

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 12 月 24 日 (24.12.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/107091 A1

(51) 国際特許分類: G03C 3/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP03/07144

(22) 国際出願日: 2003 年 6 月 5 日 (05.06.2003)

(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2002-173301 2002 年 6 月 13 日 (13.06.2002) JP
特願2002-191532 2002 年 6 月 28 日 (28.06.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コニカ株式会社 (KONICA CORPORATION) [JP/JP]; 〒163-0512 東京都 新宿区 西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 合田 芳彦

(GODA, Yoshihiko) [JP/JP]; 〒191-8511 東京都 日野市 さくら町 1 番地 コニカ株式会社内 Tokyo (JP). 石井 英雄 (ISHII, Hideo) [JP/JP]; 〒191-8511 東京都 日野市 さくら町 1 番地 コニカ株式会社内 Tokyo (JP). 柴崎 理 (SHIBAZAKI, Osamu) [JP/JP]; 〒191-8511 東京都 日野市 さくら町 1 番地 コニカ株式会社内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): BR, CN, ID, IN, KR, MX, PH, PL, RU, SG, US, VN.

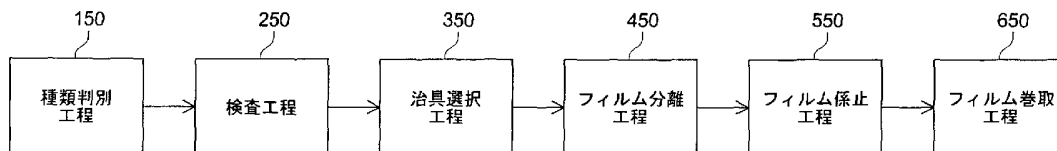
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

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。

(54) Title: METHOD OF INSPECTING USED PHOTOGRAPHIC CASSETTE, METHOD OF REUSING THE CASSETTE, AND METHOD OF PRODUCING PHOTOGRAPHIC FILM

(54) 発明の名称: 使用済み写真用パトローネの検査方法及びその再使用方法並びに写真用フィルムの製造方法



150...TYPE DISTINGUISHING STEP
250...INSPECTION STEP
350...JIG SELECTION STEP

450...FILM REMOVAL STEP
550...FILM ENGAGEMENT STEP
650...FILM TAKEING-UP STEP

(57) Abstract: A method of reusing a used photographic cassette without disassembling it with a film appearing from a slit opening of the cassette. A method of reusing a photographic cassette and system of reusing the cassette have a type distinguishing step (150) for distinguishing a type of an engagement structure where a film and a spool are engaged, a removal step (450) for removing the film end engaged with the spool, where the removal is carried out by inserting a jig in accordance with the type of the engagement structure distinguished in the type distinguishing step (150), and an engagement step (550) for engaging the tail end of a new film corresponding to the engagement structure using a jig in accordance with the engagement structure distinguished in the type distinguishing step (150), and a taking-up step (650) for taking up the film engaged with the spool.

(57) 要約: さらに、フィルムがパトローネのスリット口から出ている使用済みパトローネを分解せずに再使用する写真用パトローネの再使用方法であって、フィルムとスプールの係止構造の種類を判別する種類判別工程150と、前記種類判別工程150において判別された係止構造の種類に応じた治具をパトローネのスリット口から挿入し、スプールの係止されているフィルム尾端を取り外す分離工程450と、前記種類判別工程150において判別された係止構造の種類に応じた治具を用いて、該係止構造に対応した新たなフィルム尾端をスプールの係止する係止工程550と、前記スプールの係止されたフィルムを巻き取る巻取り工程650と、を有する写真用パトローネの再使用方法及びその再使用システム。

明細書

使用済み写真用パトローネの検査方法及び
その再使用方法並びに写真用フィルムの製造方法

5

技術分野

本発明は、使用済み写真用パトローネの検査方法及びその検査システムに関し、詳しくは、使用済みの写真用パトローネを分解することなく非破壊で検査する検査方法及びその検査システムに関する。

10

さらに、本発明は写真用フィルムの製造方法に関し、詳しくは、スプールを内蔵すると共に両側がキャップで遮蔽された状態の写真用パトローネに、写真フィルムを係止して巻き取るようにした写真用フィルムの製造方法に関する。

15

さらに、本発明は、写真用パトローネの再使用方法及び写真用パトローネの再使用システムに関し、詳しくは、写真用パトローネを全く分解することなく、該写真用パトローネに係止されているフィルム尾端を取り外し、新たなフィルム尾端に係止することのできる写真用パトローネの再使用方法及び写真用パトローネの再使用システムに関する。

背景技術

20

従来、ラボで写真フィルムが現像された使用済みの写真用パトローネは、ゴミとして回収されてそのまま熱源の燃料として処理されるか、粉碎されて金属、樹脂別に分別された後にそれぞれ資源として再利用に供されるか、産業廃棄物として埋め立てられてきたが、近年、使用済みの写真用パトローネの再利用は環境保全の観点

から注目され始め、より高次のリユース（再使用）についても具体的な検討が進んできており、市場からも要望されている現状にある。

しかしながら、写真用パトローネのリユースに関しては、従来、パトローネ本体からスプールを取り出した後にそのスプールのみを再利用することが特開 2 0 0 5 1 - 3 3 7 4 2 4 号に開示されているに留まり、スプールを含めた写真用パトローネ全体の再利用に関しては全く考慮されていない。この従来技術では、写真用パトローネを解体してスプールのみを再利用するため、スプール以外のパトローネ本体はゴミとなってしまう、環境適性に配慮されているものではなかった。

このため、本出願人は環境適性に最大限配慮し、写真用パトローネを分解することなくそのまま再使用することのできる方法及びシステムを特願 2 0 0 2 - 8 2 0 3 0 として提案している。

この技術は、使用済みの写真用パトローネにおいて、スリット口近傍で切断されてスプールに係止されている写真フィルムの尾端の一部（以下、これを尾端フィルムという。）を利用して、この尾端フィルムをガイドとしてスリット口から薄板状の治具を挿入し、この治具によって尾端フィルムをスプールから取り外し、次いで治具を挿入したまま、今度はこの治具をガイドとして、スリット口から新たな未露光のフィルムを挿入し、スプールに係止した後、この未露光のフィルムを巻き込むものである。

このように使用済みの写真用パトローネを分解することなくそのまま再使用する場合、写真用パトローネは使用済み品をそのまま利用することになるため、再使用品とした際の写真用フィルム（写真用パトローネ内に未露光フィルムが巻き込まれた状態のもの）の品質を維持するためには、再使用に供される写真用パトローネに未露光のフィルムを巻き込む前に、その写真用パトローネ自体に傷や変形、漏光

等の不具合がないかどうか、即ち、その写真用パトローネが再使用に耐えるものであるか否かを検査する必要がある。この場合、環境適性に配慮して写真用パトローネを分解することなくそのまま再使用するためには、この検査も写真用パトローネを分解することなく、外部から内部まで写真用パトローネ全体を非破壊で検査する

5 ことが要求される。

そこで、本発明の第1の目的は、環境適性を最大限配慮し、写真用パトローネを分解することなく非破壊で検査することにより、廃棄物を最小限に抑えた循環生産を実現することのできる写真用パトローネの検査方法及びその検査システムを提供することにある。

10 また、従来、35mm等の写真フィルムがパトローネ内に巻回されて収容される写真用フィルムの製造は、一般に、鋼板を打抜き、曲げ加工し、テレンプを貼った舟形を丸めると共に、その片側にのみキャップを嵌めた状態のパトローネを形成しておき、このパトローネ内にフィルムスクロール（スプールにフィルムを巻き付けたもの）を収容し、その後、パトローネのもう片側にキャップを嵌めることに

15 より行っていた。

しかし、この場合、片側のみにキャップを嵌めた状態のパトローネは、キャップが嵌められていないもう片側が鋼板の弾性により拡開しようとするため、鋼板の硬度等の特性バラツキにより形状バラツキが大きくなり、フィルムを巻き込む際やこのような片キャップ状態のパトローネを扱う際、パトローネの位置決め不良やチャック不良等のトラブルの発生が多かった。

20 かかる問題点を解消する技術として、予めスプールが内蔵され両側がキャップで遮蔽された形状が安定したパトローネに、フィルムに係止して巻き込む方法がある。

例えば、特開昭49-107732号には、スプールを内蔵して両側にキャップを

嵌めた状態のパトローネのスリット口より、予め先端が湾曲するように加工された高い弾性係数を持つ板ばねを挿入することで、スリット口を通過した板ばねの先端を、その弾性により湾曲状に撓ませてスプール方向に向かわせ、次いで、この板ばねの内側に沿ってスリット口よりフィルムを挿入することで、フィルムをスプール
5 に係止させ、その後、板ばねをスリット口から取り外してフィルムを巻き取る方法が開示されている。

しかし、この板ばねは、これを受容している受入導管内からパトローネのスリット口に向けて直線状に挿入されるため、予め湾曲状に加工されている先端の湾曲方向とスリット口への挿入方向とが異なり、板ばねが受入導管を出てパトローネの直
10 線状のスリット口を通過する際に、板ばねの先端が弾性により湾曲しようとしてスリット口の内面と干渉しながら挿入されていき、これによりスリット口の内面に貼られているテレンプを摩耗させ、時にはスリット口を変形させたりする問題があった。写真用フィルムの製造にとってテレンプの摩耗やスリット口の変形はパトローネの遮光性に影響を与える重大な問題である。

15 しかも、板ばねは高い弾性係数を持つ部材により先端が湾曲状に加工形成されるため、形状が安定せず、先端が目標の位置、即ちスプールのフィルム係止部に達しない場合があり、フィルム係止の確実性が落ちるという問題もあった。

そこで、本発明の第2の目的は、上述の問題点を解消し、スプールを内蔵し、両側がキャップで遮蔽された形状の安定した写真用パトローネに対して、パトローネ
20 外からフィルムを係止して巻き取ることができ、しかも、パトローネのスリット口やテレンプに対してダメージを与えることなくフィルム係止を行うことのできる写真用フィルムの製造方法を提供することにある。

さらに、従来、使用済みの135型の写真用パトローネ（以下、本明細書では単

にパトローネという場合がある。)の利用方法として、キャップを容易に外せる嵌合式パトローネを使用して、長尺フィルムをはさみ等で切断し、接着テープでスプールに係止し、フィルムをスプールに巻いた後パトローネに入れ、キャップを手嵌めして使用する詰め替え方式がごく一部のユーザーで行われていた。

- 5 しかし、近年、パトローネはより遮光性を高める目的で、キャップを外すのが困難なキャップかしめ式が大部分となり、またフィルムとスプールとの係止も接着テープを使用しない方式が主流となってきた。そのため、フィルムをスプールに巻き込んで詰め替えを行うことが困難となり、ラボで現像されたパトローネは再び使用されることがほとんどなく、そのままゴミとして廃棄されており、環境問題を
- 10 引き起こしている。

また、パトローネを解体してスプールのみを分離し、このスプールを粉碎した後ペレット化して再利用する方法も一部で行われているが、スプール以外のパトローネ本体がゴミとなることに変わりはなく、これらが多量に廃棄される問題の解決とはなっていない。

- 15 更に、特開 2 0 0 1 - 3 3 7 4 2 4 号では、パトローネを解体してそこからスプールを取り出し、このスプールのみを再利用する方法が提案されているが、これもスプール以外のパトローネ本体はゴミとなってしまう。

このため、パトローネを分解することなくそのまま再使用することのできる方法及びシステムの確立が望まれている。

- 20 一方、フィルム尾端とスプールとは、一般にフィルム尾端側に形成された係合穴とスプールのスリット内に形成された係止爪とが互いに係合することにより係止されるようになっている。このため、スプールから旧フィルムを取り外し、更に未露光の新フィルムをスプールに取り付けるためには、両者を容易に係合解除又は係

止させることが望まれる。

スプールへのフィルム尾端の係止方法に着目すると、従来、特開昭49-107732号に、湾曲した板バネをパトローネスリット口より挿入し、これをガイドにしてフィルムを挿入しスプールへ係止する方法が開示されている。しかし、板バネが湾曲しているため、パトローネのスリット口、特に該スリット口に遮光性を持たせるために設けられているテレンプを傷め易い欠点がある。

また、特開昭51-136424号には、一端がスプールに接続され、もう一端がパトローネのスリット口より露出した帯片（リーダ）に、フィルム先端を接合した後、フィルムをスプールに巻き込む方法が開示されている。しかし、リーダとフィルムを接合すると、厚みの違いや突き合わせのズレ等により接合部に段差が発生し易く、その外側にフィルムを巻き付けると段差が転写してフィルムに筋が入り、最悪の場合はカブリが発生する問題がある。

更に、特開昭52-77723号には、スプールに可撓性案内帯片（リーダ）を付け、その一方がパトローネ外部に出た状態のパトローネに、リーダに沿ってフィルムを挿入してスプールに係止させ、リーダと共にフィルムに巻き込む方法が開示されている。しかし、フィルムをリーダと共に巻き込んでいるため、フィルムを繰り出す際に、パトローネのスリット口でリーダがジャミングを起こし易い問題がある。また、リーダがスリット口より出た状態で現像処理機にかけた場合、フィルムの尾端をカッターで切断する際、フィルムとリーダを重ねて切断することになり、カッターの破損や磨耗が発生するおそれもある。

また、特許第2967960号には、2つの樹脂製ケース部品からなるパトローネにおいて、フィルムガイド手段をスプールに一体成形でスプールとの境界部が薄肉状となるように設け、フィルムガイドの一端がフィルム出入口から突出した状態

で、フィルムガイド手段に沿ってフィルムをスプールに係止させた後、フィルムガイド手段を分離し、フィルムを巻き込む方法が開示されている。しかし、フィルムガイド手段を分離する（引きちぎる）際、粉やゴミが発生し易く、フィルムに付着して害を及ぼす問題がある。

- 5 また、これらの方法は、いずれもフィルムの係止に関する技術であり、使用済みのパトローネからフィルム尾端を分離する技術には触れられていない。

特許第3036715号には、APSカートリッジにおいて、金属薄板からなる円弧状治具でフィルム先端の係止孔を捕捉し、カートリッジスリット口を通してカートリッジと干渉しないようにスプールスリット部へ挿入し、フィルムに係止する
10 方法と、金属薄板からなる円弧状治具をカートリッジのスリット口を通してカートリッジと干渉しないようにスプールのスリット部まで挿入し、フィルムに係止爪から浮かしてフィルムを外す方法とが開示されている。

しかし、円弧状治具がカートリッジのスリット部と干渉しないように形状を設計したカートリッジ（APS）には使用可能だが、135パトローネの場合は金属薄
15 板からなる円弧状治具がパトローネのスリット部と干渉してしまい、変形させてしまうため使用できない。また、係止用治具の先端はフィルムの係止孔をスプールの係止爪に引っ掛けるために、フィルムの係止孔部分を逃げている必要がある一方、尾端外し用治具は係止爪からフィルムを浮かせるためにスプール係止爪部分に対応する部分が必要になる。そのため両治具は同一とはならず別物になるため、工程
20 が分かれてしまいコスト高となる問題がある。

そこで、本発明の第3の目的は、従来、ゴミとなっていた使用済みのパトローネを分解することなくそのまま再使用し、ゴミを大幅に削減することのできる写真用パトローネの再使用方法及び再使用システムを提供することにある。

発明の開示

上記の目的は、以下の構成のいずれかひとつによって達成される。

1. フィルムがパトローネのスリット口から出ている使用済みパトローネを分
5 解せずに再使用する写真用パトローネの再使用方法であって、
フィルムとスプールとの係止構造の種類を判別する種類判別工程と、
前記種類判別工程において判別された係止構造の種類に応じた治具をパトロー
ネのスリット口から挿入し、スプールに係止されているフィルム尾端を取り外す分
離工程と、
10 前記種類判別工程において判別された係止構造の種類に応じた治具を用いて、該
係止構造に対応した新たなフィルム尾端をスプールに係止する係止工程と、
前記スプールに係止されたフィルムを巻き取る巻取り工程と、
を有することを特徴とする写真用パトローネの再使用方法。
2. フィルムがパトローネのスリット口から出ている使用済みパトローネを分
15 解せずに再使用する写真用パトローネの再使用システムであって、
フィルムとスプールとの係止構造の種類を判別する種類判別手段と、
前記種類判別手段において判別された係止構造の種類に応じた治具をパトロー
ネのスリット口から挿入し、スプールに係止されているフィルム尾端を取り外す
分離手段と、
20 前記種類判別手段において判別された係止構造の種類に応じた治具を用いて、該
係止構造に対応した新たなフィルム尾端をスプールに係止する係止手段と、
前記スプールに係止されたフィルムを巻き取る巻取り手段と、
を有することを特徴とする写真用パトローネの再使用システム。

3. 写真フィルムを挿通するスリット口を有し、スプールを内蔵すると共に両側がキャップで遮蔽されてなる使用済みの写真用パトローネを分解せずに検査する写真用パトローネの検査方法であって、

5 上記写真用パトローネの内部を検査する内部検査工程を有することを特徴とする使用済み写真用パトローネの検査方法。

4. 写真フィルムを挿通するスリット口を有し、スプールを内蔵すると共に両側がキャップで遮蔽されてなる使用済みの写真用パトローネを分解せずに検査する写真用パトローネの検査システムであって、

10 上記写真用パトローネの内部を検査する内部検査手段を有することを特徴とする使用済み写真用パトローネの検査システム。

5. 写真フィルムを装填するスリット口を有し、スプールを内蔵すると共に両側がキャップで遮蔽されてなる写真用パトローネに写真フィルムを装填して写真用フィルムを製造する方法であって、

15 前記スリット口に、平板状の先端ガイド部に平板状の後端ガイド部を所定の角度で傾斜状に接続してなるガイド部材を、前記先端ガイド部がパトローネ本体に対するスリット口の延出方向と平行な状態で、且つ前記後端ガイド部がスリット口に対してパトローネ本体側に位置した状態で、前記先端ガイド部側から直進状に挿入する工程と、

20 前記スリット口に挿入された前記ガイド部材を傾斜側に向けて回転させてその先端ガイド部の先端を前記スプールへ向けると共に、前記ガイド部材の後端ガイド部の一部が前記スリット口に挿入されるまで更に挿入して、前記先端ガイド部の先端をスプールに接近させる工程と、

前記ガイド部材の傾斜面側に接触させつつ写真フィルムを前記スリット口から

挿入し、該フィルムの先端を前記スプールに係止させる工程と、

前記スリット口に挿入されず外部に存在している前記後端ガイド部を引き出すと共に傾斜側に向けて回転させた後、先端ガイド部を直進状に引き出して該ガイド部材を前記写真用パトローネ外へ取り出す工程と、

- 5 前記スプールに係止した写真フィルムを巻き取る工程と、
を有することを特徴とする写真用フィルムの製造方法。

以上説明した検査方法及び検査システムによれば、全て非破壊でパトローネ1の外部から内部までの検査を行うことで、その再使用の適否を検査することができるため、環境適性を最大限の配慮を払うことができ、廃棄物を最小限に抑えた循環生産を実現することが可能である。

- 10 本発明によれば、従来の問題点を解消し、スプールを内蔵し、両側がキャップで遮蔽された形状の安定した写真用パトローネに対して、パトローネ外からフィルムに係止して巻き取ることができ、しかも、パトローネのスリット口やテレンプに対してダメージを与えることなくフィルム係止を行うことのできる写真用フィルムの製造方法を提供することができる。

従来、再使用されずゴミとなっていたパトローネを分解することなくそのまま再使用し、ゴミを大幅に削減することのできる写真用パトローネの再使用方法及び再使用システムを提供することができる。

- 20 また、ラボで現像した後のパトローネのみならず、写真フィルム製造工程でロスとなって廃棄されていたパトローネや、市場で期限切れ等により廃棄されていたパトローネについてもそのまま再使用が可能になる。これらにより廃棄物のより一層の減少が可能になる。

図面の簡単な説明

第 1 (a) 図は、パトローネの内部構成を示す断面図、第 1 (b) 図は、第 1 (a) 図の I 方向から見た側面図；

第 2 図は、第 1 (b) 図の I I 方向から見たパトローネの側面図；

5 第 3 図は、使用済みパトローネの斜視図；

第 4 図は、本発明に係る使用済み写真用パトローネの検査方法の流れを示す工程ブロック図；

第 5 図は、本発明に係る使用済み写真用パトローネの検査システムの概略構成図；

10 第 6 図は、回転方向位置決め手段（バケット）の一例を示す斜視図；

第 7 図は、フィルム繰出し及び切断工程の一例を示す図；

第 8 図は、フィルム巻出工程の一例を示す概念図；

第 9 図は、漏光検査工程の一例を示す概念図；

第 10 図は、異物検査工程の一例を示す概念図；

15 第 11 図は、トレイの構造を示す部分断面図；

第 12 図は、保持手段の一例を示す斜視図；

第 13 (a) 図は写真用パトローネの外観構成を示す斜視図、第 13 (b) 図はその断面図；

第 14 (a) 図はパトローネ内に収容されるスプールの斜視図、第 14 (b) 図はスプールの中央断面図；

第 15 図は、本発明の第 1 の見地に係る写真用フィルムの製造方法を実施するために好適な製造装置の一例を示す概略斜視図；

第 16 図は、本発明の第 1 の見地に係る写真用フィルムの製造方法に使用され

るガイド部材を示す斜視図；

第17(a)図～第17(g)図は、本発明の第1の見地に係る写真用フィルムの製造方法の工程を説明する図；

5 第18(a)図は第2の見地に係る写真用フィルムの製造方法に使用されるガイド部材を示す斜視図、第18(b)図はその側面図；

第19図は、第3の見地に係る写真用フィルムの製造方法に使用されるガイド部材及びその周辺の構成を示す斜視図；

第20(a)図～第20(e)図は、第3の見地に係る写真用フィルムの製造方法の工程を説明する図；

10 第21図は、第3の見地に係るガイド部材の他の実施形態を示す斜視図；

第22図は、135型の写真用パトローネの外観構成を示す斜視図；

第23(a)図はパトローネ内に収容されているスプールの斜視図、第23(b)図はスプールの中央断面図；

15 第24(a)図、第24(b)図はスプールとフィルムとの係止構造を説明する図；

第25図は、フィルム尾端の係止状態を示す図；

第26図は、再使用方法の工程ブロック図；

第27図は、フィルムの分離及び係止を行うための装置の概略を示す斜視図；

第28図は、分離係止用治具の先端の一例を示す平面図；

20 第29図は、フィルムの分離及び係止を行うための装置の作動を説明する図

第30(a)図、第30(b)図はフィルム尾端を分離する状態を説明する図；

第31図は、フィルム尾端分離時のフィルム張力と分離係止用治具の挿入量との関係を示すグラフ；

第32図は、フィルムの分離及び係止を行うための装置の作動を説明する図；

第33図は、フィルムの分離及び係止を行うための装置の作動を説明する図；

第34(a)図、第34(b)図はフィルム尾端を係止する状態を説明する図；

第35図は、パトローネ種とスプール構造との関係を記憶させたデータテーブル

5 5 の一例を示す図；

第36図は、再使用システムにおける種類判別時における処理フローの一例を示す図。

発明を実施するための最良の形態

10 以下、本発明の第1の目的を達成するための実施の形態について説明する。

まず、写真用パトローネ（以下、単にパトローネという。）の構成について説明する。第1(a)図は、パトローネの内部構成を示す断面図、第1(b)図は第1(a)図のI方向から見た側面図、第2図は第1(b)図のII方向から見たパトローネの側面図、第3図は使用済みパトローネの斜視図である。ここでは最も代表的な35mmの写真フィルムを収納する135フィルムパトローネを示している。

