

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-21641

(P2010-21641A)

(43) 公開日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 1/10 (2006.01)	H04N 1/10	2H108
H04N 1/107 (2006.01)	H04N 1/00 C	5C062
H04N 1/00 (2006.01)	G03B 27/50 A	5C072
G03B 27/50 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2008-178128 (P2008-178128)	(71) 出願人	000231589 ニスカ株式会社 山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0 番地 1
(22) 出願日	平成20年7月8日 (2008.7.8)	(74) 代理人	100098589 弁理士 西山 善章
		(74) 代理人	100097559 弁理士 水野 浩司
		(74) 代理人	100123674 弁理士 松下 亮
		(72) 発明者	斉藤 秀実 山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0 番地 1 ニスカ株式会社内
		(72) 発明者	加賀美 有一 山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0 番地 1 ニスカ株式会社内

最終頁に続く

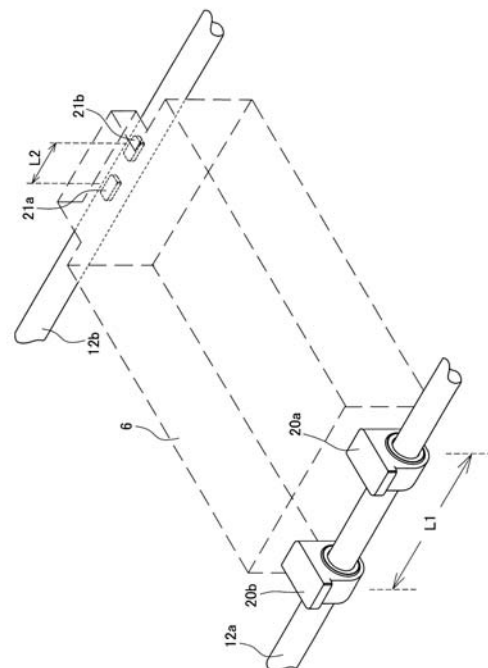
(54) 【発明の名称】 画像読取装置

(57) 【要約】

【課題】 キャリッジを左右一対のガイドレールに支持する際の画像ブレ、色ズレを防止する。

【解決手段】 キャリッジを移動可能に支持する左右一対のガイド手段と、キャリッジを所定速度で往復動するキャリッジ移動手段と、このキャリッジ移動手段を駆動する駆動手段とを備える。キャリッジ移動手段側に位置するガイド手段はロッド部材で構成し、このキャリッジ移動手段の反対側に位置するガイド手段にはレール支持面を形成する。キャリッジの一端部は、走行方向に距離を隔てて配置された2つのブッシュ部材を介して上記ロッド部材に嵌合支持すると共に、キャリッジ移動手段に連結する。またキャリッジの他側端部には、レール支持面にスライダ部材を介して摺動可能に支持する。このときスライダ部材を、走行方向に距離を隔てて2個所に、上記レール面に倣うように上記キャリッジの他側端部に遊動可能に取付ける。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プラテン上の原稿画像に光を照射する光源と、原稿画像からの反射光を光電変換手段に導く少なくとも 1 つの反射ミラーとを搭載したキャリッジを有する画像読取装置であって、上記キャリッジを上記プラテンに沿って移動可能に支持する左右一対のガイド手段と、上記ガイド手段に支持されたキャリッジを所定速度で往復動するキャリッジ移動手段と、上記キャリッジ移動手段を駆動する駆動手段と、
を備え、
上記キャリッジ移動手段は、上記左右一対のガイド手段の一方に沿って配置され、
上記キャリッジは、

10

(1) その一側端部は、走行方向に距離を隔てて配置された 2 つのブッシュ部材を介して上記ガイド手段に嵌合支持されると共に、上記キャリッジ移動手段に連結され、
(2) その他側端部は、スライダ部材を介して上記ガイド手段に摺動可能に支持され、
上記スライダ部材は、上記キャリッジの他側端部に走行方向に距離を隔てて 2 個所に配置されると共に、上記ガイド手段に倣うように遊動可能に上記キャリッジに取付けられていることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】

前記キャリッジの一側端部を前記ロッド部材に支持する 2 つのブッシュ部材の間隔は、前記キャリッジの他側端部を前記ガイド手段に支持する 2 つのスライダ部材の間隔より広幅に構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

20

【請求項 3】

前記駆動手段は、前記キャリッジを前記プラテンに沿って一方向に移動する際に原稿画像を読取り、反対方向移動で初期位置に復帰するように制御され、
前記 2 つのスライダ部材は、前記 2 つのブッシュ部材のキャリッジ走行方向の中間部に配置され、
第 1 のスライダ部材は、上記 2 つのブッシュ部材の略々中央部に位置し、
第 2 のスライダ部材は、キャリッジ読取方向の前方側に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】

前記左右一対のガイド手段は、それぞれロッド部材で構成され、
前記キャリッジ移動手段の反対側に位置するロッド部材には前記レール支持部が形成され、
前記キャリッジは、その一側端部を上記ロッド部材に前記ブッシュ部材で嵌合支持され、他側端部を上記ロッド部材に形成されたレール支持面に前記スライダ部材で摺動可能に載置支持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

30

【請求項 5】

前記左右一対のガイド手段を構成するロッド部材は断面円形状に構成され、
前記キャリッジは、
その一側端部を、前記キャリッジ移動手段側に位置するロッド部材に前記ブッシュ部材を軸中心に揺動可能に嵌合支持され、
その他側端部は、上記ロッド部材の円周面に形成されたレール支持面に前記 2 つのスライダ部材を介して載置支持され、
上記 2 つのスライダ部材は、キャリッジ走行方向に沿って上記レール支持部と線接触することを特徴とする請求項 4 に記載の画像読取装置。

40

【請求項 6】

前記キャリッジには、前記光源及び第 1 反射ミラーと共に、前記光電変換手段と、レンズと、第 2、第 3 複数の反射ミラーとが搭載されてい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】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、原稿シート上の画像を読み取るスキャナ装置、或いはファクシミリ、複写機などの複合装置における画像読取装置に係わり、プラテン上の原稿画像を走査するキャリッジ支持構造の改良に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

一般に、この種の画像読取装置は、プラテン上にセットされた原稿に光源から光を照射し、原稿からの反射光を光電変換手段（例えばCCDデバイス）に導いて電氣的に読み取る装置として広く知られている。そしてコンピュータの入力装置或いはコンピュータネットワークの入力装置、ファクシミリ装置、複写機、或いはこれらの複合装置、として広汎に使用されている。

10

【 0 0 0 3 】

従来、例えば特許文献1に開示されているように原稿を載置セットするプラテンと、このプラテン上の原稿に光を照射する光源と、原稿からの反射光を光電変換手段に案内する読取光学系と、光電変換素子で構成されている。そこでこの読取光学系はプラテンに沿って所定速度で移動するキャリッジに光源ランプと反射ミラーを搭載し、プラテン上の原稿に光源から光を照射し、反射光をミラーで偏向してレンズを介して光電変換手段に導くように構成されている。

【 0 0 0 4 】

このような読取光学系として例えば特許文献2に開示されているようにプラテンに沿って往復移動するようにキャリッジを配置し、このキャリッジに光源と反射ミラーを配置し、光源から照射した光の反射光をミラーで光電変換手段に導く装置が開示されている。従来このキャリッジとしては同文献に開示されているように第1第2、2つのキャリッジをそれぞれプラテンに沿って移動するように構成する場合と、1つのキャリッジをプラテンに沿って移動するように構成する場合がそれぞれ知られている。そして光電変換手段を、このプラテンに沿って移動するキャリッジに搭載する場合と、装置ハウジングの底部に固定配置する場合がそれぞれ知られている。

20

【 0 0 0 5 】

上記いずれのキャリッジ構成であっても、キャリッジは例えば温度特性に優れた樹脂製の筐体で形成され、その内部に光源、ミラーなどを搭載するようになっている。そしてこのキャリッジはプラテンに沿ってその左右に平行に配置されたガイドレールに支持され、このレール沿って走行するワイヤ、ベルトなどのキャリッジ移動部材に連結されている。

