

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3823423号

(P3823423)

(45) 発行日 平成18年9月20日(2006.9.20)

(24) 登録日 平成18年7月7日(2006.7.7)

(51) Int. Cl.		F I		
B 6 5 H	7/02	(2006.01)	B 6 5 H	7/02
H 0 4 N	1/00	(2006.01)	H 0 4 N	1/00 1 0 8 H

請求項の数 2 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平9-52725 (22) 出願日 平成9年3月7日(1997.3.7) (65) 公開番号 特開平10-245137 (43) 公開日 平成10年9月14日(1998.9.14) 審査請求日 平成16年3月5日(2004.3.5)</p>	<p>(73) 特許権者 000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 (74) 代理人 100079131 弁理士 石井 暁夫 (74) 代理人 100096747 弁理士 東野 正 (74) 代理人 100099966 弁理士 西 博幸 (72) 発明者 池田 明広 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザ ー工業株式会社 内 審査官 蓮井 雅之</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 検知装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬送経路に沿って通過する原稿用紙等の被検出物に接触し得る接触片と、該接触片と反対方向に延びて回転するアーム状のアクチュエータの他端に設けられた被検出体と、該被検出体を検出する非接触型感知手段が表面に取付けられた基板と、被検出物が存在しないとき、前記被検出体から突出して前記基板の表面であって非接触型感知手段の近傍位置に当接する規制片とからなる検知装置において、被検出体のうち前記基板の表面と対峙する検査面を、非接触型感知手段に近い距離の部位と遠ざかる部位とからなる多角面もしくは凸湾曲面に形成したことを特徴とする検知装置。

【請求項2】

被検出物が存在しないとき、自重により回転するアクチュエータが、ほぼ水平に配置した基板表面に対して当該アクチュエータの回転中心から鉛直方向に延びる垂線に対して45度より狭い夾角の姿勢にて、前記被検出体の検査面が非接触型感知手段と対峙するように接近するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の検知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、ファクシミリ、レーザプリンタ、或いはスキャナ装置等の画像形成装置等において、原稿用紙もしくは画像を形成するための用紙等の被検出物の通過を検知するための、検知装置に関するものである。

10

20

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技 術 】

従来、この種の画像形成装置における画像形成のための用紙もしくは原稿用紙等の被検出物の有無或いは通過状態を検出するため、用紙の有無に応じて反射型のセンサに対して接近、離間可能にアクチュエータを回動可能に配置することが行われている。この場合、アクチュエータと反射型センサが取付けられた基板との位置関係を安定させ、高い寸法精度を要求しないようにするため、本出願人は先に、特願平5 - 284708号（特開平7 - 139915号公報）において、被検出物の有無に応じて回動するアーム状のアクチュエータの先端に反射体を設ける一方、制御基板等の基板表面に光反射型センサを固定する。そして、前記反射体には、当該反射体が光反射型センサの表面と対峙するように接近する

10

【 0 0 0 3 】

この実施形態では、自重により回動可能なアクチュエータの先端に固定された反射体が光反射型センサの表面と対峙するように接近し、且つ規制片がほぼ水平に配置した基板の表面に当接する状態では、アクチュエータが鉛直線（垂線）に対して45度以上の大きい夾角の状態で延びている。従って、アクチュエータの回動中心に対する基板の取付け高さが多少上下しても、反射体の下面（反射面）は基板の表面ひいては光反射型センサの表面とがほぼ平行状態を保持することができる。換言すると、反射体が光反射型センサの表面と対峙するように接近した位置では、反射体の反射面が光反射型センサの表面に対して大き

20

【 0 0 0 4 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

しかしながら、反射体が光反射型センサの表面と対峙する位置で、前記アクチュエータが鉛直線（垂線）に対して45度以上の大きい夾角の状態で延びていると、回動単位角度当たりの当該アクチュエータの回動半径の水平方向成分が大きくなり、そのため、アクチュエータの回動中心に対する基板の取付け高さの誤差を考慮すると、前記反射体の水平方向成分の寸法を大きくしなければ、光反射型センサによる光の反射を確実に行えないという問題があった。

