

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

**特許第4635824号  
(P4635824)**

(45) 発行日 平成23年2月23日(2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日(2010.12.3)

(51) Int.Cl.

F 1

**HO4N 1/19 (2006.01)  
HO4N 1/04 (2006.01)**HO4N 1/04 103E  
HO4N 1/12 Z

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-311222 (P2005-311222)  
 (22) 出願日 平成17年10月26日 (2005.10.26)  
 (65) 公開番号 特開2007-124110 (P2007-124110A)  
 (43) 公開日 平成19年5月17日 (2007.5.17)  
 審査請求日 平成20年9月19日 (2008.9.19)

(73) 特許権者 000005496  
 富士ゼロックス株式会社  
 東京都港区赤坂九丁目7番3号  
 (74) 代理人 100079049  
 弁理士 中島 淳  
 (74) 代理人 100084995  
 弁理士 加藤 和詳  
 (74) 代理人 100085279  
 弁理士 西元 勝一  
 (74) 代理人 100099025  
 弁理士 福田 浩志  
 (72) 発明者 小林 健  
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士  
 ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

原稿を搬送する原稿搬送手段と、  
 搬送される前記原稿の原稿面に近接して画像を読み取るイメージセンサーと、  
 前記イメージセンサーのシェーディング補正時に、前記イメージセンサーが近接して読みとる基準面と、  
を有する原稿読み取り装置において、  
前記基準面が設けられ、前記原稿の原稿搬送路の外に配置された基準板と、  
前記イメージセンサーに設けられ、原稿読み取り時は、前記原稿搬送路側に突出する橋脚部と、

前記イメージセンサーの隅部から突き出す支持部と、  
前記支持部に設けられた回転移動軸と、  
前記回転移動軸が係合し、前記基準面に向かう方向を長手方向として形成された長円形状の軸支孔と、  
を有し、

シェーディング補正時は、前記イメージセンサーが前記基準面と対向するように前記回転移動軸を中心に回転したのち、前記回転軸が前記基準面に向けて前記軸支孔に沿って移動し、前記橋脚部を前記基準板に当接させることで、前記基準面と前記イメージセンサーとの距離が原稿読み取り時における前記原稿と前記イメージセンサーとの距離と略同一となり、前記イメージセンサーが前記基準面を読み取ってシュー・ディング補正を行うことを特徴

とする画像読取装置。

【請求項 2】

前記イメージセンサーは、等倍結像型イメージセンサーであることを特徴とする、請求項 1 に記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像読取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近接読取型イメージセンサーを用いた画像読取装置では、イメージセンサーの照明深度が極めて浅い。したがって、図 12 に示すように、原稿 P とイメージセンサー 900 との距離 T と、シェーディング補正時に読み取る基準面 902 の距離 K と、がズレていると正確な補正が出来ない。

【0003】

そこで、白基準面を読み取る際には、白圧板をコンタクトガラスに密着させ、原稿を搬送させる際には、白基準面を読み取る際よりも、白圧板を持ち上げるように、白圧板用角棒の両サイドに設けたスペーサを制御するスペーサ制御手段を備える構成が提案されている。

【0004】

しかし、原稿移動型の画像読取装置では、原稿読取面がコンタクトガラス面とは限らない。また白圧板がコンタクトガラスと密着することでニュートンリングが発生し、正確な補正が出来ない。

【特許文献 1】特開 2002 - 209071 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上記問題を解決すべく成されたもので、シェーディング補正の精度を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために請求項 1 に記載の画像読取装置は、原稿を搬送する原稿搬送手段と、搬送される前記原稿の原稿面に近接して画像を読み取るイメージセンサーと、前記イメージセンサーのシェーディング補正時に、前記イメージセンサーが近接して読みとる基準面と、を有する原稿読取装置において、前記基準面が設けられ、前記原稿の原稿搬送路の外に配置された基準板と、前記イメージセンサーに設けられ、原稿読取時は、前記原稿搬送路側に突出する橋脚部と、前記イメージセンサーの隅部から突き出す支持部と、前記支持部に設けられた回転移動軸と、前記回転移動軸が係合し、前記基準面に向かう方向を長手方向として形成された長円形状の軸支孔と、を有し、シェーディング補正時は、前記イメージセンサーが前記基準面と対向するように前記回転移動軸を中心回転したのち、前記回転軸が前記基準面に向けて前記軸支孔に沿って移動し、前記橋脚部を前記基準板に当接させることで、前記基準面と前記イメージセンサーとの距離が原稿読取時における前記原稿と前記イメージセンサーとの距離と略同一となり、前記イメージセンサーが前記基準面を読み取り、シェーディング補正を行うことを特徴としている。