30

【 0 0 0 6 】

そこで特許文献1に開示されていないが、上記構成のキャリッジとガイドレールとは、一方のガイドレールにキャリッジの側端部（駆動側の側端部）を2点で摺動自在に支持し、他方のガイドレールにキャリッジの他側端部（従動側の側端部）を1点で摺動自在に支持している。そして2点で支持する側端部を走行ワイヤ、走行ベルト（キャリッジ移動部材）に連結している。このように従来はキャリッジを、その駆動側の側端部を2点で、従動側の側端部を1点でそれぞれ支持し、この3点は二等辺三角形の頂点（すなわち2点と重心のバランスの取れた位置）に位置するように配置している。

40

【 特許文献1 】 特開 2 0 0 4 - 0 7 2 5 3 8 号 公 報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

上述のように互いに平行に配置したガイドレールにキャリッジを摺動可能に支持する際に、従来は走行部材に連結する側端部を2点で摺動自在に支持し、走行部材の反対側に位置する側端部を1点で支持している。このようにキャリッジを3点で支持することによってキャリッジ製作時の歪み、或いは寸法精度に誤差が生じてもキャリッジを一对のガイドレールに平面姿勢で支持することが可能となり、キャリッジを3点で支持することが多用されている。

50

【 0 0 0 8 】

ところがキャリッジを 3 点で支持すると、走行時に速度ムラが発生し、この速度ムラによって読取った画像にブレが生ずる。この画像ブレはカラー画像の場合には色ズレとして現れるため読取画像に著しい影響を及ぼす。このため従来は、カラー画像の読取の場合には特にキャリッジの移動速度を低速にして色ズレが生じないように配慮しているが処理効率が悪くなる問題が指摘されている。

【 0 0 0 9 】

そこで本発明者はキャリッジを 3 点で支持した場合の速度ムラの原因を追求した。これによると、キャリッジをガイドレールに嵌合支持する駆動側の 2 つのブッシュは、その摺接面とガイドレール面との間に少許のギャップが必要であり、このギャップの寸法精度の偏りでキャリッジが走行方向の後方側 / 前方側に傾くことに原因することを究明するに至った。

10

【 0 0 1 0 】

この関係を図 6 及び図 7 に基づいて説明すると、キャリッジ 5 0 の側断部 5 0 a は駆動側の第 1 ガイドレール 5 1 a に 2 つのブッシュ 5 2 a、5 2 b で嵌合支持され、他方の側断部 5 0 b は第 2 ガイドレール 5 1 b に 1 つのスライダ部材 5 3 で係合支持されている。このときブッシュ 5 2 a、5 2 b と第 1 ガイドレール 5 1 a との間には、ブッシュ 5 2 a、5 2 b をガイドレール 5 1 a にはめ込むために必要な所定間隙 d (図 6 (b) 参照) が存在し、さらにスライダ部材 5 3 とガイドレール 5 1 b との接触面積が小さいため、図 7 (a) に示すようにキャリッジ 5 0 を読取方向に移動させるとキャリッジ 5 0 に読取方向の力が働き、上記の所定間隙 d に対応する角度 (θ) 分キャリッジ 5 0 は走行方向前方側に傾く。

20

【 0 0 1 1 】

キャリッジ 5 0 が走行方向前後に傾くとブッシュ 5 2 a、5 2 b の反対側に位置し、キャリッジ 5 0 に固定されているスライダ部材 5 3 は、図 7 (a) に示すように第 2 ガイドレール 5 1 b のレール面 5 1 r に片当たり接触する。つまりスライダ部材 5 3 は走行方向に所定長さで均一にレール面 5 1 r と接するのではなく、その先端縁又は後端縁のみが点接触する。この接触条件では、スライダ部材とガイドレールとの接触面積が非常に狭いため安定せず、ガイドレールの表面状態等ちょっとした条件変化で図 7 (b) に示すようにキャリッジ 5 0 が前後に揺れてしまい異音と同時に色ずれなどにより画像品質が大きく低下する。

30

【 0 0 1 2 】

このように従来のキャリッジ 3 点支持構造では、上述のブッシュのガタつき、或いはガイドレールのレール面が走行方向に傾斜しているとき、更にキャリッジが長手方向に歪んで形成されたとき、などスライダ部材がレール面に片当たり接触することがある。この片当たり接触 (点接触) は、走行時にキャリッジはレール面に安定して支持されず、ヒビリ振動をもたらす画像ブレ或いは色ズレが発生することが判明した。これと同時にスライダ部材の片当たり接触は激しい摩耗を引き起こし、長年使用する間にキャリッジに大きなガタつきが生じ画像ブレ或いは色ズレを更に助長することも判明した。

40

【 0 0 1 3 】

本発明は読取光学系を構成するキャリッジを左右一対のガイドレールに支持する際に、キャリッジにヒビリ振動が発生することがなく、画像ブレ或いは色ズレを生ずることのない画像読取装置の提供をその課題としている。

更に、本発明はプラテンに沿ってキャリッジを移動走査して原稿画像を読み取る際に、高速読み取りが可能で耐久性に富んだ画像読取装置の提供をその課題としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

上記課題を達成するため本発明は以下の構成を採用する。プラテン上の原稿画像に光を照射する光源と、原稿画像からの反射光を光電変換手段に導く少なくとも 1 つの反射ミラーとを搭載したキャリッジと、このキャリッジを移動可能に支持する左右一対のガイド手段

50

と、キャリッジを所定速度で往復動するキャリッジ移動手段と、このキャリッジ移動手段を駆動する駆動手段とを備える。そして左右一对のガイド手段を、キャリッジ移動手段側に位置するガイド手段はロッド部材で構成し、このキャリッジ移動手段の反対側に位置するガイド手段にはレール支持面を形成する。そこでキャリッジの一侧端部は、走行方向に距離を隔てて配置された２つのブッシュ部材を介して上記ロッド部材に嵌合支持すると共に、キャリッジ移動手段に連結する。また、キャリッジの他側端部には、レール支持面にスライダ部材を介して摺動可能に支持する。このときスライダ部材を、走行方向に距離を隔てて２個所に、上記レール面に倣うように上記キャリッジの他側端部に遊動可能に取付ける。

【００１５】

10

本発明に係わる画像読取装置は、プラテン上の原稿画像に光を照射する光源と、原稿画像からの反射光を光電変換手段に導く少なくとも１つの反射ミラーとを搭載したキャリッジを有する。上記キャリッジを上記プラテンに沿って移動可能に支持する左右一对のガイド手段と、上記ガイド手段に支持されたキャリッジを所定速度で往復動するキャリッジ移動手段と、上記キャリッジ移動手段を駆動する駆動手段とを備え、上記キャリッジ移動手段は、上記左右一对のガイド手段の一方に沿って配置し、上記キャリッジは、（１）その一侧端部は、走行方向に距離を隔てて配置された２つのブッシュ部材を介して上記ガイド手段に嵌合支持されると共に、上記キャリッジ移動手段に連結する。（２）その他側端部は、スライダ部材を介して上記ガイド手段に摺動可能に支持し、上記スライダ部材は、上記キャリッジの他側端部に走行方向に距離を隔てて２個所に配置すると共に、上記ガイド手段に倣うように遊動可能に上記キャリッジに取付ける。

20

【００１６】

前記キャリッジの一侧端部を前記ロッド部材に支持する２つのブッシュ部材の間隔は、前記キャリッジの他側端部を前記レール支持面に支持する２つのスライダ部材の間隔より広幅に構成される。

【００１７】

前記駆動手段は、前記キャリッジを前記プラテンに沿って一方向に移動する際に原稿画像を読み取り、反対方向移動で初期位置に復帰するように制御し、前記２つのスライダ部材は、前記２つのブッシュ部材のキャリッジ走行方向の中間部に配置する。第１のスライダ部材は、上記２つのブッシュ部材の略々中央部（重心バランスの取れた位置）に位置し、第２のスライダ部材は、キャリッジ読取方向の前方側に位置する。

30

【００１８】

前記左右一对のガイド手段は、それぞれロッド部材で構成し、前記キャリッジ移動手段の反対側に位置するロッド部材には前記レール支持面を形成する。前記キャリッジは、その一侧端部を上記ロッド部材に前記ブッシュ部材で嵌合支持し、他側端部を上記ロッド部材に形成されたレール支持面に前記スライダ部材で摺動可能に載置支持する。

