

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-115393

(P2022-115393A)

(43)公開日 令和4年8月9日(2022.8.9)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード(参考)	
B 2 6 D	7/06 (2006.01)	B 2 6 D	7/06	Z	3 C 0 2 1
B 6 5 H	41/00 (2006.01)	B 6 5 H	41/00	A	3 C 0 6 0
B 2 6 F	1/40 (2006.01)	B 2 6 F	1/40	B	3 F 1 0 8
B 2 6 F	1/44 (2006.01)	B 2 6 F	1/44	G	
B 2 6 D	7/18 (2006.01)	B 2 6 D	7/18	F	
		審査請求	未請求	請求項の数	10 O L (全21頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2021-11971(P2021-11971)	(71)出願人	000003964 日東電工株式会社 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(22)出願日	令和3年1月28日(2021.1.28)	(74)代理人	110001748 特許業務法人まこと国際特許事務所
		(72)発明者	宗本 順二 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内
		Fターム(参考)	3C021 FB02 3C060 AA04 AB01 BA03 BB05 BF01 BF02 3F108 JA04

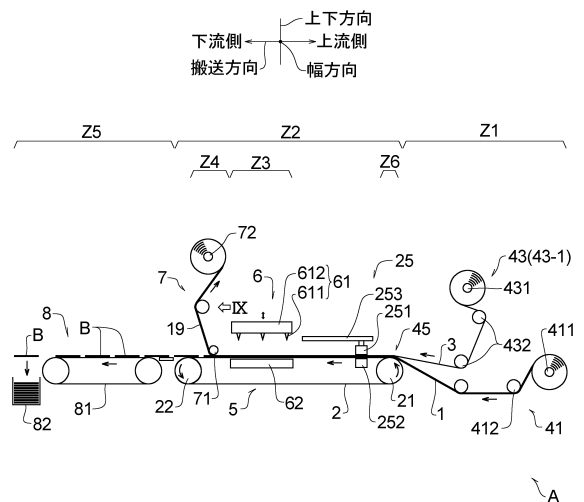
(54)【発明の名称】 フィルム製品の製造方法及びその製造装置

(57)【要約】

【課題】 不良品の発生を効果的に抑制できるフィルム製品の製造装置を提供する。

【解決手段】 製造装置Aは、光学フィルムを含む長尺帯状のフィルム原反1を切断処理部6に搬送する搬送シート2を有する搬送部5と、粘着テープ3を供給するテープ供給部43と、前記フィルム原反1の幅方向第1端部1a及び第2端部1bと前記搬送シート2とをそれぞれ前記粘着テープ3にて繋ぎ合わせるコネクタ部45と、前記粘着テープ3によって前記搬送シート2に繋ぎ合わされたフィルム原反1を切断する切断刃611を有する前記切断処理部6と、を有する。

【選択図】 図1



10

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

光学フィルムを含む長尺帯状のフィルム原反を搬送シートによって切断ゾーンに搬送する搬送工程と、

前記切断ゾーンにおいて前記フィルム原反を切断することにより、複数のフィルム製品を形成する切断工程と、を有し、

前記フィルム原反の幅方向第 1 端部及び第 2 端部と前記搬送シートとをそれぞれ粘着テープを用いて繋ぎ合わせた状態で、前記フィルム原反を切断する、フィルム製品の製造方法。

**【請求項 2】**

前記搬送工程において、前記フィルム原反及び粘着テープをそれぞれ前記搬送シートの表面よりも下側から前記搬送シートの表面上に供給することにより、前記フィルム原反の幅方向第 1 端部及び第 2 端部と前記搬送シートとをそれぞれ前記粘着テープを用いて繋ぎ合わせる、請求項 1 に記載のフィルム製品の製造方法。

**【請求項 3】**

前記フィルム原反の幅方向第 1 端部の表面と前記搬送シートの表面とに跨がって前記粘着テープを貼り付け、且つ、前記フィルム原反の幅方向第 2 端部の表面と前記搬送シートの表面とに跨がって前記粘着テープを貼り付ける、請求項 1 または 2 に記載のフィルム製品の製造方法。

**【請求項 4】**

前記フィルム原反を切断した後に、前記粘着テープを前記搬送シートから剥離する、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のフィルム製品の製造方法。

**【請求項 5】**

前記フィルム原反を切断した後に、前記粘着テープを前記搬送シートから剥離しつつ、前記フィルム原反の幅方向第 1 端部及び第 2 端部を含む残余フィルムを引き出すことにより、前記粘着テープが貼り付いたままで前記残余フィルムを巻き取る、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のフィルム製品の製造方法。

**【請求項 6】**

光学フィルムを含む長尺帯状のフィルム原反を切断処理部に搬送する搬送シートを有する搬送部と、

粘着テープを供給するテープ供給部と、

前記フィルム原反の幅方向第 1 端部及び第 2 端部と前記搬送シートとをそれぞれ前記粘着テープにて繋ぎ合わせるコネクタ部と、

前記粘着テープによって前記搬送シートに繋ぎ合われた前記フィルム原反を切断する切断刃を有する前記切断処理部と、を有する、フィルム製品の製造装置。

**【請求項 7】**

前記フィルム原反を前記搬送部に供給するフィルム供給部をさらに有し、

前記フィルム供給部が、前記フィルム原反を前記搬送シートの表面よりも下側から前記コネクタ部に供給し、

前記テープ供給部が、前記粘着テープを前記搬送シートの表面よりも下側から前記コネクタ部に供給する、請求項 6 に記載のフィルム製品の製造装置。

**【請求項 8】**

前記テープ供給部が、前記フィルム原反の幅方向第 1 端部の表面と前記搬送シートの表面とに跨がるように前記粘着テープを前記コネクタ部に供給する第 1 テープ供給部と、前記フィルム原反の幅方向第 2 端部の表面と前記搬送シートの表面とに跨がるように前記粘着テープを前記コネクタ部に供給する第 2 テープ供給部と、を有する、請求項 6 または 7 に記載のフィルム製品の製造装置。

**【請求項 9】**

前記切断処理部の下流側に配置され且つ前記粘着テープを前記搬送シートから剥離するテープ剥離部をさらに有する、請求項 6 乃至 8 のいずれか一項に記載のフィルム製品の製

10

20

30

40

50

造装置。

【請求項 10】

前記切断処理部の下流側に配置され且つ前記フィルム原反の幅方向第1端部及び第2端部を含む残余フィルムを前記粘着テープと共に巻き取る残余除去部をさらに有する、請求項6乃至9のいずれか一項に記載のフィルム製品の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フィルム原反から複数のフィルム製品を形成するフィルム製品の製造方法及びフィルム製品の製造装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、液晶表示装置や有機EL表示装置などの画像表示装置に、光学フィルムが用いられている。前記光学フィルムとしては、偏光子を含む偏光フィルム、位相差フィルム、光拡散フィルムなどが挙げられる。また、偏光フィルムなどは、偏光サングラス、調光窓などのような画像表示装置以外の用途にも用いられている。

このような光学フィルムは、前記画像表示装置の画面などに組み込むために、その画面などに合わせた所定の平面視形状（製品規格に合った形状）に形成されている。本明細書において、所定形状に形成された光学フィルムを「フィルム製品」という。

フィルム製品は、例えば、光学フィルムを含むフィルム原反を切断刃で所定の形状に打ち抜くことによって得られる。

20

【0003】

例えば、特許文献1には、長尺帯状の帯状体を搬送し、その帯状体を切断刃で打ち抜き、打ち抜き後に生じる帯状カスを約45度方向に反転させながら剥離する装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2001-335235号公報

【発明の概要】

30

【0005】

しかしながら、フィルム製品を得るためにフィルム原反を切断刃で打ち抜く際、フィルム原反に皺が生じる、或いは、フィルム原反が所定位置からずれるなどの不都合が生じることがある。特に、長尺帯状のフィルム原反は、その長手方向に引張って搬送されるため、前記皺や位置ずれなどが生じ易い。切断工程でこのような不都合を生じると、不良品が比較的多く発生するおそれがある。前記不良品としては、製品規格から外れたフィルム製品、縁部が変形したフィルム製品などが挙げられる。前記不良品の発生を可及的に少なくすることにより、生産効率（フィルム原反の単位面積当たりから得られる良好なフィルム製品の数）が向上する。

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

本発明の目的は、光学フィルムを含むフィルム原反を切断してフィルム製品を形成する際に、不良品の発生を効果的に抑制できるフィルム製品の製造方法及びフィルム製品の製造装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明のフィルム製品の製造方法は、光学フィルムを含む長尺帯状のフィルム原反を搬送シートによって切断ゾーンに搬送する搬送工程と、前記切断ゾーンにおいて前記フィルム原反を切断することにより、複数のフィルム製品を形成する切断工程と、を有し、前記フィルム原反の幅方向第1端部及び第2端部と前記搬送シートとをそれぞれ粘着テープを

50

用いて繋ぎ合わせた状態で、前記フィルム原反を切断する。

【0008】

本発明の好ましい製造方法は、前記搬送工程において、前記フィルム原反及び粘着テープをそれぞれ前記搬送シートの表面よりも下側から前記搬送シートの表面上に供給することにより、前記フィルム原反の幅方向第1端部及び第2端部と前記搬送シートとをそれぞれ前記粘着テープを用いて繋ぎ合わせる。

