

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-200788

(P2008-200788A)

(43) 公開日 平成20年9月4日(2008.9.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B26D 11/00 (2006.01)	B26D 11/00	3C021
B26D 7/32 (2006.01)	B26D 7/32 A	3C024
B26D 5/30 (2006.01)	B26D 5/30 A	
B26D 7/06 (2006.01)	B26D 7/06 B	
B26D 7/18 (2006.01)	B26D 7/18 A	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-37542 (P2007-37542)
 (22) 出願日 平成19年2月19日 (2007.2.19)

(71) 出願人 000002093
 住友化学株式会社
 東京都中央区新川二丁目27番1号
 (74) 代理人 100104318
 弁理士 深井 敏和
 (72) 発明者 大平 智嗣
 愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学株式会社内
 (72) 発明者 白石 裕一
 愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学株式会社内
 (72) 発明者 篠塚 淳彦
 愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学株式会社内

最終頁に続く

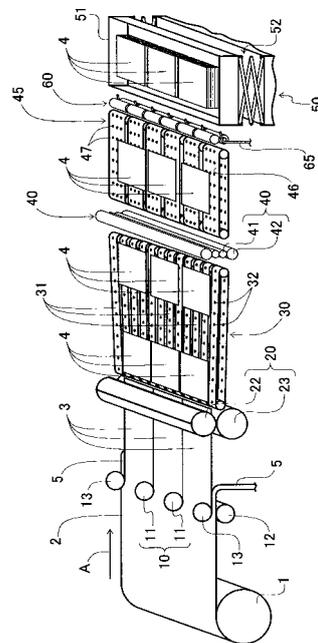
(54) 【発明の名称】 光学フィルムの裁断装置および光学フィルムの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 高速で光学フィルムを裁断することができ、かつ生産性および歩留りに優れる光学フィルムの裁断装置および光学フィルムの製造方法を提供することである。

【解決手段】 長尺の光学フィルム2から複数の枚葉の光学フィルム4を切り出すための裁断装置であって、この裁断装置を、光学フィルムの原反ロール1と、この原反ロール1から繰り出された長尺の光学フィルム2を所定幅で搬送方向にスリットするスリッター10と、ついで所定長さで搬送方向に対して直交する方向に裁断するクロスカッター20と、切り出された複数の枚葉の光学フィルム4を、互いに重ならないように分離して搬送するセパレートコンベア30と、各光学フィルム4に付着した異物を除去する一対のクリーニングローラ40, 40と、各光学フィルム4を集積する集積部50とを備えるように構成した。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

長尺の光学フィルムから複数の枚葉の光学フィルムを切り出すための裁断装置であって、

光学フィルムの原反ロールと、

この原反ロールから繰り出された長尺の光学フィルムを所定幅で光学フィルムの搬送方向にスリットするスリッターと、

スリットされた長尺の光学フィルムを所定長さで前記搬送方向に対して直交する方向に裁断するクロスカッターと、

このクロスカッターの裁断により、スリットされた長尺の光学フィルムから切り出された複数の枚葉の光学フィルムを、互いに重ならないように分離して搬送するセパレートコンベアと、

分離して搬送された各光学フィルムに付着した異物を除去する一対のクリーニングローラと、

異物が除去された各光学フィルムを集積する集積部とを備えたことを特徴とする光学フィルムの裁断装置。

【請求項 2】

長尺の光学フィルムから複数の枚葉の光学フィルムを切り出すための裁断装置であって、

光学フィルムの原反ロールと、

この原反ロールから繰り出された長尺の光学フィルムを所定幅で光学フィルムの搬送方向にスリットするスリッターと、

スリットされた長尺の光学フィルムを所定長さで前記搬送方向に対して直交する方向に裁断するクロスカッターと、

このクロスカッターの裁断により、スリットされた長尺の光学フィルムから切り出された複数の枚葉の光学フィルムを、互いに重ならないように分離して搬送するセパレートコンベアと、

分離して搬送された各光学フィルムに付着した異物を除去する一対のクリーニングローラと、

異物が除去された各光学フィルムを集積する集積部とを備え、

さらに前記スリッターよりも前記搬送方向上流側または下流側に設けられ予め光学フィルムにマークされている該光学フィルムの欠陥部分を示す欠陥マークを検出する欠陥マーク検出手段と、

前記クロスカッターとセパレートコンベアとの間に設けられ前記クロスカッターにて裁断された前記欠陥部分を含む光学フィルムを排出する排出機構と、

前記欠陥マーク検出手段からの検出結果に基づいて、前記クロスカッターと排出機構とを順次駆動させる制御手段とを備えたことを特徴とする光学フィルムの裁断装置。

【請求項 3】

予め光学フィルムにマークされている前記欠陥マークは、マーキング手段にてマーキングされた欠陥マークまたは光学フィルムの欠陥部分をコード化したバーコードである請求項 2 記載の光学フィルムの裁断装置。

【請求項 4】

前記クロスカッターよりも前記搬送方向上流側に、長尺の光学フィルムの両側縁部を裁断するトリムカッターを設けた請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の光学フィルムの裁断装置。

【請求項 5】

前記クロスカッターは、少なくとも 1 枚のナイフを外周面上の長手方向に備えたナイフロールと、このナイフロールの下方に位置し外周面が前記ナイフの刃先に接するブレンロールとから構成されるロータリーカッターである請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の光学フィルムの裁断装置。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

前記セパレートコンベアは、複数のコンベアベルトから構成され、各コンベアベルトは、互いに隣接するコンベアベルト同士の間隔が前記搬送方向下流側に向かって所定間隔に広がるように配設されている請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の光学フィルムの裁断装置。

【請求項 7】

前記セパレートコンベアは、前記光学フィルムを搬送面に吸着保持して搬送する吸着機構を備えている請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の光学フィルムの裁断装置。

【請求項 8】

前記クリーニングローラと集積部との間に、上部ロールと下部ロールとから構成され上部ロールおよび/または下部ロールの回転速度が光学シートの搬送速度よりも速い蹴り出しロールを設け、前記下部ロール近傍に、エア吹出し口が前記蹴り出しロールによって蹴り出される光学フィルムの裏面に臨むエア吹出し手段を設けた請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の光学フィルムの裁断装置。

