

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3802199号
(P3802199)

(45) 発行日 平成18年7月26日(2006.7.26)

(24) 登録日 平成18年5月12日(2006.5.12)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 5/00 (2006.01)

B 6 5 H 5/00 B

G O 3 B 27/50 (2006.01)

G O 3 B 27/50 B

G O 3 G 21/10 (2006.01)

G O 3 G 21/00 3 1 O

H O 4 N 1/04 (2006.01)

H O 4 N 1/12 Z

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-214103

(22) 出願日 平成9年7月24日(1997.7.24)

(65) 公開番号 特開平11-5645

(43) 公開日 平成11年1月12日(1999.1.12)

審査請求日 平成15年8月7日(2003.8.7)

(31) 優先権主張番号 特願平9-115238

(32) 優先日 平成9年4月17日(1997.4.17)

(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(74) 代理人 100067873

弁理士 樺山 亨

(74) 代理人 100090103

弁理士 本多 章悟

(72) 発明者 内田 量之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 林 昭次

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

審査官 島田 信一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 原稿移動型読取装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

原稿ガイド板上からコンタクトガラスおよび原稿押さえローラの間に原稿を通過させ、コンタクトガラスの裏面に配置した画像読み取り部上を移動する原稿の画像を読み取る原稿移動型読取装置であって、原稿の被読み取り面との接触により前記原稿の清掃を行う原稿清掃部材を、前記原稿押さえローラよりも前記原稿の搬送方向上流であって前記原稿の被読み取り面側に設けた原稿移動型読取装置において、前記原稿清掃部材が原稿の被読み取り面に回転しながら接触する回転体であり、前記回転体に当接し同回転体に静電力を印加する帯電ローラと、前記回転体に当接し静電力によって該回転体から付着物を取り除くクリーニングローラと、を有することを特徴とする原稿移動型読取装置。

【請求項2】

請求項1に記載の原稿移動型読取装置において、原稿の通過を検出するセンサを設け、前記センサにより前記原稿の通過がないことを検出した際にクリーニングローラを除電することを特徴とする原稿移動型読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像読み取り部上を原稿が移動する原稿移動型読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、工業用複写機においては原稿が大きいため、装置の小型化のため原稿固定型読み取り装置よりも原稿移動型読取装置が用いられている。原稿移動型読取装置の代表的な形式としては、画像面を下側にして原稿を搬送して、画像読み取り部（以下、ＣＣＤという）上の原稿押さえローラとコンタクトガラスの間の隙間を通過させることで原稿の画像を読み取る方式がある。

【０００３】

このような原稿移動型読取装置においては、原稿が原稿押さえローラとコンタクトガラスの間の隙間を通過する際、画像面側に付いた付着物をコンタクトガラス上に付着させることがある。この付着物がちょうどＣＣＤの読み込み位置上に付着すると、原稿読み取りの際に常に画像上に現れる。このため、付着物がたとえ微少な粒状であっても、コピー画像には搬送方向全体につながる線、いわゆる黒スジとして現れ、画像に忠実な読み込みを行うことができない。

10

【０００４】

そこで、特開平３－３１１２７号公報に開示されているように、原稿搬送ローラと接触する位置に、原稿表面と接触してその清掃を行う原稿清掃部材を設け、この原稿清掃部材と原稿搬送ローラとに挟まれた状態で原稿を搬送させることにより、原稿を清掃する方法が考えられている。

【０００５】

また、特開昭５６－４１５９号公報、特開昭５６－５５６３号公報、特開昭５６－６２６２号公報および特開昭５６－４０８４５号公報には、原稿固定型読取装置において、コンタクトガラスへの付着物を無くすことを目的として、除塵手段を作用させてコンタクトガラスを除電する方法が開示されている。これらの方法から、除電部材を原稿清掃部材に置き換えることでコンタクトガラスを清掃する方法が容易に考えられる。