【００１９】

前記左右一对のガイド手段を構成するロッド部材は断面円形状に構成し、前記キャリッジは、その一侧端部を、前記キャリッジ移動手段側に位置するロッド部材に前記ブッシュ部材を軸中心に揺動可能に嵌合支持する。その他側端部は、上記ロッド部材の円周面に形成されたレール支持面に前記２つのスライダ部材を介して載置支持し、上記２つのスライダ部材は、キャリッジ走行方向に沿って上記レール支持面と線接触する。

40

【００２０】

前記キャリッジには、前記光源及び第１反射ミラーと共に、前記光電変換手段と、レンズと、第２、第３複数の反射ミラーとが搭載される。

【発明の効果】

【００２１】

本発明は、プラテン上の原稿画像に沿って往復動自在にキャリッジを支持する際に、左右一对のガイド手段をロッド部材とレール支持面で構成し、このロッド部材にキャリッジの一侧端部を走行方向に距離を隔てて配置された２つのブッシュ部材を介して嵌合支持し、

50

キャリッジの他側端部はレール支持面にスライダ部材を介して摺動可能に支持し、このスライダ部材をレール面に倣うように遊動可能で、走行方向に距離を隔てて２個所に配置したものであるから、以下の効果を奏する。

【００２２】

キャリッジは、キャリッジ移動手段に面する側端部を２つのブッシュ部材でロッド部材に嵌合支持され、他側端部はレール面に２つのスライダ部材を介して載置支持されることとなる。このときスライダ部材はこれと接するレール面に倣うように遊動可能に支持されているからスライダ部材はレール面に確実に２点（或いは２点以上）で接して安定して支持され、片当たりによるビビリ振動がキャリッジに発生することがない。

【００２３】

従って、キャリッジはプラテンに沿ってスムーズに往復動することとなり、ビビリ振動による画像ブレ、色ズレなどが発生することがなく、同時に耐久性に富んだ画像読取装置の提供が可能となる。

【００２４】

更に、本発明は上記スライダ部材の１つを上記２つのブッシュ部材の略々中央部に配置し、他の１つのスライダ部材をキャリッジ読取方向の前方側に配置することによって往復動するキャリッジは読取方向に移動するとき、特に片当たりにより発生するビビリ振動を防止することができ、高速で安定した画像読取が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２５】

以下図示の好適な実施形態に基づいて本発明を詳述する。図１は本発明を採用した画像読取装置の全体説明図を示し、図２はキャリッジの斜視図である。図３及び図４はキャリッジ支持構造の説明図であり、図５はキャリッジ支持構造の動作状態説明図である。

【００２６】

図１に示す本発明に係わる画像読取装置Ａについて説明する。図示の装置はコンピュータなどの入力装置として使用されるスキャナ装置を示している。適宜形状に形成されたケーシング１には、その上面にガラスなどのプラテンが設けられている。そしてケーシング１内部にはプラテンに沿って図１左右方向に往復動するキャリッジ６が左右一対のガイド手段（後述のロッド部材）１２ａ（１２ｂ）に支持されている。上記プラテンは、ケーシング１の上面に第１プラテン２と第２プラテン３が配置されている。第１プラテン２は原稿シートをその上に載置セットして画像読取りする。また第２プラテン３には上方にフィーダ装置Ｂが装備され、このフィーダ装置Ｂから給送され所定速度で移動する原稿を画像読取りする。

【００２７】

このため、第２プラテン３の上方にはフィーダ装置Ｂが配置され、このフィーダ装置Ｂには給紙スタッカ１６と排紙スタッカ１７と、給紙スタッカ１６から排紙スタッカ１７に原稿シートを搬送する搬送経路１８と搬送機構４が設けられている。この搬送経路１８に第２プラテン３が配置され、給紙スタッカ１６から送られた原稿シートを画像読取りした後、排紙スタッカ１７に搬出するように構成されている。図示５はフィーダ装置Ｂに設けられたプラテンカバーであり、第１プラテン２上に載置された原稿シートを上方から覆うように排紙スタッカ１７の下方に設けられている。

【００２８】

上記第１第２プラテン２、３の下方には画像読取ユニットＣが配置されている。この画像読取ユニットＣは、上記第２プラテン３に沿って往復動するキャリッジ６と、このキャリッジに搭載された光源９及び反射ミラー１０、集光レンズ７などの読取光学系と光電変換手段８で構成されている。

【００２９】

〔スキャナ部の構成〕

スキャナ部Ａは外装ケーシング１に上述の第１プラテン２と第２プラテン３を備え、このケーシング内部には画像読取ユニットＣが内蔵されている。画像読取ユニットＣは上記第

10

20

30

40

50

1、第2プラテン2、3に沿って移動自在のキャリッジ（キャリッジ手段）6と、このキャリッジ6に搭載された光源9と、反射ミラー10と、集光レンズ7と、光電変換素子（光電変換手段）8とで構成されている。そして第2プラテン3の直下にキャリッジ6を静止した状態に置き、プラテン上を所定速度で移動する原稿画像に光源9から光を照射し、その反射光を反射ミラー10で集光レンズ7に案内し、この集光レンズ7で光電変換素子8上に結像するように構成されている。また、上記キャリッジ6を第1プラテン2のホームポジションに移動し、この位置から所定速度でスキャン移動させることによってプラテン上にセットされた静止原稿を読み取るように構成されている。

【0030】

図示の光電変換素子8はこのように構成されたキャリッジ6に内蔵されている。このキャリッジ6は第1、第2プラテン2、3間を位置移動可能に支持されると共に、第1プラテン2に沿って往復動可能に支持されている。このため前記外装ケーシング1には幅方向に平行な一対のガイド手段12が設けられ、このガイド手段12はロッド部材で構成されている。そして図2に示すようにキャリッジ6は、第1ロッド部材12aに嵌合する第1第2ブッシュ部材20a、20b、第2ロッド部材12bの上部に接する（載置される）第1第2スライダ部材21a、21bを有し、図1左右方向に移動可能に構成されている。

【0031】

[キャリッジの構成]

上記キャリッジ6は例えば耐熱性の樹脂で読取り光学系を構成するエレメント（後述のミラー、レンズなど）を搭載するに適した形状に構成されている。このキャリッジ6は最大原稿の幅サイズより若干幅広に構成され、光源9、反射ミラー10を搭載可能な長さに形成されている。

【0032】

上記キャリッジ6には光源9が搭載されている。この光源9はプラテン上の原稿に対して主走査方向に線状光を照射する光源ランプで構成されている。この光源ランプ9は蛍光灯、キセノンランプなどの棒状発光体或いはLEDなど点状発光素子の光を線状光として照射する構造が知られている。また上記キャリッジ6には反射ミラー10が搭載され、上記光源ランプ9から画像原稿に照射した光の反射光は第1反射ミラー10aに入射され、この反射光を複数の反射ミラーを介して最後の反射ミラー10eから集光レンズ7に集光するように光路形成されている。更に上記キャリッジ6には集光レンズ7で結像された原稿画像の反射光を光電変換する光電変換手段8が配置されている。この光電変換手段8は、基板8aに配置され、CCD（チャージカップルドデバイス）などのラインセンサで構成されている。

【0033】

従って光源9から画像原稿に照射した光の反射光は第1反射ミラー10aに入射され、第2反射ミラー10b、第3反射ミラー10c、第4反射ミラー10dに順次反射し、第4反射ミラー10dに入射した画像光は、第2反射ミラー10bに反射し、再び第1反射ミラー10aに向けて反射される。第1反射ミラー10aに入射した画像光は、最後の反射ミラーである第5反射ミラー10eに反射され、その反射光が集光レンズ7に至るように光路形成されている。そしてこのように結像された光をラインセンサ8で電気的に変換して出力ケーブル（図示せず）から出力する。尚この出力ケーブルからの電気信号は図示しないデータ処理部で2値化され、ディザ補正など画像処理され外部装置に出力される。

【0034】

[ガイド手段の構成]

上記第1第2プラテン2、3の下方には上記キャリッジ6を往復動自在に支持する左右一対のガイド手段12が配置されている。このガイド手段12は断面円形状の第1ロッド部材12a、と第2ロッド部材12bで構成され、図2に示すように副走査方向に沿って互いに平行に配置されている。この第1ロッド部材12a側には後述するキャリッジ移動手段（走行ベルト）15が配置されている。

