30% 以及 40% 的量的 UV 添加劑。在某些實施例中，優選地，小於 50% 的 UV 添加劑是必需的，相比於類似包括聚丙烯的組合物。

【0074】 填料和添加劑可直接添加至熔融共混物(純的)中，或者正如通常所做的，以母粒形式添加，該母粒含有可被添加至熔融共混物的聚烯烴“載體”。填料和添加劑可加到擠出機中。該母粒中，聚乙烯或聚丙烯載體，包含 10-80% 的填料或添加劑，用於將填料或添加劑傳送至熔融共混物中。

【0075】 因此，熔融共混物可包括 0-30 wt%的至少一種填料，優選為 0-20 wt%。可用的其它填料替代範圍包括 0.1-20 wt%，0-15 wt%，0.1-15 wt%，2-6 wt%，1.6-4.8 wt%，0-5 wt%，0.1-5 wt%，0.1-4 wt%，2-4 wt%，2-3 wt%，0.5-3.5 wt%，0.75-3.5%以及 1-3 wt%。填料可以純物或作為母粒添加。可用的填料包括 CaCO_3 。

【0076】 添加劑，如 UV 添加劑，本文中可用的添加劑可傳送純物或如上文討論的以母粒傳送。本發明的帶通常包括，在熔融共混階段，達 3 wt% 的至少一種添加劑，例如 0.1-3 wt%。其它替代或特定範圍內的添加劑包括 0.1-2.5 wt%，0.75-2 wt%，0-1 wt%，0.05-0.4 wt%，0.05-1 wt%，0.075-0.75 wt%，0.1-0.5 wt%，0.08-0.15 wt%。在另外的實施例中，熔融共混物可含有不超過 0.2 wt%的純的添加劑例如 UV 添加劑。

【0077】 本文中所提到的所有添加劑和填料，設想無論是以母粒或者純物傳送，所列出的量可以另外的形式傳送來提供相同量的活性成分。對於那些沒有明確說明以母粒或是純物範圍的填料，視為填料以純物添加。

【0078】 將熔融和混合的固體顆粒通過擠出機擠出而製備熔融共混物以層壓。擠出機可為單螺桿擠出機或雙螺桿擠出機。擠出機通常包括至少一個過濾網、熔管及口模，例如槽口模。熔管和口模設定本發明溫度範圍。可用的擠出機包括 Starlinger 公司，奧地利維也納公司(全球包裝袋解決方案供應商)，或永明機械製造有限公司的產品。

【0079】 層壓擠出機可以是共擠出，其中中心層可以是 PP 共聚物或 LDPE 或 HDPE 或共混材料，而外層可負載附加的抗粘連劑、增塑劑和相容劑。

【0080】 擠出機的螺杆速率可變化，但通常為 25-250 rpm，在某些實施例中為 50-200 rpm，優選為 75-175 rpm，更優選為 100-150 rpm。槽口模的槽間距為 0.1-3 mm，通常為 0.2-1.5 mm，在許多實施例中為 0.25-1.0 mm，優選為 0.3-0.7 mm，更優選為 0.4-0.7 mm。在其它實施例中，模口間距為 0.01-0.1 英寸(0.254-2.54 mm)。

【0081】 示例性織物：對於下面進行的測試，製備如下織物：具有 BOPP 以 70 密耳(相當於 15 g/m²)作用於其上的 83 克共混織物(g/m²)。該織物為交織的 HDPE 共混織物，其中緯帶為 HDPE 共混帶，包括 15%PP 均聚物，1.5%CaCO₃，0.5%TiO₂ 和 83%HDPE，經帶為 PP 共聚物帶包括 98%PP 共聚物，1.5%CaCO₃ 和 0.5%TiO₂。在該交織的 HDPE 共混織物上，20 克的覆層壓覆到該織物的每平方米，該覆層包括 22 wt%的 POLYBOND3000 或 POLYBOND7200；63 wt%的聚丙烯和 15 wt%的 LDPE。

【0082】 生產參數。層壓以 20 g/m²的速率進行。模寬 1290 mm，布料寬 1000 mm。輥和口模溫度如表 1 所示。熔融溫度為 263℃。其它層壓線參數如表 2 和表 3 所示。