20

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、特開平３－３１１２７号公報に記載された発明では、原稿搬送ローラと接触する位置に原稿清掃部材を設けているため、原稿の厚さにより原稿清掃部材の接触圧が変化し、工業用複写機において良く用いられる鉛筆で描かれた画像では、画像こすれが生じてしまう可能性がある。

【０００７】

30

また、特開昭５６－４１５９号公報、特開昭５６－５５６３号公報、特開昭５６－６２６２号公報および特開昭５６－４０８４５号公報の発明では、コンタクトガラスの全面を除塵すべく、原稿固定型読取装置のＣＣＤを動かすための可動部を用いて除電部材を動かしている。しかし、原稿移動型読取装置はＣＣＤを動かすための可動部を有しないため、別途、コンタクトガラス清掃手段を移動させる手段が設ける必要とがあり、装置が複雑となる。

【０００８】

本発明の目的は、鉛筆で描かれた画像であっても原稿の厚さが変化した場合であっても、画像こすれを生じることを、簡単な構造で防止できる原稿移動型読取装置を提供することである。

40

【０００９】

【課題を解決するための手段】

請求項１に記載の発明は、原稿ガイド板上からコンタクトガラスおよび原稿押さえローラの間に原稿を通過させ、コンタクトガラスの裏面に配置した画像読み取り部上を移動する原稿の画像を読み取る原稿移動型読取装置であって、原稿の被読み取り面との接触により前記原稿の清掃を行う原稿清掃部材を、前記原稿押さえローラよりも前記原稿の搬送方向上流であって前記原稿の被読み取り面側に設けた原稿移動型読取装置において、前記原稿清掃部材が原稿の被読み取り面に回転しながら接触する回転体であり、前記回転体に当接し同回転体に静電力を印加する帯電ローラと、前記回転体に当接し静電力によって該回転体から付着物を取り除くクリーニングローラと、を有することを特徴とする。

50

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の原稿移動型読取装置において、原稿の通過を検出するセンサを設け、前記センサにより前記原稿の通過がないことを検出した際にクリーニングローラを除電することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、図 1 ないし図 1 2 において本発明の実施形態の詳細を説明する。なお、図 1 は本発明の原稿移動型読取装置の第 1 実施形態を示す配置図であり、図 2 は本発明の第 1 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す斜視図であり、図 3 は本発明の第 1 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す配置図であり、図 4 は本発明の第 2 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す配置図であり、図 5 は本発明の第 3 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す斜視図である。図 6 は本発明の第 4 実施形態に係る原稿読取装置を示す配置図であり、図 7 は本発明の第 4 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す斜視図であり、図 8 は図 6 に示す原稿移動型読取装置の清掃ブラシの近傍を示す断面図であり、図 9 は図 6 に示す原稿移動型読取装置の清掃ブラシの駆動系を示す斜視図であり、図 1 0 は本発明の第 5 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す配置図であり、図 1 1 は本発明の第 5 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す配置図であり、図 1 2 は本発明の第 6 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す配置図である。

10

【 0 0 1 1 】

図 1 に示す第 1 実施形態に係る原稿移動型読取装置 1 0 は、原稿がその主面上を搬送されるコンタクトガラス 2 を備える。このコンタクトガラス 2 の裏面側には、画像読み取り部 (C C D) 3 を配置している。また、コンタクトガラス 2 の主面側には、画像読み取り部 3 に対向して原稿押さえローラ 1 を配置する。原稿押さえローラ 1 とコンタクトガラス 2 との間には、原稿が挟持される隙間を設けている。

20

【 0 0 1 2 】

原稿押さえローラ 1 の図 1 に示す矢印 A で示す原稿搬送方向の上流側に、原稿押さえローラ 1 とコンタクトガラス 2 との間に原稿を導入するための上下一対の搬送ガイド板 (原稿ガイド板) 4 , 6 を設けている。搬送ガイド板 4 , 6 には、原稿を挟持し、搬送する搬送ローラ対 5 a , 5 b を設けている。

