

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3667251号
(P3667251)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int.Cl.⁷

H04N 1/028

F I

H04N 1/028

Z

請求項の数 13 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2001-145221 (P2001-145221)	(73) 特許権者	000104629
(22) 出願日	平成13年5月15日(2001.5.15)		キヤノン・コンポーネンツ株式会社
(65) 公開番号	特開2002-57844 (P2002-57844A)		埼玉県児玉郡上里町大字七本木3461番
(43) 公開日	平成14年2月22日(2002.2.22)		地1
審査請求日	平成14年11月20日(2002.11.20)	(73) 特許権者	000001007
(31) 優先権主張番号	特願2000-160227 (P2000-160227)		キヤノン株式会社
(32) 優先日	平成12年5月30日(2000.5.30)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100076428
			弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 イメージセンサ、これを用いた画像処理装置および情報処理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

読取対象物に光を照射する光源と前記読取対象物からの反射光を受光する長手方向に沿って設けられているセンサと前記長手方向に沿って設けられているセンサの受光部に前記反射光を結像させる長手方向に沿って設けられている結像素子とを含む機能部品が、所定の位置関係で支持体に取り付け支持されてなるイメージセンサであって、

前記支持体は、前記長手方向に沿って設けられている結像素子を挟んで一方の側に、長手方向に沿って中空形状が成形されているとともに、前記長手方向に沿って設けられている結像素子を挟んでもう一方の側に、長手方向に沿って中空形状が成形されていることを特徴とするイメージセンサ。

【請求項2】

前記支持体の前記機能部品の収納部以外を中空形状に成形したことを特徴とする請求項1に記載のイメージセンサ。

【請求項3】

前記支持体の両側部それぞれにおいて中空形状に成形され、前記支持体の長手方向の端部で結合することを特徴とする請求項1に記載のイメージセンサ。

【請求項4】

前記支持体の両外側表面に開口部を持たないことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のイメージセンサ。

【請求項5】

10

20

前記支持体をガスアシスト成形により中空形状に成形したことを特徴とする請求項 1 に記載のイメージセンサ。

【請求項 6】

前記ガスアシスト成形におけるガス注入口と樹脂注入口が同一であることを特徴とする請求項 5 に記載のイメージセンサ。

【請求項 7】

前記ガスアシスト成形におけるガス排出口と樹脂排出口が同一であることを特徴とする請求項 5 に記載のイメージセンサ。

【請求項 8】

前記ガスアシスト成形におけるガス及び樹脂の注入口と、ガス及び樹脂の排出口とが、前記支持体の対向する面にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載のイメージセンサ。 10

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のイメージセンサによって読取対象物から画像情報を読み取り処理するようにした画像処理装置。

【請求項 10】

フラットベッドタイプのイメージセンサユニットを用いることを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

シートフィーダタイプのイメージセンサユニットを用いることを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理装置。 20

【請求項 12】

前記イメージセンサと前記読取対象物との相対位置を変更する駆動手段を備えたことを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 13】

請求項 9 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置と、該画像処理装置を制御する外部情報処理装置とを備えたことを特徴とする情報処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被読取原稿面（読取対象物）からの反射光をセンサにより読み取るイメージセンサ、それを用いた画像処理装置および情報処理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、光電変換を行うセンサアレイと、前記センサアレイに原稿からの光を結像する結像素子と、原稿を照明する光源とを支持する支持体を有するイメージセンサが知られている。

【0003】

図 12 は、従来のイメージセンサの外観を示す模式的斜視図である。図において 1 は支持体としてのフレーム、5 は原稿 P P と接触可能であり、その読取り面を規定する透明部材としての天板ガラスである。8 は透明部材 5 に当接させて読取り位置に対するセンサの位置を規定するスペーサである。多くの光センサ（画素）はフレーム 1 の長手方向の主走査方向 D M に配列されており、短手方向が副走査方向 D S となっている。 40