表 1-層壓筒及模參數

溫度(℃)	設定值	實際值		設定值	實際值
機筒 Z1	245	244	口模 Z21	270	270
機筒 Z2	250	246	口模 Z22	270	270
機筒 Z3	250	250	口模 Z23	270	270
機筒 Z4	255	255	口模 Z24	270	270
機筒 Z5	260	261	口模 Z25	270	270
機筒 Z6	260	262	口模 Z26	270	270
機筒 Z7	270	270	口模 Z27	270	270

機筒 Z8	270	270	口模 Z28	270	277
篩 Z11	265	263			
攪拌器 Z14	265	263			
進料段	50	72			
油加熱器 1	70	70			
銷 Z13	265	261			
壓模機	12	18			

表 2-層壓線速率參數

擠出機	297rpm	線路速度	200m/min
預熱輥	199.9m/min	壓模機	200m/min
繞線機	199.34m/min	布張力	68kg
預繞組壓力	1.5	主繞組壓力	2.5

表 3-層壓線壓力參數

P 篩	148 bar	P 口模	54 bar
-----	---------	------	--------

【0083】 測試方法。兩個測試過程用來測試本發明集裝袋織物，如下表 4 所示：(1)撕裂強度測試和(2)剝離測試。撕裂強度是必需的，這樣集裝袋在從有陡沿的機架或貨盤上被拉下時不會破裂。此外，當集裝袋被投下時需要高的撕裂強度以避免破損。當將織物與集裝袋焊接到一起以實現強密封時，剝離強度是必需的。具有低的剝離強度，袋子的焊接將容易破裂，因此當落下或處理時，集裝袋將容易破裂。

【0084】 測試強度測試過程。將一 80 mm 寬、300 mm 長的織物在機器中橫跨機器方向切斷。

【0085】 將 100 mm 長的切斷片製成織物。將樣品夾入拉伸試驗機。測試開始，樣品以 100 mm/min 的測試速度被撕裂。撕裂測試持續進行直到



測得最大的拉伸強度及拉伸強度在測試中沒有進一步的增加為止。— 25 mm 寬、300 mm 長的樣品從壓覆 BOPP 的織物上切斷。接著將強的粘合帶粘結在 BOPP 覆層織物上 BOPP 側。該帶是由韓國 ROCO 製造的 RQ-20130YLW。該側的 BOPP 未層壓到該織物上以允許試樣被取下。

【0086】 接著將粘合到帶上的 BOPP 傳送進拉伸試驗機的一側，織物進入拉伸試驗機的相反的一側。然後剝離測試以 100 mm/min 的速度進行。

【0087】 剝離測試持續進行直到測得恒定的拉伸強度為止並且剝離持續進行。注意的是粘結覆層是否保留在織物上(對織物更高的粘結強度)或在 BOPP 薄膜上(BOPP 上粘結覆層的更高的粘結強度)。

【0088】 本發明人關於織物性能有若干發現。可以看出，任何增大疊層體對一種織物材料粘結的添加劑將大大提高覆層織物的強度，並且使得強度結果更持久。例如聚硫橡膠增加對 PP 的粘結而不增加對 HDPE 的粘結。撕裂拉伸總是在緯向上較強，因為撕裂橫跨 HDPE 帶允許在帶中運動和伸展。HDPE 更好地抵抗熱量使得它的熱損傷更小。可用的層壓/覆層溫度為 230-300°C，在許多實施例中為 240-290°C，優選為 270-280°C。冷卻輥越冷(導致織物更加快速的冷卻)，強度越好，這是在機器/輥設計中重要的考慮。

【0089】 應該注意在表 4 的運行 15 中，撕裂測試期間 BOPP 完全未分離。BOPP 以織造圖案裂開而破裂為小片(大約 4 mm x 4 mm)。

表 4-現有技術和本發明的覆層織物的測試結果

運行	經向材料	緯向材料	平均強度 經向撕裂 測試	平均強度 緯向 撕裂測 試	剝離 測試	電機參數	覆層添加 劑
1	PP 均聚 物	PP 均聚物	20-50 N	20-50 N	未測 試	未測試	n/a
2	PP 共聚 物	PP 共聚物	160 N	140 N	4.58 N	速度 150 m/min, 橡 膠輥壓力 7 bar, Corona 2.5 kW, □模 溫度 260° C	Polybond 3000
3	HDPE 共 混物	HDPE 共 混物	150 N	150 N	4.22 N	速度 150 m/min, 橡 膠輥壓力 7 bar, Corona 2.5 kW, □模 溫度 260° C	Polybond 3000
4	HDPE 共 混物	PP 共聚物	206 N	301 N	20.00 N	速度 150 m/min, 橡 膠輥壓力 7 bar, Corona 1.5 kW, □模 溫度 280° C	Polybond 3000

