

(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2006-10837

(P2006-10837A)

(43) 公開日 平成18年1月12日(2006.1.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/00 (2006.01)	G03G 21/00 578	2C061
B41J 29/26 (2006.01)	B41J 29/26 B	2H134

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2004-185074 (P2004-185074)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成16年6月23日 (2004.6.23)	(74) 代理人	100098431 弁理士 山中 郁生
		(74) 代理人	100097009 弁理士 富澤 孝
		(72) 発明者	望月 勲 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
		Fターム(参考)	2C061 AQ06 GG07 GG13 2H134 PA03 PA04 PA08 PB08 PB10 PB15 PB21 PC02 PD02 PD03 PD06 PD20

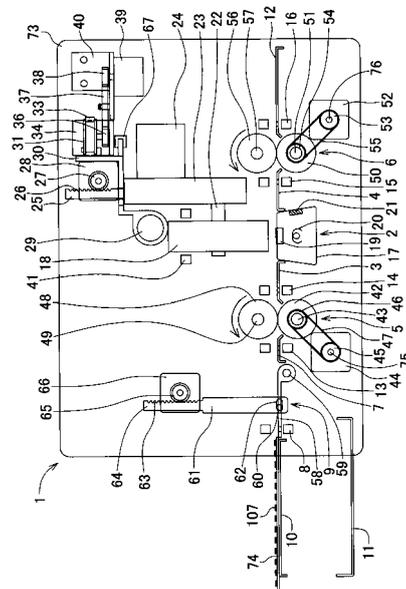
(54) 【発明の名称】 記録媒体の記録材除去装置

(57) 【要約】

【課題】 記録媒体上に剥離層を有する記録媒体を繰り返し再生した場合においても、記録媒体にうねりおよび傷等が発生することを抑制し、記録媒体の品質を安定に保つことが可能な記録媒体の再生装置を提供する。

【解決手段】 記録媒体74の記録材除去装置1は、記録材107が熱定着された記録媒体74の剥離層に対して、剥離層の表面硬度以下の硬度を有する剥離部材18を押し当てて記録媒体74の記録材107を除去する記録材除去装置1において、前記剥離部材18は、円筒部分77を備え、かつ円筒部分77の回転軸22を中心にして回転駆動が可能であり、剥離部材18の円筒部分77が回転している時に、円筒部分77の円筒面78が接線Aとなるように前記記録媒体74の剥離層を押し当てながら記録媒体74の記録材107を除去するようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材が熱定着された記録媒体上の剥離層に対して、剥離層の表面硬度以下の硬度を有する剥離部材を押圧して記録媒体上の記録材を除去する記録材除去装置において、

前記剥離部材は、円筒部分を備え、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動が可能であり、剥離部材の円筒部分が回転している時に、円筒部分の円筒面が接線となるように前記記録媒体上の剥離層を押圧しながら記録媒体上の記録材を除去するようにしたことを特徴とする記録材除去方法。

【請求項 2】

前記剥離部材は、消しゴムであることを特徴とする請求項 1 に記載の記録材除去装置。

10

【請求項 3】

前記剥離部材にエチルジフェニルまたはジエチルジフェニルまたはトリエチルジフェニルの溶剤を芯物質とした粉床法マイクロカプセルを含有せしめたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の記録材除去装置。

【請求項 4】

記録材が熱定着された記録媒体上の剥離層に対して、剥離層の表面硬度以下の硬度を有する剥離部材を押圧して記録媒体上の記録材を除去する記録材除去装置において、

前記剥離部材の前後に前記記録媒体を搬送させる第 1 と第 2 の記録媒体送りローラと、剥離部材の下方に第 1 または第 2 の記録媒体送りローラで搬送されてきた記録媒体を支持する支持体とを備え、前記剥離部材には、円筒部分を設け、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動ができ、前記第 1 または第 2 の記録媒体送りローラで前記支持体上に搬送されてきた前記記録媒体上の剥離層に対し、前記円筒部分の円筒面を接線となるように押圧し、剥離部材の円筒部分を回転させることによって記録媒体上の記録材が除去されるようにしたことを特徴とする記録材除去装置。

20

【請求項 5】

前記剥離部材の前記円筒部分の回転方向及び剥離部材の円筒部分の移動方向と記録媒体を送る方向とを交わる方向にしたことを特徴とする請求項 4 に記載の記録材除去装置。

【請求項 6】

前記記録媒体送りローラは、前記剥離部材が前記記録媒体上の記録材を除去する時には記録媒体押えローラとして機能するようにしたことを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の記録材除去装置。

30

【請求項 7】

前記剥離部材の円筒部分は、前記第 1 と第 2 の記録媒体送りローラより長さが短くされていることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 6 のいずれかに記載の記録材除去装置。

【請求項 8】

前記支持体には、前記記録媒体の記録材にかかる温度をガラス転移温度以上にする熱源を有することを特徴とする請求項 4 乃至請求項 7 のいずれかに記載の記録材除去装置。

【請求項 9】

前記剥離部材による前記記録媒体からの前記記録材の除去を前記第 1 及び第 2 の記録媒体送りローラで往復しておこなうようにして記録媒体の全面から記録材が除去されるようにしたことを特徴とする請求項 4 乃至請求項 8 のいずれかに記載の記録材除去装置。