【0004】

図 13 は、図 12 の C - C ' 線による断面を示している。図においてフレーム 1 の空間 D には結像素子 7 が配置されている。空間 E には光源 6 が配置されている。センサアレイ 3 は電気回路基板 4 上に設けられており、空間 F に向けて配置されている。空間 D、空間 E および空間 F は互いに連通している。その他の空間 L、M はフレーム 1 をソリッド成形で成形するときに設けるヒケ対策のための肉抜き空間となっている。

【0005】

図 1 4 は、他の肉抜き空間を示す従来例のイメージセンサの外観を示す模式的斜視図である。図において空間 N、Q、R、S が肉抜き空間である。

【 0 0 0 6 】

このようなイメージセンサの組立て方法は以下の通りに行われる。つまり、光源 6 を接着剤やねじでフレーム 1 の取付け面 G に固定し、結像素子 7 を空間 D に入れて接着剤やねじでフレーム 1 の取付け面 H に固定する。そして、センサアレイ 3 が設けられている電気回路基板 4 を接着剤やねじによってフレーム 1 の取付け面 I に固定するというものである。

【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、上記従来例はイメージセンサの読取り解像度を、さらに高解像度へ発展させ実現する上で、つぎのような解決すべき技術的課題があった。

10

1. 高解像度読取り化を実現するために原稿とイメージセンサの平面度精度が重要であるが、従来のフレーム 1 の外観表面に大きな開口部のできる肉抜き形状を設けて成形するフレーム 1 の成形では、平面度に対して成形バランスの良いフレーム肉厚を得ることが難しい。さらには原稿 P P からの光情報の光路である空間 D で分けられる空間 L 側ブロックと空間 M 側ブロックのブロック間でもフレーム肉厚にバラツキがあることから、このフレーム 1 の肉厚バラツキがフレーム 1 成形での成形収縮バラツキになる。このようなことからフレーム 1 に求める高精度平面の成形には限界があり、イメージセンサの主走査方向 D M 全長に亘り平面度 0.1 mm 以下の高精度平面の成形が困難であった。

2. また、高解像度読取り化を実現するためにイメージセンサの浮き、または原稿 P P の浮きを防止する押圧手段の押圧力 T で変形しない剛性が必要であるが、従来のフレーム 1 の外観表面に大きな開口部のできる肉抜き形状を設けて成形するフレーム 1 の成形では開口部がつぶれ変形し易くなり、フレーム 1 に求める高剛性に限界があった。

20

【 0 0 0 8 】

本発明はかかる実情に鑑み、高読取り解像度に有効に対応し得るイメージセンサ、これを用いた画像処理装置および情報処理システムを提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明のイメージセンサは、読取対象物に光を照射する光源と前記読取対象物からの反射光を受光する 長手方向に沿って設けられているセンサと前記長手方向に沿って設けられているセンサの受光部に前記反射光を結像させる長手方向に沿って設けられている結像素子とを含む機能部品が、所定の位置関係で支持体に取り付け支持されてなるイメージセンサであって、前記支持体は、前記長手方向に沿って設けられている結像素子を挟んで一方の側に、長手方向に沿って中空形状が成形されているとともに、前記長手方向に沿って設けられている結像素子を挟んでもう一方の側に、長手方向に沿って中空形状が成形されていることを特徴とする。

30

また、本発明のイメージセンサにおいて、前記支持体の前記機能部品の収納部以外を中空形状に成形したことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、本発明のイメージセンサにおいて、前記支持体の両側部それぞれにおいて中空形状に成形され、前記支持体の長手方向の端部で結合することを特徴とする。

40

【 0 0 1 2 】

また、本発明のイメージセンサにおいて、前記支持体の両外側表面に開口部を持たないことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また、本発明のイメージセンサにおいて、前記支持体をガスアシスト成形により中空形状に成形したことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、本発明のイメージセンサにおいて、前記ガスアシスト成形におけるガス注入口と樹脂注入口が同一であることを特徴とする。

50

【 0 0 1 5 】

また、本発明のイメージセンサにおいて、前記ガスアシスト成形におけるガス排出口と樹脂排出口が同一であることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、本発明のイメージセンサにおいて、前記ガスアシスト成形におけるガス及び樹脂の注入口と、ガス及び樹脂の排出口とが、前記支持体の対向する面にそれぞれ設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

