

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3620752号
(P3620752)

(45) 発行日 平成17年2月16日(2005.2.16)

(24) 登録日 平成16年11月26日(2004.11.26)

(51) Int.Cl.⁷H04N 1/04
H04N 1/00

F I

H04N 1/12 Z
H04N 1/00 G

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平7-299754	(73) 特許権者	000005201
(22) 出願日	平成7年11月17日(1995.11.17)		富士写真フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開平9-149194		神奈川県南足柄市中沼210番地
(43) 公開日	平成9年6月6日(1997.6.6)	(74) 代理人	100075281
審査請求日	平成13年11月7日(2001.11.7)		弁理士 小林 和憲
前置審査		(72) 発明者	中村 博明
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士写真フイルム株式会社内
		審査官	渡辺 努
		(56) 参考文献	特開平06-054254(JP, A)
			特開平07-212532(JP, A)
			特開平06-178053(JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スキャナのフイルム送り装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

現像済み写真フイルムに記録された1コマの画像を固定方式のイメージラインセンサによって1ラインずつ読み取るスキャナにおいて、
前記写真フイルムの1コマ分を挟み込んで保持するとともに、1コマの画像を露呈させる開口が設けられたフイルムホルダと、1コマの画像の読み取り時にフイルムホルダを第1の位置と第2の位置との間で一定速度で移動させるホルダ移動手段と、フイルムホルダに設けられ、写真フイルムの1コマを開口にセットし、読み取り済みの1コマをフイルムホルダ外に送り出すフイルム搬送ローラ対とからなることを特徴とするスキャナのフイルム送り装置。

【請求項2】

前記フイルムホルダの第1の位置と第2の位置との外側に、写真フイルムをフイルムホルダに送り込む供給ローラ対と、フイルムホルダから写真フイルムを排出する排出口ローラ対とを設けたことを特徴とする請求項1記載のスキャナのフイルム送り装置。

【請求項3】

前記フイルムホルダは、第1の位置から第2の位置へ移動して1コマの画像が読み取られた後に、次の1コマを挟み込み、第2の位置から第1の位置へ戻る際に画像の読み取りを行なうことを特徴とする請求項1及び2記載のスキャナのフイルム送り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、イメージラインセンサを用いて画像を読み取るスキャナに関し、更に詳しくは、1コマの短い写真フィルムと、複数コマの長い写真フィルムとの両方を取り扱うことのできるフィルム送り装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

現像所では適正な色合いのプリント写真を作成するために、現像した写真フィルム（ネガフィルムやポジフィルム）の画像を印画紙に焼き付ける前に、焼付け時の露光補正量を決定する写真フィルムの検定を行っている。このフィルム検定は、従来では熟練した作業者の肉眼の観察によって行われていたが、現在ではスキャナによってフィルム検定を自動的に
10

【0003】

上記スキャナは、写真フィルムの1コマをレンズ等の光学系を通してイメージエリアセンサ（CCD）で撮像し、多数の微小エリアに分割して各エリアを3色分解測光する。そして、各エリアの測光値から濃度を求め、これらの多数の濃度から、LATDによる基本露光量を決定するための露光補正量を算出している。このイメージエリアセンサを用いたスキャナは、高価であるが読取り速度が速いため、多数の写真フィルムを接続して処理する大規模現像所等での使用に向いている。

【0004】

また、低価格なイメージラインセンサを用いたスキャナもあり、このスキャナの場合には
20

写真フィルムをセンサに対して一定速度で搬送しながら、1コマずつ読み取る。このイメージラインセンサを用いたスキャナは、主に現像済みの写真フィルムが数コマごとに切断されたピースフィルム等から、焼増しを行なう際のフィルム検定に用いられる。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記イメージラインセンサを用いたスキャナの場合、ピースフィルムの蛇行や伸縮、摩擦係数の差等によって、ピースフィルムを一定速度で高精度に送ることが難しく、更に平面性が不足するため、イメージエリアセンサを用いたスキャナよりも読取り精度が劣るという問題があった。また、1コマ分に切断されたスライドフィルムを送ることも
30