【 0 0 0 5 】

そこで、図6（a）、図6（b）及び図6（c）に示すように、アクチュエータ100が鉛直線（垂線）101に対して45度より小さい夾角の状態で延び、反射体102が前記鉛直線101の近傍位置にて水平状の基板103の表面と対峙するように規制片104を基板103の表面に当接させると、反射体102の下面の延びる方向がアクチュエータ100の延びる方向とほぼ直交するようになり、アクチュエータ100の単位回動角度当たりの反射体102の水平方向成分の移動量が僅少となるから、前記反射体102の水平方向成分の寸法を小さくできるというメリットがある。

30

【 0 0 0 6 】

図6（b）に示すように、基板103の表面に取付けられた光反射型センサ105の表面と前記反射体102の下面とが互いにほぼ平行状となって距離H1だけ隔てられて規制片104の当接によりアクチュエータ100の回動が停止するように、基板103を配置固定したとする。このときの、アクチュエータ100の回動中心106から基板103表面までの垂線101方向に沿う高さ距離H0を基準値とする。

40

【 0 0 0 7 】

しかしながら、基板103の取付け高さを前記基準値H0よりHだけ高い位置にセットすると、図6（a）に示すように、規制片104の箇所では反射体102の下面から基板103の表面までの距離H1であるが、反射体102の先端側（規制片104から遠くに離れた側、アクチュエータ100の検知方向回動側）では、当該反射体102の下面から基板103の表面までの距離が短くなり、酷い場合には反射体102と光反射型センサ105とが密接したり、衝突してしまうように反射体102が傾く。

50

【 0 0 0 8 】

反対に、基板 1 0 3 の取付け高さを前記基準値 H o より H だけ低い位置にセットすると、基板 1 0 3 の表面に対する規制片 1 0 4 の当接位置が鉛直線 1 0 1 に接近することになり、反射体 1 0 2 の先端側では、当該反射体 1 0 2 の下面から基板 1 0 3 の表面までの距離が大きくなるように傾くので、光反射型センサ 1 0 5 による反射体 1 0 2 の検知が不確実になるという問題が発生するのである。

【 0 0 0 9 】

本発明は、これらの従来及び先行する技術の問題点を解決し、コンパクトで且つ基板の取付け誤差に拘らず確実に被検出物を検知できるようにした検知装置を提供することを目的とするものである。

10

【 0 0 1 0 】

【 課題を解決するための手段 】

前記の目的を達成するため、請求項 1 に記載した発明の検知装置は、搬送経路に沿って通過する原稿用紙等の被検出物に接触し得る接触片と、該接触片と反対方向に延びて回転するアーム状のアクチュエータの他端に設けられた被検出体と、該被検出体を検出する非接触型感知手段が表面に取付けられた基板と、被検出物が存在しないとき、前記被検出体から突出して前記基板の表面であって非接触型感知手段の近傍位置に当接する規制片とからなる検知装置において、被検出体のうち前記基板の表面と対峙する検査面を、非接触型感知手段に近い距離の部位と遠ざかる部位とからなる多角面もしくは凸湾曲面に形成したものである。

20

【 0 0 1 1 】

また、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の検知装置において、被検出物が存在しないとき、自重により回転するアクチュエータが、ほぼ水平に配置した基板表面に対して当該アクチュエータの回転中心から鉛直方向に延びる垂線に対して 4 5 度より狭い夾角の姿勢にて、前記被検出体の検査面が非接触型感知手段と対峙するように接近するように構成したものである。

【 0 0 1 2 】

【 発明の実施の形態 】

次に、本発明を画像形成装置としてのファクシミリ装置に具体化した実施形態を図面に基づいて説明する。図 1 はファクシミリ装置 1 の概略側断面図、図 2 は検知装置の正面図である。

30

ファクシミリ装置 1 のメインケース 2 の上面前部寄り部位には、操作パネル部（図示せず）付きのカバー体 3 が開閉可能に装着されており、カバー体 3 の下面と前記メインケース 2 の上面との間を原稿 1 0 の搬送部 4 とし、導入口ローラ 5、排紙ローラ 7 等が図示しない駆動モータ、ギヤにより駆動されて原稿 1 0 が給・排紙される一方、その間に配置した C D スキャナ等の原稿読取り部 6 にて原稿 1 0 の表面の文字、画像等を読取る。前記搬送部 4 における孔 9 には、原稿 1 0 の有無を検知するための検知装置 8 におけるアクチュエータ 1 1 の先端である接触片 2 1 を突出して臨ませている。