また、本発明の画像処理装置は、上記いずれかのイメージセンサによって読取対象物から画像情報を読み取り処理するようにしたものである。

10

【 0 0 1 8 】

また、本発明の画像処理装置において、フラットベッドタイプのイメージセンサユニットを用いることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

また、本発明の画像処理装置において、シートフィーダタイプのイメージセンサユニットを用いることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

また、本発明の画像処理装置において、前記イメージセンサと前記読取対象物との相対位置を変更する駆動手段を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

また、本発明の情報処理システムは、上記いずれかの画像処理装置と、該画像処理装置を制御する外部情報処理装置とを備えたことを特徴とする。

20

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、フレームの肉抜き形状を中空形状に設けた。このことにより平面度に対して成形バランスのとれたフレーム肉厚を得ることが容易になり、フレーム成形での収縮の影響を受けない高精度平面度のフレームを形成できる。

【 0 0 2 3 】

また、肉抜き形状の開口部を廃止することができることから、開口部でのつぶれ変形がなくなり、フレームの剛性を向上させることができる。

【 0 0 2 4 】

さらには、複雑な肉抜き形状を廃止することができることから成形金型形状が単純になり金型コストおよび金型成形寿命に対しても有利になる。

30

【 0 0 2 5 】

また、イメージセンサ外観面をフラットな表面にできるため外観が美しくなり作業取扱い性も向上する。

【 0 0 2 6 】

このようにイメージセンサの高解像度読取り化に有効に対応することができる高精度平面度、高剛性のフレームの形成を実現したものである。

【 0 0 2 7 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図面を参照して本発明に係るイメージセンサの好適な実施の形態を説明する。なお、従来例の構造と実質的に同一部材には同一符号を付して、その説明は省略するものとする。

40

【 0 0 2 8 】

図 1、図 2 及び図 3 乃至図 6 は、本発明の特徴を最もよく表わす図であり、図 1 はイメージセンサの外観を示す模式的斜視図である。図 2 は図 1 の A - A' 線による断面図である。図 3 乃至図 6 は中空の肉抜き部を成形するためのガスアシスト成形方法を示す図である。

【 0 0 2 9 】

図 2 において、フレーム 1（支持体）は中空の空間 J と K を設けて形成されている。この

50

ような中空の肉抜き形成は、ガスアシスト成形で得ることができる。図 1 において、2 はそのガスアシスト成形を行なうための成形ゲートであるとともにガス注入口である。

【0030】

ここで、フレーム 1 をガスアシスト成形で成形する方法について説明しておく。

【0031】

図 3 は成形前の金型状態図であり、図 4 は樹脂注入完了時の金型状態図であり、図 5 はガス注入完了時の金型状態図とフレーム 1 の状態図であり、図 6 は中空フレーム 1 の完成状態図であり、それぞれ (b) は (a) の A - A' 断面を示し、(a) は (b) の U - U' 断面を示している。

【0032】

図 3 において、2 は成形ゲートであると共にガス注入口であり、フレーム 1 の長手方向 D M の片端面に設けられている。対向する片端面には、成形樹脂の余りを排出する残樹脂抜き口 11 が設けられており、12 は成形樹脂の余りを貯める空間である残樹脂逃げ部である。

【0033】

図 4 において、13 はフレーム 1 を形成する成形樹脂である。図 5 において、14 は成形樹脂を中空にするガスである。

【0034】

ガスアシスト成形によるフレーム 1 形成の手順は次の様になる。

【0035】

図 3 に示す成形金型へ成形ゲート 2 から成形樹脂 13 を注入する。注入する量は、(フレーム 1 を形成するために必要な量) + (残樹脂となる樹脂量) である。次に、ガス注入口 2 からガス 14 を注入する。注入する量は余分な成形樹脂が残樹脂抜き口 11 から残樹脂逃げ部 12 へ逃げる量である。図 6 に示すように、成形完了後、成形金型からフレーム 1 を取出し、成形ゲート 2 と残樹脂抜き口 11 を削除して完成する。