運行	經向材料	緯向材料	平均強度 經向撕裂 測試	平均強度 緯向 撕裂測 試	剝離 測試	電機參數	覆層添加 劑
5	HDPE 共 混物	PP 共聚物	300 N	306 N	15.00 N	速度 200 m/min, 橡 膠輥壓力 7 bar, Corona 1.5 kW, □模 溫度 280° C	Polybond 3000
6	HDPE 共 混物	PP 共聚物	230 N	285 N	15.00 N	速度 150 m/min, 橡 膠輥壓力 5 bar, Corona 1.5 kW, □模 溫度 270° C	Polybond 3000
7	HDPE 共 混物	PP 共聚物	214 N	282 N	15.00 N	速度 200 m/min, 橡 膠輥壓力 5 bar, Corona 1.5 kW, □模 溫度 270° C	Polybond 3000
8	HDPE 共 混物	PP 共聚物	275 N	281 N	7.96 N	速度 200 m/min, 橡 膠輥壓力	Polybond 3000

運行	經向材料	緯向材料	平均強度 經向撕裂 測試	平均強度 緯向 撕裂測 試	剝離 測試	電機參數	覆層添加 劑
						7 bar, Corona 2.0 kW, □模 溫度 270° C	
9	HDPE 共 混物	PP 共聚物	267 N	358 N		速度 200 m/min, 橡 膠輥壓力 7.5 bar, Corona 2.0 kW, □模 溫度 270° C	Polybond 3000
10	HDPE 共 混物	PP 共聚物	277 N	355 N		速度 200 m/min, 橡 膠輥壓力 5 bar, Corona 2.0 kW, □模 溫度 270° C	Polybond 3000
11	HDPE 共 混物	PP 共聚物	214 N	320 N	8.53 N	速度 200 m/min, 橡 膠輥壓力 5 bar, Corona 2.5 kW, 冷卻	Polybond 3000

運行	經向材料	緯向材料	平均強度 經向撕裂 測試	平均強度 緯向 撕裂測 試	剝離 測試	電機參數	覆層添加 劑
						輥 16 度, □模溫度 270° C	
12	HDPE 共 混物	PP 共聚物	297 N	350 N	7.25 N	速度 200 m/min, 橡 膠輥壓力 7 bar, Corona 2.5 kW, □模 溫度 270° C	Polybond 7200
13	HDPE 共 混物	PP 共聚物	258 N	338 N		速度 200 m/min, 橡 膠輥壓力 5 bar, Corona 2.0 kW, □模 溫度 270° C / 帶未破 裂	Polybond 7200
14	HDPE 共 混物	PP 共聚物	454 N			速度 200 m/min, 橡 膠輥壓力 5 bar, Corona 2.0 kW, □模 溫度 270°	Polybond 7200

運行	經向材料	緯向材料	平均強度 經向撕裂 測試	平均強度 緯向 撕裂測 試	剝離 測試	電機參數	覆層添加 劑
						C / 折邊看 帶的破裂 強度	
15	HDPE 共 混物	PP 共聚物	290 N	335 N	>800 N	速度 200 m/min, 橡 膠輥壓力 5 bar, Corona 2.5 kW, 冷卻 輥 16 度, □模溫度 270° C	Polybond 7200

【0090】 這一技術未來的應用和發展所帶來的益處無疑將是明顯的。

【0091】 所有專利、申請、標準及本文中提到的文章全部通過參考併入本文。

【0092】 本發明包括本文中所描述的所有特徵和方面的可操作組合。因此，例如如果所描述的一個特徵與一個實施例相關，所描述的另一個特徵與另一個實施例相關，應理解為本發明包括具有這些特徵相結合的實施例。

【0093】 如上所述，本發明解決了與先前的策略、系統和/或裝置相關的許多問題。然而，應理解為在不背離本發明原理和範圍下，正如所附權利要求中所表達的，本領域技術人員可對本文中已描述和說明以解釋本發明內容的組成的細節、材料和安排方面加以變化。