40

【請求項 10】

記録材が熱定着された記録媒体上の剥離層に対して、剥離層の表面硬度以下の硬度を有する剥離部材を押圧して記録媒体上の記録材を除去する記録材除去装置において、

前記剥離部材の下方に前記記録媒体を支持する支持体を備え、前記支持体に記録媒体を受ける面側に圧力センサを備え、前記剥離部材は、円筒部分を備え、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動が可能であり、剥離部材の円筒部分を回転させて円筒部分の円筒面が接線となるように記録媒体上の剥離層に対して押圧した時に、圧力センサは、前記接線からの押圧力を受けて圧力信号を出力し、前記圧力信号により接線が記録媒体上の剥離層を押圧する押圧力を所定の押圧力にコントロールするようにしたことを特徴とする記録材除

50

去装置。

【請求項 1 1】

記録材が熱定着された記録媒体上の剥離層に対して、剥離層の表面硬度以下の硬度を有する剥離部材を押圧して記録媒体上の記録材を除去する記録材除去装置において、

前記剥離部材には、円筒部分を設け、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動が可能であり、前記記録媒体上の剥離層に対して前記円筒部分が回転している時に、前記円筒部分の円筒面が接線となるように押圧させることにより、記録媒体上の前記記録材を除去する剥離部材と、剥離部材を回転駆動する駆動部と、前記駆動部を制御する制御部と、剥離部材の近傍に剥離部材の磨耗量を検知する剥離部材センサとを備え、

前記剥離部材があらかじめ決められた磨耗量になったことを前記剥離部材センサが検出した時に、検出信号により、前記制御部を通して前記駆動部の回転駆動が停止されるようにしたことを特徴とする記録材除去装置。

10

【請求項 1 2】

前記剥離部材があらかじめ決められた磨耗量になったことを前記剥離部材センサが検出した時に、検出信号により、剥離部材があらかじめ決められた磨耗量になったことを表示する表示手段を備えたことを特徴とする請求項 1 1 に記載の記録材除去装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体上に転写記録されて記録媒体上に残存する記録材を除去する記録材除去装置に関し、特に、文字、画像等の記録に一旦使用されて記録媒体上に残存する記録材を除去することにより、記録媒体の再利用を可能とする記録材除去装置に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

近年の電子技術の発達は、ペーパーレスの時代の到来を予測させたにもかかわらず、コピー機、レーザービームプリンタ、インクジェットプリンタ等の出力機の生産台数の増加に伴って、コピー用紙等の記録用紙の消費量が増加し続けている。

【0003】

このような状況の中で、最近では古紙のリサイクルが盛んであり、オフィスで分別された古紙は古紙業者、製紙工場というルートを経て古紙の再生がおこなわれている。しかしながら、再生に時間を要する、コストが高くなる、紙の品質が低下する等の不具合が発生する場合があります、これより文字、画像等の記録に使用した記録用紙を再利用する技術が注目されてきている。

30

【0004】

前記した記録用紙を再利用する技術としては、文字、画像等の記録に使用されて記録用紙上に残存している記録材を除去し、記録材除去後の記録用紙をそのまま記録媒体として再利用する技術が種々提案されている。例えば、コピー機等の画像形成装置において記録用紙上に形成された記録材を除去する技術として、記録材を界面活性剤等の記録材消去促進液を含む水溶液に浸すことにより密着強度を低下し、その後、記録材剥離体と接触させることにより記録材を除去する方法等が提案されている。また、記録済みの記録材を有する記録用紙を加熱することにより記録材を加熱溶解させて除去する方法が提案されている。また、機械的な力のみで記録材を除去する技術としては、ブレードを記録用紙上の記録材に押し当てて削り取ることにより除去する方法等が提案されている。

40

【0005】

具体的に、特開平 4 - 3 0 0 3 9 5 号公報には、記録用紙に印字された記録材に、溶剤を付着させて記録材を溶解し、溶解した記録材を例えば、クリーニングブレードのような機械的手段により剥離する除去装置を用いて、記録用紙を再生することが開示されている。

【0006】

50

しかしながら、記録材を界面活性剤等の記録材消去促進液を含む水溶液に浸すという方法では、液体の供給および排出手段を設けたり定期的に交換する必要があり、維持管理が困難となる場合がある。さらに、一度液体に浸した記録用紙を短時間で乾燥させる工程を設けなければならず、コストやスペース的に不利となることが予想される。

【0007】

さらに、この方法では溶剤を用いるため、これが消耗品となり、再生コストが高くなる場合がある。また、溶剤に起因する引火性および毒性等も懸念される。また、記録材除去後、紙に染み込んだ溶剤を乾燥除去する工程が必要になり、装置サイズが大きくなるし、乾燥熱エネルギーが必要になる場合もある。この結果、乾燥排出ガスによる大気汚染が懸念される。また、一度溶剤で処理された紙を乾燥すると、紙がうねったり、表面の繊維が毛羽立つ等の再生後の紙の品質が劣化する場合もある。

10

【0008】

また、特開平7-199757号公報には、記録済みの記録材を有する記録用紙を加熱することにより記録材を加熱溶融させて除去する方法が開示されている。

【0009】

しかしながら、記録材を加熱溶融させて除去する方法では、記録用紙上の記録材を加熱する手段を別に設ける必要があり、コストやスペースの問題で不利になる場合があり、熱による周辺部分への影響が懸念される。

【0010】

また、特開平7-199757号公報には、ブレードを記録材に押し当てて削り取ることにより記録材を除去する方法が提案されている。

20

【0011】

しかしながら、ブレードを記録材に押し当てて削り取ることにより除去する方法では、剛性のあるブレードと記録用紙が常に当たっているために記録用紙に傷がつきやすいという問題と、ブレードと記録用紙の隙間の調整が難しい問題と、記録用紙を保持する場所によっては記録用紙に記録材の除去残りが発生するという問題が予想される。