【0035】

10

20

30

40

50

上述のように互いに平行に配置された第 1 第 2 ロッド部材 1 2 a、1 2 b にキャリッジ 6 が支持され、プラテン上の原稿画像に沿って往復動するようになっている。その支持構造について説明する。第 1 ロッド部材 1 2 a にはキャリッジ走行方向、(図 4 矢示 X - X 方向) に距離 L 1 を隔てて配置された第 1 ブッシュ部材 2 0 a と第 2 ブッシュ部材 2 0 b が嵌合支持されている。この第 1 第 2 ブッシュ部材 2 0 a、2 0 b は第 1 ロッド部材 1 2 a に嵌合するスリーブ形状に形成されキャリッジ 6 の駆動側端部 6 a に一体的に取付けられている。

【 0 0 3 6 】

また、第 2 ロッド部材 1 2 b には、その外周上面にキャリッジ走行方向に沿ってレール面 1 2 r が形成され、このレール面 1 2 r に間隔 L 2 を隔てて第 1、第 2 スライダ部材 2 1 a、2 1 b が載置支持されている。この第 1 第 2 スライダ部材 2 1 a、2 1 b はキャリッジ 6 の従動側端部 6 b に図 2 及び図 4 に示すように取り付けられている。この第 1 第 2 スライダ部材 2 1 a、2 1 b は、図 5 に断面を示すようにキャリッジ 6 の従動側端部 6 b に形成した凹陷溝 (凹陷部) 6 m に係合支持され、レール面 1 2 r に倣うように図示 θ 角度 (倣い角度) だけ遊動可能に支持されている。

10

【 0 0 3 7 】

具体的には以下のとおりである。凹陷部 (凹陷溝) 6 m は、第 1 凹陷部 6 0 と第 2 凹陷部 6 1 とで構成され、第 1 凹陷部 6 0 よりも第 2 凹陷部 6 1 のほうの幅が大きい。また、スライダ部材 2 1 a (2 1 b) は、キャリッジの凹陷部 (凹陷溝) 6 m に挿入される固定部 2 5 (2 5 a、2 5 b)、固定部 2 0 5 先端に形成され、第 2 凹陷部 6 1 に掛かる引っ掛け部 2 6 (2 6 a、2 6 b)、第 2 ロッド部材 1 2 b と摺動する摺動部 2 7 とで構成されている。そして図 5 (a) に示すように、固定部 2 5 a、2 5 b を内側に撓ませて凹陷部 (凹陷溝) 6 m に下側から挿入すると、引っ掛け部 2 6 a、2 6 b は第 1 凹陷部 6 0 を通過して第 2 凹陷部 6 1 に挿入され、引っ掛け部 2 6 a、2 6 b が第 2 凹陷部 6 1 を形成する下面に引っ掛かることでスライダ部材 2 1 a (2 1 b) が凹陷部 (凹陷溝) 6 m に固定支持される。

20

【 0 0 3 8 】

また、スライダ部材 2 1 a (2 1 b) が凹陷部 (凹陷溝) 6 m に固定されたとき、第 1 凹陷部 (側面) 6 0 と固定部 2 5 a、2 5 b との間には間隙 G a 1 が、引っ掛け部 2 6 a (2 6 b) と第 2 凹陷部 6 1 を形成する下面との間には間隙 G a 2 が形成され、これらの間隙によりスライダ部材 2 1 a (2 1 b) はキャリッジ 6 に対して同図 (b) に示すように所定角度 (θ ; 倣い角度) 揺動してレール面 1 2 r にフィットする。

30

【 0 0 3 9 】

これらの間隙 G a 1、G a 2 は後述するビビリ振動が生じない程度のがたつきが生ずるように実験によって設定されている。したがって、ロッド部材の取り付け較差やキャリッジの成型によるゆがみ等によってキャリッジとロッド部材が図 5 (b) に示すように所定角度 θ だけ傾いていたとしても、スライダ部材 2 1 a (2 1 b) がその角度分揺動する (傾く) ことで、スライダ部材 2 1 a (2 1 b) と第 2 ロッド部材 1 2 b とが線接触し、キャリッジは安定してロッド部材上を移動する。

40

【 0 0 4 0 】

次に図 4 に基づいて上記第 1 第 2 スライダ部材 2 1 a、2 1 b の配置関係について説明する。上記第 1 第 2 スライダ部材 2 1 a、2 1 b は、キャリッジ走行方向に間隔 L 2 を形成して配置され、この間隔は前述の第 1 第 2 ブッシュ部材 1 2 a、1 2 b の間隔 L 1 より小さく $L 2 < L 1$ に設定されている。これと同時に第 1 スライダ部材 2 1 a は第 1 第 2 ブッシュ部材 2 0 a、2 0 b の略々中央部に位置し、第 2 スライダ部材 2 1 b はキャリッジ 6 の読取方向を基準に第 1 スライダ部材 2 1 a の前方に位置するように配置されている。

【 0 0 4 1 】

このように第 1 スライダ部材 2 1 a を第 1 第 2 ブッシュ部材 2 0 a、2 0 b の中央に、第 2 のスライダ部材 2 1 b をキャリッジが読取方向に移動するとき、その前方側に位置するように配置したのは、図 7 を用いて説明したように、読取方向移動時キャリッジには読取

50

方向の力がかかり、同図のようにスライダ部材がキャリッジの中央に一個の場合は走行方向前方側に傾くが、第2スライダ部材21bがあることでキャリッジ6の傾きを防止し、さらにスライダ部材とロッド部材との接触面積が増えて安定するためである。

【0042】

また第1第2スライダ部材21a、21bの間隔L2を第1第2ブッシュ部材20a、20bの間隔L1より小さく設定したのは、以下のとおりである。第1第2スライダ部材21a、21bは第2ロッド部材12bとその上面とだけ接している。よって、図5(b)に示すように、傾き θ だけ調整が必要な場合、この調整角度が θ と同じであっても第1第2スライダ部材21a、21bの間隔L2が大きくなればなるほどスライダ部材のいずれか一方の上下方向の調整しるを大きくする必要がある。

10

【0043】

すなわち、同じ角度 θ を調整する場合であっても、第1第2スライダ部材21a、21bの間隔L2が大きくなればなるほどスライダ部材の一方をより下方に下げる必要があり、また、上下方向の調整しるが一定の場合は、スライダ部材の間隔L2が大きくなればなるほどその調整角度範囲が狭くなってしまう。よって間隔L2は短いほうが好ましい。また、第1第2ブッシュ20a、20bは第1ロッド部材12aと嵌合しているため、較差によるブッシュとロッド部材との間がガタツキ、このガタツキからくるキャリッジの傾きは、第1第2ブッシュ20a、20b間の間隔L1が大きくなるほど小さくなる。よって間隔L1は長いほうが好ましい。以上の理由から第1第2スライダ部材21a、21bの間隔L2は、第1第2ブッシュ部材20a、20bの間隔L1よりも大きく設定している。また第1スライダ部材21aを第1第2ブッシュ部材20a、20bの中央に配置したのは同図に示すキャリッジ6の重心位置Gとのバランスを取るためである。つまり図4に実線で示す二等辺三角形の内側に重心Gが位置するようにするためである。

20

【0044】

[キャリッジ移動手段の構成]

上述のように左右一対のガイド手段(上述のロッド部材)12に支持されたキャリッジ6は、その駆動側端部6aに配置されたキャリッジ移動手段15によって往復動する。このキャリッジ移動手段15は、図1に示すように外装ケーシング1に第1第2プラテン2、3の一端(図1右端)と他端(左端)に配置された一対のプーリ14a、14bに架け渡されたワイヤ、ベルトなどの走行駆動部材で構成されている。図示のものは一対のプーリ14a、14b間にタイミングベルトが架け渡してあり、このベルトにキャリッジ6の駆動側端部6aがビスなどで固定されている。そして一方のプーリ14aにはキャリッジ駆動モータMcが連結されている。従ってキャリッジ駆動モータMcを正逆転することによって走行ベルト15を介してキャリッジ6を左右動することとなる。

30

【0045】

本発明は上述のようにキャリッジ6を、その駆動側端部6aを2個所の第1第2ブッシュ部材20a、20bで第1ロッド部材12aに嵌合支持し、従動側端部6bを2個所のスライダ部材21a、21bで第2ロッド部材12bのレール面12rに載置支持したものである。以下その作用を図5に基づいて説明する。図5(a)はスライダ部材が正しい姿勢でレール面に載置支持された場合を、同(b)はスライダ部材が傾いた状態でレール面に載置支持された場合を、同(c)は距離を隔てて配置された2つのスライダ部材の相互の作用を示す。

