

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 9 月 2 日 (02.09.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/074152 A1

(51) 国際特許分類: B65H 20/20, H01L 21/60

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/001815

(22) 国際出願日: 2004 年 2 月 18 日 (18.02.2004)

(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2003-042960 2003 年 2 月 20 日 (20.02.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三井
金属鉱業株式会社 (MITSUI MINING & SMELTING
CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1418584 東京都品川区大崎一丁

目 1 1 番 1 号 Tokyo (JP). 神岡鉱山エンジニアリング
株式会社 (KAMIOKA MINING ENGINEERING CO.,
LTD.) [JP/JP]; 〒5061111 岐阜県飛騨市神岡町東町字
六郎 8 0 7 - 3 Gifu (JP).

(72) 発明者; および

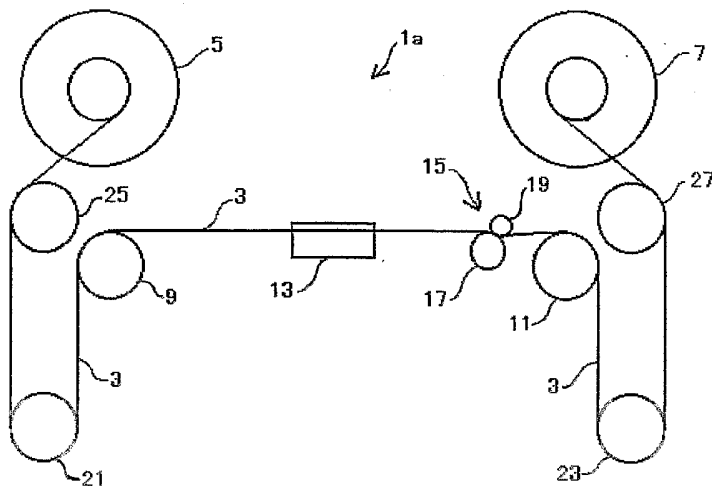
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 三井 高志 (MIT-
SUI, Takashi) [JP/JP]; 〒7500093 山口県下関市彦島西
山町 1 丁目 1 - 1 Yamaguchi (JP). 苅藤 幸雄 (NOTO,
Sachio) [JP/JP]; 〒5061111 岐阜県飛騨市神岡町東町
字六郎 8 0 7 - 3 神岡鉱山エンジニアリング株式
会社内 Gifu (JP).

(74) 代理人: 鈴木 俊一郎 (SUZUKI, Shunichiro); 〒1410031
東京都品川区西五反田七丁目 1 3 番 6 号 五反田山
崎ビル 6 階 鈴木国際特許事務所 Tokyo (JP).

/ 続葉有 /

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR TRANSPORTING FILM CARRIER TAPE FOR MOUNTING ELECTRONIC COM-
PONENTS

(54) 発明の名称: 電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置および搬送方法



(57) Abstract: A device for transporting a film carrier tape for mounting electronic components has pay out-side tension-applying means (21) for applying tension in a pay-out direction to a film carrier tape (3) for mounting electronic components and take up-side tension-applying means (23) for applying tension in a take-up direction which tension is larger than the tension in the pay-out direction. The film carrier tape (3) is transported with a gear projection (31) of a drive gear (17) not being in contact with an end portion on the leading side in a transportation direction of a sprocket hole (40). The axis of a pressing roller (19) of a transportation drive portion (15) is positioned so as to shift by a predetermined angle in the transportation direction relative to the axis of the drive gear (17), so that the film carrier tape (3) is transported in a state where it is in surface-contact with a drive-rolling surface of the drive gear (17) and a press-rolling surface of a pressing roller (19).

(57) 要約: 電子部品実装用フィルムキャリアテープ 3 に対して巻き出し側へのテンションを付与する巻き出し側
テンション付与手段 21 と、これより大きい巻き取り側へのテンションを付与する巻き取り側テンション付与手段
23 とを備え

/ 続葉有 /



WO 2004/074152 A1



(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(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, LS, MW, MZ, SD, SL,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

て、ドライブギヤ17のギヤ突起31がスプロケット孔40における搬送方向側の端部と当接しない状態でフィルムキャリアテープ3を搬送するようにした。また、搬送駆動部15の押さえロール19の軸心が、ドライブギヤ17の軸心に対して搬送方向に所定の角度だけ偏位するように配置して、フィルムキャリアテープ3がドライブギヤ17のドライブロール面および押さえロール19の押さえロール面と面接触で当接する状態でフィルムキャリアテープ3を搬送するようにした。

明 細 書

電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置および搬送方法

5 技術分野

本発明は、絶縁フィルム上に導体の回路パターンが形成された電子部品実装用フィルムキャリアテープ（T A B（Tape Automated Bonding）テープ、T - B G A（Tape Ball Grid Array）テープ、C S P（Chip Size Package）テープ、A S I C（Application Specific Integrated Circuit）テープ、
10 C O F（Chip on Film）テープ、2メタル（両面配線）テープ、多層配線用テープなど）（以下、単に「電子部品実装用フィルムキャリアテープ」と言う。）を、検査工程などの処理工程で搬送する搬送装置および搬送方法に関する。

15 背景技術

エレクトロニクス産業の分野では、I C（集積回路）、L S I（大規模集積回路）などの電子部品を実装するプリント配線板が用いられているが、昨今の電子機器は、例えば携帯電話に代表されるように電子機器の小型軽量化、高機能化、高信頼性、低価格化などが要望されている。

20 このような電子機器の小型軽量化などの特性を実現するための電子部品実装方法として、T A Bテープのような電子部品実装用フィルムキャリアテープにデバイスを実装することが行われている。このような電子部品実装用フィルムキャリアテープは、ポリイミドなどの絶縁フィルムにエポキシなどの樹脂接着剤を介して銅箔などの導電性金属箔を貼着し、この導電

性金属箔の表面に感光性樹脂を塗布して所望の配線パターンを得るように露光を行い現像した後、この樹脂の感光部分または非感光部分をマスキング材として導電性金属箔をエッチングして配線パターンを形成し、続いてソルダーレジストの塗布、硬化やメッキ処理などを行い製造されている。

- 5 そして最近では、上記したように電子機器の小型軽量化が要望される中で、電子部品の高密度実装が求められ、これにともない電子部品実装用フィルムキャリアテープの配線幅の狭ピッチ化、フィルム厚の薄型化が進んでいる。

- 10 このような状況下、たとえば絶縁フィルム上に薄い電解銅めつきを施すなどの手法により絶縁フィルム上に直接銅導体層を形成した2層フレキシブル基板が開発され、COF (Chip on Film) テープなどに用いられるようになった。

- 15 図9に示したように、COFテープなどの電子部品実装用フィルムキャリアテープ103には、導体配線パターンが形成された電子部品実装ユニット142, 142...がテープ長手方向に並んで形成されている。そして、テープ幅方向の両端には、搬送のために設けられたスプロケット孔140, 140...がテープ長手方向に並んで穿孔されている。ここで、テープ幅は通常35～200mm程度であり、スプロケット孔140の辺の長さは通常1.42～1.98mm程度である。

- 20 製造工程を経た電子部品実装用フィルムキャリアテープ103は、各電子部品実装用ユニット142, 142...の導体配線パターンなどに生じた不良を判別し、不良ユニットを穿孔するパンチング、または不良ユニットへインクマークを施すインクマーキングなどの手段でマーキングを施す検査工程で検査された後に出荷される。

この検査工程で、たとえば不良ユニットにマーキングを施す際には、電子部品実装用フィルムキャリアテープ 103 の各電子部品実装用ユニット 142, 142... が所定の処理部を通過するように搬送して（例えば特開 2001-358180 号公報を参照）、これらの中から不良ユニットのみ
5 選択的にマーキングを施している。

電子部品実装用フィルムキャリアテープ 103 の検査工程での搬送に従来から使用されている搬送装置の概略構成を図 10 に示す。この搬送装置 101 は、電子部品実装用フィルムキャリアテープ 103 を巻き出す巻き出しリール 105 と、巻き出しリール 105 から巻き出されたフィルムキャリアテープ 103 に対して検査やマーキングなどの所定の処理を行う処理部 113 と、処理部 113 で所定の処理を行ったフィルムキャリアテープ 103 を巻き取る巻き取りリール 107 とを備えている。なお、109、111 は処理部 113 でフィルムキャリアテープ 103 が水平方向へ搬送されるようにフィルムキャリアテープ 103 を案内する案内ロールであり、
10 125、127 もフィルムキャリアテープ 103 を案内する案内ロールである。

そして、処理部 113 の搬送方向上流側にはバックテンション部 129 を備え、搬送方向下流側には搬送駆動部 115 を備えている。

搬送駆動部 115 は、図 11 に示したように、ドライブギヤ 117 と押さえロール 119 とを備えている。ドライブギヤ 117 は、そのドライブロール面がフィルムキャリアテープ 103 面へ下側から当接するように設けられ、該ドライブロール面の両側端部に一列に設けられたギヤ突起 131, 131... がフィルムキャリアテープ 103 のスプロケット孔 140, 140... と係合することによりフィルムキャリアテープ 103 を搬送し
20

ている。

押さえロール 119 は、その押さえロール面でドライブギヤ 117 のドライブロール面と当接して、フィルムキャリアテープ 103 を挟持している。

- 5 バックテンション部 129 は、たとえばフィルムキャリアテープ 103 面へ上下から互いのロール面で挟むように配置された一対のロールからなり、キャリアテープ 103 を互いのロール面で挟持して押さえることによって、搬送駆動部 115 の駆動により搬送されるフィルムキャリア
10 テープ 103 が安定に且つ真直ぐに搬送されるように作用する。