【 0 0 1 3 】

一方、原稿押さえローラ 1 の原稿搬送方向の下流側に、原稿押さえローラ 1 とコンタクトガラス 2 との間から排紙された原稿を導出するための上下一対の排紙ガイド板 7 a , 7 b を設けている。排紙ガイド 7 a , 7 b には、原稿を挟持して搬送する排紙ローラ対 8 a , 8 b を設けている。

30

【 0 0 1 4 】

上述の搬送ガイド板 4 , 6 のうち下側の搬送ガイド板 6 には、図 2 、 3 に示すように、原稿清掃部材 6 a および清掃穴 6 b を設けている。原稿清掃部材 6 a は板状体であって、原稿搬送方向 A に対してほぼ直交する方向に沿って延出し、かつ、搬送ガイド 6 の表面から原稿の画像面 (被読み取り面) 側に向かって若干突出している。一方、清掃穴 6 b は、この原稿清掃部材 6 a に沿った略長形状であり、その幅を最大通紙許容幅よりも大きく設定してある。

40

【 0 0 1 5 】

また、図 3 に示されるように、原稿清掃部材 6 a の位置は、原稿 1 1 が搬送ローラ対 5 a 、 5 b 間および原稿押さえローラ 1 とコンタクトガラス 2 との間にそれぞれ挟持された状態のときに、原稿 1 1 の画像面に画像こすれを生じない位置としている。このとき原稿 1 1 の垂直方向位置は、搬送ローラ対 5 a 、 5 b 、原稿押さえローラ 1 の周速によって決定されるため、原稿 1 1 の厚さに関わらず、常にほぼ一定の位置となる。

【 0 0 1 6 】

次に、第 1 実施形態に係る原稿移動型読取装置 1 0 の基本動作を図 1 に基づいて説明する。画像情報を持った原稿 1 1 を、画像面を下側にして方向 A より原稿移動型読取装置 1

50

0 内に挿入する。原稿 1 1 を、搬送ローラ対 5 a、5 b に挟持し、搬送ガイド板 4、6 間で搬送する。原稿 1 1 の先端が原稿押さえローラ 1 とコンタクトガラス 2 に到達したら、CCD 3 により画像情報の読み取りを開始する。その後、排紙ローラ対 8 a、8 b に挟持し、排紙ガイド板 7 a、7 b 間を搬送して原稿を装置外に排出することにより、読み取り動作を終了する。

【0017】

上述の基本動作において、原稿 1 1 の画像面に付着物（ゴミ）が付いている場合、原稿が搬送ガイド板 6 に一体化している原稿清掃部材 6 a と接触して、表面に付いた付着物が落ちる。付着物は清掃穴 6 b より、図示しないゴミ受けに落下する。このとき、原稿清掃部材 6 a が原稿押さえローラ 1 等と接触しないため、原稿 1 1 の厚さが変化しても原稿 1 1 と原稿清掃部材 6 a との接触圧がほとんど変化せず、鉛筆で描かれた画像においても付着物を取り除きかつ画像こすれを無くすることができる。

10

【0018】

次に、図 4 に基づいて第 2 実施形態について説明する。なお、図 4 中、第 1 実施形態と同じ構成については同一番号を付し、説明を省略する。

【0019】

第 2 実施形態に係る原稿移動型読取装置 2 0 では、搬送ガイド 6 側に設けた原稿清掃部 2 1 を、原稿清掃部材 2 2 と、この原稿清掃部材 2 2 が取り付けられた回動軸 2 3 と、この回動軸 2 3 に接続されたステッピングモータと、このステッピングモータを制御する制御部と、で構成する。

20

【0020】

この第 2 実施形態に係る原稿移動型読取装置 2 0 によれば、別手段により原稿の種類が入力されると、制御部より信号を出力し、ステッピングモータにより回動軸 2 3 を回動する。原稿清掃部材 2 2 は回動軸 2 3 の回動と共に動き、あらかじめ設定された画像こすれが起きずかつ付着物を取る位置で停止する。すなわち、原稿清掃部材 2 2 を回転させることにより、原稿清掃部材 2 2 の原稿側への突出量を変化する。これにより、原稿の種類によって原稿と原稿清掃部材 2 2 との接触圧を変更することができ、第 1 実施形態より多くの種類の原稿において付着物を取り除きかつ画像こすれを無くすることができる。