【0012】

また、特開平11-352850号公報には、記録用紙に印字された記録材に、記録用紙の剥離層以下の硬度を有する剥離部材を接触させて、記録材を除去する方法が開示されている。

30

【0013】

前記の方法は、記録用紙の剥離層以下の硬度を有する剥離部材で記録用紙の剥離層の記録材を除去するので、記録用紙に傷を付けないという点において非常に優れた方法である。

【0014】

しかしながら、記録用紙の剥離層以下の硬度を有する剥離部材を記録材に接触させて記録材を除去する方法では、記録用紙と剥離部材が面で接触するので摩擦抵抗が大きいために記録用紙の保持ができないという問題と、記録用紙と剥離部材が面で接触するために剥離部材の磨耗が大きくランニングコスト的に不利になることが予測される。

40

【0015】

【特許文献1】特開平4-300395号公報

【0016】

【特許文献2】特開平7-199757号公報

【0017】

【特許文献3】特開平11-352850号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

以上のような状況に鑑み、本発明の目的は、記録媒体上に剥離層を有する記録媒体を繰り返し再生した場合においても、記録媒体にうねりおよび傷等が発生することを抑制し、

50

記録媒体の品質を安定に保つことが可能な記録媒体の再生装置を提供することを目的とする。

【0019】

より具体的には、第1に記録媒体表面から記録材を機械的な力を用いて除去する方法において、できるだけ単純な構造で機械的な力を極小にして、コストやスペースの問題を改善することを目的とする。

【0020】

第2に、除去手段の製作コストの低減と長寿命化（ランニングコストの低減）および定期的な交換の容易化を目的とする。

【0021】

第3に、記録媒体に傷、スジ等の損傷を防止することを目的とする。

【0022】

第4に、記録媒体の端面や一部分に発生する記録材除去残りを防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0023】

前記目的を達成するために請求項1に係る記録媒体の記録材除去装置は、記録材が熱定着された記録媒体上の剥離層に対して、剥離層の表面硬度以下の硬度を有する剥離部材を押圧して記録媒体上の記録材を除去する記録材除去装置において、前記剥離部材は、円筒部分を備え、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動が可能であり、剥離部材の円筒部分が回転している時に、円筒部分の円筒面が接線となるように前記記録媒体上の剥離層を押圧しながら記録媒体上の記録材を除去するようにしたことを特徴とする。

【0024】

また、請求項2に係る記録媒体の記録材除去装置は、請求項1に記載の記録材除去装置において、前記剥離部材は、消しゴムであることを特徴とする。

【0025】

更に、請求項3に係る記録媒体の記録材除去装置は、請求項1又は請求項2に記載の記録材除去装置において、前記剥離部材にエチルジフェニルまたはジエチルジフェニルまたはトリエチルジフェニルの溶剤を芯物質とした粉床法マイクロカプセルを含有せしめたことを特徴とする。

【0026】

また、請求項4に係る記録媒体の記録材除去装置は、記録材が熱定着された記録媒体上の剥離層に対して、剥離層の表面硬度以下の硬度を有する剥離部材を押圧して記録媒体上の記録材を除去する記録材除去装置において、前記剥離部材の前後に前記記録媒体を搬送させる第1と第2の記録媒体送りローラと、剥離部材の下方に第1または第2の記録媒体送りローラで搬送されてきた記録媒体を支持する支持体とを備え、前記剥離部材には、円筒部分を設け、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動ができ、前記第1または第2の記録媒体送りローラで前記支持体上に搬送されてきた前記記録媒体上の剥離層に対し、前記円筒部分の円筒面を接線となるように押圧し、剥離部材の円筒部分を回転させることによって記録媒体上の記録材が除去されるようにしたことを特徴とする。

【0027】

更に、請求項5に係る記録媒体の記録材除去装置は、請求項4に記載の記録材除去装置において、前記剥離部材の前記円筒部分の回転方向及び剥離部材の円筒部分の移動方向と記録媒体を送る方向とを交わる方向にしたことを特徴とする。

【0028】

また、請求項6に係る記録媒体の記録材除去装置は、請求項4又は請求項5に記載の記録材除去装置において、前記記録媒体送りローラは、前記剥離部材が前記記録媒体上の記録材を除去する時には記録媒体押えローラとして機能するようにしたことを特徴とする。

【0029】

更に、請求項7に係る記録媒体の記録材除去装置は、請求項4乃至請求項6のいずれか

10

20

30

40

50

に記載の記録材除去装置において、前記剥離部材の円筒部分は、前記第1と第2の記録媒体送りローラより長さが短くされていることを特徴とする。

【0030】

また、請求項8に係る記録媒体の記録材除去装置は、請求項4乃至請求項7のいずれかに記載の記録材除去装置において、前記支持体には、前記記録媒体の記録材にかかる温度をガラス転移温度以上にする熱源を有することを特徴とする。

【0031】

更に、請求項9に係る記録媒体の記録材除去装置は、請求項4乃至請求項8のいずれかに記載の記録材除去装置において、前記剥離部材による前記記録媒体からの前記記録材の除去を前記第1及び第2の記録媒体送りローラで往復しておこなうようにして記録媒体の全面から記録材が除去されるようにしたことを特徴とする。