40

【0046】

まず、図5(a)に示すように図示しない反対側端部をキャリッジ移動手段15で駆動されるキャリッジ6は、スライダ部材21a(21b)が第2ロッド部材12bのレール面12rに正しい姿勢で接触するときには、線接触となり接触面積が増え、安定してレールに支持される。従ってキャリッジ6の移動速度はほぼ一定に保たれ、画像ブレを引き起こすことは少ない。このような接触条件はキャリッジが所定寸法で形成され、同時にレール面12rの平滑度と平行度が正しく成形される必要がある。

【0047】

50

ところが、図 5 (b) に示すように、キャリッジが歪んで形成され、或いはレール面 1 2 r の平滑度 (表面粗さ) と平行度が狂うように形成されると、スライダ部材 2 1 a (2 1 b) は図 7 (a) で説明したように片当たりする。このとき本発明は、スライダ部材が図示の傾き角度方向に傾くように遊動可能にキャリッジ 6 の凹陷溝 (凹陷部) 6 m に嵌合されている。そこでスライダ部材 2 1 a (2 1 b) はレール面 1 2 r との間に傾き θ が生じたとき、レール面に倣うようにキャリッジに対して傾斜する。これによってスライダ部材 2 1 a (2 1 b) はレール面 1 2 r に偏ることなく接触して接触面積が増える。これによりキャリッジにヒビリ振動が生じて画像ブレ、色ズレなどの問題を解消することが可能となる。

【 0 0 4 8 】

上述の図 5 (b) の状態であっても、スライダ部材が 1 つの場合にはレール面 1 2 r との接触で長時間キャリッジの往復動を繰り返すとスライダ部材が激しく磨耗するとの現象が起こる。これは、スライダ部材とロッド部材との接触面積が小さいために安定せず、キャリッジの往動作では例えばその右端がレール面に強く接し、復動作ではその左端がレール面に強く接して移動方向によって接する場所が異なるとの現象がおき、各接触箇所にかかる荷重が大きくて、スライダ部材が磨耗し、耐久性が低下するものである。

【 0 0 4 9 】

そこで図 5 (c) に示すように第 1 スライダ部材 2 1 a と距離 L 2 を隔てた位置に第 2 スライダ部材 2 1 b が配置されている。これにより、各スライダ部材にかかるキャリッジの荷重が分散されてキャリッジはロッド部材に安定して支持され、キャリッジの移動方向に関わらず常に同一箇所でスライダ部材とロッド部材が接触するため、スライダ部材の磨耗量を減少させて耐久性を向上させることができる。

【 0 0 5 0 】

尚本発明にあってキャリッジを支持する左右一対のカイド手段を、ロッド部材 1 2 a 、 1 2 b で構成する場合を説明したが、従動側端部 6 b を支持するレール面 1 2 r は、ロッド部材 1 2 b に限らず、例えば外装ケーシング 1 に一体のフランジ部を設けて、この栈状フランジ部にレール面 1 2 r を形成しても良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 1 】

【 図 1 】 本発明に係わる画像読取装置の全体構成を示す説明図。

【 図 2 】 図 1 の装置におけるキャリッジの支持構造を示す斜視説明図。

【 図 3 】 図 1 の装置におけるキャリッジの内部構造の説明図。

【 図 4 】 図 1 の装置に於けるキャリッジ支持構造の平面状態を示す説明図。

【 図 5 】 図 1 の装置に於けるキャリッジ支持構造の断面状態を示す説明図であり、 (a) はスライダ部材とレール面が正しい姿勢で接触したときの接触状態を、 (b) はスライダ部材とレール面が傾斜したときの接触状態を、 (c) は第 1 第 2 、 2 つのスライダ部材の補完作用の説明図。

【 図 6 】 従来のキャリッジ支持構造の平面状態の説明図。

【 図 7 】 従来のキャリッジ支持構造におけるスライダ部材とレール面との接触状態の説明図であり、 (a) はスライダ部材の片当たり接触状態を、 (b) は片当たり接触によって振動が発生する状態を示す説明図。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

- A スキャナ部
- B 原稿搬送部
- C 画像読取ユニット
- G 重心位置
- 1 外装ケーシング (筐体)
- 2 原稿走行プラテン (第 1 プラテン)
- 3 原稿固定プラテン (第 2 プラテン)