【0007】

請求項 1 に記載の画像読取装置は、シェーディング補正時における基準面とイメージセンサーとの距離が、原稿読取時における原稿とイメージセンサーとの距離と略同一になる。

**【0008】**

したがって、シェーディング補正の精度が向上する。

また、イメージセンサーが移動し、原稿の原稿搬送路の外に設けられた基準面に前記イメージセンサーが近接して基準面を読み取り、シェーディング補正を行う。よって、原稿から出る異物で基準面が汚れない。したがって、シェーディング補正の精度が更に向上する。

**【0009】**

請求項2に記載の画像読取装置は、請求項1に記載の構成において、前記イメージセンサーは、等倍結像型イメージセンサーであることを特徴としている。 10

**【0010】**

請求項2に記載の画像読取装置は、イメージセンサーは、等倍結像型イメージセンサーである。

**【0011】**

等倍結像型イメージセンサーとは、等倍率結像光学系を用いて結像され、原稿の幅と略同一幅か若干幅広であるイメージセンサーである。

**【0012】**

等倍結像型イメージセンサーは、照明深度が浅い。よって、シェーディング補正時における基準面とイメージセンサーとの距離と、原稿読取時における原稿とイメージセンサーとの距離と、が異なるとシェーディング補正の精度が大きく低下する。 20

**【0013】**

したがって、シェーディング補正時における基準面とイメージセンサーとの距離と、原稿読取時における原稿とイメージセンサーとの距離とを、略同一とし、シェーディング補正の精度を向上させることは、好適である。

**【0014】**

また、等倍結像型イメージセンサーは照明深度が浅いので装置全体が小型化（薄型化）できる。

**【発明の効果】****【0021】**

以上説明したように本発明によれば、シェーディング補正時における基準面とイメージセンサーとの距離が、原稿読取時における原稿とイメージセンサーとの距離と略同一になるので、シェーディング補正の精度が向上する。 30

**【発明を実施するための最良の形態】****【0022】**

本発明の第一の実施形態の原稿読取装置100について説明する。

**【0023】**

図1に示すように、原稿読取装置100は、シート部材102と、原稿Pを把持して搬送する上流側の搬送ローラ対104と下流側の搬送ローラ対106とを備えている。 40

**【0024】**

搬送ローラ対104と搬送ローラ対106の間には、CCCI(Contact Image Sensor)ヘッド110が配置されている。CCCIヘッド110は、原稿Pの搬送路の外側に取り付けられた一対の橋脚状部120、122に掛け渡されている。

**【0025】**

CISヘッド110は、CIS(Contact Image Sensor)112を備えている。CIS112は原稿Pに近接するように配置され、原稿Pの幅と略同じか若干幅広となっている。そして、原稿Pと等幅のロッドレンズアレイ（図示略）を用いて等倍結像する等倍光学系（図示略）を介して結像される。

**【0026】**

50

なお、CISヘッド110は、CIS112、ロッドレンズアレイ（図示略）、照明光源（図示略）等が一体化した画像読み取りヘッドである。

#### 【0027】

また、CISヘッド110は上方から押圧され、橋脚状部120、122の底面がシューティング部材102に立脚する。

#### 【0028】

搬送ローラ対120、122に把持され、矢印Y方向（図1（B）参照）に搬送される原稿Pは、シート部材102から離れた位置を搬送される。また、このときの原稿Pの上面（原稿面）とCISヘッド110との間を所定距離Tとする。なお、この所定距離Tは、CISヘッド110の焦点位置である。10

#### 【0029】

図2示す基準板130は、外側にL字状に曲がった一対の橋台状部132、133と、この橋台状部130、132に掛け渡された橋桁状部134とからなる。基準板130の上面は、シェーディング補正をする際の色基準となる白色をした基準面136となっている。

#### 【0030】

CISヘッド110と橋脚状部120、122とは、一体となって移動可能になっており、図3に示すように、基準板130は、橋台状部132、133を、橋脚状部120、122とシート部材102との間に挟んで装着することができる。なお、このように装着したときの、基準板1130の上面の基準面136とCISヘッド110との間は、所定距離Tと同じとなるようになっている。20

#### 【0031】

さて、原稿Pの上面（原稿面）の画像を読み取る際は、図1に示すように、原稿Pを搬送し、CISヘッド110が下方を通過する原稿Pの上面（原稿面）の画像を読み取る。しかし、CISヘッド110は、工場出荷時やCISヘッド110を交換したときなどの初期時や補正データが消失したときなど、色基準を読み取って補正するシェーディング補正を行う必要がある。