10

【0032】

また、請求項10に係る記録媒体の記録材除去装置は、記録材が熱定着された記録媒体上の剥離層に対して、剥離層の表面硬度以下の硬度を有する剥離部材を押圧して記録媒体上の記録材を除去する記録材除去装置において、前記剥離部材の下方に前記記録媒体を支持する支持体を備え、前記支持体に記録媒体を受ける面側に圧力センサを備え、前記剥離部材は、円筒部分を備え、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動が可能であり、剥離部材の円筒部分を回転させて円筒部分の円筒面が接線となるように記録媒体上の剥離層に対して押圧した時に、圧力センサは、前記接線からの押圧力を受けて圧力信号を出力し、前記圧力信号により接線が記録媒体上の剥離層を押圧する押圧力を所定の押圧力にコントロールするようにしたことを特徴とする。

20

【0033】

更に、請求項11に係る記録媒体の記録材除去装置は、記録材が熱定着された記録媒体上の剥離層に対して、剥離層の表面硬度以下の硬度を有する剥離部材を押圧して記録媒体上の記録材を除去する記録材除去装置において、前記剥離部材には、円筒部分を設け、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動が可能であり、前記記録媒体上の剥離層に対して前記円筒部分が回転している時に、前記円筒部分の円筒面が接線となるように押圧させることにより、記録媒体上の前記記録材を除去する剥離部材と、剥離部材を回転駆動する駆動部と、前記駆動部を制御する制御部と、剥離部材の近傍に剥離部材の磨耗量を検知する剥離部材センサとを備え、前記剥離部材があらかじめ決められた磨耗量になったことを前記剥離部材センサが検出した時に、検出信号により、前記制御部を通して前記駆動部の回転駆動が停止されるようにしたことを特徴とする。

30

【0034】

そして、請求項12に係る記録媒体の記録材除去装置は、請求項11に記載の記録材除去装置において、前記剥離部材があらかじめ決められた磨耗量になったことを前記剥離部材センサが検知した時に、検知信号により、剥離部材があらかじめ決められた磨耗量になったことを表示する表示手段を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0035】

請求項1に係る記録材除去装置では、剥離部材は、円筒部分を備え、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動が可能であり、剥離部材の円筒部分が回転している時に、円筒部分の円筒面が接線となるように記録媒体上の剥離層を押圧しながら記録媒体上の記録材を除去するようにしたので、記録媒体上の剥離層を剥離部材の面で押圧するのと異なり接線で押圧するので、剥離部材の磨耗を最小限にすることができるという効果がある。

40

【0036】

また、剥離部材は、少なくとも円筒部分を備え、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動が可能であり、剥離部材の円筒部分が回転している時に、円筒部分の円筒面が接線となるように記録媒体上の剥離層を押圧しながら記録媒体上の記録材を除去するようにしたので、記録媒体上の剥離層を剥離部材の面で押圧するのと異なり接線で押圧するので、剥離部材と記録媒体上の剥離層との摩擦抵抗を最小限にすることができるという効果がある。

50

【0037】

また、請求項2に係る記録材除去装置では、剥離部材が消しゴムであるので、除去された記録材が削られた消しゴムの中に巻込まれることにより、記録材の飛散を防止することができるという効果がある。

【0038】

また、剥離部材が消しゴムであるので、記録媒体に書込みされた鉛筆等の筆記具による表記も除去することができるという効果がある。

【0039】

更に、請求項3に係る記録材除去装置では、記録媒体上の記録材除去を、剥離部材にエチルジフェニルまたはジエチルジフェニルまたはトリエチルジフェニルの溶剤を芯物質とした粉床法マイクロカプセルを含有せしめておこなうようにしたので、記録媒体を汚すことがないばかりか、記録材に対して優れた除去性を持たせることができるという効果がある。

10

【0040】

さらに、使用される溶剤はその沸点が比較的高いものであることにより剥離部材としての経時安定性に優れ、使用時の臭気等も極力緩和できるという効果がある。

【0041】

また、請求項4に係る記録材除去装置では、剥離部材の前後に記録媒体を搬送させる第1と第2の記録媒体送りローラと、剥離部材の下方に第1または第2の記録媒体送りローラで搬送されてきた記録媒体を支持する支持体とを備え、剥離部材には、円筒部分を設け、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動ができ、第1または第2の記録媒体送りローラで支持体上に搬送されてきた記録媒体上の剥離層に対し、第1または第2の記録媒体送りローラで記録媒体を保持しながら円筒部分の円筒面を接線となるように押圧し、剥離部材の円筒部分を回転させることによって記録媒体上の記録材が除去されるようにしたので、記録媒体上の剥離層を剥離部材の面で押圧するのと異なり接線で押圧するので、剥離部材の磨耗を最小限にすることができる。

20

【0042】

また、剥離部材の前後に記録媒体を搬送させる第1と第2の記録媒体送りローラと、剥離部材の下方に第1または第2の記録媒体送りローラで搬送されてきた記録媒体を支持する支持体とを備え、剥離部材には、円筒部分を設け、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動ができ、第1または第2の記録媒体送りローラで支持体上に搬送されてきた記録媒体上の剥離層に対し、第1または第2の記録媒体送りローラで記録媒体を保持しながら円筒部分の円筒面を接線となるように押圧し、剥離部材の円筒部分を回転させることによって記録媒体上の記録材が除去されるようにしたので、記録媒体上の剥離層を剥離部材の面で押圧するのと異なり接線で押圧するので、剥離部材と記録媒体上の剥離層との摩擦抵抗を最小限にすることができ、回転駆動モータの能力を下げることができるのでコストや装置の小型化の問題に対処できるという効果がある。

