

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年11月1日(01.11.2018)



(10) 国際公開番号

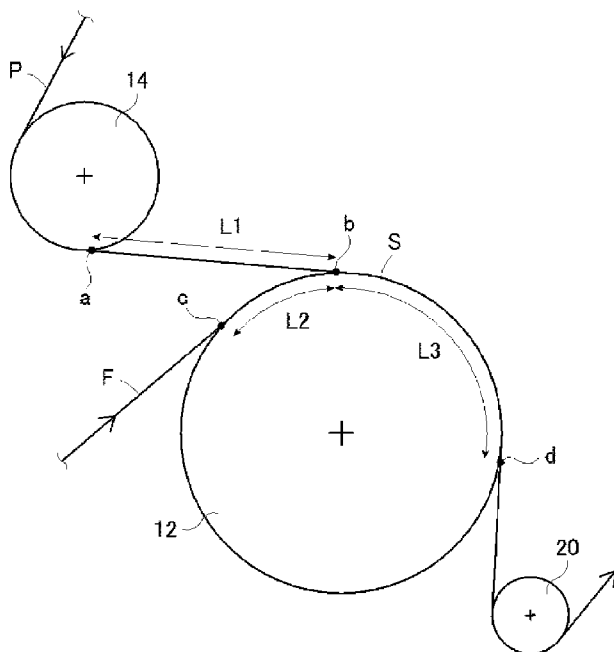
WO 2018/198697 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 63/02 (2006.01) *B65H 39/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/014419
- (22) 国際出願日: 2018年4月4日(04.04.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-090136 2017年4月28日(28.04.2017) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目2番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 河野 志由仁 (KONO Shuto); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 内海 京久 (UCHIUMI Kyohisa); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).

- (74) 代理人: 渡辺 望稔, 外 (WATANABE Mochitoshi et al.); 〒1010032 東京都千代田区岩本町2丁目3番3号 友泉岩本町ビル6階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ⁶ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

(54) Title: BONDING METHOD AND BONDING DEVICE

(54) 発明の名称: 貼合方法および貼合装置



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of bonding two long films together without generating wrinkles or the like. The problem is solved by, when a long first film and second film are bonded together while being conveyed in a longitudinal direction, using a bonding roller for bonding the films together and an introducing roller for supplying the second film to the bonding roller, wherein a distance L1 satisfies " $0 < L1 \leq [(2.7 \times 10^{-6} \times W \times E \times tw^3)/T]^{1/2}$ " where L1 is the distance between a position at which the second film is separated from the introducing roller and a position at which the films are bonded together by the bonding roller, T is the tensile force of the second film, W is the width thereof, E is the Young's modulus thereof, and tw is the thickness thereof.

LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：2枚の長尺なフィルムをシワ等を生じることなく貼合することを課題とする。長尺な第1のフィルムと第2のフィルムとを長手方向に搬送しつつ貼合するに際し、両フィルムを貼合する貼合ローラと、貼合ローラに第2のフィルムを供給する導入ローラとを用い、導入ローラから第2のフィルムが離間する位置と、貼合ローラにおけるフィルムの貼合位置との距離を距離 L_1 とし、第2のフィルムの張力を T 、幅を W 、ヤング率を E 、厚さを t_w 、とした際に、距離 L_1 が、『 $0 < L_1 \leq [(2.7 \times 10^{-6} \times W \times E \times t_w^3) / T]^{1/2}$ 』を満たすことにより、課題を解決する。

明 細 書

発明の名称：貼合方法および貼合装置

技術分野

[0001] 本発明は、長尺な２枚のフィルムを長手方向に搬送しつつ貼合する貼合方法、および、この貼合方法を実施する貼合装置に関する。

背景技術

[0002] 光学素子、液晶ディスプレイおよび有機ＥＬ（Electro Luminescence）ディスプレイ等の表示装置、半導体装置、ならびに、薄膜太陽電池などの各種の装置に、ガスバリアフィルム、カラーフィルタ、光拡散フィルム、および、反射防止フィルム等の機能性フィルムが利用されている。

[0003] これらの機能性フィルムは、一例として、支持体の表面に、塗布法、スパッタリングおよびプラズマＣＶＤ（Chemical Vapor Deposition）等の気相成膜法、ならびに、印刷法等の方法で、目的とする機能を発現する層（膜）を形成した構成を有する。以下の説明では、『目的とする機能を発現する層』を『機能層』とも言う。

[0004] このような機能性フィルムを効率良く製造する方法として、いわゆるロール・トゥ・ロール（Roll to Roll）が知られている。以下の説明では、『ロール・トゥ・ロール』を『ＲｔｏＲ』とも言う。

周知のように、ＲｔｏＲとは、長尺な支持体（被成膜材料）を巻回してなるロールから、支持体を送り出して、長手方向に搬送しつつ、例えば気相成膜法によって機能層を形成し、その後、機能層を形成した支持体を、再度、ロール状に巻回する方法である。

[0005] 機能性フィルムに形成される機能層は、形成材料および厚さ等によっては、外力等によって容易に損傷してしまう場合がある。例えば、ＲｔｏＲでは、パスローラとの当接や、巻き取られた際の支持体との摺接によって、機能層が損傷してしまう場合がある。

このような場合には、機能層を形成した後、機能層がパスローラ等の他の

部材に当接する前に、機能層の表面に保護フィルム（ラミネートフィルム）を積層して、機能性フィルムと保護フィルムとを貼合するのが好ましい。

[0006] 例えば、特許文献1には、R t o Rによる成膜装置（巻取式成膜装置）において、搬出・巻取室から成膜室に成膜用フィルムを送り出し、成膜室において成膜を行うと共に、保護フィルム繰出室から保護フィルムを繰り出して、成膜済の成膜フィルムに保護フィルムを積層して、密着機構で密着させた後、搬出・巻取室において巻き取る成膜装置が記載されている。

また、特許文献2には、第1の帯状シート（プラスチックフィルム）を送りローラに所定回転角度だけ巻掛けると共に、第1の帯状シートと第1の帯状シート上に供給される第2の帯状シート（保護用のプラスチックフィルム）とを重ねた状態で送りローラと押圧ローラとで挟圧して、貼合しながら送る帯状シート搬送装置が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2012-219322号公報

特許文献2：特開2014-136623号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] R t o Rによって機能性フィルムと保護フィルムとを貼合する場合には、通常、特許文献2に記載されるように、ニップローラを用いて、機能性フィルムと保護フィルムとを挟持搬送することで、両フィルムを貼合して密着させる。

ところが、機能性フィルムと保護フィルムとを、ニップローラによって挟持しながら貼合すると、ローラの変形等に起因するフィルムの速度差によって、機能性フィルムと保護フィルムとが摺接してしまい、機能性フィルムの機能層に擦り傷が生じる場合がある。