【 0 0 1 3 】

メインケース 2 の後部側には、印刷すべき用紙 1 2 をサーマルヘッド等の印字部 1 3 に給紙するための給紙ローラ 1 5 等を有する給紙ユニット 1 4 が設けられ、給紙ユニット 1 4 には、前記用紙 1 2 を積層状態でセットする給紙カセット 1 6 が設けられている。なお、ロール状に巻回した広幅のインクリボン 1 7 は、その収納部 1 8 から印字部 1 3 を介して巻取り部 1 9 に搬送される途次に、印字部 1 3 にて印刷すべき用紙 1 2 と密接して並送され印字に供される。

40

【 0 0 1 4 】

前記検知装置 8 の構成をさらに詳述すると、図 2 に示すように、合成樹脂製のアクチュエータ 1 1 における横軸 2 0 は、メインケース 2 内の支持部 2 2、2 3 に回転自在に枢支されている。前記一方の支持部 2 3 は U 字状の溝を有し、前記横軸 2 0 の中途部を上方向から嵌め込む。他方の支持部 2 2 に形成された円状の孔（図示せず）に前記横軸 2 0 の先端

50

側を挿入するとき、当該横軸 20 の先端の弾性爪片 20 a を利用して抜け不能となっている。

【0015】

図 3 (a)、図 3 (b)、図 3 (c) に示すように、側面視ほぼ「く」字状に形成されたアーム状のアクチュエータ 11 の下部側は、回動中心である前記横軸 20 からの鉛直線（垂線）24 に略沿うように垂下し、アクチュエータ 11 の下端には、当該アクチュエータ 11 の延びる方向に対して略直交する方向に被検出体である反射体 25 が一体成形等により設けられている。

【0016】

そして、被検出体である原稿 10 に前記接触片 21 が接触しないときには、前記反射体 25 の下面（検査面）が下方位置の略水平に配置された制御用等の基板 26 の上面に設けられた非接触型感知手段としての光反射型センサ 27 の上面に近接するように、前記横軸 20 を中心にして下向き揺動するものである。さらに、前記反射体 25 には、下端が半円状に形成された規制片 28 を下向きに突設させ、反射体 25 が光反射型センサ 27 に接近したとき、その近傍の基板 26 の表面（上面）に当接して、反射体 25 と光反射型センサ 27 との上下方向の隙間を規制するよう構成されている。

【0017】

また、前記反射体 25 の下面の検査面は、前記光反射型センサ 27 に接近した状態において、当該光反射型センサ 27 の上面に対して近い距離の部位と遠ざかる部位とからなる多角面もしくは凸湾曲面に形成したものである。

反射体 25 の下面の検査面の形状の第 1 実施形態は、図 3 (b) に示すように、前記規制片 28 に近い側では、基板 26 の上面とほぼ平行状の第 1 反射面 29 であり、規制片 28 より遠い側において、遠ざかるにつれて基板 26 の上面に対して離れるような傾斜状の第 2 反射面 30 を有するよう形成されたものである。なお、これら第 1 反射面 29 及び第 2 反射面 30 は合成樹脂材自体が白色とする、もしくは表面のみ白色に塗装されるか白色のシートが貼着されて、光反射型センサ 27 からの照射光を効率良く反射できるものである。

【0018】

このように構成すると、搬送部 4 に沿って原稿 10 が挿入されると、当該原稿 10 の表面に接触片 21 が当接して押され、横軸 20 を中心にしてアクチュエータ 11 はその下端側が上向きに揺動し、反射体 25 が基板 26 の光反射型センサ 27 の上面から遠ざかるため、光反射型センサ 27 の投光部から照射した検査光は受光部に入らず、その信号により、「原稿有り」と判断する。