【0036】

フレーム 1 は空間 J 側のブロックと空間 K 側のブロックに原稿 P P からの光情報の光路である空間 D で分けられ、空間 J 側ブロックと空間 K 側ブロックのそれぞれが平面度に対して成形バランスの良いフレーム肉厚の中空形状で形成されている。このような構成にすることで、つぎのような作用効果等が得られる。

(1) 空間 J 側ブロックと空間 K 側ブロックのそれぞれを平面度に対して成形バランスの良いフレーム肉厚の中空形状で形成することで空間 J 側ブロックと空間 K 側ブロックのそれぞれで高精度平面度が得られる。高精度平面度の空間 J 側ブロックと高精度平面度の空間 K 側ブロックを両端部で結合した形状で得られるフレーム 1 は、高精度平面度で得られる。

(2) 空間 J 側ブロックと空間 K 側ブロックが従来のソリッド成形の肉抜きでできるようなフレーム 1 の外観面に開口形状がなく中空の周囲が繋がった形状でできていることから開口部でのつぶれ変形がなく、フレーム 1 の剛性を向上させることができる。

(3) 複雑な肉抜き形状を廃止することができることから、成形金型形状が単純になり金型コスト、金型成形寿命に対しても有利になる。

(4) イメージセンサ外観面をフラットな表面にできるため、外観が美しくなり作業取り扱い性も向上する。

【0037】

図 7 は、本実施形態におけるフラットベッドタイプのイメージセンサユニット 200 を用いて構成した画像情報処理装置としてスキャナの 1 例を示す。図において、5 は原稿 P P と接触可能で読取り面を規定する透明部材、8 は透明部材 5 に当接させて読取り位置に対するセンサの位置を規定するスペーサ、201 はセンサユニットを搭載して走査方向 D S に向けて走査するための送り手段としての走査ベルト、202 は走査ベルトを駆動させるための送りローラ、230 は制御手段としてのシステムコントロール基板であり、各部の制御を行う制御部や光電変換素子の駆動回路、画像情報の処理部、送信部等が設けられる

10

20

30

40

50

。240は装置の電源である。

【0038】

この画像情報処理装置において、透明部材5上に載置された原稿PPに対してイメージセンサユニット200を走査方向DSに移動させる。この走査によって原稿PPの画像情報を読み取る際、フレーム1は上述のように高精度平面度と高剛性を有しているため、高い読取り解像度で読み取ることができる。

【0039】

図8および図9は、本発明の第2の実施形態を示したものであり、シートフィードタイプのイメージセンサを示す。図8はイメージセンサの外観を示す模式的斜視図である。図9は図8のB-B'線による断面図である。

10

【0040】

図8において、10は透明部材であり、フレーム1の原稿PPに当接可能な位置に取り付けられている。9は原稿PPを搬送するローラである。図9において、フレーム1は中空の空間JとKを設けて形成されている。

【0041】

このような構成にすることで、シートフィードタイプのイメージセンサについても前記第1の実施形態と同様の効果が得られる。

【0042】

図10は、本発明の第2の実施形態によるシートフィードタイプのイメージセンサユニット100を用いて構成した画像情報処理装置として通信機能を有するファクシミリ1例を示す。図において、102は原稿PPを読取り位置に向けて送るための送り手段としての給送ローラ、104は原稿PPを1枚ずつ確実に分離して送るための分離片である。

20

【0043】

106はセンサユニットに対して読取り位置に設けられて原稿PPの被読取り面を規制するとともに原稿PPを搬送する搬送手段としてのプラテンローラである。Pは、図示の形態ではロール紙形態をした記録媒体であり、センサユニットにより読み取られた画像情報、あるいはファクシミリ装置等の場合には外部から送信された画像情報がここに再生される。110は当該画像形成を行うための記録手段としての記録ヘッドであり、112は記録ヘッド110による記録位置に対して記録媒体Pを搬送するとともにその被記録面を規制する搬送手段としてのプラテンローラである。

30

【0044】

120は入力/出力手段としての操作入力をするスイッチやメッセージ、その他装置の状態を報知するための表示部等を配置したオペレーションパネルである。130は制御手段としてのシステムコントロール基板であり、各部の制御を行う制御部や光電変換素子の駆動回路、画像情報の処理部および送受信部等が設けられる。140は装置の電源である。

