

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 12 月 15 日(15.12.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/199257 A1

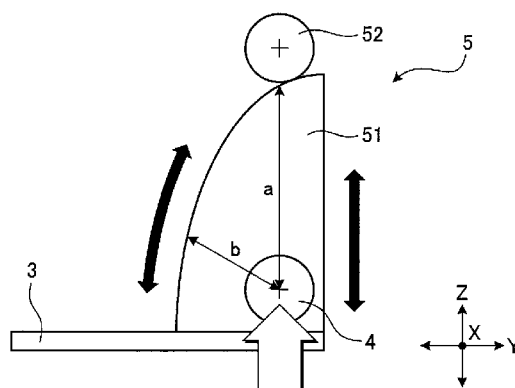
- (51) 国際特許分類:
H04N 1/10 (2006.01) H04N 5/222 (2006.01)
H04N 1/107 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/066793
- (22) 国際出願日: 2015 年 6 月 10 日(10.06.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社 P F U (PFU LIMITED) [JP/JP]; 〒9291192 石川県かほく市宇野気ヌ 9 8 番地の 2 Ishikawa (JP).
- (72) 発明者: 奥村 英之 (OKUMURA, Hideyuki); 〒9291192 石川県かほく市宇野気ヌ 9 8 番地の 2 株式会社 P F U 内 Ishikawa (JP). 岩山 暁 (IWAYAMA, Akira); 〒9291192 石川県かほく市宇野気ヌ 9 8 番地の 2 株式会社 P F U 内 Ishikawa (JP). 織田 慎也 (ORITA, Shinya); 〒9291192 石川県かほく市宇野気ヌ 9 8 番地の 2 株式会社 P F U 内 Ishikawa (JP).
- (74) 代理人: 伊藤 剣太, 外 (ITO, Kenta et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 8 番 1 号 虎の門三井ビルディング 特許業務法人酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MEDIUM MOUNTING TABLE

(54) 発明の名称: 媒体載置台



(57) Abstract: A medium mounting table is provided with: a mounting table on which a medium is mounted; a transparent plate through which a reading surface of the medium is transmitted; a rotation shaft which rotates an operation object that is one of the mounting table or the transparent plate in a direction in which the one separates from or approaches the other; and a movement conversion part which when the operation object is rotationally moved with respect to the rotation shaft, vertically moves the rotation shaft according to the angle of rotation of the rotation shaft. When the medium is pressed between the mounting table and the transparent plate, the movement conversion part moves the rotation shaft such that a rotation trajectory indicating the rotational movement of the operation object becomes an optimum trajectory composed of a curved line that allows the shift amount of the rotation shaft to increase as the operation object approaches the other.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/199257 A1



媒体載置台は、媒体を載置する載置台と、媒体の読取面を透過する透明板と、載置台あるいは透明板のうち一方である動作対象を他方に対して離接する方向に回転させる回転軸と、動作対象を回転軸に対して回転運動させる場合に、回転軸の回転角度に応じて当該回転軸を上下方向に移動させる運動変換部と、を備える。ここで、運動変換部は、載置台と透明板との間で媒体を押さえる場合に、動作対象の回転運動を示す回転軌跡が、動作対象が他方に対して近づくにつれて回転軸の移動量を大きくすることができる曲線から構成される最適軌跡になるように、当該回転軸を移動させる。

明 細 書

発明の名称： 媒体載置台

技術分野

[0001] 本発明は、媒体載置台に関する。

背景技術

[0002] 近年、媒体、特に、本や雑誌などの綴じ媒体の電子化の要望がある。このような綴じ媒体の電子化の方法は、綴じ媒体を分離して1枚の媒体にして、通常の画像読取装置で各1枚の画像を読み取る方法と、綴じ媒体を分離せずに、綴じ媒体をめくりながら、綴じ媒体の画像を読み取る方法とがある。後者の場合は、開かれた綴じ媒体を一度に読み取り、綴じ媒体のめくりを手動で行う画像読取装置が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-39866号公報

特許文献2：特公平2-52248号公報

特許文献3：特開2004-101754号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、従来技術においては、載置台に載置された綴じ媒体の読取面を透明板で固定する際に、綴じ媒体のノド部付近にシワが発生してしまうなどの問題があり、電子化の生産性を向上させる点で更なる改善の余地があった。

[0005] 本開示は、上記に鑑みてなされたものであって、オーバヘッド型スキャナにおいて、載置台に載置された綴じ媒体の読取面を透明板で固定する際ににおける綴じ媒体のノド部付近に発生するシワを軽減することで、電子化の生産性を向上させることができる媒体載置台を提案することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本実施形態に係る媒体載置台は、媒体を載置する載置台と、前記媒体の読取面を透過する透明板と、前記載置台あるいは前記透明板のうち一方である動作対象を他方に対して離接する方向に回転させる回転軸と、前記動作対象を前記回転軸に対して回転運動させる場合に、前記回転軸の回転角度に応じて当該回転軸を上下方向に移動させる運動変換部と、を備え、前記運動変換部は、前記載置台と前記透明板との間で前記媒体を押さえる場合に、前記動作対象の回転運動を示す回転軌跡が、前記動作対象が他方に対して近づくにつれて前記回転軸の移動量を大きくすることができる曲線から構成される最適軌跡になるように、当該回転軸を移動させる。

発明の効果

[0007] 本開示に係る媒体載置台は、オーバヘッド型スキャナにおいて、載置台に載置された綴じ媒体の読取面を透明板で固定する際における綴じ媒体のノド部付近に発生するシワを軽減することで、電子化の生産性を向上させることができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1A]図1 Aは、従来技術における透明板により綴じ媒体の読取面を固定する動作の一例を説明する図である。

[図1B]図1 Bは、従来技術における透明板により綴じ媒体の読取面を固定する動作の一例を説明する図である。

[図1C]図1 Cは、従来技術における透明板により綴じ媒体の読取面を固定する動作の一例を説明する図である。

[図2]図2は、従来技術における綴じ媒体と透明板の片当り現象の一例を説明する図である。

[図3]図3は、実施形態に係る媒体載置台を備える画像読取装置の斜視図である。

[図4A]図4 Aは、実施形態における透明板により綴じ媒体の読取面を固定する動作の一例を説明する図である。

[図4B]図4 Bは、実施形態における透明板により綴じ媒体の読取面を固定する動作の一例を説明する図である。

[図4C]図4 Cは、実施形態における透明板により綴じ媒体の読取面を固定する動作の一例を説明する図である。

[図5A]図5 Aは、実施形態における運動変換部の実施例1の動作を説明する図である。

[図5B]図5 Bは、実施形態における運動変換部の実施例1の動作を説明する図である。

[図6]図6は、実施形態に係る運動変換部の実施例1における押しつけ力の発生源の一例を説明する図である。

[図7]図7は、実施形態に係る運動変換部の実施例1における押しつけ力の発生源の一例を説明する図である。

[図8]図8は、実施形態に係る運動変換部の実施例1における押しつけ力の発生源の一例を説明する図である。

[図9]図9は、実施形態に係る運動変換部の実施例1における押しつけ力の発生源の一例を説明する図である。

[図10]図10は、実施形態における上下直動ガイドの一例を示す図である。

[図11]図11は、画像歪み量と接触開始角度との関係を示すグラフである。

[図12]図12は、従来例における綴じ媒体の読取画像の一例を説明する図である。

[図13]図13は、実施形態における綴じ媒体の読取画像の一例を説明する図である。

[図14A]図14 Aは、実施形態における運動変換部の実施例2の動作を説明する図である。

[図14B]図14 Bは、実施形態における運動変換部の実施例2の動作を説明する図である。

[図15]図15は、実施形態における運動変換部の実施例3の動作を説明する図である。

[図16]図16は、他の実施形態における載置台の動作の一例を説明する図である。

[図17]図17は、他の実施形態における載置台の動作の一例を説明する図である。

[図18]図18は、他の実施形態における載置台の変形例を示す図である。

[図19]図19は、他の実施形態における載置台の傾き対策を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本開示につき図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、下記の実施形態により本発明が限定されるものではない。また、下記の実施形態における構成要素には、当業者が容易に想定できるものあるいは実質的に同一のものが含まれる。

[0010] [実施形態]

図1A～図1Cは、従来技術における透明板により綴じ媒体の読取面を固定する動作の一例を説明する図である。図2は、従来技術における綴じ媒体と透明板の片当り現象の一例を説明する図である。図3は、実施形態に係る媒体載置台を備える画像読取装置の斜視図である。図4A～図4Cは、実施形態における透明板により綴じ媒体の読取面を固定する動作の一例を説明する図である。図5A及び図5Bは、実施形態における運動変換部の実施例1の動作を説明する図である。図6～図9は、実施形態に係る運動変換部の実施例1における押しつけ力の発生源の一例を説明する図である。図10は、実施形態における上下直動ガイドの一例を示す図である。図11は、画像歪み量と接触開始角度との関係を示すグラフである。図12は、従来例における綴じ媒体の読取画像の一例を説明する図である。図13は、実施形態における綴じ媒体の読取画像の一例を説明する図である。図14A及び図14Bは、実施形態における運動変換部の実施例2の動作を説明する図である。図15は、実施形態における運動変換部の実施例3の動作を説明する図である。なお、図面において画像読取装置の幅方向はX方向、幅方向と水平面で直

交する奥行き方向はY方向、幅方向および奥行き方向と直交する鉛直方向はZ方向と図示する。

[0011] 実施形態に係る画像読取装置1は、媒体、特に複数枚の紙媒体が綴じ部により綴じられることで構成される綴じ媒体Pを手動でめくりながら、綴じ媒体Pの見開きの面、すなわち第1見開き面および第2見開き面を個別に読み取り、各見開き面にそれぞれ対応する各読取データを合成して、綴じ媒体Pの両見開き面に対する画像データを生成することで、綴じ媒体Pを読み取るものである。なお、綴じ媒体Pは、特に限定されるものではないが、例えば、本、雑誌、複数枚の紙をステープルやクリップなどで綴じた書類などである。なお、以下、実施形態における同一符号は、同一の構成要素であるためその説明について省略あるいは簡略化する。

[0012] ところで、綴じ媒体の電子化には、オーバヘッド型スキャナにブックプレッサー（押さえ板）を組み合わせた画像読取装置が用いられることが多い。しかしながら、従来の画像読取装置においては、載置台に載置された綴じ媒体の読取面を透明な押さえ板（透明板）で固定するときに（図1A～図1C参照）、綴じ媒体のノド部付近にシワが発生してしまう（図2参照）。そのため、利用者は綴じ媒体のノド部付近に発生するシワを防止するために、本を開きながら透明板を閉じる必要があるなど、従来技術には、利用者の操作性及び電子化の生産性を向上させる点で改善の余地がある。