30

【0043】

更に、請求項5に係る記録材除去装置では、剥離部材の円筒部分の回転方向及び剥離部材の円筒部分の移動方向と記録媒体を送る方向とを交わる方向にしたので、剥離部材で静止した記録媒体上の記録材を除去しながらスキャンし、一度剥離部材を上げて記録媒体を剥離部材の円筒部分の長さより少し短く搬送し、また剥離部材で静止した記録媒体上を記録材を除去しながらスキャンする方式がとれるので確実に記録材を除去できるという効果がある。

40

【0044】

また、請求項6に係る記録材除去装置では、記録媒体送りローラとして働く記録媒体送りローラを、剥離部材が記録媒体上の記録材を除去する時には記録媒体押えローラとして機能するようにしたので、新たに記録媒体押えローラを設ける必要がないので、コストやスペースの問題を極めて良好に改善することができるという効果がある。

【0045】

50

更に、請求項7に係る記録材除去装置では、剥離部材の円筒部分は、第1と第2の記録媒体送りローラより長さが短くされているので、剥離部材の円筒部分の摩擦抵抗を第1と第2の記録媒体送りローラの摩擦抵抗より小さくすることができる。また、記録材を除去しながら記録媒体を搬送する場合は、剥離部材の円筒部分の長さを検討するだけで、第1と第2の記録媒体送りローラの摩擦抵抗を大きくするための部材を追加する必要がないのでコストの問題を極めて良好に改善することができるという効果がある。

【0046】

また、請求項8に係る記録材除去装置では、支持体には、記録媒体の記録材にかかる温度をガラス転移温度以上にする熱源を有するようにしたので、記録材を軟化または溶融させることによって簡単に記録媒体から除去できると共に熱源を支持体の中に入れるので余

10

【0047】

そして、請求項9に係る記録材除去装置では、剥離部材による記録媒体からの記録材の除去を第1及び第2の記録媒体送りローラで往復しておこなうようにして記録媒体の全面から記録材が除去されるようにしたので、記録媒体の今まで取りにくかった先端、後端の記録材も極めて簡単に除去することができるという効果がある。

【0048】

更に、請求項10に係る記録材除去装置では、剥離部材が、記録媒体上の剥離層の表面硬度以下であり、円筒部分を備え、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動が可能であり、記録材が熱定着された記録媒体上の剥離層に対して、剥離部材の円筒部分が回転している時に、円筒部分の円筒面が接線となるように押圧させて記録媒体上の記録材を除去する

20

【0049】

また、剥離部材を、記録材が熱定着された記録媒体上の剥離層に対して剥離部材の円筒部分が回転している時に、円筒部分の円筒面が接線となるように押圧させたので、記録媒体上の剥離層を剥離部材の面で押圧するのと異なり接線で押圧するので、剥離部材と記録媒体上の剥離層との摩擦抵抗を最小限にすることができるという効果がある。

【0050】

そして、剥離部材の下方に記録媒体を支持する支持体を備え、支持体には、記録媒体を受ける面側に圧力センサを備え、剥離部材は、円筒部分を備え、かつ該円筒部分の軸を中心にして回転駆動が可能であり、記録媒体上の剥離層に対して、剥離部材の円筒部分を回転させ、円筒部分の円筒面が接線となるように押圧した時に、圧力センサは、接線からの押圧力を受けて圧力信号を出力し、圧力信号により接線が記録媒体上の剥離層を押圧する押圧力を一定にコントロールするようにしたので、圧力信号が決められた値よりも小さい時は決められた値になるまで加圧し、圧力信号が決められた値よりも大きい時は決められた値になるまで減圧して決められた値になるように制御する。この制御によって記録媒体から記録材を常に完全に除去できるという効果がある。また、この制御によって加圧し過ぎによる剥離部材の磨耗の増大と意味の無い摩擦抵抗の増大を防止し、加圧不足による記録媒体からの記録材の除去不足を防止することができるという効果がある。

30

40

【0051】

また、請求項11に係る記録材除去装置では、剥離部材が、記録媒体上の剥離層の表面硬度以下であり、円筒部分を備え、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動が可能であり、記録材が熱定着された記録媒体上の剥離層に対して、剥離部材の円筒部分が回転している時に、円筒部分の円筒面が接線となるように押圧させて記録媒体上の記録材を除去するようにしたので、記録媒体上の剥離層を剥離部材の面で押圧するのと異なり接線で押圧するので、剥離部材の磨耗を最小限にすることができるという効果がある。

【0052】

また、剥離部材を、記録材が熱定着された記録媒体上の剥離層に対して剥離部材の円筒部分が回転している時に、円筒部分の円筒面が接線となるように押圧させたので、記録媒

50

体上の剥離層を剥離部材の面で押圧するのとは異なり接線で押圧するので、剥離部材と記録媒体上の剥離層との摩擦抵抗を最小限にすることができるという効果がある。

【0053】

そして、剥離部材には、円筒部分を設け、かつ円筒部分の軸を中心にして回転駆動が可能であり、記録媒体上の剥離層に対して円筒部分が回転している時に、円筒部分の円筒面が接線となるように押圧させることにより記録媒体上の記録材を除去する剥離部材と、剥離部材を回転駆動する駆動部と、駆動部を制御する制御部と、剥離部材の近傍に剥離部材の磨耗量を検知する剥離部材センサとを備え、剥離部材があらかじめ決められた磨耗量になったことを剥離部材センサが検出した時に、検出信号により、制御部を通して駆動部の回転駆動が停止されるようにしたので、剥離部材が磨耗しすぎたことによって発生する機器による記録媒体への傷、スジ等の損傷を防止することができるという効果がある。