- しかしながら従来の搬送装置では、このようにバックテンション部 129 でフィルムキャリアテープ 103 に対して搬送方向と逆方向へテンションを与えているために、その搬送駆動部 115 において図 11 に示したようにドライブギヤ 117 のギヤ突起 131, 131... が、スプロケット孔
15 140, 140... の搬送方向側の端部 144 と当接する状態で係合してフィルムキャリアテープ 103 を搬送していた。このため、ドライブギヤ 117 の回転にともないギヤ突起 131 が係合していたスプロケット孔 140 からはずれる際に、スプロケット孔 140 の搬送方向側の端部 144 とこすれてしまい、係合が解かれるたびにピチッ、ピチッという音がして、
20 検査などの作業を行う者に不快感を与えたり、あるいは端部 144 が変形したり破れてしまうという問題があった。

また、従来の搬送装置では、図 11 に示したように、押さえロール 119 の軸心がドライブギヤ 117 の軸心に対して搬送方向と垂直となるように設けられていたため、フィルムキャリアテープ 103 と、ドライブギヤ

1 1 7のドライブロール面および押さえロール1 1 9の押さえロール面とがほぼ点接触で接する状態で搬送していた。このため、搬送が不安定となり、たとえばロールががたついた際などに、スプロケット孔1 4 0と係合しているギヤ突起1 3 1が、フィルムキャリアテープ1 0 3にかみ込み、

5 位置決めにも使用されるスプロケット孔1 4 0を傷つけたり、場合によっては配線パターンを傷つけてしまうといった問題があった。

上記の各問題点は、特に電子部品実装用フィルムキャリアテープの中でもフィルム厚が薄く比較的強度が弱いCOFテープを搬送する際に起こりやすい。

10 本発明は上記の問題点を解決するためになされたものであり、電子部品実装用フィルムキャリアテープを傷めず、安定に搬送することができる電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置および搬送方法を提供することを目的としている。

15 発明の開示

本発明の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置は、電子部品実装用フィルムキャリアテープを巻き出す巻き出しリールと、

前記巻き出しリールから巻き出されたフィルムキャリアテープに対して所定の処理を行う処理部と、

20 前記処理部で処理を行ったフィルムキャリアテープを巻き取る巻き取りリールと、

前記フィルムキャリアテープに形成されたスプロケット孔と係合してフィルムキャリアテープを搬送する複数のギヤ突起を有するドライブギヤを備えた搬送駆動部と、

を備えた電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置であって、

前記巻き出しリールと処理部との間に設けられ、フィルムキャリアテープに対して巻き出し側へのテンションを付与する巻き出し側テンション付与手段と、

- 5 前記巻き取りリールと処理部との間に設けられ、フィルムキャリアテープに対して巻き取り側へのテンションを付与する巻き取り側テンション付与手段とを備えるとともに、

前記巻き取り側テンション付与手段が付与するテンションが、前記巻き出し側テンション付与手段が付与するテンションよりも大きくなるように

- 10 構成され、

これにより、前記ドライブギヤのギヤ突起が前記フィルムキャリアテープのスプロケット孔における搬送方向側の端部と当接しない状態でフィルムキャリアテープを搬送するように構成したことを特徴としている。

- 15 このような構成とすることによって、電子部品実装用フィルムキャリアテープを傷めず、安定に搬送することができる。

- 上記の発明において、巻き出し側テンション付与手段および巻き取り側テンション付与手段は、自重によりフィルムキャリアテープに対してテンションを付与するように構成することができる。すなわち、巻き取り側テンション付与手段の自重が、巻き出し側テンション付与手段の自重よりも
20 重くなるように構成して、これによりドライブギヤのギヤ突起がフィルムキャリアテープのスプロケット孔における搬送方向側の端部と当接しない状態でフィルムキャリアテープを搬送することができる。

このように自重によりフィルムキャリアテープに対してテンションを付与する構成とする場合において、巻き出し側テンション付与手段および巻

き取り側テンション付与手段としてダンサロールを用いることが、フィルムキャリアテープを安定に搬送する観点から好適である。

本発明の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置は、電子部品実装用フィルムキャリアテープを巻き出す巻き出しリールと、

- 5 前記巻き出しリールから巻き出されたフィルムキャリアテープに対して所定の処理を行う処理部と、

前記処理部で処理を行ったフィルムキャリアテープを巻き取る巻き取りリールと、

- 前記フィルムキャリアテープに形成されたスプロケット孔と係合してフィルムキャリアテープを搬送する複数のギヤ突起を有するドライブギヤを
10 備えた搬送駆動部と、

を備えた電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置であって、

前記ドライブギヤがドライブロール面を備えるとともに、

- 前記搬送駆動部が、前記ドライブギヤのドライブロール面と当接してフ
15 イルムキャリアテープを挟持する押さえロール面を有する押さえロールを備え、

前記押さえロールの軸心が、ドライブギヤの軸心に対して搬送方向に所定の角度だけ偏位して配置され、

- これにより、前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向
20 上流側で、フィルムキャリアテープがドライブギヤのドライブロール面と面接触で当接するとともに、

前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向下流側で、フィルムキャリアテープが押さえロールの押さえロール面と面接触で当接する状態でフィルムキャリアテープを搬送するように構成したことを特徴と

している。

このような構成とすることによって、電子部品実装用フィルムキャリアテープを安定に搬送することができる。

本発明の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置は、電子部品実装用フィルムキャリアテープを巻き出す巻き出しリールと、

前記巻き出しリールから巻き出されたフィルムキャリアテープに対して所定の処理を行う処理部と、

前記処理部で処理を行ったフィルムキャリアテープを巻き取る巻き取りリールと、

10 前記フィルムキャリアテープに形成されたスプロケット孔と係合してフィルムキャリアテープを搬送する複数のギヤ突起を有するドライブギヤを備えた搬送駆動部と、

を備えた電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置であって、

前記巻き出しリールと処理部との間に設けられ、フィルムキャリアテープに対して巻き出し側へのテンションを付与する巻き出し側テンション付与手段と、

前記巻き取りリールと処理部との間に設けられ、フィルムキャリアテープに対して巻き取り側へのテンションを付与する巻き取り側テンション付与手段とを備えるとともに、

20 前記巻き取り側テンション付与手段が付与するテンションが、前記巻き出し側テンション付与手段が付与するテンションよりも大きくなるように構成され、

これにより、前記ドライブギヤのギヤ突起が前記フィルムキャリアテープのスプロケット孔における搬送方向側の端部と当接しない状態でフィル

ムキャリアテープを搬送するように構成され、

前記ドライブギヤがドライブロール面を備えるとともに、

前記搬送駆動部が、前記ドライブギヤのドライブロール面と当接してフィルムキャリアテープを挟持する押さえロール面を有する押さえロールを

5 備え、

前記押さえロールの軸心が、ドライブギヤの軸心に対して搬送方向に所定の角度だけ偏位して配置され、

これにより、前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向上流側で、フィルムキャリアテープがドライブギヤのドライブロール面と

10 面接触で当接するとともに、

前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向下流側で、フィルムキャリアテープが押さえロールの押さえロール面と面接触で当接する状態でフィルムキャリアテープを搬送するように構成したことを特徴としている。

15 このような構成とすることによって、電子部品実装用フィルムキャリアテープを傷めず、きわめて安定に搬送することができる。

上記の発明において、巻き出し側テンション付与手段および巻き取り側テンション付与手段が、自重によりフィルムキャリアテープに対してテンションを付与するように構成することができる。すなわち、巻き取り側テンション付与手段の自重が、巻き出し側テンション付与手段の自重よりも重くなるように構成して、これによりドライブギヤのギヤ突起がフィルムキャリアテープのスプロケット孔における搬送方向側の端部と当接しない状態でフィルムキャリアテープを搬送することができる。

このように自重によりフィルムキャリアテープに対してテンションを付

与する構成とする場合において、巻き出し側テンション付与手段および巻き取り側テンション付与手段としてダンサロールを用いることが、フィルムキャリアテープを安定に搬送する観点から好適である。

本発明の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送方法は、電子部品実装用フィルムキャリアテープを巻き出す巻き出しリールと、

前記巻き出しリールから巻き出されたフィルムキャリアテープに対して所定の処理を行う処理部と、

前記処理部で処理を行ったフィルムキャリアテープを巻き取る巻き取りリールと、

10 前記フィルムキャリアテープに形成されたスプロケット孔と係合してフィルムキャリアテープを搬送する複数のギヤ突起を有するドライブギヤを備えた搬送駆動部と、

を備えた電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置における電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送方法であって、

15 前記巻き出しリールと処理部との間に設けられた巻き出し側テンション付与手段によって、フィルムキャリアテープに対して巻き出し側へのテンションを付与するとともに、

前記巻き取りリールと処理部との間に設けられた巻き取り側テンション付与手段によって、フィルムキャリアテープに対して巻き取り側へのテン

20 ションを付与し、

この際に、前記巻き取り側テンション付与手段が付与するテンションが、前記巻き出し側テンション付与手段が付与するテンションよりも大きくなるように構成され、

これにより、前記ドライブギヤのギヤ突起が、前記フィルムキャリアテ

ープのスプロケット孔における搬送方向側の端部と当接しない状態でフィルムキャリアテープを搬送することを特徴としている。

このような方法で電子部品実装用フィルムキャリアテープを搬送することによって、該キャリアテープを傷めず、安定に搬送することができる。

- 5 本発明の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送方法は、電子部品実装用フィルムキャリアテープを巻き出す巻き出しリールと、

前記巻き出しリールから巻き出されたフィルムキャリアテープに対して所定の処理を行う処理部と、

- 前記処理部で処理を行ったフィルムキャリアテープを巻き取る巻き取り
10 リールと、

前記フィルムキャリアテープに形成されたスプロケット孔と係合してフィルムキャリアテープを搬送する複数のギヤ突起を有するドライブギヤを備えた搬送駆動部と、

- を備えた電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置における電子
15 部品実装用フィルムキャリアテープの搬送方法であって、