本発明の好ましい製造方法は、前記フィルム原反の幅方向第1端部の表面と前記搬送シートの表面とに跨がって前記粘着テープを貼り付け、且つ、前記フィルム原反の幅方向第2端部の表面と前記搬送シートの表面とに跨がって前記粘着テープを貼り付ける。

本発明の好ましい製造方法は、前記フィルム原反を切断した後に、前記粘着テープを前記搬送シートから剥離する。 10

本発明の製造方法は、前記フィルム原反を切断した後に、前記粘着テープを前記搬送シートから剥離しつつ、前記フィルム原反の幅方向第1端部及び第2端部を含む残余フィルムを引き出すことにより、前記粘着テープが貼り付いたままで前記残余フィルムを巻き取る。

【0009】

本発明の別の局面によれば、フィルム製品の製造装置を提供する。

本発明のフィルム製品の製造装置は、光学フィルムを含む長尺帯状のフィルム原反を切断処理部に搬送する搬送シートを有する搬送部と、粘着テープを供給するテープ供給部と、前記フィルム原反の幅方向第1端部及び第2端部と前記搬送シートとをそれぞれ前記粘着テープにて繋ぎ合わせるコネクタ部と、前記粘着テープによって前記搬送シートに繋がれた前記フィルム原反を切断する切断刃を有する前記切断処理部と、を有する。 20

【0010】

本発明の好ましい製造装置は、前記フィルム原反を前記搬送部に供給するフィルム供給部をさらに有し、前記フィルム供給部が、前記フィルム原反を前記搬送シートの表面よりも下側から前記コネクタ部に供給し、前記テープ供給部が、前記粘着テープを前記搬送シートの表面よりも下側から前記コネクタ部に供給する。

本発明の好ましい製造装置は、前記テープ供給部が、前記フィルム原反の幅方向第1端部の表面と前記搬送シートの表面とに跨がるように前記粘着テープを前記コネクタ部に供給する第1テープ供給部と、前記フィルム原反の幅方向第2端部の表面と前記搬送シートの表面とに跨がるように前記粘着テープを前記コネクタ部に供給する第2テープ供給部と、を有する。 30

本発明の好ましい製造装置は、前記切断処理部の下流側に配置され且つ前記粘着テープを前記搬送シートから剥離するテープ剥離部をさらに有する。

本発明の好ましい製造装置は、前記切断処理部の下流側に配置され且つ前記フィルム原反の幅方向第1端部及び第2端部を含む残余フィルムを前記粘着テープと共に巻き取る残余除去部をさらに有する。

【発明の効果】

【0011】

本発明の製造方法及び製造装置によれば、フィルム原反から製品規格に合ったフィルム製品を確実に切り出すことができ、フィルム製品の生産効率を向上できる。 40

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】第1実施形態のフィルム製品の製造装置を示す概略側面図。

【図2】前記製造装置を示す概略平面図（前記製造装置を上側から見た平面図）。

【図3】前記製造装置の一部分（コネクタ部）を拡大した側面図。

【図4】図2のI-V-I-V線で切断した拡大端面図。

【図5】図2のV-V線で切断した拡大端面図。

【図6】搬送シート及びフィルム原反からチャックを離反させた状態を示す拡大端面図。

【図7】切断刃の一部拡大図を含むカッター部の斜視図。 50

【図 8】前記製造装置の一部分（残余除去部）を拡大した側面図。

【図 9】前記製造装置の残余除去部の正面図（図 1 の白抜き矢印 I X 方向から見た正面図）。

【図 10】フィルム原反の平面図。

【図 11】1つの例に係るフィルム原反の層構成を示す概略側面図。

【図 12】他の例に係るフィルム原反の層構成を示す概略側面図。

【図 13】製造装置の切断処理部によってフィルム原反を切断する過程を示す概略側面図。

【図 14】第 2 実施形態のフィルム製品の製造装置を示す概略平面図。

【図 15】第 3 実施形態のフィルム製品の製造装置を示す概略側面図。

10

【図 16】第 4 実施形態のフィルム製品の製造装置を示す概略側面図。

【図 17】第 5 実施形態のフィルム製品の製造装置を示す概略側面図。

【図 18】第 6 実施形態のフィルム製品の製造装置を示す概略側面図。

【図 19】第 7 実施形態のフィルム製品の製造装置を示す概略側面図。

【図 20】図 19 の X X - X X 線で切断した拡大端面図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本明細書において、「下流側」は、フィルム原反の搬送方向先頭側をいい、「上流側」は、その反対側をいう。また、「幅方向」は、フィルム原反の搬送方向と直交する方向をいう。また、本明細書において、「フィルム」と「シート」は、いずれも、柔軟性を有する薄いウェブであり、両者は、実質的に同義である。

20

【0014】

[フィルム製品の製造装置の概要]

図 1 及び図 2 は、フィルム製品 B の製造装置 A を示し、図 3 は、その製造装置 A のコネクタ部の拡大側面図である。

図 1 を参照して、製造装置 A をエリア毎に大別すると、前記製造装置 A は、フィルム原反 1 などを製造ラインに供給する供給ゾーン Z 1 と、搬送シート 2 によって前記フィルム原反 1 を下流側に搬送するフィルム搬送ゾーン Z 2 と、前記フィルム原反 1 を切断して複数のフィルム製品 B を形成する切断ゾーン Z 3 と、前記フィルム原反 1 の残余フィルム 19 を巻き取って除去する除去ゾーン Z 4 と、前記フィルム製品 B を回収する回収ゾーン Z 5 と、を有する。前記供給ゾーン Z 1 とフィルム搬送ゾーン Z 2 の境界に、又は、前記切断ゾーン Z 3 の上流側であって前記フィルム搬送ゾーン Z 2 の途中に、粘着テープ 3 にてフィルム原反 1 と前記搬送シート 2 を繋ぐコネクタゾーン Z 6 を有する。

30

【0015】

図 1 乃至図 3 を参照して、製造装置 A を構成毎に大別すると、前記製造装置 A は、光学フィルムを含むフィルム原反 1 を供給するフィルム供給部 4 1 と、粘着テープ 3 を供給するテープ供給部 4 3 と、前記粘着テープ 3 を用いて前記フィルム原反 1 の幅方向両端部（幅方向第 1 端部及び第 2 端部）と搬送シート 2 を繋ぐコネクタ部 4 5 と、前記フィルム原反 1 を搬送する前記搬送シート 2 を有する搬送部 5 と、前記フィルム原反 1 を切断する切断刃 6 1 1 を有し且つ複数のフィルム製品 B を形成する切断処理部 6 と、前記フィルム原反 1 の残余フィルム 19 を巻き取る残余除去部 7 と、前記フィルム製品 B を回収する製品回収部 8 と、を有する。前記フィルム供給部 4 1、テープ供給部 4 3、コネクタ部 4 5、搬送部 5、切断処理部 6、残余除去部 7 及び製品回収部 8 は、1つのライン上に一連に配置されている。もっとも、本発明の製造装置 A は、これらの全てが一連に配置されている場合に限られず、そのうちの少なくとも 1つが別のラインに設けられていてもよい。

40

本発明の製造装置 A は、フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a 及び第 2 端部 1 b と前記搬送シート 2 とをそれぞれ前記粘着テープ 3 を用いて繋ぎ合わせた状態で、切断処理部 6 にて前記フィルム原反 1 を切断することを主たる特徴とする。

以下、本発明の実施形態を図面を参照しつつ説明する。

【0016】

50

## [ 第 1 実施形態 ]

## &lt; 製造装置のフィルム供給部 &gt;

製造装置 A のフィルム供給部 4 1 は、搬送部 5 の上流側に配置されている。前記フィルム供給部 4 1 は、フィルム原反 1 を搬送部 5 へと供給する。前記フィルム供給部 4 1 は、フィルム原反 1 を装填する装填部 4 1 1 と、フィルム原反 1 を案内するガイドローラ 4 1 2 と、を有する。前記ガイドローラ 4 1 2 は、搬送シート 2 の表面よりも下側に配置されている。つまり、フィルム供給部 4 1 は、搬送シート 2 の表面よりも下側から前記フィルム原反 1 をコネクト部 4 5 に供給する。

## 【 0 0 1 7 】

フィルム原反 1 は、図 1 0 に示すように、長尺帯状である。ここで、本明細書において、長尺帯状は、長手方向の長さが短手方向よりも十分に長い平面視略長形状をいう。フィルム原反 1 の長手方向の長さは、例えば、5 m 以上であり、好ましくは、1 0 m 以上である。前記フィルム原反 1 の長手方向が、製造装置 A の搬送方向であり、フィルム原反 1 の短手方向が、その幅方向である。

長尺帯状のフィルム原反 1 は、通常、ロール状に巻かれた状態でフィルム供給部 4 1 の装填部 4 1 1 にセットされる。搬送部 5 の引き寄せによって前記装填部 4 1 1 からフィルム原反 1 が引き出され、そのフィルム原反 1 が搬送部 5 へと供給される。