[0009] 他方、特許文献1に記載されるように、ニップローラを用いずに、機能性

フィルムと保護フィルムとを積層する方法も知られている。

ところが、この場合には、保護フィルムに掛かる張力等に起因して、保護フィルムにシワが生じてしまうという問題が有る。保護フィルムにシワが生じた状態で、機能性フィルムと貼合されると、積層体の挟持および積層体の巻回等によって、保護フィルムのシワが機能性フィルムの機能層に当接して押圧されることで、転写されてしまい、機能層の表面性状が悪化してしまう場合がある。また、機能層が薄い場合および脆い場合等には、保護フィルムのシワが機能層に当接して押圧されることにより、機能層の損傷および変形等が生じる場合も有る。

[0010] 本発明の目的は、このような従来技術の問題点を解決することにより、R t o R等によって、2枚の長尺なフィルムを長手方向に搬送しつつ積層して貼合する際に、フィルムの摺接によるフィルムの損傷、一方のフィルムにシワが生じることに起因する他方のフィルムの表面性状の悪化および損傷等を防止できる、フィルムの貼合方法、および、この貼合方法を実施する貼合装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] この目的を達成するために本発明の貼合方法は、長尺な第1のフィルムと長尺な第2のフィルムとを、長手方向に搬送しつつ貼合するに際し、

第1のフィルムと第2のフィルムとを貼合する貼合ローラ、および、貼合ローラに第2のフィルムを供給する導入ローラを用い、

導入ローラから第2のフィルムが離間する位置と、貼合ローラにおける第1のフィルムと第2のフィルムとの貼合位置との距離を距離L1とし、

第2のフィルムに掛かる張力をT、第2のフィルムの幅をW、第2のフィルムのヤング率をE、および、第2のフィルムの厚さをt wとした際に、

距離L1が、下記の式

$$0 < L1 \leq [(2.7 \times 10^{-6} \times W \times E \times t w^3) / T]^{1/2}$$

を満たすことを特徴とする貼合方法を提供する。

[0012] このような本発明の貼合方法において、距離L1を、第1のフィルムの厚

さ、第2のフィルムの厚さ、導入ローラの振れ、および、貼合ローラの振れ、の合計を超える距離とするのが好ましい。

また、貼合ローラに第1のフィルムが巻き掛かる位置と、貼合ローラにおける第1のフィルムと第2のフィルムとの貼合位置との距離を距離L2とした際に、距離L2を10mm以上とするのが好ましい。

また、貼合ローラにおける第1のフィルムと第2のフィルムとの貼合位置と、第1のフィルムと第2のフィルムとを貼合した積層体が貼合ローラから離間する位置との距離を距離L3とした際に、距離L3を10mm以上とするのが好ましい。

また、さらに、貼合ローラにおける第1のフィルムと第2のフィルムとの貼合位置よりも下流において、第1のフィルムと第2のフィルムとを貼合した積層体を貼合ローラと共に挟持搬送するニップローラを用い、かつ、貼合ローラにおける第1のフィルムと第2のフィルムとの貼合位置と、貼合ローラとニップローラとによる第1のフィルムと第2のフィルムとを貼合した積層体の挟持位置との距離を距離L4とした際に、距離L4を10mm以上とするのが好ましい。

[0013] また、本発明の貼合装置は、長尺な第1のフィルムと長尺な第2のフィルムとを、長手方向に搬送しつつ貼合する貼合装置であって、

第1のフィルムと第2のフィルムとを貼合する貼合ローラと、貼合ローラに第2のフィルムを供給する導入ローラと、貼合ローラに第1のフィルムを供給する供給手段と、を有し、

導入ローラから第2のフィルムが離間する位置と、貼合ローラにおける第1のフィルムと第2のフィルムとの貼合位置との距離を距離L1とし、

第2のフィルムに掛かる張力をT、第2のフィルムの幅をW、第2のフィルムのヤング率をE、および、第2のフィルムの厚さを t_w とした際に、

距離L1が、下記の式

$$0 < L1 \leq [(2.7 \times 10^{-6} \times W \times E \times t_w^3) / T]^{1/2}$$

を満たすように、供給手段が貼合ローラに第1のフィルムを供給し、導入ロ

ーラが貼合ローラに第2のフィルムの供給することを特徴とする貼合装置を提供する。

[0014] このような本発明の貼合装置において、距離 L_1 が、第1のフィルムの厚さ、第2のフィルムの厚さ、導入ローラの振れ、および、貼合ローラの振れ、の合計を超える距離となるように、供給手段が貼合ローラに第1のフィルムを供給し、導入ローラが貼合ローラに第2のフィルムを供給するのが好ましい。

また、貼合ローラに第1のフィルムが巻き掛かる位置と、貼合ローラにおける第1のフィルムと第2のフィルムとの貼合位置との距離を距離 L_2 とした際に、距離 L_2 が10 mm以上となるように、供給手段が貼合ローラに第1のフィルムを供給し、導入ローラが貼合ローラに第2のフィルムを供給するのが好ましい。

また、貼合ローラにおける第1のフィルムと第2のフィルムとの貼合位置と、第1のフィルムと第2のフィルムとを貼合した積層体が貼合ローラから離間する位置との距離を距離 L_3 とした際に、距離 L_3 が10 mm以上となるように、供給手段が貼合ローラに第1のフィルムを供給し、導入ローラが貼合ローラに第2のフィルムを供給し、貼合ローラが第1のフィルムと第2のフィルムとを貼合した積層体を搬送するのが好ましい。

また、さらに、貼合ローラにおける第1のフィルムと第2のフィルムとの貼合位置よりも下流において、第1のフィルムと第2のフィルムとを貼合した積層体を貼合ローラと共に挟持搬送するニップローラを有し、貼合ローラにおける第1のフィルムと第2のフィルムとの貼合位置と、貼合ローラとニップローラとによる第1のフィルムと第2のフィルムとを貼合した積層体の挟持位置との距離を距離 L_4 とした際に、距離 L_4 が10 mm以上となるように、供給手段が貼合ローラに第1のフィルムを供給し、導入ローラが貼合ローラに第2のフィルムを供給し、貼合ローラとニップローラとによる第1のフィルムと第2のフィルムとを貼合した積層体の挟持を行うのが好ましい。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、R t o R等によって、2枚の長尺なフィルムを長手方向に搬送しつつ積層して貼合する際に、フィルムの摺接によるフィルムの損傷、一方のフィルムにシワが生じることに起因する他方のフィルムの表面性状の悪化および損傷等を防止できる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は、本発明の貼合装置の一例を概念的に示す図である。

[図2]図2は、図1に示す貼合装置を説明するための概念図である。

[図3]図3は、本発明の貼合装置の別の例を説明するための概念図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明の貼合方法および貼合装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に、詳細に説明する。

[0018] 図1に、本発明の貼合方法を実施する、本発明の貼合装置の一例を概念的に示す。

図1に示す貼合装置10は、長尺な機能性フィルムFと長尺な保護フィルムPとを、長手方向に同期して搬送しつつ、機能性フィルムFに保護フィルムPを積層して、貼合するものである。