[0013] ここで、図1A～図1Cを参照し、従来技術において、透明板により載置台に載置された綴じ媒体の読取面を固定するときに、綴じ媒体のノド部付近にシワが発生してしまう理由について説明する。図1Aは押さえ板としての透明板が開いた状態を示し、図1Bは透明板と綴じ媒体が接触開始する状態を示し、図1Cは透明板が閉じた状態を示している。まず、利用者は、読取部に綴じ媒体を読み取らせるため、図1Aに示すように透明板を開いた状態で、綴じ媒体を載置台に載置する。そして、利用者は、図1Bに示すように、動作対象である透明板を載置台に対して離接する方向に回転させる回転軸により透明板を移動させることで、図1Cに示すように載置台と透明板との

間で綴じ媒体を押さえる。このとき、従来技術では、図 1 B に示すように、綴じ媒体と透明板との接触開始角度が大きい状態で接触してしまうため、図 2 に示すように、綴じ媒体と透明板の片当たり現象が発生してしまう。

[0014] 図 2 では、上述の図 1 B のように綴じ媒体と透明板とが接触開始角度が大きい状態で接触したときの綴じ媒体の動きを示している。図 1 B に示すように綴じ媒体と透明板が片当たりした場合、綴じ媒体は、図 2 に示すように透明板との接触部 A が開き、接触部 A と反対側がノド部中央に向かって閉じる方向に動く。この状態で透明板を閉じると、綴じ媒体のノド部中央に向かって閉じる方向に動いた部分 B がシワになる。

[0015] このように、従来技術では、透明板により綴じ媒体の読取面を固定するときに、綴じ媒体のノド部付近にシワが発生してしまう。これにより、具体的には、従来技術では、以下に示すような問題が生じる。例えば、ノド部付近のシワの発生により画像の歪みが発生する。また、ノド部付近のシワの発生により綴じ媒体が折れるなど綴じ媒体に対するダメージが発生する。このシワの発生を防止するためには、利用者は手やヘラ等を用いて綴じ媒体のノド部を開きながらブックプレッサーを閉じる作業が必要なため、電子化の生産性が低くなってしまう。このノド部付近のシワの原因は、綴じ媒体と透明板の片当たり現象が発生するため、つまり綴じ媒体と透明板の接触開始角度が大きいため、綴じ媒体に透明板が傾いた状態で接触することに起因する。そのため、透明板により載置台に載置された綴じ媒体の読取面を固定するときには、できるだけ綴じ媒体と透明板との接触開始角度を小さくすることが望ましい。

[0016] また、接触開始角度を小さくすることのみを優先させると、透明板を回転軸により回転させずに上下移動させることが考えられる。しかし、上下移動の場合は構造上、モーメントによるこじれが発生してしまう。更に、このモーメントによるこじれを防止するためには高精度のリニアガイドや高剛性のフレームが必要となってしまう、装置の大型化や高価格化の原因となる。更に、綴じ媒体を分離せずに綴じ媒体をめくりながら綴じ媒体の画像を読み取

る方法の場合、利用者の操作性を考慮すると、載置台に載置された綴じ媒体の読取面を固定する際には、動作対象である透明板の開閉動作は、スムーズな動作が可能な回転動作が望ましい。

[0017] そこで、実施形態に係る画像読取装置 1 は、図 3 に示すように、媒体 P を載置する載置台（媒体載置台） 2 と、媒体の読取面を透過する透明板 3 と、動作対象の透明板 3 を載置台 2 に対して離接する方向に回転させる回転軸 4 と、動作対象の透明板 3 を回転軸 4 に対して回転運動させる場合に、回転軸 4 の回転角度に応じて当該回転軸 4 を上下方向に移動させる運動変換部 5 と、アーム 6 と、読取部 7 とを備える。なお、画像読取装置 1 では、綴じ媒体 P の開き方向を幅方向（X 方向）、開き方向と水平面視において直交する綴じ部の延在方向を奥行き方向（Y 方向）、幅方向と奥行き方向と直交する厚さ方向を鉛直方向（Z 方向）とする。本実施形態における画像読取装置 1 は、1 枚の紙媒体のサイズが所定のサイズであり、厚さが所定の厚さである所定の綴じ媒体 P を最大読取対象とする構成となっている。

[0018] ここで、アーム 6 は、図 3 に示すように、読取部 7 を支持することで、読取部 7 を鉛直方向において載置台 2 に対して対向させるものである。本実施形態におけるアーム 6 は、Y 字型に分岐する支持体であり、載置台 2 の載置面よりも奥行き方向の奥側から鉛直方向の上側に延在して形成されている。また、読取部 7 は、鉛直方向において載置台 2 の載置面と対向して配置されるものである。読取部 7 は、アーム 6 の奥行き方向の手前側に延在して形成されている。読取部 7 は、載置台 2 に載置された媒体 P の画像を読み取る機能を有する、例えばカメラ等である。なお、アーム 6 内に設けられた幅方向と平行な回転軸 4 を有する運動変換部 5 の詳細については後述する。

[0019] 本実施形態における運動変換部 5 は、図 4 A～図 4 C に示すように、載置台 2 と透明板 3 との間で媒体 P を押さえる場合に、動作対象の透明板 3 の回転運動を示す回転軌跡が、透明板 3 が載置台 2 に対して近づくにつれて回転軸 4 の移動量を大きくすることができる曲線から構成される最適軌跡になるように、当該回転軸 4 を移動させる機能を有する。

[0020] ここで、図4A～図4Cを参照し、本実施形態において、透明板3により載置台2に載置された綴じ媒体Pの読取面を固定するとき、綴じ媒体Pのノド部付近にシワが発生しないように、綴じ媒体Pと透明板3との接触開始角度を小さくする動作について説明する。図4Aは押さえ板としての透明板3が開いた状態を示し、図4Bは透明板3と綴じ媒体Pが接触開始する状態を示し、図4Cは透明板3が閉じた状態を示している。まず、利用者は、読取部7に綴じ媒体Pを読み取らせるため、図4Aに示すように透明板3を開いた状態で、綴じ媒体Pを載置台2に載置する。そして、利用者は、図4Bに示すように、動作対象である透明板3を載置台2に離接する方向に回転させる回転軸4により透明板3を回転させつつ下方移動させることで、透明板3をほぼ平行な状態で綴じ媒体Pと接触させる。その結果、図4Cに示すように、綴じ媒体Pは載置台2と透明板3との間で完全に押えつけられた状態になる。なお、図4Cにおいて、載置台2はバネ等の伸縮可能な支持体により支持されているため、透明板3による押しつけ力によって載置台2は下方移動している。

[0021] 本実施形態において、運動変換部5は、図5A及び図5Bに示すように、回転軸4を中心に回転可能に取り付けられ、かつ、動作対象としての透明板3が取り付けられ、最適軌跡に対応する曲面が形成された従動部51と、従動部51の曲面が突き当てられる突当部52と、から少なくとも構成されるカム機構である。図5Aは押さえ板としての透明板3が閉じた状態を示し、図5Bは透明板3が開いた状態を示している。図5A及び図5Bにおいて、白矢印は、従動部51を突当部52に押しつける力としての持ち上げ力が常時発生していることを示している。ここで、利用者が、図5Aの状態から図5Bの状態へ移行するように、動作対象の透明板3を回転軸4に対して回転運動させる場合には、従動部51は突当部52に曲面を突き当てた状態を維持しながら回転することになる。この従動部51の曲面は、載置台2と透明板3との間で綴じ媒体Pを押さえる場合に、動作対象の透明板3の回転運動を示す回転軌跡が、透明板3が載置台2に対して近づくにつれて回転軸4の

移動量を大きくすることができる曲線から構成されるため、図5 Aの透明板3が閉じた状態から利用者が透明板3を回転させて開く操作を行うと、図5 Bのように回転軸4が上に移動する。これは突当部52と、従動部51の回転軸4の中心との間の距離が、距離a（図5 A参照）から距離b（図5 B参照）に短くなるためである。

[0022] 図5 A及び図5 Bに示した従動部51を突当部52に押しつける力の発生源としては、これらに限定されないが、以下の図6～図9に示す構成を利用可能である。図6の例では引張コイルバネ83を、従動部51を突当部52に押しつける力の発生源としている。図6に示すように、画像読取装置1に固定されたフレーム84と運動変換部5の一部である支持フレーム53とはワイヤー81を介して接続されており、プーリ82により力の方向が変換されている。引張コイルバネ83は、このワイヤー81に接続されており、支持フレーム53を上方向に引っ張る引張力（図6において斜線矢印）を生じさせることで、従動部51を突当部52に押しつける力としている。ここで引張コイルバネ83は、画像読取装置1の小型化に有効な構成である。引張力はプーリ82を使用することで力の方向を変えることが容易であるため、当該引張コイルバネ83を画像読取装置1内の空き空間に配置することができる。

[0023] 図7の例では、圧縮コイルバネ91を、従動部51を突当部52に押しつける力の発生源としている。図7に示すように、画像読取装置1に固定されたフレーム93と運動変換部5の一部である支持フレーム53とは、圧縮コイルバネ91を介して接続されており、当該圧縮コイルバネ91は、フレーム93と支持フレーム53とを両端に設けられた回転フレーム92によって固定している。圧縮コイルバネ91は、支持フレーム53を上方向に持ち上げる持ち上げ力（図7において斜線矢印）を生じさせることで、従動部51を突当部52に押しつける力としている。

[0024] 図8の例では、ガสปリング10を、従動部51を突当部52に押しつける力の発生源としている。図8に示すように、画像読取装置1に固定され

たフレーム 11 と運動変換部 5 の一部である支持フレーム 53 とは、ガสปリング 10 を介して接続されている。ガสปリング 10 は、支持フレーム 53 を上方向に持ち上げる持ち上げ力（図 8 において斜線矢印）を生じさせることで、従動部 51 を突当部 52 に押しつける力としている。ここで、ガสปリング 10 の使用により、透明板 3 の開き速度の低減効果が得られるため、操作感と安全性を向上させることができる。

[0025] 図 9 の例では、重力を、従動部 51 を突当部 52 に押しつける力の発生源としている。図 9 に示すように、上述の例示と異なり、回転軸 4 を下方向に向かって押し付ける、つまり従動部 51 を下方向に設置された突当部 52 に対して押し付ける構成である場合には、運動変換部 5 の一部である支持フレーム 53 と従動部 51 及び透明板 3 自体の重量によって重力を生じさせることで、従動部 51 を突当部 52 に押しつける力としている。ここで、重力を活用すれば、部材の追加が不要となるため、コスト削減効果が得られるという利点もある。