【0019】

搬送部 4 において原稿 10 の後端縁が前記接触片 21 の箇所を通過すると、接触片 21 は搬送部 4 における孔 9 から上に突出し、アクチュエータ 11 はその自重により、横軸 20 を中心にして下方に揺動し、下端の反射体 25 が基板 26 上の光反射型センサ 27 の上面に接近する。この場合、図 3 (b) に示すように、標準高さ位置（横軸 20 から基板 26 の上面までの高さが H0 の状態）に基板 26 を配置固定した場合には、反射体 25 における第 1 反射面 29 が光反射型センサ 27 の上面とほぼ平行状になり、当該第 1 反射面 29 から基板 26 の上面迄の上下隙間が H1 になった位置で規制片 28 が基板 26 に当接し、光反射型センサ 27 の投光部から照射した検査光は、前記第 1 反射面 29 にて反射されたのち、受光部に入射されるので、「原稿なし」と判断される。

【0020】

そして、図 3 (a) に示すように、横軸 20 から基板 26 の上面までの高さが前記標準高さ H0 よりも H だけ短くなるように基板 26 がセットされた場合には、規制片 28 が基板 26 に当接する位置が早まることになり、第 1 反射面 29 が光反射型センサ 27 の上面とほぼ平行状になるより以前に、傾斜状の第 2 反射面 30 が光反射型センサ 27 の上面とほぼ平行状になる。これにより、光反射型センサ 27 の投光部から照射した検査光は、前記第 2 反射面 30 にて反射されたのち、受光部に入射されるので、「原稿なし」と判断さ

10

20

30

40

50

れる。

【0021】

反対に、前記標準高さH₀よりもHだけ長くなるように基板26がセットされた場合には、図3(c)に示すごとく、規制片28が基板26に当接する位置が光反射型センサ27に一層接近することになるので、この場合、光反射型センサ27の投光部から照射した検査光は、前記第1反射面29にて反射されたのち、受光部に入射されるので、「原稿なし」と判断される。

【0022】

反射体25における下面である検査面の形状の第2実施形態は図4に示し、この実施形態では、基板26の上面に対して最も接近した第1反射面29の両側に、それから離れるにつれて基板26の上面に対して遠ざかる第2反射面30及び第3反射面31を有するように側面視多角形状に形成する。この場合には、図3(c)のように、前記標準高さH₀よりもHだけ長くなるように基板26がセットされたとき、規制片28に近い側の第3反射面31が光反射型センサ27の上面とほぼ平行状となる位置で、規制片28が基板26の上面に当接して停止するのである。なお、上述の検査面を4つ以上の多角面に構成しても良い。

10

【0023】

反射体25の検査面の形状の第3実施形態は図5に示し、この実施形態では、アクチュエータ11の回動中心である横軸20を中心とする円弧状の凸湾曲面32に形成するものである。このように凸湾曲面32に形成すると、基板26の上面に対する規制片28の当接位置が任意の状態であっても、光反射型センサ27の投光部から照射した検査光が反射される前記凸湾曲面32の箇所は、光反射型センサ27の上面と平行となり、反射された検出光が受光部に確実に入射できることになる。

20

【0024】

なお、上記実施形態では原稿10の有無を検知するものであるが、記録用紙の有無を検知する装置やカバー等の開閉状態を検知するための装置に適用できることはいうまでもない。

【0025】

【発明の効果】

以上に詳述したように、請求項1に記載した発明の検知装置は、搬送経路に沿って通過する原稿用紙等の被検出物に接触し得る接触片と、該接触片と反対方向に延びて回動するアーム状のアクチュエータの他端に設けられた被検出体と、該被検出体を検出する非接触型感知手段が表面に取付けられた基板と、被検出物が存在しないとき、前記被検出体から突出して前記基板の表面であって非接触型感知手段の近傍位置に当接する規制片とからなる検知装置において、被検出体のうち前記基板の表面と対峙する検査面を、非接触型感知手段に近い距離の部位と遠ざかる部位とからなる多角面もしくは凸湾曲面に形成したものである。

30

【0026】

このように構成すると、非接触型感知手段が表面に取付けられた基板がアクチュエータの回動中心に対して標準の距離だけ隔てて配置したとき、及び標準位置から若干近い位置もしくは遠ざかった位置に配置したときのいずれの場合にも、規制片が基板表面に当接したときには、前記被検出体における検査面が非接触型感知手段の表面とほぼ平行状にすることができ、基板の取付け誤差に拘らず確実に被検出物を検知できる。また、前述のように被検出体の検査面を形成するときには、アクチュエータの延びる方向に対して検査面が交差するように被検出体が設けられることになり、かつその検査面を大きくする必要がなくなるから、検知装置全体としてもコンパクトにできるという効果を奏するのである。