【0021】

次に、図 5 に基づいて第 3 実施形態について説明する。第 3 実施形態に係る原稿移動型読取装置 3 0 は、第 2 実施形態に係る原稿移動型読取装置 2 0 で原稿清掃部 2 1 の原稿清掃部材 2 2 を例えばゴムのような弾性体で構成したものである。従って、原稿の位置が多少ばらついていても、弾性体の弾性力により、原稿清掃部材 2 2 と原稿との接触圧がほぼ同じとなり、画像こすれを起こさない。よって、第 2 実施形態に比べて、原稿の一部が薄い場合、一部のみ画像こすれが起きやすい部分がある場合、および、原稿の種類が入力された種類と違った場合などに有効である。

30

【0022】

次に、図 6 ～ 9 に基づいて第 4 実施形態について説明する。なお、図中、第 1 実施形態と同じ構成については同一番号を付し、説明を省略する。

【0023】

第 4 実施形態に係る原稿移動型読取装置 4 0 では、清掃ブラシ 4 1 を、搬送ガイド板 6 に設けられた清掃ブラシ穴 4 2 から原稿搬送面側にその一部が突出するようにして配置している。この清掃ブラシ 4 1 の幅は最大通紙許容幅よりも大きく設定している。

40

【0024】

清掃ブラシ 4 1 は、図 8 に示すように、原稿移動型読取装置 4 0 の側板 4 3 a、4 3 b によって保持し、清掃ブラシ 4 1 の一方の端部に駆動プーリ 4 4 を接続している。この駆動プーリ 4 4 を、図 9 に示すように、搬送ローラ 5 b の端部に接続した駆動プーリ 4 5 からタイミングベルト 4 6 を介して駆動を伝達している。ここで、駆動を伝達する手段としてタイミングベルト 4 6 を用いたが、ギヤ対を使用しても同等の効果が得られる。

【0025】

50

そして、清掃ブラシ 4 1 に当接するようにして帯電ローラ 4 7 を設けている。この帯電ローラ 4 7 は、清掃ブラシ 4 1 の回転によって互いに擦れあい、静電気力を清掃ブラシ 4 1 に印加する。

【 0 0 2 6 】

上記構成からなる第 4 実施形態に係る原稿移動型読取装置 4 0 の基本動作を図 6 に基づいて説明する。画像情報を持った原稿を、画像側を下側にして原稿搬送方向 A より原稿移動型読取装置 4 0 内に挿入する。原稿は、搬送ローラ対 5 a、5 b に挟持し、搬送ガイド板 4、6 間を搬送する。原稿 1 1 の先端が、原稿押さえローラ 1 とコンタクトガラス 2 に到達すると、CCD 3 により画像情報の読み取りを開始する。その後、原稿を排紙ローラ対 8 a、8 b で挟持し、排紙ガイド板 7 a、7 b 間を搬送し、原稿を装置外に排出して、読み取り動作を終了する。

10

【 0 0 2 7 】

上述の基本動作において、原稿の画像面に付着物が付いている場合、この画像面に清掃ブラシ 4 1 が回転しながら接触して付着物を掻き取る。清掃ブラシ 4 1 は、原稿押さえローラ 1 よりも原稿搬送方向 A の上流に設けてあるため、原稿の厚さにより原稿と清掃ブラシとの接触圧が変化し難いので、原稿こすれを生じることなく付着物を取ることができる。