15 パトローネ1は、鋼板を用いて円筒状に形成されたパトローネ本体1Aにスプール1Bを内蔵し、その両側にそれぞれキャップa1、a1をかしめ固定して構成されている。各キャップa1には中心に開口a2が形成されており、スプール1Bはその両端にそれぞれ突出している各ハブb1、b2が上記開口a2から外部に突出

20 して支承されることで、パトローネ本体1A内において回転可能とされている。

パトローネ本体1Aは、円筒状に丸められた鋼板の両端の内面同士を間隙をおいて重ね合わせ、該重ね合わせ部を同一方向に折り曲げると共にパトローネ本体1Aの周方向に延出し、その重ね合わせ部に形成される間隙が写真フィルム(図示せず)

を出し入れする際のスリット口 a 3 となり、このスリット口 a 3 に遮光性を持たせるためのテレンプ a 4 が設けられている。

5 スプール 1 B は、写真フィルムを巻き取る巻取り軸 b 2 の両端にそれぞれフランジ b 3、b 3 が、更にその外側にそれぞれハブ b 1、b 2 が同心状に設けられている。各ハブ b 1、b 2 は、パトローネ本体 1 A に内蔵された状態で、パトローネ本体 1 A から大きく突出する突出側のハブ b 1 と、パトローネ本体 1 A から突出しない非突出側のハブ b 2 とされており、以下、本明細書では、前者の突出側のハブ b 1 を長ハブ、後者の非突出側のハブ b 2 を短ハブという。

10 巻取り軸 b 2 には、写真フィルムの先端が挿入されるスリット状のスプール孔 b 4 が形成され、そのスプール孔 b 4 内には係止爪 b 5 と該係止爪 b 5 に係止された写真フィルムの抜けを防止するための押えリブ b 6 とが対向状に設けられている。第 1 図に示す態様では、係止爪 b 5 はスプール孔 b 4 内において所定間隔をもって 2 つ設けられ、押えリブ b 6 はその間に 1 つだけ設けられているが、係止爪 b 5 及び押えリブ b 6 の数、形状については特に限定されない。

15 パトローネ本体 1 A の外表面には、第 2 図に示すように、パトローネ内に収納される写真フィルムの感度や枚数、メーカー等の品種識別用の D X バーコード a 5 と、パトローネ本体 1 A の表面に金属地肌が露出した導電部及び塗装された絶縁部が市松状に設けられ、その配列パターンによって内部に収納されている写真フィルムの感度や枚数等の品種識別情報が記録される C A S コード a 6 とが設けられてい
20 る。

 また、同図に示すパトローネ 1 は、上記 D X バーコード a 5 及び C A S コード a 6 とは別に、コニカ社製パトローネに特有の品種特定用バーコード a 7 が設けられている。

使用済みのパトローネ 1 は、第 3 図に示すように、写真フィルムがスプールに係止されている状態でスリット口 a 3 の近傍で切り落とされ、その尾端フィルム F の一部がスリット口 a 3 から出ている状態にある。本発明では、このような使用済み

5 使用済みのパトローネの検査を行う。

次に、本発明に係る検査方法及び検査システムについて説明する。第 4 図は、本発明に係る検査方法の流れを示す工程ブロック図、第 5 図は検査システムの概略構成図である。

本発明において検査工程は、第 4 図に示すように、整列位置決め工程 1 0 0、分別工程 2 0 0、外観検査工程 3 0 0、内部検査工程 4 0 0 及び回収工程 5 0 0 を有して構成されている。なお、外観検査工程 3 0 0 と内部検査工程 4 0 0 の順序は特に問わない。以下、第 1 (a) 図～第 3 図に示すパトローネの構成及び第 5 図に示す検査システムの概略構成図を参照しつつ各検査工程の詳細について説明する。

(1) 整列位置決め工程

15 ラボから回収された使用済みのパトローネ 1 は、ホッパー等の容器 1 0 に収納された状態で本検査工程に搬送される。整列位置決め工程 1 0 0 では、検査に先立ち、各パトローネ 1 を検査し易いように、パトローネ 1 をそのスプール 1 B の軸方向に整列させると共に、各パトローネ 1 のスリット口 a 3 が全て同一位置となるように位置決めを行う。

20 本実施形態に示す整列位置決め工程 1 0 0 は、軸方向整列搬送工程 1 0 1 及び回転方向位置決め工程 1 0 2 を含み、まず軸方向整列搬送工程 1 0 1 において、図示しないパーツフィード等の適宜の整列供給装置を用いて、パトローネ 1 におけるスプール 1 B の軸方向の整列を行う。整列されたパトローネ 1 は、次いで回転方向位

置決め工程 102 において、第 6 図に示すように、それぞれ個別にバケット 20 内に収容される。バケット 20 は搬送コンベア BC 上に複数取り付けられており、スリット口 a3 を除くパトローネ 1 の大部分を収容するように構成され、パトローネ 1 をバケット 20 内においてそのスプール 1B の軸を中心に回転させることで、スリット口 a3 がバケット 20 の上縁部 20a に当接して該スリット口 a3 の向きがその位置で固定され、パトローネ 1 のスリット口 a3 が全て同一側に向くように位置決めされる。これにより位置決めされた各パトローネ 1 は、バケット 20 に収容された状態で搬送コンベア BC の駆動により次工程へ搬送される。

(2) 分別工程

10 整列位置決め工程 100 において整列及び位置決めされたパトローネ 1 は、分別工程 200 に送られ、検査に先立って、ここで適合品と非適合品とに分別される。ここでの適合品、非適合品の分別は、例えばそのパトローネ 1 が他社製品である場合等、パトローネを後段の検査項目を実行する前に予め篩い分けしておくものであり、これはパトローネ 1 の表面に設けられた DX バーコード a5 を読み取ることに
15 より行うことができる。

DX バーコード a5 は規格化された各社共通の情報コードであり、第 6 図に示すように、バケット 20 に形成された読み取り窓 21 から、該バケット 20 に収容されたパトローネ 1 表面の DX バーコード a5 が外部に露呈するようになっている。この DX バーコードをバーコードリーダー 30 を用いて読み取ることで、自社製品
20 か他社製品か等の品種の識別を自動的に行うことができる。また、パトローネ 1 に収納される写真フィルムの種類、例えばカラー、白黒、セピア、リバーサル等の判別を行い、これによって適合品と非適合品とを分別するようにしてもよい。DX バーコード a5 の読み取り不良の場合もこの段階で分別しておくことが好ましい。

この分別工程 2 0 0 における搬送経路上には切替ゲート 3 1 が設けられており、上記分別工程 2 0 0 を経たパトローネ 1 は、図示しないプッシャによってバケット 2 0 内から軸方向に押し出されて切替ゲート 3 1 に移送される。ここで上記バーコードリーダー 3 0 によって読み取られた情報に基づいて非適合品とされたパトローネは工程外へ排出され、適合品のみが次工程に移送される。

なお、本発明では、パトローネの製造過程において生じた生産ロス品や店頭等において期限切れとなった期限切れ品を回収した際のパトローネを再使用する場合、上記切替ゲート 3 1 から本検査工程に合流させることができる。工場や店頭等から回収された上記生産ロス品や期限切れ品のパトローネ 1 a は、未使用の写真フィルム F a が収納された状態にあるため、合流前に切断しておく。このため、回収された生産ロス品や期限切れ品のパトローネ 1 a は、フィルム繰出し及び切断工程 6 0 0 においてフィルムの切断が行われるようになっている。

このフィルム繰出し及び切断工程 6 0 0 には、第 7 図に示すように、パトローネ 1 a 内に収納された未使用の写真フィルム F a を挟み付けて繰り出す一對の繰出しローラ 1 1、1 1 と、繰り出された写真フィルム F a をパトローネ 1 a のスリット口近傍で切断するカッタ 1 2 とを有している。回収されたパトローネ 1 a は、ここで写真フィルム F a が繰出しローラ 1 1、1 1 によって繰り出され、カッタ 1 2 によって切断されることで、尾端フィルムのみが残存した状態となる。この後、このパトローネ 1 a は、ラボから回収された上記使用済みのパトローネ 1 と同様に検査を行うため切替ゲート 3 1 から合流される。

なお、以降は、この切替ゲート 3 1 から合流された上記生産ロス品や期限切れ品のパトローネもパトローネ 1 という。

(3) 外観検査工程

5 分別工程 2 0 0 をパスした適合品のパトローネ 1 は、次いで外観検査工程 3 0 0 に送られ、ここでパトローネ 1 を分解することなくその外観の検査を行う。本実施形態に示す外観検査工程 3 0 0 は、尾端フィルム有無検査工程 3 0 1、スリット口変形検査工程 3 0 2、全高検査工程 3 0 3、外周変形検査工程 3 0 4、CAS パターン検査工程 3 0 5 を含んで構成されている。なお、これら各工程 3 0 1 ~ 3 0 5 の順序は任意である。

10 上記各工程 3 0 1 ~ 3 0 5 は回転可能に設けられた検査ターレット 4 0 上の所定の位置にそれぞれ配設されている。上記分別工程 2 0 0 を経たパトローネ 1 は、切替ゲート 3 1 から図示しないプッシャによって軸方向に押し出され、パトローネ 1 を保持するために検査ターレット 4 0 に取り付けられた保持手段 8 0 に移送される。

15 この保持手段 8 0 は、第 1 2 図に示すように、検査ターレット 4 0 表面に取り付けられており、パトローネ 1 を収容する収容部 8 1 と、該収容部 8 1 に対して軸部 8 2 を中心に開閉可能に設けられた開閉部 8 3 とを有している。パトローネ 1 は開放された上記開閉部 8 3 から収容部 8 1 内に、スリット口 a 3 を上記軸部 8 2 とは反対側に向けた状態で収容され、その後開閉部 8 3 が閉じられることで、上記スリット口 a 3 が収容部 8 1 の縁部と開閉部 8 3 の縁部とで挟まれた状態で保持手段 8 0 から外部に露出した状態とされている。パトローネ 1 は、この保持手段 8 0 に保持されて検査ターレット 4 0 の回転により上記各工程間を搬送される。

20 切替ゲート 3 1 から上記保持手段 8 0 に移送されたパトローネ 1 は、検査ターレット 4 0 が時計回りに回転することで、最初の尾端フィルム有無検査工程 3 0 1 に送られる。

尾端フィルム有無検査工程 3 0 1 では、尾端フィルム F の有無の検査を行う。前

述したように、尾端フィルムFを利用して未露光フィルムをパトローネ1のスパ
ール1Bに係止する場合には、この尾端フィルムFが必要なためである。この尾端フ
ィルムFは、第3図に示すように、パトローネ1のスリット口a3近傍において切
断されているため、本検査工程まで搬送されてくる過程でパトローネ1内に巻き込
5 まれてしまっている場合がある。このため、尾端フィルムFの有無を検査するに先
立ち、スパール1Bをフィルムの巻き出し方向に若干回転させ、尾端フィルムFを
スリット口a3からパトローネ1の外に出しきるようにしておく。従って、尾端フ
ィルム有無検査工程301の上流工程において又は少なくとも尾端フィルム有無
検査工程301において尾端フィルムFの有無の検査を行う前までに、第5図に示
10 すように、スパール1Bを回転させて尾端フィルムFをスリット口a3から外に出
すフィルム巻出し工程301aを有しておくことが好ましい。

このフィルム巻出し工程301aでは、第8図に示すように、スパール1Bの短
ハブb2側に挿入してスパール1Bを回動させる回動軸41を有するスパール回
動手段を有し、このスパール回動手段によって回動軸41をスパール1Bを尾端フ
ィルムFの巻き出し方向に回動させることで、尾端フィルムFをスリット口a3か
15 ら外に出しきる。このときのスパール1Bの回し過ぎを防止するため、回動軸41
の回動時のトルクを検出するトルク計又はトルクリミッタ等のトルク検出手段4
2が設けられており、所定のトルクで回動を停止するようになっている。

また、第1(a)図、第1(b)図に示すように、スパール1Bの各ハブb1、
20 b2の内側には、一文字状にリブb7、b8が設けられており、このリブb7又は
b8の向きを利用してスパール1Bの回し過ぎを検出することもできる。即ち、こ
のリブb7、b8の向きによって、尾端フィルムFに係止されるスパール孔b4の
開孔の向きが分かるため、上記トルク検出手段42に代えて、リブb7、b8の向

き（位相）を検出する位相検出手段を設け、リブb 7又はb 8の向きから尾端フィルムFを出しきった時のスプール1 Bの位相を検出し、その位相でスプール1 Bが停止するように回動軸4 1の回動を制御するようにしてもよい。これらリブb 7、b 8の向きはパトローネ1のメーカーによって異なるため、前記分別工程2 0 0においてバーコード3 0を用いてD Xバーコードを読み取った際の読み取り結果を記憶しておき、ここでその読み取った結果のメーカー情報に基づいて、パトローネ1毎に尾端フィルムFを出しきった時のスプール1 Bのリブb 7、b 8の位置を判別して切り替えるようにすることが好ましい。

なお、以降の各工程では、パトローネ1を工程内で搬送する最中は、尾端フィルムFがパトローネ1内に再び巻き込まれないように、スプール1 Bの位相を適宜の位相固定手段を用いて固定した状態としておくことが好ましい。

尾端フィルム有無検査工程3 0 1において、パトローネ1のスリット口a 3の近傍には光電センサ等の光学式の検出装置からなる尾端フィルム検出手段4 3が配置されており、尾端フィルムFを巻き出した後は、この尾端フィルム検出手段4 3によってパトローネ1から尾端フィルムFが出ているかどうかを自動検出する。ここで尾端フィルムFが検出されない尾端フィルム未露出品は、NG品として工程外へ排出する排出対象品とする。

尾端フィルムFの存在が確認されたパトローネ1は、検査ターレット4 0の回転によりスリット口変形検査工程3 0 2に送られる。このスリット口変形検査工程3 0 2には、パトローネ1のスリット口a 3近傍に変位計4 4が配置されており、ここでスリット口a 3の変形がないかどうかの検査を行う。変位計4 4は接触式、非接触式のいずれでもよい。スリット口a 3が変形しているパトローネ及び規格外寸法品は、NG品として工程外へ排出する排出対象品とする。

スリット口 a 3 の変形検査をパスしたパトローネ 1 は、検査ターレット 4 0 の回転により全高検査工程 3 0 3 に送られる。この全高検査工程 3 0 3 にはパトローネ 1 に近接して変位計 4 5 が配置されており、この変位計 4 5 によりパトローネ 1 の全高の検査を行う。変位計 4 5 は接触式、非接触式のいずれでもよい。この変位計 4 5 により、キャップ a 2 が浮き上がっていないかどうか及びパトローネ 1 につぶれが生じていないかどうかの検査が行われ、検査不適合品は、NG 品として工程外へ排出する排出対象品とする。

全高検査をパスしたパトローネ 1 は、検査ターレット 4 0 の回転により外周変形検査工程 3 0 4 に送られる。この外周変形検査工程 3 0 4 ではパトローネ 1 の表面の検査を行う。ここにはパトローネ 1 に近接して CCD カメラ等の画像認識手段 4 6 が配置されており、これによってパトローネ 1 の全周を画像認識し、予め記憶しておいた基準画像と比較することで、パトローネ 1 表面の凹み等の変形の有無の他、傷や錆の有無を検査することができる。また、レーザー変位計を用い、パトローネ 1 表面の全周を検査するようにしてもよい。ここで検査不適合品は、NG 品として工程外へ排出する排出対象品とする。

外周変形検査をパスしたパトローネ 1 は、検査ターレット 4 0 の回転により CAS パターン検査工程 3 0 5 に送られる。この CAS パターン検査工程 3 0 5 では、触針プローブ 4 7 a を用いてパトローネ 1 表面に設けられている CAS コード a 6 の導電絶縁パターンをチェックする。第 1 2 図に示すように、搬送中のパトローネ 1 を保持している保持手段 8 0 に、CAS コード a 6 を読み取るための読み取り窓 8 4 が形成されており、この読み取り窓 8 4 からパトローネ 1 の CAS コード a 6 が露出している。触針プローブ 4 7 a は、同図に示すように、この読み取り窓 8 4 から CAS コード a 6 に向けて前進することで当接し、コード情報を読み取る。

CASコード a 6 には内部に収納されている写真フィルムの感度や枚数等の品種判別情報が記録されるようになっており、パトローネが装填されたカメラでは、このCASコード a 6 を検出することで、写真フィルムの感度や枚数等の情報を自動的に取得するようになっている。従って、パトローネ 1 内に新たに収納する未露
5 光フィルムも、このCASコード a 6 に記録されているものと同一の感度、枚数である必要があり、CASパターン検査工程 3 0 5 では、このCASコード a 6 を読み取ることによって、後工程において行われる未露光フィルムの係止の際にパトローネ 1 の種別が可能となるように、その読み取り結果を別途記憶しておく。

また、コニカ社製パトローネのように、CASコード a 6 とは別に品種特定用バー
10 ーコード a 7 が設けられている場合には、上記読み取り窓 8 4 を品種特定用バーコード a 7 も読み取り可能に形成しておき、このバーコード a 7 をバーコードリーダー 4 7 b を用いて読み取るようにしてもよい。このCASパターン検査工程 3 0 5 においてCASコード a 6 や品種特定用バーコード a 7 の読み取り不良が発生した場合は、NG品として工程外へ排出する排出対象品とする。

15 このCASパターン検査 3 0 5 が終了すると、検査ターレット 4 0 は適合品のパトローネ 1 を次工程へ受け渡し受け渡し位置まで回転して停止する。受け渡し位置には受け渡し用ターレット 5 0 が配設されており、上記各工程での適合品のパトローネ 1 を検査ターレット 4 0 から受け取り、所定角度の回転により次の内部検査工程 4 0 0 へと移送する。

20 また、上記各工程での排出対象品は、ここでは検査ターレット 4 0 が更に回転した位置で検査ターレット 4 0 上から排出されるようになっているが、上記各工程において不適合品とされた時点でその都度検査ターレット 4 0 上から排出されるようにしてもよい。

(4) 内部検査工程

外観検査工程 3 0 0 をパスしたパトローネ 1 は、受け渡し用ターレット 5 0 を介して、この受け渡し用ターレット 5 0 に隣接して配設された検査ターレット 6 0 の回転により内部検査工程 4 0 0 に送られる。本実施形態に示す内部検査工程 4 0 0
5 は、漏光検査工程 4 0 1、異物検査工程 4 0 2 を含んで構成されており、ここでパトローネ 1 を分解することなく内部の検査を行う。なお、各工程 4 0 1、4 0 2 の順序は任意である。

漏光検査工程 4 0 1 では、スリット口 a 3 に設けられたテレンプ a 4 の遮光機能を検査する。この漏光検査工程 4 0 1 における漏光検査の概念図を第 9 図に示す。

10 漏光検査工程 4 0 1 にはパトローネ 1 を両側から挟むようにハウジング 6 1、6 1 が設けられており、移送されてきたパトローネ 1 の両側をスプール 1 B の各ハブ b 1、b 2 を完全に遮光するようにして覆うようになっている。各ハウジング 6 1、6 1 内には光源 6 2、6 2 が設けられ、この光源 6 2、6 2 の点灯により所定の照度の光をパトローネ 1 のスプール軸方向から照射するようになっている。また、パ
15 トローネ 1 のスリット口 a 3 近傍には C C D 等の感光素子からなる光量検出手段 6 3 が配置されており、スリット口 a 3 から漏れ出る光量を検出するようになっている。

これによる漏光の検査は、まずスプール 1 B を短ハブ b 2 側に押付けた状態で長ハブ b 1 側又は両ハブ b 1、b 2 側から光を照射し、キャップ a 1 の開口 a 2 →ス
20 プール 1 B のフランジ b 3 の回り込み→スリット口 a 3 に到る光量を光量検出手段 6 3 で測定し、これを数値化する。次いで、同様にスプール 1 B を長ハブ b 1 側に押付けた状態で短ハブ b 2 側又は両ハブ b 1、b 2 側から光を照射し、同様の経路で漏れる光量を光量検出手段 6 3 で測定し、これを数値化する。

検出値は漏光判定手段 6 4 に送られ、ここで予め定めておいた基準値と比較することで漏光の程度を判定する。その結果、基準値を越えて漏光が検出された場合は、NG 品として工程外へ排出する排出対象品とする。

5 この漏光検査工程 4 0 1 では、検査環境は暗室（暗箱）とし、また、尾端フィルム F は光量測定時の邪魔にならないように、スリット口 a 3 から平らとなるように適宜の保持手段を用いて姿勢を一定に保つようにしておくことが好ましい。

漏光検査工程 4 0 1 をパスしたパトローネ 1 は、検査ターレット 6 0 の回転により異物検査工程 4 0 2 に送られる。この異物検査工程 4 0 2 では、パトローネ 1 内に侵入した砂粒等の異物の有無を検査する。