40

【0027】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の検知装置において、被検出物が存在しないとき、自重により回動するアクチュエータが、ほぼ水平に配置した基板表面に対して当該アクチュエータの回動中心から鉛直方向に延びる垂線に対して45度より狭い夾角の

50

姿勢にて、前記被検出体の検査面が非接触型感知手段と対峙するように接近するように構成したものである。

【0028】

従って、被検出物が存在しないとき、自重により回転するアクチュエータに設けられた被検出体は、前記垂線に近い位置で基板の上面に致して接近することになり、かつアクチュエータの延びる方向に対して被検出体における検査面がほぼ直交するように配置されるから、アクチュエータの回転中心から被検出体における検査面までのいわゆる回転半径を大きくすることなく、しかも、前記被検出体の回転軌跡方向に沿っての検査面の長さも長くすることなく、確実に被検出物の有無等を検知することができ、検知装置を一層コンパクトに構成できるという効果を奏する。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】ファクシミリ装置の概略側断面図である。

【図2】検知装置の概略正面図である。

【図3】(a)は標準位置より短い位置に基板を配置した場合の反射体の姿勢を示すアクチュエータの側面図、(b)は標準位置に基板を配置した場合の反射体の姿勢を示すアクチュエータの側面図、(c)は標準位置より長い位置に基板を配置した場合の反射体の姿勢を示すアクチュエータの側面図である。

【図4】反射体における検査面の第2実施形態の側面図である。

【図5】反射体における検査面の第3実施形態の側面図である。

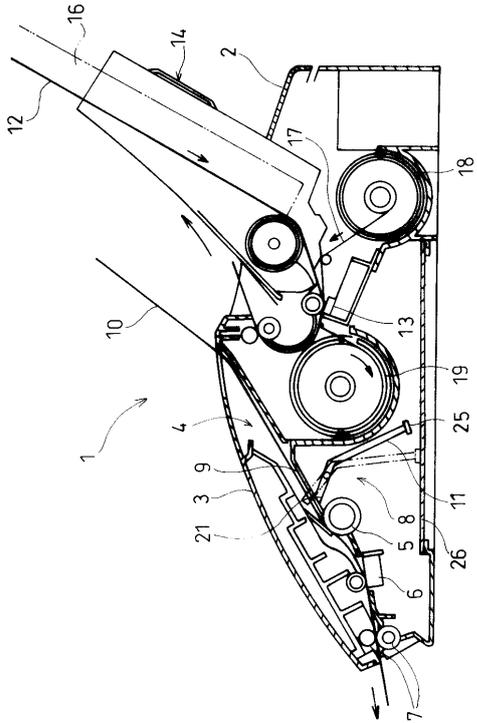
【図6】(a)は従来技術における標準位置より短い位置に基板を配置した場合の反射体の姿勢を示すアクチュエータの側面図、(b)は同じく従来技術における標準位置に基板を配置した場合の反射体の姿勢を示すアクチュエータの側面図、(c)は同じく従来技術における標準位置より長い位置に基板を配置した場合の反射体の姿勢を示すアクチュエータの側面図である。