## 【 0 0 1 8 】

フィルム原反は、光学フィルムを含んでいる。フィルム原反は、光学フィルムのみから構成されていてもよく、光学フィルムと光学フィルム以外の構成要素を有していてもよい。

図 1 1 及び図 1 2 は、フィルム原反の層構成を例示している。

フィルム原反は、光学フィルム 1 1 と、セパレーターフィルム 1 3 と、光学フィルム 1 1 とセパレーターフィルム 1 3 の間に介在して両フィルム 1 1 , 1 3 を貼り合わせる粘着剤層 1 2 と、を有する。粘着剤層 1 2 は、光学フィルム 1 1 に強固に接着され、且つ、セパレーターフィルム 1 3 には剥離可能に接着されている。セパレーターフィルム 1 3 は、粘着剤層 1 2 との界面において剥離できる。

なお、前記粘着剤層 1 2 及びセパレーターフィルム 1 3 を有さない光学フィルム原反を用いてもよい（図示せず）。

## 【 0 0 1 9 】

光学フィルム 1 1 は、光学機能フィルムを含んでいる。前記光学機能フィルムとしては、偏光子、位相差フィルム、光拡散フィルム、輝度向上フィルム、防眩フィルム、光反射フィルムなどが挙げられる。偏光子は、特定の 1 つの方向に振動する光（偏光）を透過し、それ以外の方向に振動する光を遮断する性質を有するフィルムである。位相差フィルムは、光学異方性を示すフィルムであり、代表的には、例えば、アクリル系樹脂、シクロオレフィン系樹脂、セルロース系樹脂などの延伸フィルムなどが挙げられる。また、光学フィルム 1 1 は、保護フィルムを含んでいてもよい。保護フィルムは、前記光学機能フィルムを保護する目的で積層される。保護フィルムは、典型的には、無色透明なフィルムが用いられる。

## 【 0 0 2 0 】

図 1 1 に例示するフィルム原反では、光学フィルム 1 1 は、図面の下から順に、第 1 保護フィルム 1 1 1 と、偏光子 1 1 2 と、第 2 保護フィルム 1 1 3 と、を有する。前記各フィルム 1 1 1 乃至 1 1 3 が互いに接着されることにより、1 つの積層フィルム（光学フィルム 1 1 ）が構成されている。なお、図示例では、第 1 保護フィルム 1 1 1 と偏光子 1 1 2 、及び、偏光子 1 1 2 と第 2 保護フィルム 1 1 3 は、それぞれ直接的に接着されているが、必要に応じて、これらのフィルム間に接着剤層（又は粘着剤層）が介在され且つ各フィルムが接着剤層（又は粘着剤層）を介して接着されていてもよい（図示せず）。また、前記光学フィルム 1 1 の表面（第 2 保護フィルム 1 1 3 の表面）に、粘着剤層 1 5 を介して表面保護フィルム 1 4 が積層されている。表面保護フィルム 1 4 は、例えば、粘着剤層 1 5 を伴って光学フィルム 1 1 の表面から剥離することができる。なお、表面保護フ

10

20

30

40

50

フィルム 14 及び粘着剤層 15 は、必要に応じて設けられるので、表面保護フィルム 14 及び粘着剤層 15 を有さないフィルム原反を用いてもよい。

【0021】

図 12 に例示するフィルム原反では、光学フィルム 11 は、位相差フィルム 115 を有する。また、前記光学フィルム 11 の表面（位相差フィルム 115 の表面）に、粘着剤層 17 を介して表面保護フィルム 16 が積層されている。表面保護フィルム 16 は、例えば、粘着剤層 17 を伴って光学フィルム 11（位相差フィルム 115）の表面から剥離することができる。なお、表面保護フィルム 16 及び粘着剤層 17 は、必要に応じて設けられるので、表面保護フィルム 16 及び粘着剤層 17 を有さないフィルム原反を用いてもよい。

10

なお、光学フィルム 11 は、図 10 及び図 11 の層構成に限られず、様々に変更できる。例えば、光学フィルムは、2 層以上の光学機能フィルムを含んでいてもよく、或いは、1 層の光学機能フィルムのみから構成されていてもよい。

【0022】

前記光学フィルム 11 に設けられる粘着剤層 12, 15, 17 は、常温で粘着性を有し且つ剥離後も粘着性が持続して再貼付可能なものである。粘着剤層 12, 15, 17 は、公知の粘着剤によって構成される。前記粘着剤としては、無色透明なアクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ビニルアルキルエーテル系粘着剤、ポリビニルピロリドン系粘着剤、ポリアクリルアミド系粘着剤、セルロース系粘着剤などが挙げられる。

20

前記粘着剤層 12, 15, 17 の厚みは、特に限定されないが、例えば、0.1 μm 以上 50 μm 以下であり、好ましくは 1 μm 以上 30 μm 以下である。

【0023】

セパレーターフィルム 13 は、特に限定されないが、通常、光学機能フィルムを含まないフィルムが用いられる。

セパレーターフィルム 13 としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステルフィルムなどの樹脂フィルム；紙；織布、不織布、網布などの多孔質フィルム；発泡樹脂フィルム；などが挙げられる。表面平滑性に優れていることから、セパレーターフィルム 13 は、樹脂フィルムであることが好ましい。

前記樹脂フィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリブテンフィルム、ポリブタジエンフィルム、ポリメチルペンテンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、塩化ビニル共重合体フィルム、ポリウレタンフィルム、エチレン-酢酸ビニル共重合体フィルムなどが挙げられる。

30

前記セパレーターフィルム 13 の厚みは、特に限定されず、例えば、5 μm 以上 200 μm 以下であり、好ましくは 10 μm 以上 100 μm 以下である。

【0024】

< 製造装置のテープ供給部 >

製造装置 A のテープ供給部 43 は、搬送部 5 の上流側に配置されている。前記テープ供給部 43 は、粘着テープ 3 を搬送部 5 へと供給する。テープ供給部 43 は、幅方向において、一対設けられている。以下、説明上、前記 2 つのテープ供給部 43 を区別して説明する必要があるときには、その一方を「第 1 テープ供給部 43 - 1」、もう一方を「第 2 テープ供給部 43 - 2」という。テープ供給部 43（第 1 テープ供給部 43 - 1 及び第 2 テープ供給部 43 - 2）は、粘着テープ 3 を装填する装填部 431 と、粘着テープ 3 を案内するガイドローラ 432 と、を有する。

40

粘着テープ 3 は、長尺帯状である。長尺帯状の粘着テープ 3 は、通常、ロール状に巻かれた状態でテープ供給部 43 の装填部 431 にセットされる。粘着テープ 3 は、例えば、粘着剤層を内側にしてロール状に巻かれている。搬送部 5 の引き寄せによって前記装填部 431 から粘着テープ 3 が引き出され、その粘着テープ 3 がフィルム原反 1 及び搬送シート 2 を繋ぎ合わせる。前記テープ供給部 43 のガイドローラ 432 は、搬送シート 2 の表

50

面よりも下側に配置されている。つまり、テープ供給部 43 は、搬送シート 2 の表面よりも下側から前記粘着テープ 3 をコネクタ部 45 に供給する。

【0025】

図 4 は、フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1a 及び第 2 端部 1b と搬送シート 2 がそれぞれ粘着テープ 3 によって繋ぎ合わされている状態を示す端面図である。なお、端面図は、切断面のみの形状を表し、切断面より奥側の形状を表していない図である。

テープ供給部 43 は、粘着テープ 3 を用いてフィルム原反 1 の幅方向端部と搬送シート 2 を繋ぐことができるように、粘着テープ 3 をコネクタ部 45 に供給する。本実施形態では、粘着テープ 3 をフィルム原反 1 の幅方向端部の表面と搬送シート 2 の表面に跨がって貼り付けることにより、その端部と搬送シート 2 を繋ぎ合わせる。このため、第 1 テープ供給部 43 - 1 は、フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1a の表面と搬送シート 2 の表面とに跨がるように、粘着テープ 3 をコネクタ部 45 に供給する。第 2 テープ供給部 43 - 2 は、フィルム原反 1 の幅方向第 2 端部 1b の表面と搬送シート 2 の表面とに跨がるように、粘着テープ 3 をコネクタ部 45 に供給する。

ここで、フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1a 及び第 2 端部 1b は、幅方向両側において長手方向に延在するフィルム原反 1 の端部である。フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1a 及び第 2 端部 1b は、切断時にフィルム製品 B に加工されず、残余フィルム 19 として除去される。

【0026】

前記粘着テープ 3 は、基材 31 と、前記基材 31 の一方面に設けられた粘着剤層 32 と、を有する。本実施形態では、粘着テープ 3 として、片面粘着テープが用いられている。片面粘着テープは、基材 31 の一方面のみに粘着剤層 32 が設けられており、従って、基材 31 のもう一方の面は粘着性を有さない。好ましくは、前記基材 31 のもう一方の面には、離型処理が施されている。粘着テープ 3 は、長尺帯状である。粘着テープ 3 の幅 3W は、特に限定されないが、例えば、10mm 以上 150mm 以下であり、好ましくは、30mm 以上 100mm 以下であり、より好ましくは、40mm 以上 80mm 以下である。前記幅 3W を有する粘着テープ 3 は、フィルム原反 1 の幅方向端部と搬送シート 2 に跨がって良好に貼り付けることができる。