[0026] なお、上述の従動部 51 を突当部 52 に押しつける力は、図 10 に示すように、回転軸 4 の移動を上下方向に限定する溝を有する上下直動ガイド 20 によって、上下方向に作用するものとする。当該上下直動ガイド 20 は、回転軸 4 の両端に設けられるものとする。

[0027] このように構成された本実施形態における運動変換部 5 により、図 11 に示すように、綴じ媒体 P と透明板 3 との接触開始角度をできるだけ小さくすることができる。図 11 のグラフにおいて、縦軸は画像歪み量 [mm] を示し、横軸は綴じ媒体 P と透明板 3 との接触開始角度 [度] を示す。ここで、画像歪み量は、図 12 及び図 13 に示すように、綴じ媒体 P の奥行き方向と平行な線（図 12 及び図 13 において点線）を、綴じ媒体 P の第 1 見開き面および第 2 見開き面に夫々引いた場合、この 2 本の点線との間の距離 M と距離 N との差から求められるものである。距離 M は、綴じ媒体 P の見開き面の上部における 2 本の点線との間の距離であり、距離 N は、綴じ媒体 P の見開き面の下部における 2 本の点線との間の距離である。つまり、この画像歪み

量が大きいほど、綴じ媒体Pのノド部付近のシワが大きいことを表している。

[0028] 図11のグラフから、以下に示すことが読み取れる。図11の三角印の「全体傾向」の分布を見ると、綴じ媒体Pと透明板3の接触開始角度と画像歪み量の間には相関関係があり、綴じ媒体Pと透明板3の接触開始角度が大きくなるほど画像歪み量も悪化することがわかる。また、三角印の「全体傾向」の分布を見ると、綴じ媒体Pと透明板3の接触開始角度が0度付近のとき、画像歪み量は約2mmと非常に小さいことがわかる。ここで、丸印の「本発明の透明板」の分布を見ると、綴じ媒体Pと透明板3の接触開始角度が約10度と小さく、画像歪み量も2mm以下と小さいことがわかる。一方、四角印の「従来の透明板」の分布を見ると、綴じ媒体Pと透明板3の接触開始角度が50度弱と大きく、画像歪み量も最大9mmと大きいことがわかる。

[0029] 更に、従来の透明板で綴じ媒体Pの読取面を固定して読み取った画像（図12）と、本発明の透明板3で綴じ媒体Pの読取面を固定して読み取った画像（図13）とを比較すると、図12の例では、ノド部の下側が折れており、画像が歪んでいることがわかる。これに対して図13の例では、ノド部の折れや画像の歪みが無いことがわかる。

[0030] このように、本実施形態によれば、オーバヘッド型スキャナにおいて、載置台2に載置された綴じ媒体Pの読取面を透明板3で固定する際における綴じ媒体Pのノド部付近に発生するシワを軽減することが可能となる。また、綴じ媒体Pのノド部付近のシワによる折れなどのダメージも軽減できる。これにより、利用者による本の開き作業が不要となり、生産性が向上する。更に作業空間が広がるため、ページめくり操作や本の取替作業が容易になる。

[0031] なお、上述の実施形態では、運動変換部5をカム機構として構成した例について説明したが、これに限定されない。運動変換部5'は、図14A及び図14Bに示すように、回転軸4を中心に回転可能に取り付けられ、かつ、動作対象の透明板3が取り付けられ、所定間隔の歯を有するピニオン54と

、ピニオン54に対して噛み合う歯を有するラック55と、から少なくとも構成されるラックアンドピニオン機構であってもよい。図14Aは透明板3が閉じた状態を示し、図14Bは押さえ板としての透明板3が開いた状態を示している。

[0032] 図14A及び図14Bにおいて、ラック55は、画像読取装置1のアーム6に固定されている。ピニオン54はラック55と噛み合った歯を有し、透明板3の回転軸4と同軸に回転可能に取り付けられ、ピニオン54の回転動作に応じて、透明板3とピニオン54に固定された保持フレーム56が回転する。運動変換部5'が上記のようなラックアンドピニオン機構の場合、図14Aの透明板3が閉じた状態から利用者が透明板3を回転させて開く操作を行うと、図14Bのように回転軸4が上方向に移動する。これは透明板3の回転動作により、ピニオン54がラック55上を上方向に移動するためである。なお、図示しないが、図14A及び図14Bにおいて回転軸4の上下移動は、上述の図10に示す上下直動ガイド20によってガイドされる。

[0033] 本実施形態において、このピニオン54による回転運動と、ラック55による直線運動との組み合わせに基づく軌跡は、最適軌跡になるように設計されるものとする。例えば、ピニオン54やラック55の歯の間隔や大きさを調整することで、当該軌跡が最適軌跡になるように予め設計される。このため、運動変換部5'がラックアンドピニオン機構で構成される場合であっても、図4A～図4Cに示すように、載置台2と透明板3との間で綴じ媒体Pを押さえる場合における、動作対象の透明板3の回転運動を示す回転軌跡が、透明板3が載置台2に対して近づくにつれて回転軸4の移動量を大きくすることができる曲線から構成される最適軌跡になるように、当該回転軸4を移動させることが可能になる。これにより、運動変換部5'がラックアンドピニオン機構である場合も、上述した運動変換部5がカム機構である場合と同様の効果を奏する。

[0034] この他、運動変換部5''は、図15に示すように、所定間隔を有して設置された2つのピン57a、57bが取り付けられ、かつ、動作対象の透明

板 3 が取り付けられた移動フレーム 5 7 と、移動フレーム 5 7 に設置された 2 つのピン 5 7 a, 5 7 b の移動をガイドする、当該 2 つのピン 5 7 a, 5 7 b の夫々に対して形成された 2 つの溝 5 8 a, 5 8 b を有する固定フレーム 5 8 と、から少なくとも構成されるフレーム機構であってもよい。この場合、回転軸 4 は、2 つのピン 5 7 a, 5 7 b を通る直線の延長線上に位置する仮想回転軸とする。運動変換部 5' ' が上記のようなフレーム機構の場合、図 1 5 に示すように、透明板 3 が閉じた状態から利用者が透明板 3 を回転させて開く操作を行うと、回転軸 4 が上方向に移動する。これは、透明板 3 側のピン 5 7 a, 5 7 b が固定フレームの溝 5 8 a, 5 8 b に沿って移動するためである。

[0035] 本実施形態において、これらの 2 つの溝 5 8 a, 5 8 b は夫々、所定間隔を維持した状態で、かつ、最適軌跡に対応する曲面に沿って形成されるものとする。このため、運動変換部 5' ' がフレーム機構で構成される場合であっても、図 4 A ~ 図 4 C に示すように、載置台 2 と透明板 3 との間で媒体 P を押さえる場合における、動作対象の透明板 3 の回転運動を示す回転軌跡が、透明板 3 が載置台 2 に対して近づくにつれて回転軸 4 の移動量を大きくすることができる曲線から構成される最適軌跡になるように、当該回転軸 4 を移動させることが可能になる。これにより、運動変換部 5' ' がフレーム機構である場合も、上述した運動変換部 5 がカム機構である場合と同様の効果を奏する。

[0036] [他の実施形態]

上述の実施形態では、透明板 3 を動作対象としての載置台 2 に対して離接する方向に回転させる例について説明したが、本発明はこれに限定されない。本発明では、載置台 2 を動作対象として透明板 3 に対して離接する方向に回転させる構造であってもよい。

[0037] 図 1 6 及び図 1 7 は、他の実施形態における載置台の動作の一例を説明する図である。図 1 8 は、他の実施形態における載置台の変形例を示す図である。図 1 9 は、他の実施形態における載置台の傾き対策を説明する図である。

。

[0038] この実施形態において、綴じ媒体Pを載置する載置台2は、固定された透明板3に対して離接する方向に回転させる回転軸4に回転可能に固定されている点、及び、運動変換部5が動作対象である載置台2を回転軸4に対して回転運動させる場合に、回転軸4の回転角度に応じて当該回転軸4を上下方向に移動させる点において、上述の実施形態と異なる。つまり、この実施形態では、運動変換部5は、載置台2と透明板3との間で綴じ媒体Pを押さえる場合に、動作対象である載置台2の回転運動を示す回転軌跡が、動作対象の載置台2が透明板3に対して近づくにつれて回転軸4の移動量を大きくすることができる曲線から構成される最適軌跡になるように、当該回転軸4を移動させる点において、上述の実施形態と異なる。なお、この実施形態において、上述の実施形態と共通する点においては説明を省略するものとする。

[0039] 図16及び図17に示すように、載置台2は、綴じ媒体Pの見開き面の一方を載置する第1載置面21aと、綴じ媒体Pの見開き面の他方を載置する第2載置面21bと、各載置面21a, 21bを上下方向に伸縮可能に支持するバネ等の支持体22a, 22bと、これら各載置面21a, 21bを各支持体22a, 22bを介して固定する載置台フレーム23と、から構成されている。また、載置台2の状態は、上述の従動部51と突当部52とを備えたカム機構として構成された運動変換部5により、最適軌跡に沿った軌跡にて、利用者の操作に応じて図16のように載置台2を閉じた状態と、図17のように載置台2を開いた状態とを切替え可能である。ここで、載置台2は、第1載置面21a及び第2載置面21bの夫々に、支持体22a, 22bを備えることで、綴じ媒体Pの見開き面の厚さが第1見開き面と第2見開き面とで異なる場合であっても、伸縮可能なバネ等により調整することができるので、綴じ媒体Pの読取面を良好に透明板3との間で固定可能である。

[0040] ここで、載置台2を動作対象として移動させる場合、綴じ媒体Pの落下が懸念されるが、これに対しては図18に示すように載置台2'によって綴じ媒体Pを固定することにより、綴じ媒体Pが落下することなく載置台2'を

移動させることが可能である。図18に示すように、載置台2'は、第1載置面21aと第2載置面21bの左右に分割されて構成されており、それぞれ幅方向のスライド移動をガイドするスライドレール25によって、載置台フレーム23にスライド可能に固定されている。第1載置面21aと第2載置面21bとは、両者を接続する引張コイルバネ24が生じさせる引張力により、幅方向において互いが近づく方向にスライド移動する。このように構成された載置台2'によって、綴じ媒体Pの帯部分が第1載置面21aと第2載置面21bとにより挟持されることで固定される。