20

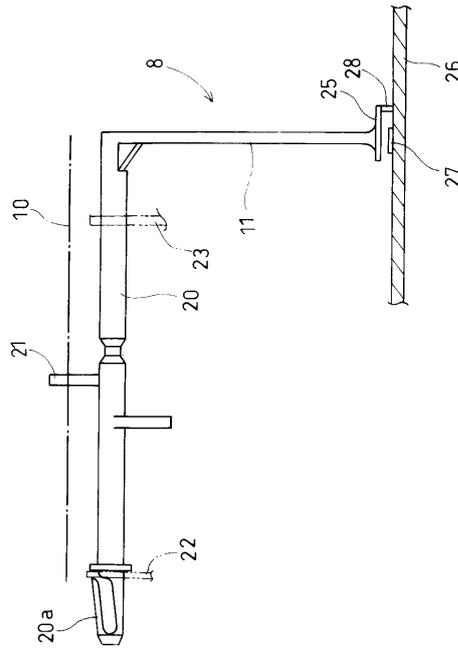
【符号の説明】

- | | | |
|----|---------------------|----|
| 1 | ファクシミリ装置 | |
| 2 | メインケース | |
| 3 | カバー体 | |
| 4 | 搬送部 | |
| 8 | 検知装置 | 30 |
| 9 | 孔 | |
| 10 | 原稿 | |
| 11 | アクチュエータ | |
| 20 | 横軸 | |
| 21 | 接触片 | |
| 25 | 被検出体としての反射体 | |
| 26 | 基板 | |
| 27 | 非接触型感知手段としての光反射型センサ | |
| 28 | 規制片 | |
| 29 | 第1反射面 | 40 |
| 30 | 第2反射面 | |

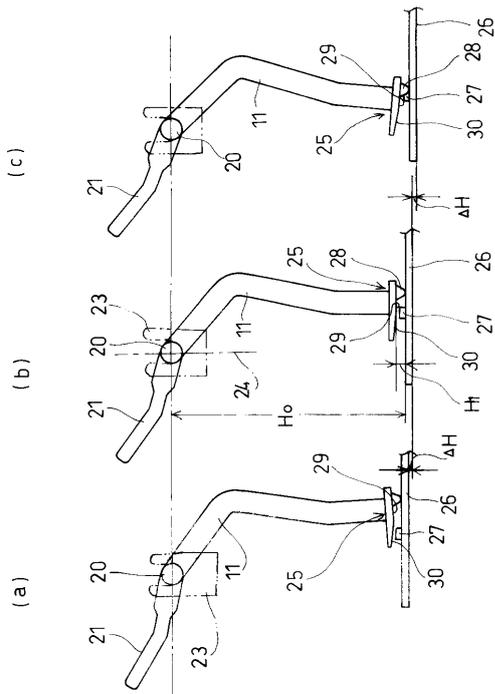
【 図 1 】



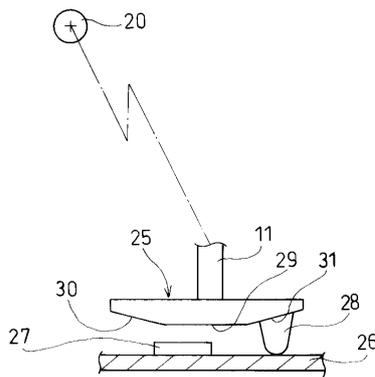
【 図 2 】



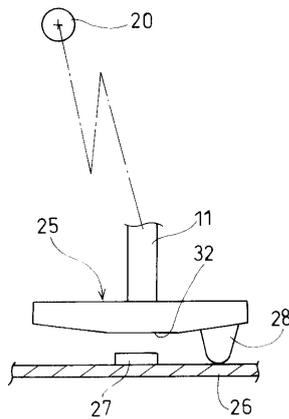
【 図 3 】



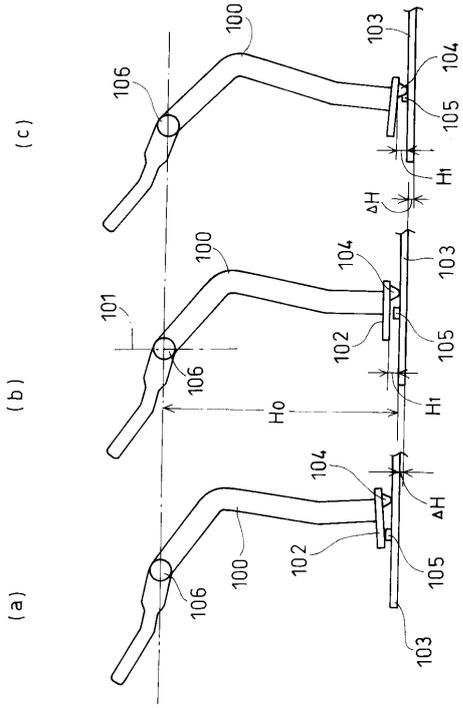
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07 - 139915 (JP, A)
特開平08 - 301486 (JP, A)
特開平07 - 206215 (JP, A)
特開平09 - 166413 (JP, A)
実開昭62 - 199747 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B65H 7/02

H04N 1/00