【0027】

前記粘着テープ 3 の基材 31 は、特に限定されず、上記セパレーターフィルムで例示したような、樹脂フィルム、紙、合成紙、多孔質フィルム、発泡樹脂フィルムなどを用いることができる。基材 31 の厚みは、特に限定されず、例えば、10 $\mu$ m 以上 200 $\mu$ m 以下であり、好ましくは 15 $\mu$ m 以上 100 $\mu$ m 以下である。粘着テープ 3 の粘着剤層 32 の材質は、特に限定されず、上記光学フィルムの粘着剤層で例示したような、アクリル系粘着剤やゴム系粘着剤などを用いることができる。粘着テープ 3 の厚みは、特に限定されないが、例えば、0.1 $\mu$ m 以上 50 $\mu$ m 以下であり、好ましくは 1 $\mu$ m 以上 30 $\mu$ m 以下である。なお、粘着テープ 3 の粘着剤層 32 は、無色透明でもよく、或いは、有色透明でもよく、或いは、不透明でもよい。

【0028】

前記粘着テープ 3 の粘着剤層 32 は、フィルム原反 1 及び搬送シート 2 の双方に接着でき且つ搬送シート 2 から剥離できる程度の接着強度を有する粘着剤から構成される。粘着テープ 3 は、少なくとも搬送シート 2 に対して剥離可能である。前記粘着剤層 32 の、搬送シート 2 に対する接着強度は、前記粘着剤層 32 の、フィルム原反 1 に対する接着強度と略同じ又はそれよりも小さい若しくは大きくてもよい。フィルム原反 1 を切断後に、粘着テープ 3 を搬送シート 2 のみから剥離し易くなることから、前記粘着剤層 32 の、搬送シート 2 に対する接着強度は、前記粘着剤層 32 のフィルム原反 1 に対する接着強度よりも小さいことが好ましい。

【0029】

粘着剤層 32 の、搬送シート 2 及びフィルム原反 1 に対する接着強度としては、それぞれ独立して、例えば、0.2N/25mm 以上 20N/25mm 以下であり、好ましくは

10

20

30

40

50

、 $2\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以上 $15\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以下である。特に、粘着剤層32の搬送シート2に対する接着強度としては、 $1\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以上 $5\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以下が好ましく、粘着剤層32のフィルム原反1に対する接着強度としては、 $3\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以上 $7\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以下が好ましい。このような接着強度を有する粘着テープ3は、フィルム原反1及び搬送シート2に接着でき且つ搬送シート2から容易に剥離することができる。ただし、前記粘着剤層32の搬送シート2に対する接着強度は、JIS Z 0237に準じ、粘着テープ3を長さ×幅= $100\text{ mm} \times 25\text{ mm}$ に裁断して試験片を作製し、その試験片を粘着剤層32を介して搬送シート2の表面に貼り付けた後、試験片を剥離角度90度、剥離速さ $300\text{ mm} / \text{分}$ 、温度23とした条件下の剥離試験において測定される。粘着剤層32のフィルム原反1に対する接着強度も、同様に、前記試験片をフィルム原反1の表面に貼り付け、前記剥離試験によって測定される。

10

#### 【0030】

<製造装置の搬送部>

搬送部5は、フィルム原反1を切断ゾーンZ3（切断処理部6）へと搬送する。

搬送部5は、搬送シート2と、搬送シート2を移動させる搬送ローラ21, 22と、を有する。本実施形態では、搬送シート2は、エンドレス状である。エンドレス状の搬送シート2は、少なくとも2つの搬送ローラ21, 22（少なくとも第1搬送ローラ21及び第2搬送ローラ22）に架け渡されている。第1搬送ローラ21は、切断処理部6（切断ゾーンZ3）の上流側に配置され、第2搬送ローラ22は、切断処理部6の下流側に配置されている。搬送シート2を移動させるために、搬送ローラは、図示しない駆動装置によって回転駆動する。例えば、第1搬送ローラ21が駆動ローラ（又は従動ローラ）であり、第2搬送ローラ22が従動ローラ（又は駆動ローラ）である。なお、第1搬送ローラ21及び第2搬送ローラ22が、何れも駆動ローラであってもよい。また、第1搬送ローラ21と第2搬送ローラ22の間に、通常、1つ又は複数の別のローラ（例えば、支持ローラなど）が配置されるが、その別のローラは図示しない。

20

エンドレス状の搬送シート2は、搬送ローラ21, 22によって第1及び第2搬送ローラ21, 22間において一方向に回転する。前記搬送シート2に接するフィルム原反1は、搬送シート2に追従して、搬送方向に送られる。本実施形態の製造装置Aは、後述するように切断処理部6がプレス式であるため、前記搬送ローラ21, 22は、搬送シート2を所定距離移動させた後、一旦停止し、（フィルム原反1の切断処理が完了後）、再び、搬送シート2を所定距離移動させ、これを繰り返す。

30

#### 【0031】

搬送シート2の材質は、特に限定されず、合成樹脂製シート、ゴム製シート、不織布などを用いることができ、特に、合成樹脂製シートが好ましい。前記合成樹脂製シートとしては、ポリスチレンなどのスチレン系樹脂シート；ポリエチレンやポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂シート；ポリエチレンテレフタレートなどのポリエステル系樹脂シート；66ナイロンなどのポリアミド系樹脂シート；ポリ塩化ビニルなどのポリ塩化ビニル系樹脂シート；などが挙げられる。また、2種以上の樹脂シートが積層された積層シートを用いてもよい。

本実施形態では、搬送シート2は切断処理部6に至るので、刃受けシートを兼用している搬送シート2を用いることが好ましい。前記刃受けシートは、切断刃611の刃先が進入しても破断しない程度の強度及び/又は厚みを有するシートをいう。つまり、切断処理部6において、搬送シート2には切断刃611の刃先が進入するおそれがあるので、搬送シート2としては、前記刃先進入で破断しない程度の材質及び/又は厚みを有するシートが用いられる。このような搬送シート2の厚みは、適宜設定されるが、例えば、 $0.4\text{ mm}$ 以上 $2\text{ mm}$ 以下であり、好ましくは、 $0.5\text{ mm}$ 以上 $0.8\text{ mm}$ 以下である。

40

#### 【0032】

また、搬送部5は、搬送シート2及びフィルム原反1を把持するクランプ25を有する。クランプ25は、上下一対のバー251, 252（上バー251及び下バー252）と、前記バー251, 252を搬送方向に移動させる移動装置と、前記バー251, 252

50

を上下方向に移動させる昇降装置（図示せず）と、を有する。

前記上バー 251 及び下バー 252 は、それぞれ、搬送シート 2 の幅方向に延在する直線状の棒からなり、搬送シート 2 の幅よりも長い。前記上バー 251 及び下バー 252 は、例えば、中空又は中実の四角柱体を用いられている。前記移動装置は、例えば、フィルム原反 1 の搬送方向に沿って延在されたレール 253 と、そのレール 253 上を転動する車輪 254 と、車輪 254 とバーを連結する連結部 255 と、を有する（図 5 参照）。例えば、前記上バー 251 に対して、幅方向両側に一对の移動装置が設けられている。同様に、前記下バー 252 に対して、幅方向両側に一对の移動装置が設けられている（なお、図 1 では、下バー 252 を動かす移動装置は不図示である）。上バー 251 及び下バー 252 は、図示しない昇降装置によって上下に動き、互いに接近し且つ互いに離反できる。また、上バー 251 及び下バー 252 は、同時に搬送方向に往復動（搬送方向上流側に移動及び下流側に移動）できる。

なお、バーを移動させる移動装置は、レール及び車輪に限られない。前記移動装置として、例えば、回転運動を直線運動に変換する機械的要素（図示せず）などを用いてもよい。前記機械的要素としては、例えば、モーター及びボールネジの組み合わせ、ラック及びピニオンの組み合わせなどが挙げられる。

図 5 は、上バー 251 及び下バー 252 が近づき且つその 2 つのバー 251, 252 によって搬送シート 2 及びフィルム原反 1 を把持した状態を示す端面図であり、図 6 は、上バー 251 及び下バー 252 が前記搬送シート 2 及びフィルム原反 1 から離れた状態を示す端面図である。なお、端面図は、切断面のみの形状を表し、切断面より奥側の形状を表していない図である。図 5 において、粘着テープ 3 の厚みに相当する隙間が、上バー 251 とフィルム原反 1 の表面の間に表されているが、実際には、粘着テープ 3 の厚みは小さく、上バー 251 はフィルム原反 1 の表面に接していることに留意されたい。

クランプ 25（上バー 251 及び下バー 252）は、図 1 及び図 5 に示すように、コネクタ部 45 の近傍において粘着テープ 3 にて繋がれた搬送シート 2 及びフィルム原反 1 を把持し、その状態で搬送シート 2 と同期して下流側に移動した後、図 6 に示すように、前記把持を解除する。

#### 【0033】

##### < 製造装置のコネクタ部 >

製造装置 A のコネクタ部 45 は、粘着テープ 3 を貼り付ける部位である。本実施形態では、コネクタ部 45 は、搬送部 5 の第 1 搬送ローラ 21 の一部分である。