前記ドライブギヤがドライブロール面を備えるとともに、

前記搬送駆動部が、前記ドライブギヤのドライブロール面と当接してフィルムキャリアテープを挟持する押さえロール面を有する押さえロールを備え、

- 20 前記押さえロールの軸心が、ドライブギヤの軸心に対して搬送方向に所定の角度だけ偏位して配置され、

これにより、前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向上流側で、フィルムキャリアテープがドライブギヤのドライブロール面と面接触で当接するとともに、

前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向下流側で、フィルムキャリアテープが押さえロールの押さえロール面と面接触で当接する状態でフィルムキャリアテープを搬送することを特徴としている。

- このような方法で電子部品実装用フィルムキャリアテープを搬送することによって、該キャリアテープを安定に搬送することができる。

本発明の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送方法は、電子部品実装用フィルムキャリアテープを巻き出す巻き出しリールと、

前記巻き出しリールから巻き出されたフィルムキャリアテープに対して所定の処理を行う処理部と、

- 10 前記処理部で処理を行ったフィルムキャリアテープを巻き取る巻き取りリールと、

前記フィルムキャリアテープに形成されたスプロケット孔と係合してフィルムキャリアテープを搬送する複数のギヤ突起を有するドライブギヤを備えた搬送駆動部と、

- 15 を備えた電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置における電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送方法であって、

前記巻き出しリールと処理部との間に設けられた巻き出し側テンション付与手段によって、フィルムキャリアテープに対して巻き出し側へのテンションを付与するとともに、

- 20 前記巻き取りリールと処理部との間に設けられた巻き取り側テンション付与手段によって、フィルムキャリアテープに対して巻き取り側へのテンションを付与し、

この際に、前記巻き取り側テンション付与手段が付与するテンションが、前記巻き出し側テンション付与手段が付与するテンションよりも大きくな

るように構成され、

これにより、前記ドライブギヤのギア突起が前記フィルムキャリアテープのスプロケット孔における搬送方向側の端部と当接しない状態でフィルムキャリアテープを搬送し、

- 5 前記ドライブギヤがドライブロール面を備えるとともに、

前記搬送駆動部が、前記ドライブギヤのドライブロール面と当接して、フィルムキャリアテープを挟持する押さえロール面を有する押さえロールを備え、

- 10 前記押さえロールの軸心が、ドライブギヤの軸心に対して搬送方向に所定の角度だけ偏位して配置され、

これにより、前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向上流側で、フィルムキャリアテープがドライブギヤのドライブロール面と面接触で当接するとともに、

- 15 前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向下流側で、フィルムキャリアテープが押さえロールの押さえロール面と面接触で当接する状態でフィルムキャリアテープを搬送することを特徴としている。

このような方法で電子部品実装用フィルムキャリアテープを搬送することによって、該キャリアテープを傷めず、きわめて安定に搬送することができる。

20

図面の簡単な説明

図1は、本発明の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置における一実施例を示した概略図である。

図2は、図1の実施例における搬送駆動部の部分拡大図である。

図 3 は、本発明の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置における他の実施例を示した概略図である。

図 4 は、図 3 の実施例における搬送駆動部の部分拡大図である。

図 5 は、本発明の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置に
5 おける他の実施例を示した概略図である。

図 6 は、図 5 の実施例における搬送駆動部の部分拡大図である。

図 7 は、押さえロールの構成の一例を示した概略図である。

図 8 は、押さえロールの構成の他の例を示した概略図である。

図 9 は、電子部品実装用フィルムキャリアテープの一部を示した概略図
10 である。

図 10 は、従来の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置を示した概略図である。

図 11 は、図 10 の搬送装置における搬送駆動部の部分拡大図である。

15 発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明を具体的に説明する。図 1、3、5 は本発明の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置の実施例を示した概略構成図、図 2、4、6 はその搬送駆動部の部分拡大図である。

図 3 に示した電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置 1 b は、
20 電子部品実装用フィルムキャリアテープ 3 を巻き出す巻き出しリール 5 と、巻き出しリール 5 から巻き出されたフィルムキャリアテープ 3 に対してたとえば実装用ユニットの不良判別処理や不良マーキング処理などの所定の処理を行う処理部 13 と、処理部 13 で処理を行ったフィルムキャリアテープ 3 を巻き取る巻き取りリール 7 とを備えている。なお、9、11 は処

理部 13 でフィルムキャリアテープ 3 が水平方向へ搬送されるようにフィルムキャリアテープ 3 を案内する案内ロールであり、25、27 もフィルムキャリアテープ 3 を案内する案内ロールである。また、本発明により処理を行うフィルムキャリアテープ 3 は、通常はそのテープ幅が 35 ~ 20
5 0 mm であり、テープ厚が 10 ~ 125 μm 、好ましくは 25 ~ 75 μm である。

そして、処理部 13 の搬送方向下流側には搬送駆動部 15 を備えている。

搬送駆動部 15 は、図 4 に示したように、ドライブギヤ 17 と押さえロール 19 とを備えている。ドライブギヤ 17 は、そのドライブロール面が
10 フィルムキャリアテープ 3 面へ下側から当接するように設けられ、該ドライブロール面の両側端部に一列に設けられたギヤ突起 31, 31... がフィルムキャリアテープ 3 のスプロケット孔 40, 40... と係合することによりフィルムキャリアテープ 3 を搬送している。

押さえロール 19 は、その押さえロール面でドライブギヤ 17 のドライ
15 ブロール面と当接してフィルムキャリアテープ 3 を挟持している。

なお、押さえロール 19 は、たとえば図 7 (a) に示したように、ロール面の両端側に、ギヤ突起 31, 31... とほぼ等しい幅をもつ全周に渡る切り込み溝 37 を設けることが好適である。このように切り込み溝 37 を設けることで、図 7 (b) に示したように、ドライブギヤ 17 の駆動時に
20 ギヤ突起 31 が切り込み溝 37 へスプロケット孔 40 を貫通して挿入される状態で回転し、そして切り込み溝 37 の両側で押さえロール 19 がフィルムキャリアテープ 3 を挟持することで、ギヤ突起 31 からスプロケット孔 40 がはずれにくく、搬送を安定させることができる。他の態様としては、押さえロール 19 を、たとえば図 8 に示したように、ロール面の両端

側に突起 3 1, 3 1...と係合する切り込み溝 3 7, 3 7...を一系列に設ける構成とすることもできる。

本実施例では、巻き出しリール 5 と処理部 1 3 との間に、自重によりフィルムキャリアテープ 3 に対して巻き出し側へのテンションを付与する巻き出し側ダンサロール 2 1 を設けている。

さらに、巻き取りリール 7 と処理部 1 3 との間に、自重によりフィルムキャリアテープ 3 に対して巻き取り側へのテンションを付与する巻き取り側ダンサロール 2 3 を設けている。

図 3 において、巻き出し側ダンサロール 2 1 は、巻き出しリール 5 と案内ロール 9 との間に位置するフィルムキャリアテープ 3 に対して、上側からロール面で当接して自重を与えている。これにより、案内ロール 9 と案内ロール 1 1 との間に位置するフィルムキャリアテープ 3 に対して巻き出し側、すなわち搬送方向と逆方向へのテンションを付与している。

また、巻き取り側ダンサロール 2 3 は、巻き取りリール 7 と案内ロール 1 1 との間に位置するフィルムキャリアテープ 3 に対して、上側からロール面で当接して自重を与えている。これにより、案内ロール 9 と案内ロール 1 1 との間に位置するフィルムキャリアテープ 3 に対して巻き取り側、すなわち搬送方向へのテンションを付与している。

そして、巻き取り側ダンサロール 2 3 の自重が、巻き出し側ダンサロール 2 1 の自重よりも重く構成されている。したがって、フィルムキャリアテープ 3 には、各ダンサロールによる自重で互いに逆方向へかかるテンション（引っ張り力）の差し引きとして、巻き取り側、すなわち搬送方向へのテンションが付与されることとなる。これにより、図 4 に示したように、ドライブギヤ 1 7 のギヤ突起 3 1, 3 1...が、スプロケット孔 4 0, 4

0・・・の搬送方向と逆側の端部46と当接した状態、あるいは搬送方向側の端部44と当接していない状態でフィルムキャリアテープ3を搬送するようにしている。

- したがって、スプロケット孔40は、その搬送方向側に隙間がある状態
- 5 でギヤ突起31と係合しているのもので、ドライブギヤ17が回転して係合が解かれる際にギヤ突起31が搬送方向側の端部44と接触することがない。このため、ギヤ突起31が搬送方向側の端部44とこすれてしまい、係合が解かれるたびにピチッ、ピチッという音がしたり、あるいは端部44が変形したり破れてしまうことがなく、フィルムキャリアテープ3を傷めず、
- 10 安定に搬送することができる。

- 巻き出し側ダンサロール21と巻き取り側ダンサロール23は、たとえばロール幅方向の両端に沿って、フィルムキャリアテープ3の幅と略同一幅の溝を形成してガイドを設け、フィルムキャリアテープ3がはずれないようにして、適当な補助手段を用いずにそのままフィルムキャリアテープ
- 15 3に載せて自重を与えることができる。巻き出し側ダンサロール21が自重により与える巻き出し側へのテンションと、巻き取り側ダンサロール23が自重により与える巻き取り側へのテンションとの差し引きの力は、装置構成などにもよるが、本発明の効果をj得る観点から、好ましくは重さに換算して20～300g、さらに好ましくは40～80gである。

- 20 本実施例では、巻き出し側へのテンションを付与する巻き出し側テンション付与手段、および巻き取り側へのテンションを付与する巻き取り側テンション付与手段としてダンサロール21、23を用い、自重によりフィルムキャリアテープ3に対してテンションを付与するように構成したが、本発明はこの構成に限定されることはない。すなわち、自重によりフィル