【0045】

この画像情報処理装置の場合も、透明部材10上に載置された原稿PPをイメージセンサユニット100の走査方向DSへ移動させて、原稿PPの画像情報を読み取る際、フレーム1は上述のように高精度平面度と高剛性を有しているため、高い読取り解像度で読み取ることができる。

40

【0046】

図11は、上記各実施形態で説明したイメージセンサを用いて構成した情報処理システムの一例を示す。以下に、イメージセンサ72を内蔵した画像読取装置70をパーソナルコンピュータ80に接続してシステム化し、読み取った画像情報をコンピュータあるいはネットワーク上に送出するようにした構成例について説明する。

【0047】

図11において、71は画像読取装置70全体を制御する第1の制御手段としてのCPU、72は前述した光源およびセンサ等により構成され、原稿の画像を画像信号に変換する読取りユニットとしてのイメージセンサ、73はイメージセンサ72から出力されるアナログ画像信号にゲイン調整等のアナログ処理を施すアナログ信号処理回路である。

50

【0048】

また、74はアナログ信号処理回路73の出力をデジタル信号に変換するA/D変換器、75はメモリ76を使用してA/D変換器74の出力データにシェーディング補正処理、ガンマ変換処理および変倍処理等の画像処理を施す画像処理回路、77は画像処理回路75により画像処理されたデジタル画像データを外部に出力するインターフェースである。

【0049】

インターフェース77はたとえば、SCSIまたはBi-Centronics等のパーソナルコンピュータで標準的に採用される規格に従っており、パーソナルコンピュータ80に接続される。これらのアナログ信号処理回路73、A/D変換器74、画像処理回路75、メモリ76により信号処理手段が構成される。

10

【0050】

第2の制御手段であるパーソナルコンピュータ80には、外部記憶装置または補助記憶装置81として、光磁気ディスクドライブやフロッピーディスクドライブなどが装備される。さらに図11において、82はパーソナルコンピュータ80上での作業を表示するディスプレイ、83はパーソナルコンピュータにコマンド等を入力するためのマウス/キーボードである。また、84はパーソナルコンピュータと画像読取装置との間でデータ、コマンド、画像読取装置の状態情報の授受を司るインターフェースである。

【0051】

パーソナルコンピュータ80は、マウス/キーボード83により画像読取装置に対し読取りの指示を入力できるようになっている。マウス/キーボード83により読取指示が入力されると、CPU85はインターフェース84を介して画像読取装置に対して読取コマンドを送信する。そして、パーソナルコンピュータ80は、ROM86に格納されている制御プログラム情報に従って画像読取装置の制御を行う。なお、この制御プログラムは、補助記憶装置81に装填される光磁気ディスクやフロッピーディスク等の記憶媒体に記憶したものを、パソコン80内に読み込むことによりCPU85が実行するようにしてもよい。

20

【0052】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、イメージセンサを構成する機能部品の取付け位置決めとなる支持体を中空形状にしたことで平面度に対してバランスの良い成形肉厚みが形成でき、高精度平面の支持体を得ることができる。

30

【0053】

また、支持体の外観面に肉抜きのための大きな開口形状を設ける必要がなくなることから開口部でのつぶれ変形がなくなり、支持体の剛性を向上させることができる。

【0054】

また、複雑な肉抜き形状を廃止することができることから成形金型形状が単純になり金型コストおよび金型の成形寿命に対しても有利になる。

【0055】

また、イメージセンサ外観面をフラットな表面にできるため外観が美しくなり、作業取扱い性の向上を実現することができる等の利点を有している。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のイメージセンサの模式的斜視図である。