【0006】

また、ピースフィルムをホルダにセットし、このホルダをセンサに対して移動させることもできる。この場合には、送り速度や平面性等を高精度に維持することができ、更にスライドフィルムも送ることができる。しかしながら、1コマを走査し終わるたびにホルダ内の写真フィルムを手作業でセットしなおさなくてはならず、非常に作業効率の悪いものであった。

【0007】

本発明は、上記問題点を解決するためのもので、長尺、短尺に関わらず、現像済みの写真フィルムを高精度に1コマずつ送ることができるスキャナのフィルム送り装置を提供することを目的とする。
40

【0008】**【課題を解決するための手段】**

上記問題点を解決するために、請求項1記載のフィルム送り装置は、写真フィルムの1コマ分を挟み込んで保持するとともに、1コマの画像を露呈させる開口が設けられたフィルムホルダと、1コマの画像の読み取り時にフィルムホルダを第1の位置と第2の位置との間で一定速度で移動させるホルダ移動手段と、フィルムホルダに設けられ、写真フィルムの1コマを開口にセットし、読み取り済みの1コマをフィルムホルダ外に送り出すフィルム搬送ローラ対とから構成したものである。これによれば、写真フィルムを固定方式のイメージラインセンサに対して高精度に搬送することができ、更に1コマ読取り毎のフィルムホルダ内のコマ送りを効率よく行なうことができる。
50

【 0 0 0 9 】

また、請求項 2 記載のフィルム送り装置は、フィルムホルダの第 1 の位置と第 2 の位置との外側に、写真フィルムをフィルムホルダに送り込む供給ローラ対と、フィルムホルダから写真フィルムを排出する排出口ローラ対とを設けたものである。これによれば、フィルムホルダへの写真フィルムの入れ換えを効率よく行なうことができる。

【 0 0 1 0 】

更に、請求項 3 記載のフィルム送り装置は、フィルムホルダが第 1 の位置から第 2 の位置へ移動して 1 コマの画像が読み取られた後に、次の 1 コマをフィルムホルダで挟み込んで、第 2 の位置から第 1 の位置へ移動する際に画像の読み取りを行なうようにしたものである。これにより、往復の移動で 2 コマの画像を読み取ることができる。

10

【 0 0 1 1 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 は、本発明が実施されたスキャナの構成を示す概略図である。スキャナは、現像済みの写真フィルムが数コマ（例えば 6 コマ）ごとに切断されたピースフィルム 2 や、1 コマごとに切断されたスライドフィルム、1 本分の長尺フィルム等の写真フィルムを 1 コマずつ搬送するフィルム送り装置 3 と、このフィルム送り装置 3 の下方から写真フィルムを照明する光源 4 と、フィルム送り装置 3 の上方に配置され、写真フィルムの各コマの画像を読み取るスキャナ部 5 と、これらを制御するコントローラ 6 と、各種補正データの入力やスキャナの操作に用いられるキーボード 7、ディスプレイ 8 等から構成されている。

【 0 0 1 2 】

20

スキャナ部 5 は、反射ミラー 10 と結像レンズ 11 とを介してピースフィルム 2 を撮像するイメージラインセンサ 12 と、A/D 変換器 13、特性値算出部 14、露光補正量演算部 15 とから構成されている。イメージラインセンサ 12 は、フィルム送り装置 3 によって一定速度で送られるピースフィルム 2 の対象コマの画像を 1 ラインずつの画像信号とし、これを三色分解測光する。各色の 1 コマ分の測光信号は、A/D 変換器 13 に入力される。

【 0 0 1 3 】

A/D 変換器 13 では、イメージラインセンサ 12 から入力された測光信号をデジタル化して特性値算出部 14 に送る。特性値算出部 14 では、三色の画像データに基づき、最大濃度、最小濃度等の各種特性値を算出し、これを露光補正量演算部 15 に送る。露光補正量演算部 15 では各種特性値に基づき、LATD による基本露光量を補正するための露光補正量を色毎に算出する。この露光補正量の演算処理は、各種特性値を用いてプリント対象コマを各種シーンに分類し、分類したシーンに応じた露光補正演算式を用いて行なう。