ムキャリアテープ 3 に対してテンションを付与する構成として、ダンサロール以外の適当な手段を用いることもできる。

また、自重によりフィルムキャリアテープ 3 に対してテンションを付与する構成に限定されず、巻き取り側テンション付与手段が付与するテンションが、巻き出し側テンション付与手段が付与するテンションよりも大きくなるように構成することで、上述した本発明の効果をを得ることができる。

例えば、ドライブギヤ 17 に対して搬送方向下流側の位置にフィルムキャリアテープ 3 を挟むように上下一対のロール（巻き取り側テンション付与手段）を設置し、フィルムキャリアテープ 3 の幅方向両端側（スプロケット孔 40 近傍）がロール面とスリップするように当接して、該ロールを搬送方向へ駆動する力によりフィルムキャリアテープ 3 を搬送方向へ挟んで引っ張ることによりテンションを付与する構成とすることができる。また、この上下一対のロールの代わりに上下一対の板状部材を設置し、フィルムキャリアテープ 3 を上下から板状部材で挟んでプレスしながら搬送させて、該板状部材を搬送方向へ駆動する力によりフィルムキャリアテープ 3 を搬送方向へ挟んで引っ張ることによりテンションを付与する構成とすることもできる。

図 5 に示した実施例の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置 1 c は、搬送駆動部 15 を図 6 に示すように構成したことを特徴としている。なお、図 5 の 29 はバックテンション部であり、フィルムキャリアテープ 3 面へ上下から互いのロール面で挟持するように設けられた一対のロールからなり、フィルムキャリアテープ 3 を互いのロール面で挟持して押さえることによって、搬送駆動部 15 の駆動により搬送されるフィルムキャリアテープ 3 に対して搬送方向と逆方向へのテンションを付与してフ

フィルムキャリアテープ 3 が安定に且つ真直ぐに搬送されるように作用する。

図 6 に示したように、本実施例では押さえロール 19 の軸心が、ドライブギヤ 17 の軸心に対して搬送方向に所定の角度だけ偏位して配置されるようにしている。

- 5 これにより、ドライブギヤ 17 と押さえロール 19 との接点 33 よりも搬送方向上流側で、フィルムキャリアテープ 3 がドライブギヤ 17 のドライブロール面 35 と面接触で当接するようになる。さらに、ドライブギヤ 17 と押さえロール 19 との接点 33 よりも搬送方向下流側で、フィルムキャリアテープ 3 が押さえロール 19 の押さえロール面 36 と面接触で当
- 10 接するようになる。

- このように、フィルムキャリアテープ 3 がドライブロール面 35 および押さえロール面 36 に対して点ではなく面で貼り付けるように接しており、接触面積が広いので、安定に搬送することができ、たとえばフィルムキャリアテープ 3 がずれることによりスプロケット孔 40 と係合しているギヤ
- 15 突起 31 がフィルムキャリアテープ 3 にかみ込んで、位置決めにも使用されるスプロケット孔 40 を傷つけたり、配線パターンを傷つけてしまうことを防止することができる。

- 押さえロール 19 を配置するに際し、押さえロール 19 の軸心をドライブギヤの軸心に対して搬送方向に偏位させる角度 θ は、装置構成などにも
- 20 よるが、本発明の効果を得る観点から、好ましくは 5 ～ 45 度であり、さらに好ましくは 15 ～ 20 度である。

図 1 に示した実施例の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置 1a は、図 3、4 で示した実施例と同様に上記したダンサロール 21、23 を備え、且つ図 5、6 で示した実施例と同様に押さえロール 19 の軸

心が、ドライブギヤ 17 の軸心に対して搬送方向に所定の角度だけ偏位して配置されるようにしている。

これにより、図 2 に示したように、ドライブギヤ 17 のギヤ突起 31, 31...が、スプロケット孔 40, 40...の搬送方向と逆側の端部 46 と
5 当接する状態、あるいは搬送方向側の端部 44 と当接していない状態でフィルムキャリアテープ 3 を搬送するようにして、且つフィルムキャリアテープ 3 が上記したようにドライブロール面 35 および押さえロール面 36 と面接触で当接した状態でフィルムキャリアテープ 3 を搬送することができる。

10 したがって、ギヤ突起 31 とスプロケット孔 40 とは搬送方向側に隙間がある状態で係合しているので、ドライブギヤ 17 が回転して係合が解かれる際にギヤ突起 31 が搬送方向側の端部 44 と接触することがなく、さらに、フィルムキャリアテープ 3 がドライブロール面 35 および押さえロール面 36 へ点ではなく面で貼り付けるように接しており、接触面積が広
15 いので、安定に搬送することができ、たとえばスプロケット孔 40 と係合しているギヤ突起 31 がフィルムキャリアテープ 3 にかみ込んで、位置決めにも使用されるスプロケット孔 40 を傷つけたり、配線パターンを傷つけてしまうことを防止することができる。

そして、巻き出し側ダンサロール 21 が自重により与える巻き出し側への
20 のテンションと、巻き取り側ダンサロール 23 が自重により与える巻き取り側へのテンションとの差し引きの力は、装置構成などにもよるが、本発明の効果を得的観点から、重さに換算して 20～300 g であることが好ましい。また、押さえロール 19 を配置するに際し、押さえロール 19 の軸心を、ドライブギヤの軸心に対して搬送方向に偏位させる角度 θ は、装

置構成などにもよるが、本発明の効果をj得る観点から5〜45度であることが好ましい。

以上、本発明の実施例について説明したが、本発明はこれらの実施例に限定されることはなく、種々の変形、変更が可能である。なお、本発明の

5 搬送装置および搬送方法は、処理部13において、電子部品実装用フィルムキャリアテープ3の検査工程における不良ユニット判別処理または不良ユニットのマーキング処理を行うために使用することができる。また、処理部13での処理には、フィルムキャリアテープ3の製造工程、たとえば露光、ソルダーレジスト塗布処理、メッキ処理なども含まれ、これらの処

10 理を行うために使用することもできる。

請求の範囲

1. 電子部品実装用フィルムキャリアテープを巻き出す巻き出しリールと、
- 5 前記巻き出しリールから巻き出されたフィルムキャリアテープに対して所定の処理を行う処理部と、
前記処理部で処理を行ったフィルムキャリアテープを巻き取る巻き取りリールと、
前記フィルムキャリアテープに形成されたスプロケット孔と係合してフ
- 10 ィルムキャリアテープを搬送する複数のギヤ突起を有するドライブギヤを備えた搬送駆動部と、
を備えた電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置であって、
前記巻き出しリールと処理部との間に設けられ、フィルムキャリアテープに対して巻き出し側へのテンションを付与する巻き出し側テンション付
- 15 与手段と、
前記巻き取りリールと処理部との間に設けられ、フィルムキャリアテープに対して巻き取り側へのテンションを付与する巻き取り側テンション付与手段とを備えるとともに、
前記巻き取り側テンション付与手段が付与するテンションが、前記巻き
- 20 出し側テンション付与手段が付与するテンションよりも大きくなるように構成され、
これにより、前記ドライブギヤのギヤ突起が前記フィルムキャリアテープのスプロケット孔における搬送方向側の端部と当接しない状態でフィルムキャリアテープを搬送するように構成したことを特徴とする電子部品実

装用フィルムキャリアテープの搬送装置。

2. 前記巻き出し側テンション付与手段および巻き取り側テンション付与手段が、自重によりフィルムキャリアテープに対してテンションを付与
5 するように構成されるとともに、巻き取り側テンション付与手段の自重が、巻き出し側テンション付与手段の自重よりも重く構成され、

これにより、前記ドライブギヤのギヤ突起が前記フィルムキャリアテープのスプロケット孔の搬送方向側の端部と当接しない状態でフィルムキャリアテープを搬送するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の
10 電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置。

3. 前記巻き出し側テンション付与手段および巻き取り側テンション付与手段がダンサロールであることを特徴とする請求項2に記載の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置。

15

4. 電子部品実装用フィルムキャリアテープを巻き出す巻き出しリールと、

前記巻き出しリールから巻き出されたフィルムキャリアテープに対して所定の処理を行う処理部と、

- 20 前記処理部で処理を行ったフィルムキャリアテープを巻き取る巻き取りリールと、

前記フィルムキャリアテープに形成されたスプロケット孔と係合してフィルムキャリアテープを搬送する複数のギヤ突起を有するドライブギヤを備えた搬送駆動部と、

を備えた電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置であって、

前記ドライブギヤがドライブロール面を備えるとともに、

前記搬送駆動部が、前記ドライブギヤのドライブロール面と当接してフィルムキャリアテープを挟持する押さえロール面を有する押さえロールを

5 備え、

前記押さえロールの軸心が、ドライブギヤの軸心に対して搬送方向に所定の角度だけ偏位して配置され、

これにより、前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向上流側で、フィルムキャリアテープがドライブギヤのドライブロール面と

10 面接触で当接するとともに、

前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向下流側で、フィルムキャリアテープが押さえロールの押さえロール面と面接触で当接する状態でフィルムキャリアテープを搬送するように構成したことを特徴とする電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置。

15

5. 電子部品実装用フィルムキャリアテープを巻き出す巻き出しリールと、

前記巻き出しリールから巻き出されたフィルムキャリアテープに対して所定の処理を行う処理部と、

20 前記処理部で処理を行ったフィルムキャリアテープを巻き取る巻き取りリールと、

前記フィルムキャリアテープに形成されたスプロケット孔と係合してフィルムキャリアテープを搬送する複数のギヤ突起を有するドライブギヤを備えた搬送駆動部と、

を備えた電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置であって、

前記巻き出しリールと処理部との間に設けられ、フィルムキャリアテープに対して巻き出し側へのテンションを付与する巻き出し側テンション付与手段と、

- 5 前記巻き取りリールと処理部との間に設けられ、フィルムキャリアテープに対して巻き取り側へのテンションを付与する巻き取り側テンション付与手段とを備えるとともに、