[0041] また、載置台2上の偏った位置にある程度の厚みを有する綴じ媒体Pが載置される場合がある。この場合、綴じ媒体Pを載置台2と透明板3との間で挟むと、透明板3が傾く状況が生じることが考えられる。このような場合であっても、以下に示すように、本実施形態の載置台2では、透明板3の奥行き方向における手前側の端部の下面と、載置台2とをロックするロック機構30を設けることで、上記状況において透明板3が傾く力を抑制することが可能となる。ここで、ロック機構30は、透明板3と載置台2による綴じ媒体Pの挟持状態を固定可能な機構であればよい。これに限定されないが、ロック機構30は、例えば磁石であってもよい。具体的には、図19に示すように、運動変換部5としてカム機構を採用し、突当部52を従動部51よりも上方向に設けることにより、透明板3の傾きを防止する効果が得られる。例えば、図19に示すように、載置台2の奥行き方向の奥側に突き当てて綴じ媒体Pをセットした場合、透明板3には綴じ媒体Pから、透明板3を傾ける力（図19において斜線矢印）が作用する。これに対しては、透明板3の手前側にて透明板3と載置台2とを固定するロック機構30、そして透明板3の奥側には突当部52があることにより、綴じ媒体Pが載置台2上で偏った位置に載置されても透明板3が傾く状況を防止できる。

[0042] 他の実施形態においても、載置台2と透明板3との間で媒体Pを押さえる場合に、載置台2の回転運動を示す回転軌跡が、載置台2が透明板3に対して近づくにつれて回転軸4の移動量を大きくすることができる曲線から構成

される最適軌跡になるように、当該回転軸 4 を移動させることが可能となる。これにより、動作対象を載置台 2 にした場合であっても、上述した実施形態のように動作対象を透明板 3 とした場合と同様の効果を奏する。

[0043] 以上説明したように、本発明に係る媒体載置台（載置台 2）によれば、オーバヘッド型スキャナにおいて、利用者の操作性を担保しつつ、載置台に載置された綴じ媒体の読取面を透明板で固定する際における綴じ媒体のノド部付近に発生するシワを軽減することで、電子化の生産性を向上させることができる。

符号の説明

- [0044]
- 1 画像読取装置
 - 2 載置台（媒体載置台）
 - 3 透明板
 - 4 回転軸
 - 5 運動変換部
 - 5 1 従動部
 - 5 2 突当部
 - 5 4 ピニオン
 - 5 5 ラック
 - 5 7 移動フレーム
 - 5 8 固定フレーム
 - 6 アーム
 - 7 読取部

請求の範囲

[請求項1]

媒体を載置する載置台と、
前記媒体の読取面を透過する透明板と、
前記載置台あるいは前記透明板のうち一方である動作対象を他方に対して離接する方向に回転させる回転軸と、
前記動作対象を前記回転軸に対して回転運動させる場合に、前記回転軸の回転角度に応じて当該回転軸を上下方向に移動させる運動変換部と、
を備え、
前記運動変換部は、前記載置台と前記透明板との間で前記媒体を押さえる場合に、前記動作対象の回転運動を示す回転軌跡が、前記動作対象が他方に対して近づくにつれて前記回転軸の移動量を大きくすることができる曲線から構成される最適軌跡になるように、当該回転軸を移動させることを特徴とする媒体載置台。

[請求項2]

前記運動変換部は、
前記回転軸を中心に回転可能に取り付けられ、かつ、前記動作対象が取り付けられ、前記最適軌跡に対応する曲面が形成された従動部と、
前記従動部の前記曲面が突き当てられる突当部と、から少なくとも構成されるカム機構であり、
前記動作対象を前記回転軸に対して前記回転運動させる場合に、前記従動部は前記突当部に前記曲面を突き当てた状態を維持しながら回転する請求項1に記載の媒体載置台。

[請求項3]

前記運動変換部は、
前記回転軸を中心に回転可能に取り付けられ、かつ、前記動作対象の何れか一方が取り付けられ、所定間隔の歯を有するピニオンと、
前記ピニオンに対して噛み合う歯を有するラックと、から少なくとも構成されるラックアンドピニオン機構であり、

前記最適軌跡は、前記ピニオンによる回転運動と、前記ラックによる直線運動との組み合わせに基づく軌跡である請求項 1 に記載の媒体載置装置。

[請求項4]

前記運動変換部は、

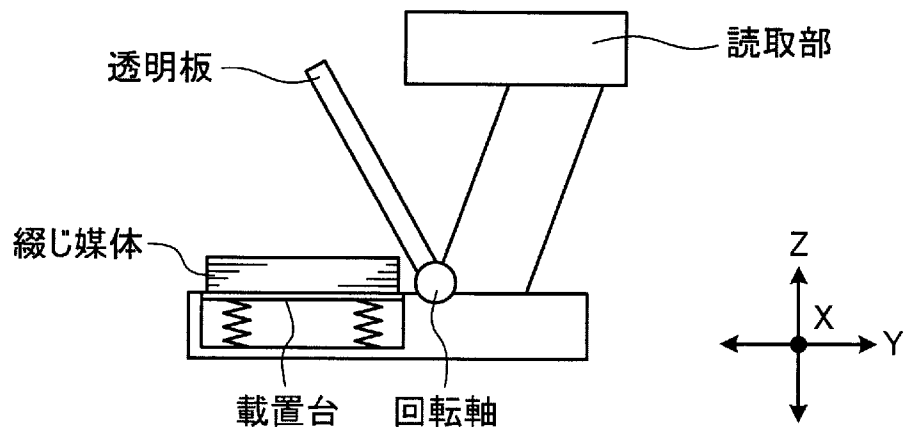
所定間隔を有して設置された 2 つのピンが取り付けられ、かつ、前記動作対象が取り付けられた移動フレームと、

前記移動フレームに設置された前記 2 つのピンの移動をガイドする、当該 2 つのピンの夫々に対して形成された 2 つの溝を有する固定フレームと、から少なくとも構成されるフレーム機構であり、

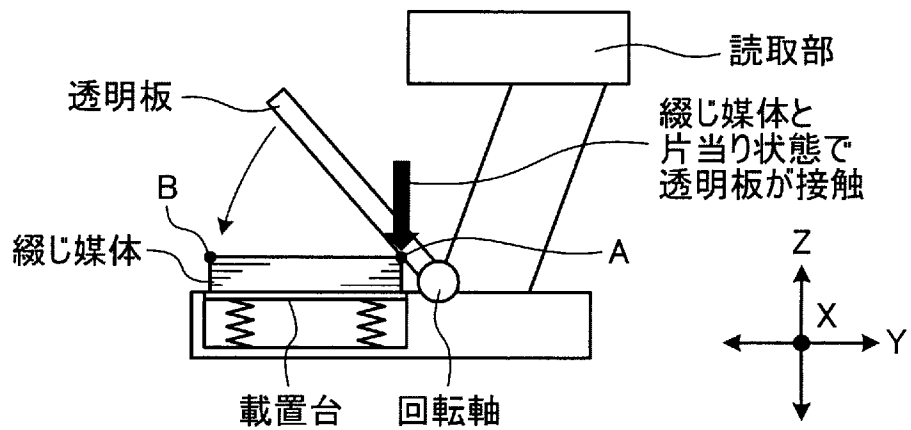
前記回転軸は、前記 2 つのピンを通る直線の延長線上に位置する仮想回転軸であり、

前記 2 つの溝は夫々、前記所定間隔を維持した状態で、かつ、前記最適軌跡に対応する曲面に沿って形成される請求項 1 に記載の媒体載置台。

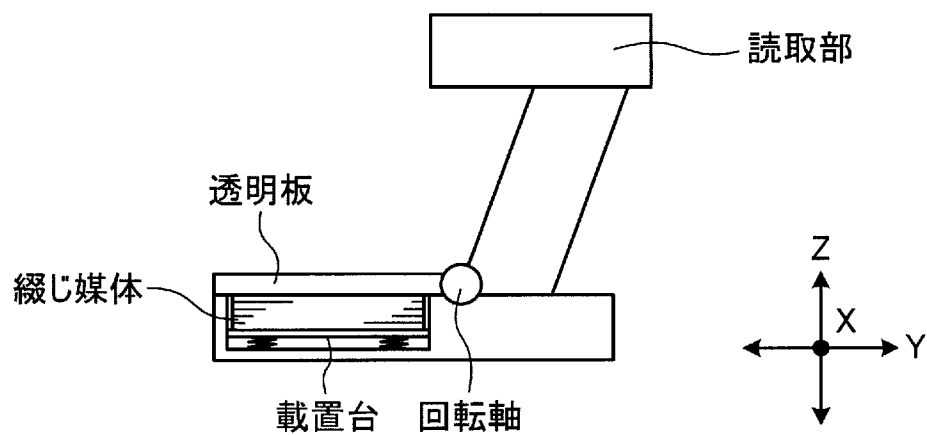
[図1A]



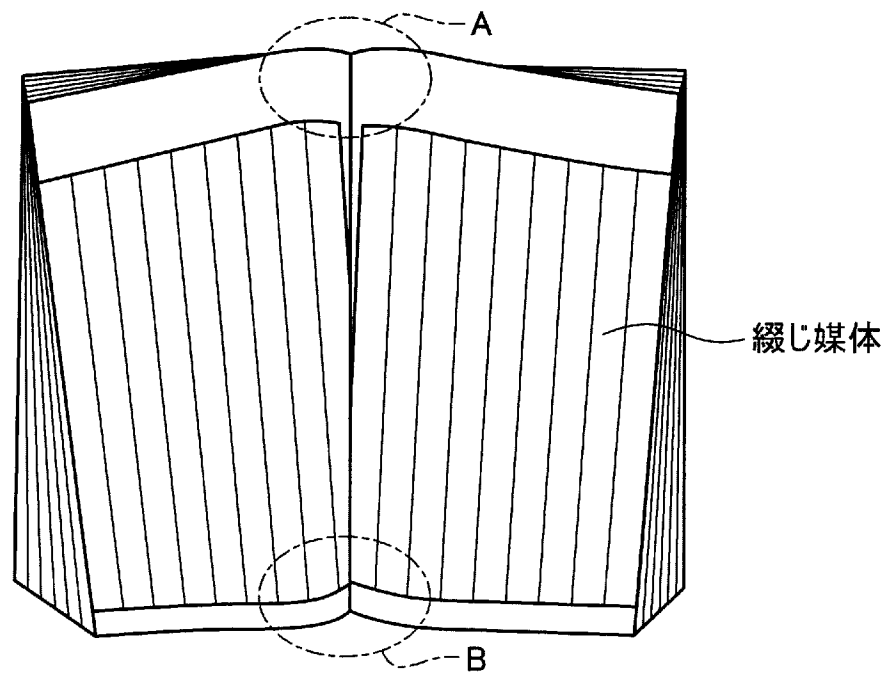
[図1B]