30

【 0 0 1 4 】

露光補正量演算部 15 で算出された露光補正量は、コントローラ 6 に入力され、各色毎の露光補正量がコマ番号に対応して IC カードや磁気テープ等の記録媒体に記憶される。この記録媒体は、写真フィルムとともに写真プリンタにセットされ、焼増し等の写真プリントが行なわれる。コントローラ 6 は、スキャナ部 5 とともにフィルム送り装置 3 を、記憶したプログラムに沿って制御する。また、スキャナによる自動露光補正では補正することができないコマがある場合には、ディスプレイ 8 を見ながら露光補正データをキーボード 7 から入力する。

40

【 0 0 1 5 】

図 1 及び図 2 に示すように、フィルム送り装置 3 は、ピースフィルム 2 やスライドフィルム、長尺フィルム等の写真フィルムを挟み込んで平面性を付与するフィルムホルダ 17 と、このフィルムホルダ 17 内で写真フィルムをコマ送りするフィルム搬送ローラ対 19 と、フィルムホルダ 17 に写真フィルムを送り込む供給ローラ対 18 と、フィルム送り装置 3 から写真フィルムを排出する排出口ローラ対 20 と、フィルムホルダ 17 を図中に示す第 1 の位置と、二点鎖線で示す第 2 の位置との間を一定速度で移動させるホルダ移動手段であるボールネジ 21 とから構成されている。

【 0 0 1 6 】

50

フィルムホルダ１７は、ピースフィルム２の１コマを露呈させる開口２３ａ，２４ａがそれぞれ形成された上下ホルダ２３，２４から構成されている。上ホルダ２３は、コントローラ６で制御されるシフト機構２５によって下ホルダ２４に対して昇降自在とされており、フィルム受入れ時と送出し時とにシフト機構２５で持ち上げられて、下ホルダ２４との間にピースフィルム２が通過可能な空間を形成する。また、下降時には下ホルダ２４とともにピースフィルム２を挟み込んで平面性を付与する。なお、シフト機構２５には、カムやソレノイド等が用いられる。

【００１７】

フィルムホルダ１７の移動方向の両側方には、移動方向に沿って一対のガイド軸２７が配置されている。このガイド軸２７が下ホルダ２４の両側面に設けられた軸受け部２８に挿通されることにより、フィルムホルダ１７はガイド軸２７に沿って移動自在とされている。なお、図示しないが、軸受け部２８内にはそれぞれスライド軸受けが組み込まれてフィルムホルダ１７の移動時の負荷を軽減している。

10

【００１８】

上記フィルムホルダ１７は、ボールネジ２１によりガイド軸２７に沿って移動される。ボールネジ２１は、ガイド軸２７と平行に配置されたネジ軸３０と、このネジ軸３０に噛合されたボールナット３１とからなり、このボールナット３１は、下ホルダ２４の下部に設けられたネジ受け部３２内に組み込まれている。ネジ軸３０は、ドライバ３３を介してコントローラ６に制御されたパルスモータ３４によって正逆方向に回転され、このネジ軸３０の回転によってボールナット３１がネジ軸３０上を移動し、このボールナット３１が組み付けられたフィルムホルダ１７が、ガイド軸２７に沿って第１の位置と第２の位置との間を往復移動する。

20

【００１９】

供給ローラ対１８は、第１の位置にあるフィルムホルダ１７の近傍に配置されており、駆動用のキャプスタンローラ１８ａと、このキャプスタンローラ１８ａに圧接，離反されるピンチローラ１８ｂとから構成されている。キャプスタンローラ１８ａは、ドライバ３６を介してコントローラ６に制御されるパルスモータ３７によって駆動されている。また、ピンチローラ１８ｂは、コントローラ６によって制御されるカムやソレノイド等からなるニップ機構３８によってキャプスタンローラ１８ａに圧接，離反する。そして、キャプスタローラ１８ａとピンチローラ１８ｂとでピースフィルム２を挟み込んで回転することにより、ピースフィルム２をフィルムホルダ１７内に送り込む。

30

【００２０】

フィルム搬送ローラ対１９は、フィルムホルダ１７の搬送方向の途中で、開口２３ａ，２４ａの外側に一組ずつ組み込まれている。フィルム搬送ローラ対１９は、供給ローラ対１８と同様にキャプスタンローラ１９ａとピンチローラ１９ｂとから構成されており、キャプスタンローラ１９ａはドライバ３８を介してコントローラ６に制御されるパルスモータ３９に、ピンチローラ１９ｂはニップ機構４０によってそれぞれ駆動される。