具体的には、搬送シート 2 の表面よりも下側から前記搬送シート 2 に供給されるフィルム原反 1 は、その第 1 搬送ローラ 21 の上端部において搬送シート 2 の表面に強く接する。前記フィルム原反 1 の上側であって前記搬送シート 2 の表面よりも下側から前記搬送シート 2 に供給される粘着テープ 3 も同様に、前記第 1 搬送ローラ 21 の上端部において搬送シート 2 の表面及びフィルム原反 1 の端部に強く接する。第 1 テープ供給部 43 - 1 によって供給される粘着テープ 3 は、フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1a の表面と搬送シート 2 の表面とに跨がって貼り付けられ、その第 1 端部 1a と搬送シート 2 を繋ぎ合わせる（図 4 参照）。第 2 テープ供給部 43 - 2 によって供給される粘着テープ 3 は、フィルム原反 1 の幅方向第 2 端部 1b の表面と搬送シート 2 の表面とに跨がって貼り付けられ、その第 2 端部 1b と搬送シート 2 を繋ぎ合わせる。本実施形態では、前記第 1 搬送ローラ 21 の上端部がコネクタ部 45 に相当する。

前記粘着テープ 3 を介して搬送シート 2 に繋がれたフィルム原反 1 は、前記クランプ 25 が把持した状態で、下流側へと搬送される。

#### 【0034】

##### < 製造装置の切断処理部 >

製造装置 A の切断処理部 6 は、フィルム原反 1 を切断してフィルム製品 B を形成する。

切断処理部 6 は、フィルム原反 1 を切断する切断刃 611 を有する。前記粘着テープ 3 によって搬送シート 2 に繋ぎ合わされたフィルム原反 1 は、切断刃 611 によって切断され、複数のフィルム製品 B に区画される。

10

20

30

40

50

切断処理部 6 は、前記切断刃 6 1 1 及びベース板 6 1 2 を有するカッター部 6 1 と、前記カッター部 6 1 に対向して配置された受け台 6 2 と、を有する。図 7 は、カッター部 6 1 の斜視図である。ベース板 6 1 2 は、略平坦状であり、そのベース板 6 1 2 に、切断刃 6 1 1 が固定的に設けられている。前記切断刃 6 1 1 は、平面視で無端環状である。前記切断刃 6 1 1 は、図 7 の拡大図に示すように、通常、刃先が鋭利に尖っており、ベース板 6 1 2 側に向かうに従って肉厚となっている。このような切断刃 6 1 1 としては、例えば、トムソン刃を用いることができる。一般的には、1 度のプレスによって複数のフィルム製品 B を打ち抜くために、1 つのベース板 6 1 2 に複数の切断刃 6 1 1 が設けられている。図 2 では、幅方向に 5 個で且つ搬送方向に 2 個の合計 10 個のフィルム製品 B を 1 度のプレスで形成するカッター部 6 1 を図示している。もちろん、この数に限定されるわけではない。

#### 【0035】

カッター部 6 1 は、図示しない駆動装置によって、フィルム原反 1 の表面に対して略鉛直方向に進行し且つ退出される。図示例のカッター部 6 1 は、フィルム原反 1 を打ち抜くプレス式である。図 1 に、カッター部 6 1 の移動を矢印で示している。前記受け台 6 2 は、例えば、強度に優れた鋼板などが用いられる。前記受け台 6 2 は、製造装置 A のフレーム（図示せず）などに固定されている。前記受け台 6 2 は、搬送シート 2 の裏面側に配置される。

なお、カッター部 6 1 は、プレス式に限られず、例えば、ロータリーダイを用いてもよい（図示せず）。また、カッター部 6 1 は、フィルム原反 1 を厚み方向に切断できるものであればよく、上記プレス式やロータリーダイなどの回転式に限定されるわけではない。

#### 【0036】

切断処理部 6 において、カッター部 6 1 の切断刃 6 1 1 を、フィルム原反 1 の表面側からフィルム原反 1 に押し当てることにより、フィルム原反 1 の面内に、切断刃 6 1 1 の平面視形状と同形状の切断線が生じる。この切断線で囲われた部分が、フィルム製品 B である。切断処理部 6 の下流側においては、図 2 に示すように、フィルム原反 1 の面内が、フィルム製品 B と残余フィルム 1 9 とに区画されている。前記切断刃 6 1 1 によってフィルム原反 1 に形成される切断線が、前記フィルム原反 1 の面内をフィルム製品 B と残余フィルム 1 9 とに区画する。前記残余フィルム 1 9 は、フィルム原反 1 の面内に形成されたフィルム製品 B（切断線で囲われた部分）の周りに残存している。前記残余フィルム 1 9 は、フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a と第 2 端部 1 b とを含んでいる。フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a 及び第 2 端部 1 b は、いずれもフィルム原反 1 の長手方向に延びる帯状部分である。また、図示例では、残余フィルム 1 9 は、前記第 1 端部 1 a 及び第 2 端部 1 b と、その両端部 1 a, 1 b の間に架け渡され且つ穴（フィルム製品 B に相当する穴）を有して縦及び横に延びる網目状部 1 c と、を有する。

#### 【0037】

< 製造装置の残余除去部及びテープ剥離部 >

製造装置 A の残余除去部 7 は、切断処理部 6 の下流側に配置されており、前記残余フィルム 1 9 を巻き取って除去する。また、製造装置 A のテープ剥離部は、切断処理部 6 の下流側に配置されており、粘着テープ 3 を搬送シート 2 から剥離する。

本実施形態では、残余除去部 7 は、テープ剥離部を兼用している。すなわち、残余除去部 7 は、前記フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a 及び第 2 端部 1 b を含む残余フィルム 1 9 を前記粘着テープ 3 と共に巻き取る。

図 8 は、製造装置 A の残余除去部 7 の拡大側面図であり、図 9 は、残余除去部 7 の正面図である。

#### 【0038】

図 1、図 2、図 8 及び図 9 を参照して、残余除去部 7 は、前記残余フィルム 1 9 と前記フィルム製品 B を分離するための分離部材 7 1 と、前記残余フィルム 1 9 を巻き取る回収ローラ 7 2 と、を有する。分離部材 7 1 は、前記搬送部 5 にて搬送される、切断処理済みのフィルム原反 1 の表面に接している。分離部材 7 1 は、フィルム原反 1 の幅方向に延在

する直線状の棒からなり、少なくともフィルム原反 1 の幅よりも長い。前記分離部材 7 1 は、例えば、中空又は中実の円柱体（シャフトなど）が用いられている。前記分離部材 7 1 は、例えば、フィルム原反 1 の幅方向と略平行に配置されているが、前記幅方向に対して傾斜して配置されていてもよい。分離部材 7 1 は、その両端部が軸受け（図示せず）に支持されている。軸受けは、製造装置 A のフレーム（図示せず）などに固定されている。前記分離部材 7 1 は、ベアリングを介して前記軸受けに回転可能に支持されていてもよく、或いは、軸受けに固定的に支持されていてもよい。

回収ローラ 7 2 は、例えば、搬送シート 2 の上方に配置されている。残余フィルム 1 9 は、前記分離部材 7 1 にて反転されて上側に引き出され、回収ローラ 7 2 に巻き取られる。この際、第 1 端部 1 a 及び第 2 端部 1 b の表面にそれぞれ粘着テープ 3 が貼り付いたまま前記残余フィルム 1 9 は、回収ローラ 7 2 に巻き取られる。前記粘着テープ 3 が付いた残余フィルム 1 9 は、その粘着テープ 3 の粘着剤層 3 2 の裏面を内側にして巻き取ってもよく、或いは、その粘着剤層 3 2 の裏面を外側にして巻き取ってもよい。回収ローラ 7 2 に残余フィルム 1 9 を綺麗に巻き取ることができることから、図示例のように、粘着テープ 3 の粘着剤層 3 2 の裏面を内側にして残余フィルム 1 9 を巻き取ることが好ましい。

【 0 0 3 9 】

< 製造装置の製品回収部 >

製造装置 A の製品回収部 8 は、残余除去部 7 の下流側に配置されている。製品回収部 8 は、粘着テープ 3 及び残余フィルム 1 9 を除去した後にライン上に残るフィルム製品 B を搬送するコンベア 8 1 と、そのコンベア 8 1 上のフィルム製品 B を回収する集積部 8 2 と、を有する。前記コンベア 8 1 は、例えば、エンドレス状のベルトから構成される。集積部 8 2 は、例えば、各列毎にフィルム製品 B を集めて箱詰めする。

【 0 0 4 0 】

< フィルム製品の製造方法 >

本発明のフィルム製品 B の製造方法は、光学フィルムを含む長尺帯状のフィルム原反 1 を搬送シート 2 によって切断ゾーン Z 3 に搬送する搬送工程と、前記切断ゾーン Z 3 において前記フィルム原反 1 を切断することにより、複数のフィルム製品 B を形成する切断工程と、を有する。本発明においては、前記フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a 及び第 2 端部 1 b と前記搬送シート 2 とをそれぞれ粘着テープ 3 を用いて繋ぎ合わせた状態で、前記フィルム原反 1 を切断することを特徴とする。