10

【請求項 9】

光学フィルムの搬送速度が 5 ~ 50 m / 分である請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の光学フィルムの裁断装置。

【請求項 10】

長尺の光学フィルムから複数の枚葉の光学フィルムを切り出して光学フィルムを製造する方法であって、

光学フィルムの原反ロールから長尺の光学フィルムを繰り出す工程と、

20

繰り出された光学フィルムを所定幅で光学フィルムの搬送方向にスリットするスリット工程と、

スリットされた長尺の光学フィルムを所定長さで前記搬送方向に対して直交する方向に裁断する裁断工程と、

この裁断により、スリットされた長尺の光学フィルムから切り出された複数の枚葉の光学フィルムを、互いに重ならないように分離して搬送する工程と、

分離して搬送された各光学フィルムに付着した異物を除去する工程と、

異物が除去された各光学フィルムを集積する工程とを含むことを特徴とする光学フィルムの製造方法。

【請求項 11】

30

長尺の光学フィルムから複数の枚葉の光学フィルムを切り出して光学フィルムを製造する方法であって、

光学フィルムの原反ロールから長尺の光学フィルムを繰り出す工程と、

繰り出された光学フィルムを所定幅で光学フィルムの搬送方向にスリットするスリット工程と、

スリットされた長尺の光学フィルムを所定長さで前記搬送方向に対して直交する方向に裁断する裁断工程と、

この裁断により、スリットされた長尺の光学フィルムから切り出された複数の枚葉の光学フィルムを、互いに重ならないように分離して搬送する工程と、

分離して搬送された各光学フィルムに付着した異物を除去する工程と、

40

異物が除去された各光学フィルムを集積する工程とを含み、

さらに前記スリット工程の前または後に、予め光学フィルムにマークされている該光学フィルムの欠陥部分を示す欠陥マークを検出する工程と、

この検出結果に基づいて、前記裁断工程にて前記欠陥部分を含む光学フィルムを裁断する工程と、

裁断された前記欠陥部分を含む光学フィルムを排出する工程とを含むことを特徴とする光学フィルムの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、長尺の光学フィルムから複数の枚葉の光学フィルムを切り出すための裁断装置および光学フィルムの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば偏光フィルム、位相差フィルム等に代表される光学フィルムは、液晶表示装置等を構成する重要な光学部品であり、通常、長尺の光学フィルムを原材料とし、これから枚葉の光学フィルムを裁断装置で切り出すことにより製造される。そして、前記裁断装置には、高速で光学フィルムを裁断することができ、かつ生産性および歩留りに優れることが要求される。

【0003】

例えば特許文献1には、原反供給装置と、この原反供給装置から供給されるロール状の長尺シートを切断して所定寸法の枚葉に切断する切断装置と、この切断装置で切断された枚葉を集積する集積装置とからなる枚葉切断装置が記載されている。そして、前記切断装置は、長尺シートを所定幅で幅方向に切断する回転スリッターと、幅方向に切断された長尺シートを所定長さで長手方向に切断するシャーカッタ（ギロチンカッタ）とから構成されている。

【0004】

ところが、シャーカッタによる切断は切断屑が発生しやすいという問題がある。このため、特許文献1に記載されている枚葉切断装置を用いて光学フィルムの長尺シートを裁断すると、切断屑が発生しやすく、該切断屑に起因する傷が光学フィルム表面に発生して生産性および歩留りが低下する。また、前記集積装置において、表面に切断屑が付着した光学フィルムを他の光学フィルムと共に多数枚積み重ねた際には、積み重ねた光学フィルムの重みで切断屑が光学フィルムに食い込み、その結果、光学フィルムに傷が発生する。

【0005】

したがって、特許文献1に記載されている枚葉切断装置を用いて光学フィルムの長尺シートを裁断する際には、切断屑が発生しにくい速度で切断しなければならない。すなわち特許文献1に記載されている枚葉切断装置では、高速で長尺の光学フィルムを裁断することができない。

【特許文献1】特開2004-188552号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の課題は、高速で光学フィルムを裁断することができ、かつ生産性および歩留りに優れる光学フィルムの裁断装置および光学フィルムの製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するための本発明にかかる光学フィルムの裁断装置は、長尺の光学フィルムから複数の枚葉の光学フィルムを切り出すためのものであって、光学フィルムの原反ロールと、この原反ロールから繰り出された長尺の光学フィルムを所定幅で光学フィルムの搬送方向にスリットするスリッターと、スリットされた長尺の光学フィルムを所定長さで前記搬送方向に対して直交する方向に裁断するクロスカッターと、このクロスカッターの裁断により、スリットされた長尺の光学フィルムから切り出された複数の枚葉の光学フィルムを、互いに重ならないように分離して搬送するセパレートコンベアと、分離して搬送された各光学フィルムに付着した異物を除去する一対のクリーニングローラと、異物が除去された各光学フィルムを集積する集積部とを備えたことを特徴とする。

【0008】

また、本発明にかかる他の光学フィルムの裁断装置は、長尺の光学フィルムから複数の枚葉の光学フィルムを切り出すためのものであって、光学フィルムの原反ロールと、この原反ロールから繰り出された長尺の光学フィルムを所定幅で光学フィルムの搬送方向にスリットするスリッターと、スリットされた長尺の光学フィルムを所定長さで前記搬送方向

10

20

30

40

50

に対して直交する方向に裁断するクロスカッターと、このクロスカッターの裁断により、スリットされた長尺の光学フィルムから切り出された複数の枚葉の光学フィルムを、互いに重ならないように分離して搬送するセパレートコンベアと、分離して搬送された各光学フィルムに付着した異物を除去する一対のクリーニングローラと、異物が除去された各光学フィルムを集積する集積部とを備え、さらに前記スリッターよりも前記搬送方向上流側または下流側に設けられ予め光学フィルムにマークされている該光学フィルムの欠陥部分を示す欠陥マークを検出する欠陥マーク検出手段と、前記クロスカッターとセパレートコンベアとの間に設けられ前記クロスカッターにて裁断された前記欠陥部分を含む光学フィルムを排出する排出機構と、前記欠陥マーク検出手段からの検出結果に基づいて、前記クロスカッターと排出機構とを順次駆動させる制御手段とを備えたことを特徴とする。