貼合装置10において、機能性フィルムFは本発明の第1のフィルムに対応し、保護フィルムPは本発明の第2のフィルムに対応する。後述するが、本発明においては、第1のフィルムの方が第2のフィルムよりも先に貼合ローラに巻き掛かり、第2のフィルムは、貼合位置において貼合ローラに巻き掛かって第1のフィルムに積層されて、第1のフィルムと第2のフィルムとが貼合される。

[0019] 機能性フィルムFとは、ガスバリア性、光拡散性および防曇性等の目的とする機能を発現するフィルムである。機能性フィルムFは、一例として、樹脂フィルム等からなる支持体（基板、基材）の表面に、ガスバリア層等の目的とする機能を発現する機能層を形成してなる積層フィルムである。

機能性フィルムFとしては、例えば、光拡散フィルム、反射防止フィルム

、偏光フィルム、波長変換フィルムおよびカラーフィルタ等の光学フィルム、ガスバリアフィルム、防曇フィルム、ならびに、防汚フィルム等が例示される。

[0020] 他方、保護フィルムPは、機能層を保護するために、機能性フィルムFの機能層の表面に積層され、貼合されるフィルムである。保護フィルムPとしては、ポリエチレンフィルムおよびポリプロピレンフィルム等の公知の保護フィルム（ラミネートフィルム）が、各種、利用可能である。

[0021] なお、本発明においては、第1のフィルムは機能性フィルムFに限定はされず、また、第2のフィルムは保護フィルムPに限定はされない。

例えば、第1のフィルムが機能性フィルムの支持体となる樹脂フィルムまたは金属フィルムで、第2のフィルムが樹脂フィルムまたは金属フィルムの表面を保護する保護フィルムであってもよい。あるいは、第1のフィルムおよび第2のフィルムが、共に、樹脂フィルムまたは金属フィルムであってもよく、第1のフィルムが金属フィルムで第2のフィルムが樹脂フィルムであってもよい。あるいは、第1のフィルムおよび第2のフィルムが、共に、機能性フィルムであってもよい。

また、第1のフィルムが保護フィルムPで、第2のフィルムが機能性フィルムFであってもよい。但し、貼合される2枚のフィルムのうち、一方が保護されるフィルムで、もう一方が他方を保護する保護フィルムである場合には、通常、保護されるフィルムが、先に貼合ローラに巻き掛かる第1のフィルムとなる。

[0022] すなわち、本発明において、第1のフィルムおよび第2のフィルムには、特に制限はなく、長尺なフィルム状物（ウェブ、シート状物）が、各種、利用可能である。

[0023] 本発明で貼合する機能性フィルムF（第1のフィルム）および保護フィルムP（第2のフィルム）は、少なくとも一方が、密着性を向上させるための粘着剤（粘着層）を有してもよい。

粘着剤も、機能性フィルムFおよび保護フィルムPの形成材料等に応じて

、シート状物の貼合に利用される公知の粘着剤が、各種、利用可能である。

[0024] 貼合装置 10 は、貼合ローラ 12 と、導入ローラ 14 とを有する。

貼合装置 10 において、長尺な機能性フィルム F は、ドラム 18 で所定位置に支持されて搬送されつつ、表面に成膜等の処理を施されて、貼合ローラ 12 に供給される。すなわち、図示例においては、ドラム 18 が本発明における供給手段となる。

このように、機能性フィルム F の搬送方向において、機能性フィルム F に処理を施すドラム 18 の直下流に貼合ローラ 12 を配置することで、パスローラとの接触による機能層の損傷等を防止して、機能性フィルム F と保護フィルム P との貼合を行うことができる。

[0025] ドラム 18 による搬送中に機能性フィルム F が施される処理には、特に制限は無い。具体的には、機能層等の成膜、塗料および組成物等の塗布、塗布された塗料等の乾燥、紫外線照射、プラズマ照射、ならびに、加熱または冷却等が例示される。

なお、機能性フィルム F は、ドラム 18 による搬送中に、何も処理を施されなくてもよい。すなわち、ドラム 18 は機能性フィルム F を貼合ローラ 12 に供給する供給手段としてのみ作用するものであってもよい。あるいは、ドラム 18 に変えて、機能性フィルム F を貼合ローラ 12 に供給するためのパスローラ（ガイドローラ）を用いてもよい。

[0026] 一方、長尺な保護フィルム P は、ロール状に巻回された保護フィルムロール 16 として貼合装置 10 に装填される。

保護フィルム P は、保護フィルムロール 16 から送り出され、機能性フィルム F と同期して搬送されつつ、導入ローラ 14 によって案内されて、貼合ローラ 12 に供給される。貼合ローラ 12 に供給された保護フィルム P は、先に貼合ローラ 12 に巻き掛かっている機能性フィルム F に積み重ねられ、機能性フィルム F と保護フィルム P とが貼合される。

なお、『先に貼合ローラ 12 に巻き掛かっている機能性フィルム F』とは、貼合ローラ 12 によるフィルムの搬送方向において、保護フィルム P が貼

合ローラ 12 に巻き掛かる位置よりも上流側から、機能性フィルム F が貼合ローラ 12 に巻き掛かっている、という意味である。従って、貼合ローラ 12 の上では、必ず、機能性フィルム F が保護フィルムよりも貼合ローラ 12 側（下側）になる。

貼合ローラ 12 で貼合された、機能性フィルム F と保護フィルム P とを積み重ねて貼合したフィルム積層体 S は、貼合ローラ 12 によって搬送されて、所定位置で貼合ローラ 12 から離間して、パスローラ 20 によって案内されて、下流に搬送される。本発明において、上流および下流とは、フィルムの搬送方向に対応する。

[0027] 以下、図 1 の部分拡大図である図 2 を参照して、本発明の貼合方法および貼合装置について、詳細に説明する。

前述のように、機能性フィルム F は、ドラム 18 によって貼合ローラ 12 に供給される。他方、保護フィルム P は、導入ローラ 14 によって貼合ローラ 12 に供給され、先に貼合ローラ 12 に巻き掛かっている機能性フィルム F に積み重ねられ、貼合される。

[0028] ここで、本発明においては、導入ローラ 14 から保護フィルム P（第 2 のフィルム）が離間する位置を第 1 離間位置 a、貼合ローラ 12 における機能性フィルム F（第 1 のフィルム）と保護フィルム P との貼合位置を貼合位置 b とした場合に、第 1 離間位置 a と貼合位置 b との距離 L_1 が、所定の距離の範囲に入る。

なお、貼合ローラ 12 における機能性フィルム F と保護フィルム P との貼合位置とは、言い換えれば、貼合ローラ 12 において機能性フィルム F と保護フィルム P とが積み重ねられる最上流の位置である。すなわち、貼合ローラ 12 における機能性フィルム F と保護フィルム P との貼合位置とは、貼合ローラ 12 において機能性フィルム F と保護フィルム P とが接触する最上流の位置である。