【図2】図1のA-A'線による断面図である。

【図3】中空の肉抜き部を成形するためのガスアシスト成形方法を示す図である。

【図4】中空の肉抜き部を成形するためのガスアシスト成形方法を示す図である。

【図5】中空の肉抜き部を成形するためのガスアシスト成形方法を示す図である。

【図6】中空の肉抜き部を成形するためのガスアシスト成形方法を示す図である。

【図7】本発明の実施形態によるフラットベッドタイプのイメージセンサの画像情報処理装置の模式的断面図である。

【図8】本発明の第2の実施形態によるシートフィーダタイプのイメージセンサの模式的

50

斜視図である。

【図 9】図 8 の B - B ' 線による断面図である。

【図 10】本発明の実施形態によるシートフィーダタイプのイメージセンサの画像情報処理装置の模式的断面図である。

【図 11】本発明の実施形態による情報処理システムを説明する図である。

【図 12】従来のイメージセンサの模式的斜視図である。

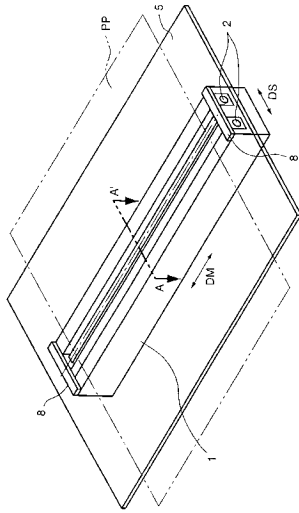
【図 13】図 12 の C - C ' 線による断面図である。

【図 14】他の従来例の断面図である。

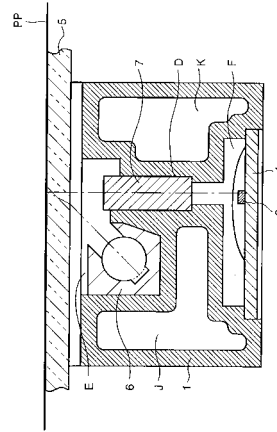
【符号の説明】

1	フレーム	10
2	成形ゲートおよびガス注入口	
3	センサアレイ	
4	電気回路基板	
5	透明部材	
6	光源	
7	結像素子	
8	スペーサ	
9	ローラ	
10	透明部材	
100	センサユニット	20
102	給送ローラ	
104	分離片	
106	プラテンローラ	
110	記録ヘッド	
112	プラテンローラ	
120	オペレーションパネル	
130	システムコントロール基板	
140	電源	
200	センサユニット	
201	走査ベルト	30
202	送りローラ	
230	システムコントロール基板	
240	電源	
D, E, F	構成部品の配置空間	
G, H, I	構成部品の取付け面	
J, K	中空形状の肉抜き空間	
DM	支持体の長手方向	
DS	支持体の短手方向	