【符號說明】

【0094】

100 層壓台

110 層壓輥

120 中間輥

130 轉向輥

140 出料輥

150 夾輥

180 第一薄膜

190 第二薄膜

200 複合疊層薄膜

申請專利範圍

1. 一種疊層織物，包括：
 - (a)一 HDPE-PP 共混織物，包括與聚丙烯帶交叉材料交織的 HDPE 共混織物；
 - (b)第一疊層包括：
 - (i)具有 22-45 的 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯共聚物；和
 - (ii)相容劑；和
 - (c)聚烯烴薄膜層，其中，該第一疊層將該 HDPE-PP 共混織物和該聚烯烴薄膜層粘合在一起。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物，其中該 HDPE-PP 共混織物是織造的。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物，其中該交叉材料是非織造的。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物，其中該第一疊層進一步包括(iii)具有 3-10 MFI 的 LDPE 和 LLDPE 中的至少一種。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物，還包括：
 - (a)第二疊層，包括層壓到該 HDPE 共混織物的 LDPE、LLDPE 和 PP 共聚物中的至少一種。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物，其中該 HDPE-PP 共混織物包括在第一方向和第二方向上的帶具，其中該第一方向的帶具包括(I)包括擠出和伸展的熔融共混物的定向聚烯烴帶，包括：
 - (a)5-35 wt%的 0.5-8 的 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯；
 - (b)65-95 wt%的 0.1-3.5 MFI(190°C/2.16 kg)的高密度聚乙烯；

(c)0-30 wt%的至少一種填料；

(d)0-3 wt%的至少一種 UV 添加劑；和

(e)0-5 wt%的至少一種相容劑以形成熔融共混物；和

(II)該第二方向的帶具為交叉帶，包括與該第一方向的帶具有不同熔融溫度的材料。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之疊層織物，其中該第一方向的帶具有在 100℃至小於 135℃範圍內的熔融溫度，該第二方向的帶具有在大於 135℃至 168℃範圍內的熔融溫度。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物，其中該 HDPE 共混織物包括多個經帶和多個緯帶，其中(I)各該經帶和(II)各該緯帶中至少一種為交織的，其中：

(a)至少部分各該經帶包括：

(i)90-100 wt%的具有 1-6 MFI(230℃/2.16 kg)的聚丙烯均聚物或共聚物；

(ii)0-3 wt%的第一填料；和

(iii)0-3 wt%的第一顏料；和

(b)至少部分各該緯帶包括：

(i)75-95 wt%的 0.05-3 MFI(190℃/2.16 kg)的 HDPE；

(ii)10-25 wt%的 1-7 MFI(230℃/2.16 kg)的聚丙烯均聚物；

(iii)0-3 wt%的第二填料；和

(iv)0-3 wt%的第二顏料。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物，其中該 HDPE 共混織物包括多個經帶和多個緯帶，其中(I)各該經帶和(II)各該緯帶中至少一種為交織

的，其中：

(a)至少部分各該緯帶包括：

(i)90-100 wt%的具有 1-6 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯共聚物或均聚物；