10

【0054】

さらに、請求項12に係る記録材除去装置では、剥離部材があらかじめ決められた磨耗量になったことを剥離部材センサが検知した時に、検出信号により、剥離部材があらかじめ決められた磨耗量になったことを表示する表示手段を備えたので、剥離部材が磨耗しすぎたことによって発生する機器による記録媒体への傷、スジ等の損傷を防止することができる、また、使用者に喚起を促すことができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0055】

(実施例1)

以下、本発明に係る記録媒体の記録材除去装置について、本発明を具体化した実施形態に基づき図面を参照しつつ詳細に説明する。先ず、本実施形態に係る記録媒体の記録材除去装置の概略構成について、図1、図2、図3に基づき説明する。図1は、記録材除去装置の正面図、図2は、記録材除去装置の上面図(剥離部材が図中下側)、図3は、記録材除去装置の上面図(剥離部材が図中上側)である。

20

【0056】

図1、図2及び図3において、記録媒体74の記録材除去装置1は、基本的に、記録材除去部2(図1の中央参照)と、記録材除去部2と記録媒体74の送りをガイドする第3ガイドプレート3及び第4ガイドプレート4で結ばれた第1記録媒体送り部5及び第2記録媒体送り部6(図1の中央の記録材除去部2の左右参照)と、第1記録媒体送り部5と記録媒体74の送りをガイドする第2ガイドプレート7で結ばれた第1用紙センサ8を含む記録媒体74の送排出部9(図1の左中参照)と、記録媒体74の送排出部9の左側に記録媒体74の送りをガイドする第1ガイドプレート10及び記録媒体74を溜める排紙トレイ11と、第2記録媒体送り部6の右側に続く記録媒体74の送りをガイドする第5ガイドプレート12とで構成され、これらはフレーム73に取り付けられている。さらに、第2ガイドプレート7には、第2用紙センサ13が取り付けられ、第3ガイドプレート3には、第3用紙センサ14が取り付けられ、第4ガイドプレート4には、第4用紙センサ15が取り付けられ、そして、第5ガイドプレート12には、第5用紙センサ16が取り付けられている。

30

【0057】

ここで、記録媒体74の構成(図示せず)につき説明する。記録媒体74は、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネイト、ナイロン、フッ素樹脂、ポリブチレンテレフタレート、アクリル樹脂、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルサルフォン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルイミド等の材料、または、前記材料やポリプロピレン、ポリエチレン等に無機質材料や繊維材料を添加した強化プラスチック、あるいは、上質紙、アート紙、コート紙といったパルプ製シート等の基材に、剥離層として、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリメチルブテン、ポリメチルペンテン等のオレフィン系の材料やフッ素系の材料を少なくとも1種類は含有した材料を接着又は圧着して構成する。また、前記基材に剥離層として、例えば、シリコン系材料、フッ素系材料等を少なくとも1種類は含有した材料をコーティングして記録媒体74を構成

40

50

してもよい。さらに、剥離層と基材を兼ねて、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリメチルブテン、ポリメチルペンテン等のオレフィン系の材料やフッ素系の材料を少なくとも1種類は含有した材料をそのまま記録媒体74として使用してもよい。

【0058】

先ず、記録媒体74の記録材除去部2の構成について説明する。支持体17は、SK材等の磨耗に耐久性のある金属から形成されており、支持体17の上面には、剥離部材18からの圧力を検知する圧力センサ19が設けられ、支持体17の内部には、支持体17を加熱するヒータ20が設けられている。さらにヒータ20の温度を一定にするために温度センサ21が支持体17に設けられている。

10

【0059】

そして、支持体17の上方には剥離部材18が配置され、剥離部材18は、剥離部材18が回転するために回転軸22に支持されている。そして、回転軸22は、ギヤボックス23を経由して第1駆動モータ24に連結されている。これにより、剥離部材18は第1駆動モータ24の回転によって回転可能となる。

【0060】

また、ギヤボックス23から上方へ延出された延出部25が設けられており、その延出部25に設けられた第1平歯歯車26が、第1駆動歯車27を介して第2駆動モータ28に連結している。第2駆動モータ28は、フレーム73に固定されたガイド軸29に通され、コ字状支持フレーム67に支えられて水平に往復移動するところの第2モータ支持フレーム30に固定されている。これにより、ギヤボックス23は、剥離部材18と共に第2駆動モータ28の回転方向によって上下に移動可能になる。

20

【0061】

さらに、第2モータ支持フレーム30は、第1プーリ31、第2プーリ32に掛けられた第1駆動ベルト33に取り付けられている。第1プーリ31、第2プーリ32は、それぞれ第1プーリ支持板34、第2プーリ支持板35に回転可能に支持され、第1プーリ支持板34、第2プーリ支持板35は、フレーム73に固定されている。第2プーリ32の駆動は、第4駆動歯車36、第3駆動歯車37、第2駆動歯車38を経由して第3駆動モータ39でおこなわれる。第3駆動モータ39は、第3モータ支持フレーム40に固定され、第3モータ支持フレーム40は、フレーム73に固定されている。これにより、第2モータ支持フレーム30は、剥離部材18と共に第3駆動モータ39の回転方向によって、フレーム73に固定されたガイド軸29をガイド軸にして水平に往復移動する。