【００２１】

排出口ローラ対２０は、第２の位置にあるフィルムホルダ１７の近傍に配置され、前述のパルスモータ３９に駆動されるキャプスタンローラ２０ａと、ニップ機構４１により駆動されるピンチローラ２０ｂとから構成されている。なお、フィルムホルダ１７は、ピースフィルム２の１コマ分の長さ程度移動するので、供給ローラ対１８と排出口ローラ対２０との間の距離は、ピースフィルム２の２コマ分の長さ以上離れている必要がある。

40

【００２２】

供給ローラ対１８のフィルム送り方向の上流側には、先端検出センサ４３が配置されている。この先端検出センサ４３は、フィルム送り装置３にセットされたピースフィルム２の先端を検出するとともに、ピースフィルム２の後端を検出するエンドセンサとしても作用する。この先端検出センサ４３の検出信号は、コントローラ６に入力される。

【００２３】

次に、上記スキヤナの作用について説明する。図３の（Ａ）～（Ｄ）は、ピースフィルム

50

2の1コマをスキャナ部5に対して一定速度で送る際のフィルム送り装置3の状態を段階的に示している。同図(A)に示すように、初期状態のフィルム送り装置3は、フィルムホルダ17が第1の位置に待機し、更に上ホルダ23がシフト機構25によって上昇されて下ホルダ24との間にピースフィルム2が通過可能な空間が形成されている。また、供給ローラ対18のピンチローラ18bはキャプスタンローラ18aに圧接され、フィルム搬送ローラ対19と排出ローラ対20とは、それぞれのピンチローラ19b, 20bがキャプスタンローラ19a, 20aから離反されている。

【0024】

上記状態のフィルム送り装置3の供給ローラ対18側にピースフィルム2がセットされると、ピースフィルム2の先端は先端検出センサ43によって検出され、この検出信号はコントローラ6に入力される。作業者は、セットしたピースフィルム2の装填方向や、どのコマを読み取るのか等のデータをキーボード7で入力してから、フィルム読取りを実行させる。フィルム読取りが実行されると、コントローラ6はドライバ36を介してパルスモータ37を駆動し、供給ローラ対18をフィルム送り出し方向に回転させる。これにより、ピースフィルム2は供給ローラ対18にニップされて、フィルムホルダ17の上ホルダ23と下ホルダ24との間に送り込まれる。

【0025】

コントローラ6は、パルスモータ37に与えられたパルスが所定の数となったときに供給ローラ対18の駆動を停止する。なお、供給ローラ対18からフィルム搬送ローラ対19に確実にピースフィルム2が受け渡されなければならないので、供給ローラ対18の停止タイミングは、ピースフィルム2の先端がフィルム搬送ローラ対19の下方を通過してからとなる。そして、供給ローラ対の停止後に、同図(B)に示すように、フィルム搬送ローラ対19のピンチローラ19bがニップ機構40によってピースフィルム2に圧接され、また、この際に供給ローラ対18のピンチローラ18bが、ニップ機構38によりピースフィルム2から離反される。

【0026】

その後、フィルム搬送ローラ対19がパルスモータ39によって駆動され、パルスモータ39に与えられたパルスが所定の数となったときに停止される。この停止時に、ピースフィルム2の第1コマがフィルムホルダ17内の所定の位置にあり、図1に示すように、上ホルダ23がシフト機構25によって下降されて、下ホルダ24とでピースフィルム2の1コマ分を挟み込む。

【0027】

次に、コントローラ6はパルスモータ34にパルスを供給して、ネジ軸30を回転させる。これにより、ネジ軸30に噛合されたボールナット31、すなわちフィルムホルダ17が、図3(C)に示すように、第1の位置から第2の位置に向けて一定速度で移動され、スキャナ部5は反射ミラー10と結像レンズ11とを介して、イメージラインセンサ12によりピースフィルム2の1コマの画像を1ラインずつ三色分解測光する。各色の測光信号は、A/D変換器13でデジタル化され、特性値算出部14、露光補正量演算部15によって露光補正量が算出される。算出された露光補正量はコントローラ6に入力され、ICカードや磁気テープ等にコマ番号に対応して記録される。