前記巻き取り側テンション付与手段が付与するテンションが、前記巻き出し側テンション付与手段が付与するテンションよりも大きくなるように

- 10 構成され、

これにより、前記ドライブギヤのギヤ突起が前記フィルムキャリアテープのスプロケット孔における搬送方向側の端部と当接しない状態でフィルムキャリアテープを搬送するように構成され、

前記ドライブギヤがドライブロール面を備えるとともに、

- 15 前記搬送駆動部が、前記ドライブギヤのドライブロール面と当接してフィルムキャリアテープを挟持する押さえロール面を有する押さえロールを備え、

前記押さえロールの軸心が、ドライブギヤの軸心に対して搬送方向に所定の角度だけ偏位して配置され、

- 20 これにより、前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向上流側で、フィルムキャリアテープがドライブギヤのドライブロール面と面接触で当接するとともに、

前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向下流側で、フィルムキャリアテープが押さえロールの押さえロール面と面接触で当接す

る状態でフィルムキャリアテープを搬送するように構成したことを特徴とする電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置。

6. 前記巻き出し側テンション付与手段および巻き取り側テンション付与手段が、自重によりフィルムキャリアテープに対してテンションを付与するように構成されるとともに、巻き取り側テンション付与手段の自重が巻き出し側テンション付与手段の自重よりも重く構成され、

これにより、前記ドライブギヤのギヤ突起が前記フィルムキャリアテープのスプロケット孔の搬送方向側の端部と当接しない状態でフィルムキャリアテープを搬送するように構成したことを特徴とする請求項5に記載の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置。

7. 前記巻き出し側テンション付与手段および巻き取り側テンション付与手段がダンサロールであることを特徴とする請求項6に記載の電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置。

8. 電子部品実装用フィルムキャリアテープを巻き出す巻き出しリールと、

前記巻き出しリールから巻き出されたフィルムキャリアテープに対して所定の処理を行う処理部と、

前記処理部で処理を行ったフィルムキャリアテープを巻き取る巻き取りリールと、

前記フィルムキャリアテープに形成されたスプロケット孔と係合してフィルムキャリアテープを搬送する複数のギヤ突起を有するドライブギヤを

備えた搬送駆動部と、

を備えた電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置における電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送方法であって、

前記巻き出しリールと処理部との間に設けられた巻き出し側テンション付与手段によって、フィルムキャリアテープに対して巻き出し側へのテンションを付与するとともに、

前記巻き取りリールと処理部との間に設けられた巻き取り側テンション付与手段によって、フィルムキャリアテープに対して巻き取り側へのテンションを付与し、

この際に、前記巻き取り側テンション付与手段が付与するテンションが、前記巻き出し側テンション付与手段が付与するテンションよりも大きくなるように構成され、

これにより、前記ドライブギヤのギヤ突起が、前記フィルムキャリアテープのスプロケット孔における搬送方向側の端部と当接しない状態でフィルムキャリアテープを搬送することを特徴とする電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送方法。

9. 電子部品実装用フィルムキャリアテープを巻き出す巻き出しリールと、

前記巻き出しリールから巻き出されたフィルムキャリアテープに対して所定の処理を行う処理部と、

前記処理部で処理を行ったフィルムキャリアテープを巻き取る巻き取りリールと、

前記フィルムキャリアテープに形成されたスプロケット孔と係合してフ

フィルムキャリアテープを搬送する複数のギヤ突起を有するドライブギヤを備えた搬送駆動部と、

を備えた電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置における電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送方法であって、

5 前記ドライブギヤがドライブロール面を備えるとともに、

前記搬送駆動部が、前記ドライブギヤのドライブロール面と当接してフィルムキャリアテープを挟持する押さえロール面を有する押さえロールを備え、

前記押さえロールの軸心が、ドライブギヤの軸心に対して搬送方向に所定の角度だけ偏位して配置され、

これにより、前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向上流側で、フィルムキャリアテープがドライブギヤのドライブロール面と面接触で当接するとともに、

前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向下流側で、フィルムキャリアテープが押さえロールの押さえロール面と面接触で当接する状態でフィルムキャリアテープを搬送することを特徴とする電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送方法。

10 10. 電子部品実装用フィルムキャリアテープを巻き出す巻き出しリールと、

前記巻き出しリールから巻き出されたフィルムキャリアテープに対して所定の処理を行う処理部と、

前記処理部で処理を行ったフィルムキャリアテープを巻き取る巻き取りリールと、

前記フィルムキャリアテープに形成されたスプロケット孔と係合してフィルムキャリアテープを搬送する複数のギヤ突起を有するドライブギヤを備えた搬送駆動部と、

を備えた電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送装置における電子

- 5 部品実装用フィルムキャリアテープの搬送方法であって、

前記巻き出しリールと処理部との間に設けられた巻き出し側テンション付与手段によって、フィルムキャリアテープに対して巻き出し側へのテンションを付与するとともに、

- 10 前記巻き取りリールと処理部との間に設けられた巻き取り側テンション付与手段によって、フィルムキャリアテープに対して巻き取り側へのテンションを付与し、

この際に、前記巻き取り側テンション付与手段が付与するテンションが、前記巻き出し側テンション付与手段が付与するテンションよりも大きくなるように構成され、

- 15 これにより、前記ドライブギヤのギヤ突起が前記フィルムキャリアテープのスプロケット孔における搬送方向側の端部と当接しない状態でフィルムキャリアテープを搬送し、

前記ドライブギヤがドライブロール面を備えるとともに、

- 20 前記搬送駆動部が、前記ドライブギヤのドライブロール面と当接して、フィルムキャリアテープを挟持する押さえロール面を有する押さえロールを備え、

前記押さえロールの軸心が、ドライブギヤの軸心に対して搬送方向に所定の角度だけ偏位して配置され、

これにより、前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向

上流側で、フィルムキャリアテープがドライブギヤのドライブロール面と面接触で当接するとともに、

- 前記ドライブギヤと押さえロールとの接点よりも搬送方向下流側で、フィルムキャリアテープが押さえロールの押さえロール面と面接触で当接する状態でフィルムキャリアテープを搬送することを特徴とする電子部品実装用フィルムキャリアテープの搬送方法。
- 5

1/11

図 1

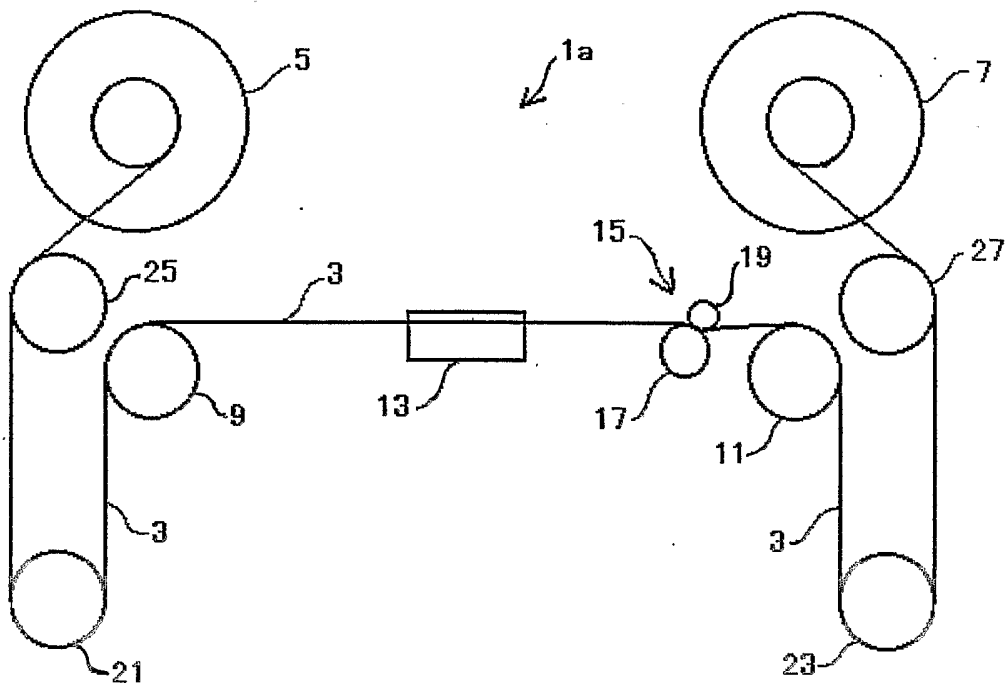
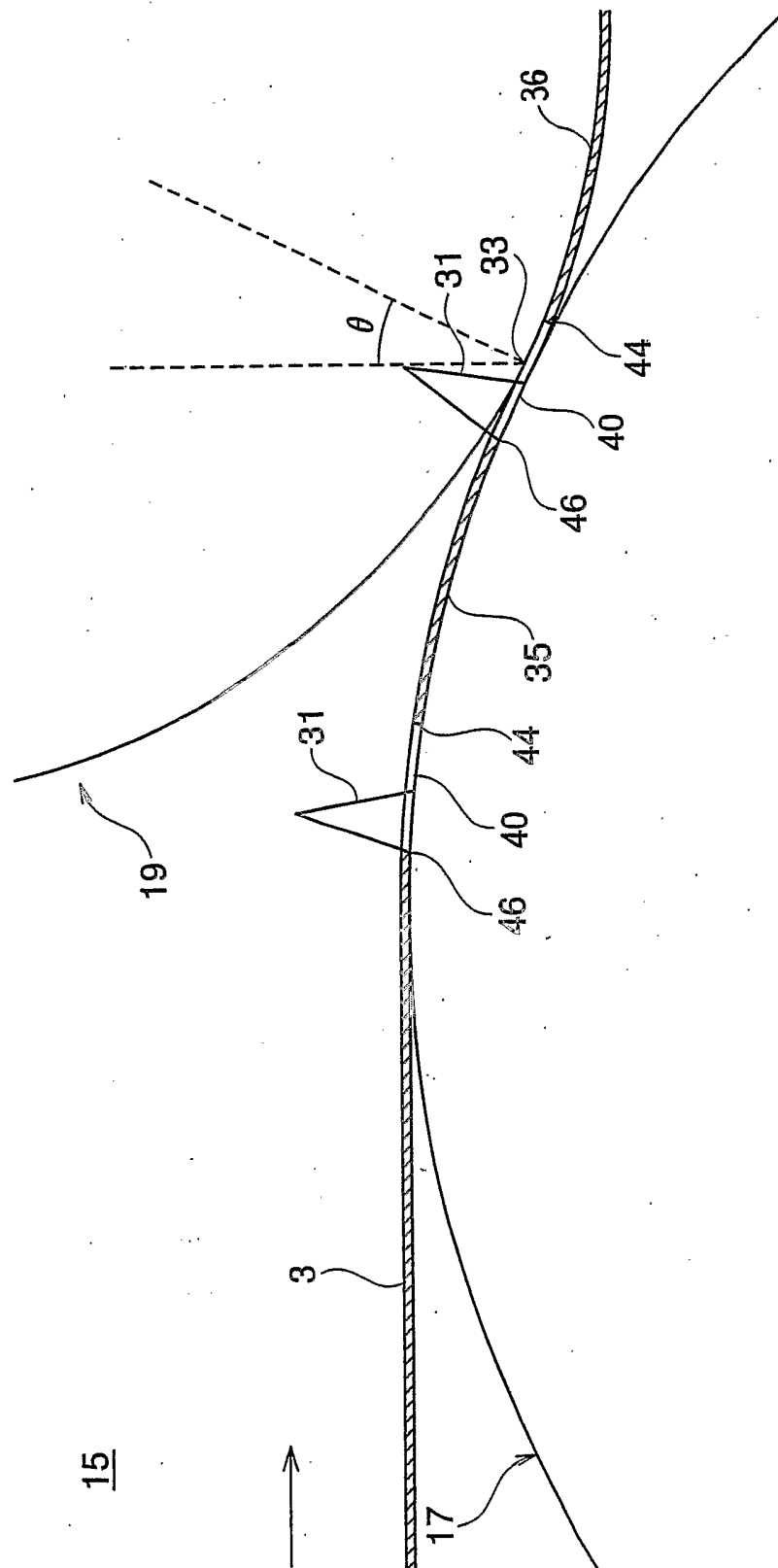