10

20

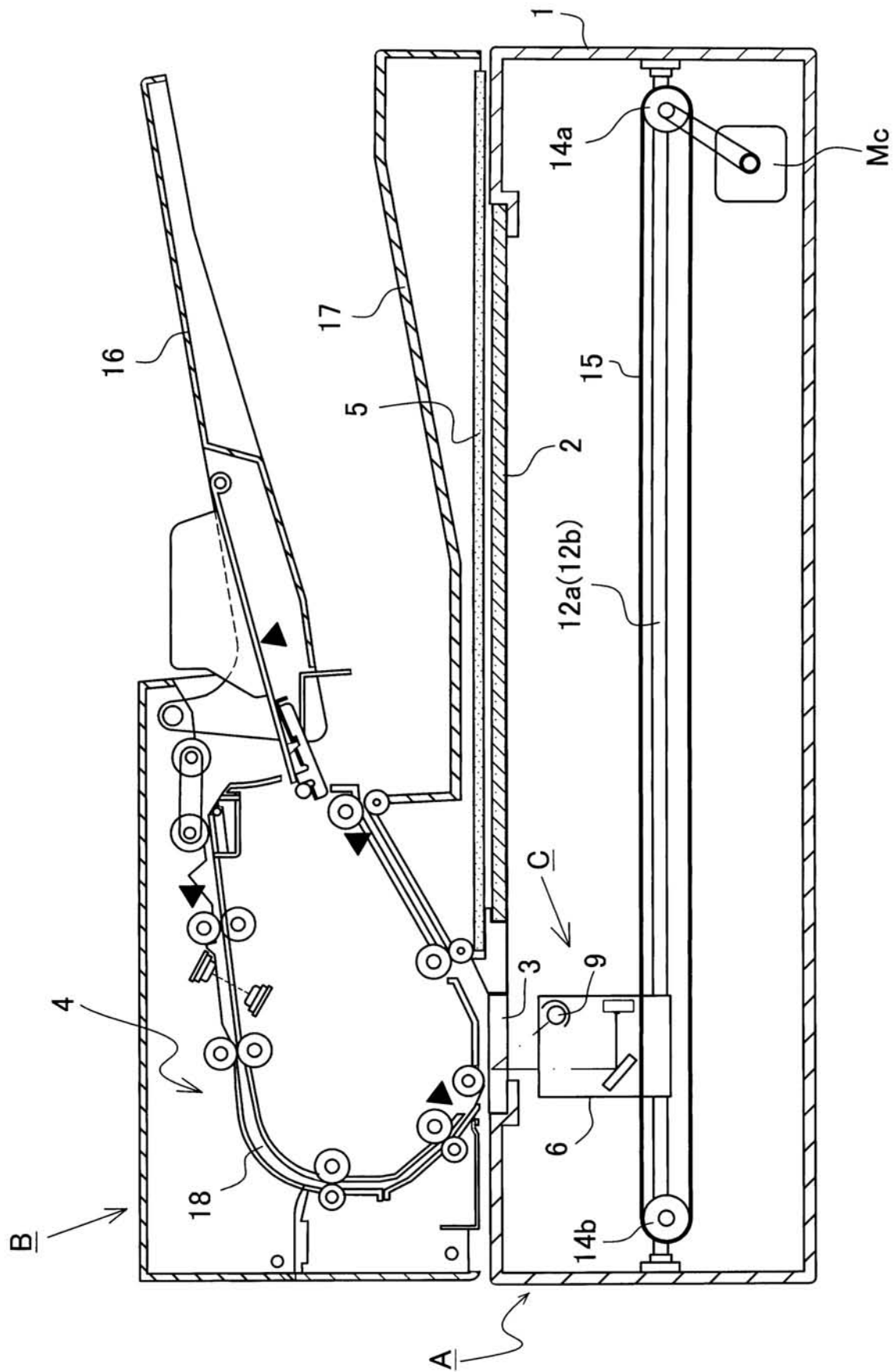
30

40

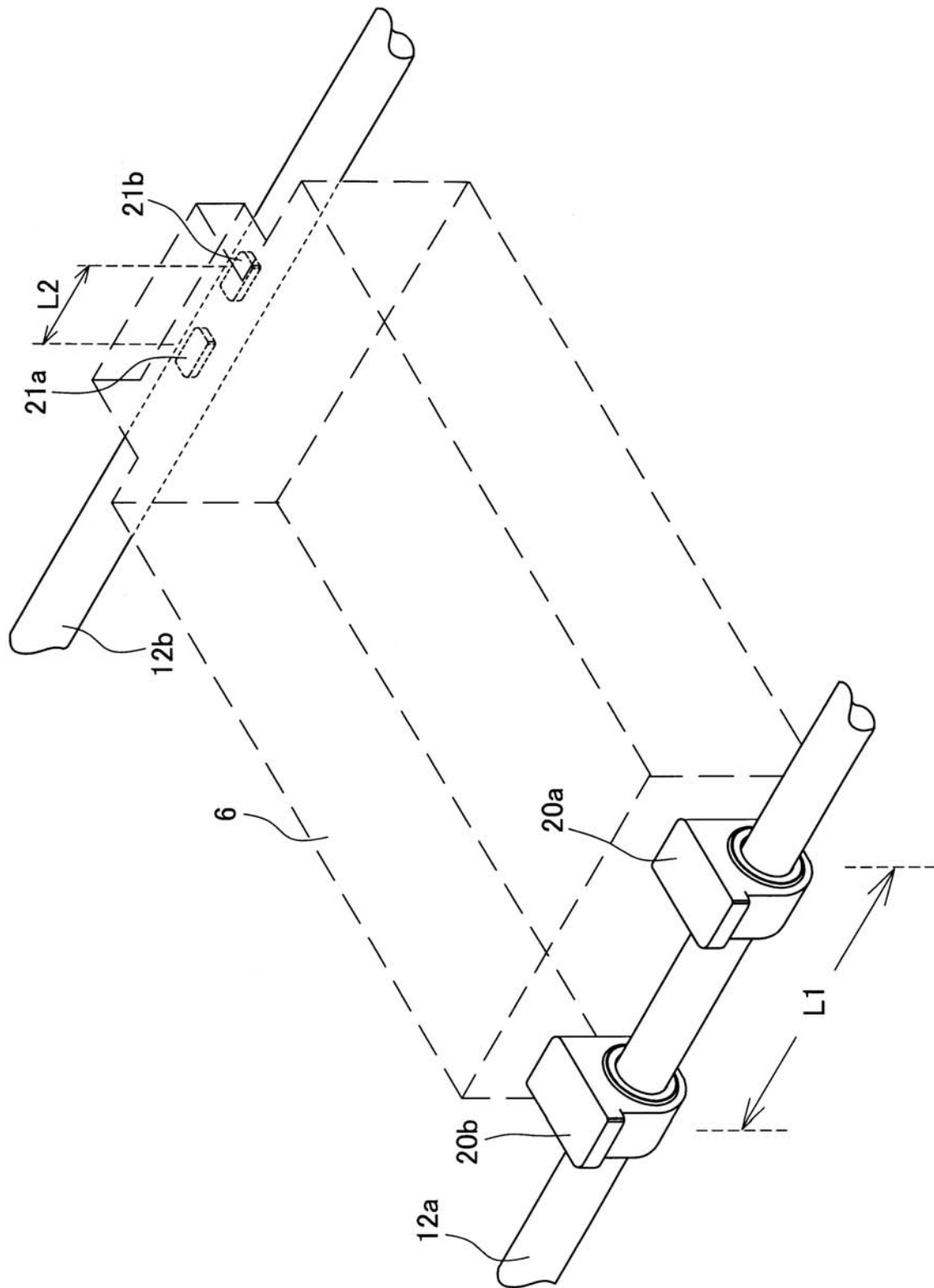
50

4	フィーダ機構	
5	プラテンカバー	
6	キャリッジ（キャリッジ手段）	
6 a	駆動側端部	
6 b	従動側端部	
6 m	凹陷溝（凹陷部）	
7	集光レンズ	
8	光電変換素子	
8 a	基板	
9	光源	10
1 0	反射ミラー	
1 2	ガイド手段	
1 2 a	第 1 ロッド部材	
1 2 b	第 2 ロッド部材	
1 2 r	レール面	
1 5	走行ベルト（キャリッジ移動手段）	
2 0 a	第 1 ブッシュ部材	
2 0 b	第 2 ブッシュ部材	
2 1 a	第 1 スライダ部材	
2 1 b	第 2 スライダ部材	20
2 5	固定部（ 2 5 a、 2 5 b ）	
2 6	引っ掛け部（ 2 6 a、 2 6 b ）	
2 7	摺動部	
6 0	第 1 凹陷部	
6 1	第 2 凹陷部	