30

【0062】

そして、ギヤボックス23には、剥離部材センサ41が設けられ剥離部材18の磨耗具合を監視し、決められた磨耗量になった時に制御信号を出すようになっている。

【0063】

次に、第1記録媒体送り部5の構成について説明する。第1駆動ローラ42は、シリコン、EPDMなどのゴム材料が金属製の第1駆動ローラ軸43を覆うように円筒形に形成されている。第1駆動ローラ軸43は、フレーム73に回転可能に取り付けられている。第4駆動モータ44は、フレーム73に固定されており、第4駆動モータ44の軸75には第3プーリ45が取り付けられ、第1駆動ローラ42の第1駆動ローラ軸43には第4プーリ46が取り付けられている。第3プーリ45と第4プーリ46は、第2駆動ベルト47によって連結されている。これによって、第4駆動モータ44の駆動力が第1駆動ローラ42の第1駆動ローラ軸43に伝わり、第1駆動ローラ42が回転する。第4駆動モータ44の回転方向によって、第1駆動ローラ42は、正回転したり逆回転したりする。

40

【0064】

そして、第1駆動ローラ42の上方には、シリコン、EPDMなどのゴム材料で円筒形に形成された第1記録媒体送りローラ48が配置され、第1記録媒体送りローラ48は、その中心に第1記録媒体送りローラ48を回転するための金属製の第1記録媒体送りローラ軸49を持ち、その第1記録媒体送りローラ軸49が、回転可能にフレーム73に取り付け

50

られている。

【0065】

次に、第2記録媒体送り部6の構成について説明する。第2駆動ローラ50は、シリコン、EPDMなどのゴム材料が金属製の第2駆動ローラ軸51を覆うように円筒形に形成されている。第2駆動ローラ軸51は、フレーム73に回動可能に取り付けられている。第5駆動モータ52もフレーム73に固定されており、第5駆動モータ52の軸76には第5プーリ53が取り付けられ、第2駆動ローラ50の第2駆動ローラ軸51には第6プーリ54が取り付けられている。第5プーリ53と第6プーリ54は、第3駆動ベルト55によって連結されている。これによって、第5駆動モータ52の駆動力が第2駆動ローラ50の第2駆動ローラ軸51に伝わり、第2駆動ローラ50が回転する。第5駆動モータ52の回転方向によって、第2駆動ローラ50は、正回転したり逆回転したりする。

【0066】

そして、第2駆動ローラ50の上方には、シリコン、EPDMなどのゴム材料で円筒形に形成された第2記録媒体送りローラ56が配置され、第2記録媒体送りローラ56は、その中心に第2記録媒体送りローラ56を回転するための金属製の第2記録媒体送りローラ軸57を有し、その第2記録媒体送りローラ軸57が、回動可能にフレーム73に取り付けられている。

【0067】

次に、記録媒体の送排出部9の構成について説明する。記録媒体74を送入・排出する送排出板58は、回動軸59によってフレーム73に回動可能に取り付けられている。送排出板58の一方の端面には摺動軸60が設けられ、摺動軸60は、送排出板ガイドフレーム61の一端に設けられた摺動溝62に支持されている。

【0068】

また、送排出板ガイドフレーム62の他端には、第2平歯歯車63が設けられた延出部64が設けられている。第2平歯歯車63は、第4駆動歯車65を介して第6駆動モータ66に連結している。第6駆動モータ66は、フレーム73に固定されている。これにより、送排出板ガイドフレーム61は、第6駆動モータ66の回転方向によって上下に移動可能となる。かかる動きによって送排出板58は、回動軸59を中心にして回動可能になり、送排出板58の先端を第1ガイドプレート10側、または、排紙トレイ11側に移動することができる。

【0069】

続いて、前記のように構成された記録材除去装置1において、記録媒体74の動きに着目して記録材除去装置1の動作について、図4乃至図12に基づいて説明する。

【0070】

図4乃至図12は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程を説明する図である。ここでは記録媒体74の記録材107が剥離層に熱定着された面が、図中では記録媒体74の上側となっている。

【0071】

図4は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程(1)を説明する図である。記録媒体74の記録材除去装置1の送排出板58が第6駆動モータ66によって上側、剥離部材18が第2駆動モータ28によって上側で記録媒体74を通過させる状態を示し、第1記録媒体送りローラ48は、第4駆動モータ44が第2駆動ベルト47を駆動して第1駆動ローラ42を回転させることによって、記録媒体74を送る状態で回転しており、また、第2記録媒体送りローラ56も、第5駆動モータ52が第3駆動ベルト55を駆動して第2駆動ローラ50を回転させることによって、記録媒体74を送る状態で回転している。記録媒体74は、第1ガイドプレート10の上で記録材107側を上面にして待機中である。

【0072】

図5は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程(2)を説明する図である。記録材除去装置1の送排出板58が第6駆動モータ66によって上側、剥離部材

18が第2駆動モータ28によって上側の状態を示し、記録媒体74が第4駆動モータ44と第5駆動モータ52の駆動によって搬送され(図中右方向へ)、第5用紙センサ16で記録媒体74の先端Bが検知された状態である。