[0029] 具体的には、保護フィルム P に掛かる張力を T 、保護フィルム P の幅を W 、保護フィルム P のヤング率を E 、および、保護フィルム P の厚さを t_w 、

とした際に、

第1離間位置aと貼合位置bとの距離 L_1 は、下記の式

$$0 < L_1 \leq \left[(2.7 \times 10^{-6} \times W \times E \times t w^3) / T \right]^{1/2}$$

を満たす。

以下の説明では、 $\left[(2.7 \times 10^{-6} \times W \times E \times t w^3) / T \right]^{1/2}$ で算出される距離を上限距離 L_u とも言う($L_u = \left[(2.7 \times 10^{-6} \times W \times E \times t w^3) / T \right]^{1/2}$)。すなわち、本発明において、第1離間位置aと貼合位置bとの距離 L_1 は、『 $0 < L_1 \leq L_u$ 』を満たす。

[0030] 本発明は、貼合位置bにおいて機能性フィルムFと保護フィルムPとを挟持するニップローラを用いず、かつ、距離 L_1 が『 $0 < L_1 \leq L_u$ 』を満たすことにより、機能性フィルムFと保護フィルムPとの摺接による機能性フィルムF（機能層）の損傷、保護フィルムPのシワに起因する機能性フィルムF（機能層）の表面性状の悪化、変形および損傷等を防止して、機能性フィルムFと保護フィルムPとの貼合を行うことができる。

[0031] 前述のように、長尺な機能性フィルムFと保護フィルムPを搬送しつつ貼合する場合には、通常、貼合位置において2枚のフィルムを挟持搬送するニップローラを用いる。しかしながら、ニップローラを用いてフィルムを貼合すると、貼合位置におけるニップローラの潰れ、フィルムの潰れ等に起因して、両フィルムに速度差が生じてしまい、フィルム同士の摺接によって、機能性フィルムFの機能層が損傷してしまう可能性がある。

ニップローラを用いずに機能性フィルムFと保護フィルムPとのフィルムの貼合を行えば、フィルム同士の摺接に起因するフィルムの損傷は防止できる。しかしながら、ニップローラを用いずに機能性フィルムFと保護フィルムPとの貼合を行うと、保護フィルムPに掛かる張力によって、保護フィルムPにシワが生じてしまう。保護フィルムPにシワが有る状態で機能性フィルムFに貼合して、フィルム積層体Sの挟持搬送および／または巻回等を行うと、シワの当接および押圧によって保護フィルムPのシワが機能性フィルムFの機能層に転写されてしまい、機能層の表面性状が悪化してしまう場合

がある。また、機能層が薄い場合および脆い場合等には、保護フィルムPのシワが機能層に当接して、押圧されることにより、機能層の損傷および変形等が生じる場合も有る。

[0032] ここで、本発明者らは、ニップローラを用いずに機能性フィルムFと保護フィルムPとの貼合を行う際に、周面上で機能性フィルムFと保護フィルムPとの貼合を行う貼合ローラ12と、貼合ローラ12に保護フィルムPを供給する導入ローラ14とを用い、貼合ローラ12と導入ローラ14とを、接触することなく近接させることで、張力に起因して保護フィルムPにシワが生じることを防止できることを見出した。

具体的には、導入ローラ14から保護フィルムPが離間する第1離間位置aと、貼合ローラ12における両フィルムの貼合位置bとの距離L1を、『 $L_u = [(2.7 \times 10^{-6} \times W \times E \times t w^3) / T]^{1/2}$ 』で算出される上限距離L_u以下で、かつ、0超とすることにより、張力に起因する保護フィルムPのシワを防止して、保護フィルムPのシワが無い状態で、機能性フィルムFと保護フィルムPとを貼合できる。その結果、本発明によれば、貼合位置bでニップローラを用いることに起因する機能層の損傷に加え、保護フィルムPのシワに起因する、機能性フィルムFの機能層の表面性状の悪化、変形および損傷を防止できる。

[0033] 距離L1が上限距離L_uを超えると、張力に起因して生じる保護フィルムPのシワを十分に防止できない。

また、張力に起因する保護フィルムPのシワをより好適に防止できる、貼合装置の小型化を図れる、保護フィルムPが外乱を受けにくくなる等の点で、距離L1は、上限距離L_uの95%以下とするのが好ましい。

[0034] 一方、距離L1が0では、貼合位置bにおいてニップローラによって機能性フィルムFと保護フィルムPとを貼合した場合と同じ状態になってしまい、前述のように、搬送速度差に起因する摺接によって、機能性フィルムFの機能層が損傷してしまう。

ニップローラによる貼合と同様の不都合を、より確実に防止するためには

、距離 L_1 は、機能性フィルムF（第1のフィルム）の厚さ、保護フィルムP（第2のフィルムの厚さ）、導入ローラ14の振れ、および、貼合ローラ12の振れ、の合計を超える距離とするのが好ましい。すなわち、距離 L_1 は『 $L_1 > \text{機能性フィルムFの厚さ} + \text{保護フィルムPの厚さ} + \text{導入ローラ14の振れ} + \text{貼合ローラ12の振れ}$ 』を満たすのが好ましい。

以下の説明では、『機能性フィルムFの厚さ、保護フィルムPの厚さ、導入ローラ14の振れ、および、貼合ローラ12の振れの合計』を『合計距離』とも言う。

特に、距離 L_1 は、合計距離の2倍以上とするのがより好ましく、4倍以上とするのがさらに好ましい。

距離 L_1 を、合計距離を超える距離、特に、合計距離の2倍以上とすることにより、貼合ローラ12および導入ローラ14の直径の製作誤差および振れ、機能性フィルムFおよび保護フィルムPの厚さムラ等が生じた場合でも、貼合位置bにおいて、導入ローラ14が機能性フィルムFと保護フィルムPとを貼合したフィルム積層体S（保護フィルムP）に接触することを確実に防止して、ニップローラによる貼合と同様の不都合を、さらに確実に防止できる。

[0035] なお、導入ローラ14の振れ、および、貼合ローラ12の振れは、ダイヤルゲージ等の接触式の変位測定器によって求めればよい。

[0036] 前述のように、本発明において、機能性フィルムF（第1のフィルム）および保護フィルムP（第2のフィルム）には、特に制限は無く、公知の長尺なフィルムが、各種、利用可能である。従って、機能性フィルムFおよび保護フィルムPの厚さ、幅およびヤング率にも、特に制限は無い。

さらに、機能性フィルムFおよび保護フィルムPの搬送速度および掛かる張力も、各フィルムの材料、要求される生産性、上流のドラム18等における処理条件等に応じて、適宜、設定すればよい。

[0037] 本発明においては、距離 L_1 が『 $0 < L_1 \leq L_u$ 』を満たせば、貼合ローラ12に機能性フィルムFを巻き掛ける領域、および、貼合ローラ12に機