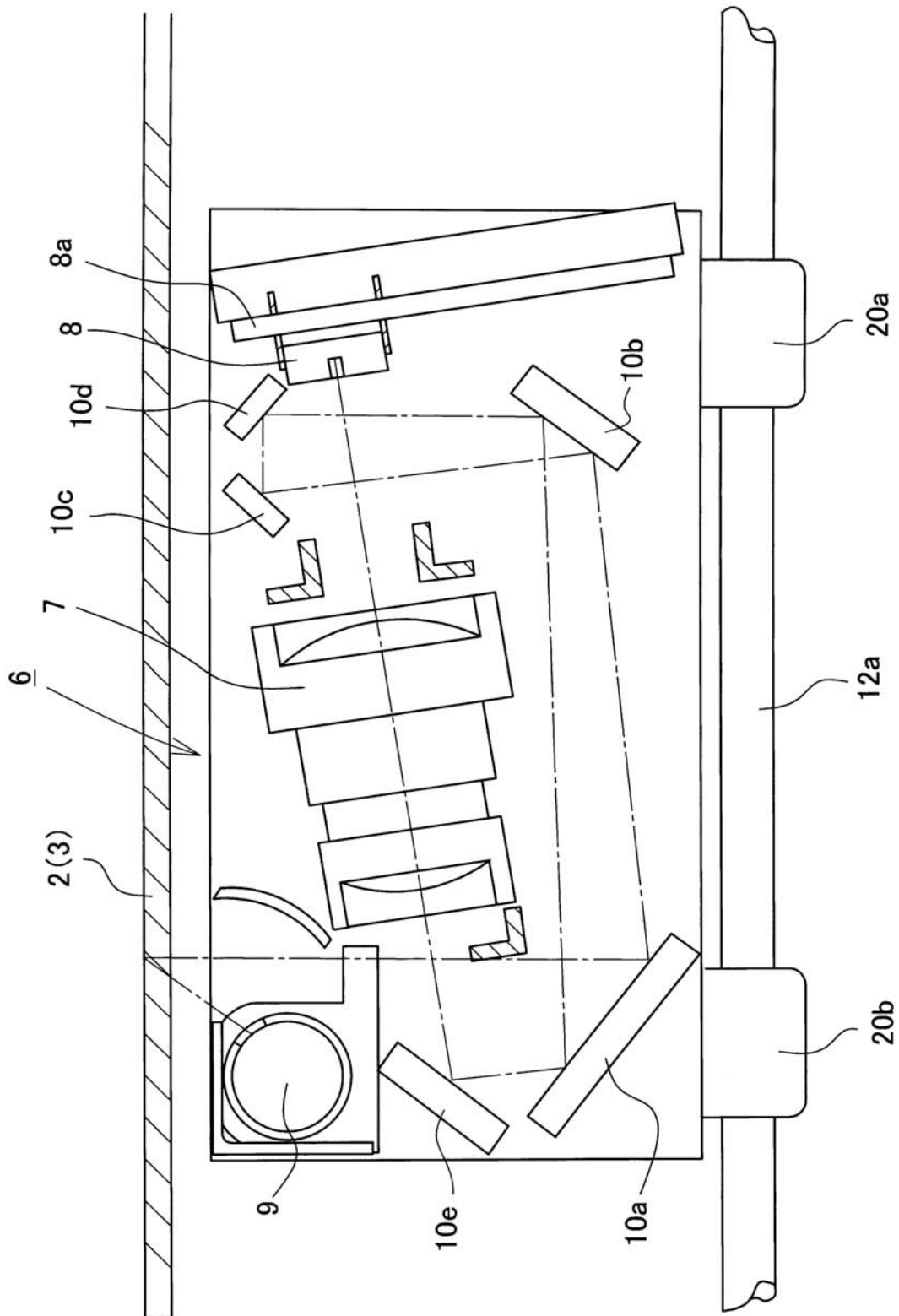
【図 1】



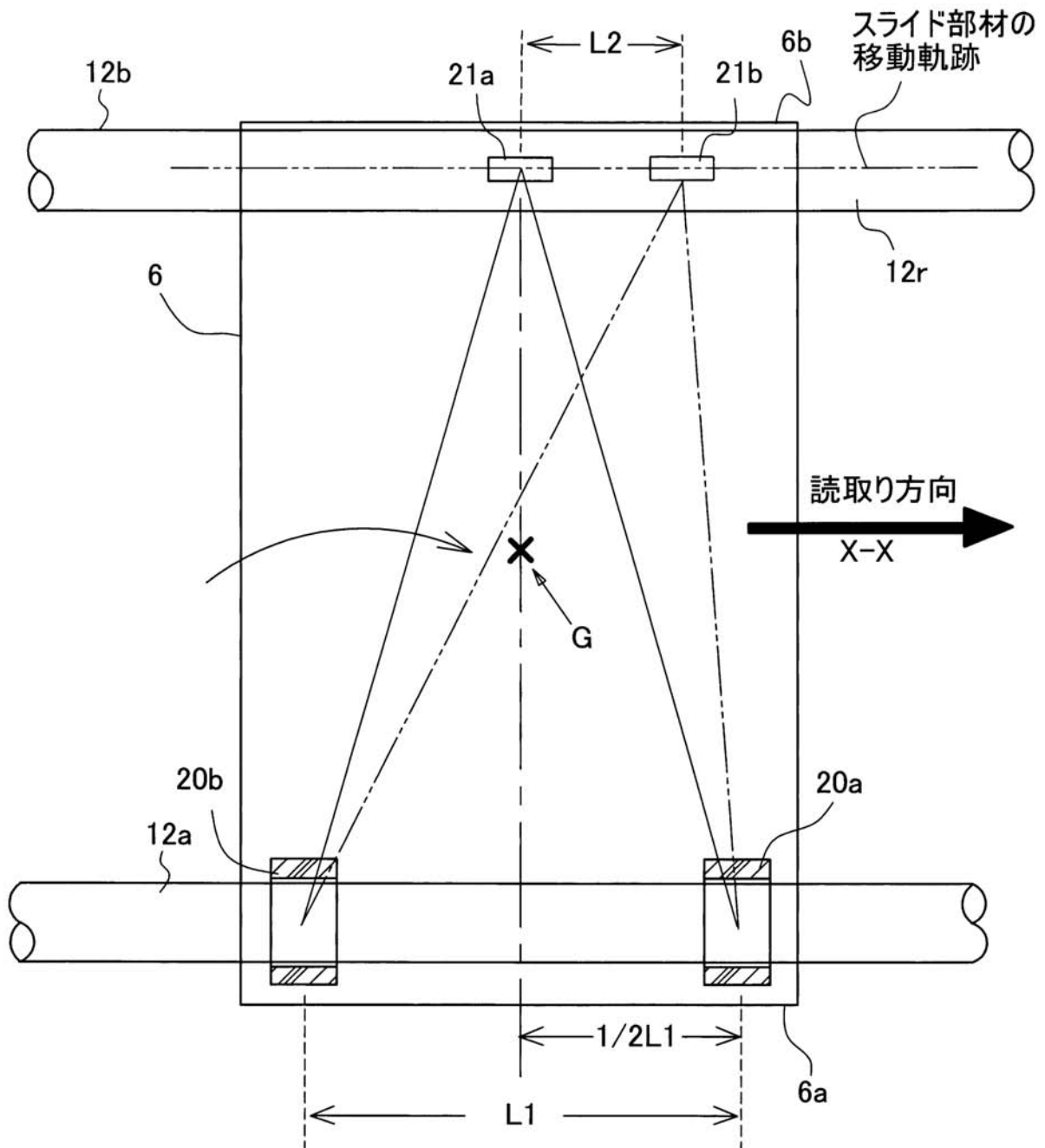
【図 2】



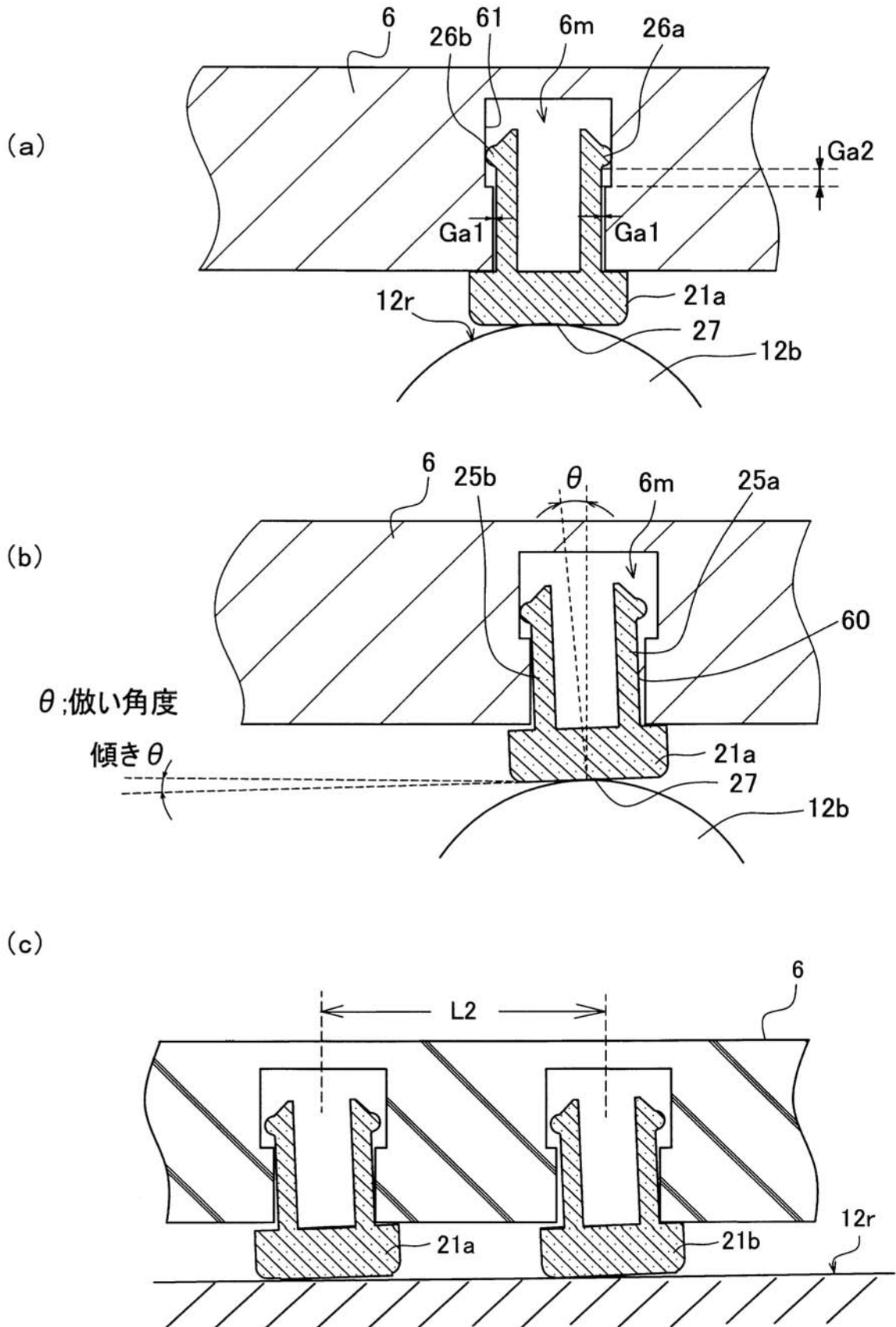
【図 3】



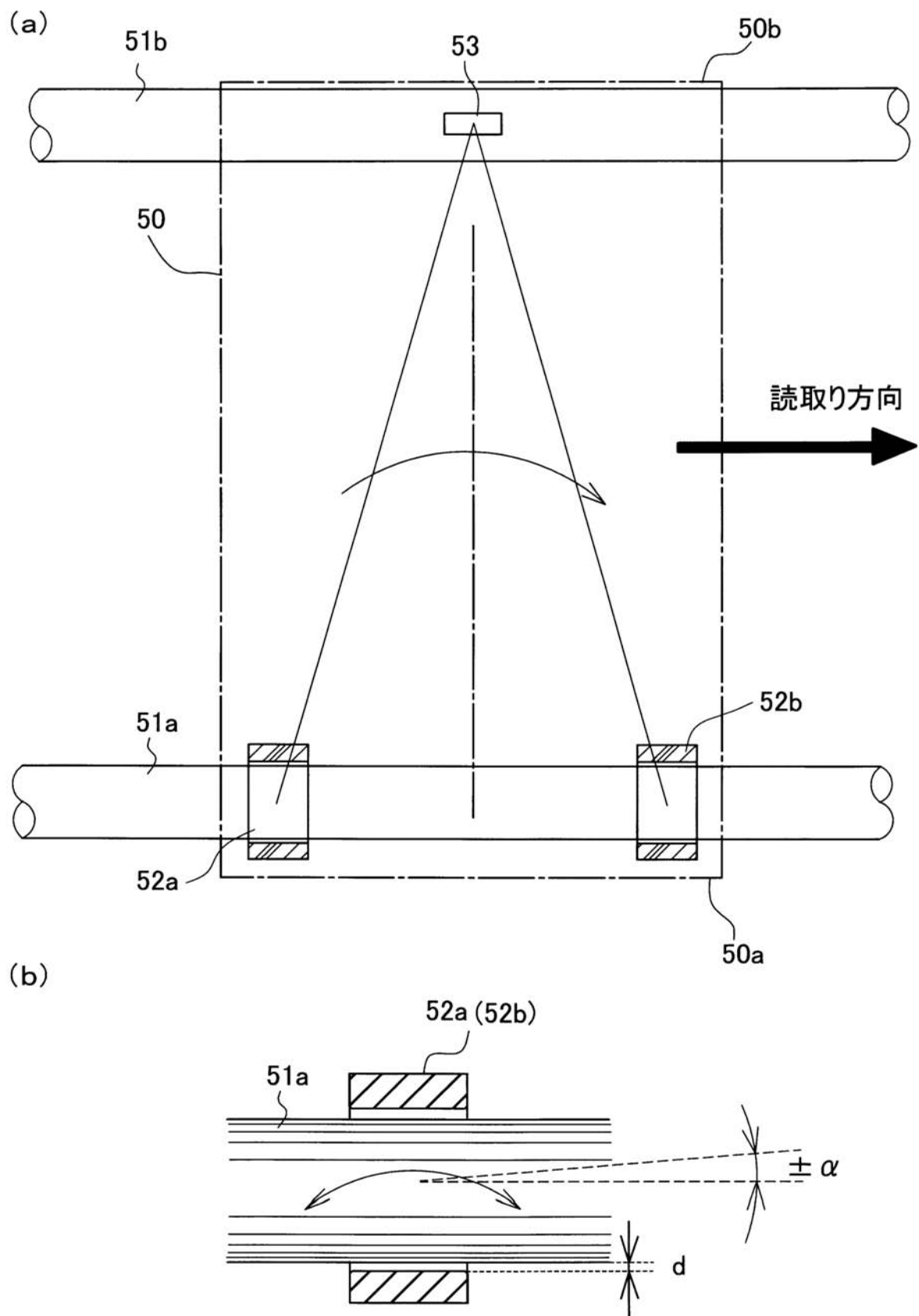
【 図 4 】



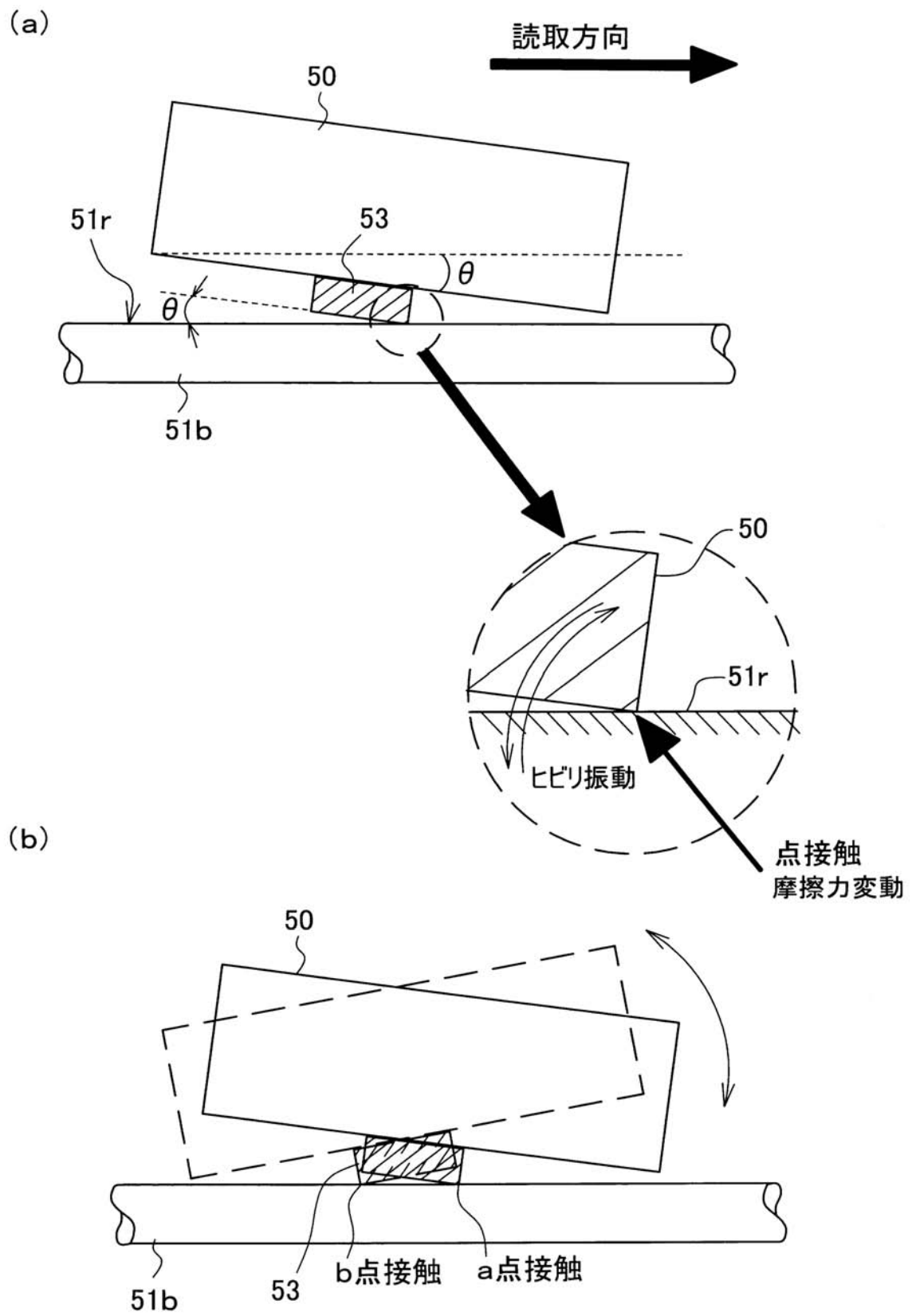
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 康人
山梨県南巨摩郡増穂町小林 4 3 0 番地 1 ニス力株式会社内
(72)発明者 田中 豊
山梨県南巨摩郡増穂町小林 4 3 0 番地 1 ニス力株式会社内
(72)発明者 岡久 康道
山梨県南巨摩郡増穂町小林 4 3 0 番地 1 ニス力株式会社内
(72)発明者 赤池 豊
山梨県南巨摩郡増穂町小林 4 3 0 番地 1 ニス力株式会社内
F ターム(参考) 2H108 AA01 CB01 FB91
5C062 AA05 AB02 AB17 AD01 AD06
5C072 AA01 BA13 CA02 DA04 EA05 MA06 MB02 XA01