#### 【0032】

通常は、基準板130は原稿搬送路以外の場所に格納されている。しかし、前述したシェーディング補正時には、図2と図3とに示すように、基準板130を装着し、色基準となる基準面136を読み取り、シェーディング補正を実施する。そして、シェーディング補正が終了すると、基準板130を外し、図1の状態に戻す。30

#### 【0033】

なお、照明光源に光量変動のある光源を使用している場合には、原稿読み取り時には焦点よりも遠い位置にある背景等を参照して光量変動の補正のみを実施する。一般的に光量の変動は略相似形で変動するので、頻繁に（毎ページごとに）シェーディング補正を実施しなくても、画質に影響はない。

#### 【0034】

つぎに本実施形態の作用について説明する。

#### 【0035】

今まで説明したように、原稿Pを読み取る際の、原稿Pの原稿面（上面）とCISヘッド110との間の距離と、シェーディング補正時に読み取る基準板130の基準面136とCISヘッド110との間の距離と、を一致させている。（どちらもCISヘッド110の焦点距離である所定距離Tである）。よって、シェーディング補正の精度が向上し、正確に補正することができる。40

#### 【0036】

更に、基準板130の基準面136は、CISヘッド110に密着せずに間隔を持って近接しているので、基準面136の光量が少なくなったり、ニュートンリングが発生したりしない。また、原稿Pの読み取り時には、基準面136は原稿搬送路に外にあるので、原稿Pから発生する異物（例えば、紙粉やトナーやインク等）で、基準面136が汚れる50

ことは無い。したがって、シェーディング補正の精度をより向上させることができる。

**【0037】**

なお、本実施形態のように、等倍結像光学系を用いるCISヘッド110は、照明深度が極めて浅い。よって、図12に示すように、原稿Pとイメージセンサー900との距離Tと、シェーディング補正時に読み取る基準面902の距離Kと、がズレていると、シェーディング補正の精度が大きく低下する。したがって、本実施形態のように、等倍結像光学系を用いるCISヘッド110を画像読取装置に本発明を適用することは、好適である。

**【0038】**

また、このようなCISヘッド110を用いることで、装置全体を小型化（薄型化）できる。

10

**【0039】**

つぎに、本発明の第二の実施形態の原稿読取装置200について説明する。なお、第一の実施形態と同一の部材は、同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

**【0040】**

図示は省略するが、搬送ローラ対104、106で原稿Pが搬送され、搬送ローラ対104と搬送ローラ対106との間にあるCISヘッド110で原稿Pの原稿面の画像を読み取る。

**【0041】**

図4に示すように、シート部材202の、橋脚状部120、122の間の部分は、シューイング補正時に読み取る色基準となる基準面206を上面に備える基準部材204となっている。この基準部材204の基準面136と反対側に、アクチュエーター210の伸縮ロッドが212固定されている。

20

**【0042】**

図4(A)に示すように、伸縮ロッド212が縮んだ状態の場合は、基準面206はシート部材202と略同一面上にある。原稿Pの原稿面の画像を読み取る際は、この状態とし、基準面206の上方を原稿Pが搬送される。

**【0043】**

しかし、図4(B)に示すように、伸縮ロッド212が伸びると、基準面206は、原稿Pの原稿面と同じ位置に移動する。つまり、基準面206とCISヘッド110との間の距離が所定距離Tとなる。そして、この状態でシェーディング補正を行う。

30

**【0044】**

つぎに本実施形態の作用について説明する。

**【0045】**

本実施形態も第一の実施形態と同様に、基準面206とCISヘッド110との距離と、原稿PとCISヘッド110との間の距離と、が同じ所定距離Tとなっている。よって、シェーディング補正の精度をより向上させることができる。

**【0046】**

また、原稿Pを読み取る際は、基準面206を備える基準部材204を格納できるので、第一の実施形態のように基準板130(図2, 3参照)を別途、保管する手間が省ける。

40

**【0047】**

なお、アクチュエーター210でなく、他の機構(例えば、基準部材を上下させるカムなどを用いる機構)で基準部材を移動しても良い。

**【0048】**

つぎに、本発明の第三の実施形態の原稿読取装置300について説明する。なお、第一及び第二の実施形態と同一の部材は、同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