能性フィルムFと保護フィルムPとのフィルム積層体Sを巻き掛ける領域には、特に制限はない。

ここで、貼合ローラ12への機能性フィルムFの巻き掛けは、貼合ローラ12に機能性フィルムFが巻き掛かる位置を巻き掛け位置cとした際に、巻き掛け位置cと貼合位置bとの距離L2を10mm以上とするのが好ましく、30mm以上とするのがより好ましく、50mm以上とするのがさらに好ましい。

すなわち、ドラム18から貼合ローラ12への機能性フィルムFの供給、および、導入ローラ14から貼合ローラ12への保護フィルムPの供給を、距離L2が10mm以上となるように行うのが好ましい。

なお、貼合ローラ12に機能性フィルムFが巻き掛かる位置すなわち巻き掛け位置cとは、言い換えれば、貼合ローラ12に機能性フィルムFが接触する最上流の位置である。

[0038] 前述のように、機能性フィルムFは、保護フィルムPよりも先に貼合ローラ12に巻き掛かっている。すなわち、機能性フィルムFは、貼合ローラ12による搬送方向において、貼合位置bよりも上流側から、貼合ローラ12に巻き掛かっている。

本発明においては、保護フィルムPより先に機能性フィルムFを貼合ローラ12に巻き掛けて搬送し、その後、巻き掛け位置cよりも下流の貼合位置bにおいて、機能性フィルムFに保護フィルムPを積み重ね、貼合する。これにより、機能性フィルムFが貼合ローラ12に密着して安定した状態になり、シワ等を発生させずに、機能性フィルムFと保護フィルムPとを貼合することを可能にしている。

ここで、巻き掛け位置cと貼合位置bとの距離L2を10mm以上とすることにより、機能性フィルムFの状態を、確実に安定した状態にすることが可能になり、より好適な機能性フィルムFと保護フィルムPとの貼合が可能になる。

[0039] また、機能性フィルムFと保護フィルムPとを貼合したフィルム積層体S

が貼合ローラ 12 から離間する位置を第 2 離間位置 d とした際に、貼合位置 b と第 2 離間位置 d との距離 L3 を 10 mm 以上とするのが好ましく、30 mm 以上とするのがより好ましく、50 mm 以上とするのがさらに好ましい。特に、後述するニップローラ 24 を用いない場合には、距離 L3 を、この距離とするのが好ましい。

すなわち、ドラム 18 から貼合ローラ 12 への機能性フィルム F の供給、導入ローラ 14 から貼合ローラ 12 への保護フィルム P の供給、および、貼合ローラ 12 によるフィルム積層体 S の搬送すなわちパスローラ 20 によるフィルム積層体 S の案内を、距離 L3 が 10 mm 以上となるように行うのが好ましい。

距離 L3 を 10 mm 以上とすることにより、フィルム積層体 S における機能性フィルム F と保護フィルム P との密着状態を十分に安定させた後に、貼合ローラ 12 からフィルム積層体 S を離間できる。その結果、フィルム積層体 S における機能性フィルム F と保護フィルム P との密着性を十分に確保できる等の点で好ましい。

[0040] ここで、貼合位置 b と第 2 離間位置 d との間では、厚さに起因して、機能性フィルム F と保護フィルム P との搬送の半径が異なる。そのため、貼合位置 b と第 2 離間位置 d との間では、フィルム積層体 S における機能性フィルム F と保護フィルム P との搬送速度に、僅かな速度差が生じる。これに起因して、距離 L3 が長すぎると、逆に、フィルム積層体 S における機能性フィルム F と保護フィルム P との密着が不安定になってしまう可能性も有る。

この点を考慮すると、貼合位置 b と第 2 離間位置 d との距離 L3 は 200 mm 以下とするのが好ましく、100 mm 以下とするのがより好ましい。

この点に関しては、後述するニップローラ 24 を用いる構成も、同様である。

[0041] 本発明の貼合方法および貼合装置においては、図 3 に概念的に示すように、貼合位置 b よりも下流において、機能性フィルム F と保護フィルム P とを貼合したフィルム積層体 S を、貼合ローラ 12 と共に挟持搬送するニップロ

ーラ 24 を設けてもよい。

このようなニップローラ 24 を設けることにより、フィルム積層体 S における機能性フィルム F と保護フィルム P との密着性を、より向上できる。

[0042] ここで、ニップローラ 24 を設ける場合には、貼合ローラ 12 とニップローラ 24 とによってフィルム積層体 S を挟持する位置を挟持位置 e とすると、貼合位置 b と挟持位置 e との距離 L4 を 10 mm 以上とするのが好ましく、50 mm 以上とするのがより好ましい。

距離 L4 を 10 mm 以上とすることにより、機能性フィルム F と保護フィルム P との貼合が十分に安定した状態で機能性フィルム F と保護フィルム P とを挟持できるので、より適正に密着性を向上できる。

なお、ニップローラ 24 を用いる場合には、貼合ローラ 12 からフィルム積層体 S を離間する第 2 離間位置 d は、挟持位置 e よりも下流であれば、フィルム積層体 S における機能性フィルム F と保護フィルム P との密着性は十分に確保できる。すなわち、ニップローラ 24 を用いる場合には、貼合位置 b と第 2 離間位置 d との距離 L3 は、前述した距離より短くても、十分に高い密着性が確保できる。

[0043] 以上、本発明の貼合方法および貼合装置について詳細に説明したが、本発明は、上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行なってもよいのは、もちろんである。

実施例

[0044] 以下、本発明の具体的実施例を挙げ、本発明を、より詳細に説明する。

〔実施例 1〕

機能性フィルム F を模したフィルム（第 1 のフィルム）として、幅 700 mm、厚さ 50 μ m のポリエチレンテレフタレートフィルム（PET フィルム）を用意した。

また、保護フィルム P（第 2 のフィルム）として、幅 700 mm、厚さ 23 μ m、ヤング率 4000 MPa の PET フィルムの片面にラミネート用接着剤を塗工したものを用意した。

このような機能性フィルムFと保護フィルムPとを、機能性フィルムFとラミネート用接着剤を塗工した面とを対面して、図1および図2に示す貼合装置10を用いて貼合して、フィルム積層体Sを作製した。

導入ローラ14の直径は50mm、貼合ローラ12の直径は150mmとした。機能性フィルムFおよび保護フィルムPに掛ける張力は、100N/mとした。機能性フィルムFおよび保護フィルムPの搬送速度は、10m/分とした。さらに、第1離間位置aと貼合位置bとの距離L1は40mmとした。

この条件における上限距離 L_u ($L_u = [(2.7 \times 10^{-6} \times W \times E \times t w^3) / T]^{1/2}$) は60.5mmである。

また、巻き掛け位置cと貼合位置bとの距離L2は50mm、貼合位置bと第2離間位置dとの距離L3は80mmとした。

[0045] [実施例2～5、比較例1～6]