(ii)0-3 wt%的第一填料；和

(iii)0-3 wt%的第一顏料；和

(b)至少部分各該經帶包括：

(i)75-95 wt%的 HDPE，具有 0.05-3 的 MFI(190°C/2.16 kg)；

(ii)10-25 wt%的具有 1-7 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯均聚物；

(iii)0-3 wt%的第二填料；和

(iv)0-3 wt%的第二顏料。

10.如申請專利範圍第 8 項所述之疊層織物，其中至少部分各該經帶包括聚丙烯帶。

11.如申請專利範圍第 8 項所述之疊層織物，其中該第一填料和該第二填料中至少一種為 CaCO_3 ，所述第一和第二色素中至少一種為 TiO_2 。

12.如申請專利範圍第 6 項所述之疊層織物，其中該聚丙烯帶具有 1-7 的 MFI(230°C/2.16 kg)。

13.如申請專利範圍第 6 項所述之疊層織物，其中該高密度聚乙烯帶具有 0.1-3 的 MFI(190°C/2.16 kg)。

14.如申請專利範圍第 6 項所述之疊層織物，其中該聚丙烯帶具有 0.89-0.92 g/cc 的密度。

15.如申請專利範圍第 6 項所述之疊層織物，其中該高密度聚乙烯帶具有 0.941-0.997 g/cc 的密度。

- 16.如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物，其中該聚烯烴薄膜層具有 0.7-0.92 g/cc 的密度。
- 17.如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物，其中該聚烯烴薄膜層具有 0.725-0.915g/cc 的密度。
- 18.如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物，其中該聚烯烴薄膜層具有 0.75-0.91 g/cc 的密度。
- 19.如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物，其中該聚烯烴薄膜層具有 8-50 微米的厚度。
- 20.如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物，還包括粘結層。
- 21.如申請專利範圍第 20 項所述之疊層織物，其中該粘結層包括選自由 HDPE、LLDPE、PP、LLDPE-EVA 共聚物、酸酐改性的丙烯酸酯共聚物以及酸酐改性的 LLDPE 組成的組中的至少一種。
- 22.如申請專利範圍第 20 項所述之疊層織物，其中該粘結層包括酸酐改性的丙烯酸酯共聚物以及酸酐改性的 LLDPE 中至少一種，其中所述酸酐選自由乙酸酐、馬來酸酐以及具有分子式 $R^1C(=O)OC(=O)-R^2$ ，其中 R^1 和 R^2 為彼此獨立的 C_1-C_{10} 的烴鏈的酸酐組成的組。
- 23.如申請專利範圍第 20 項所述之疊層織物，其中該粘結層包括：
 - (a)60-70 wt%的具有 22-45 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯共聚物；
 - (b)10-20 wt%的具有 3-10 MFI(190°C/2.16 kg)的 LDPE；和
 - (c)15-25 wt%的相容劑。
- 24.如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物，其中該聚烯烴薄膜層包括至少一種選自由(a)雙向拉伸聚丙烯，(b)選自由 LDPE、LLDPE、MDPE、HDPE

組成的組中的至少一種的流延薄膜，(c)選自由 LDPE、LLDPE、MDPE 和 HDPE 組成的組中的至少一種的吹塑薄膜，(d)選自由 HDPE、LDPE 或 LLDPE 組成的組中的至少一種的單軸取向和雙軸取向 PE，以及(a)，(b)，(c)和(d)的任何組合。