10

【0009】

本発明にかかる他の光学フィルムの裁断装置において、予め光学フィルムにマークされている前記欠陥マークは、マーキング手段にてマーキングされた欠陥マークまたは光学フィルムの欠陥部分をコード化したバーコードであるのがよい。

【0010】

また、本発明では、多種類の幅を有する枚葉の光学フィルムに対応する上で、前記クロスカッターよりも前記搬送方向上流側に、長尺の光学フィルムの両側縁部を裁断するトリムカッターを設けるのが好ましい。光学フィルムの搬送速度を向上させ、かつナイフの交換が簡単になる上で、前記クロスカッターは、少なくとも1枚のナイフを外周面上の長手方向に備えたナイフロールと、このナイフロールの下方に位置し外周面が前記ナイフの刃先に接するプレーンロールとから構成されるロータリーカッターであるのが望ましい。

20

【0011】

切り出された前記複数の枚葉の光学フィルムを互いに重ならないように分離して確実に搬送する上で、前記セパレートコンベアは、複数のコンベアベルトから構成され、各コンベアベルトは、互いに隣接するコンベアベルト同士の間隔が前記搬送方向下流側に向かって所定間隔に広がるように配設されているのが好ましい。また、光学フィルムの搬送速度を向上させ、かつ光学フィルムがカールするのを抑制する上で、前記セパレートコンベアは、前記光学フィルムを搬送面に吸着保持して搬送する吸着機構を備えているのがよい。

【0012】

歩留りを向上させ、かつ光学フィルムが乗り継ぎ不良等を起こすことなく、光学フィルムを集積部に集積する上で、前記クリーニングローラと集積部との間に、上部ロールと下部ロールとから構成され上部ロールおよび/または下部ロールの回転速度が光学シートの搬送速度よりも速い蹴り出しロールを設け、前記下部ロール近傍に、エアー吹出し口が前記蹴り出しロールによって蹴り出される光学フィルムの裏面に臨むエアー吹出し手段を設けるのが望ましい。

30

光学フィルムの搬送速度が5～50m/分であるのが好ましい。

【0013】

本発明にかかる光学フィルムの製造方法は、長尺の光学フィルムから複数の枚葉の光学フィルムを切り出して光学フィルムを製造する方法であって、光学フィルムの原反ロールから長尺の光学フィルムを繰り出す工程と、繰り出された光学フィルムを所定幅で光学フィルムの搬送方向にスリットするスリット工程と、スリットされた長尺の光学フィルムを所定長さで前記搬送方向に対して直交する方向に裁断する裁断工程と、この裁断により、スリットされた長尺の光学フィルムから切り出された複数の枚葉の光学フィルムを、互いに重ならないように分離して搬送する工程と、分離して搬送された各光学フィルムに付着した異物を除去する工程と、異物が除去された各光学フィルムを集積する工程とを含むことを特徴とする。

40

【0014】

本発明にかかる他の光学フィルムの製造方法は、長尺の光学フィルムから複数の枚葉の光学フィルムを切り出して光学フィルムを製造する方法であって、光学フィルムの原反ロールから長尺の光学フィルムを繰り出す工程と、繰り出された光学フィルムを所定幅で光

50

学フィルムの搬送方向にスリットするスリット工程と、スリットされた長尺の光学フィルムを所定長さで前記搬送方向に対して直交する方向に裁断する裁断工程と、この裁断により、スリットされた長尺の光学フィルムから切り出された複数の枚葉の光学フィルムを、互いに重ならないように分離して搬送する工程と、分離して搬送された各光学フィルムに付着した異物を除去する工程と、異物が除去された各光学フィルムを集積する工程とを含み、さらに前記スリット工程の前または後に、予め光学フィルムにマークされている該光学フィルムの欠陥部分を示す欠陥マークを検出する工程と、この検出結果に基づいて、前記裁断工程にて前記欠陥部分を含む光学フィルムを裁断する工程と、裁断された前記欠陥部分を含む光学フィルムを排出する工程とを含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明の光学フィルムの裁断装置によれば、高速で光学フィルムを裁断することができ、かつ生産性および歩留りに優れるという効果がある。

本発明の他の光学フィルムの裁断装置によれば、光学フィルムの欠陥部分を排出することができるので、前記した効果のうち、特に歩留りに優れるという効果がある。

本発明の光学フィルムの製造方法によれば、生産性および歩留りに優れるという効果がある。

本発明の他の光学フィルムの製造方法によれば、光学フィルムの欠陥部分を排出するので、前記した効果のうち、特に歩留りに優れるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明にかかる光学フィルムの裁断装置および光学フィルムの製造方法の一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置の側面を示す概略側面図である。図2は、本実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置の平面を示す概略平面図である。図3は、本実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置を用いて光学フィルムを裁断する方法を示す概略説明図である。図4は、本実施形態にかかるクロスカッターを示す拡大概略説明図である。図5は、本実施形態にかかる蹴り出しロール付近を示す拡大概略説明図である。

【0017】

本実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置は、図1および図2に示すように、光学フィルムの原反ロール1と、この原反ロール1から繰り出された長尺の光学フィルム2の搬送方向（矢印A方向）に沿って上流側から順に、スリッター10、クロスカッター20、セパレートコンベア30、一对のクリーニングローラ40, 40、集積部50を備えている。そして、図3に示すように、原反ロール1から繰り出された長尺の光学フィルム2を光学フィルムの搬送方向にスリットし、スリットされた長尺の光学フィルム3から複数の枚葉の光学フィルム4を切り出すことができるように構成されている。

【0018】

具体的には、図2に示すように、光学フィルムの原反ロール1は、芯材である巻出軸1aに長尺の光学フィルム2をロール状に巻き付けてなる。巻出軸1aとしては、例えば円錐形状等であるのが好ましい。この巻出軸1aの両端部は、一对の軸受け1b, 1bによって回転自在に支持されている。そして、この原反ロール1から光学フィルム2が、図1に示すように、一对の繰り出しロール16, 16によって矢印A方向に一定速度で繰り出される。