第1離間位置aと貼合位置bとの距離L1、保護フィルムPの厚さ（実施例3および比較例3（50μm））、保護フィルムPに掛ける張力（実施例4および比較例4（200N/m））、ならびに、機能性フィルムFおよび保護フィルムPの幅（実施例5および比較例6（200mm））のいずれかを、表1に示すように変更した以外は、実施例1と同様に機能性フィルムFと保護フィルムPとの貼合を行って、フィルム積層体Sを作製した。

なお、巻き掛け位置cと貼合位置bとの距離L2、および、貼合位置bと第2離間位置dとの距離L3は、実施例1と同様の一定とした。

[0046] このようにして作製したフィルム積層体Sについて、シワ、擦り傷、および、密着力を評価した。

[シワ]

フィルム積層体Sの外観目視観察、および、保護フィルムPを剥離した後の機能性フィルムFの性状の目視観察によってフィルム積層体Sのシワを評価した。

評価は、以下のとおりである。

A : シワ無し

B : 小さなシワは有るが、機能性フィルムFにダメージが無い

C : シワが有り、機能性フィルムFにダメージが有る

[0047] [擦り傷]

保護フィルムPを剥離して、機能性フィルムFの表面の擦り傷の数を計数して、擦り傷を評価した。

評価は、以下のとおりである。

A : 擦り傷無し

B : 擦り傷が1～10本/m²

C : 擦り傷が11本/m²以上

[0048] [密着力]

J I S Z 0237 : 2009に準拠して、保護フィルムPの90°剥離試験を行って剥離力を測定し、フィルム積層体Sの密着力を評価した。

評価は、以下のとおりである。

AA : 剥離力が0.19N/25mm以上

A : 剥離力が0.06N/25mm以上0.19N/25mm未満

B : 剥離力が0.03N/25mm以上0.06N/25mm未満

C : 剥離力が0.03N/25mm未満

結果を下記の表に示す。

[0049]

[表1]

	保護フィルム			上限距離 L_u [mm]	a-b の距離 L_1 [mm]	シワ	擦り傷	密着性
	張力 [N/m]	厚さ [μ m]	幅 [mm]					
実施例1	100	23	700	60.5	40	A	A	A
実施例2	100	23	700	60.5	60	B	A	A
比較例1	100	23	700	60.5	61	C	A	A
比較例2	100	23	700	60.5	80	C	A	A
実施例3	100	50	700	194	80	A	A	A
比較例3	100	50	700	194	200	C	A	A
比較例4	200	23	700	42.8	60	C	A	A
実施例4	200	23	700	42.8	40	A	A	A
比較例5	100	23	700	60.5	0	A	C	A
実施例5	100	23	200	32.3	25	A	A	A
比較例6	100	23	200	32.3	40	C	A	A
実施例6	100	23	700	60.5	40	A	A	AA

機能性フィルムの厚さは全て50 μ m、張力は全て100N/mである

機能性フィルムおよび保護フィルムの搬送速度は全て10m/分である

実施例6は、貼合位置から30mmの位置(距離 $L_4=30$ mm)にニップローを設けた

[0050] 実施例1～2および比較例1～2は、いずれも上限距離 L_u が60.5mmのものである。この例において、距離 L_1 (離間位置aと貼合位置bとの距離 L_1)が上限距離 L_u 以下の実施例1および2は、シワ、擦り傷および密着性ともに良好である。特に、距離 L_1 が上限距離 L_u の95%以下である実施例1(実施例3～5)は、シワの発生を、より好適に抑制できている。これに対して、距離 L_1 が上限距離 L_u を超えている比較例1および2は、シワが生じてしまった。

実施例3および比較例4に示されるように、保護フィルムが厚くなると、上限距離 L_u が長くなる。そのため、実施例3では、距離 L_1 が比較例2と同じ80mmでも、上限距離 L_u 以下であるためシワの発生は防止できる。しかしながら、同条件で距離 L_1 を上限距離 L_u よりも長くした比較例3では、シワが生じた。

保護フィルムPに掛かる張力を高くすると、上限距離 L_u が短くなる。そのため、距離 L_1 が実施例2と同じ60mmである比較例4は、距離 L_1 が上限距離を超えるためシワが生じる。これに対して、距離 L_1 を40mmに

した実施例4は、距離 L_1 が上限距離 L_u 以下となるためシワの発生は防止できる。

距離 L_1 が0 mmである比較例5は、貼合位置 b にニップローラを設けた場合と同様に、機能性フィルム F と保護フィルム P との間に搬送速度差が生じて、機能性フィルム F に擦り傷が生じてしまった。

また、保護フィルム P の幅が狭くなると、上限距離 L_u が短くなる。そのため、距離 L_1 が実施例1と同じ40 mmである比較例6は、距離 L_1 が上限距離 L_u を超えるためシワが生じる。これに対して、距離 L_1 を25 mmにした実施例5は、距離 L_1 が上限距離 L_u 以下となるためシワの発生は防止できる。

[0051] [実施例6]

図3に示すように、貼合位置 b の下流に、貼合ローラ12と共にフィルム積層体 S を挟持搬送するニップローラ24を設けた以外は、実施例1と同様に機能性フィルム F と保護フィルム P との貼合を行って、フィルム積層体 S を作製した。すなわち、本例も、上限距離 L_u は60.5 mmで、第1離間位置 a と貼合位置 b との距離 L_1 は40 mmである。

なお、貼合位置 b と挟持位置 e との距離 L_4 は30 mmとし、貼合ローラ12とニップローラ24とによるフィルム積層体 S を挟持力は50 Nとした。

作製したフィルム積層体 S について、実施例1と同様に、シワ、擦り傷および密着力の評価を行った。

その結果、シワの評価はA、擦り傷の評価はAであった。また、密着力は特に高く、評価はAAであった。結果を前述の表に併記する。

以上の結果より、本発明の効果は明らかである。

産業上の利用可能性

[0052] ガスバリアフィルム等の機能性フィルムの製造に好適に利用可能である。

符号の説明

[0053] 10 貼合装置

- 1 2 貼合ローラ
- 1 4 導入ローラ
- 1 6 保護フィルムロール
- 1 8 ドラム
- 2 0 パスローラ
- 2 4 ニップローラ
- F 機能性フィルム
- P 保護フィルム
- S フィルム積層体
- a 第1離間位置
- b 貼合位置
- c 巻き掛け位置
- d 第2離間位置
- e 挟持位置

請求の範囲

【請求項1】 長尺な第1のフィルムと長尺な第2のフィルムとを、長手方向に搬送しつつ貼合するに際し、

前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとを貼合する貼合ローラ、および、前記貼合ローラに前記第2のフィルムを供給する導入ローラを用い、

前記導入ローラから前記第2のフィルムが離間する位置と、前記貼合ローラにおける前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとの貼合位置との距離を距離L1とし、