25.一種疊層織物製備方法，包括：

(I)交織取向聚烯烴帶和(II)聚烯烴薄膜層的疊層織物的方法，包括：

(a)提供交織的 HDPE 共混織物和聚烯烴薄膜；和

(b)在 225-325°C 溫度下將該聚烯烴薄膜層壓到該 HDPE 共混織物的至少一側上以形成疊層織物。

26.如申請專利範圍第 25 項所述之疊層織物製備方法，其中提供交織的 HDPE 共混織物包括：

(a)熔融共混；

(i)5-35 wt%的 0.5-8 MFI(230°C /2.16 kg)的 PP；

(ii)65-95 wt%的 0.1-3.5 MFI(190°C /2.16 kg)的 HDPE；

(iii)0-30 wt%的至少一種填料；

(iv)0-3 wt%的至少一種 UV 添加劑；和

(v)0-5 wt%的至少一種相容劑以形成 HDPE-PP 熔融共混物；

(b)在 220-295°C 下通過模頭擠出 HDPE-PP 熔融共混物形成擠出物；

(c)水淬該擠出物；

(d)切割該擠出物以形成至少一種帶，

(e)以 50-500 m/min 在 80-140°C 下加熱及拉伸所述的至少一種帶；和

(f)編織多個該帶成為織物；和

(g)交織 PP 均聚物或 PP 共聚物帶成為織物以形成交織的該 HDPE 共混織物。

27.如申請專利範圍第 25 項所述之疊層織物製備方法，還包括：層壓包括 LDPE 或 PP 共聚物的該第二疊層至交織的該 HDPE 共混織物。

28.如申請專利範圍第 26 項所述之疊層織物製備方法，其中該 PP 帶具有 1-7 的 MFI(230°C/2.16 kg)。

29.如申請專利範圍第 26 項所述之疊層織物製備方法，其中該 HDPE 帶具有 0.1-3 的 MFI(190°C/2.16 kg)。

30.如申請專利範圍第 26 項所述之疊層織物製備方法，其中該 PP 帶具有 0.89-0.92 g/cc 的密度。

31.如申請專利範圍第 26 項所述之疊層織物製備方法，其中該 HDPE 帶具有 0.941-0.997 g/cc 的密度。

32.如申請專利範圍第 26 項所述之疊層織物製備方法，其中該聚烯烴薄膜層帶具有 0.7-0.92 g/cc 的密度。

33.如申請專利範圍第 26 項所述之疊層織物製備方法，其中該聚烯烴薄膜層帶具有 0.725-0.915 g/cc 的密度。

34.如申請專利範圍第 26 項所述之疊層織物製備方法，其中該聚烯烴薄膜層帶具有 0.75-0.85 g/cc 的密度。

35.如申請專利範圍第 26 項所述之疊層織物製備方法，還包括層壓粘結層到該織物。

36.如申請專利範圍第 35 項所述之疊層織物製備方法，其中該粘結層包括選自由 HDPE、LLDPE、PP、LLDPE-EVA 共聚物、酸酐改性的丙烯酸酯共

聚物以及酸酐改性的 LLDPE 組成的組中的至少一種。

37.如申請專利範圍第 35 項所述之疊層織物製備方法，其中該粘結層包括酸酐改性的丙烯酸酯共聚物以及酸酐改性的 LLDPE 中的至少一種，其中該酸酐選自由乙酸酐、馬來酸酐以及具有分子式 $R^1C(=O)OC(=O)-R^2$ ，其中 R^1 和 R^2 為獨立的 C_1-C_{10} 的烴鏈的酸酐組成的組。

38.如申請專利範圍第 35 項所述之疊層織物製備方法，其中該粘結層包括：
 (a)60-70 wt%的具有 22-45 MFI(230°C /2.16 kg)的聚丙烯共聚物；
 (b)10-20 wt%的具有 3-10 MFI(190°C /2.16 kg)的 LDPE；和
 (c)15-25 wt%的相容劑。

39.一種疊層織物，包括：

(a)交織的 HDPE 共混織物；

(b)第一疊層，包括：

(i)具有 22-45 的 MFI(230°C /2.16 kg)的聚丙烯共聚物；和

(ii)相容劑；和

(c)粘結層，其中該粘結層包括選自由 HDPE、LLDPE、PP、LLDPE-EVA 共聚物、酸酐改性的丙烯酸酯共聚物以及酸酐改性的 LLDPE 組成的組中的至少一種。

40.如申請專利範圍第 39 項所述之疊層織物，其中該粘結層包括酸酐改性的丙烯酸酯共聚物以及酸酐改性的 LLDPE 中的至少一種，其中該酸酐選自由乙酸酐、馬來酸酐以及具有分子式 $R^1C(=O)OC(=O)-R^2$ ，其中 R^1 和 R^2 為獨立的 C_1-C_{10} 的烴鏈的酸酐組成的組。