【 0 0 2 8 】

また、原稿が清掃ブラシ 4 1 と接触した際に掻き取られた付着物は、帯電ローラ 4 7 より印加した静電気力により清掃ブラシ 4 1 に移動する。第 1 から第 3 実施形態に係る原稿移動型読取装置 1 0、2 0、3 0 では、板状体からなる原稿清掃部材 6 a が原稿から取り除いた付着物は、主に清掃穴 6 b から自重により落下するが、自重の軽い付着物は清掃穴 6 b にうまく落ちず周りに散らばり散らばり再び原稿に付着する場合があります。コンタクトガラス 2 へ搬送されて黒スジが発生するおそれがある。しかし、第 4 実施形態に係る原稿移動型読取装置 4 0 では、上述の通り、付着物は静電気力により清掃ブラシ 4 1 に移動するため、付着物が原稿に再び付着することなく黒スジの発生を防止できる。

20

【 0 0 2 9 】

次に、図 1 0 および図 1 1 に基づいて本発明の第 5 実施形態に係る原稿移動型読取装置 5 0 について説明する。原稿移動型読取装置 5 0 は、第 4 実施形態に係る原稿移動型読取装置 4 0 において、清掃ブラシ 4 1 に当接するようにしてクリーニングローラ 5 1 を設けている。ここでクリーニングローラ 5 1 は、原稿搬送方向 A に対して清掃ブラシ 4 1 が順回転する場合には、図 1 0 に示すように、帯電ローラ 4 7 よりも原稿搬送方向 A の下流側である範囲 B の間に配置する。一方、原稿搬送方向 A に対して清掃ブラシ 4 1 が逆回転する場合には、図 1 1 に示すように、帯電ローラ 4 7 よりも原稿搬送方向 A の下流側である範囲 C の間に配置する。このようなクリーニングローラ 5 1 の配置により、クリーニングローラ 5 1 は、帯電ローラ 4 7 よりも清掃ブラシ 4 1 の回転方向の上流に位置する。クリーニングローラ 5 1 に帯電装置 5 2 を接続し、清掃ブラシ 4 1 の静電気力よりも大きい静電気力を印加するように構成している。

30

【 0 0 3 0 】

以上のような構成からなる原稿移動型読取装置 5 0 では、清掃ブラシ 4 1 に、製造ブラシ 4 1 よりも大きな静電気力が印加されたクリーニングブラシ 5 1 を当接しているため、清掃ブラシ 4 1 に付着した付着物を取り除くことができる。これにより、清掃ブラシ 4 1 は常に付着物の付着のない状態で原稿と接触するため、付着物が再び原稿に付着し、すなわち付着物の逆流が生じて原稿に黒スジが発生するのを防止できる。

40

【 0 0 3 1 】

また、上述の通り、クリーニングローラ 5 1 は、帯電ローラ 4 7 よりも清掃ブラシ 4 1 の回転方向の上流に位置するので、帯電ローラ 4 7 への付着物の付着を防止できる。

【 0 0 3 2 】

次に、図 1 2 に基づいて、本発明の第 6 実施形態に係る原稿移動型読取装置 6 0 について説明する。この原稿移動型読取装置 6 0 では、清掃ブラシ 4 1 よりも原稿搬送方向 A の

50

上流であって、搬送ガイド板 6 の下方に原稿検知センサ 6 1 を設け、この搬送ガイド板 6 に、原稿検知センサ 6 1 に対応してスリット 6 c を形成し、搬送ガイド板 6 上での原稿 1 1 の有無を検知するようになっている。原稿検知センサ 6 1 は、その検知信号を伝達するように制御部 6 2 に接続され、さらに制御部 6 2 は、制御信号を伝達するように帯電装置 5 2 に接続している。この例では、原稿検知センサ 6 2 は搬送ガイド板 6 の下方に設けているが、搬送ガイド板 6 の上方に設けても同等の効果が得られる。

【0033】

上述の構成からなる原稿移動型読取装置 6 0 では、原稿検知センサ 6 1 は、原稿 1 1 有りを検知した場合その検知信号を制御部 6 2 に入力し、制御部 6 2 は、帯電装置 5 2 に制御信号を出力し、クリーニングローラ 5 1 に清掃ブラシ 4 1 の静電気力よりも大きい静電