前記第2のフィルムに掛かる張力をT、前記第2のフィルムの幅をW、前記第2のフィルムのヤング率をE、および、前記第2のフィルムの厚さを t_w とした際に、

前記距離L1が、下記の式

$$0 < L1 \leq [(2.7 \times 10^{-6} \times W \times E \times t_w^3) / T]^{1/2}$$

を満たすことを特徴とする貼合方法。

【請求項2】 前記距離L1を、前記第1のフィルムの厚さ、前記第2のフィルムの厚さ、前記導入ローラの振れ、および、前記貼合ローラの振れ、の合計を超える距離とする、請求項1に記載の貼合方法。

【請求項3】 前記貼合ローラに前記第1のフィルムが巻き掛かる位置と、前記貼合ローラにおける前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとの貼合位置との距離を距離L2とした際に、

前記距離L2を10mm以上とする、請求項1または2に記載の貼合方法。

【請求項4】 前記貼合ローラにおける前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとの貼合位置と、前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとを貼合した積層体が前記貼合ローラから離間する位置との距離を距離L3とした際に、

前記距離L3を10mm以上とする、請求項1～3のいずれか1項

に記載の貼合方法。

[請求項5]

さらに、前記貼合ローラにおける前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとの貼合位置よりも下流において、前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとを貼合した積層体を前記貼合ローラと共に挟持搬送するニップローラを用い、かつ、

前記貼合ローラにおける前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとの貼合位置と、前記貼合ローラと前記ニップローラとによる前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとを貼合した積層体の挟持位置との距離を距離L4とした際に、

前記距離L4を10mm以上とする、請求項1～4のいずれか1項に記載の貼合方法。

[請求項6]

長尺な第1のフィルムと長尺な第2のフィルムとを、長手方向に搬送しつつ貼合する貼合装置であって、

前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとを貼合する貼合ローラと、前記貼合ローラに前記第2のフィルムを供給する導入ローラと、前記貼合ローラに前記第1のフィルムを供給する供給手段と、を有し、

前記導入ローラから前記第2のフィルムが離間する位置と、前記貼合ローラにおける前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとの貼合位置との距離を距離L1とし、

前記第2のフィルムに掛かる張力をT、前記第2のフィルムの幅をW、前記第2のフィルムのヤング率をE、および、前記第2のフィルムの厚さを t_w とした際に、

前記距離L1が、下記の式

$$0 < L_1 \leq \left[(2.7 \times 10^{-6} \times W \times E \times t_w^3) / T \right]^{1/2}$$

を満たすように、前記供給手段が前記貼合ローラに前記第1のフィルムを供給し、前記導入ローラが前記貼合ローラに前記第2のフィルムの供給することを特徴とする貼合装置。

[請求項7] 前記距離 L_1 が、前記第1のフィルムの厚さ、前記第2のフィルムの厚さ、前記導入口ローラの振れ、および、前記貼合ローラの振れ、の合計を超える距離となるように、前記供給手段が前記貼合ローラに前記第1のフィルムを供給し、前記導入口ローラが前記貼合ローラに前記第2のフィルムを供給する、請求項6に記載の貼合装置。

[請求項8] 前記貼合ローラに前記第1のフィルムが巻き掛かる位置と、前記貼合ローラにおける前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとの貼合位置との距離を距離 L_2 とした際に、

前記距離 L_2 が10mm以上となるように、前記供給手段が前記貼合ローラに前記第1のフィルムを供給し、前記導入口ローラが前記貼合ローラに前記第2のフィルムを供給する、請求項6または7に記載の貼合装置。

[請求項9] 前記貼合ローラにおける前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとの貼合位置と、前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとを貼合した積層体が前記貼合ローラから離間する位置との距離を距離 L_3 とした際に、

前記距離 L_3 が10mm以上となるように、前記供給手段が前記貼合ローラに前記第1のフィルムを供給し、前記導入口ローラが前記貼合ローラに前記第2のフィルムを供給し、前記貼合ローラが前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとを貼合した積層体を搬送する、請求項6～8のいずれか1項に記載の貼合装置。

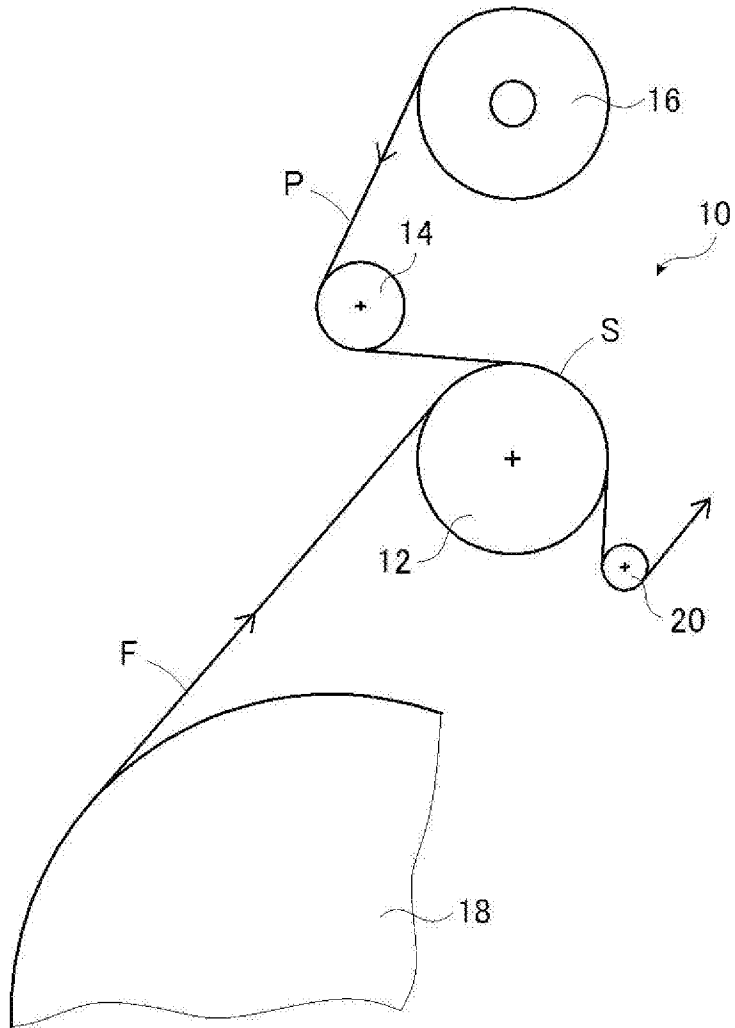
[請求項10] さらに、前記貼合ローラにおける前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとの貼合位置よりも下流において、前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとを貼合した積層体を前記貼合ローラと共に挟持搬送するニップローラを有し、

前記貼合ローラにおける前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとの貼合位置と、前記貼合ローラと前記ニップローラとによる前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとを貼合した積層体の挟持位置と