10 この異物検査工程 4 0 2 における異物検査の概念図を第 1 0 図に示す。異物検査工程 4 0 2 には、パトローネ本体 1 A 及びスプール 1 B を動かないようパトローネ 1 の両側から挟みつけてホールドするホルダー 6 5、6 5 と、パトローネ 1 をこのホルダー 6 5、6 5 にホールドした状態で、パトローネ 1 のボディに所定周波数の振動を与えるバイブレータ等の適宜の加振手段 6 6 とが設けられている。

15 異物検査時には、パトローネ 1 の表面にノイズを検出するための音響探知プローブ（例えばマイクロフォン）からなるノイズ検出手段 6 7 が当接され、上記加振手段 6 6 によって振動が与えられたパトローネ 1 内部のノイズを検出する。このとき加振手段 6 6 によって与えられる振動周波数は一定ではなく可変とすることが好ましい。ここでパトローネ 1 内部に砂粒等の異物が侵入している場合、ノイズ検出
20 手段 6 7 により検出されるノイズは予め定められた正常時の値（基準値）よりも大きくなるため、この検出値を異物有無判定手段 6 8 によって基準値と比較する。ここで検出ノイズが基準値を越えている場合は異物有りの NG 品として工程外へ排出する排出対象品とする。

異物検査工程 4 0 2 が終了すると、検査ターレット 6 0 は反時計回りに所定角度回転し、検査をパスした適合品のパトローネ 1 を次工程へ移送する。また、上記各工程 4 0 1、4 0 2 での排出対象品は、ここでは検査ターレット 6 0 が更に回転した位置で検査ターレット 6 0 上から排出されるようになっているが、上記各工程 4
5 0 1、4 0 2 において不適合品とされた時点でその都度検査ターレット 6 0 上から排出されるようにしてもよい。

(5) 回収工程

内部検査工程 4 0 0 をパスしたパトローネ 1 は、所定の位置で検査ターレット 6 0 上から回収工程 5 0 0 に送られる。ここでは、前記 C A S パターン検査工程 3 0
10 5 において C A S コード若しくは品種特定用バーコードから読み取られたパトローネ 1 の種類に基づいて種類別に分けられて回収される。

この回収工程 5 0 0 には、複数のパトローネ 1 を一度に収納可能なトレイ 7 0 a、7 0 b が X Y 方向に移動可能な X Y ステージ（図示せず）上に載置されており、その X Y 方向の移動によっていずれかのトレイ 7 0 a、7 0 b が検査ターレット 6 0
15 のパトローネ排出位置に位置してパトローネ 1 を受け入れることができるようになっている。

トレイ 7 0 a、7 0 b の底部には、第 1 1 図に示すように、パトローネ 1 のスプール 1 B の短ハブ b 2 内に挿入してスプール 1 B を回転不能に保持するスプール軸固定用突起 7 1 が、収納されるパトローネ 1 毎に突設されており、検査ターレ
20 ト 6 0 から移送された適合品の各パトローネ 1 を、それぞれスプール軸固定用突起 7 1 に嵌合させて収納保持する。

検査ターレット 6 0 から移送されるパトローネ 1 は、種類毎にトレイ 7 0 a、7 0 b に分けられる。ここで分けられるパトローネ 1 の種類としては、感度別、枚数

別、ブランド別等が挙げられる。また、一つのトレイの中を種類毎に区分けすることで、一つのトレイで複数種類のパトローネ1を一度に収納するようにしてもよい。なお、各パトローネ1は、トレイ70a、70b内においてスプール1Bの位相及びスリット口a3の向きが全て揃えられて固定される。

- 5 トレイ70a、70bは通函としての使用も可能であり、複数のパトローネ1を収納した状態で検査工程から搬送する。

以上の検査が終了し、全ての検査をパスした適合品のパトローネ1は、未露光のフィルムを装填することにより再使用品としての利用が可能なパトローネであると判断できるため、以後、未露光のフィルムを装填する工程へと移送される。

- 10 以下、本発明の第2の目的を達成するための実施の形態について詳細に説明する。

まず、以下に説明する本発明の各見地において共通する写真用パトローネ(以下、単にパトローネという)の構成について説明する。

第13(a)図は、写真用パトローネの外観構成を示す斜視図、第13(b)図はその断面図、第14(a)図はパトローネ内に收容されるスプールの斜視図、第14(b)図はスプールの中央断面図である。ここでは最も代表的な35mmの写真フィルムを收容する135フィルムパトローネについて説明する。

- 15 パトローネ1は、鋼板を用いて円筒状に形成されたパトローネ本体1A内にスプール1Bを内蔵し、その両側にそれぞれキャップa1、a1をかしめ固定して構成されている。各キャップa1には中心に開口a2が形成されており、スプール1B
20 はその両端にそれぞれ突出している各ハブb1、b1が上記開口a2から外部に突出して支承されることで、パトローネ本体1A内において回転可能とされている。

パトローネ本体1Aは、円筒状に丸められた鋼板の両端の内面同士を間隙をおいて重ね合わせると共に、該重ね合わせ部を同一方向に折り曲げると共にパトローネ

本体 1 A の周方向に延出し、その重ね合わせ部に形成される間隙が写真フィルム
(図示せず) を出し入れする際のスリット口 a 3 となり、このスリット口 a 3 に遮
光性を持たせるためのテレンプ a 4 が設けられている。

5 スプール 1 B は、写真フィルムを巻き取る巻取り軸 b 2 の両端にそれぞれフラン
ジ b 3、b 3 が、更にその外側にそれぞれハブ b 1、b 1 が同心状に設けられてい
る。巻取り軸 b 2 には、写真フィルムの先端が挿入されるスリット状のスプール孔
b 4 が形成され、そのスプール孔 b 4 内には係止爪 b 5 と該係止爪 b 5 に係止され
た写真フィルムの抜けを防止するための押えリブ b 6 とが対向状に設けられてい
る。第 14 (a) 図、第 14 (b) 図に示す態様では、係止爪 b 5 はスプール孔 b
10 4 内において所定間隔をもって 2 つ設けられ、押えリブ b 6 はその間に 1 つだけ設
けられているが、係止爪 b 5 及び押えリブ b 6 の数、形状については特に限定され
ない。

第 15 図は、本発明の第 1 の見地に係る写真用フィルムの製造方法を実施するた
めに好適な製造装置の一例を示す概略斜視図である。この製造装置 2 において、
15 9 はパトローネ 1 を保持するパトローネホルダーであり、パトローネ 1 は、そのス
リット口 a 3 が後述するフィルムシュート 2 2 側に臨むように、このパトローネホ
ルダー 2 9 に保持されてセットされる。

写真フィルムを上記パトローネ 1 に対して供給するためのフィルムシュート 2
2 は、上記パトローネホルダー 2 9 に保持されたパトローネ 1 のスリット口 a 3 に
20 一端が臨むように直線状に配設され、ガイドレール 2 3 に沿ってスライド可能なス
ライド部材 2 4 を介して該フィルムシュート 2 2 の配設方向に沿ってスライド可
能に設けられている。従って、フィルムシュート 2 2 は、図示しない駆動手段によ
ってスライドすることで、その先端がパトローネホルダー 2 9 にセットされたパト

ローネ 1 のスリット口 a 3 に対して接離可能とされている。

なお、2 2 a、2 2 a はフィルムシュート 2 2 内の写真フィルムに接して該写真フィルムをパトローネ 1 のスリット口 a 3 へ向けて移送するためのフィルム送りローラであり、フィルムシュート 2 2 を挟んで上下に対向状に配設され、図示しない駆動手段により駆動される。

パトローネ 1 がパトローネホルダー 2 9 にセットされた状態で、該パトローネ 1 のスリット口 a 3 とフィルムシュート 2 2 の先端との間には、写真フィルムをパトローネ 1 のスプールに係止するためのガイドをなすガイド部材 3 が配置されている。

このガイド部材 3 は、第 1 6 図に示すように、平板状の先端ガイド部 3 a に同じく平板状の後端ガイド部 3 b が所定の角度を持って傾斜状に接続されて形成された略へ字状をなしている。上記先端ガイド部 3 a と後端ガイド部 3 b とは、所定の半径を有する曲部 3 c によって接続されていることが好ましく、これら先端ガイド部 3 a、曲部 3 c 及び後端ガイド部 3 b が、スリット口 a 3 の幅とほぼ同幅に形成されている。これらは金属薄板を用いて屈曲形成すれば簡単に一体形成することができる。

また、先端ガイド部 3 a と後端ガイド部 3 b の各平面がなす内側の角度 α は、 $110^\circ \pm 20^\circ$ が好ましい。上記範囲を外れると、このガイド部材 3 がスリット口 a 3 からパトローネ 1 内に挿入された際、その先端ガイド部 3 a が、第 1 4 (a) 図、第 1 4 (b) 図に示すスプール 1 B のスプール孔 b 4 に向かわず、写真フィルムをこのスプール孔 b 4 まで案内することが困難となる。より好ましくは $110^\circ \pm 5^\circ$ 、最も好ましくは 110° である。

なお、先端ガイド部 3 a の先端はその両側部が切り欠かれ、スプール 1 B のスプ

ール孔 b 4 の幅にほぼ合致するように幅狭状に形成されている。

パトローネホルダー 2 9 の側方には、上記ガイド部材 3 を支持するためのブロック 2 5 がフィルムシュート 2 2 によるフィルムの送り方向に沿って、図示しない駆動手段によってスライド可能に配設されており、このブロック 2 5 からパトローネ 5 1 のスリット口 a 3 とフィルムシュート 2 2 の先端との間に向けて回動軸 2 6 が図示しない駆動手段により回動可能に突出している。

また、ブロック 2 5 には、上下方向に切り欠かれた長孔 2 5 a が形成されており、回動軸 2 6 は、この長孔 2 5 a 内から突出することで、長孔 2 5 a に沿って昇降可能とされている。この回動軸 2 6 のブロック 2 5 からの突出量は、ブロック 2 5 が 10 パトローネホルダー 2 9 の側方に並置するようにスライド移動し（第 1 5 図における最左端の位置）、且つ、回動軸 2 6 が長孔 2 5 a の最下端まで下降した状態でも、その回動軸 2 6 の先端がパトローネホルダー 2 9 及びそれに保持されているパトローネ 1 のいずれにも当接することのない程度とされている。

回動軸 2 6 の外周面には、その軸方向に沿って延びる取付腕 2 6 a が突設されて 15 いる。ガイド部材 3 は、その先端ガイド部 3 a の先端がパトローネホルダー 2 9 にセットされたパトローネ 1 のスリット口 a 3 に向かい、且つ後端ガイド部 3 b がスリット口 a 3 に対してパトローネ本体 1 A 側（図示下側）に傾斜した状態、即ち、略へ字状に屈曲している内側が図示下側に配置されるように、その後端ガイド部 3 b の後端側の外側面が上記取付腕 2 6 a に取り付けられ、回動軸 2 6 の回動によ 20 ってガイド部材 3 の曲部 3 c にほぼ沿うように回動するようになっている（第 1 7 (a) 図参照）。

なお、この回動軸 2 6 は、ガイド部材 3 の先端ガイド部 3 a がパトローネホルダー 2 2 にセットされたパトローネ 1 のスリット口 a 3 のパトローネ本体 1 A に対

する延出方向に平行となる位置（第 17（a）図の状態）と、ガイド部材 3 の後端ガイド部 3 b が上記スリット口 a 3 の延出方向と平行となる位置（第 17（c）図の状態）との間で、時計方向及び反時計方向に回転する。

次に、かかる製造装置を用いた写真用フィルムの製造方法について説明する。

- 5 まず、第 13（a）図、第 13（b）図に示すようにスプール 1 B を内蔵すると共に両側がそれぞれキャップ a 1、a 1 で遮蔽されたパトローネ 1 を、パトローネホルダー 2 9 に手動又は自動でセットし、パトローネ 1 の位置決めを行う。ここでパトローネ 1 は、そのスリット口 a 3 が図示上方に位置し、且つフィルムシュート 2 2 の先端に向くように配置されて保持され、更に、スプール 1 B の向きが、第 17（a）図に示すようにスプール孔 b 4 の入口側がスリット口 a 3 の根元方向を向く位置で、適宜の位置ロック手段を用いてロックされる。

- 15 パトローネ 1 がパトローネホルダー 2 2 にセットされ、スプール 1 B の位置がロックされると、回転軸 2 6 が第 17（a）図の状態から長孔 2 5 a を下降し、その先端に取り付けられているガイド部材 3 がパトローネ 1 のスリット口 a 3 の近傍に配置される。このときガイド部材 3 は、その先端ガイド部 3 a がパトローネ本体 1 A に対するスリット口 a 3 の延出方向（フィルムシュート 2 2 によるフィルムの送り方向）と平行となり、且つ後端ガイド部 3 b がスリット口 a 3 に対してパトローネ本体 1 A 側（図示下側）に位置するように保持されている。

- 20 ガイド部材 3 の先端ガイド部 3 a が、パトローネ 1 のスリット口 a 3 の高さまでくると、回転軸 2 6 は下降を停止する。次いで、ブロック 2 5 はフィルムの送り方向と同一方向に進み、回転軸 2 6 に取り付けられたガイド部材 3 の先端ガイド部 3 a をパトローネ 1 のスリット口 a 3 から挿入する。これによりガイド部材 3 は、その先端ガイド部 3 a がブロック 2 5 の前進によりスリット口 a 3 の変形やテレ

ンプを傷めることなくスリット口 a 3 の延出方向と平行に直進状に挿入される（第 17（b）図参照）。

このガイド部材 3 の挿入が開始されると、その途中から回動軸 2 6 は微小角度範囲で時計方向及び反時計方向に交互に回動を繰り返し、ブロック 2 5 の前進動作と
5 同時にガイド部材 3 を揺動させ、ガイド部材 3 の挿入が円滑に行われるようにしている。

ガイド部材 3 の先端ガイド部 3 a のほぼ全体がスリット口 a 3 内に挿入され、それに続く曲部 3 c 近傍がスリット口 a 3 まで到達すると、ブロック 2 5 は、回動軸 2 6 を徐々に回動させることで、ガイド部材 3 の後端ガイド部 3 b がスリット口 a
10 3 の延出方向と平行となるようにガイド部材 3 を傾斜側に向けて図示反時計方向に回転させながら、ガイド部材 3 の後端ガイド部 3 b がスリット口 a 3 に挿入されるまで更に前進する。これによりガイド部材 3 の先端ガイド部 3 a の先端は、パトローネ 1 内においてスプール 1 B へ向かい、そのスプール孔 b 4 の入口近傍まで接近する。また、これとほぼ同時に、フィルムシュート 2 2 及びフィルム送りローラ
15 2 2 a もガイドレール 2 3 に沿ってパトローネ 1 に向けて前進し、フィルムシュート 2 2 の先端がパトローネ 1 のスリット口 a 3 に近接する位置で停止する（第 17（c）図参照）。

次いで、未露光の写真フィルム F がフィルムシュート 2 2 を通してフィルム送りローラ 2 2 a により送り出される。フィルムシュート 2 2 の先端から送り出された
20 写真フィルム F は、パトローネ 1 のスリット口 a 3 に挿入されたガイド部材 3 の傾斜側（図示下側）の面に沿って接触しつつそのスリット口 a 3 に挿入される。即ち、写真フィルム F は、パトローネ 1 のスリット口 a 3 から一部出ているガイド部材 3 の後端ガイド部 3 b の下面に沿ってスリット口 a 3 に挿入され、次いで、曲部 3 c

の内側に突き当たり、その曲面に沿ってスプール1 B方向に向きが変えられ、続いて先端ガイド部3 aの下面に沿ってスプール孔b 4まで案内される。先端がスプール孔b 4まで案内された写真フィルムFは、第14 (a) 図、第14 (b) 図に示すスプール孔b 4内に設けられている各係止爪b 5、b 5に、写真フィルムF先端
5 に形成されている係止孔が係合することで係止される（第17 (d) 図参照）。

写真フィルムFがスプール1 Bに係止されると、フィルムシュート2 2及びフィルム送りローラ2 2 aはガイドレール2 3に沿って後退する。このときフィルムシュート2 2内の写真フィルムFはスプール1 Bに係止されているため後退しない。

次いで、ブロック2 5は後退を開始し、回動軸2 6に取り付けられたガイド部材
10 3の後端ガイド部3 bをパトローネ1のスリット口a 3から引き出す。このとき後端ガイド部3 bは、ブロック2 5の後退によりスリット口a 3の延出方向と平行に直進状に引き出される。これと同時に、回動軸2 6は挿入時と同様に微小角度範囲で回動を繰り返すことで、ガイド部材3の引き出しが円滑に行われるようにブロック2 5の後退動作と共にガイド部材3を揺動させる。

15 その後、ブロック2 5は、後退動作と同時に回動軸2 6を徐々に回動しながら、ガイド部材3の先端ガイド部3 aがスリット口a 3の延出方向と平行となるように、ガイド部材3を傾斜側に向けて図示時計方向に回転させ、その後、先端ガイド部3 aを直進状に引き出し、ガイド部材3をスリット口a 3から取り出す。このガイド部材3の取り出し動作において、ガイド部材3の先端ガイド部3 a及び後端ガイド部3 bは、その平面に沿うようにそれぞれ直進状に引き出されるため、挿入動作時と同様、パトローネ1のスリット口a 3と干渉することがほとんどなく、仮に接触してもガイド部材3の先端の角部が接触することがないため、そのスリット口a 3やテレンプに与える影響は少ない。
20

ガイド部材 3 が取り出されると、そのガイド部材 3 の回転により、後端ガイド部 3 b の後端部がパトローネ 1 のスリット口 a 3 から出ている写真フィルム F の上面に当接し、更に回転するに伴って、スリット口 a 3 とフィルムシュート 2 2 との間の写真フィルム F のフィルムパスラインを下方に V 字状に屈曲させる（第 1 7

5 (e) 図参照）。このとき、写真フィルム F の先端はスプール 1 B に係止されて固定されているため、フィルムパスラインの曲がりに伴ってフィルムシュート 2 2 内に位置している写真フィルム F がパトローネ 1 に向けて移動することとなる。従って、このときの写真フィルム F の移動を適宜の手段により検知することで、写真フィルム F の先端がスプール 1 B に確実に係止されたことを自動的に検出することが可能である。

なお、この写真フィルム F の上面側に当接するガイド部材 3 の後端部分又は取付腕 2 6 a は、図示するように曲面状に形成することで、当接時に写真フィルム F に与えるダメージを少なくすることが望ましい。

ガイド部材 3 がパトローネ 1 外へ取り出された後、回動軸 2 6 は長孔 2 5 a に沿って上昇し、ガイド部材 3 をフィルムパスラインから上方へ退避させる。これにより写真フィルム F のパスラインは直線状となる（第 1 7 (f) 図、第 1 7 (g) 図参照）。次いで、パトローネ 1 のスプール 1 B 及びフィルム送りローラ 2 2 a を回転させることで、スプール 1 B に係止した写真フィルム F を巻き取る。このとき、ガイド部材 3 はパトローネ 1 から取り出され、フィルムパスライン上からも退避しているため、巻き取り時に写真フィルム F がガイド部材 3 と接触することはなく、写真フィルム F に傷等が発生する心配はない。この写真フィルム F の巻き取りにより写真用フィルムが完成する。

次に、本発明の第 2 の見地に係る写真用フィルムの製造方法について説明する。

この第2の見地に係る製造方法を実施するために使用するのに好適な製造装置は、前述の第1の見地において説明した製造装置2におけるガイド部材の構成が異なっている。

このガイド部材の構成を第18(a)図、第18(b)図に示す。なお、以下の
5 説明において、第13(a)図～第17(g)図と同一符号は同一構成を示している。

ガイド部材4は、図示上側に位置する上側ガイド板41と、図示下側に位置する下側ガイド板42と、その両側を遮蔽する側部ガイド部43、44とを有する中空状を呈しており、その先端側に上側ガイド板41、下側ガイド板42及び側部ガイド部43、44とで形成された直線状に延びる先端ガイド部4aと、後端側に同じく上側ガイド板41、下側ガイド板42及び側部ガイド部43、44とで形成された直線状に延びる後端ガイド部4bとが所定の角度で傾斜状に接続され、また、先端ガイド部4aと後端ガイド部4bとの間に所定の半径を有する曲部4cが設けられた略へ字状をなし、中空の内部にフィルム通路pを形成している。また、先
10 端ガイド部4aにおける上側ガイド板41及び下側ガイド板42の先端は、その両側部が切り欠かれ、スプール1Bのスプール孔b4の幅にほぼ合致するように幅狭状に形成されている。

この先端ガイド部4aと後端ガイド部4bの各平面がなす内側の角度 α は、前記ガイド部材3と同様の理由から、 $110^\circ \pm 20^\circ$ 、より好ましくは $110^\circ \pm 5^\circ$ 、最も好ましくは 110° である。
20

このガイド部材4は、前述の第1の見地におけるガイド部材3と同様にして、ブロック25から突設している回動軸26の取付腕26aに取り付けられる。

かかるガイド部材4を有する製造装置を用いた写真用フィルムの製造方法にお

いて、ガイド部材 4 をパトローネ 1 のスリット口 a 3 に挿入する動作は、上述した第 1 の見地におけるガイド部材 3 の場合と同一であるため詳細な説明は省略する。

パトローネ 1 に挿入されたガイド部材 4 に対して写真フィルム F を挿入する動作は、ガイド部材 4 内のフィルム通路 p を通して挿入を行う。このとき、写真フィルム F は、その上下面が上側ガイド板 4 1 及び下側ガイド板 4 2 によってそれぞれ支持されるため、挿入過程において屈撓することなく挿入され、しかも、フィルム通路 p の両側が側部ガイド部 4 3、4 4 で遮蔽されているため、写真フィルム F の挿入時にその両側端も支持され、写真フィルム F のより円滑な送り動作が可能となる。

その後、写真フィルム F をスプール 1 B に係止する動作、及び、その後にガイド部材 4 をパトローネ 1 から取り出す動作についても、上述した第 1 の見地におけるガイド部材 3 の場合と同一である。