图 2



3/11

図 3

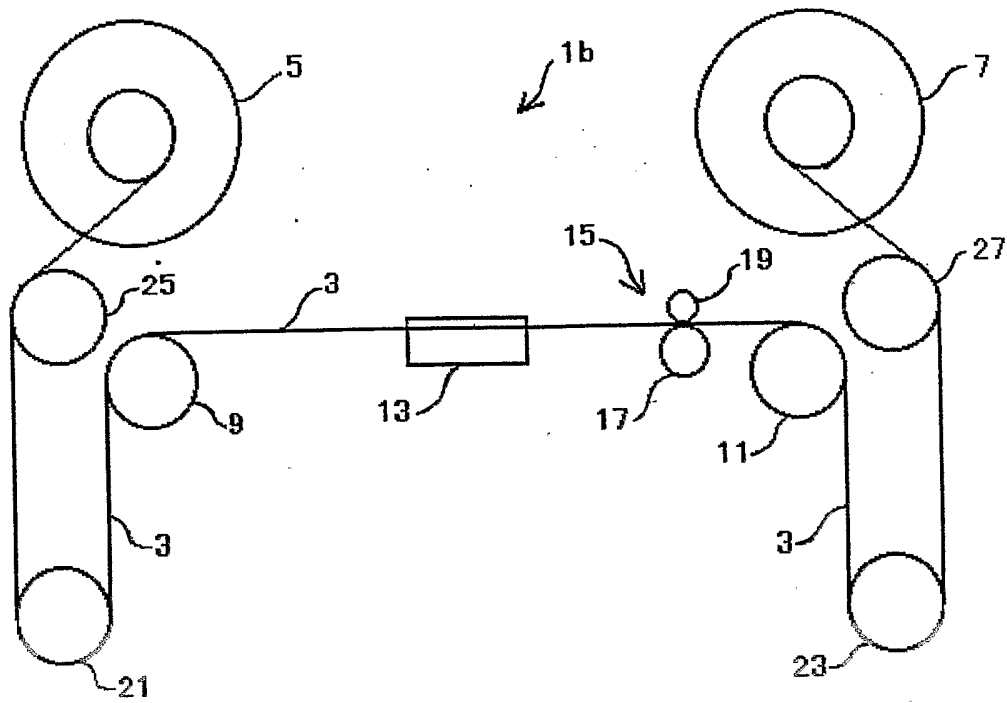
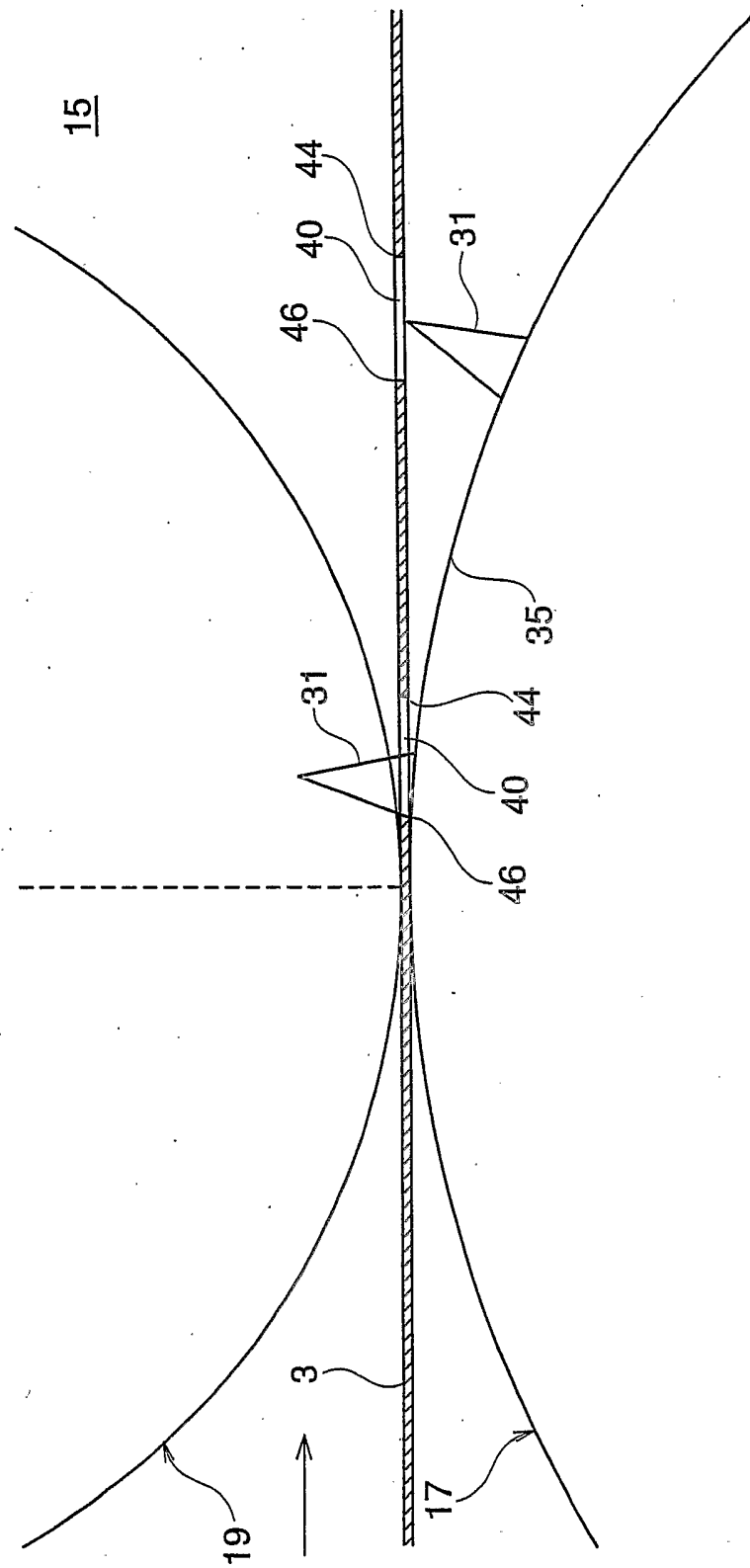