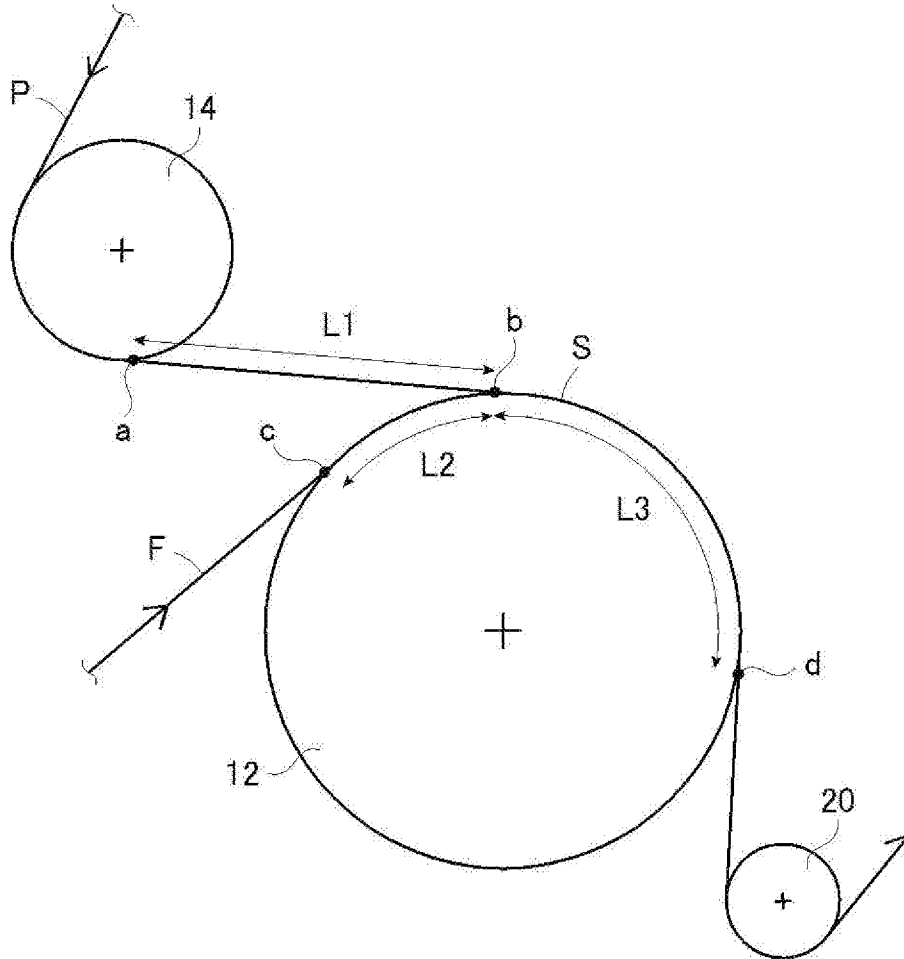
の距離を距離 L_4 とした際に、

前記距離 L_4 が 10 mm 以上となるように、前記供給手段が前記貼合ローラに前記第 1 のフィルムを供給し、前記導入ローラが前記貼合ローラに前記第 2 のフィルムを供給し、前記貼合ローラと前記ニップローラとによる前記第 1 のフィルムと前記第 2 のフィルムとを貼合した積層体の挟持を行う、請求項 6～9 のいずれか 1 項に記載の貼合装置。

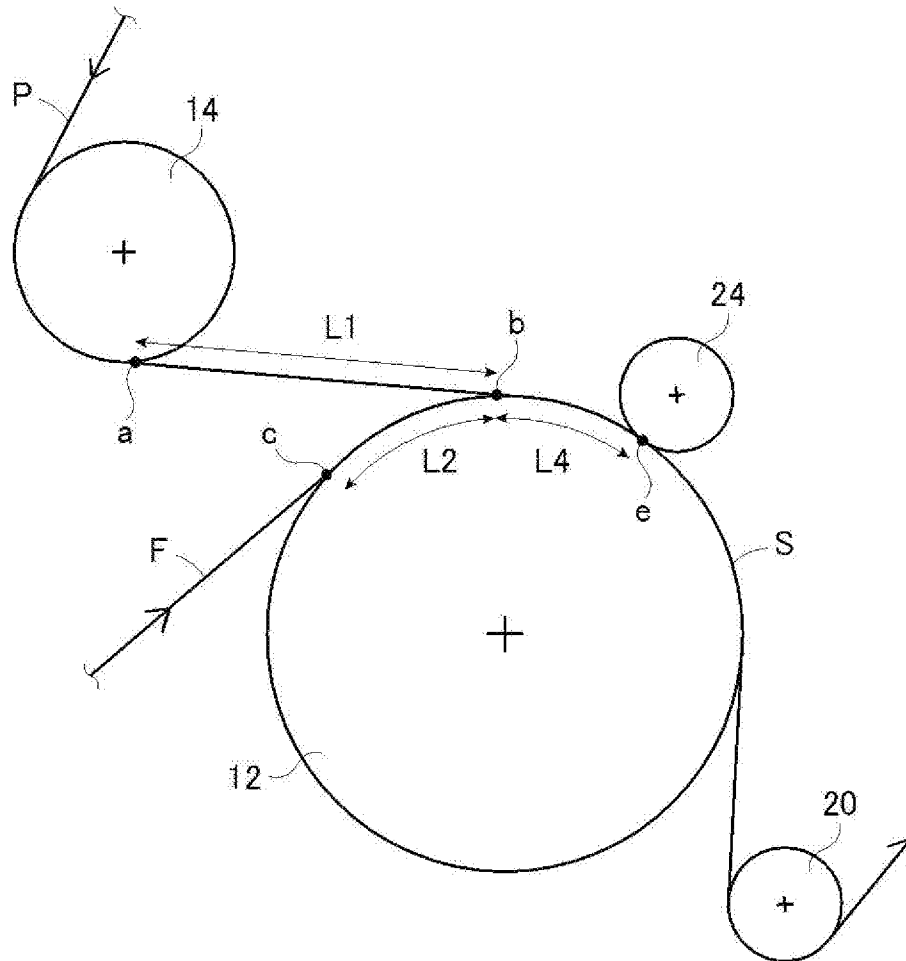
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/014419

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B29C63/02 (2006.01) i, B65H39/16 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B29C63/02, B65H39/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-219322 A (ULVAC, INC.) 12 November 2012, entire text (Family: none)	1-10
A	JP 2012-158020 A (RINGSTONE CO., LTD.) 23 August 2012, entire text (Family: none)	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 May 2018 (01.05.2018)

Date of mailing of the international search report
15 May 2018 (15.05.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B29C63/02(2006.01)i, B65H39/16(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B29C63/02, B65H39/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2012-219322 A（株式会社アルバック）2012.11.12, 全文（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2012-158020 A（株式会社リングストン）2012.08.23, 全文（ファミリーなし）	1-10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01.05.2018

国際調査報告の発送日

15.05.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

辰己 雅夫

4 R

2941

電話番号 03-3581-1101 内線 3471