**【0049】**

図5に示すように、基準板340が、CISヘッド110と上流側の搬送ローラ対10

50

4との間に上方に設けられている。基準板340は、側面にシェーディング補正する際に読み取る基準面344が設けられている。

うえ、特許をすべき旨の査定を求める次第です。

#### 【0050】

CISヘッド110には、隅部から斜め上方に突き出す支持部310が取り付けられている。この支持部310には、原稿Pの搬送方向と直交する方向に突出した回転移動軸312が取り付けられている。また、この回転移動軸312は、筐体などに形成された長円形状の軸支孔314に係合している。

#### 【0051】

そして、基準板340の基準面344をCISヘッド110で読み取る際は、図5(B)に示すように、CISヘッド110を回転移動軸312を中心に略90°回転(矢印G1参照)させたのち、図5(C)に示すように平行移動する。(矢印G2参照)。そして、橋脚部120, 122を基準板340に当接させ、基準面344をCISヘッド110で読み取る。なお、中間板346によって、基準面344とCISヘッド110との間が所定距離Tとなる。

#### 【0052】

つぎに本実施形態の作用について説明する。

#### 【0053】

本実施形態も第一の実施形態と同様に、基準面344とCISヘッド110との距離と、原稿PとCISヘッド110との間の距離と、が同じ所定距離Tとなっている。よって、シェーディング補正の精度をより向上させることができる。また、第二の実施形態と同様に、基準板340を別途、保管する手間が省ける。

#### 【0054】

更に、基準面344は、原稿Pが搬送される原稿搬送路から離れ、面ししていないので、原稿Pからなる異物などで汚れることがない。

#### 【実施例】

#### 【0055】

つぎに、実施例を詳細に説明する。なお、本実施例は、第一の実施形態を適用した例で説明するが、第二、及び第三の実施例も適用可能である。

#### 【0056】

図6と図7は、デジタル複写機10を示している。デジタル複写機10の正面には、操作パネル16が設けられている。また、複写機本体14の上部に画像読取部12が配置された構成となっている。

#### 【0057】

画像読取部12は、上面が原稿を載置するガラスなどからなる原稿台32(図7参照)となった画像読取部本体30と、奥側のヒンジ34(図7参照)によって開閉する押えカバー部20と、で構成している。

#### 【0058】

そして、図7に示すように、押えカバー部20を上げ、原稿台32の上に原稿を載せたのち、図6に示すように、押えカバー部20を閉じる。なお、原稿面は原稿台32側(下向き)となるように置く。

#### 【0059】

さて、図8に示すように、画像読取部本体30の内部は、原稿台32の裏側に配置したミラーやレンズ及び照明などからなる画像入力部36、縮小光学系34、CCDセンサー38などを備えている。

#### 【0060】

そして、原稿台32に載置された原稿の画像は、画像入力部36を水平方向に移動し、縮小光学系34によって縮小してCCDセンサー38に結像されて読み取られる。

#### 【0061】

更に、押えカバー部22には、自動原稿送り機構22が備えられている。自動原稿送り

10

20

30

40

50

機構 22 は、原稿 P が重ねて置かれる原稿トレー 24 を備えている。原稿トレー 24 に置かれたに原稿は、原稿給紙ロール 26 によって、一枚ずつ繰り出され、複数の搬送ローラ対 28 等によって搬送される。

#### 【0062】

そして、一旦、押えカバー部 20 から出て、画像読取部本体 30 の読取窓部 42 との間に挟まれた後、画像読取部本体 30 に設けられた、断面が三角形状の原稿すくい上げ部材 40 によって再び押えカバー部 20 に入り、送ローラ対 28 によって搬送されたのち、排紙ローラ対 29 によって、排紙部 19 に排出される。

#### 【0063】

自動原稿送り機構 22 によって搬送される原稿 P の表面（おもてめん）は、画像入力部 36 を読取窓部 42 の下方に移動し、縮小光学系 34 を介して CCD センサー 38 で読み取られる。10

#### 【0064】

図 9 (A) にも示すように、両面読取が必要な場合は、原稿 P の裏面（うらめん）は、押えカバー 20 の内部に設けられた CIS ヘッド 510 によって、読み取られる。

#### 【0065】

なお、押さえカバー部 20 を閉じると、前述した断面が三角形状のすくい上げ部材 40 に対向する部分に CIS ヘッド 510 がくる。

#### 【0066】

また、CIS ヘッド 510 は、原稿 P の搬送路の外側に取り付けられた一対の橋脚状部 520、522 に掛け渡されている。また、CIS ヘッド 510 は、CIS 512、ロッドラエンズアレイ（図示略）、照明光源（図示略）等が一体化した画像読取ヘッドである。（第一から第三の実施形態で説明した CIS ヘッド 110 と同様の構成である）。また、搬送している原稿 P と CIS ヘッド 510 との距離は所定距離 T である。20