【0028】

なお、フィルムホルダ17の移動中は、ピースフィルム2はフィルムホルダ17に挟み込まれていることから良好な平面性を有しており、更にフィルムホルダ17はガイド軸27に沿って移動するため蛇行することもなく、またボールネジ21によってフィルムホルダ17が移動されるので、移動速度の変化はほとんどない。これにより、高精度にピースフィルム2の1コマを読み取ることができる。

【0029】

フィルムホルダ17が第2の位置に到達すると、パルスモータ34へのパルスの供給が停止され、フィルムホルダ17の移動が停止される。停止されたフィルムホルダ17では、同図(D)に示すように、上ホルダ23がシフト機構25によって上昇され、ピースフ

10

20

30

40

50

フィルム 2 がフィルム搬送ローラ対 19 によって図中左方に向けて搬送される。この搬送途中で、ピースフィルム 2 は排出口ローラ対 20 にニップされ、フィルム搬送ローラ対 19 と排出口ローラ対 20 とで 1 コマ分のピースフィルム 2 がフィルムホルダ 17 内で移動される。

【0030】

フィルムホルダ 17 内でピースフィルム 2 が 1 コマ分移動されると、上ホルダ 23 が再度シフト機構 25 によって下降され、往動時に挟み込んでいたコマの次の 1 コマが挟み込まれる。そして、フィルムホルダ 17 はネジ軸 30 が逆回転されることによって初期位置に向けて一定速度で移動され、この復動時にもスキャナ部 5 によってピースフィルム 2 の 1 コマが読み取られる。このように、往動時と復動時とに 1 コマずつ読み取ることにより、ピースフィルム 2 の 6 コマ全てを読み取る場合でもフィルムホルダ 17 の 3 往復で終了する。なお、排出口ローラ対 20 は、フィルムホルダ 17 の往復移動時に、フィルムホルダ 17 から突出されている写真フィルムに適度なテンションを付与する働きもある。

10

【0031】

以上のように、往復の移動で指定されたコマを全て読み取ると、コントローラ 6 は上ホルダ 23 をシフト機構 25 により上昇させて、排出口ローラ対 20 でピースフィルム 2 をフィルム送り装置 3 外に排出する。

【0032】

次に、図 4 を参照して、1 コマに切断されたスライドフィルムを送る際の作用について説明する。このスライドフィルム 45 の場合も、上述のピースフィルム 2 の場合とほぼ同様であり、同図 (A) に示すように、スライドフィルム 45 がフィルム送り装置 3 にセットされると、先端検出センサ 43 によって先端が検出され、供給ローラ対 18 と、フィルム搬送ローラ対 19 とによってフィルムホルダ 17 内に送り込まれる。スライドフィルム 45 がフィルムホルダ 17 に挟み込まれると、すぐに先端検出センサ 45 が何も検出しなくなる。そのため、コントローラ 6 はセットされた写真フィルムが短尺のスライドフィルム 45 であると判断する。

20

【0033】

その後、同図 (B) に示すように、ネジ軸 30 の回転によってフィルムホルダ 17 が第 1 の位置から第 2 の位置に向けて移動され、この移動中にスキャナ部 5 によって 1 コマの画像が読み取られる。そして、フィルムホルダ 17 が第 2 の位置に到達すると、同図 (C) に示すように、フィルム搬送ローラ対 19 と排出口ローラ対 20 とがスライドフィルム 45 をフィルム送り装置 3 外に排出する。

30

【0034】

なお、上記実施形態では、ピースフィルムとスライドフィルムのフィルム送りについて説明したが、例えばフィルム 1 本分の長尺フィルムも、ピースフィルムと同様に高精度に搬送することができる。また、ピースフィルムを読み取る際に、往動時と復動時とに読み取りを行なうようにしたが、往動時にのみ読み取りを行い、復動時には往動時よりも速い速度でフィルムホルダを初期位置に戻すようにしてもよい。また、フィルムホルダの往動時と復動時とでは画像の読取り方向が逆向きとなるため、送り方向に合わせてスキャナ部が画像データを自動的に配列しなおすようにすることもできる。更に、フィルム送り装置にセットされた写真フィルムの長さや、ネガ、ポジ等のフィルム種類、セットされた写真フィルムの表裏等を自動で判定し、ピント合わせ等も自動で行なうようにすると、より作業効率が向上する。