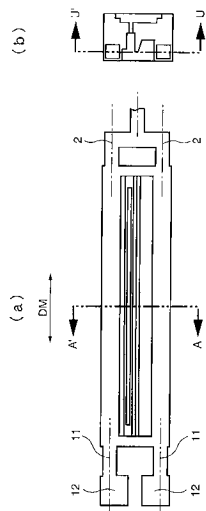
【 図 1 】



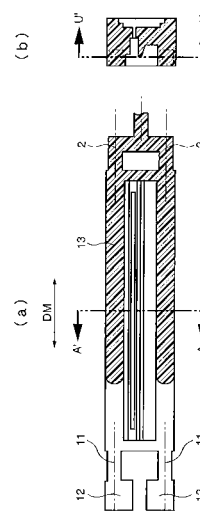
【 図 2 】



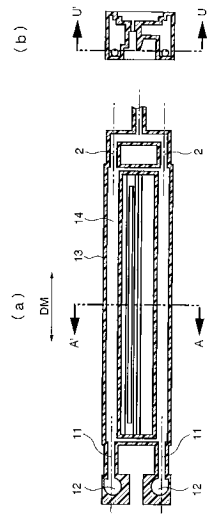
【 図 3 】



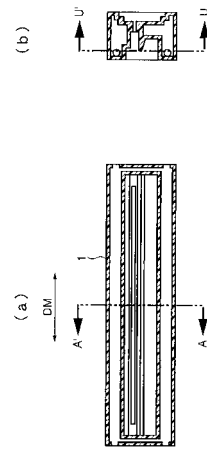
【 図 4 】



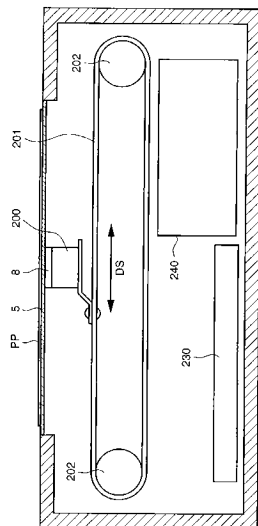
【図 5】



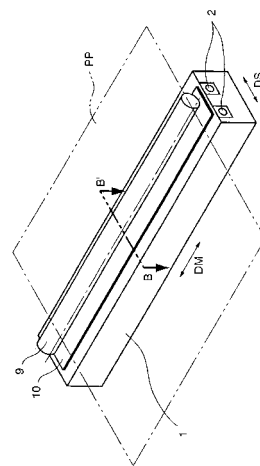
【図 6】



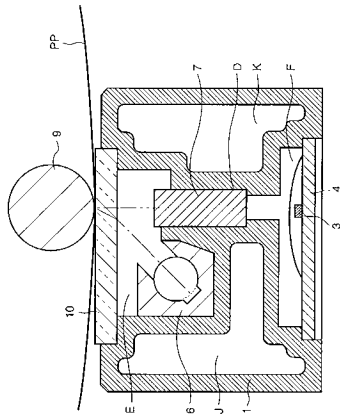
【図 7】



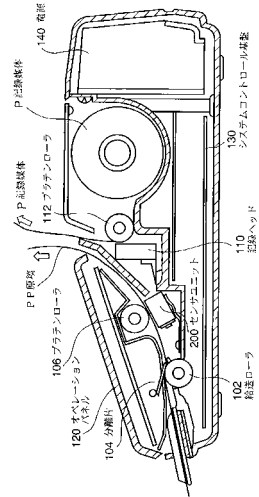
【図 8】



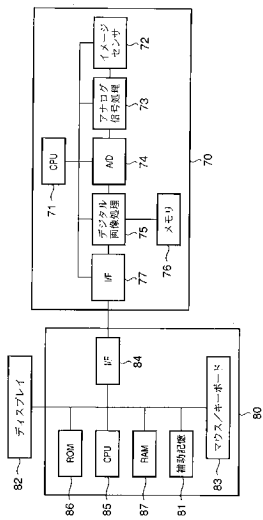
【図 9】



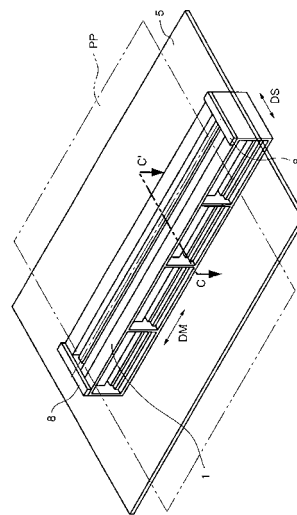
【図 10】



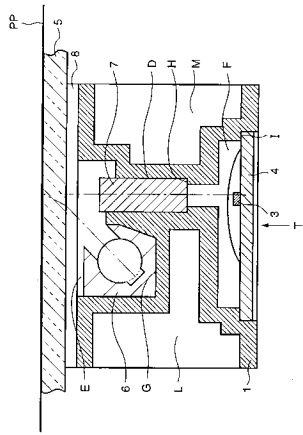
【図 11】



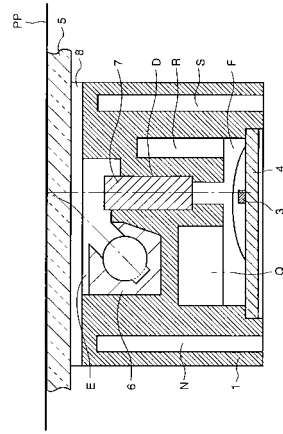
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 永田 健治
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 渡辺 努

(56)参考文献 特開平05-056214(JP,A)
特開2000-124623(JP,A)
特開平10-093748(JP,A)
特開平11-092672(JP,A)
特開平10-329185(JP,A)
特開平11-077696(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H04N 1/024-1/036