41.如申請專利範圍第 39 項所述之疊層織物，其中該粘結層包括：

(a)60-70 wt%的具有 22-45 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯共聚物；

(b)10-20 wt%的具有 3-10 MFI(190°C/2.16 kg)的 LDPE；和

(c)15-25 wt%的相容劑。

42.一種疊層之交織織物，包括：

(a)交織的 HDPE 共混織物；

(b)層壓到該 HDPE 共混織物第一側的第一疊層，該第一疊層包括：

(i)70-100%的 5-10 MFI(190°C/2.16 kg)的 LDPE 或 LLDPE；和

(ii)0-30%的 22-45 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯共聚物；

(c)層壓到該 HDPE 共混織物第二側的粘結層，該粘結層包括：

(i)22-45 MFI(230°C/2.16 kg)的聚丙烯共聚物；

(ii)相容劑；和

(iii)選自由 HDPE、LLDPE、PP、LLDPE-EVA 共聚物、酸酐改性的丙烯酸酯共聚物以及酸酐改性的 LLDPE 組成的組中的至少一種；和

(d)粘結到該粘結層的聚烯烴薄膜層。

43.一種疊層之交織織物，包括：

(a)交織的 HDPE 共混織物；

(b)一疊層，包括：

(i)0-100%的 5-10 MFI(190°C/2.16 kg)的 LDPE 或 LLDPE；

(ii)0-100%的 22-45 MFI(230°C/2.16 kg)的 PPCP；

(iii)0-10%的填料；和

(iv)0-4%的顏料。

44.一種集裝袋，包括如申請專利範圍第 1 項所述之疊層織物。

45.一種集裝袋，包括通過如申請專利範圍第 25 項所述的方法製備的疊層織物。

46.一種將第一薄膜層壓到第二薄膜以形成複合疊層薄膜的方法，包括：

同時傳送第一薄膜到夾輥上，傳送第二薄膜到層壓輥上；

在該夾輥和該層壓輥間壓制該第一薄膜與該第二薄膜接觸，以形成複合疊層薄膜，該複合疊層薄膜具有背離該層壓輥的第一薄膜側和與該層壓輥接觸的第二薄膜側；

從該層壓輥傳送該複合疊層薄膜到中間輥上，其中該第一薄膜側與該中間輥接觸，該第二薄膜側背離該中間輥；

從該中間輥傳送該複合疊層薄膜到轉向輥上，其中該第二薄膜側與該轉向輥接觸，該第一薄膜側背離該轉向輥；

從該轉向輥傳送該複合疊層薄膜到層壓輥轉向輥上，其中該第二薄膜側與該層壓輥接觸，該第一薄膜側背離該層壓輥；和