【0019】

スリッター10は、原反ロール1から繰り出された長尺の光学フィルム2を所定幅で光学フィルムの搬送方向（矢印A方向）にスリット（切れ込み）するためのものである。本実施形態にかかるスリッター10は、複数の回転刃11と、この回転刃11の下方に位置し外周面が回転刃11の刃先に接するロール12とから構成されている（図1～図3参照）。

【0020】

10

20

30

40

50

回転刃 11 は、切り出される枚葉の光学フィルム 4 の幅に対応した間隔で、搬送方向に対して直交する方向（すなわち搬送方向に対して 90 度の角度をなす方向）に複数並設される。各回転刃 11 の前記間隔としては、枚葉の光学フィルム 4 の幅に応じて任意に選定すればよいが、通常、100 mm ~ 1200 mm 程度であるのが好ましい。

【0021】

配設される回転刃 11 の個数としては、切り出される枚葉の光学フィルム 4 の枚数に応じて配設すればよい。また、回転刃 11 の個数は複数個に限定されるものではなく、1 個であってもよい。具体的には、切り出される枚葉の光学フィルム 4 の枚数は、通常、2 ~ 6 枚程度であり、回転刃 11 の個数としては、通常、1 ~ 5 個程度であるのが好ましい。

【0022】

このようなスリッター 10 は、生産性を向上させる上で、切断寸法を操作盤に入力すれば各回転刃 11 がそれぞれ自動位置決めを行う数値制御方式を用いた、いわゆる NC (numerical controlled) スリッターであるのが好ましい。

【0023】

スリッター 10 による光学フィルム 2 のスリットは、次のようにして行われる。すなわち、まず、一对の繰り出しロール 16, 16 によって矢印 A 方向に一定速度で繰り出された光学フィルム 2 が、スリッター 10 の回転刃 11 とロール 12 との間に搬送される。ついで、搬送された光学フィルム 2 を回転刃 11 の刃先がロール 12 の外周面に押し付けると共に、光学フィルム 2 の移動によって回転刃 11 が回転する。その結果、光学フィルム 2 は所定幅（すなわち各回転刃 11 の間隔）で搬送方向にスリットされる。

【0024】

なお、下記で説明するクロスカッター 20 よりも搬送方向上流側に、長尺の光学フィルム 2 の側縁部 5, 5 を裁断するためのトリムカッター 13, 13 を設けるのが好ましい。枚葉の光学フィルム 4 の幅は多種類（すなわち不定）であるが、トリムカッター 13, 13 を設けると、このような多種類の幅に簡単に対応することができる。トリムカッター 13, 13 としては、例えば前記した回転刃 11 と同様の構成のものが例示される。また、いわゆる耳巻機等を採用してもよい。裁断された光学フィルム 2 の側縁部 5, 5 は、一对の排出口ロール 14, 14 によって受け器 15 に向けて排出される。

【0025】

クロスカッター 20 は、スリットされた長尺の光学フィルム 3 を所定長さで前記搬送方向に対して直交する方向に裁断するためのものである。本実施形態にかかるクロスカッター 20 は、図 4 に示すように、4 枚のナイフ 21, …, 21 を外周面上の長手方向に等間隔で備えたナイフロール 22 と、このナイフロール 22 の下方に位置し外周面がナイフ 21 の刃先に接するプレーンロール 23 とから構成されるロータリーカッターである。これにより、搬送速度を向上させることができると共に、ナイフ 21 の交換が簡単になるという効果を奏する。

【0026】

このクロスカッター 20 により光学フィルム 3 が裁断される長さは、ナイフロール 22 の回転速度を調節することにより所望の長さに調節することができる。また、ナイフロール 22, プレーンロール 23 の径、ナイフロール 22 が備えるナイフ 21 の枚数によっても調節可能である。ナイフロール 22 の回転速度、ナイフロール 22, プレーンロール 23 の径は、光学フィルム 3 が裁断される長さ、すなわち枚葉の光学フィルム 4 の長さに応じて任意に選定すればよく、特に限定されるものではないが、ナイフロール 22 の回転速度としては、通常、15 ~ 600 rpm 程度、ナイフロール 22 の径としては、通常、直径が 50 mm ~ 200 mm 程度、プレーンロール 23 の径としては、通常、直径が 100 mm ~ 300 mm 程度であるのが好ましい。なお、ナイフロール 22 が備えるナイフ 21 の枚数は 4 枚に限定されるものではなく、1 ~ 10 枚、普通には 1 ~ 4 枚の範囲内から任意に選定すればよい。このようなロータリーカッターは、例えば特開平 6 - 304895 号公報、特開平 8 - 112798 号公報等に記載されている。

【0027】

10

20

30

40

50

クロスカッター 20 による光学フィルム 3 の裁断は、次のようにして行われる。すなわち、まず、スリットされた長尺の光学フィルム 3 が、クロスカッター 20 のナイフロール 22 とプレーンロール 23 との間に搬送される。ついで、搬送された光学フィルム 3 をナイフロール 22 が備えるナイフ 21 の刃先がプレーンロール 23 の外周面に押し付けて押し切る。その結果、スリットされた長尺の光学フィルム 3 は、所定長さで前記搬送方向に対して直交する方向（すなわち搬送方向に対して 90 度の角度をなす方向）に裁断される。そして、ナイフロール 22 が 1 / 4 回転すると、次の光学フィルム 3 が所定方向に裁断される。

【0028】

セパレートコンベア 30 は、上記のようにして光学フィルム 3 から切り出された複数の枚葉の光学フィルム 4 を、互いに重ならないように分離して搬送するためのものである。本実施形態にかかるセパレートコンベア 30 は、図 2 , 図 3 に示すように、複数のコンベアベルト 31 から構成され、各コンベアベルト 31 は、互いに隣接するコンベアベルト 31 同士の間隔が前記搬送方向下流側に向かって所定間隔に広がるように配設されている。これにより、切り出された光学フィルム 4 同士が互いに重なった状態であっても、セパレートコンベア 30 の搬送方向下流側に向かって互いに隣接する光学フィルム 4 同士の間隔が所定間隔に広がるように、すなわち互いに重ならないように分離して搬送される。