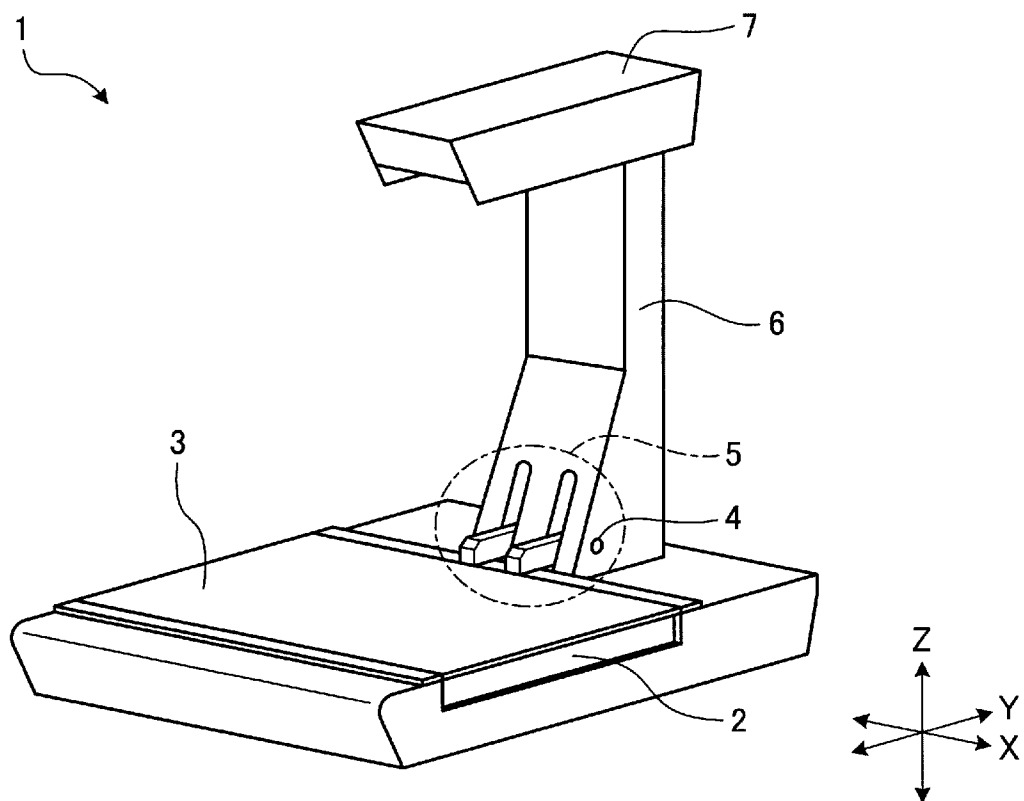
[図1C]



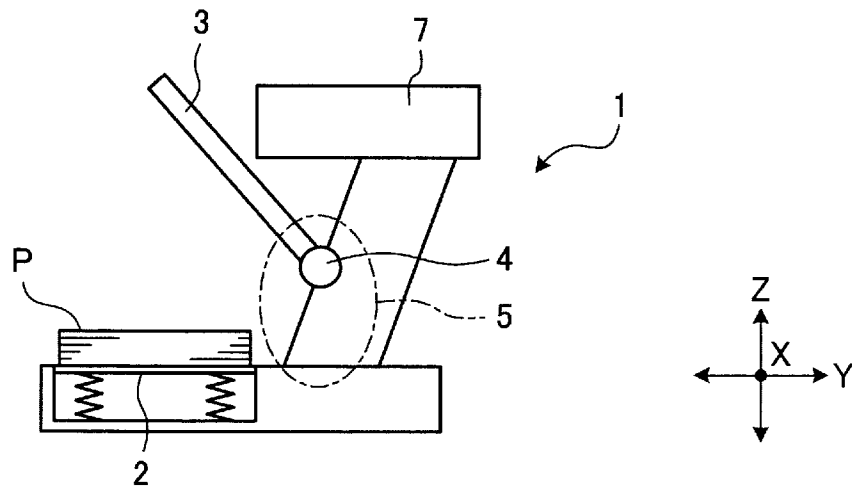
[図2]



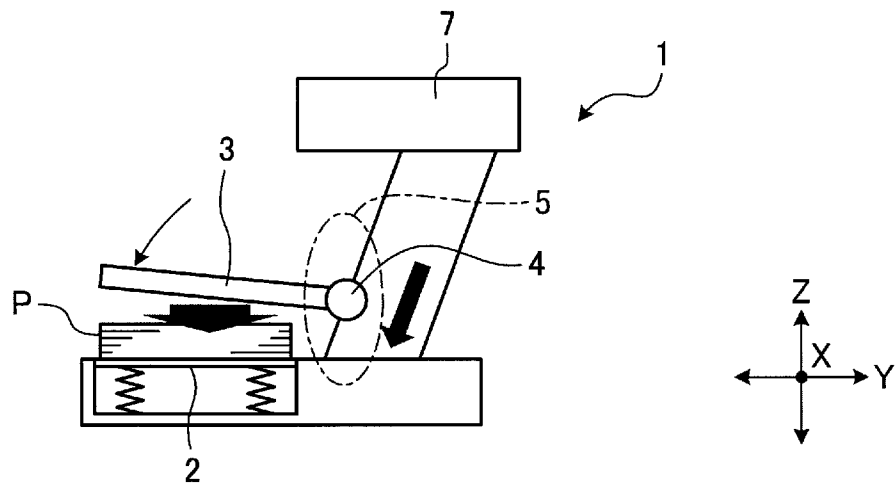
[図3]



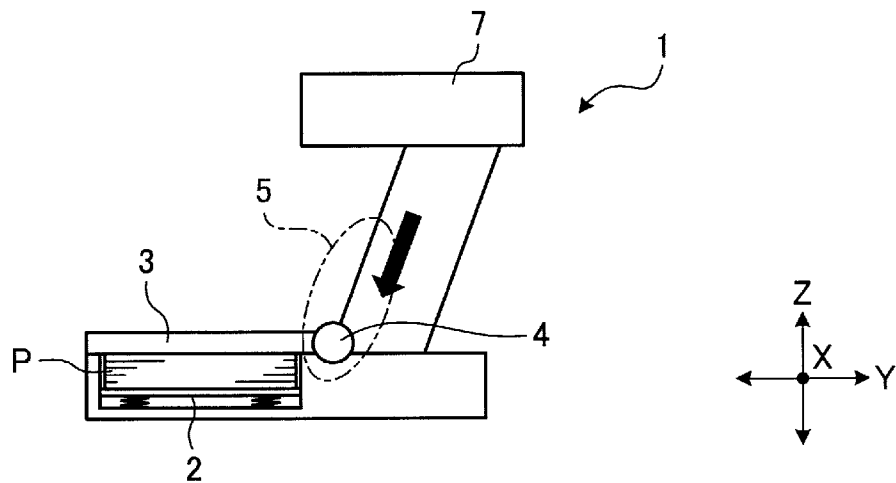
[図4A]



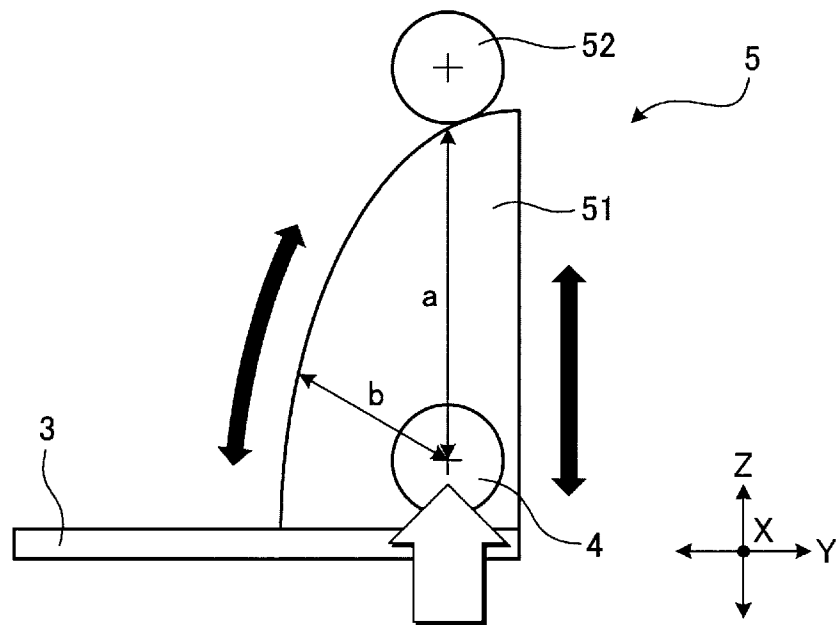
[図4B]



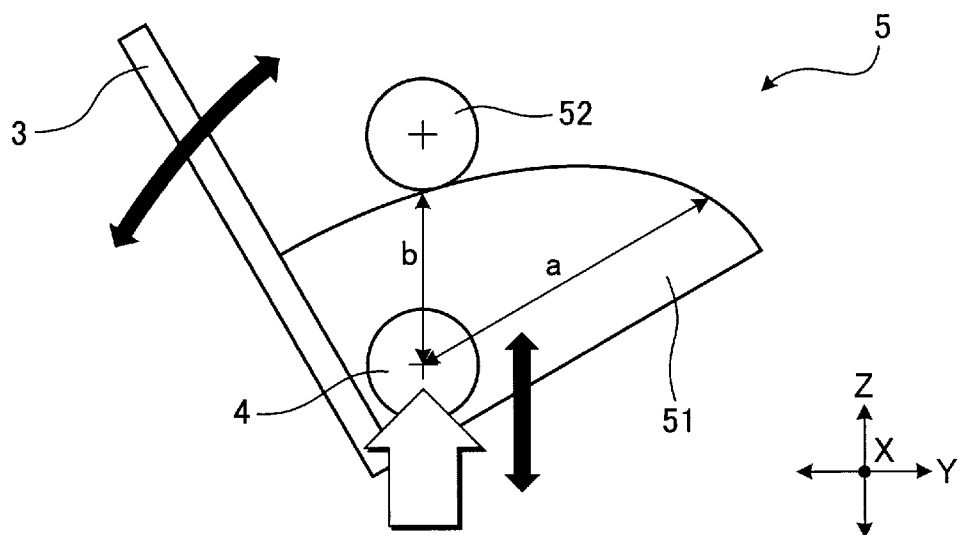
[図4C]