本発明の製造方法は、例えば、上記製造装置 A を用いて実施できる。

【 0 0 4 1 】

詳しくは、図 1 及び図 2 を参照して、フィルム供給部 4 1 及びテープ供給部 4 3 によってフィルム原反 1 及び粘着テープ 3 を搬送部 5 に供給する。前記フィルム原反 1 は、搬送部 5 の第 1 搬送ローラ 2 1（コネクタ部 4 5）において搬送シート 2 の表面に接する。フィルム原反 1 は、搬送シート 2 の表面よりも下側から供給されているので、フィルム原反 1 は、前記第 1 搬送ローラ 2 1（コネクタ部 4 5）において前記搬送シート 2 の表面に強く密着するようになる。また、第 1 テープ供給部 4 3 - 1 から供給される粘着テープ 3 は、第 1 搬送ローラ 2 1（コネクタ部 4 5）において前記フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a の表面と搬送シート 2 の表面とに接する。前記粘着テープ 3 は、搬送シート 2 の表面よりも下側から供給されているので、粘着テープ 3 の粘着剤層 3 2 は、前記第 1 搬送ローラ 2 1（コネクタ部 4 5）において前記フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a の表面と搬送シート 2 の表面に強く密着する。このため、粘着テープ 3 の粘着剤層 3 2 がフィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a 及び搬送シート 2 の表面に圧着され、その結果、前記フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a と搬送シート 2 は、前記粘着テープ 3 を介して繋がれる。同様に、第 2 テープ供給部 4 3 - 2 から供給される粘着テープ 3 は、第 1 搬送ローラ 2 1（コネクタ部 4 5）において前記フィルム原反 1 の幅方向第 2 端部 1 b の表面と搬送シート 2 の表面とに接する。前記粘着テープ 3 は、搬送シート 2 の表面よりも下側から供給されているので、粘着テープ 3 の粘着剤層 3 2 は、前記第 1 搬送ローラ 2 1（コネクタ部 4 5）において前記フィルム原反 1 の幅方向第 2 端部 1 b の表面と搬送シート 2 の表面に強く

密着する。このため、粘着テープ 3 の粘着剤層 3 2 がフィルム原反 1 の幅方向第 2 端部 1 b 及び搬送シート 2 の表面に圧着され、その結果、前記フィルム原反 1 の幅方向第 2 端部 1 b と搬送シート 2 は、前記粘着テープ 3 を介して繋がれる。

【 0 0 4 2 】

図 4 を参照して、粘着テープ 3 のフィルム原反 1 との重なり幅 3 - 1 W 及び粘着テープ 3 の搬送シート 2 との重なり幅 3 - 2 W は、特に限定されず、それぞれ独立して、例えば、5 mm 以上 75 mm 以下であり、好ましくは、15 mm 以上 50 mm 以下である。粘着テープ 3 のフィルム原反 1 との重なり幅 3 - 1 W 及び粘着テープ 3 の搬送シート 2 との重なり幅 3 - 2 W は、同程度でもよく、又は、何れか一方の幅が他方の幅よりも小さくてもよい。フィルム原反 1 を切断後に粘着テープ 3 を搬送シート 2 から剥離し易くなることから、前記粘着テープ 3 の搬送シート 2 との重なり幅 3 - 2 W は、フィルム原反 1 との重なり幅 3 - 1 W と同程度又はそれよりも小さいことが好ましい。

10

【 0 0 4 3 】

前記コネクタ部 4 5 の下流側において、クランプ 2 5 (上バー 2 5 1 及び下バー 2 5 2) が、前記粘着テープ 3 にて一体化されたフィルム原反 1 と搬送シート 2 を把持する。前記上バー 2 5 1 と下バー 2 5 2 によって前記粘着テープ 3 などが上下で押さえられるので、搬送中に粘着テープ 3 が部分的に剥離することを防止できる。

前記フィルム原反 1 などを把持したクランプ 2 5 は、搬送シート 2 と同じ速度で下流側に移動する。クランプ 2 5 と搬送シート 2 が同期して所定距離移動し、フィルム原反 1 を下流側に搬送した後、一旦停止する(図 1 3 参照)。前記所定距離は、切断処理部 6 が 1 つのサイクルで切断するフィルム原反 1 の長さに相当する。前記搬送の停止と同時に又はそれより少し遅れて、切断処理部 6 のカッター部 6 1 が下降し、フィルム原反 1 を切断する。切断後、前記カッター部 6 1 は、上昇してフィルム原反 1 から離れる。前記切断処理部 6 によって切断されたフィルム原反 1 は、複数のフィルム製品 B と残余フィルム 1 9 とに区画される。なお、前記停止したクランプ 2 5 は、図 1 3 の一点鎖線に示すように、上バー 2 5 1 及び下バー 2 5 2 が互いに離反し、初期の位置(図 1 に示すクランプ 2 5 の位置)に戻る。その初期の位置にて、クランプ 2 5 は、前記粘着テープ 3 にて一体化されたフィルム原反 1 と搬送シート 2 を把持する。そして、再び、停止していた搬送シート 2 が下流側に動き、前記フィルム原反 1 などを把持したクランプ 2 5 は、搬送シート 2 と同じ速度で下流側に移動する。

20

30

【 0 0 4 4 】

この搬送シート 2 の下流側への動きに同期して、残余除去部 7 の回収ローラ 7 2 が回転し、その回収ローラ 7 2 に残余フィルム 1 9 を巻き取っていく。詳しくは、フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a 及び第 2 端部 1 b を含む残余フィルム 1 9 は、前記回収ローラ 7 2 の巻き取りによって、分離部材 7 1 において反転して上側に引き出される。この引き出しによって、粘着テープ 3 は搬送シート 2 から剥離されるが、前記残余フィルム 1 9 には前記粘着テープ 3 が貼り付いたままとなっている。このため、粘着テープ 3 が貼り付いた状態の残余フィルム 1 9 が回収ローラ 7 2 に巻き取られる。なお、搬送シート 2 の動きに同期する回収ローラ 7 2 は、搬送シート 2 が停止しているとき(フィルム原反 1 を切断するとき)には、それに応じて停止する。フィルム原反 1 は搬送シート 2 に接しているだけなので(搬送シート 2 に接着されているわけではないので)、粘着テープ 3 を搬送シート 2 から剥離すると、残余フィルム 1 9 を引き出すことができる。

40

このように残余フィルム 1 9 をフィルム原反 1 から除去した後には、複数のフィルム製品 B がライン上に残る。それらのフィルム製品 B は、コンベア 8 1 によって下流側に搬送され、集積部 8 2 で回収される。

【 0 0 4 5 】

本発明の製造方法(製造装置 A)は、フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a 及び第 2 端部 1 b と搬送シート 2 とをそれぞれ粘着テープ 3 を用いて繋ぎ合わせた状態で、前記フィルム原反 1 を切断する。よって、フィルム原反 1 の切断時には、フィルム原反 1 は搬送シート 2 に沿っており、フィルム原反 1 に皺が発生することや、フィルム原反 1 の位置ずれ

50

が生じ難い。このため、フィルム原反 1 から製品規格に合ったフィルム製品 B を確実に切り出すことができる。本発明の製造方法（製造装置 A）によれば、良好なフィルム製品 B を得ることができ、生産効率を向上できる。また、粘着テープ 3 にてフィルム原反 1 と搬送シート 2 が繋がれているので、切断処理部 6 のカッター部 6 1 がフィルム原反 1 から離れるときに、それに追従してフィルム製品 B が浮き上がり難くなる。

さらに、粘着テープ 3 が貼り付いたままで残余フィルム 1 9 を回収ローラ 7 2 に巻き取るので、前記残余フィルム 1 9 の巻き崩れを防止できる。詳しくは、前記残余フィルム 1 9 に貼り付いている粘着テープ 3 は、搬送シート 2 から剥離した部分において粘着剤層 3 2 が露出している。かかる粘着テープ 3 が付いた残余フィルム 1 9 を回収ローラ 7 2 に巻き取っていくと、前記露出している粘着剤層 3 2 が順に貼り付くので、残余フィルム 1 9 を綺麗に回収ローラ 7 2 に巻き取ることができる。

10

#### 【0046】

以下、本発明の第 2 実施形態を説明するが、その説明に於いては、主として上述の第 1 実施形態と異なる構成及び効果について説明し、同様の構成などについては、用語又は符号をそのまま援用し、その構成の説明を省略する場合がある（第 3 実施形態以降も同様である）。

#### 【0047】

##### [第 2 実施形態]

上記第 1 実施形態では、切断処理部 6 のカッター部 6 1 は、各フィルム製品 B の間に間隔を有するように、複数のフィルム製品 B を切り出している。この場合、上述のように、第 1 端部 1 a 及び第 2 端部 1 b とその両端部 1 a , 1 b の間に縦横に延びる網目状部 1 c とを有する残余フィルム 1 9 が生じる。本発明においては、上記第 1 実施形態のように、間隔を有して複数のフィルム製品 B を切り出す場合に限られず、例えば、図 1 4 に示すように、各フィルム製品 B が隣接するように、複数のフィルム製品 B を切り出してもよい。この場合、隣接するフィルム製品 B の隙間は切断刃 6 1 1 の刃厚に略等しく、生じる残余フィルム 1 9 は、フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a 及び第 2 端部 1 b のみからなる。