【0029】

より具体的には、セパレートコンベア 30 の搬送方向下流側において、互いに隣接する光学フィルム 4 同士の間隔が 1 . 5 ~ 2 . 5 mm 程度となるように、互いに隣接するコンベアベルト 31 同士の間隔を前記搬送方向下流側に向けて所定間隔に広がるように配設するのが好ましい。また、コンベアベルト 31 の本数としては、特に限定されるものではないが、通常、5 ~ 15 本程度であるのが、複数の枚葉の光学フィルム 4 を互いに重ならないように分離して搬送しやすくなる上で好ましい。

【0030】

一方、前記各コンベアベルト 31 が前記所定の位置関係に配設されていないと、複数の枚葉の光学フィルム 4 が互いに重なった状態で搬送される。光学フィルム 4 がこのような状態で搬送されると、後述するクリーニングローラ 40 にて光学フィルム 4 の異物を除去する際に光学フィルム 4 同士が重なった部分に打痕が発生して光学フィルム 4 に傷が発生する。

【0031】

セパレートコンベア 30 は、光学フィルム 4 を搬送面に吸着保持して搬送するための吸着機構を備えているのが好ましい。これにより、セパレートコンベア 30 の表面上に載置された光学フィルム 4 を固定することができるので、高速でカールした光学フィルムでも確実に搬送できる。

【0032】

本実施形態にかかる吸着機構は、図 2 , 図 3 に示すように、各コンベアベルト 31 の全域に多数の吸引孔 32 を形成し、セパレートコンベア 30 の下方に多数の吸気口を有する吸引ボックス（不図示）を配置した構成にしている。これにより、この吸引ボックス内を減圧すると、各コンベアベルト 31 表面上の空気が各コンベアベルト 31 に形成された吸引孔を介して吸引ボックス内に吸引されるので、各コンベアベルト 31 表面上に吸引力が発生し、その結果、前記した効果を奏することができる。

【0033】

一对のクリーニングローラ 40 , 40 は、分離して搬送された各光学フィルム 4 に付着した異物を除去するためのものである。本実施形態にかかるクリーニングローラ 40 は、図 1 , 図 3 に示すように、弱粘着ロール 41 と、この弱粘着ロール 41 に接するように配置され弱粘着ロール 41 よりも粘着力が強い強粘着ロール 42 とから構成されている。より具体的には、弱粘着ロール 41 , 強粘着ロール 42 は、例えばアクリル樹脂等からなる粘着剤層を各ロールの周面に備えたものであり、粘着剤層の厚みやアクリル樹脂の組成等を調製して、弱粘着ロール 41 では光学フィルム 4 に付着した異物を除去することができ

10

20

30

40

50

る程度の粘着力に、強粘着ロール 4 2 では弱粘着ロール 4 1 に貼着した光学フィルム 4 の異物を弱粘着ロール 4 1 から剥離除去することができる程度の粘着力にそれぞれ調製されている。

【 0 0 3 4 】

一对のクリーニングローラ 4 0 , 4 0 による各光学フィルム 4 に付着した異物の除去は、次のようにして行われる。すなわち、まず、互いに重ならないように分離して搬送された各光学フィルム 4 を、一对のクリーニングローラ 4 0 , 4 0 における弱粘着ロール 4 1 , 4 1 の間に搬送すると、光学フィルム 4 に付着した異物が弱粘着ロール 4 1 , 4 1 に貼着されて光学フィルム 4 から除去される。ついで、光学フィルム 4 の移動によって弱粘着ロール 4 1 , 4 1 が回転し、この弱粘着ロール 4 1 , 4 1 の回転に伴い強粘着ロール 4 2 , 4 2 も回転する。これにより、弱粘着ロール 4 1 , 4 1 に貼着した前記異物が、強粘着ロール 4 2 , 4 2 に貼着されて弱粘着ロール 4 1 , 4 1 から除去され、その結果、弱粘着ロール 4 1 , 4 1 の表面は、常にクリーンな状態が維持される。

10

【 0 0 3 5 】

異物が除去された各光学フィルム 4 は、搬送コンベア 4 5 にて集積部 5 0 に搬送される。本実施形態にかかる搬送コンベア 4 5 は、図 2 , 図 3 に示すように、異物が除去された各光学フィルム 4 を整列して搬送しやすくする上で、複数のコンベアベルト 4 6 から構成されている。コンベアベルト 4 6 の本数としては、特に限定されるものではないが、前記した効果を奏する上で、通常、2 ~ 8 本程度であるのが好ましい。

【 0 0 3 6 】

また、搬送コンベア 4 5 は、セパレートコンベア 3 0 と同様の理由から吸着機構を備えているのが好ましい。すなわち、各コンベアベルト 4 6 の全域に多数の吸引孔 4 7 を形成し、搬送コンベア 4 5 の下方に多数の吸気口を有する吸引ボックス（不図示）を配置するのがよい。

20

【 0 0 3 7 】

搬送コンベア 4 5 の上方には、いわゆる押さえロール（不図示）を設けてもよい。押さえロールは取付軸に取り付けられ、搬送される光学フィルム 4 がカールするのを抑制するため、自重または軽い付勢力で光学フィルム 4 を上から押さえるように構成されたものである。なお、搬送コンベア 4 5 の構成は、光学フィルム 4 を集積部 5 0 に搬送することができる構成であればよく、前記した構成に限定されるものではない。

30

【 0 0 3 8 】

クリーニングローラ 4 0 と集積部 5 0 との間（すなわち搬送コンベア 4 5 と集積部 5 0 との間）には、複数の蹴り出しロール 6 0 , エア吹出し手段 6 5 を設けるのが好ましい。これにより、光学フィルム 4 に傷を付けることなく、かつ光学フィルム 4 が乗り継ぎ不良等を起こすことなく、光学フィルム 4 を集積部 5 0 に集積することができる。

【 0 0 3 9 】

本実施形態にかかる蹴り出しロール 6 0 は、図 5 に示すように、上部ロール 6 1 と下部ロール 6 2 とから構成され、上部ロール 6 1 および / または下部ロール 6 2 の回転速度が光学シート 4 の搬送速度よりも速く構成されている。これにより、搬送コンベア 4 5 で搬送された光学シート 4 は、この蹴り出しロール 6 0 によって集積部 5 0 に向けて蹴り出される。