40

【0035】

また、フィルムホルダ移動手段としてボールネジを用いたが、ボールネジ以外に、カムやクランク機構等を用いることもできる。また、フィルムホルダ内での写真フィルムの位置決めは、パルスモータのパルス数の制御以外に、写真フィルムのノッチ等をセンサで検出して行なってもよい。

【0036】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のスキャナのフィルム送り装置によれば、フィルムホルダで

50

写真フィルムを挟み込むことにより、写真フィルムに良好な平面性を付与することができ、更にこのフィルムホルダをホルダ移動手段で移動させることにより、写真フィルムを蛇行させずに一定速度で送ることができるので、固定方式のイメージラインセンサでの読取り精度を向上させることができる。また、フィルムホルダ内でコマ送りをするフィルム搬送ローラ対を設けたので、効率よく写真フィルムの複数コマを読み取ることができる。

【 0 0 3 7 】

また、フィルムホルダの移動範囲の外側に供給ローラ対と排出ローラ対とを設けたので、フィルムホルダへの写真フィルムの入れ換えを効率よく行なうことができる。

【 0 0 3 8 】

更に、フィルムホルダの往復の移動で別の 1 コマを挟み込むようにしたので、両方向での移動の際に写真フィルムの読み取りを行なうことができ、作業効率が大幅に向上する。 10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のフィルム送り装置が用いられたスキャナの構成を示す概略図である。

【図 2】本発明のフィルム送り装置の平面図である。

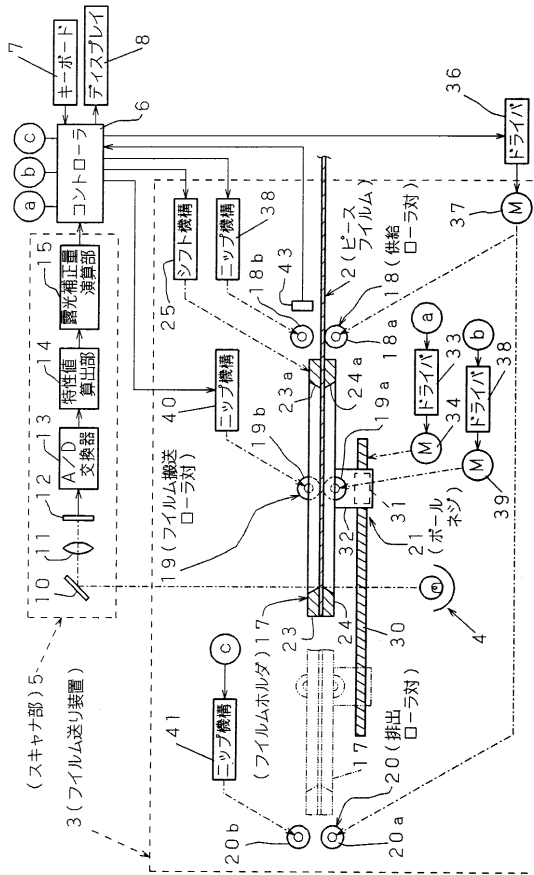
【図 3】本発明のフィルム送り装置のピースフィルムの送り状態を段階的に示した概略図である。