#### 【0067】

さて、図 10 に示すように、別途、格納されている基準板 500 は、前述した断面が三角形状のすくい上げ部材 40 の外形に沿った形状をしている。この基準板 500 の斜面には、シェーディング補正時の色基準となる基準面 502 を備えている。

#### 【0068】

そして、シェーディング補正時には、図 10 と図 11 に示すように、基準板 500 を救い部材 40 に載せたのち、図 6 に示すように、押えカバー部 20 を閉めると、図 9 (B) に示すように、CIS ヘッド 510 と基準面 502 とが、所定距離 T となる。30

#### 【0069】

このように、基準面 502 と CIS ヘッド 510 との距離と、原稿 P と CIS ヘッド 510 との間の距離と、が同じ所定距離 T となっている。よって、シェーディング補正の精度を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0070】

【図 1】本発明の第一の実施形態に係る画像読取装置で原稿を読み取っている状態を模式的に示す、(A) は正面図であり、(B) は側面図である。40

【図 2】画像読取装置の CIS ヘッドを移動し、基準板を間に挟む様子を示す図である。

【図 3】本発明の第一の実施形態に係る画像読取装置のシェーディング補正時を模式的に示す、(A) は正面図であり、(B) は側面図である。

【図 4】本発明の第一の実施形態に係る画像読取装置を模式的に示す、(A) は原稿読み取り時の正面図であり、(B) はシェーディング補正時の正面図である。

【図 5】本発明の第一の実施形態に係る画像読取装置を模式的に示す、(A) は原稿読み取り時の側面図であり、(B) は、CIS ヘッドを回転させた状態の側面図であり、(C) はシェーディング補正時の側面図であり、