40

【 0 0 4 0 】

エア吹出し手段 6 5 は、下部ロール 6 2 近傍に、エア吹出し口 6 6 が蹴り出しロール 6 0 によって蹴り出される光学フィルム 4 の裏面に臨むように構成されている。これにより、蹴り出しロール 6 0 によって蹴り出された光学フィルム 4 の裏面に向けてエア吹出し手段 6 5 からエアーを矢印 B 方向に吹出させることができる。その結果、蹴り出された光学フィルム 4 は、蹴り出しロール 6 0 による蹴り出し方向に対して浮いた状態になり、その後、集積部 5 0 に集積されるので、光学フィルム 4 に傷を付けることなく、かつ光学フィルム 4 が乗り継ぎ不良等を起こすことなく、光学フィルム 4 を集積部 5 0 に集積することができる。

50

蹴り出しロール60, エア-吹出し手段65の各個数としては、通常、1~8個程度であるのが好ましい。

【0041】

集積部50は、異物が除去された各光学フィルム4を集積するためのものである。本実施形態にかかる集積部50は、図1~図3に示すように、搬送コンベア45にて整列して搬送された各光学フィルム4を受け取って、カセット51に多数枚積み重ねてストックするように構成され、集積された光学フィルム4の厚さに応じてカセット51を昇降するための昇降機構52を備えている。なお、カセット51は、光学フィルム4を効率よくストックする上で、傾きが自在に設定できるように構成されているのが好ましい。

【0042】

集積部50による光学フィルム4の集積は、次のようにして行われる。すなわち、カセット51に所定枚数の光学フィルム4が集積されると、昇降機構52にてカセット51を集積位置から下方のカセット取り出し位置に下降させ、ついでカセット51を矢印C方向に取り出す(図2参照)。カセット51を取り出した後、再び昇降機構52を集積位置まで上昇させ、ついで新たなカセット51を矢印D方向に移動させて昇降機構52上にセットし、新たに搬送されてくる光学フィルム4を集積する。

【0043】

上記のような構成の本実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置は、光学フィルムの搬送速度を5~50m/分に設定することが可能になる。

【0044】

次に、本発明の光学フィルムの裁断装置および光学フィルムの製造方法にかかる他の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図6は、本実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置の側面を示す概略側面図である。図7は、本実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置の平面を示す概略平面図である。図8は、本実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置を用いて光学フィルムを裁断する方法を示す概略説明図である。図9は、本実施形態にかかる排出機構付近を示す拡大概略説明図である。

なお、図6~図9においては、前述した図1~図5と同一の構成部分には同一の符号を付して説明は省略する。

【0045】

本実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置は、光学フィルムの欠陥部分を排出することができるよう構成されている。具体的には、この光学フィルムの裁断装置は、図6~図9に示すように、前記した一実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置が備える構成に加えて、欠陥マーク検出手段70と、排出機構80と、制御手段90とを備えている。

【0046】

欠陥マーク検出手段70は、スリッター10よりも前記搬送方向上流側または下流側に設けられ、図8に示すように、予め長尺の光学フィルム2にマークされている該光学フィルム2の欠陥部分71を示す欠陥マーク(例えばバーコード72)を検出するためのものである。

【0047】

ここで、予め光学フィルム2にマークされている前記欠陥マークとは、例えばシート状製品の欠陥マーキング装置を用いて、予め長尺の光学フィルム2の欠陥部分71にマーカ等のマーキング手段にてマーキングしたものや、光学フィルム2の欠陥部分71をコード化したバーコード72等のことを意味する。なお、前記シート状製品の欠陥マーキング装置としては、例えば特開2002-148198号公報等に記載されている。また、前記光学フィルムの欠陥部分をコード化したバーコードを施すための装置としては、例えば特開平5-341487号公報、特開2003-202298号公報等に記載されている。

【0048】

このようにして予め光学フィルム2の欠陥部分71を示す欠陥マークが付された長尺の光学フィルム2を、芯材である巻出軸1aにロール状に巻き付けて、本実施形態にかかる光学フィルムの原反ロール1を構成する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

本実施形態にかかる前記欠陥マークは、図 8 に示すように、光学フィルム 2 の欠陥部分 7 1 をコード化したバーコード 7 2 であり、欠陥マーク検出手段 7 0 は、図 7 , 図 8 に示すように、バーコード 7 2 の位置を検出するためのバーコード位置検出センサ 7 3 と、バーコード 7 2 を読み取るためのバーコードリーダ 7 4 と、バーコード位置検出センサ 7 3 , バーコードリーダ 7 4 の検出結果を制御手段 9 0 に送るためのバーコードリーダ制御装置 7 5 とから構成されている。

【 0 0 5 0 】

特に、バーコード位置検出センサ 7 3 とバーコードリーダ 7 4 との間の間隔は 3 0 0 m m 以上、好ましくは 3 0 0 m m ~ 5 0 0 m m とするのがよい。これにより、上流側でとら 10
えたバーコード位置を確実に検出することができる。また、バーコードリーダ 7 4 とクロスカッター 2 0 との間の間隔は 7 5 0 m m 以上、好ましくは 7 5 0 m m ~ 1 2 0 0 m m とするのがよい。これにより、バーコード位置で検出した欠陥をクロスカッターで除去することができる。

【 0 0 5 1 】

排出機構 8 0 は、クロスカッター 2 0 とセパレートコンベア 3 0 との間に設けられ、クロスカッター 2 0 にて裁断された欠陥部分 7 1 を含む光学フィルム 6 を排出するためのものである。本実施形態にかかる排出機構 8 0 は、図 9 に示すように、ロール 8 1 , 8 2 と、ロール 8 1 , 8 2 間に張設されるコンベア 8 3 とから構成され、下記で説明する制御手段 9 0 の制御に基づき、ロール 8 2 の軸心 8 2 a を中心として、搬送方向に対して上方 (20
すなわち矢印 E 方向) に駆動することができるように構成されている。

【 0 0 5 2 】

制御手段 9 0 は、欠陥マーク検出手段 7 0 からの検出結果に基づいて、クロスカッター 2 0 と排出機構 8 0 とを順次駆動させるためのものである。

特に本実施形態では、製品ロスをできるだけ少なくする上で、欠陥部分 7 1 を含む光学フィルム 6 の裁断長さはできるだけ短い方が好ましい。このため、本実施形態にかかるクロスカッター 2 0 は、ナイフロール 2 2 の回転速度を、 5 ~ 1 0 0 0 r p m 程度、ナイフロール 2 2 の径を、直径が 1 0 0 m m ~ 5 0 0 m m 程度とするのが好ましい。