なお、このガイド部材 4 では、写真フィルム F をスプール 1 B に係止した後、パトローネ 1 から取り出した際に第 1 7 (e) 図と同様の状態となり、スリット口 a 3 とフィルムシュート 2 2 との間のフィルムパスラインを下方に V 字状に屈曲させるが、その後はフィルムパスラインを屈曲させた状態でパトローネ 1 のスプール 1 B 及びフィルム送りローラ 2 2 a を回転させることで、スプール 1 B に係止した写真フィルム F を巻き取り、写真用フィルムを完成する。

次に、本発明の第 3 の見地に係る写真用フィルムの製造方法について説明する。

この第 3 の見地に係る製造方法を実施するために使用するのに好適な製造装置は、前述の第 1 の見地において説明した製造装置におけるガイド部材及びその周辺の構成が異なっている。

このガイド部材及びその周辺の構成を第 1 9 図に示す。なお、以下の説明におい

て、第13(a)図～第17(g)図と同一符号は同一構成を示している。

ガイド部材5は、前記した第1の見地におけるガイド部材3を2枚用意し、所定間隔をおいて上下に重ねたような構造を呈しており、その図示上側に位置する上側ガイド板51と図示下側に位置する下側ガイド板52との間隙によってフィルム

5 通路pを形成している。

上側ガイド板51及び下側ガイド板52は、前述の第1の見地におけるガイド部材3と同様に、それぞれ平板状の先端ガイド部51a、52aに平板状の後端ガイド部51b、52bが所定の角度で傾斜状に接続されており、また、先端ガイド部51a、52aと後端ガイド部51b、52bとの間に所定の半径を有する曲部5

10 1c、52cが設けられた略へろの字状をなしている。下側ガイド板52の後端の図示下面は、ブロック25の長孔25a内に設けられた下側回動軸27に取付腕27aを介して取り付けられると共に、上側ガイド板51の後端の図示上面は、同じくブロック25の長孔25a内に設けられた上側回動軸28に取付腕28aを介して取り付けられている。

15 上側回動軸28は、円筒軸状の下側回動軸27の外周面に嵌合する下向きU字状の凹部28bを有しており、この上側回動軸28が下側回動軸27の外周面に嵌合した状態で、上側ガイド板51及び下側ガイド板52は、その間にフィルム通路pとなる間隔をあけて重なり合うように併設されると共に、上側回動軸28は下側回動軸27と同心状に一体となって回動可能となる。これによりガイド部材5は全体

20 として回動可能となり、上側回動軸28と下側回動軸27とが長孔25a内において互いに離れて嵌合が解除された状態のとき、上側ガイド板51と下側ガイド板52とが互いに上下に分離して、その間のフィルム通路pを大きく開放する。

次に、かかるガイド部材5を有する製造装置を用いた写真用フィルムの製造方法

について説明する。このガイド部材 5 は、上側ガイド板 5 1 と下側ガイド板 5 2 とが重なり合うように併設された状態でパトローネ 1 のスリット口 a 3 に対する挿入動作及び取り出し動作がなされるが、このときの挿入動作及び取り出し動作については、前述した第 1 の見地におけるガイド部材 3 の場合と同一であるため、重複する部分についての説明は省略し、異なる部分について第 1 4 図～第 1 8 図を用いて説明する。

ガイド部材 5 は、下側回転軸 2 7 に上側回転軸 2 8 が嵌合した状態、即ち上側ガイド板 5 1 と下側ガイド板 5 2 とがその間にフィルム通路 p をあけて重なり合うように併設された状態で、前述した第 1 の見地の場合と同様の操作により、その先端ガイド部 5 1 a、5 2 a の先端がスプール孔 b 4 に接近するように、パトローネホルダー 2 9 にセットされているパトローネ 1 のスリット口 a 3 に挿入される（第 2 0 (a) 図参照）。

次いで、前進したフィルムシュート 2 2 を通して写真フィルム F を送り出す。ここで、フィルムシュート 2 2 の先端から送り出された写真フィルム F は、パトローネ 1 のスリット口 a 3 に挿入された上記ガイド部材 5 に形成されているフィルム通路 p を通ってスリット口 a 3 内に挿入される。このとき写真フィルム F は、上側ガイド板 5 1 及び下側ガイド板 5 2 によってその上下面がそれぞれ支持されるため、挿入過程において屈撓することなく円滑にスプール 1 B のスプール孔 b 4 まで案内され、係止されるようになる（第 2 0 (b) 図参照）。

次いで、ブロック 9 が後退を開始し、前述した第 1 の見地の場合と同様にしてガイド部材 5 を引き出しと回転とを行いながら、パトローネ 1 から取り出す（第 2 0 (c) 図参照）。このとき写真フィルム F は、上記の場合と同様に、スリット口 a 3 とフィルムシュート 2 2 との間のフィルムパスラインを下方に V 字状に屈曲さ

せるが、ガイド部材 5 がパトローネ 1 外へ取り出されると、上側回転軸 2 8 は下側回転軸 2 7 から分離し、ブロック 2 5 の長孔 2 5 a に沿って上昇する。これによりガイド部材 5 の上側ガイド板 5 1 は下側ガイド板 5 2 から分離し、その間のフィルム通路 p が上側に大きく開放し、写真フィルム F のパスラインは直線状となる（第 5 20 (d) 図、第 20 (e) 図参照）。

次いで、パトローネ 1 のスプール 1 B 及びフィルム送りローラ 2 2 a を回転させることで、スプール 1 B に係止した写真フィルム F を巻き取り、写真用フィルムを完成する。このとき、ガイド部材 5 はパトローネ 1 から取り出され、その上側ガイド板 5 1 がフィルムパスライン上から退避してフィルム通路 p を大きく開放しているため、巻き取り時に写真フィルム F がガイド部材 5 と接触することはなく、写真フィルム F に傷等が発生する心配はない。

なお、この第 3 の見地におけるガイド部材 5 の他の実施形態を第 21 図に示す。同図は上記ガイド部材 5 と異なる下側ガイド板 5 2 のみを示しており、この下側ガイド板 5 2 の両側端にはフィルム通路 p 側に向けて立設する側部ガイド部 5 3、5 4 が形成されている。この側部ガイド部 5 3、5 4 は、第 19 図に示す上側ガイド板 5 1 をフィルム通路 p をおいて重ね合わせた際に該フィルム通路 p の両側を覆うように形成されている。これにより、前述の第 2 の見地におけるガイド部材 4 と同様に、上側ガイド板 5 1 と下側ガイド板 5 2 とによって写真フィルムを挿入する際の屈撓を防止すると同時に、側部ガイド部 5 3、5 4 によって写真フィルム挿入時の両側端を支持して横方向のガイドをなし、より円滑な送り動作が可能となるが、このガイド部材 5 によれば、上側ガイド板 5 1 と下側ガイド板 5 2 とが分離可能であるため、第 2 の見地におけるガイド部材 4 とは異なり、ガイド部材 4 の取り出し後のフィルムパスラインを直線状にした状態で巻き取りが可能であり、第 2 の見地

に比べて写真フィルムを傷めるおそれは少ない。

側部ガイド部 5 3、5 4 は、図示する形態に限らず、ガイド部材 5 の上側ガイド板 5 1 側に設けられていてもよく、また、例えば一方の側部ガイド部 5 3 を上側ガイド板 5 1 に、他方の側部ガイド部 5 4 を下側ガイド板 5 2 にそれぞれ分けて設け

5 るようにしてもよい。

なお、かかる側部ガイド部は、図示しないが、前記した第 1 の見地におけるガイド部材 3 に、写真フィルムが当接する側（図示下側）に向けて立設するように形成してもよく、これにより第 1 の見地においても、写真フィルム挿入時にその両側端を支持して横方向のガイドをなすことで、より円滑な送り動作をなすようにするこ

10 ともできる。

以上説明した本発明の各見地では、パトローネ 1 の向きは、スリット口 a 3 が上方に位置するようにセットされるようにしたが、スリット口 a 3 が下方に位置するようにパトローネホルダー 2 1 にセットされるようにしてもよい。この場合、ガイド部材 3、4、5 も図示の態様と上下反対に配置され、その回動動作も反対に動作

15 されることはもちろんである。

また、以上説明した本発明の各見地は、新規な写真用フィルムを製造する場合に限らない。即ち、スプールを内蔵し、両側がキャップで遮蔽された状態の写真用パトローネであれば、使用済みのパトローネの他、生産ロス品や期限切れにより回収されたパトローネに対しても同様に適用でき、これによりパトローネの再利用を図

20 ることも可能である。この場合、スプールに係止されてパトローネ内に残存するフィルムは、スプールから引きちぎる等により排除しておき、その後、上記方法を適用すればよい。

以下、本発明の第 3 の目的を達成するための実施の形態について図面に基づいて

説明する。

まず、パトローネの構成の一例について説明する。

第22図は、135型の写真用パトローネの外観構成を示す斜視図、第23(a)図はパトローネ内に収容されているスプールの斜視図、第23(b)図はスプールの

5 中央断面図である。

パトローネ201は、金属薄板を用いて円筒状に形成されたパトローネ本体210内にスプール202を収容し、その両側部にそれぞれキャップ211、211をかしめ固定して構成されている。各キャップ211には中心に開口211aが形成され、スプール202の両端の各ハブ223a、223bを支承することで、パトローネ本体210内においてスプール202を回転可能に収容している。

パトローネ本体210は、円筒状に丸められた金属薄板の両端が周方向に延出され、その両薄板間に形成される隙間がフィルムFを出し入れする際のスリット口212となり、このスリット口212に遮光性を持たせるためのテレンプ213が設けられている。

15 スプール202は、フィルムを巻き取る巻取り軸221の両端にそれぞれフランジ222、222が、更にその外側にそれぞれ長ハブ223a及び短ハブ223bが同心状に設けられている。巻取り軸221には、フィルム尾端が挿入されるスリット孔224が形成され、そのスリット孔224内には係止爪225と押えリブ226とが設けられている。

20 第23(a)図、第23(b)図に示す態様では、係止爪225はスリット孔224内において所定間隔をもって2つ設けられ、押えリブ226は1つだけ設けられている。各係止爪225、225と押えリブ226とは、スリット孔224内において互いに対向状に配置され、且つ押えリブ226が各係止爪225、225の

間に位置するように設けられている。また、係止爪 2 2 5、2 2 5 と押えリブ 2 2 6 とは、第 2 3 (b) 図に示すように、側面から見て互いにオーバーラップするようにその突出高さが設定されると共に、それぞれフィルム挿入側の側面 2 2 5 a、2 2 6 a がテーパ状に形成され、スリット孔 2 2 4 に挿入されたフィルム尾端を
5 各係止爪 2 2 5、2 2 5 と押えリブ 2 2 6 との間に円滑に案内するようになっている。
る。

なお、このスプール 2 0 2 とフィルム尾端との係止構造は、例えばメーカーの違いや品種の違い等のパトローネの種類によって上記態様と異なる。即ち、第 2 4 (a) 図に示す態様では、スリット孔 2 2 4 にフィルム係止用の係止爪 2 2 5 が 1
10 つだけ設けられており、この係止爪 2 2 5 に係止されたフィルム尾端を押え付けるための 2 つの押えリブ 2 2 6、2 2 6 が上記係止爪 2 2 5 を間に挟むように該係止爪 2 2 5 と対向状に設けられている。また、第 2 4 (b) 図に示す態様では、係止爪 2 2 5 の数は第 2 3 (a) 図、第 2 3 (b) 図と同様に 2 つ設けられているが、各係止爪 2 2 5、2 2 5 と対向状に配置される押えリブ 2 2 6 が、該係止爪 2 2 5、
15 2 2 5 間において 2 つ設けられている。

この他、係止爪 2 2 5 や押えリブ 2 2 6 の数が同一でも、係止爪 2 2 5 や押えリブ 2 2 6 がそれぞれ配置される間隔が異なる場合もある。

一方、フィルムは、スプール 2 0 2 のスプール孔 2 2 4 に挿入されるフィルム尾端 F a 側が第 2 5 図に示すように両サイドの切り落とされた幅狭状に形成されて
20 いる。このフィルム尾端 F a が第 2 3 (a) 図、第 2 3 (b) 図に示す態様のスプールに係止される場合について説明すると、フィルム尾端 F a には、上記スプール孔 2 2 4 内の各係止爪 2 2 5、2 2 5 と係止するための 2 つの係止孔 F b、F b が開設されている。この各係止孔 F b、F b がスプール 2 0 2 の各係止爪 2 2 5、2

25と係合することで、フィルム尾端F aがスプール202に係止される。スリット孔224内の押えリブ226は、このようにフィルム尾端F aがスプール202に係止された状態で、各該係止爪225、225間のフィルム尾端F aを該係止爪225、225側に向けて押え付け、フィルム尾端F aが係止爪225、225から不用意に外れてしまうことを防止している。

使用済みのパトローネ201は、フィルム尾端F aがスプール202に係止されている状態でスリット口212の近傍で切り落とされ、そのフィルム尾端F aの一部がスリット口212から出ている状態にある。本発明では、この状態のパトローネ201から、スプール202に係止されているフィルム（以下、これを旧フィルムという。）を、パトローネ201を全く分解することなく取り外し、スプール202に新たな未露光のフィルム（以下、これを新フィルムという。）に係止することで、パトローネ201の再使用を図るものである。

なお、本明細書における旧フィルムは、一旦使用（撮影）されたフィルムに限らず、フィルム付きパトローネの製造過程において生じた生産ロス品や店頭等において期限切れとなった期限切れ品を回収した際のパトローネに係止されている未使用のフィルムをも含む。従って、以下の説明において使用済みのパトローネというときは、フィルムが一旦使用されたものに限らず、未使用のフィルムに係止されている生産ロス品や期限切れ品をも含む。

次に、本発明に係る写真用パトローネの再使用方法の実施形態について、第26図を用いて説明する。

まず、種類判別工程150では、旧フィルムの尾端の一部のみが第22図に示すようにスリット口212から出ている状態の使用済みのパトローネ201に対してパトローネ201の種類の判別を行う。

ここで判別されるパトローネ 201 の種類とは、主としてパトローネ 201 のメーカーである。これは、スプール 202 とフィルムとの係止構造がメーカー毎に異なるため、メーカー毎に適した旧フィルムの取り外し及び係止を行うようにするためである。この他、パトローネ 201 の品種を判別するようにしてもよい。

5 このようなパトローネ 201 の種類の判別は、パトローネ 201 の表面に記録されている D X バーコード（メーカー、品種等）、メーカー独自のコード、意匠等を読み取ることによって行われる。また、パトローネ 201 にリユース（再使用）回数が記録されている場合には、ここでこのリユース回数を読み取るようにすることで、リユース回数の多いパトローネをこの段階で排出するようにしてもよい。

10 これらの判別を行うための具体的な種類判別手段としては、パトローネ 201 からバーコード等のコードを読み取るためのコードリーダー等の読み取り装置、パトローネ 201 の外観をテレビカメラ等を用いて光学的に観察することによりその意匠を画像認識し、予め記憶しておいた画像と比較して種類の判別を行うための画像認識装置等、パトローネ 201 表面に対する記録態様に応じた適宜の手段を用い
15 ることができる。

これらの手段によりパトローネ 201 の種類が判別されると、その種類に応じたスプール 202 とフィルムとの係止構造が判明する。従って、後工程においてパトローネ 201 から旧フィルムの尾端を取り外す際及び新フィルムを係止する際、パトローネ 201 の種類に応じた最も適した治具を選択することが可能となる。

20 種類の判別が行われたパトローネ 201 は、次の検査工程 250 において検査が行われる。本発明において、旧フィルムの取り外し及び新フィルムの係止のためには、スプール 202 に係止されている旧フィルムの尾端の一部がパトローネ 201 のスリット口 212 から出ている必要がある。従って、ここで、旧フィルムの尾端

の一部がパトローネ 2 0 1 のスリット口 2 1 2 から出ているか否かの検査を行うことが好ましい。

パトローネ 2 0 1 のスリット口 2 1 2 から旧フィルムの尾端の一部が出ているか否かを検査するための検査手段としては、光電センサを用いると、検査の自動化
5 が可能である。

ここでは、パトローネ 2 0 1 のスリット口 2 1 2 から出ている旧フィルムの尾端の一部がパトローネ 2 0 1 内に入り込んでしまうことのないように、フィルムがパトローネ 2 0 1 のスリット口 2 1 2 から出る方向にスプール 2 0 2 を回転させた後、スプール 2 0 2 の位相をロックするスプール位相ロック手段等の適宜の手段を
10 講じることが好ましい。

また、ここでの検査は、上記の他に、画像認識処理によりパトローネ 2 0 1 表面の汚れ（ゴミ付着、錆び）の検査や、スリット口 2 1 2 やキャップ 2 1 1、パトローネ本体 2 1 0 の変形検査を行うようにすることも好ましい。また、遮光状況の検査やパトローネ高さ検査、スプール・キャップクリアランス検査、C A S 検出検査
15 等を行うことも好ましい。

なお、かかる検査は、前記種類判別工程 1 5 0 における種類判別と同時に行うようにしてもよい。

検査において合格とされたパトローネ 2 0 1 は、次いで、スプール 2 0 2 に係止されている旧フィルムの尾端を分離するが、この分離に先立ち、複数種のパトローネ 2 0 1 を処理する場合、スプール 2 0 2 とフィルム尾端との各係止構造に適した
20 治具を選択することが好ましい。即ち、最初の種類判別工程 1 5 0 において判別された種類、即ち、係止爪 2 2 5 と押えリブ 2 2 6 の構造が例えば第 2 3（a）図～第 2 3（b）図、第 2 4（a）図～第 2 4（b）図にそれぞれ示す態様のどれに該

当するかによって旧フィルムの尾端をスプール202から取り外すために最適な治具の構成は自ずと異なってくる。このため、次の治具選択工程350では、種類判別工程150において判別されたパトローネ201の種類に応じて、旧フィルムの尾端をスプール202から分離すると共に新フィルムをスプール202に係止

5 するための治具を選択する。

次のフィルム分離工程450では、上記治具を用いてパトローネ201から旧フィルムを取り外す工程である。

このフィルム分離工程450においてパトローネ201から旧フィルムを取り外すために用いられる分離手段の一例を第27図に示す。図中、351はパトローネ201を保持するパトローネホルダーである。パトローネ201は、このパトローネホルダー351に保持された状態で、そのスリット口212から出ている旧フィルムの尾端F1aに形成されているパーフォレーションF1cに、尾端引張部材352の2つの係止爪352a、352aが係止されるようにセットされる。

上記パトローネホルダー351に保持されたパトローネ201のスリット口212に一端が臨むように、新フィルムを上記パトローネ201に対して供給するためのフィルムシュート353が配設されると共に、このフィルムシュート353にガイドレール354が並設されている。ガイドレール354にはスライド部材355がスライド可能に設けられ、このスライド部材355には上記フィルムシュート353の上面に亘って配置される腕部355aが設けられており、上記尾端引張部材352はこの腕部355aの下面に取り付けられている。

また、上記ガイドレール354には、もう一つのスライド部材356がスライド可能に設けられている。このスライド部材356には上記フィルムシュート353の上面に亘って配置される腕部356aが設けられており、この腕部356aの下

面に上記パトローネ 201 に向けて延びる分離係止用治具 357 が取り付けられている。

5 分離係止用治具 357 はフィルムとほぼ同幅に形成された薄板状に形成されており、その先端は、パトローネホルダー 351 に保持されているパトローネ 201 のスリット口 212 近傍まで延びると共に、上記尾端引張部材 352 と上記フィルムシュート 353 との間に挿入されるように配置されている。

この分離係止用治具 357 の一例を第 28 図に示す。分離係止用治具 357 の先端 357a は、両サイドの切り落とされた幅狭状に形成されている。分離係止用治具 357 は、この先端 357a が少なくとも曲げ弾性を有しており、例えば 0.3
10 mm 厚の PET 樹脂シートを用いて形成される。

先端 357a の端部は、第 23 (a) 図、第 23 (b) 図に示すスプール 202 のスリット孔 224 に形成されている係止爪 225、225 の数に対応させて 2 つに分かれている。この態様では、先端 357a に三角形の切り込み 357b を設け、その切り込み 357b の最深部に所定長さで線状にスリット 357c を形成し
15 て端部を 2 つに分割している。

分離係止用治具 357 の先端 357a は、後述するように、スプール 202 のスリット孔 224 内に挿入された時に、該スリット孔 224 内の係止爪 225、225 を破壊せず、なお且つスプール 202 に係止されているフィルム尾端 F1a に押し負けない必要がある。従って、分離係止用治具 357 の先端 357a の剛性は、
20 スプール樹脂の剛性より小さく、且つフィルムの剛性よりも大きい。

なお、第 27 図において、358 はフィルムシュート 353 内の新フィルムをパトローネ 201 のスリット口 212 に向けて移送するための送りローラ、359 はパトローネ 201 から取り外された旧フィルムの尾端 F1a を吸着させて排出す

るための尾端吸着排出用吸盤であり、この尾端吸着排出用吸盤 3 5 9 は、フィルム
シュート 3 5 3 上面において昇降可能であると共に、該上面と上面から外れる位置
との間で移動可能とされる。

次に、この作用について説明する。まず、使用済みのパトローネ 2 0 1 をパトロ
5 ネホルダー 3 5 1 に保持し、そのスリット口 2 1 2 から出ている旧フィルムの尾
端 F 1 a のパーフォレーション F 1 c を尾端引張部材 3 5 2 の各係止爪 3 5 2 a、
3 5 2 a に係止させてセットする。ここで、尾端引張部材 3 5 2 をパトローネ 2 0
1 から引き離す方向にスライド部材 3 5 5 を若干移動させることで、尾端 F 1 a に
ある程度の張力を掛けておく。なお、この状態では、スプール 2 0 2 内の各係止爪
10 2 2 5、2 2 5 は、スリット孔 2 2 4 において旧フィルムの尾端 F 1 a の下面側か
ら該尾端 F 1 a を係止している。