【図 6】本発明を適用したデジタル複写機を示す図である。

【図 7】図 6 のデジタル複写機の押えカバー部を開いた状態の図である。50

【図8】デジタル複写機の要部の構造を模式的に示す図である。

【図9】デジタル複写機の要部の構造を模式的に示し、(A)は原稿を読み取っている状態の図であり、(B)はシェーディング補正時の図である。

【図10】基準板を示す図である。

【図11】基準板をすくい上げ部材に載せた状態の図である。

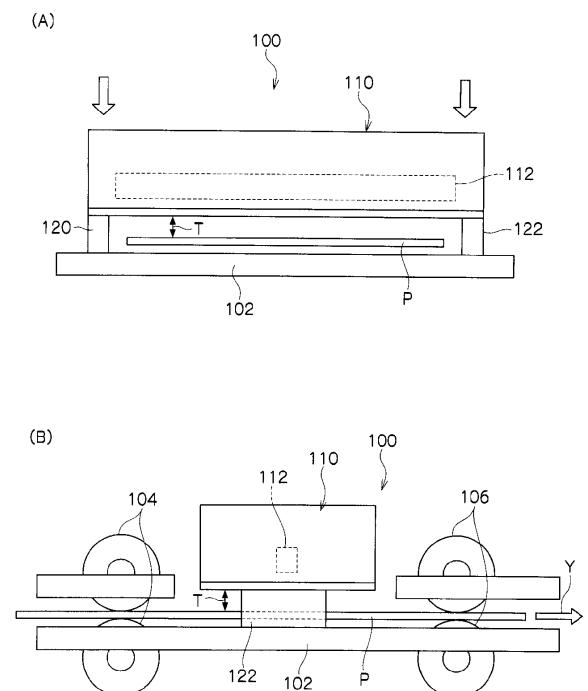
【図12】従来の画像読取装置を模式的に示す図である。

【符号の説明】

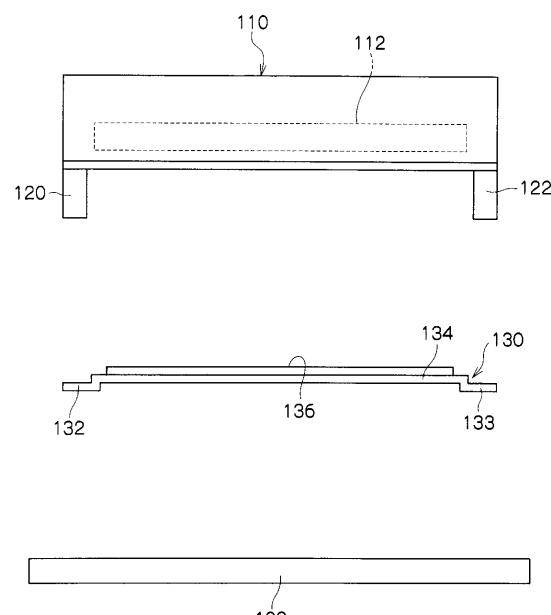
【0071】

1 2	画像読取部（原稿読取装置）	
2 8	搬送ローラ対（原稿搬送手段）	10
1 0 0	原稿読取装置	
1 0 4	搬送ローラ対（原稿搬送手段）	
1 0 6	搬送ローラ対（原稿搬送手段）	
1 1 2	C I S（等倍結像型イメージセンサー）	
1 3 6	基準面	
2 0 0	原稿読取装置	
3 0 0	原稿読取装置	
2 0 6	基準面	
3 4 4	基準面	
5 0 2	基準面	20
5 1 0	C I S ヘッド（イメージセンサー）	
P	原稿	

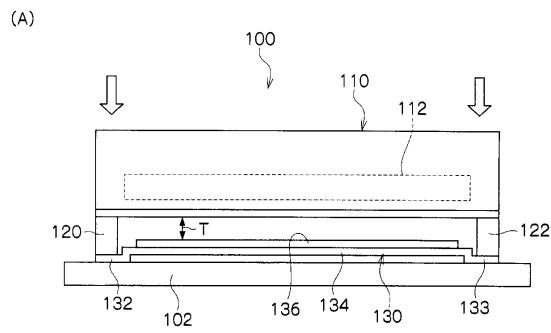
【図1】



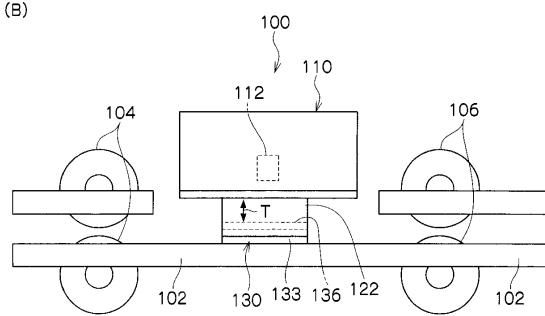
【図2】



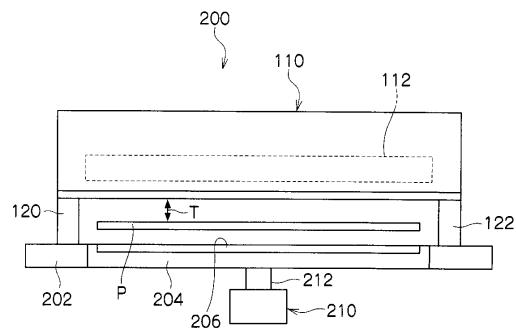
【図3】



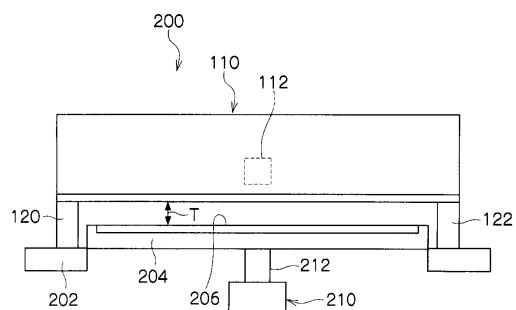
(B)