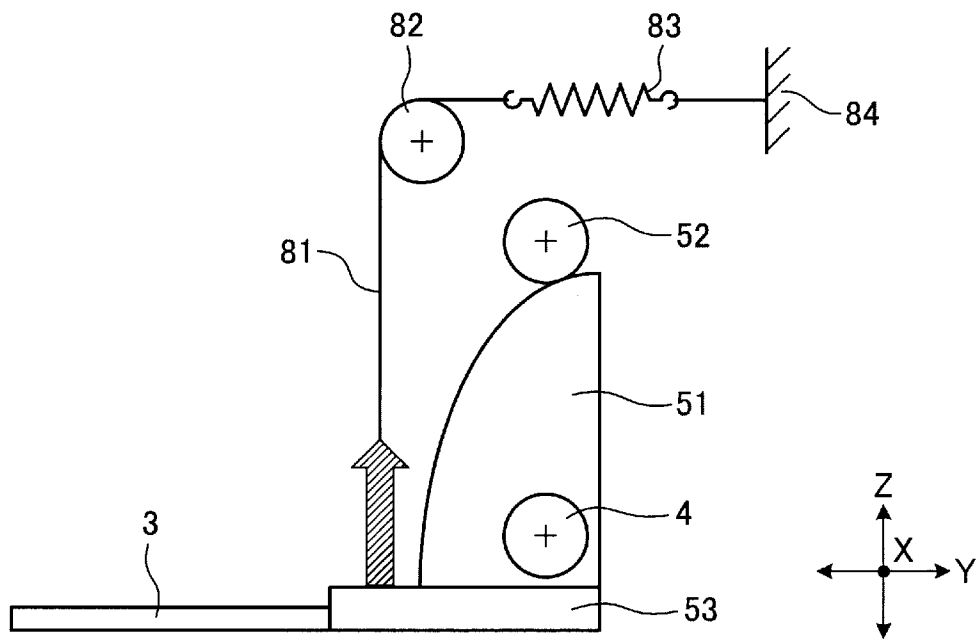
[図5A]



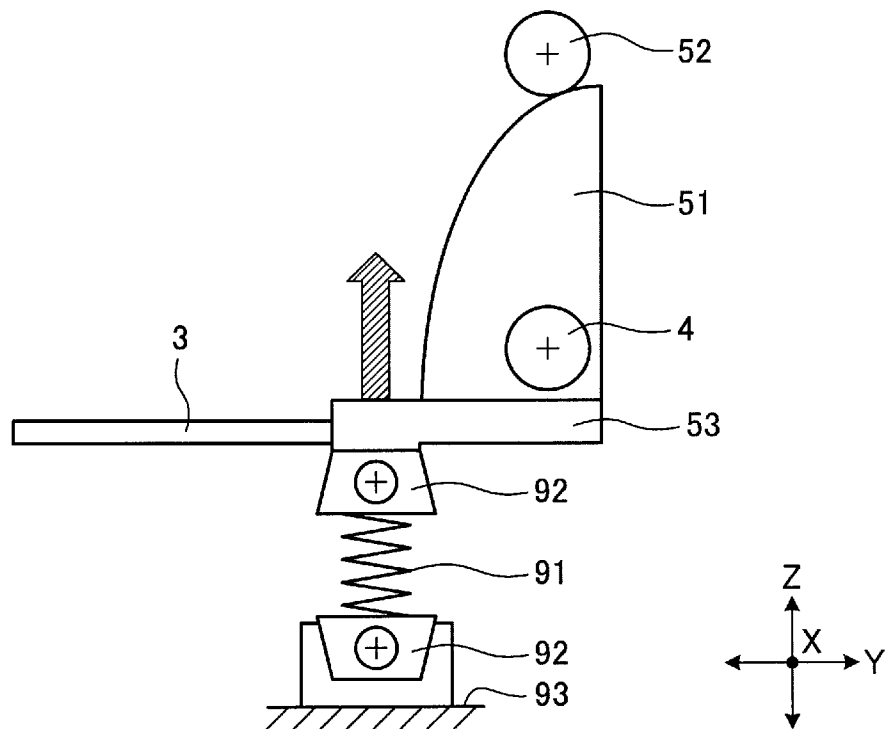
[図5B]



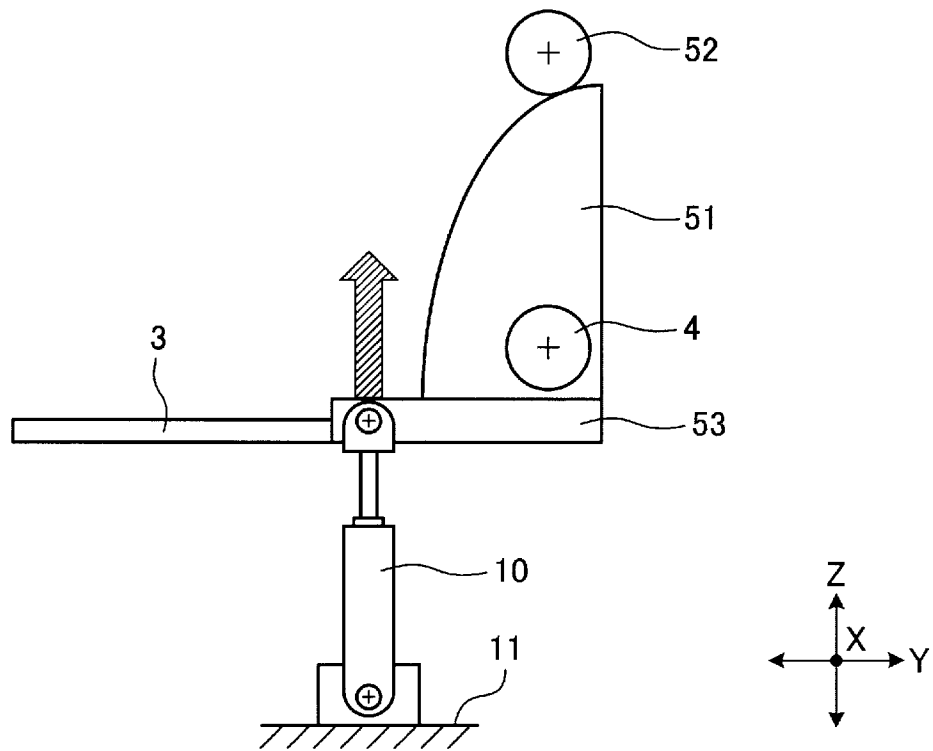
[図6]



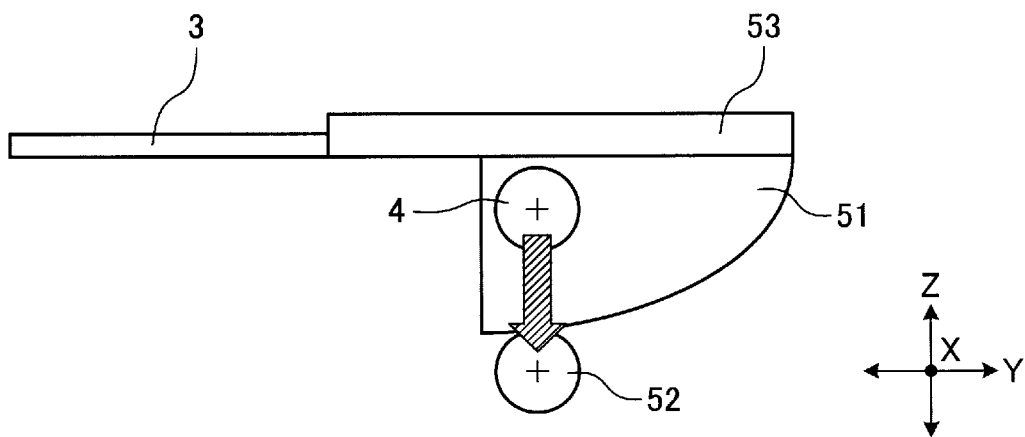
[図7]



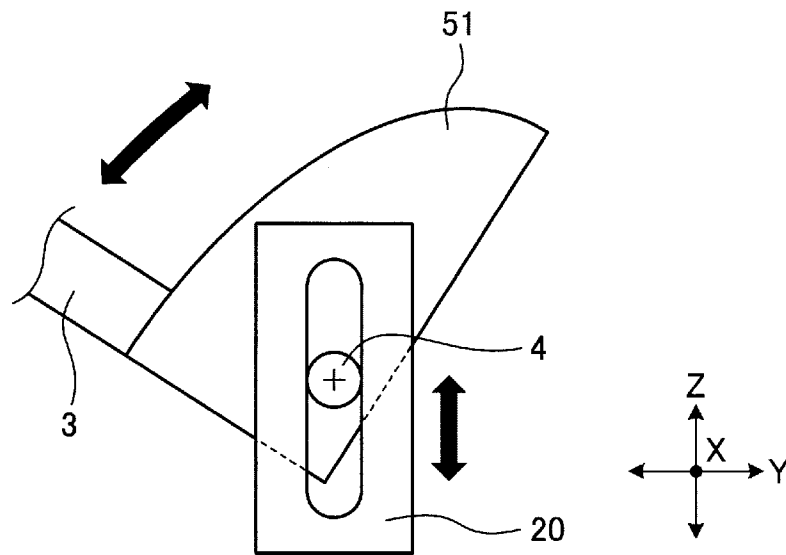
[図8]



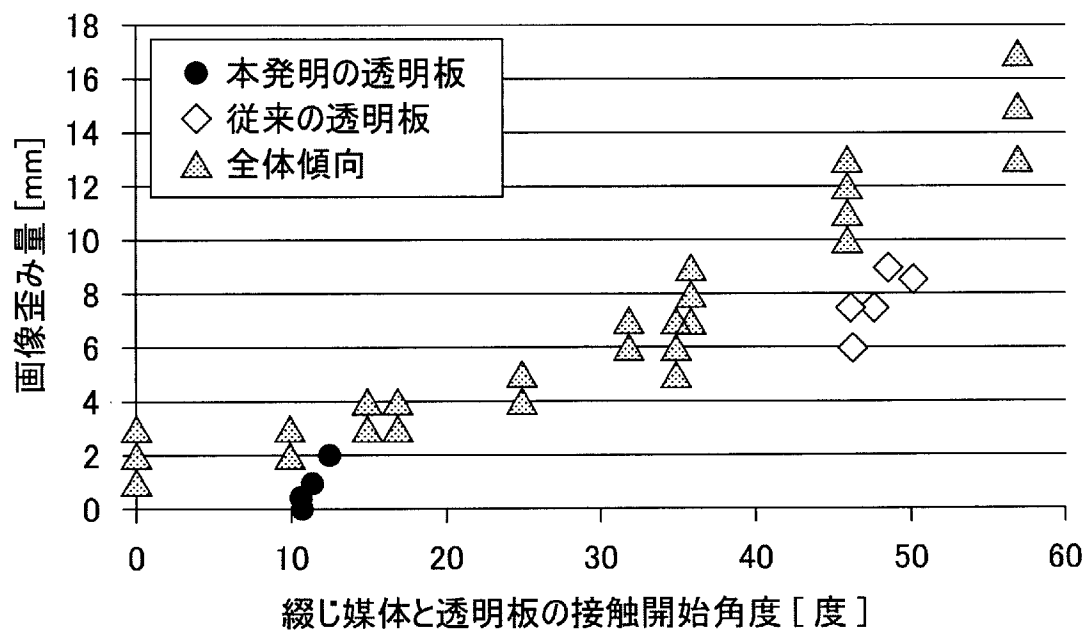
[図9]