次いで、スライド部材 3 5 6 をスライドさせ、分離係止用治具 3 5 7 をパトロー
ネ 2 0 1 のスリット口 2 1 2 に向けて移動させる（第 2 9 図）。この移動により、
分離係止用治具 3 5 7 の先端 3 5 7 a は、第 3 0（a）図に示すように、スリット
15 口 2 1 2 からスプール 2 0 2 のスリット孔 2 2 4 に対し、旧フィルムの尾端 F 1 a
と各係止爪 2 2 5、2 2 5 との間に挿入される。このとき、分離係止用治具 3 5 7
の先端 3 5 7 a は、パトローネ 2 0 1 のスリット口 2 1 2 からスプール 2 0 2 のス
リット孔 2 2 4 まで、尾端引張部材 3 5 2 によって張力が掛けられている旧フィル
ムの尾端 F 1 a に案内されながら、その曲げ弾性によってフィルム尾端 F 1 a に沿
20 って円滑に挿入される。

分離係止用治具 3 5 7 の先端 3 5 7 a が各係止爪 2 2 5、2 2 5 のテーパ面ま
で到達する直前に、第 3 1 図に示すように、それまで旧フィルムの尾端 F 1 a に掛
けていた張力を 0 にし、または旧フィルムの尾端 F 1 a をパトローネ 2 0 1 側に若

干押し戻すようにすることで、該尾端F 1 aの係止孔F b、F bが各係止爪2 2 5、2 2 5から外れ易い状態にしておく。

その後、更に分離係止用治具3 5 7の先端3 5 7 aが挿入されると、各係止爪2 2 5、2 2 5のテーパ一面に案内されて係止爪2 2 5、2 2 5の上面に乗り上げる。

5 このとき、分離係止用治具3 5 7の先端3 5 7 aは、スリット孔2 2 4内に各係止爪2 2 5、2 2 5と対向するように設けられた押えリブ2 2 6に押え付けられ、スリット3 5 7 cを境にして2つに分割された端部がそれぞれ曲げ弾性により第3 0 (b) 図に示すように略V字状に屈曲し、上記押えリブ2 2 6による係止爪2 2 5、2 2 5方向への押え力を逃がすように作用する。従って、分離係止用治具3 5 7の先端3 5 7 aは、略V字状に屈曲した外側が浮くような状態となり、その結果、
10 旧フィルムの尾端F 1 aは、各係止爪2 2 5、2 2 5の外側から係止爪2 2 5、2 2 5の上方へ持ち上げられる。これにより各係止爪2 2 5、2 2 5から旧フィルムの尾端F 1 aの係止孔F b、F bを浮かし、両者の係合状態を解除する。

上記の如く尾端F 1 aと係止爪2 2 5、2 2 5との係合状態が解除されると、次
15 いで、スライド部材3 5 5のみをスライドさせて尾端引張部材3 5 2をパトローネ2 0 1から引き離す方向に移動させる（第3 2 図）。これによりパトローネ2 0 1から旧フィルムの尾端F 1 aが取り外される。次いで、取り外された旧フィルムの尾端F 1 aに対して尾端吸着排出用吸盤3 5 9が下降してこれを吸着した後再度上昇し、尾端引張部材3 5 2から除去する。このとき、分離係止用治具3 5 7は、
20 その先端3 5 7 aがパトローネ2 0 1のスリット口2 1 2を通りスプール2 0 2のスリット孔2 4内に挿入され、各係止爪2 2 5、2 2 5と押えリブ2 2 6との間に挟まれた状態のままである。

旧フィルムがパトローネ2 0 1から取り外されると、次のフィルム係止工程5 5

0では、新フィルムをパトローネ201に係止する。このフィルム係止工程550における係止手段には、上記フィルム分離工程において用いた分離手段をそのまま使用すると、フィルムの分離と係止とを一連の工程として連続して行うことができるために好ましい。

- 5 旧フィルムの尾端F1aがパトローネ201から取り外されると、フィルムシュート353からは送りローラ358によって新フィルムF2がパトローネ201のスリット口212に向けて移送される（第33図）。この新フィルムF2は、スプール202の各係止爪225、225と係合する係止孔を有する、スプール202の係止構造と対応する尾端構造を有している。
- 10 このフィルムシュート353から供給される新フィルムの尾端F2aは、分離係止用治具357の下面側からパトローネ201のスリット口212に向けて供給されるため、先端357aがスプール202のスリット孔224内に挿入されたままの状態の分離係止用治具357の下面に案内されながら、パトローネ201のスリット口212を通りスプール202のスリット孔224まで挿入される（第34
- 15 （a）図）。

- 即ち、新フィルムF2をスプール202に係止するための治具は、旧フィルムの尾端F1aをスプール202から取り外すための治具と同一の治具を使用し、しかも、その先端357aが旧フィルムの尾端F1aの分離時にスプール202のスリット孔224内に挿入されたままの状態の分離係止用治具357をガイドとして、
- 20 新フィルムF2をパトローネ201のスリット口212からスプール202のスリット孔224内に挿入するようにしている。

スプール202のスリット孔224まで挿入された新フィルムの尾端F2aは、分離係止用治具357と各係止爪225、225との間に挿入され、ここで、略V

字状に屈曲している分離係止用治具 3 5 7 の先端 3 5 7 a によって押し下げられ、尾端 F 2 a に形成された各係止孔 F 2 b、F 2 b に各係止爪 2 2 5、2 2 5 が係止される（第 3 4 (b) 図）。これによりスプール 2 0 2 に新フィルム F 2 が係止される。

- 5 新フィルム F 2 の係止が完了すると、スライド部材 3 5 6 はパトローネ 2 0 1 から離れる方向にスライド移動し、分離係止用治具 3 5 7 をパトローネ 2 0 1 のスリット口 2 1 2 から抜き出す。

- 10 このようにしてパトローネ 2 0 1 から旧フィルムの尾端 F 1 a が取り外され、新フィルム F 2 が係止されると、次のフィルム巻取り工程 6 5 0 では係止された新フィルム F 2 をスプール 2 0 2 に巻き取っていく。ここでは、パトローネ 2 0 1 を上記パトローネホルダー 3 5 1 に保持した状態でそのまま行うことができる。

- 15 以上のように、本発明に係る写真用パトローネの再使用方法によれば、パトローネを全く分解することなく旧フィルムの尾端を取り外すことができると共に、新フィルムを係止し、巻き取ることができる。従って、パトローネの再使用に際してゴミを大幅に削減することができる。

- 20 しかも、旧フィルムの尾端 F 1 a の分離の際に使用した治具をガイドとして新フィルム F 2 の係止を行うようにすれば、旧フィルムの尾端 F 1 a の分離と新フィルム F 2 の係止とを同一の分離係止用治具 3 5 7 を用い、なお且つ、その分離係止用治具 3 5 7 をパトローネ 2 0 1 のスリット口 2 1 2 から一度挿入するだけで、旧フィルム尾端 F 1 a の分離と新フィルム F 2 の係止をそのまま行うことができ、新フィルム F 2 の係止時に別途新たな専用の治具に交換したり、フィルム係止作業をフィルム分離作業と独立した別作業とする必要がなく、作業工程の簡略化を図ることができる。

次に、本発明に係る写真用パトローネの再使用システムについて第22図を参照しつつ説明する。この再使用システムは、以上説明した写真用パトローネの再使用方法におけるパトローネの種類判別工程150からフィルム巻取工程650へと至る一連の工程をシステム化したものであり、写真用パトローネの再使用方法の説明と重複する部分についての説明は省略する。

この再使用システムにおいては、種類判別工程150でパトローネの種類を判別すると、そのパトローネの種類に応じたスプールとフィルムとの係止構造の判別を自動的に行う。この係止構造の判別は、種類判別手段に予めパトローネ種とスプール構造との関係を記憶させたデータテーブルを用意しておくことで実現可能である。

このデータテーブルの一例を第35図に示す。データテーブルには、パトローネコード欄151とパトローネ種欄152とスプール構造欄153と使用治具欄154とを有している。

パトローネコード欄151には、例えばパトローネ表面のDXバーコードに記録されているコード情報が予め格納されている。

パトローネ種欄152には、上記コード情報毎のパトローネの種類、例えばメーカーの種類、品種等が格納される。ここではA、B、C、Dの4種のパトローネ種が格納されている。

スプール構造欄153には、上記パトローネ種欄152の各パトローネ種毎のスプールの構造に関する情報が格納される。このスプール構造欄153は更に係止爪数欄153a、係止爪間隔欄153b、押えリブ数欄153c及び押えリブ間隔欄153dに区分けされ、各欄にそれぞれ各パトローネ種毎の係止爪数、押えリブ数及びそれらの間隔の情報が格納されている。

使用治具欄 1 5 4 は、スプール構造欄 1 5 3 に規定されるスプール構造を有する各パトローネ種に最も適した治具の種類が格納されている。ここではパトローネ種 A、B、C、D に対応して a、b、c の 3 種の治具が規定されている。なお、ここにおける治具は、フィルムの分離時と係止時とに共通する分離係止用治具である。

- 5 本発明に係る再使用システムでは、種類判別工程 1 5 0 においてパトローネの種類が判別されると、このデータテーブルに基づいて、そのパトローネに最適な治具が自動的に判別される。

- この種類判別工程 1 5 0 における処理フローの一例を第 3 6 図を用いて説明すると、まず、パトローネの表面に記録されている D X バーコードをバーコードリーダーにより読み取る (S 1)。次いで、読み取られた情報を第 3 5 図に示すデータ
10 テーブルと照会する (S 2)。これにより、読み取られたコードが「1 2 3 4」である場合、このパトローネ種は「A」であることが分かり、そのスプール構造はスプール構造欄 1 5 3 に規定されている通りのものであることが分かる。これにより、使用治具は、使用治具欄 1 5 4 から「a」の治具であることが判断される (S 3)。
- 15 ここで、読み取られた情報がデータテーブルに格納されていない場合、そのパトローネは本システムに適用不可として排出する (S 4)。そして、パトローネの種類が判別されると、例えば収容トレイ等にパトローネを種類毎に適宜の分別手段を用いて分別する (S 5)。これにより後続の工程において、その分別されたパトローネの種類毎に処理を行うようにすることができ、処理を効率的に進めることができる。
- 20 。

この種類判別工程 1 5 0 の後、検査工程 2 5 0 において尾端検査等がなされ、検査に合格したパトローネは、治具選択工程 3 5 0 において、上記データテーブルに基づいてパトローネ種に応じて判別された治具を選択する。

この治具の選択は、第 27 図に示す分離及び係止手段において、分離係止用治具 357 を交換可能に設けておき、処理を行うパトローネの種類毎に自動的に交換されるようにすることで行っても良いし、上記分離及び係止手段を治具の種類毎に複数台用意しておき、分別された種類毎に、そのパトローネ種に適した治具を有する

5 分離及び係止手段に自動的に振り分けるようにしても良い。処理されるパトローネが大量である場合には、処理効率の点で後者の方が有利である。

治具が選択されると、前述したように、第 27 図に示す分離及び係止手段により、分離係止用治具 357 を用いてパトローネから旧フィルムの取り外し及び新フィルムの係止がなされ、続いて新フィルムをスプールに巻き取る。

10 本発明に係る写真用パトローネの再使用システムによれば、パトローネを全く分解することなく旧フィルムの尾端を取り外すことができると共に、新フィルムを係止し、巻き取ることができる。従って、パトローネの再使用に際してゴミを大幅に削減することができる。

また、旧フィルムの尾端 F1a の分離の際に使用した治具をガイドとして新フィルム F2 の係止を行うようにすれば、旧フィルムの尾端 F1a の分離と新フィルム F2 の係止とを同一の分離係止用治具 357 を用い、なお且つ、その分離係止用治具 357 をパトローネ 201 のスリット口 212 から一度挿入するだけで、旧フィルム尾端 F1a の分離と新フィルム F2 の係止をそのまま行うことができ、新フィルム F2 の係止時に別途新たな専用の治具に交換したり、フィルム係止作業をフィルム分離作業と独立した別作業とする必要がなく、作業工程の簡略化を図ることができる。

15

20

請求の範囲

1. フィルムがパトローネのスリット口から出ている使用済みパトローネを分解せずに再使用する写真用パトローネの再使用方法であって、

5 フィルムとスプールとの係止構造の種類を判別する種類判別工程と、

前記種類判別工程において判別された係止構造の種類に応じた治具をパトローネのスリット口から挿入し、スプールに係止されているフィルム尾端を取り外す分離工程と、

前記種類判別工程において判別された係止構造の種類に応じた治具を用いて、該
10 係止構造に対応した新たなフィルム尾端をスプールに係止する係止工程と、

前記スプールに係止されたフィルムを巻き取る巻取り工程と、
を有することを特徴とする写真用パトローネの再使用方法。

2. 前記種類判別工程において判別された係止構造の種類に応じて、フィルム尾端を分離及び係止するための治具を選択する選択工程を有することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の写真用パトローネの再使用方法。
15

3. 前記種類判別工程は、パトローネ表面に記録されているD Xバーコード、ブランド名の少なくともいずれか1種を読み取ることにより種類を判別することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の写真用パトローネの再使用方法。

4. 前記分離工程と係止工程とで同一の治具を使用することを特徴とする請求
20 の範囲第1項に記載の写真用パトローネの再使用方法。

5. 前記分離工程は、パトローネのスリット口から出ているフィルムをガイドとして治具をスリット口から挿入して該フィルム尾端をスプールから取り外し、前記係止工程は、前記治具をパトローネのスリット口から挿入した状態のまま、該治

具をガイドとして新たなフィルムをスリット口から挿入してスプールに係止することを特徴とする請求の範囲第4項に記載の写真用パトローネの再使用方法。

6. フィルムがパトローネのスリット口から出ている使用済みパトローネを分解せずに再使用する写真用パトローネの再使用システムであって、

5 フィルムとスプールとの係止構造の種類を判別する種類判別手段と、

前記種類判別手段において判別された係止構造の種類に応じた治具をパトローネのスリット口から挿入し、スプールに係止されているフィルム尾端を取り外す分離手段と、

前記種類判別手段において判別された係止構造の種類に応じた治具を用いて、該
10 係止構造に対応した新たなフィルム尾端をスプールに係止する係止手段と、

前記スプールに係止されたフィルムを巻き取る巻取り手段と、
を有することを特徴とする写真用パトローネの再使用システム。

7. 前記種類判別手段において判別された係止構造の種類に応じて、フィルム
尾端を分離及び係止するための治具を選択する選択手段を有することを特徴とす
15 る請求の範囲第6項に記載の写真用パトローネの再使用システム。

8. 前記種類判別手段は、パトローネ表面に記録されているDXバーコード、
ブランド名の少なくともいずれか1種を読み取ることにより種類を判別すること
を特徴とする請求の範囲第6項に記載の写真用パトローネの再使用システム。

9. 前記分離手段と係止手段とで同一の治具を使用することを特徴とする請求
20 の範囲第6項に記載の写真用パトローネの再使用システム。

10. 前記分離手段は、パトローネのスリット口から出ているフィルムをガイドとして治具をスリット口から挿入して該フィルム尾端をスプールから取り外し、
前記係止手段は、前記治具をパトローネのスリット口から挿入した状態のまま、該

治具をガイドとして新たなフィルムをスリット口から挿入してスプールに係止することを特徴とする請求の範囲第9項に記載の写真用パトローネの再使用システム。

- 1 1. 写真フィルムを挿通するスリット口を有し、スプールを内蔵すると共に
5 両側がキャップで遮蔽されてなる使用済みの写真用パトローネを分解せずに検査する写真用パトローネの検査方法であって、

上記写真用パトローネの内部を検査する内部検査工程を有することを特徴とする使用済み写真用パトローネの検査方法。

- 1 2. 内部検査工程は、写真用パトローネの漏光の有無を検査する漏光検査工
10 程及び／又は写真用パトローネ内の異物の有無を検査する異物検査工程を含むことを特徴とする請求の範囲第11項に記載の使用済み写真用パトローネの検査方法。

- 1 3. 漏光検査工程は、写真用パトローネの外部におけるスプールの軸方向か
ら光を照射し、その際に該写真用パトローネのスリット口から漏れ出る光量を検出
15 し、その検出結果から漏光の有無を判定することを特徴とする請求の範囲第12項に記載の使用済み写真用パトローネの検査方法。

- 1 4. 異物検査工程は、写真用パトローネへ所定の振動を与え、その際に生じ
るノイズを写真用パトローネから検出し、その検出結果から異物の有無を判定する
ことを特徴とする請求の範囲第12項に記載の使用済み写真用パトローネの検査
20 方法。

- 1 5. さらに、上記写真用パトローネの外観を検査する外観検査工程を有する
ことを特徴とする請求の範囲第11項に記載の使用済み写真用パトローネの検査
方法。

1 6. 外観検査工程は、スプールに写真フィルムの尾端の一部に係止されているか否かを検査する尾端フィルム有無検査工程を含むことを特徴とする請求の範囲第 1 5 項記載の使用済み写真用パトローネの検査方法。

5 1 7. 尾端フィルム有無検査工程若しくはその上流工程に、スプールを回転して、上記写真フィルムの尾端の一部をスリット口から外に出すフィルム巻出工程を有することを特徴とする請求の範囲第 1 6 項に記載の使用済み写真用パトローネの検査方法。

10 1 8. フィルム巻出工程は、スプール回転時のトルクを検出してスプールの回し過ぎを防止することを特徴とする請求の範囲第 1 7 項に記載の使用済み写真用パトローネの検査方法。

1 9. フィルム巻出工程は、スプール回転時のスプールの位相を検出してスプールの回し過ぎを防止することを特徴とする請求の範囲第 1 7 項に記載の使用済み写真用パトローネの検査方法。

15 2 0. 検査に先立ち、複数の写真用パトローネをスプールの軸方向に整列させると共に各スリット口の位置決めを行う整列位置決め工程を有することを特徴とする請求の範囲第 1 1 項に記載の使用済み写真用パトローネの検査方法。

2 1. 検査に先立ち、写真用パトローネを再使用の適合品と非適合品とに分別する分別工程を有することを特徴とする請求の範囲第 1 1 項に記載の使用済み写真用パトローネの検査方法。

20 2 2. 検査の終了した写真用パトローネを種類別に回収する回収工程を有することを特徴とする請求の範囲第 1 1 項に記載の使用済み写真用パトローネの検査方法。

2 3. 各工程内での写真用パトローネの搬送中は、スプールの位相を所定の向

きに固定することを特徴とする請求の範囲第 1 1 項に記載の使用済み写真用パトローネの検査方法。

2 4. 写真フィルムを挿通するスリット口を有し、スプールを内蔵すると共に両側がキャップで遮蔽されてなる使用済みの写真用パトローネを分解せずに検査

5 する写真用パトローネの検査システムであって、

上記写真用パトローネの内部を検査する内部検査手段を有することを特徴とする使用済み写真用パトローネの検査システム。

2 5. 内部検査手段は、写真用パトローネ内への漏光の有無を検査する漏光検査手段及び／又は写真用パトローネ内の異物の有無を検査する異物検査手段を含むことを特徴とする請求の範囲第 2 4 項に記載の使用済み写真用パトローネの検査システム。

2 6. 漏光検査手段は、写真用パトローネの外部におけるスプールの軸方向から光を照射する光照射手段と、その際に該写真用パトローネのスリット口から漏れ出る光量を検出する光量検出手段と、該光量検出手段の検出結果から漏光の有無を判定する漏光判定手段とを有することを特徴とする請求の範囲第 2 5 項に記載の使用済み写真用パトローネの検査システム。

2 7. 異物検査手段は、写真用パトローネに所定の振動を与える加振手段と、その際に生じるノイズを写真用パトローネから検出するノイズ検出手段と、該ノイズ検出手段の検出結果から異物の有無を判定する異物有無判定手段とを有することを特徴とする請求の範囲第 2 5 項に記載の使用済み写真用パトローネの検査システム。

2 8. さらに、上記写真用パトローネの外観を検査する外観検査手段を有することを特徴とする請求の範囲第 2 5 項に記載の使用済み写真用パトローネの検査

システム。

29. 外観検査手段は、スプールに写真フィルムの尾端の一部に係止されているか否かを検査する尾端フィルム有無検査手段を含むことを特徴とする請求の範囲第28項に記載の使用済み写真用パトローネの検査システム。

- 5 30. 尾端フィルム有無検査手段による尾端フィルムの検査の際若しくはその上流工程に、スプールを回転して上記写真フィルムの尾端の一部をスリット口から外に出すフィルム巻出手段を有することを特徴とする請求の範囲第29項に記載の使用済み写真用パトローネの検査システム。

- 10 31. フィルム巻出手段は、スプールをフィルム巻出し方向に回転させるスプール回転手段と、スプール回転時のトルクを検出してスピールの回し過ぎを防止するトルク検出手段とを有することを特徴とする請求の範囲第30項に記載の使用済み写真用パトローネの検査システム。

- 15 32. フィルム巻出手段は、スプールをフィルム巻出し方向に回転させるスプール回転手段と、スプール両端の軸内側に設けられたリブの向きによりスピールの位相を検出してスピールの回し過ぎを防止する位相検出手段とを有することを特徴とする請求の範囲第30項に記載の使用済み写真用パトローネの検査システム。

33. 検査に先立ち、複数の写真用パトローネをスピールの軸方向に整列させると共に各スリット口の位置決めを行う整列位置決め手段を有することを特徴とする請求の範囲第24項に記載の使用済み写真用パトローネの検査システム。

- 20 34. 検査に先立ち、写真用パトローネを再使用の適合品と非適合品とに分別する分別手段を有することを特徴とする請求の範囲第24項に記載の使用済み写真用パトローネの検査システム。

35. 検査の終了した写真用パトローネを種類別に回収する回収手段を有する

ことを特徴とする請求の範囲第24項に記載の使用済み写真用パトローネの検査システム。

36. 各工程に、工程内の写真用パトローネの搬送中にスプールの位相を所定の向きに固定する位相固定手段を有することを特徴とする請求の範囲第24項に記載の使用済み写真用パトローネの検査システム。

37. 写真フィルムを装填するスリット口を有し、スプールを内蔵すると共に両側がキャップで遮蔽されてなる写真用パトローネに写真フィルムを装填して写真用フィルムを製造する方法であって、

- 前記スリット口に、平板状の先端ガイド部に平板状の後端ガイド部を所定の角度で傾斜状に接続してなるガイド部材を、前記先端ガイド部がパトローネ本体に対するスリット口の延出方向と平行な状態で、且つ前記後端ガイド部がスリット口に対してパトローネ本体側に位置した状態で、前記先端ガイド部側から直進状に挿入する工程と、