【 0 0 5 3 】

次に、本実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置による、光学フィルムの欠陥部分を 30
排出する方法について説明する。まず、一对の繰り出しロール 1 6 , 1 6 によって矢印 A 方向に一定速度で繰り出された光学フィルム 2 の欠陥部分 7 1 を示すバーコード 7 2 の位置をバーコード位置検出センサ 7 3 が検出し、ついでバーコードリーダ 7 4 にてバーコード 7 2 を読み取る。これらの検出結果は、バーコードリーダ制御装置 7 5 に集められた後、バーコードリーダ制御装置 7 5 から制御手段 9 0 へ送られる。

【 0 0 5 4 】

ついで、欠陥マーク検出手段 7 0 からの検出結果に基づいて、制御手段 9 0 がクロスカッター 2 0 と排出機構 8 0 とを順次駆動させる。すなわち、まず、制御手段 9 0 の制御に基づいて、クロスカッター 2 0 が欠陥部分 7 1 を含む光学フィルムを所定長さで裁断する。ついで、制御手段 9 0 の制御に基づいて、排出機構 8 0 がロール 8 2 の軸心 8 2 a を中心 40
として搬送方向に対して上方に駆動し、クロスカッター 2 0 にて裁断された欠陥部分 7 1 を含む光学フィルム 6 を、受け器 8 5 に向けて排出する。

その他の構成は、前記した一実施形態と同様であるので、説明を省略する。

【 0 0 5 5 】

以上、本発明にかかるいくつかの実施形態について示したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で変更や改良したものにも適用できることは言うまでもない。例えば前記した実施形態では、スリッターは回転刃を備えた場合を例に挙げて説明したが、本発明にかかる光学フィルムの裁断装置はクリーニングローラを備えるので、回転刃に代えてシャーカッタ (ギロチンカッタ) を採用することも可能である。 50

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明の一実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置の側面を示す概略側面図である。

【図2】本発明の一実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置の平面を示す概略平面図である。

【図3】本発明の一実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置を用いて光学フィルムを裁断する方法を示す概略説明図である。

【図4】本発明の一実施形態にかかるクロスカッターを示す拡大概略説明図である。

【図5】本発明の一実施形態にかかる蹴り出しロール付近を示す拡大概略説明図である。

10

【図6】本発明の他の実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置の側面を示す概略側面図である。

【図7】本発明の他の実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置の平面を示す概略平面図である。

【図8】本発明の他の実施形態にかかる光学フィルムの裁断装置を用いて光学フィルムを裁断する方法を示す概略説明図である。

【図9】本発明の他の実施形態にかかる排出機構付近を示す拡大概略説明図である。

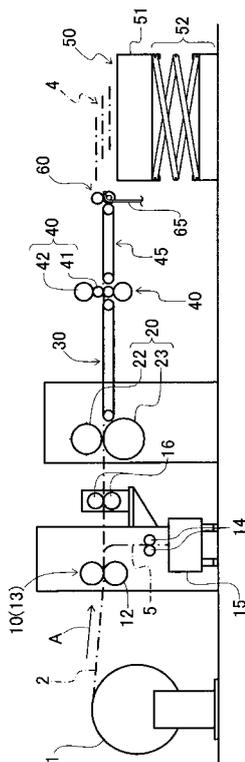
【符号の説明】

【0057】

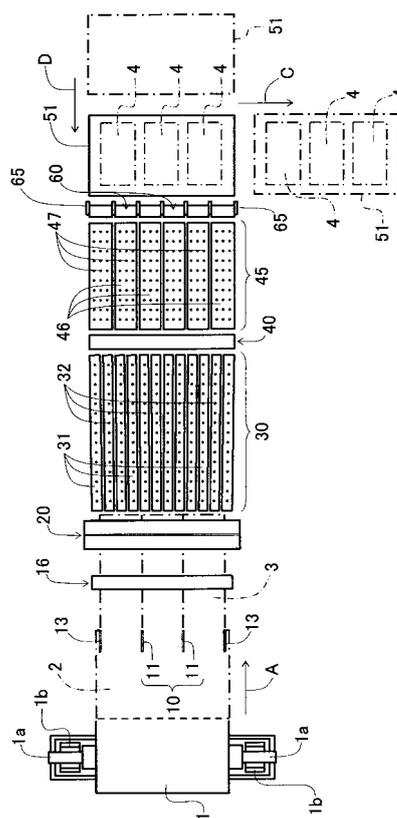
- | | | |
|------------|------------------|----|
| 1 | 原反ロール | 20 |
| 1 a | 巻出軸 | |
| 1 b | 軸受け | |
| 2 | 長尺の光学フィルム | |
| 3 | スリットされた長尺の光学フィルム | |
| 4 | 枚葉の光学フィルム | |
| 5 | 側縁部 | |
| 6 | 欠陥部分を含む光学フィルム | |
| 10 | スリッター | |
| 11 | 回転刃 | |
| 12, 81, 82 | ロール | 30 |
| 13 | トリムカッター | |
| 14 | 排出ロール | |
| 15, 85 | 受け器 | |
| 16 | 繰り出しロール | |
| 20 | クロスカッター | |
| 21 | ナイフ | |
| 22 | ナイフロール | |
| 23 | プレーンロール | |
| 30 | セパレートコンベア | |
| 31, 46 | コンベアベルト | 40 |
| 32, 47 | 吸引孔 | |
| 40 | クリーニングローラ | |
| 41 | 弱粘着ロール | |
| 42 | 強粘着ロール | |
| 45 | 搬送コンベア | |
| 50 | 集積部 | |
| 51 | カセット | |
| 52 | 昇降機構 | |
| 60 | 蹴り出しロール | |
| 61 | 上部ロール | 50 |

- 6 2 下部ロール
- 6 5 エアー吹出し手段
- 6 6 エアー吹出し口
- 7 0 欠陥マーク検出手段
- 7 1 欠陥部分
- 7 2 バーコード
- 7 3 バーコード位置検出センサ
- 7 4 バーコードリーダ
- 7 5 バーコードリーダ制御装置
- 8 0 排出機構
- 8 2 a 軸心
- 8 3 コンベア