20

なお、図 1 4 では、コンベア 8 1 の搬送速度が搬送シート 2 の搬送速度よりも速い場合を例示している。

#### 【0048】

##### [第 3 実施形態]

上記各実施形態では、残余除去部 7 において残余フィルム 1 9 を上側に引き出しているが、残余フィルム 1 9 の引き出し方向は、上側に限られず、適宜変更できる。例えば、図 1 5 に示すように、残余フィルム 1 9 を下側に引き出すことにより、残余フィルム 1 9 をフィルム原反 1 から除去してもよい。この場合、例えば、搬送部 5 の第 2 搬送ローラ 2 2 を利用し、その第 2 搬送ローラ 2 2 の下流側先端部にて残余フィルム 1 9 を下側に引き出すことにより、粘着テープ 3 を搬送シート 2 から剥離しつつ、当該粘着テープ 3 が貼り付いた残余フィルム 1 9 を回収ローラ 7 2 に回収できる。

30

#### 【0049】

##### [第 4 実施形態]

上記各実施形態では、フィルム原反 1 及び粘着テープ 3 をそれぞれ搬送シート 2 の表面よりも下側から搬送シート 2 の表面上に供給することによって、粘着テープ 3 をフィルム原反 1 と搬送シート 2 に圧着させている。かかる方式は、粘着テープ 3 を押圧する部材が不要になるため好ましい。もっとも、本発明においては、フィルム原反 1 及び搬送シート 2 を繋ぎ合わせる際に、粘着テープ 3 をそれらに接着させるために、粘着テープ 3 を押圧する部材（以下、押圧部材という）を有していてもよい。

40

例えば、図 1 6 に示すように、前記押圧部材として、製造装置 A に一对のニップローラ 9 1 , 9 2 を設けてもよい。前記ニップローラ 9 1 , 9 2 は、例えば、搬送部 5 の一部分に配置される。図示例では、ニップローラ 9 1 , 9 2 は、第 1 搬送ローラ 2 1 の下流側の近傍に配置されている。前記一对のニップローラ 9 1 , 9 2 の間に、粘着テープ 3 、フィルム原反 1 及び搬送シート 2 を挿通することにより、前記フィルム原反 1 の幅方向第 1 端

50

部 1 a 及び第 2 端部 1 b と搬送シート 2 とを、前記粘着テープ 3 を介して繋ぎ合わせる事ができる。この場合、前記ニップローラなどの押圧部材が、製造装置 A のコネクタ部 4 5 となる。

ニップローラなどの押圧部材を用いる場合、図示のように、粘着テープ 3 を搬送シート 2 の表面よりも上側から搬送シート 2 の表面上に供給してもよく、或いは、粘着テープ 3 を搬送シート 2 の表面と略平行に又はその表面よりも下側から搬送シート 2 の表面上に供給してもよい（図示せず）。フィルム原反 1 についても同様に、フィルム原反 1 を搬送シート 2 の表面よりも上側から供給してもよく（図示せず）、或いは、図示のように、フィルム原反 1 を搬送シート 2 の表面と略平行に供給してよく、或いは、フィルム原反 1 を搬送シート 2 の表面よりも下側から供給してもよい（図示せず）。

10

なお、前記一对のニップローラ 9 1 , 9 2 のうちの下側のローラ 9 2 を、第 1 搬送ローラ 2 1 で代用することもできる（図示せず）。

#### 【 0 0 5 0 】

##### [ 第 5 実施形態 ]

上記第 1 実施形態では、搬送シート 2 はエンドレス状であるが、長尺帯状であってもよい。長尺帯状の搬送シート 2 は、例えば、図 1 7 に示すように、シート供給部 4 7 から搬送部 5 に供給される。前記シート供給部 4 7 は、ロール状に巻かれた長尺帯状の搬送シート 2 を装填する装填部 4 7 1 と、前記搬送シート 2 を案内するガイドローラ 4 7 2 と、を有する。搬送シート 2 は、装填部 4 7 1 から引き出され、コネクタ部 4 5 にて粘着テープ 3 を介してフィルム原反 1 と繋ぎ合わされる。粘着テープ 3 を介して繋がれた搬送シート 2 は、前記フィルム原反 1 を切断処理部 6 に搬送する。前記搬送シート 2 は、切断処理部 6 を通過した後、搬送シート 2 から粘着テープ 3 が剥離されると共に、その粘着テープ 3 と共に残余フィルム 1 9 が回収された後、巻き取り部 4 9 に巻き取られる。

20

なお、本実施形態において、搬送シート 2 の下側にエンドレス状の刃受けシート 9 3 を配置することにより、前記搬送シート 2 としては、刃受けシートを兼用しないシートを用いてもよい。このような刃受けシートを兼用しない場合、比較的厚みの小さい搬送シート 2 を用いることが可能となる。もっとも、本実施形態においても、上記第 1 実施形態のように刃受けシートを兼用した搬送シート 2 を用いてもよい。

#### 【 0 0 5 1 】

##### [ 第 6 実施形態 ]

上記各実施形態では、切断処理部 6 としてプレス式のカッター部 6 1 を例示したが、例えば、図 1 8 に示すように、ロータリーダイ 9 4 を用いてもよい。ロータリーダイ 9 4 は、その周面に切断刃 6 1 1 が突設されている。ロータリーダイ 9 4 を用いる場合、上記受け台 6 2 に代えて、アンビルローラ 9 5 を用いてもよい。アンビルローラ 9 5 は、前記ロータリーダイ 9 4 に対向して配置される。

30

プレス式のカッター部 6 1 を用いた上記各実施形態では、フィルム原反 1 の搬送を停止し、カッター部 6 1 によって切断後、再びフィルム原反 1 を搬送することを繰り返す。ロータリーダイ 9 4 を用いた場合には、フィルム原反 1 の搬送を停止することなく、フィルム原反 1 を切断することも可能である。例えば、粘着テープ 3 で搬送シート 2 に繋がれたフィルム原反 1 を、搬送シート 2 によって所定速度で搬送し、回転するロータリーダイ 9 4 によって前記フィルム原反 1 から複数のフィルム製品 B を連続的に切り出すことができる。この場合、上述のクランプ 2 5 は、省略される。

40

#### 【 0 0 5 2 】

##### [ 第 7 実施形態 ]

上記各実施形態では、粘着テープ 3 をフィルム原反 1 の幅方向両端部 1 a , 1 b と搬送シート 2 とに跨がって貼り付けているが、例えば、粘着テープ 3 をフィルム原反 1 の幅方向両端部 1 a , 1 b と搬送シート 2 との間にそれぞれ介在させて貼り付けてもよい。

図 1 9 及び図 2 0 を参照して、本実施形態では、粘着テープ 3 として、両面粘着テープが用いられる。両面粘着テープ 3 は、基材 3 1 の両面に粘着剤層 3 2 が設けられている。このような両面粘着テープ 3 は、その一方の粘着剤層 3 2 にセパレーターフィルム 9 6 が

50

添付されており、そのセパレーターフィルム 96 を外側にしてロール状に巻かれている。ロール状に巻かれた粘着テープ 3 は、装填部 431 にセットされている。第 1 テープ供給部は、フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a に両面粘着テープ 3 を供給し、第 2 テープ供給部は、フィルム原反 1 の幅方向第 2 端部 1 b に両面粘着テープ 3 を供給する。第 1 テープ供給部の装填部 431 からセパレーターフィルム付きの両面粘着テープ 3 を引き出し、途中でセパレーターフィルム 96 を剥離し且つ回収して、両面の粘着剤層 32 を露出させる（セパレーターフィルム 96 の回収方向を、図 19 の白抜き矢印で示す）。第 1 テープ供給部は、前記粘着剤層 32 が露出した両面粘着テープ 3 を、フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a の裏面と搬送シート 2 の表面との間に供給する。第 2 テープ供給部の装填部 431 からセパレーターフィルム付きの両面粘着テープ 3 を引き出し、途中でセパレーターフィルム 96 を剥離し且つ回収して、両面の粘着剤層 32 を露出させる。第 2 テープ供給部は、前記粘着剤層 32 が露出した両面粘着テープ 3 を、フィルム原反 1 の幅方向第 2 端部 1 b の裏面と搬送シート 2 の表面との間に供給する。コネクト部 45 において、フィルム原反 1 の幅方向第 1 端部 1 a 及び第 2 端部 1 b と搬送シート 2 が、それぞれ両面粘着テープ 3 を介して繋ぎ合わされる（図 20 参照）。事後、同様に、両面粘着テープ 3 を介して搬送シート 2 に繋ぎ合わされたフィルム原反 1 は、切断処理部 6 に搬送されて切断される。また、前記残余フィルム 19 を除去する際には、前記両面粘着テープ 3 は、搬送シート 2 から剥離され、残余フィルム 19 と共に回収ローラ 72 に巻き取られる。

10

#### 【0053】

なお、上記様々な実施形態から選ばれる 2 つ以上の構成（実施形態）を適宜組み合わせてもよく、或いは、上記様々な実施形態から選ばれる 1 つ又は 2 つ以上の構成を、それ以外の実施形態に置換してもよい。例えば、第 2 実施形態で示した一部の構成を、第 3 実施形態の一部の構成に置換などしてもよい。