- 前記スリット口に挿入された前記ガイド部材を傾斜側に向けて回転させてその先端ガイド部の先端を前記スプールへ向けると共に、前記ガイド部材の後端ガイド部の一部が前記スリット口に挿入されるまで更に挿入して、前記先端ガイド部の先端をスプールに接近させる工程と、

前記ガイド部材の傾斜面側に接触させつつ写真フィルムを前記スリット口から挿入し、該フィルムの先端を前記スプールに係止させる工程と、

- 前記スリット口に挿入されず外部に存在している前記後端ガイド部を引き出すと共に傾斜側に向けて回転させた後、先端ガイド部を直進状に引き出して該ガイド部材を前記写真用パトローネ外へ取り出す工程と、

前記スプールに係止した写真フィルムを巻き取る工程と、

を有することを特徴とする写真用フィルムの製造方法。

38. 前記ガイド部材は、内部にフィルム通路を形成してなる中空状のガイド部材を成し、

5 前記スプールに係止させる工程は、写真フィルムを前記ガイド部材のフィルム通路に後端ガイド部側から挿入し、該写真フィルムの先端を前記スプールに係止させる、

ことを特徴とする請求の範囲第37項に記載の写真用フィルムの製造方法。

39. さらに、平板状の先端ガイド部に平板状の後端ガイド部を所定の角度で傾斜状に接続してなるガイド部材を2枚用意し、該2枚のガイド部材を所定の間隙
10 を介して併設して該間隙にフィルム通路を形成する工程を有し、

前記直進状に挿入する工程は、前記スリット口に、前記2枚のガイド部材を、前記先端ガイド部がパトローネ本体に対するスリット口の延出方向と平行な状態で、且つ前記後端ガイド部がスリット口に対してパトローネ本体側に位置した状態で、前記先端ガイド部側から直進状に挿入し、

15 前記スプールに係止させる工程は、前記ガイド部材の間隙で形成されるフィルム通路に後端ガイド部側から写真フィルムを挿入し、該写真フィルムの先端を前記スプールに係止させ、

さらに、写真用パトローネ外へ取り出した前記2枚のガイド部材を分離させて前記フィルム通路を開放させる工程とを有する、

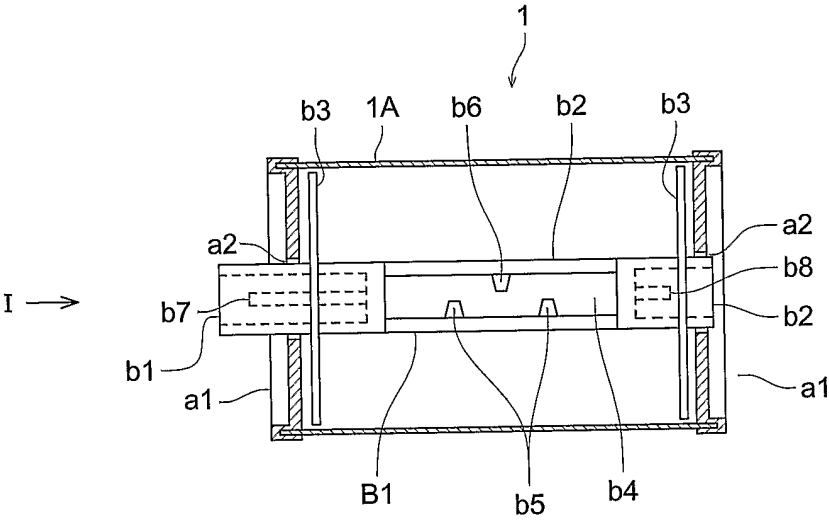
20 ことを特徴とする請求の範囲第37項に記載の写真用フィルムの製造方法。

40. 上記写真用パトローネは135フィルムパトローネであり、上記ガイド部材の内側のなす角度が $110^{\circ} \pm 20^{\circ}$ であることを特徴とする請求の範囲第37項に記載の写真用フィルムの製造方法。

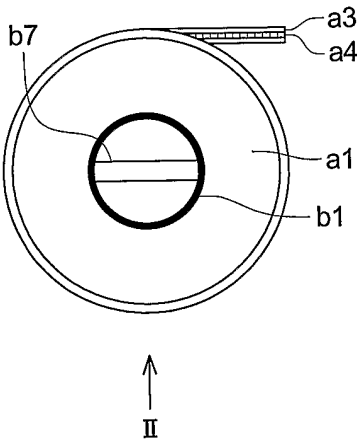
41. 上記写真用パトローネは135フィルムパトローネであり、上記ガイド部材の内側のなす角度が $110^{\circ} \pm 20^{\circ}$ であることを特徴とする請求の範囲第38項に記載の写真用フィルムの製造方法。

5 42. 上記写真用パトローネは135フィルムパトローネであり、上記ガイド部材の内側のなす角度が $110^{\circ} \pm 20^{\circ}$ であることを特徴とする請求の範囲第39項に記載の写真用フィルムの製造方法。