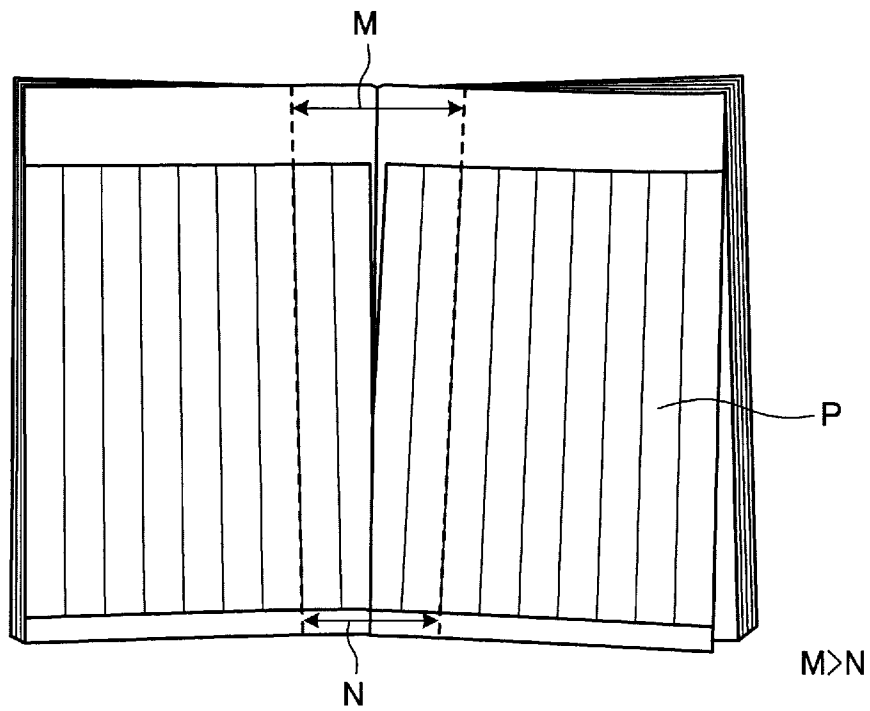
[図10]



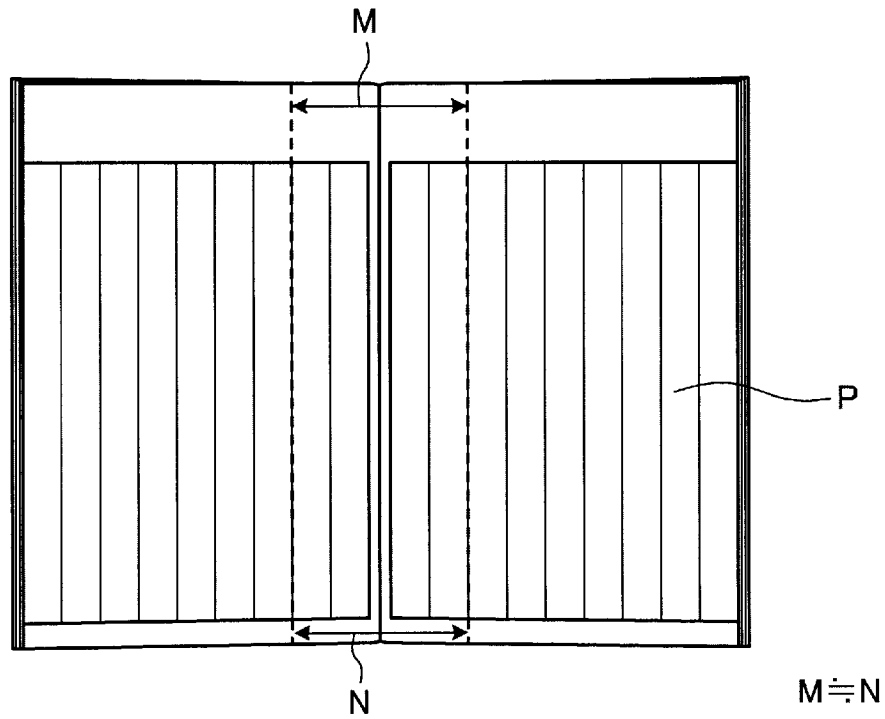
[図11]



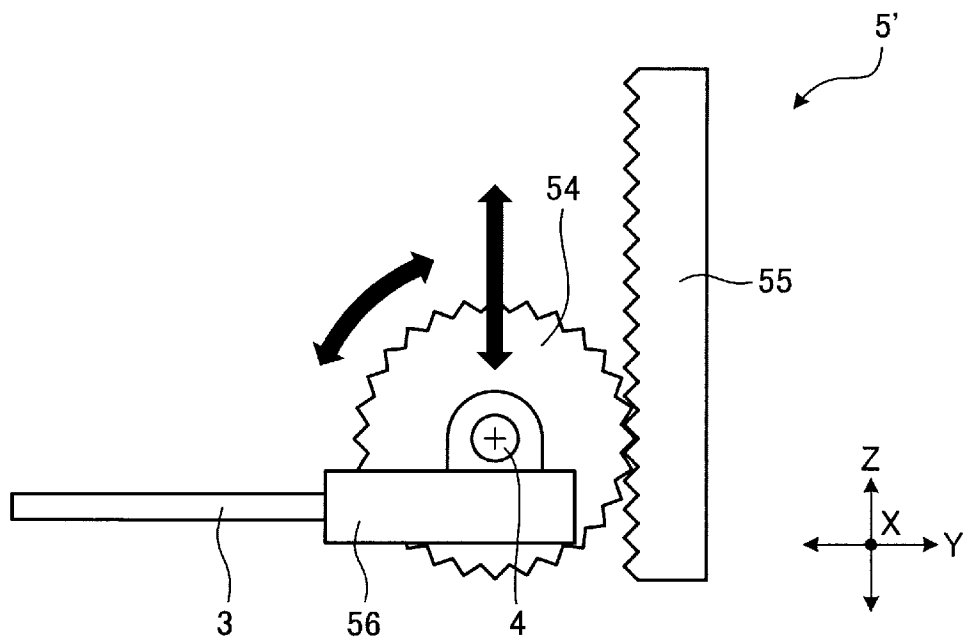
[図12]



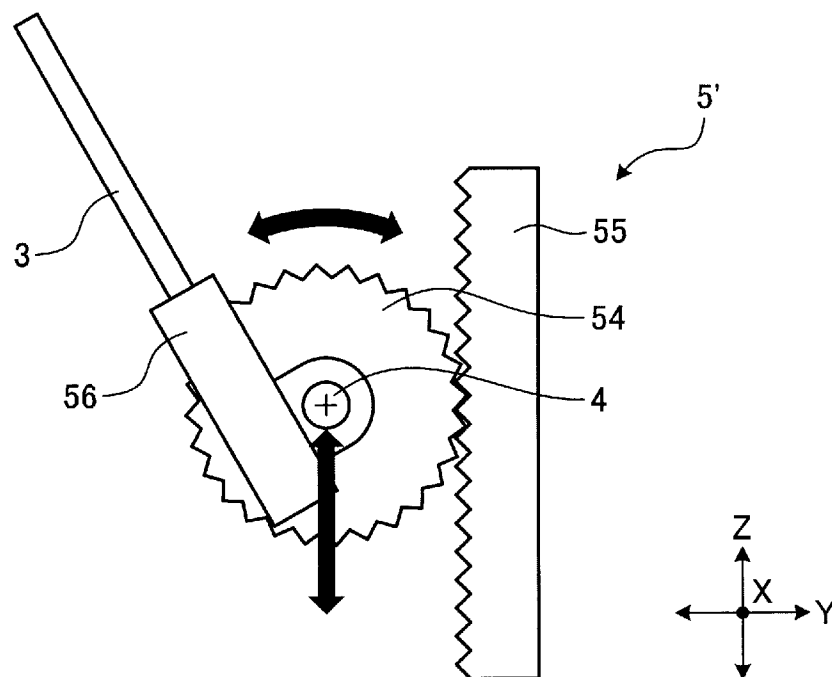
[図13]



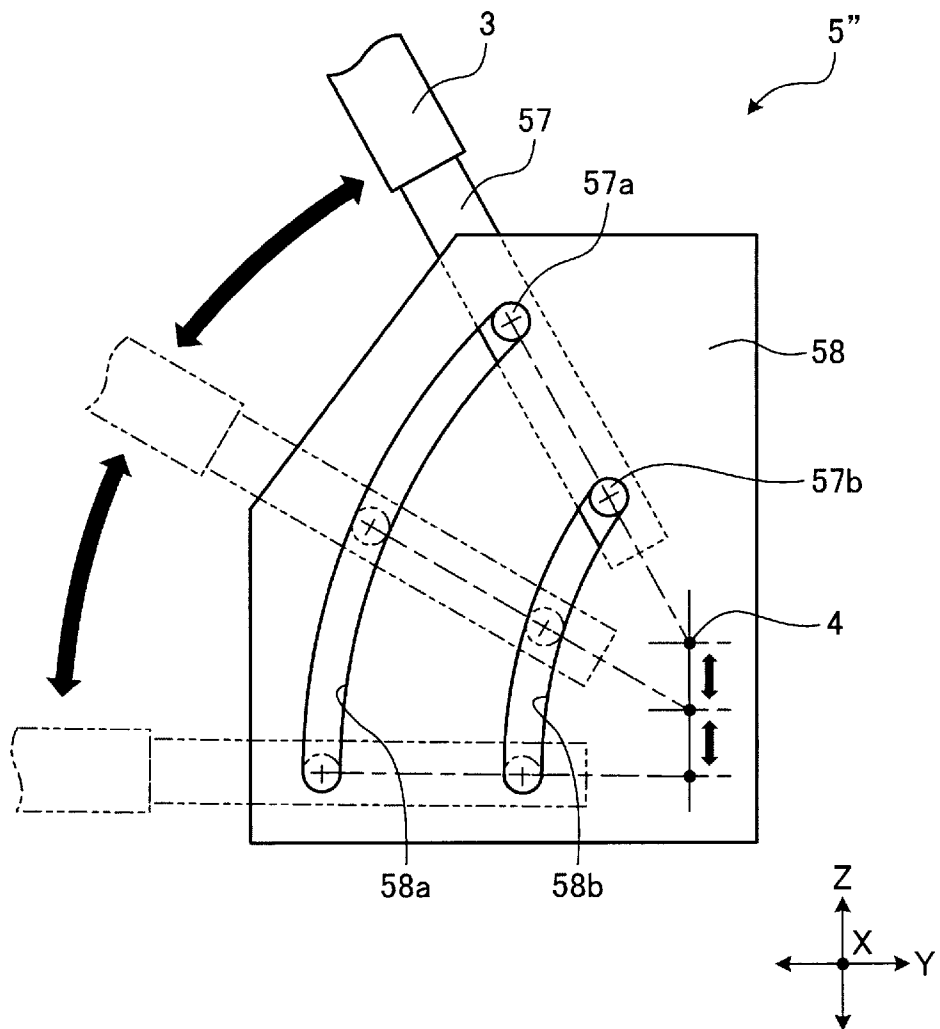
[図14A]