20

#### 【符号の説明】

#### 【0054】

- A フィルム製品の製造装置
- B フィルム製品
- 1 フィルム原反
- 1 a フィルム原反の幅方向第 1 端部
- 1 b フィルム原反の幅方向第 2 端部
- 19 残余フィルム
- 2 搬送シート
- 3 粘着テープ
- 41 製造装置のフィルム供給部
- 43 製造装置のテープ供給部
- 43 - 1 第 1 テープ供給部
- 43 - 2 第 2 テープ供給部
- 45 製造装置のコネクト部
- 5 製造装置の搬送部
- 6 製造装置の切断処理部
- 7 製造装置の残余除去部
- 8 製造装置の製品回収部

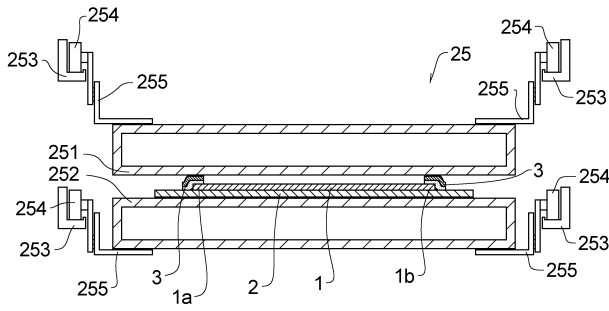
30

40

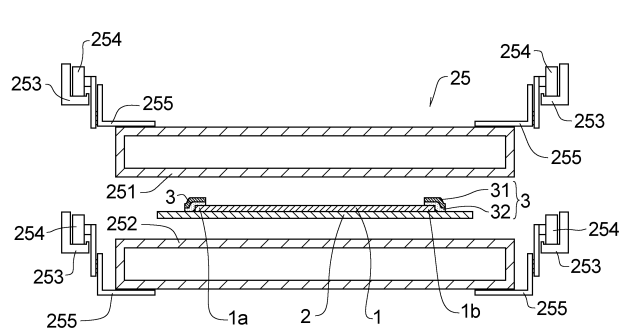
50



【 図 5 】

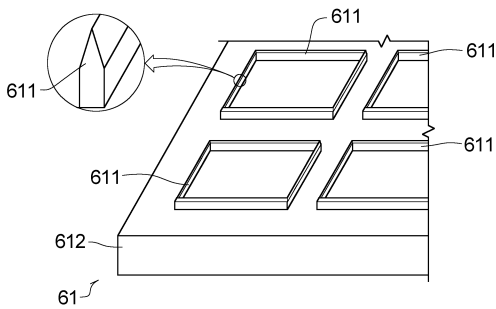


【 図 6 】

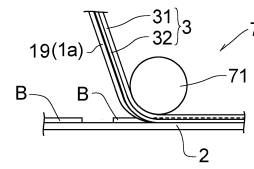


10

【 図 7 】

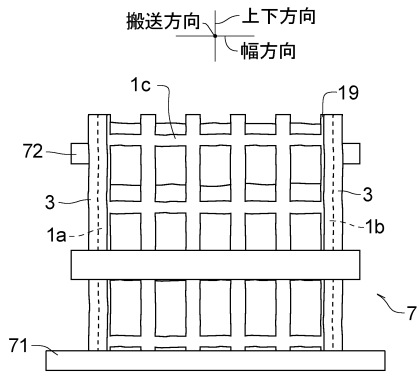


【 図 8 】

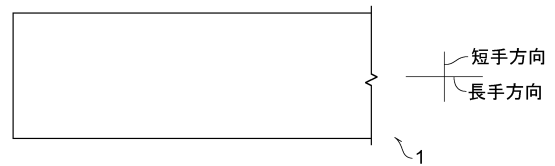


20

【 図 9 】



【 図 10 】

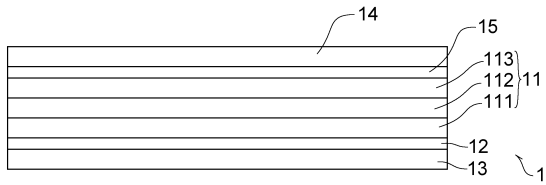


30

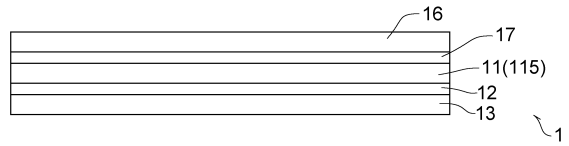
40

50

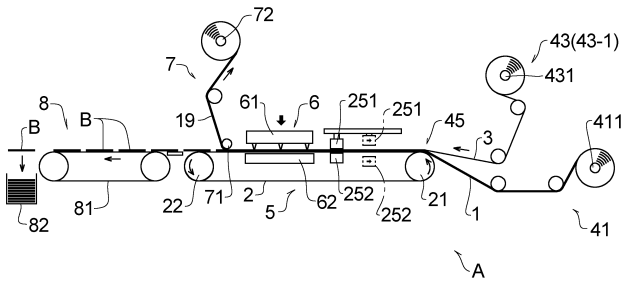
【 図 1 1 】



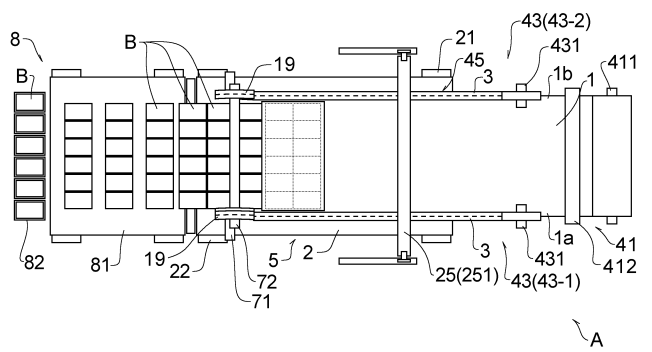
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



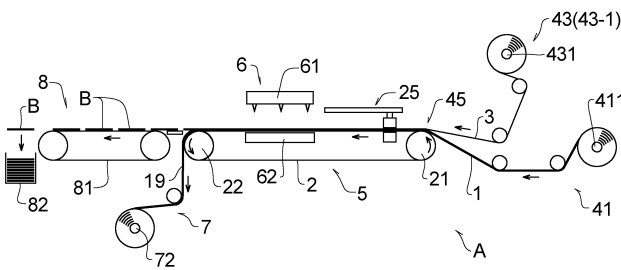
【 図 1 4 】



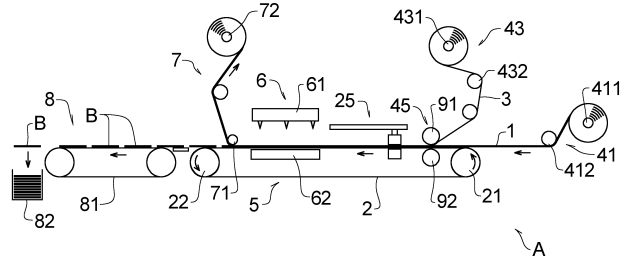
10

20

【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

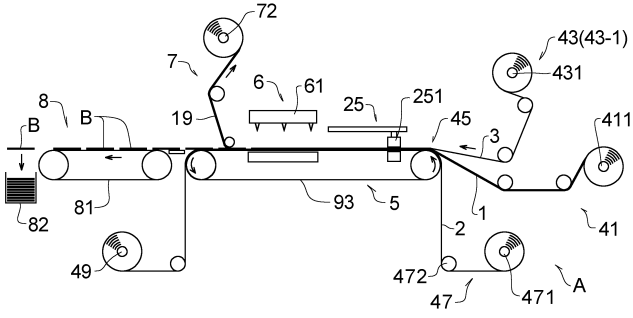


30

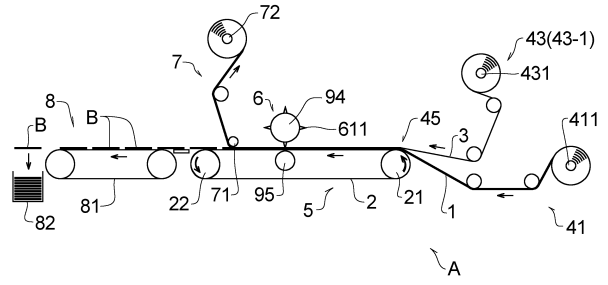
40

50

【 図 1 7 】

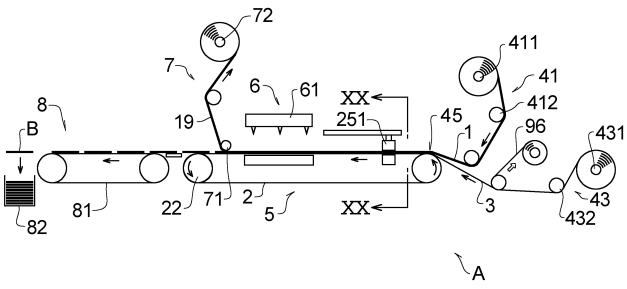


【 図 1 8 】

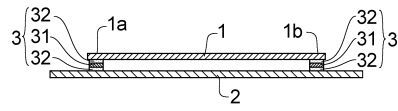


10

【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



20

30

40

50

---

フロントページの続き

(51)国際特許分類

B 2 6 D 1/40 (2006.01)

F I

B 2 6 D 7/18

C

B 2 6 D 1/40

5 0 2 G

テーマコード (参考)