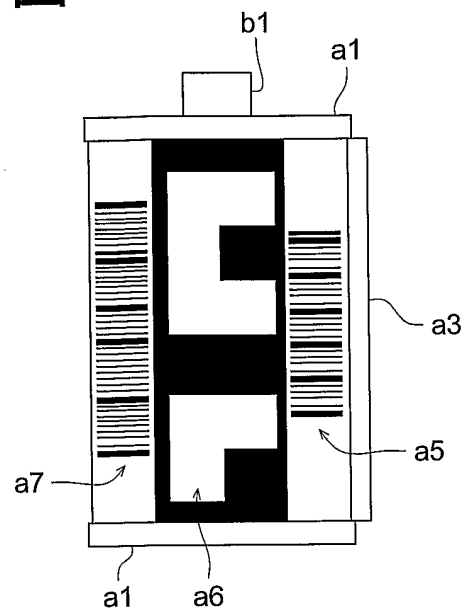
第 1 (a) 図



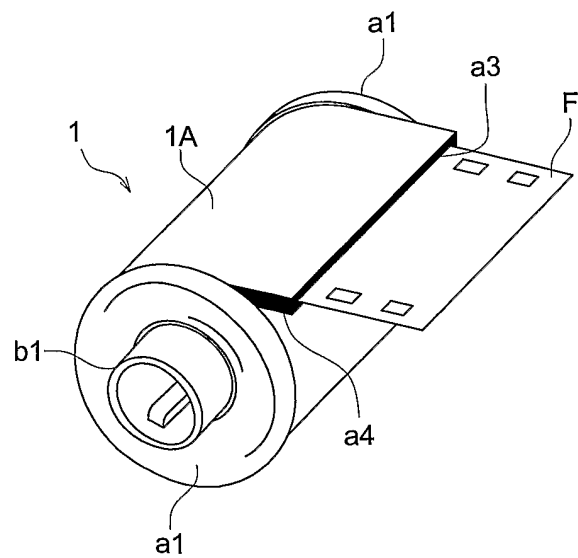
第 1 (b) 図



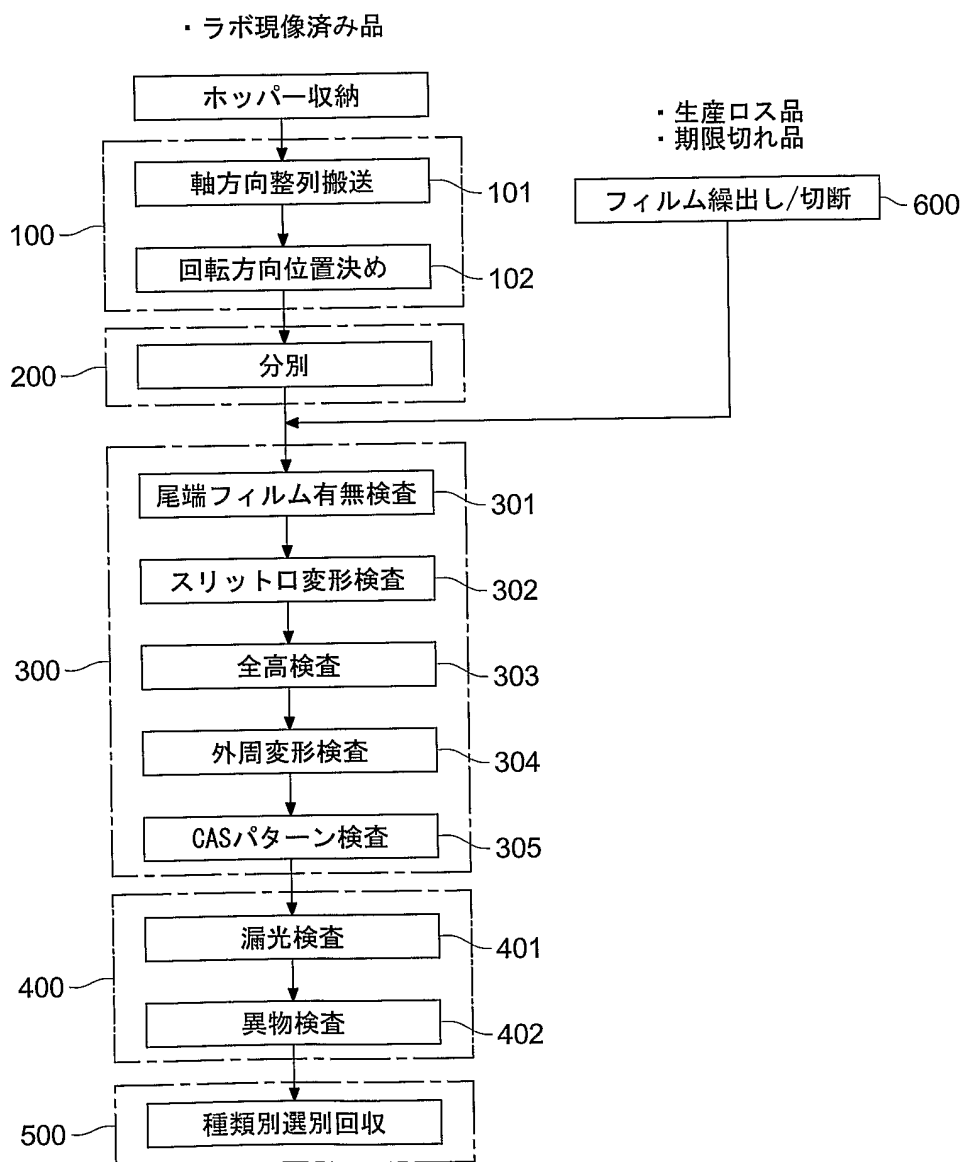
第 2 図



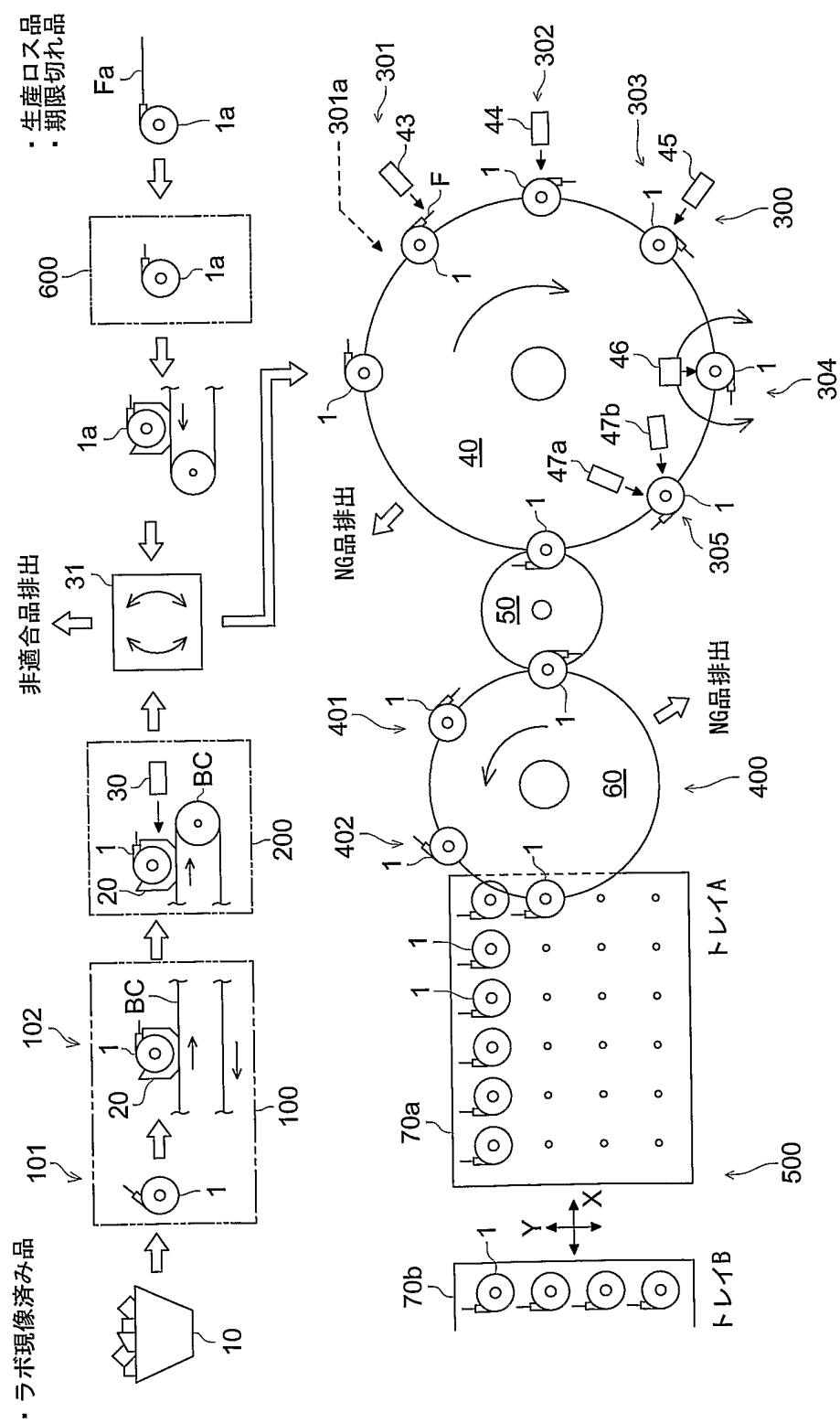
第 3 図



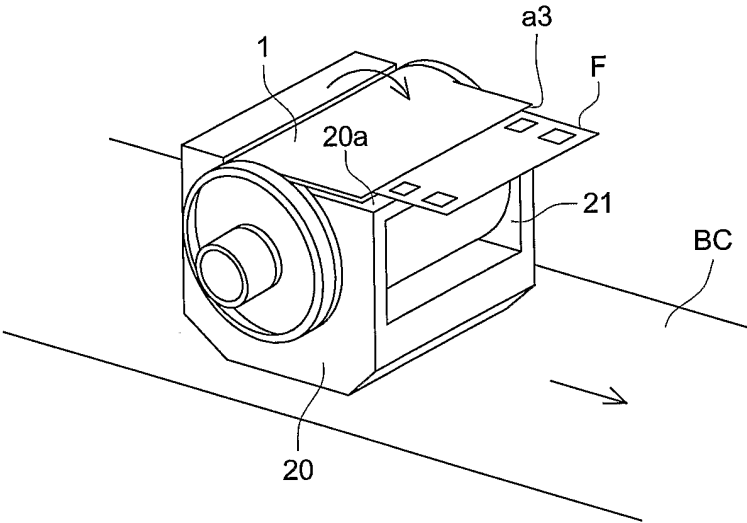
第4図



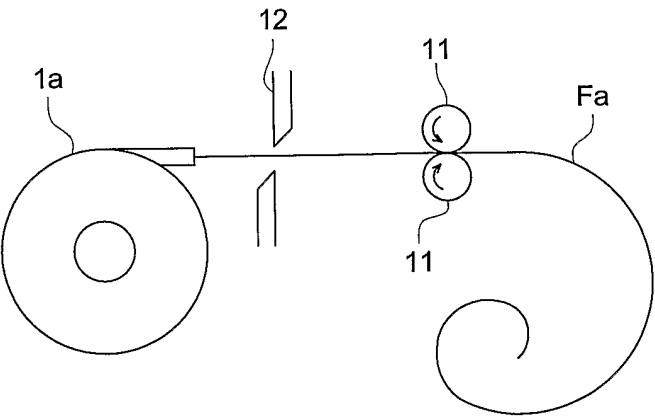
鋼 5 図



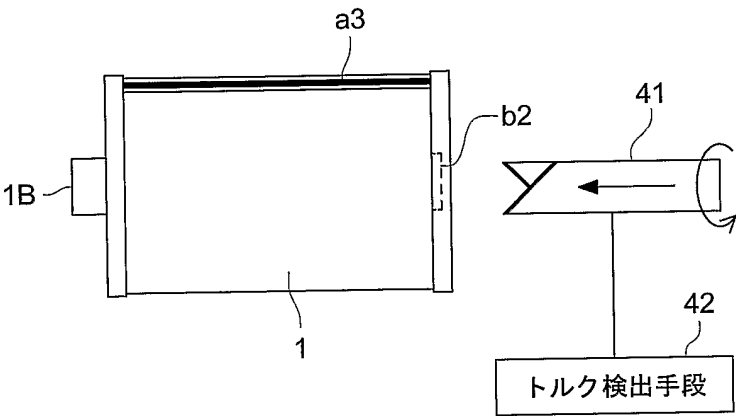
第 6 図



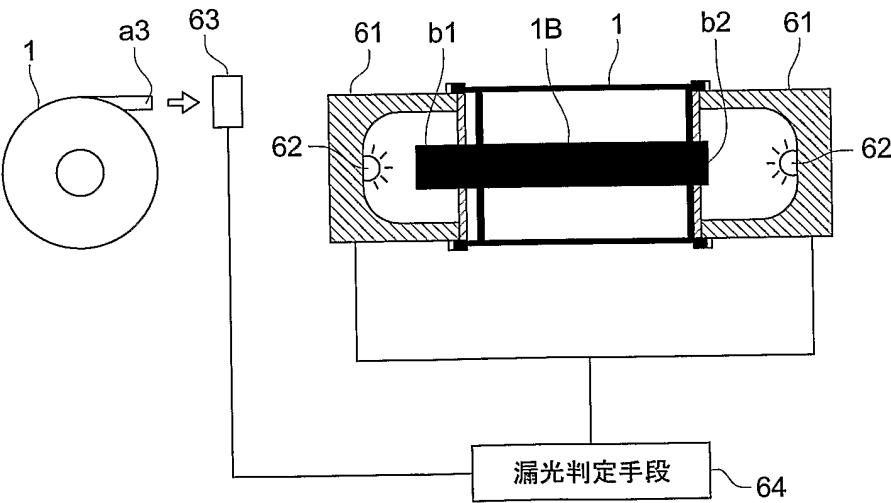
第 7 図



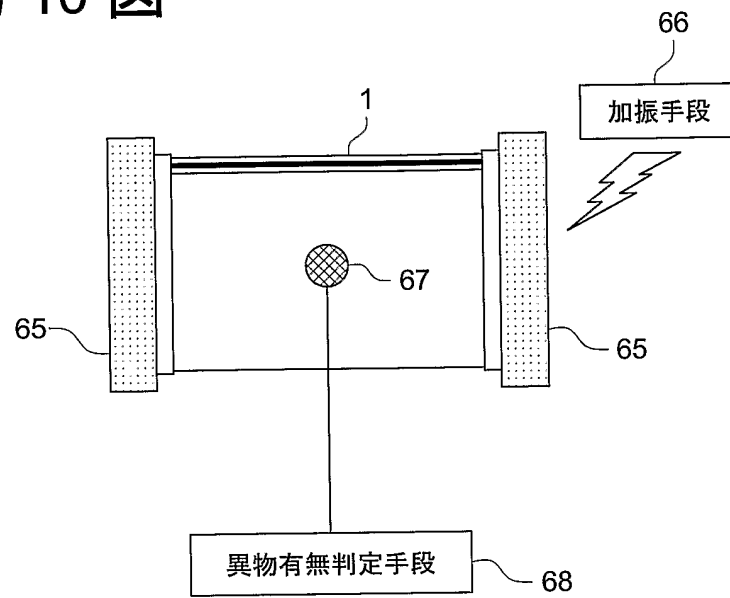
第 8 図



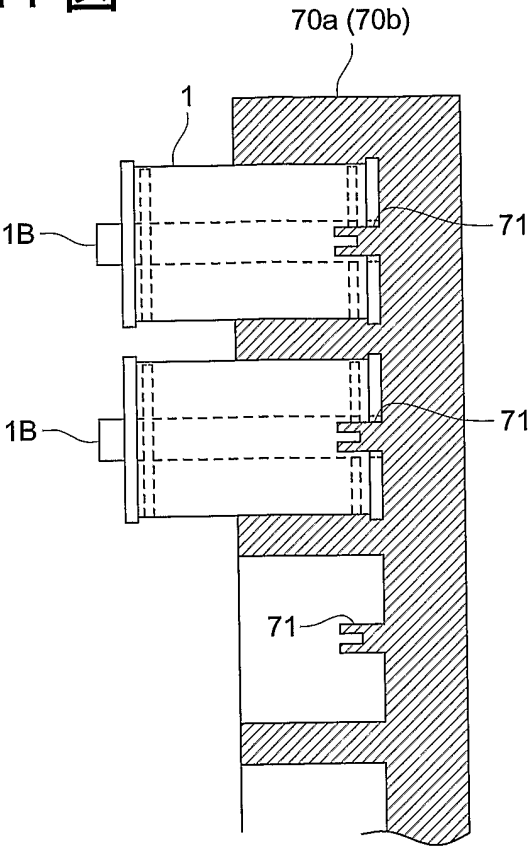
第 9 図



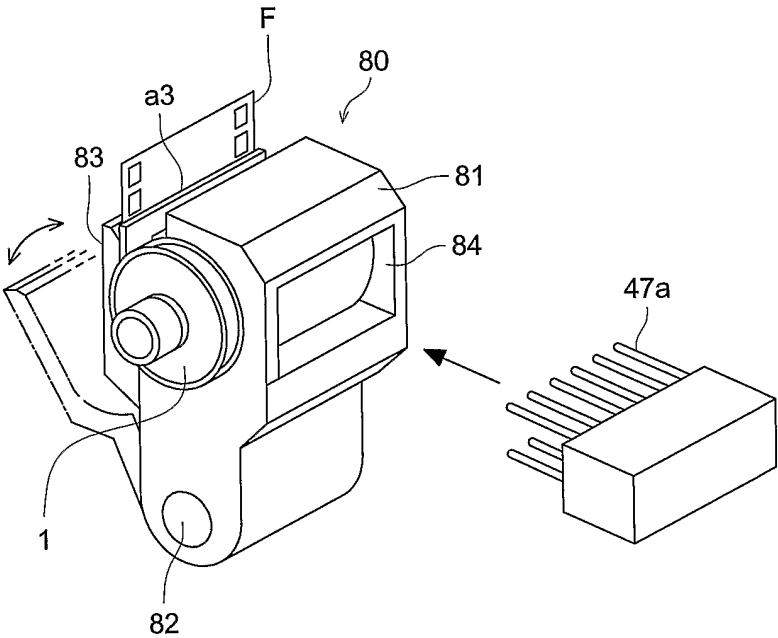
第 10 図



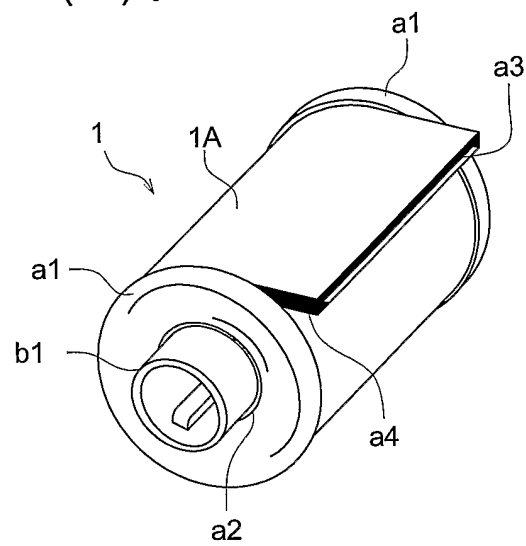
第 11 図



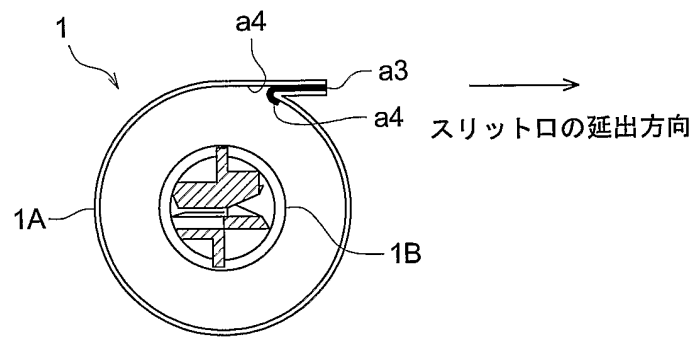
第 12 図



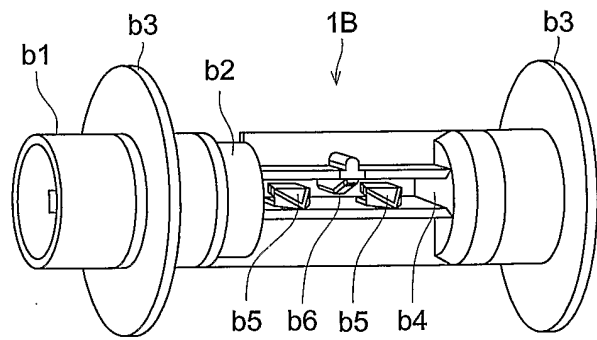
第 13 (a) 図



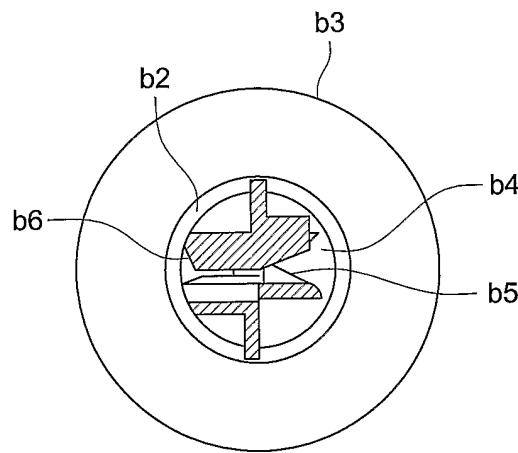
第 13 (b) 図



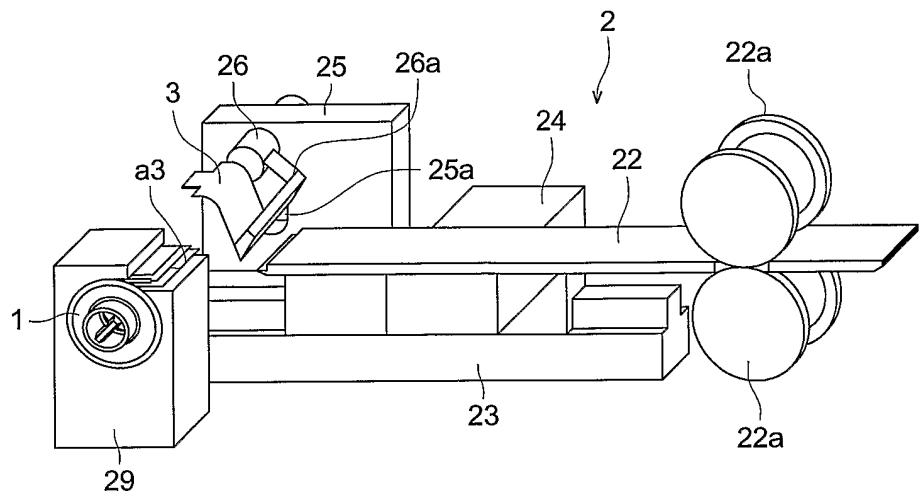
第 14 (a) 図



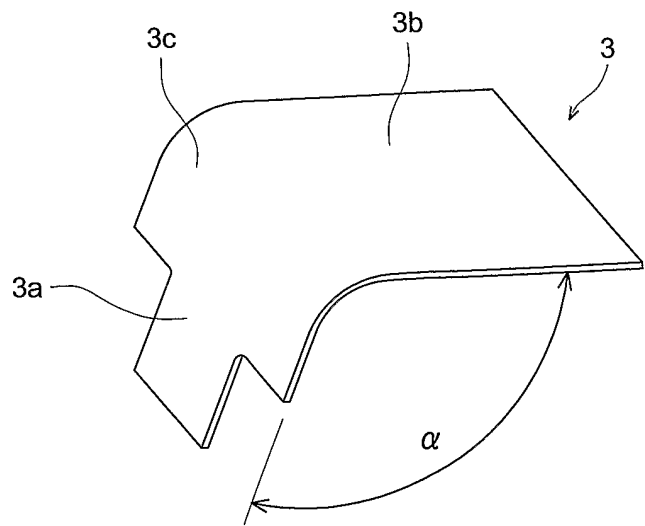
第 14 (b) 図



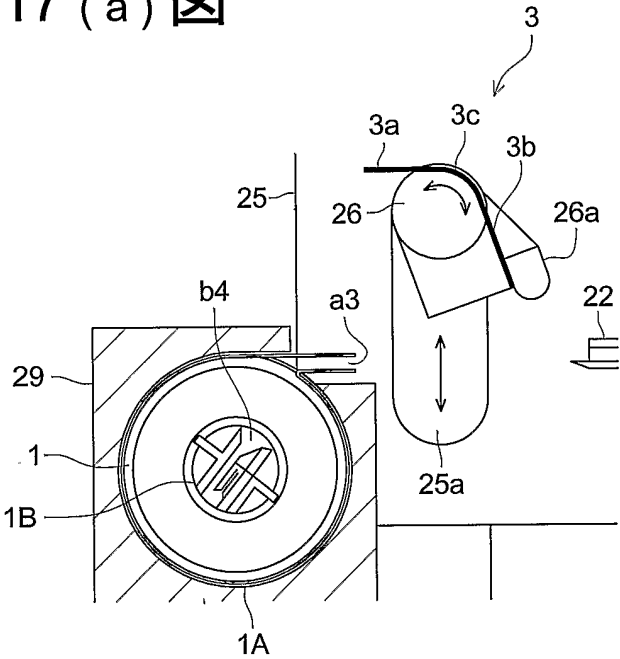
第 15 図



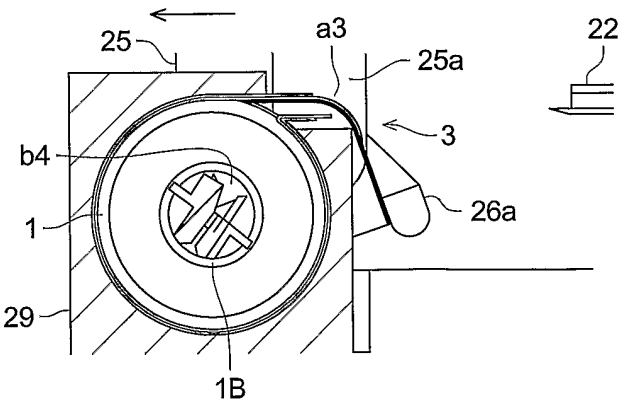
第 16 図



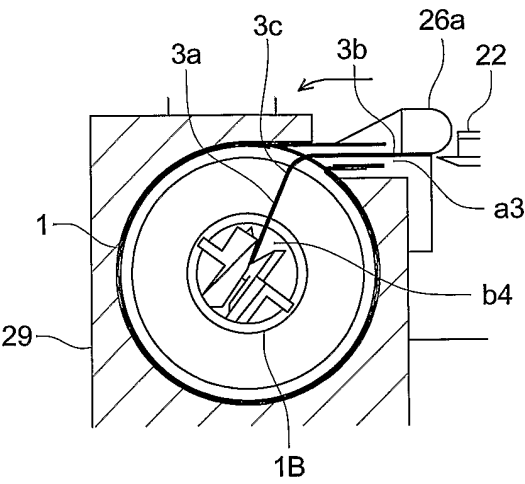
第 17 (a) 図



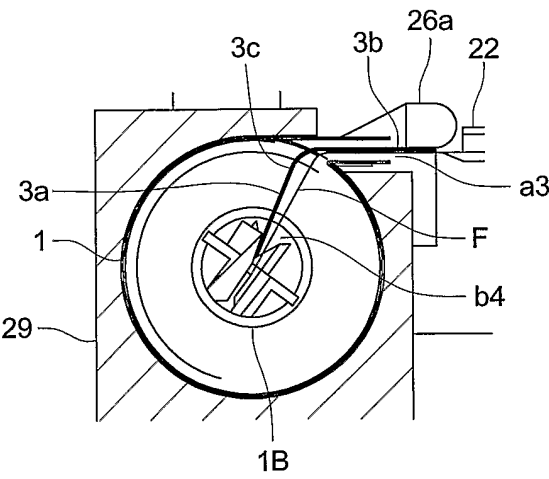
第 17 (b) 図



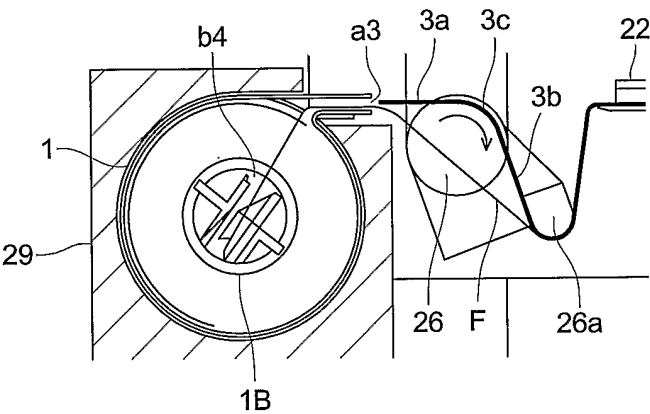
第 17 (c) 図



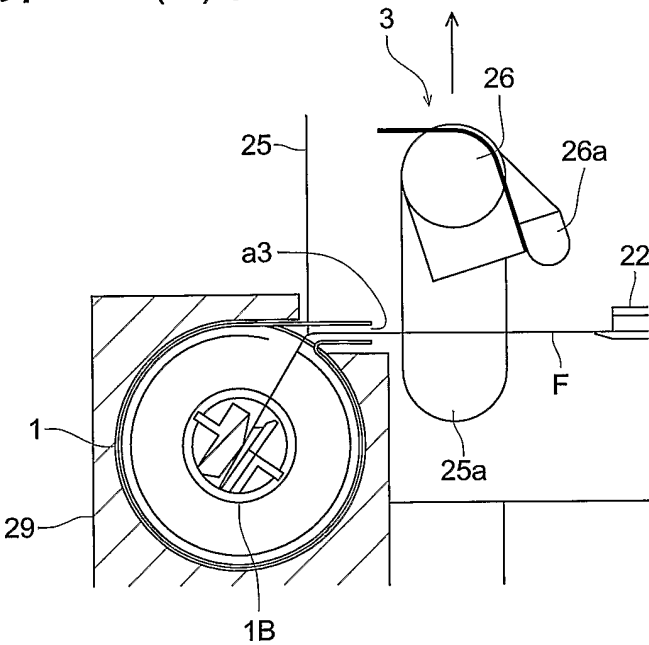
第 17 (d) 図



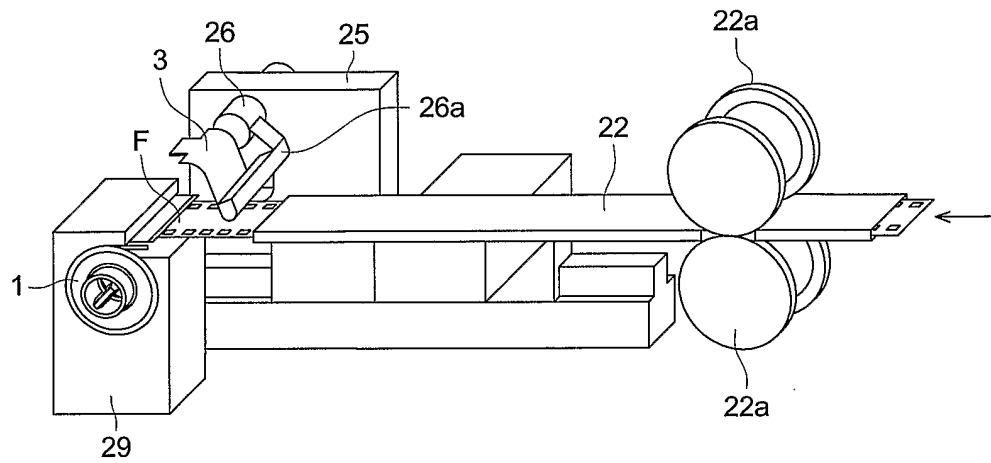
第 17 (e) 図



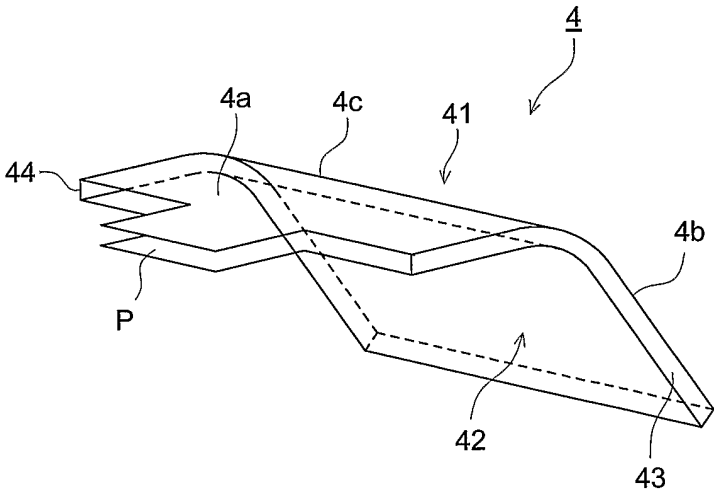
第 17 (f) 図



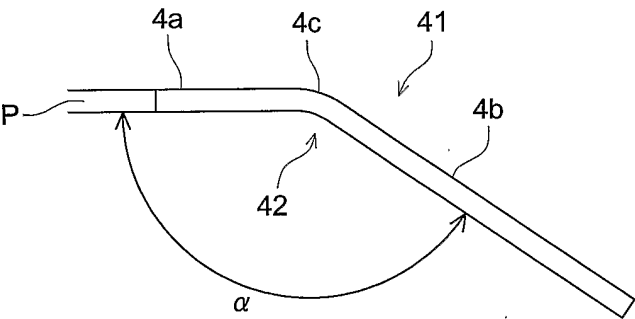
第 17 (g) 図



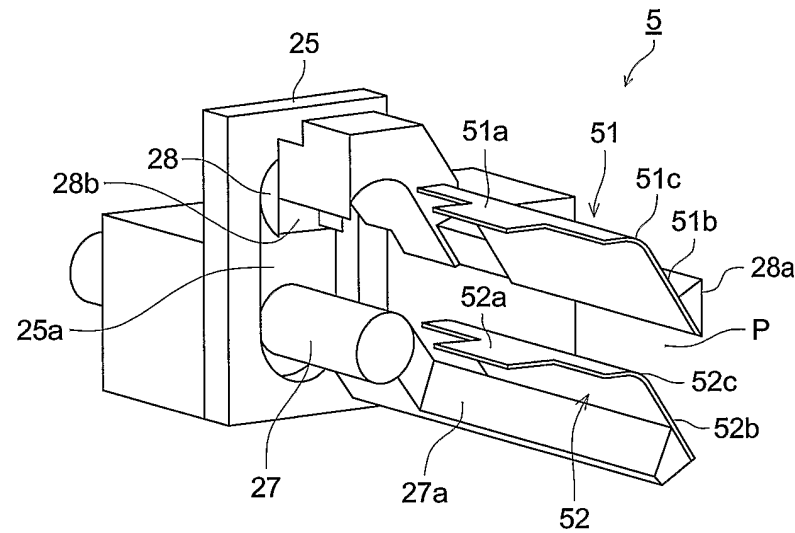
第 18 (a) 図



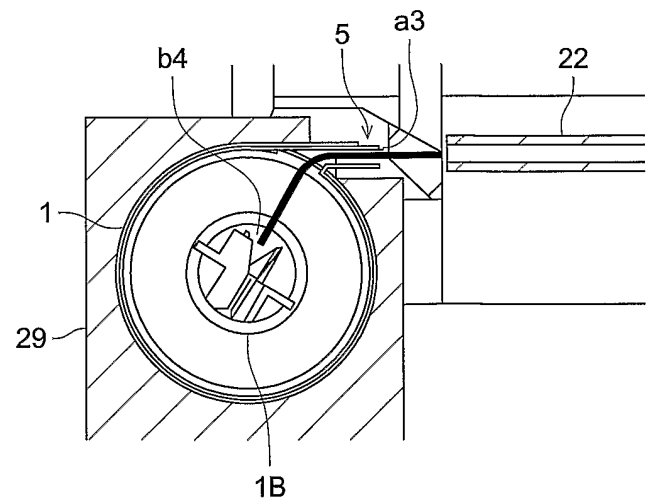
第 18 (b) 図



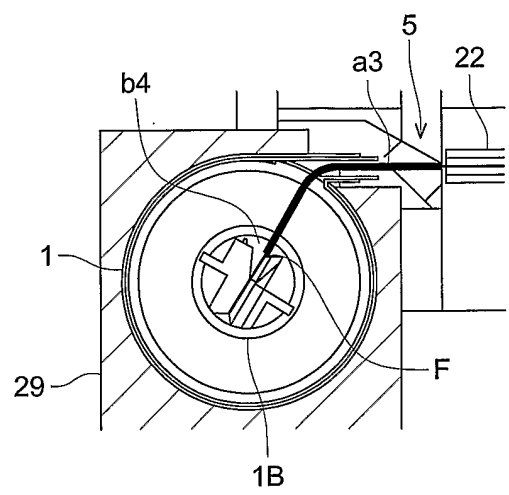
第 19 図



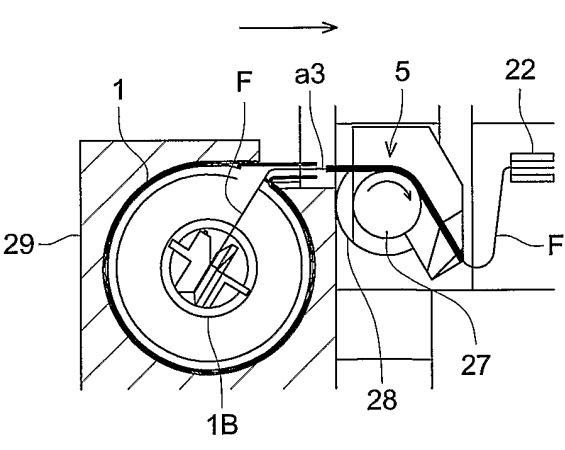
第 20 (a) 図



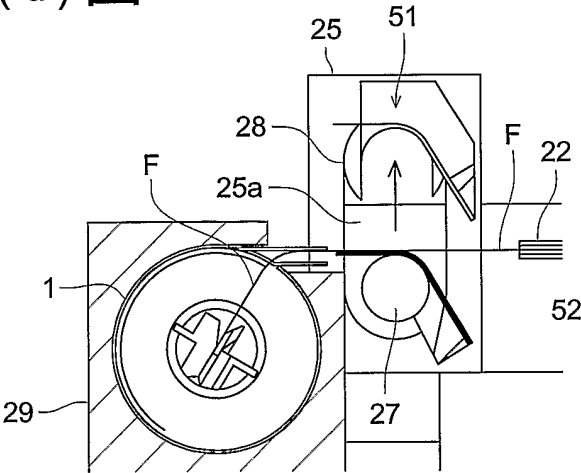
第 20 (b) 図



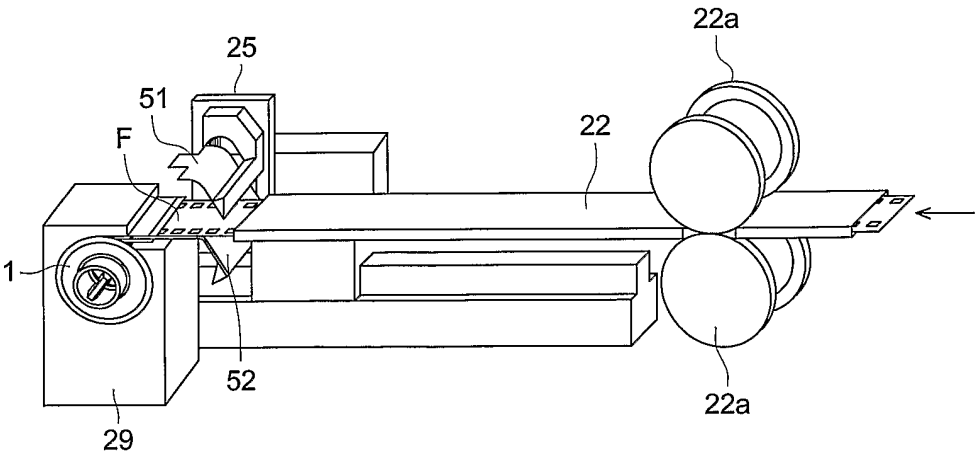
第 20 (c) 図



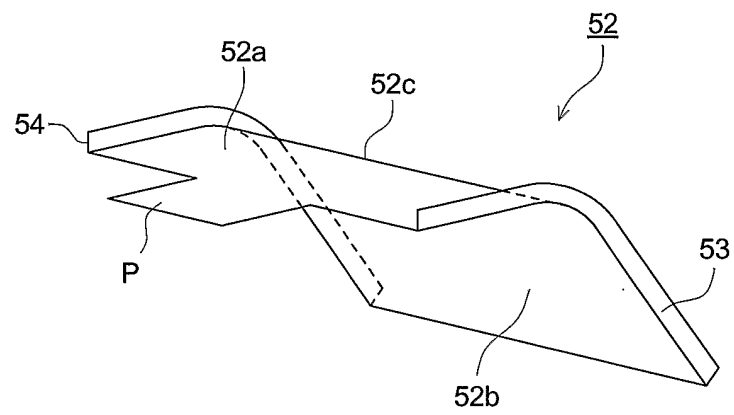
第 20 (d) 図



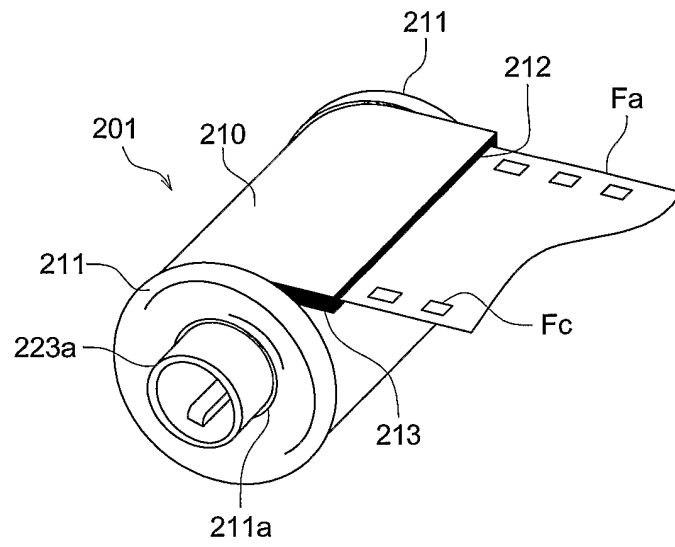
第 20 (e) 図



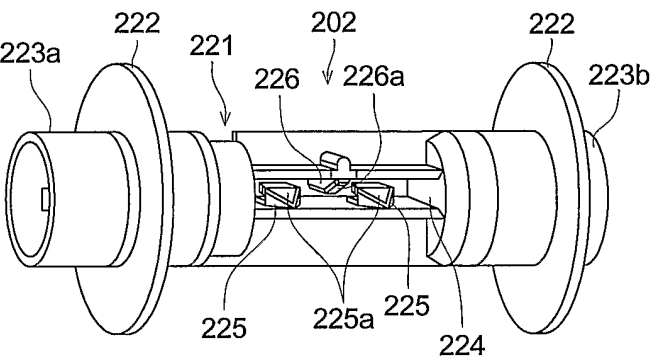
第 21 図



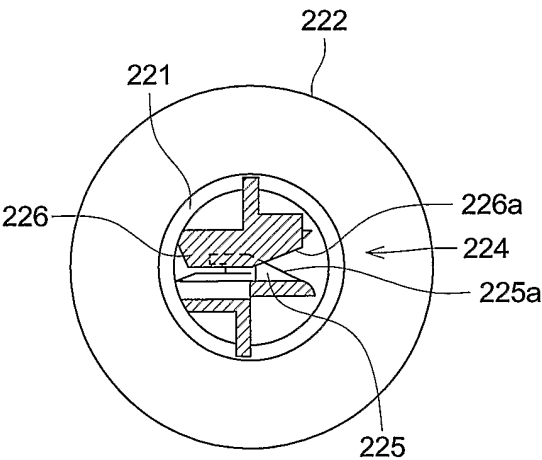
第 22 図



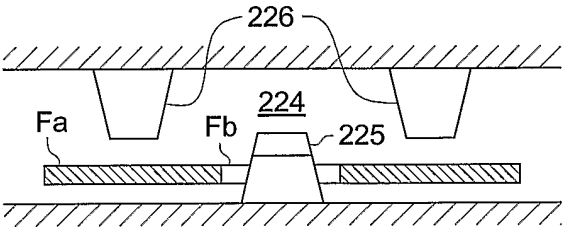
第 23 (a) 図



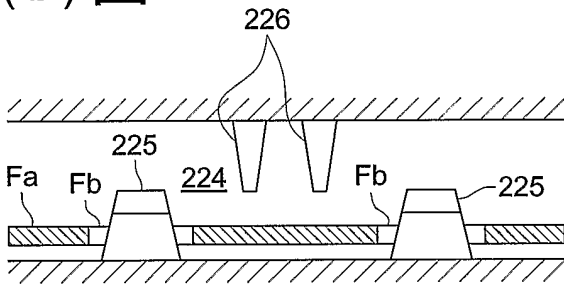
第 23 (b) 図



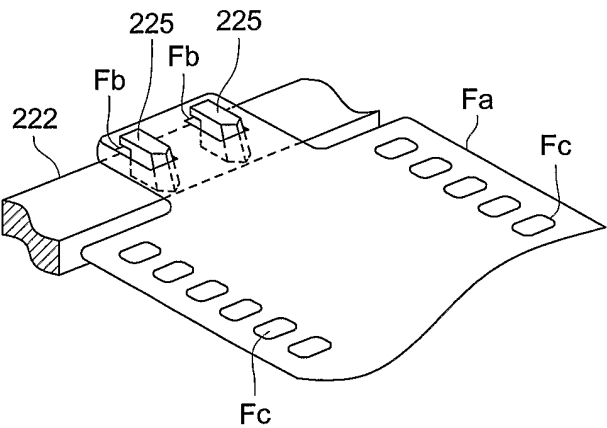
第 24 (a) 図



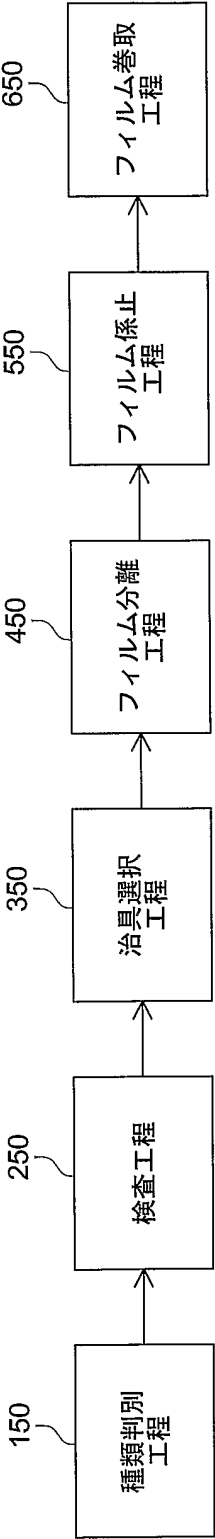
第 24 (b) 図



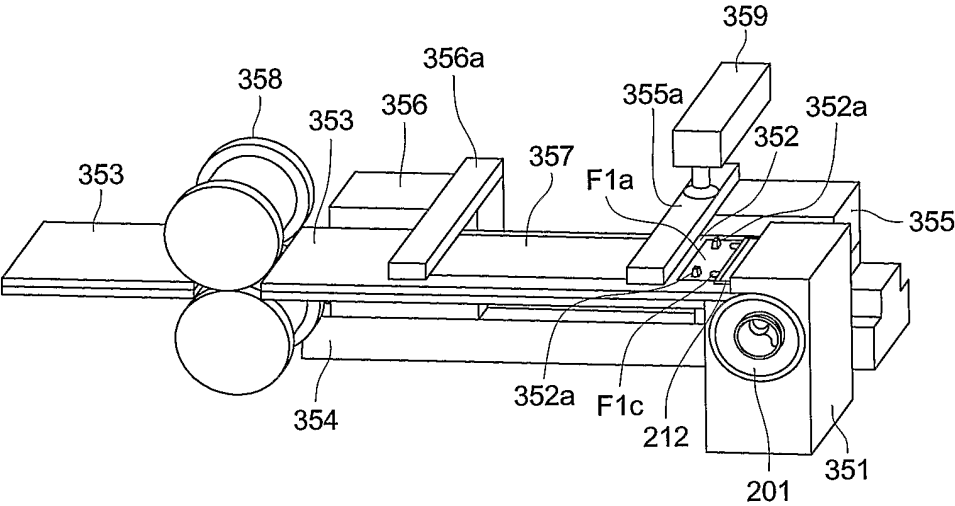
第 25 図



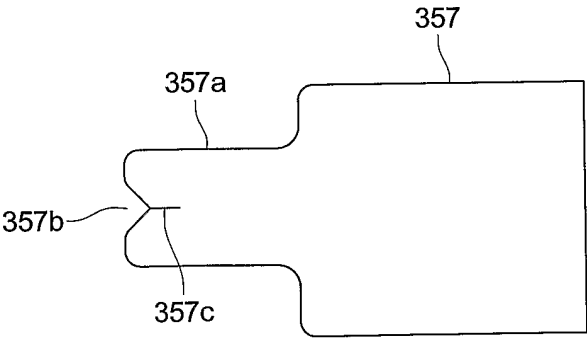
第 26 図



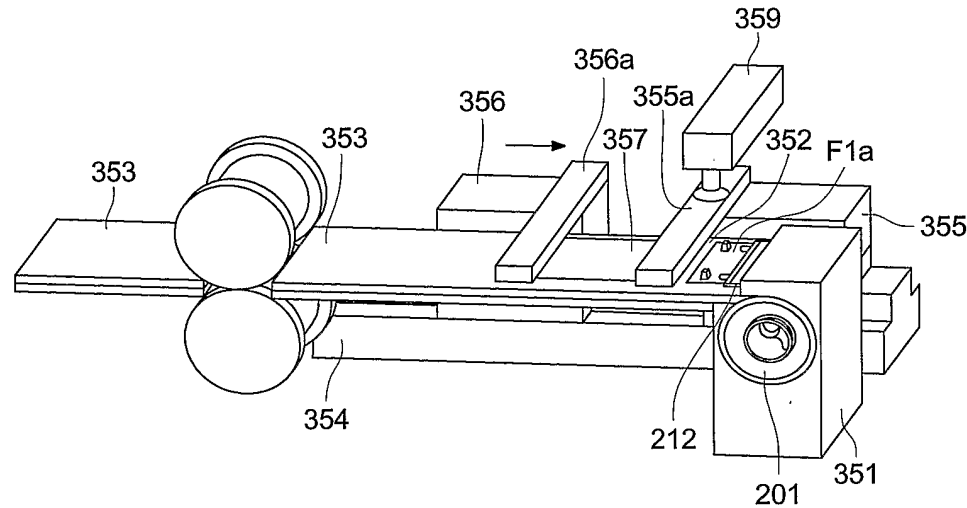
第 27 図



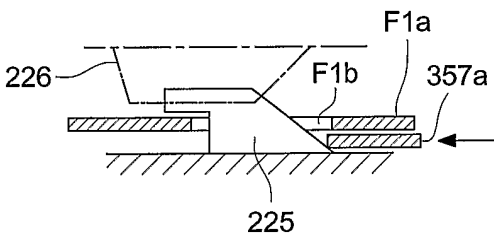
第 28 図



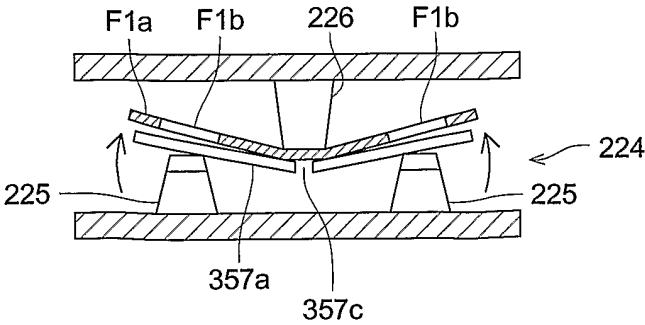
第 29 図



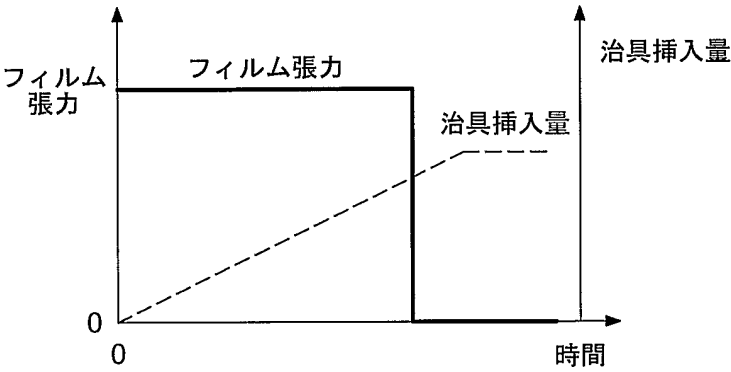