10

【0034】

次に、原稿検知センサ 6 1 は、原稿 1 1 無しを検知した場合その検知信号を制御部 6 2 に入力し、制御部 6 2 は、帯電装置 5 2 に制御信号を出力し、クリーニングローラ 6 1 の静電気力を除去する。これにより、クリーニングローラ 6 1 の付着物は下方に落下するので、クリーニングローラ 6 1 から付着物を取り除き、付着物が再び清掃ブラシ 4 1 を介して原稿 1 1 に付着する、いわゆる付着物の逆流を防止することができる。

【0035】

本発明は上述した実施形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。例えば、第 1 実施形態に係る原稿移動型読取装置 1 0 において、原稿清掃部材 6 a を第 3 実施形態と同様に弾性体で構成させても良い。

20

【0036】

【発明の効果】

請求項 1 に記載の発明によれば、原稿清掃部材を回転体とし、この回転体に静電力を印加する帯電ローラを設けているので、回転体が原稿から掻き取った付着物が回転体に移動し、付着物が散らばり原稿に再付着するのを抑えることができ、さらに、クリーニングローラを設けたことにより、回転体に付着した付着物をクリーニングローラで取り除き、回転体から原稿に再び付着物が付着するのが抑えられるので、原稿に黒スジが発生するのを防止できる。

請求項 2 に記載の発明によれば、原稿の通過の有無を検出するセンサを設け、原稿の通過がないときにクリーニングローラを除電するので、クリーニングローラに付着した付着物を取り除き、付着物の逆流を防止し、原稿に黒スジが発生するのを防止できる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の原稿移動型読取装置の第 1 実施形態を示す配置図である。

【図 2】 本発明の第 1 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す斜視図である。

【図 3】 本発明の第 1 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す配置図である。

【図 4】 本発明の第 2 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す配置図である。

【図 5】 本発明の第 3 実施形態に係る原稿移動型読み取り装置の要部を示す斜視図である。

【図 6】 本発明の第 4 実施形態に係る原稿読取装置を示す配置図である。

40

【図 7】 本発明の第 4 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す斜視図である。

【図 8】 図 6 に示す原稿移動型読取装置の清掃ブラシの近傍を示す断面図である。

【図 9】 図 6 に示す原稿移動型読取装置の清掃ブラシの駆動系を示す斜視図である。

【図 10】 本発明の第 5 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す配置図である。

【図 11】 本発明の第 5 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す配置図である。

【図 12】 本発明の第 6 実施形態に係る原稿移動型読取装置の要部を示す配置図である。

【符号の説明】

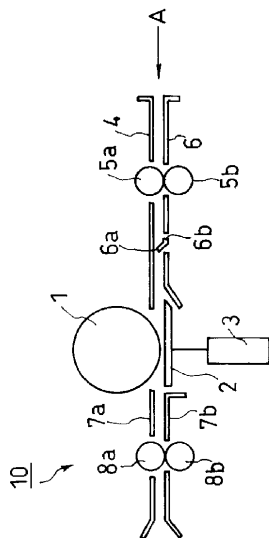
50

- 1 原稿押さえローラ
- 2 コンタクトガラス
- 3 画像読み取り部
- 4、6 搬送ガイド板（原稿ガイド板）
- 5 a、5 b 搬送ローラ対
- 6 a 原稿清掃部材
- 6 b 清掃穴
- 7 a、7 b 排紙ガイド板
- 8 a、8 b 排紙ローラ対
- 10、20、30、40、50、60 原稿移動型読取装置
- 21 原稿清掃部
- 22 原稿清掃部材
- 23 回動軸（回動手段）
- 41 清掃ブラシ
- 42 清掃ブラシ穴
- 43 a、43 b 側板
- 44、45 駆動プーリ
- 46 タイミングベルト
- 47 帯電ローラ
- 51 クリーニングローラ
- 52 帯電装置
- 61 原稿検知センサ
- 62 制御部