從該層壓輥傳送該複合疊層薄膜到出料輥上，其中該第一薄膜側與該出料輥接觸，該第二薄膜側背離該出料輥。

47.如申請專利範圍第 46 項所述將第一薄膜層壓到第二薄膜以形成複合疊層薄膜的方法，其中該層壓輥具有比該中間輥更大的直徑。

48.如申請專利範圍第 47 項所述將第一薄膜層壓到第二薄膜以形成複合疊層薄膜的方法，其中該轉向輥具有比該中間輥較小的直徑。

49.如申請專利範圍第 47 項所述將第一薄膜層壓到第二薄膜以形成複合疊層薄膜的方法，其中該轉向輥具有與該中間輥相等的直徑。

50.如申請專利範圍第 46 項所述將第一薄膜層壓到第二薄膜以形成複合疊

層薄膜的方法，其中該層壓輥是冷卻的。

51.如申請專利範圍第 46 項所述將第一薄膜層壓到第二薄膜以形成複合疊層薄膜的方法，其中該中間輥和該轉向輥中的至少一個是冷卻的。

52.如申請專利範圍第 46 項所述將第一薄膜層壓到第二薄膜以形成複合疊層薄膜的方法，其中該第一薄膜包括聚烯烴，所述第二薄膜包括聚乙烯。

53.一種薄膜層壓台，包括：

夾輥；

層壓輥；

中間輥；

轉向輥；和

出料輥；

其中，該夾輥配置為壓制傳送其上的第一薄膜與由該層壓輥傳送的第二薄膜接觸，以形成複合疊層薄膜，其具有背離該層壓輥的第一薄膜側和與該層壓輥接觸的第二薄膜側，

其中，該中間輥配置為接受來自該層壓輥的疊層薄膜，其中該第一薄膜側與該中間輥接觸，該第二薄膜側背離該中間輥，

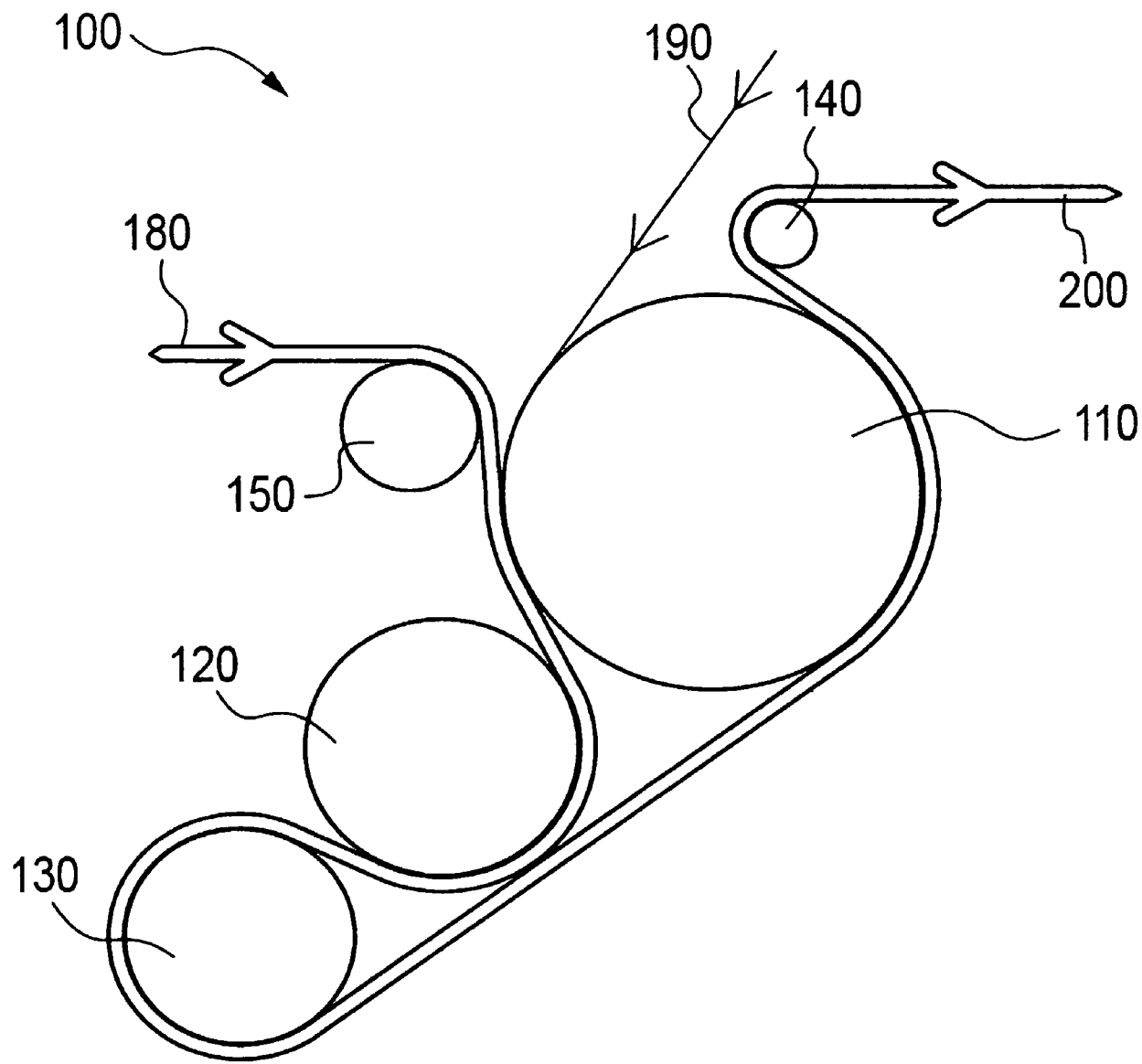
其中，該轉向輥配置為接受來自該中間輥的該疊層薄膜，其中該第二薄膜側與該轉向輥接觸，該第一薄膜側背離該轉向輥，

其中，該層壓輥配置為接受來自該中間輥的該疊層薄膜，其中該第二薄膜側與該層壓輥接觸，該第一薄膜側背離該層壓輥，和

其中，該出料輥配置為接受來自該層壓輥的該疊層薄膜，其中該第一薄膜側與該出料輥接觸，該第二薄膜側背離該出料輥。

- 54.如申請專利範圍第 53 項所述之薄膜層壓台，其中該層壓輥具有比該中間輥較大的直徑。
- 55.如申請專利範圍第 54 項所述之薄膜層壓台，其中該轉向輥具有比該中間輥較小的直徑。
- 56.如申請專利範圍第 54 項所述之薄膜層壓台，其中該轉向輥具有與該中間輥相等的直徑。
- 57.如申請專利範圍第 53 項所述之薄膜層壓台，其中該層壓輥是冷卻的。
- 58.如申請專利範圍第 53 項所述之薄膜層壓台，其中該中間輥和該轉向輥中至少一個是冷卻的。
- 59.如申請專利範圍第 53 項所述之薄膜層壓台，其中該第一薄膜包括聚烯烴，該第二薄膜包括聚乙烯。
- 60.一種集裝袋，包括通過如申請專利範圍第 46 項所述的方法製備的疊層薄膜。

圖式



第1圖