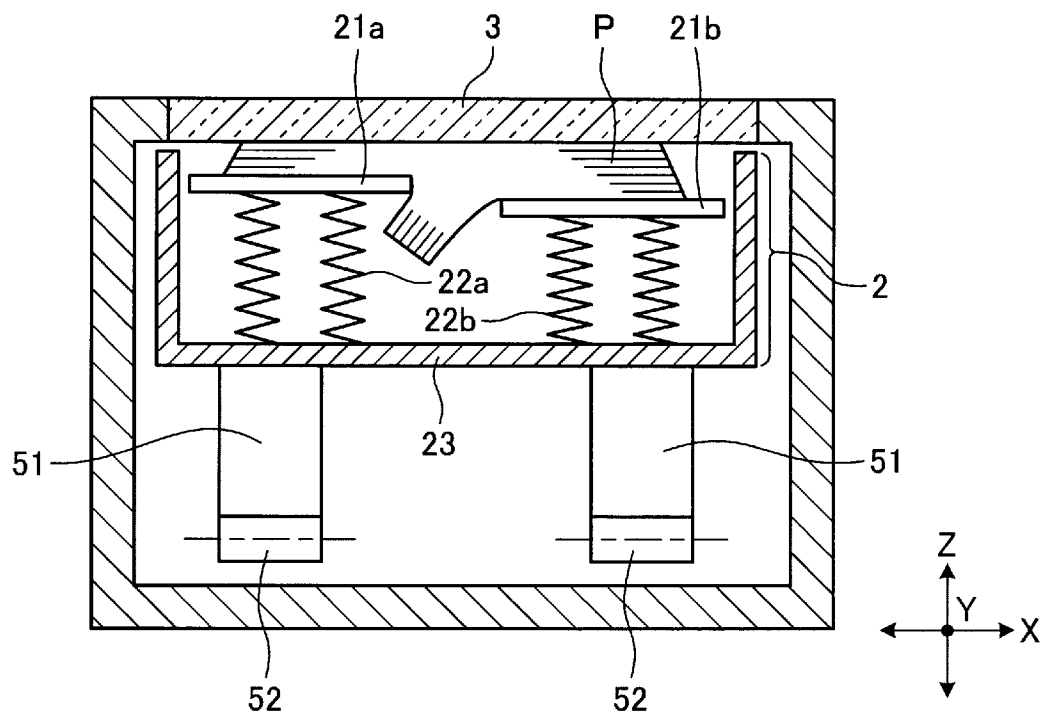
[図14B]



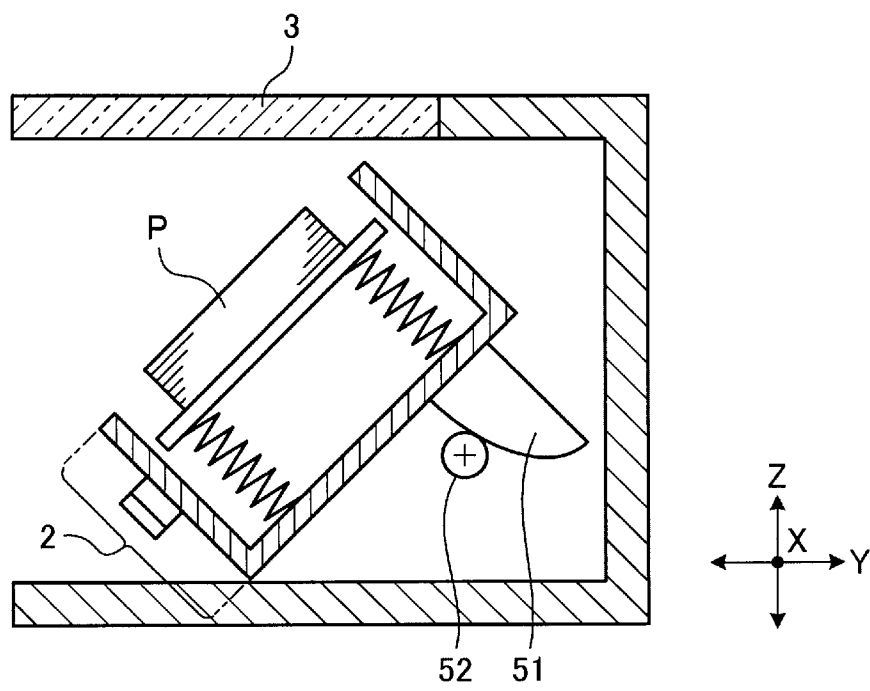
[図15]



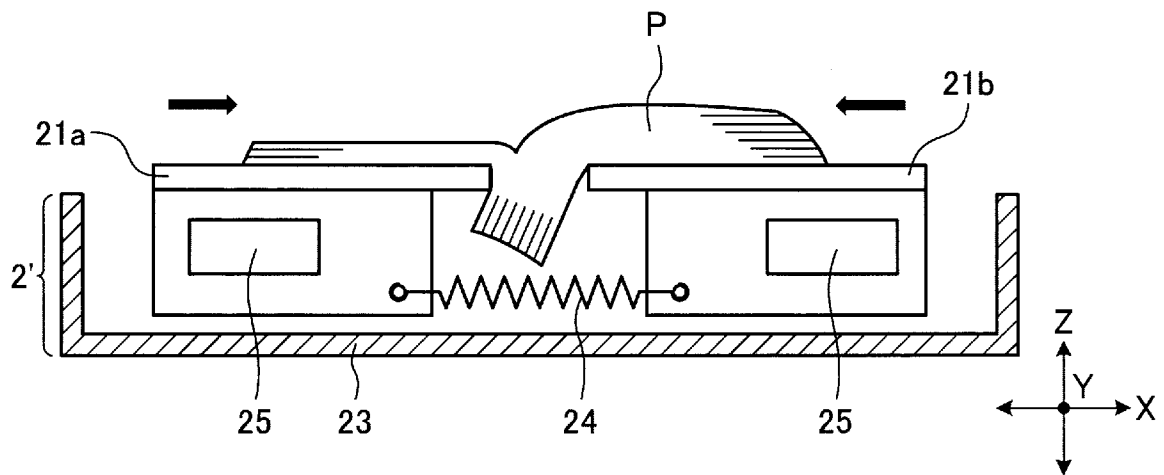
[図16]



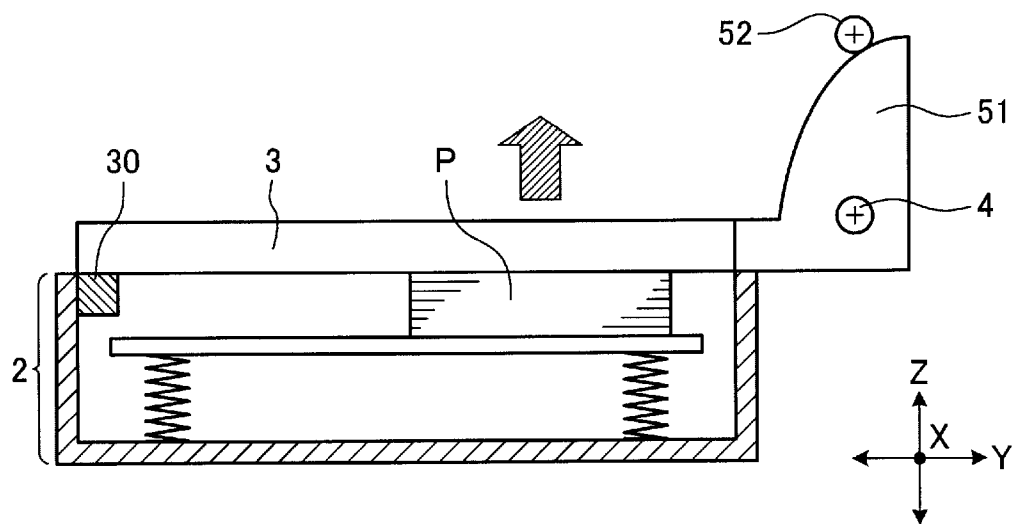
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/066793

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N1/10(2006.01)i, H04N1/107(2006.01)i, H04N5/222(2006.01)i

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)

H04N1/10, H04N1/107, H04N5/222

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X A	JP 01-125060 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 May 1989 (17.05.1989), claim 1; page 2, upper right column, line 13 to lower right column, line 13; fig. 1 to 3 (Family: none)	1 2
A	JP 59-41963 A (Canon Inc.), 08 March 1984 (08.03.1984), page 3, lower left column, line 11 to lower right column, line 16; fig. 1, 4 (Family: none)	2
A	JP 06-051411 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 25 February 1994 (25.02.1994), paragraph [0014]; fig. 1 (Family: none)	3

☒ 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 application or patent 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
12 August 2015 (12.08.15)

Date of mailing of the international search report
25 August 2015 (25.08.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/066793

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 2004-109792 A (Nisca Corp.), 08 April 2004 (08.04.2004), paragraphs [0025] to [0027]; fig. 3, 5 to 10 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N1/10(2006.01)i, H04N1/107(2006.01)i, H04N5/222(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. H04N1/10, H04N1/107, H04N5/222

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 請求項の番号
X A	JP 01-125060 A（松下電器産業株式会社）1989.05.17 請求項 1, 第 2 頁右上欄第 13 行-右下欄第 13 行, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	1 2
A	JP 59-41963 A（キヤノン株式会社）1984.03.08 第 3 頁左下欄第 11 行-右下欄第 16 行, 第 1, 4 図 (ファミリーなし)	2

☒ 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

1 2 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

石田 信行

5 V

5 8 8 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 7 1

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 請求項の番号
A	JP 06-051411 A (富士ゼロックス株式会社) 1994. 02. 25 段落【0014】 , 図 1 (ファミリーなし)	3
A	JP 2004-109792 A (ニスカ株式会社) 2004. 04. 08 段落【0025】 - 【0027】 , 図 3, 5-10 (ファミリーなし)	4