【図 4】本発明のフィルム送り装置のスライドフィルムの送り状態を段階的に示した概略図である。

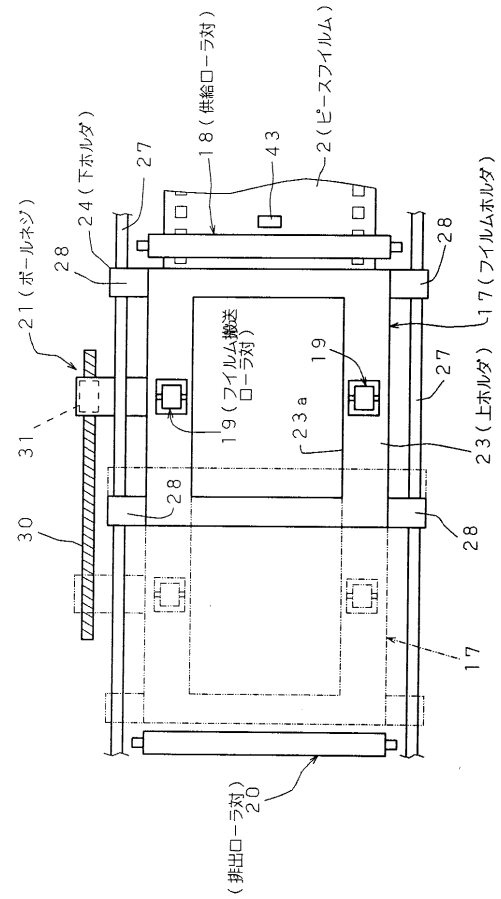
【符号の説明】

- | | | |
|-----|------------|----|
| 2 | ピースフィルム | 20 |
| 3 | フィルム送り装置 | |
| 4 | 光源 | |
| 5 | スキャナ部 | |
| 6 | コントローラ | |
| 1 2 | イメージラインセンサ | |
| 1 7 | フィルムホルダ | |
| 1 8 | 供給ローラ対 | |
| 1 9 | フィルム搬送ローラ対 | |
| 2 0 | 排出ローラ対 | |
| 2 1 | ボールネジ | 30 |
| 4 5 | スライドフィルム | |

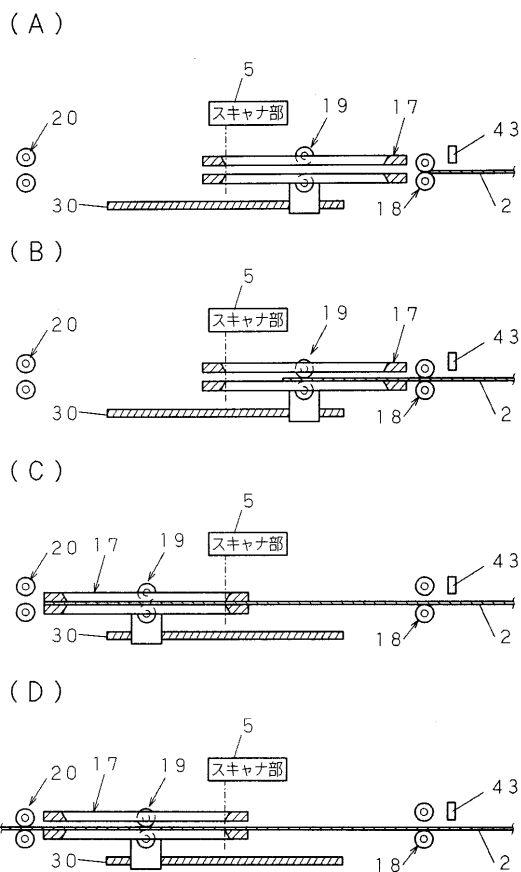
【図 1】



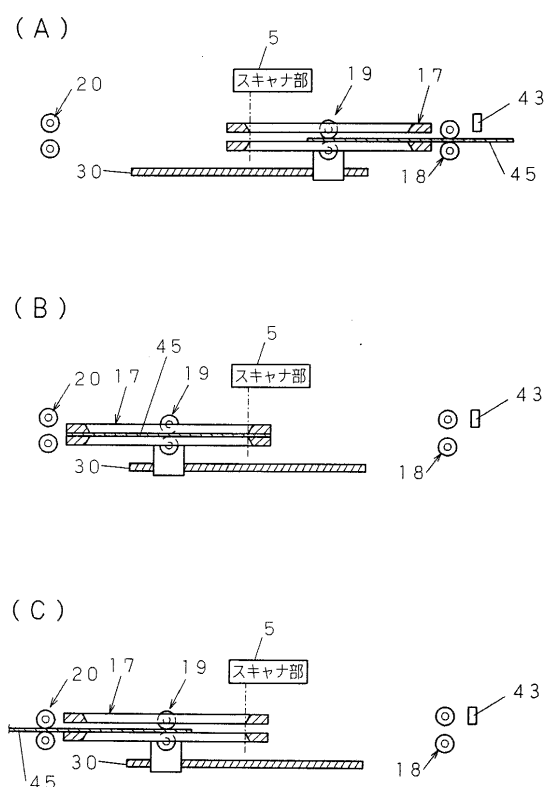
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

H04N 1/04-1/207

H04N 1/00