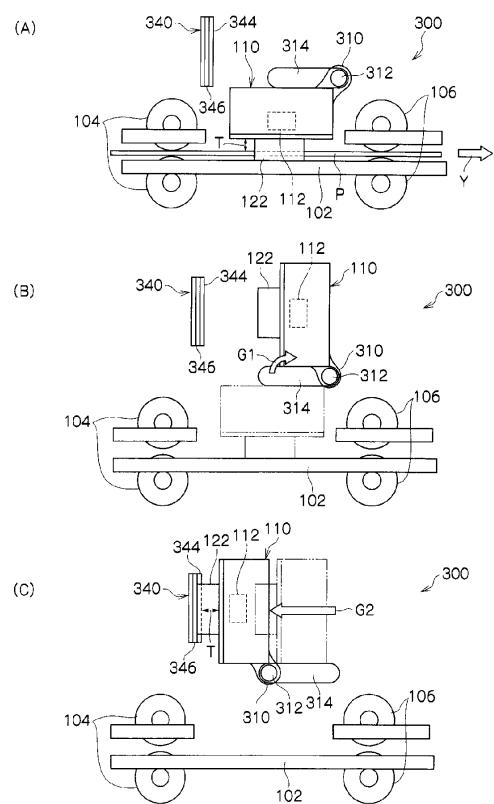
【図4】



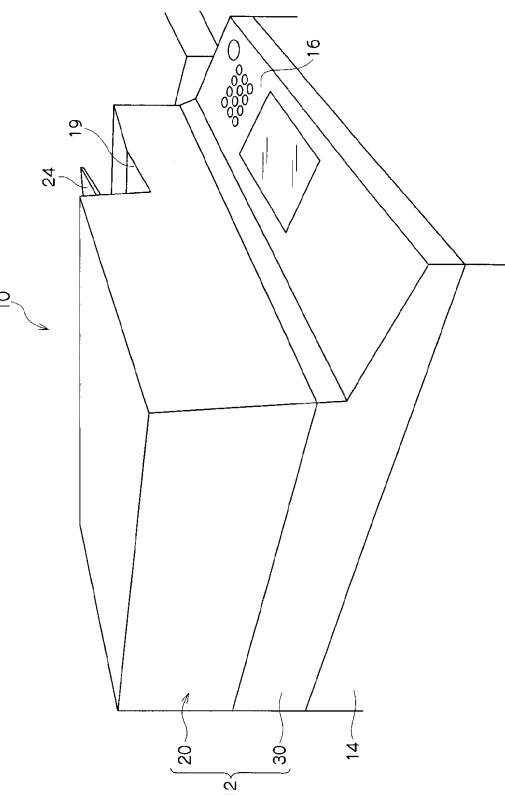
(B)