第 30 (a) 図



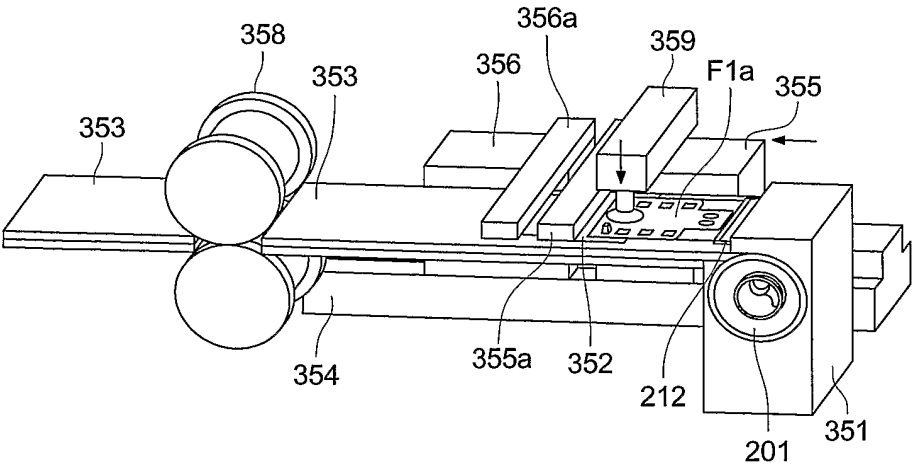
第 30 (b) 図



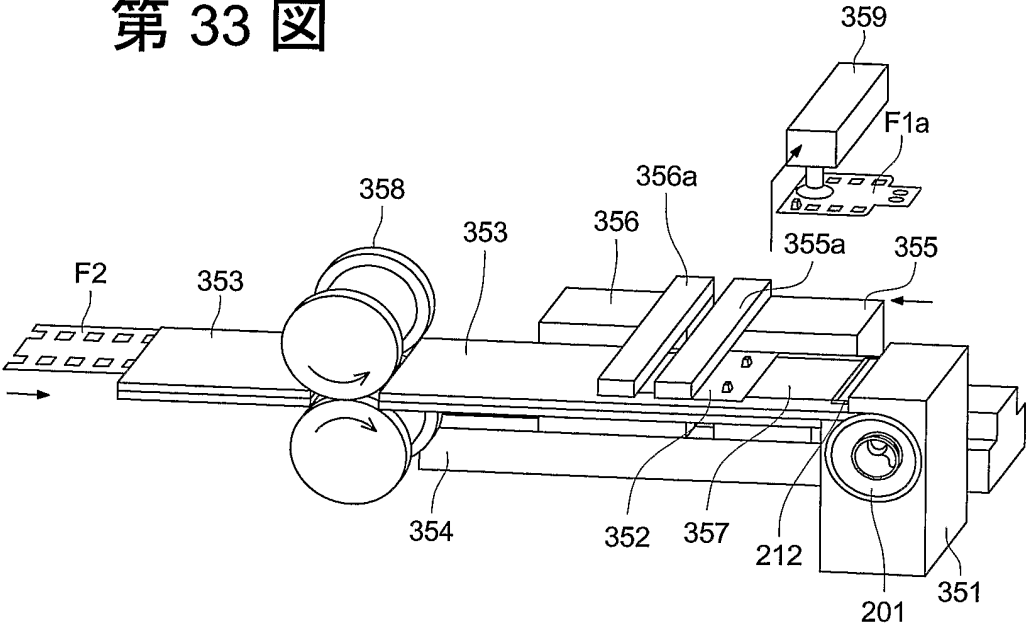
第 31 図



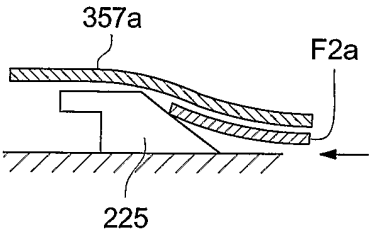
第 32 図



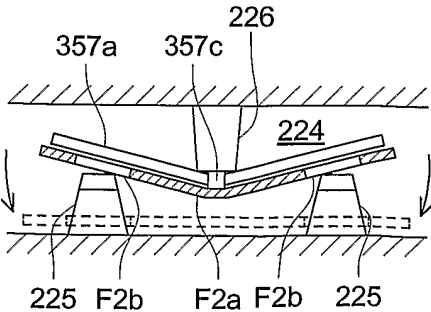
第 33 図



第 34 (a) 図



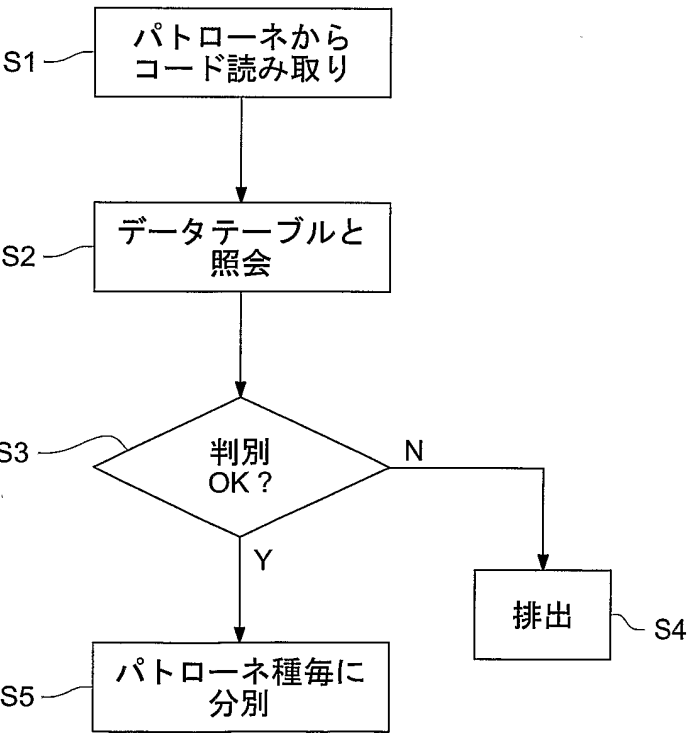
第 34 (b) 図



第 35 図

コード	パトローネ種	スプール構造				使用治具
		係止爪数	間隔	押しリブ数	間隔	
1234	A	2	8mm	1	-	a
5678	B	1	-	2	4mm	b
9012	C	2	10mm	2	2mm	c
3456	D	2	7mm	1	-	a

第 36 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G03C3/00

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.Cl⁷ G03C3/00

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

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.
Y A	EP 0789263 A2 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.), 13 August, 1997 (13.08.97), Full text & JP 3036715 B2	1-4, 6-8 5, 9, 10, 31, 37
Y A	JP 2001-337424 A (Panakku Kogyo Kabushiki Kaisha), 07 December, 2001 (07.12.01), Full text (Family: none)	1-4, 6-8, 11, 12, 15, 21-25, 28, 33-36 13, 14, 20, 26, 27
A	JP 11-108852 A (Maki Seisakusho Kabushiki Kaisha), 23 April, 1999 (23.04.99), Full text (Family: none)	13, 26

☐ 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
26 August, 2003 (26.08.03)Date of mailing of the international search report
09 September, 2003 (09.09.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07144

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3-15797 A (Hitachi, Ltd.), 24 January, 1991 (24.01.91), Full text (Family: none)	14, 27

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G03C3/00

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. Cl⁷ G03C3/00

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 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003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 請求の範囲の番号
Y A	EP 0789263 A2 (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 1997. 08. 13, 全文 & JP 3036715 B2	1-4, 6-8 5, 9, 10, 31, 37
Y A	JP 2001-337424 A (パナック工業株式会社) 2001. 12. 07, 全文 (ファミリーなし)	1-4, 6-8, 11, 12, 15, 21-25, 28, 33-36 13, 14, 20, 26, 27

☒ 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

26. 08. 03

国際調査報告の発送日

09.09.03

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)

森口 良子

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

2V 9125

C (続き) . 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
A	J P 11-108852 A (株式会社マキ制作所) 1999. 04. 23, 全文 (ファミリーなし)	13, 26
A	J P 3-15797 A (株式会社日立製作所) 1991. 01. 24, 全文 (ファミリーなし)	14, 27