図 4



5/11

図 5

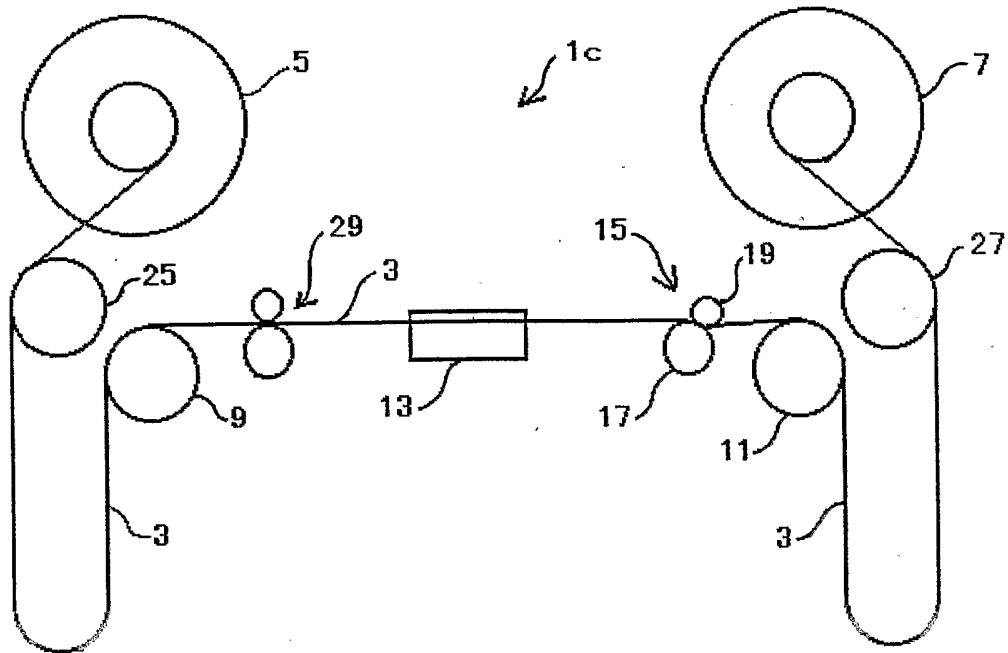
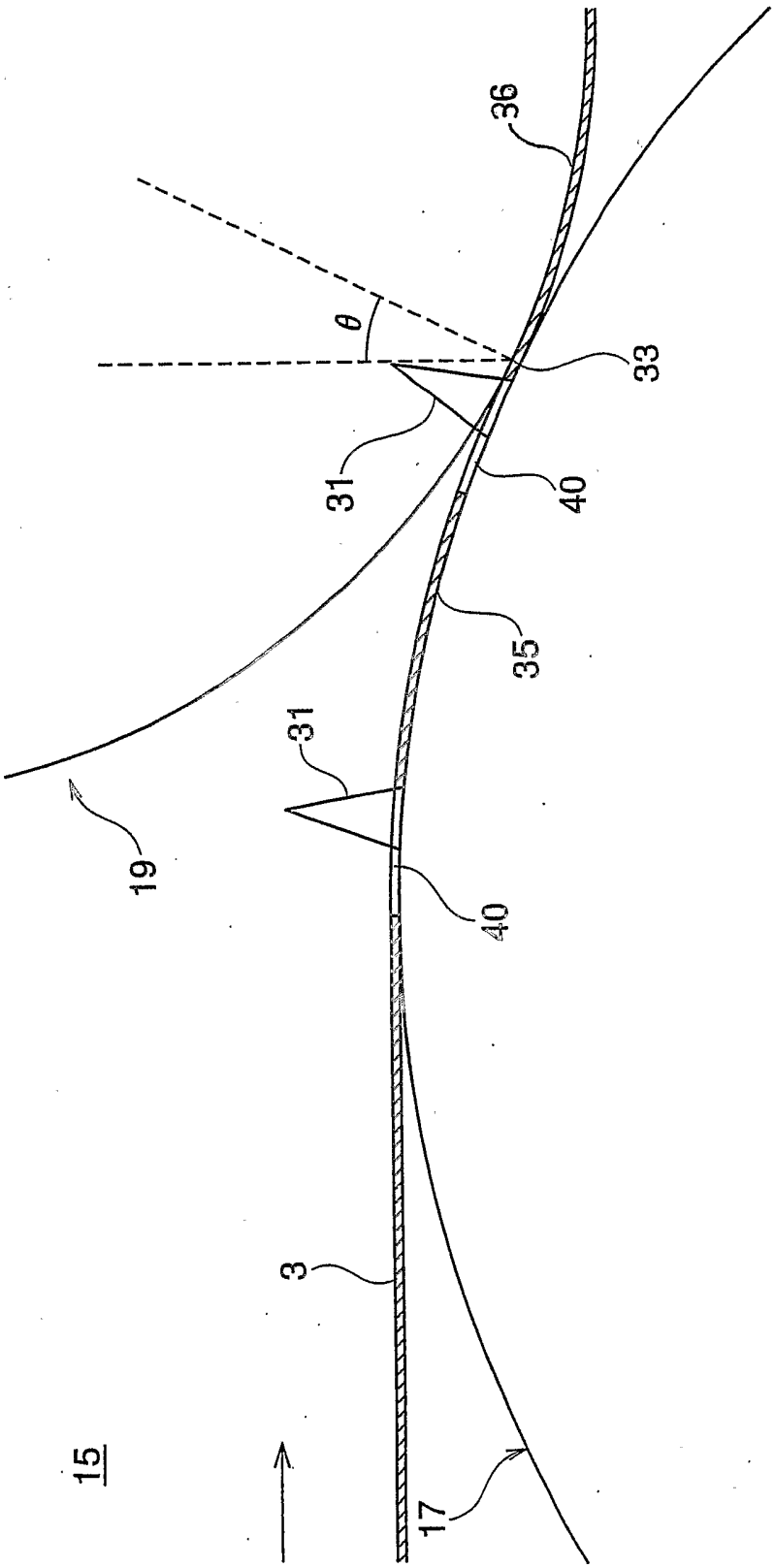


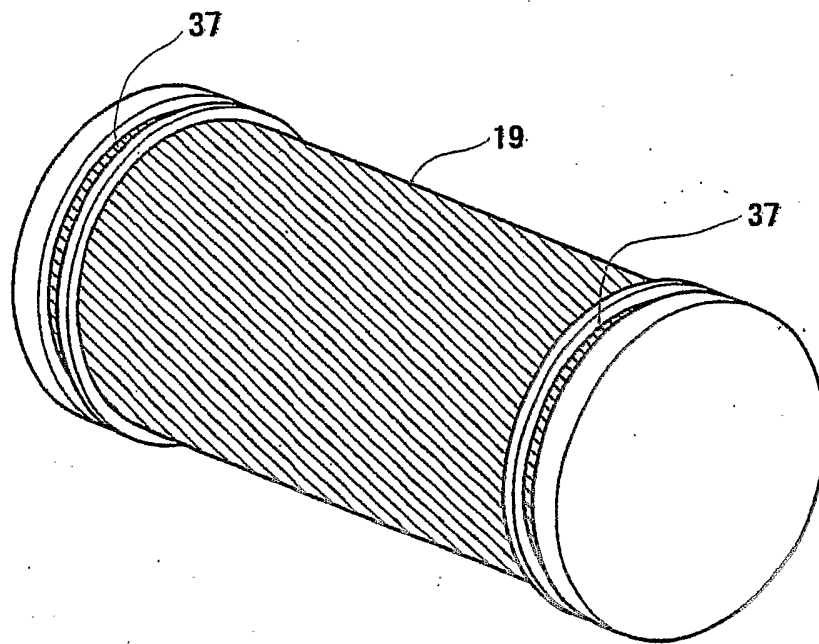
図 6



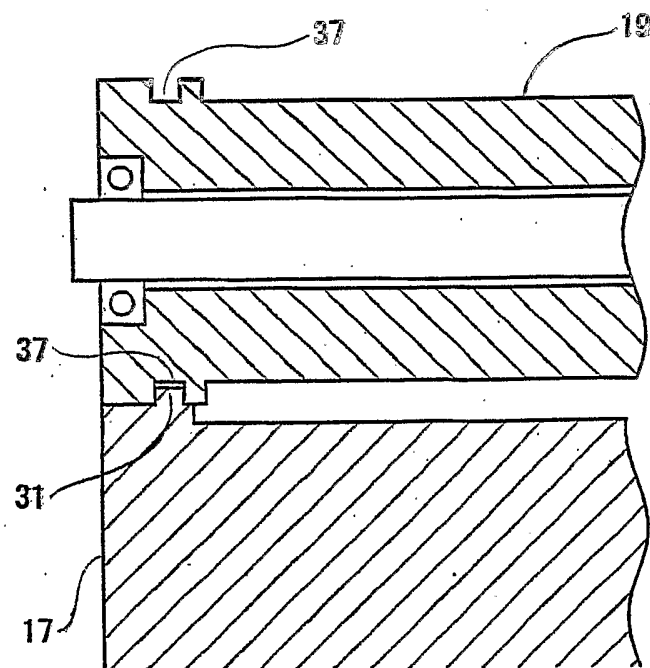
7/11

図 7

(a)

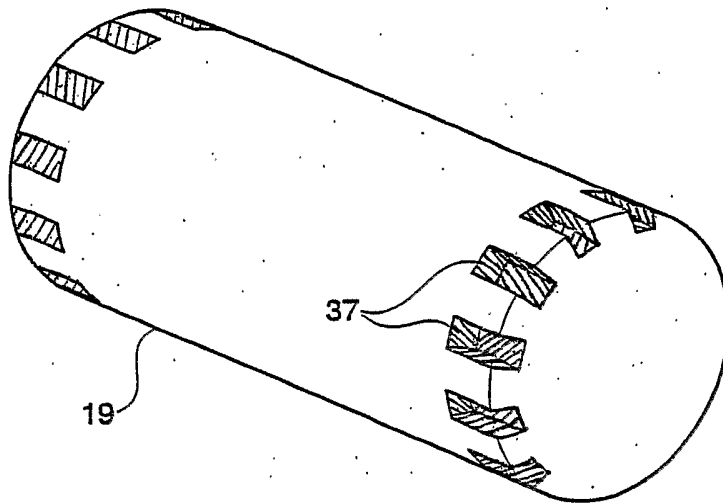


(b)