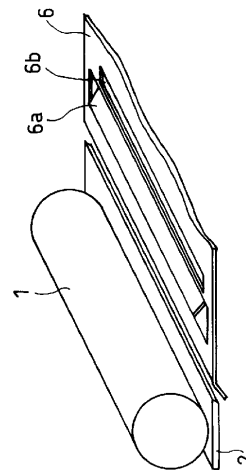
10

20

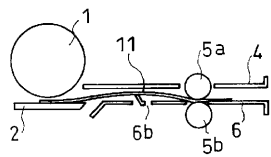
【図 1】



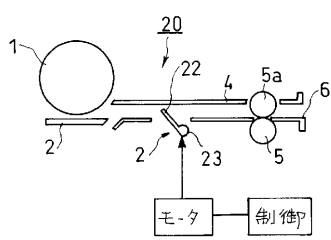
【図 2】



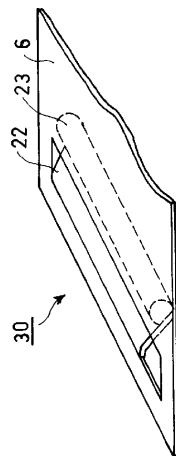
【 図 3 】



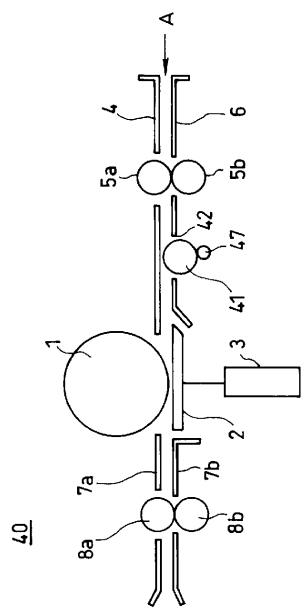
【 図 4 】



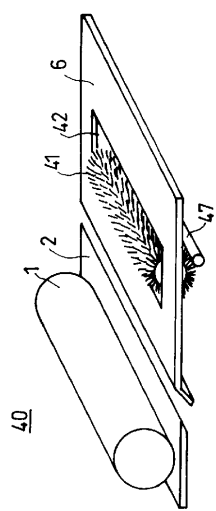
【 図 5 】



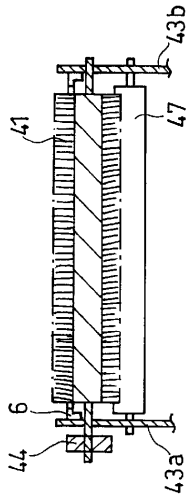
【 図 6 】



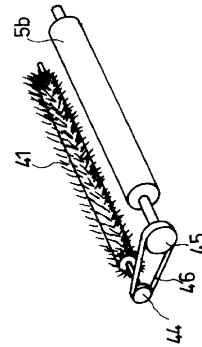
【 図 7 】



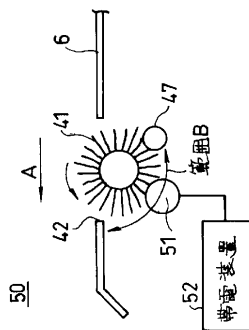
【 図 8 】



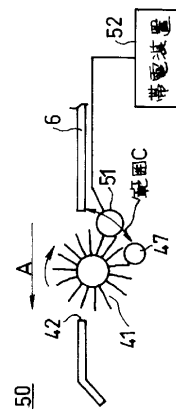
【 図 9 】



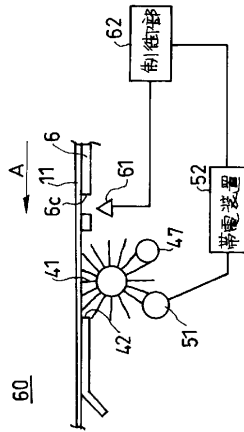
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【図 1 2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-156789(JP,A)
実開平02-094841(JP,U)
特開平07-230237(JP,A)
実開昭63-160951(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 5/00

G03B 27/50

G03G 21/10

H04N 1/04