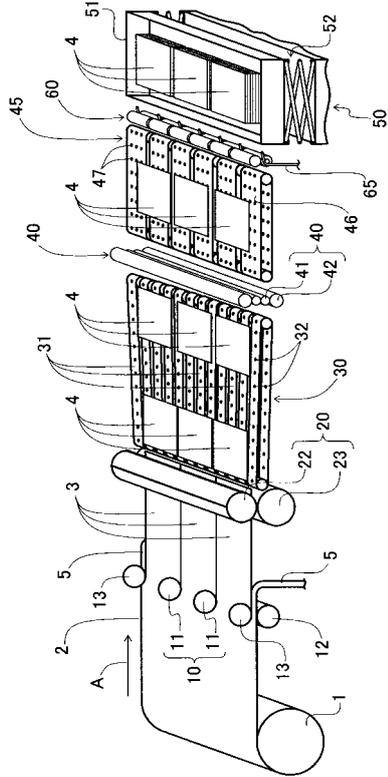
【 図 1 】



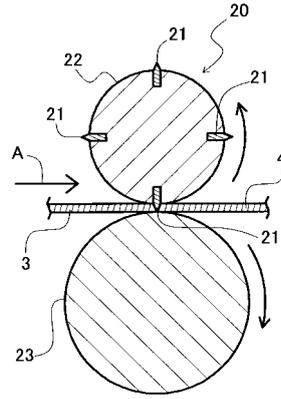
【 図 2 】



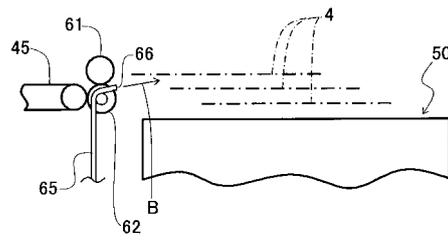
【 図 3 】



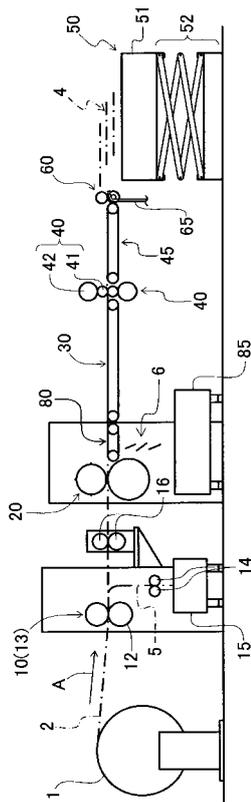
【 図 4 】



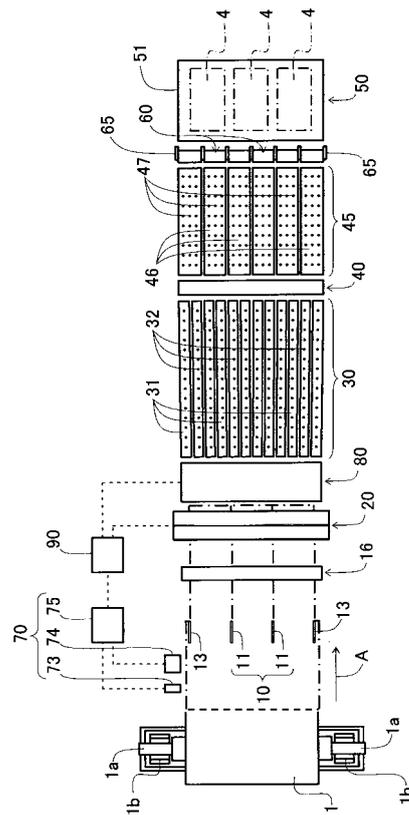
【 図 5 】



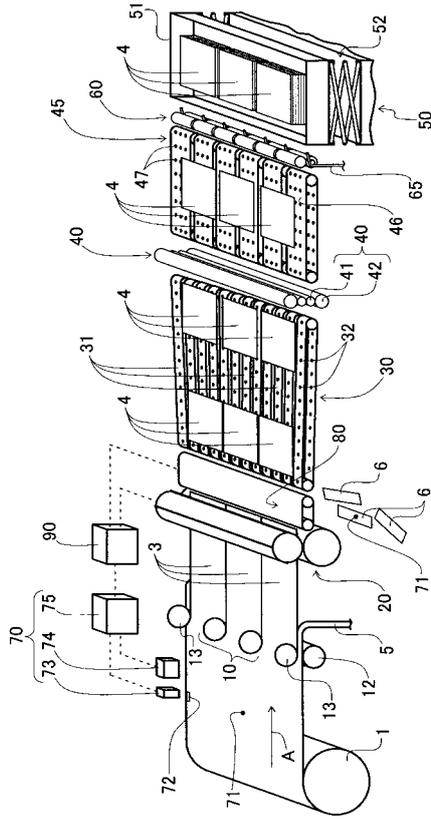
【 図 6 】



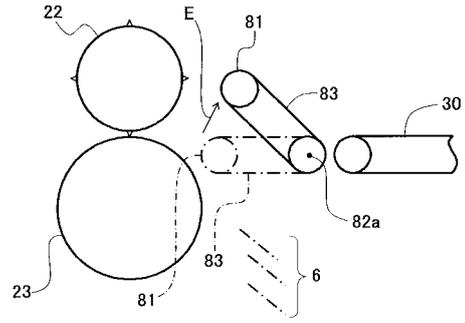
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
<i>B 2 6 D 1/40 (2006.01)</i>	B 2 6 D 7/18 E	
<i>B 2 6 D 3/00 (2006.01)</i>	B 2 6 D 1/40 5 0 2 B	
<i>B 6 5 H 35/02 (2006.01)</i>	B 2 6 D 3/00 6 0 1 B	
<i>B 6 5 H 35/04 (2006.01)</i>	B 6 5 H 35/02	
	B 6 5 H 35/04	

(72)発明者 森 正春

愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学株式会社内

Fターム(参考) 3C021 DA02 DA06 DA13 DA14 FA02 FC02 FC03 FC04 LA02
3C024 FF02