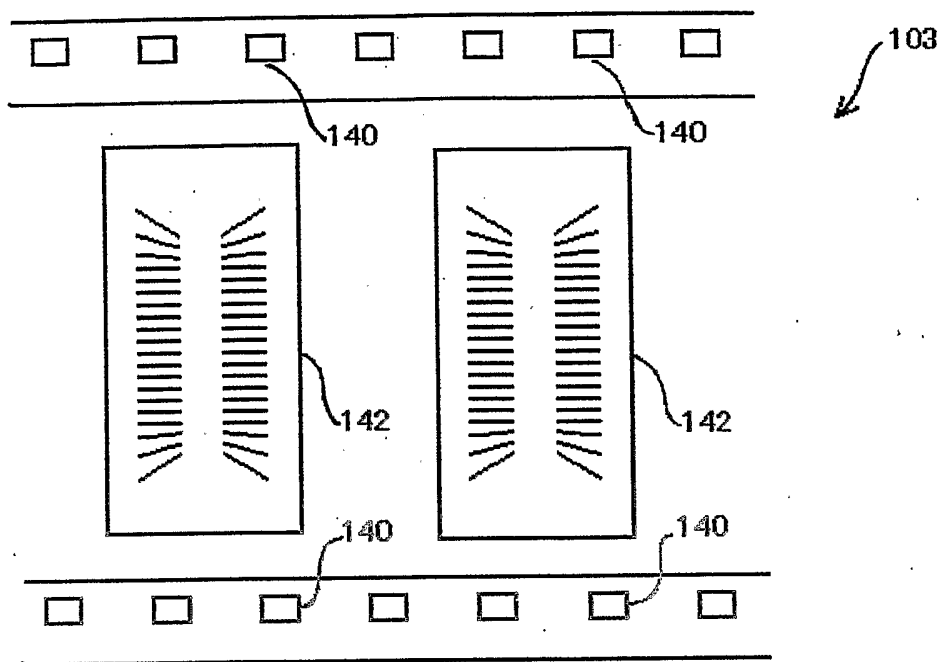
8/11

図 8



9/11

図 9



10/11

図 10

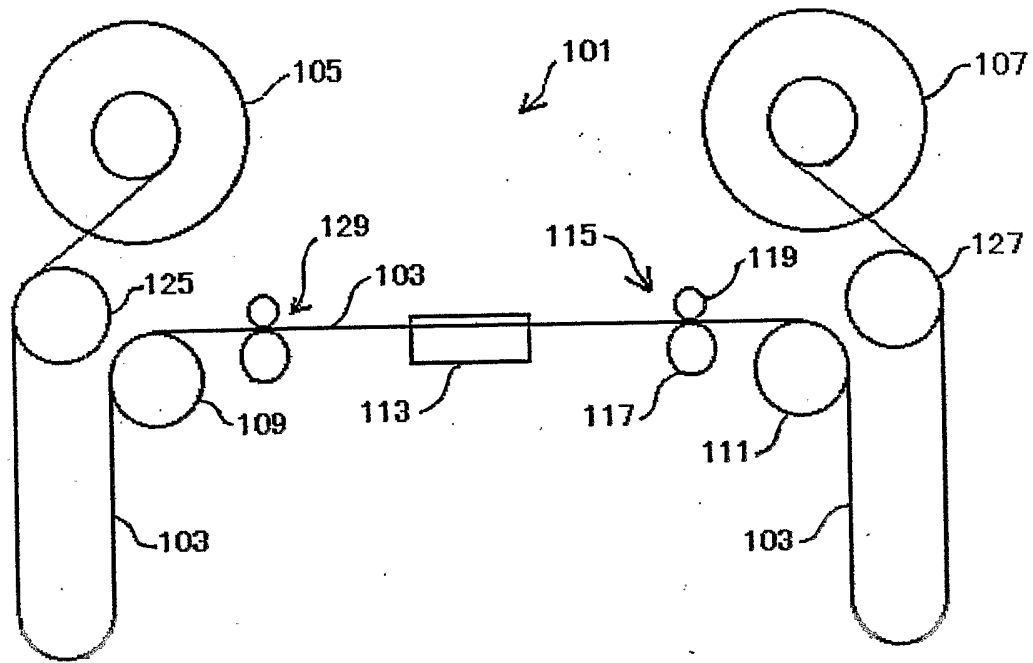
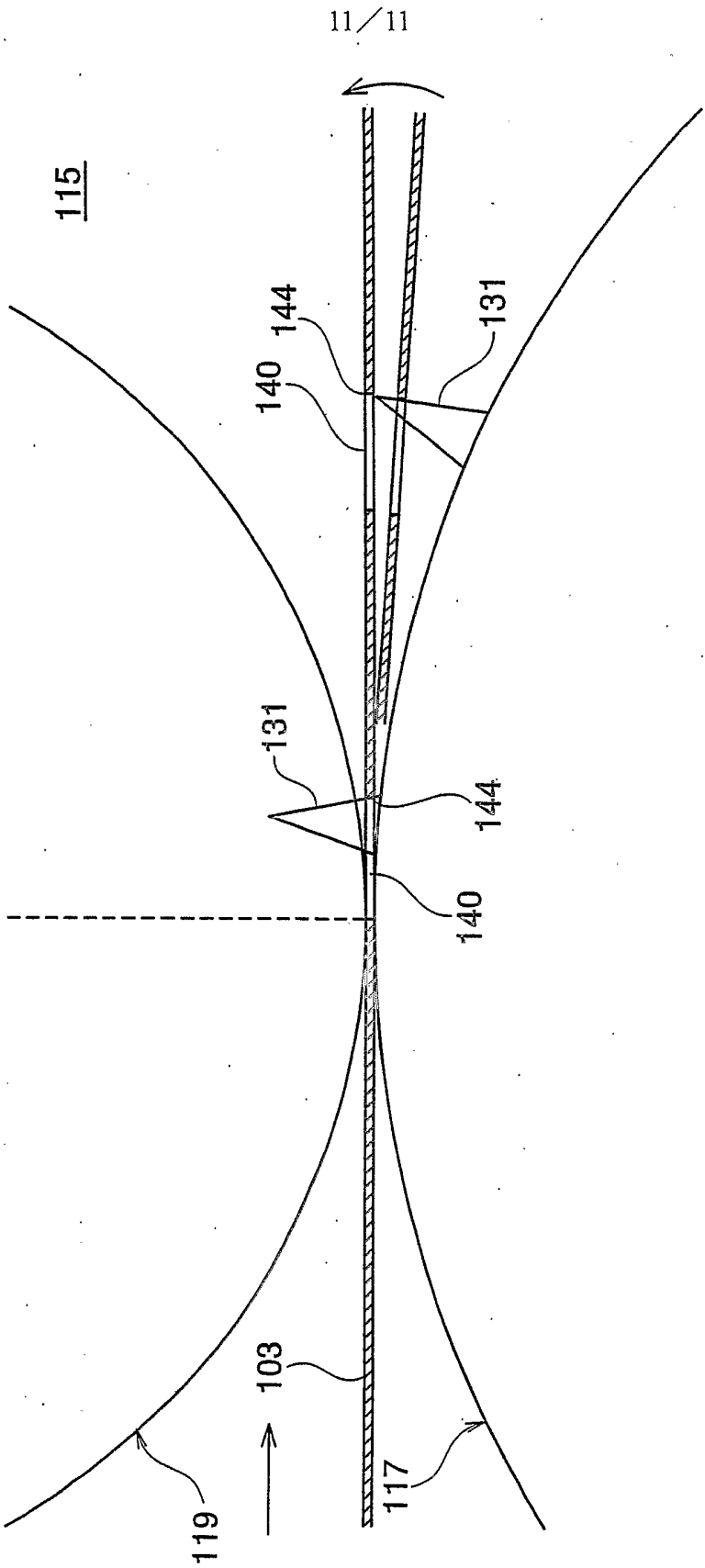


図 1 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/001815

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ B65H20/20, H01L21/60		
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 ⁷ B65H20/20		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004		
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.
X	JP 3-177256 A (Toshiba Automation Co., Ltd.),	1-3, 6-8
Y	01 August, 1991 (01.08.91), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	4, 5, 9, 10
Y	JP 2002-40614 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 06 February, 2002 (06.02.02), Column 7, line 47 to column 8, line 1; Fig. 5 (Family: none)	4, 5, 9, 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 document 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 "T" 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 12 March, 2004 (12.03.04)		Date of mailing of the international search report 30 March, 2004 (30.03.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1 to 3, Claims 5 to 8, and Claim 10 relate to a device and method for transporting a film carrier tape by applying tension to the tape, where the transportation is made with a gear projection of a drive gear not being in contact with an end portion on the leading side in a transportation direction of a sprocket hole of the tape.
(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/001815

Continuation of Box No. II of continuation of first sheet(1)

Claims 4 and 9 relate to a device and method for transporting a film carrier tape, where a tape and a rolling surface are brought to be in surface contact with each other by positioning a pressing roller so as to shift relative to a drive gear.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. 7 B65H20/20, H01L21/60		
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. 7 B65H20/20		
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 1926-1996 日本国公開実用新案公報 1971-2004 日本国登録実用新案公報 1994-2004 日本国実用新案登録公報 1996-2004		
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 請求の範囲の番号
X	JP 3-177256 A (東芝精機株式会社) 1991. 08. 01, 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-3, 6-8
Y		4, 5, 9, 10
Y	JP 2002-40614 A (富士写真フイルム株式会社) 2002. 02. 06, 第7欄第47行-第8欄第1行, 第5図 (ファミリーなし)	4, 5, 9, 10
☐ C欄の続きにも文献が列举されている。 ☐ 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 12. 03. 2004	国際調査報告の発送日 30. 3. 2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 関谷 一夫 電話番号 03-3581-1101 内線 3318	3B 3317

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-3, 5-8, 及び10は、
フィルムキャリアテープに対するテンション付与により、ドライブギヤのギヤ突起がテープの sprocket 孔の搬送方向側の端部と当接しない状態でテープを搬送する、搬送装置及び搬送方法に関するものである。

請求の範囲4及び9は、
ドライブギヤに対する押えロールを偏位して配置することで、テープとロール面とが面接触するようにした、搬送装置及び搬送方法に関するものである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。