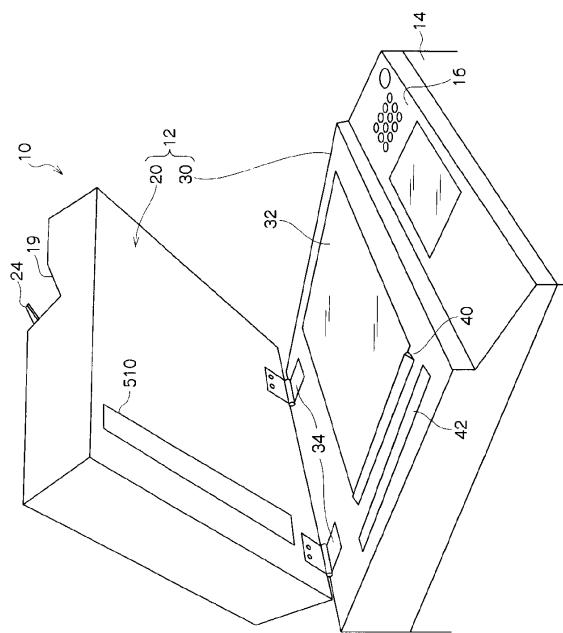
【図5】



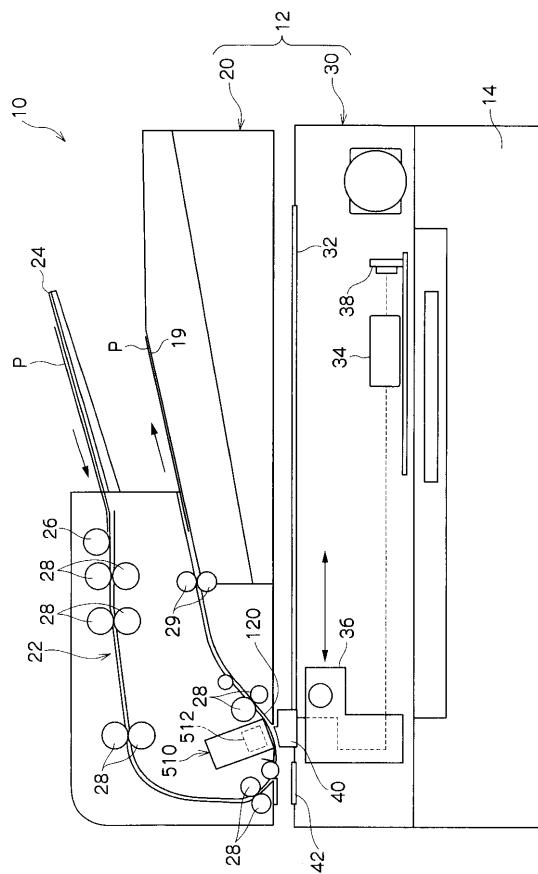
【図6】



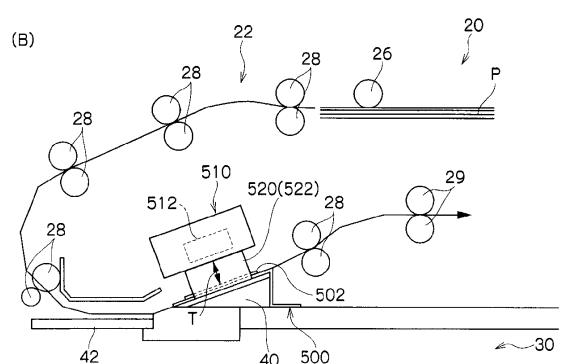
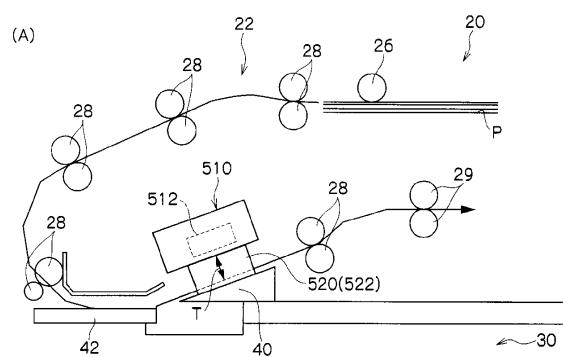
【図7】



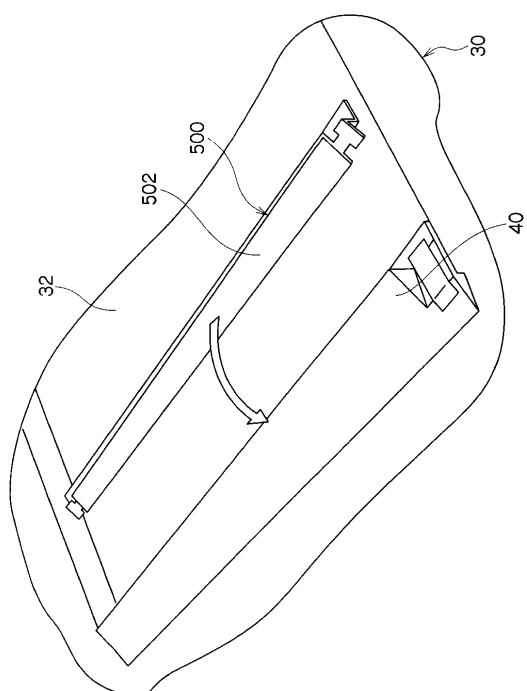
【図8】



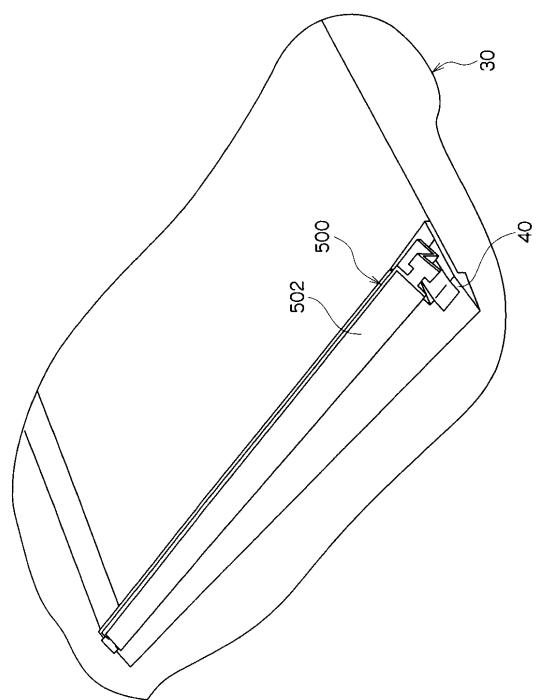
【図9】



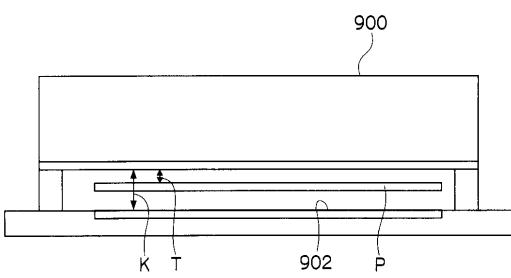
【図10】



【図 1 1】



【図 1 2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 田中 康太  
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

審査官 征矢 崇

(56)参考文献 特開2001-53934 (JP, A)  
特開2004-289662 (JP, A)  
特開2004-289666 (JP, A)  
特開2004-289668 (JP, A)  
特開平7-177320 (JP, A)  
特開2005-159720 (JP, A)  
特開平05-260260 (JP, A)  
特開平10-215352 (JP, A)  
特開2005-277581 (JP, A)  
実開平5-82168 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N1/00  
H04N1/024-1/036  
H04N1/04-1/207