【0073】

図6は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程(3)を説明する図である。記録材除去装置1の送排出板58が第6駆動モータ66によって上側、剥離部材18が第5用紙センサ16で記録媒体74の先端Bを検知したことによって第2駆動モータ28を駆動して下側、即ち、支持体17の上にある記録媒体74の上面に剥離部材18を接触させ記録材107を除去できる状態を示し、第1駆動モータ24を駆動して剥離部材18を回転させ、第3駆動モータ39によって支持体17上の記録媒体74を横切るように剥離部材18を移動させながら(剥離部材18の位置は図2、図3参照)、記録媒体74から記録材107を除去し始めた状態であり、これを繰り返して往復動作させる。この時、記録媒体74は第4駆動モータ44と第5駆動モータ52の駆動によって搬送されているが(図中右方向へ)、その搬送速度は、上記の往復動作をさせても剥離部材18の軌跡がオーバーラップするようにした搬送速度である。

10

【0074】

図7は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程(4)を説明する図である。記録材除去装置1の送排出板58が第6駆動モータ66によって上側、剥離部材18が下側の状態を示し、記録媒体74が剥離部材18によって記録材107を除去しながら第4駆動モータ44と第5駆動モータ52の駆動によって搬送されて(図中右方向へ)、第4用紙センサ15が記録媒体74の後端Cを検知した状態である。この時、記録媒体74の先端B部分から剥離部材18と第2記録媒体送りローラ56の間の長さだけ記録材107が残っている。

20

【0075】

この後すぐに、第2駆動モータ28で剥離部材18を上側にし、第4駆動モータ44と第5駆動モータ52の回転を逆転させ、図中左方向へ記録媒体74の搬送を開始する。

【0076】

図8は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程(5)を説明する図である。記録材除去装置1の送排出板58が上側、剥離部材18が上側の状態を示し、第4駆動モータ44と第5駆動モータ52を駆動して記録媒体74を搬送(図中左方向へ)してきて第2用紙センサ13が記録媒体74の後端Cを検知したすぐ後の状態である。

30

【0077】

図9は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程(6)を説明する図である。記録材除去装置1の送排出板58が上側、剥離部材18が第2用紙センサ13で記録媒体74の後端Cを検知したことによって第2駆動モータ28を駆動して下側、即ち、支持体17の上に搬送されてきた記録媒体74の上面に剥離部材18を接触させ記録材107を除去できる状態を示し、第1駆動モータ24を駆動して剥離部材18を回転させ、第3駆動モータ39によって支持体17上の記録媒体74を横切るように剥離部材18を移動させながら(剥離部材18の位置は図2、図3参照)、記録媒体74から記録材107を除去し始めた状態でこれを往復動作させる。この時、記録媒体74は第4駆動モータ44と第5駆動モータ52の駆動によって搬送されているが(図中左方向へ)、その搬送速度は、上記の往復動作をさせても剥離部材18の軌跡がオーバーラップするようにした搬送速度である。

40

【0078】

図10は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程(7)を説明する図である。記録材除去装置1の送排出板58が上側、剥離部材18が下側、即ち、支持体17の上に搬送されてきた記録媒体74の上面に剥離部材18を接触させ記録材107を除去できる状態を示し、第4駆動モータ44と第5駆動モータ52を駆動して記録媒体74から記録材107を除去しながら記録媒体74を搬送し、記録媒体74の後端Cを第1用紙センサ8が検知した状態である。

50

【0079】

図11は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程(8)を説明する図である。記録材除去装置1は、記録媒体74の後端Cを第1用紙センサ8が検知すると、記録材除去装置1の送排出板58が第6駆動モータ66によって下側、即ち、排紙トレイ11側、剥離部材18が下側で記録媒体74から記録材107を除去する動作を継続する状態を示し、排紙トレイ11に記録媒体74が搬送される。

【0080】

図12は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程(9)を説明する図である。記録材除去装置1の送排出板58が下側、即ち、排紙トレイ11側、剥離部材18が下側で記録媒体74から記録材107を除去する動作を継続したままの状態を示し、図11の状態から記録媒体74の搬送が終わる直前の状態を示している。この後、第4駆動モータ44と第5駆動モータ52の駆動が止まり、送排出板58が第6駆動モータ66によって上側、即ち、第1ガイドプレート10側に上げられて一連の動作は終わる。ここまでの工程で記録媒体74の剥離層に熱定着された記録材107が全面から除去された記録媒体74を得ることができる。

10

【0081】

次に、第1から第5までの用紙センサ8、13、14、15、16の構成について図13に基づいて説明する。図13は、本件発明で使用しているLEDによる光センサの概略図である。発光素子68と受光素子69はペアになっており、発光素子68と受光素子69の間に記録媒体74が有る時、即ち、光が遮られた時にON、無い時、即ち、光が透過した時はOFFになるように設定されている。この条件で駆動モータの制御をプログラムによってシーケンシャルにおこなっているがここでは説明を省略する。

20

【0082】

また、剥離部材センサ41の構成は、図13に示すLEDによる光センサと同じ構成であるが、発光素子68と受光素子69の間に剥離部材18があるために発光素子68と受光素子69の間隔が広がっている。発光素子68と受光素子69の間に剥離部材18が有る時、即ち、光が遮られた時にOFF、無い時、即ち、光が透過した時にONになるように設定されている。これによって、剥離部材18が磨耗して受光素子69が発光素子68の光を検知すると所定の停止処置がとられ、剥離部材18交換の警告表示が出される。

【0083】

続いて、剥離部材18が記録媒体74から記録材107を除去する状況を図14に基づいて説明する。

30

【0084】

図14(A)は、剥離部材が記録媒体から記録材を除去する様子を側面から見た説明図である。消しゴムからできている剥離部材18は、円筒形をしており(図14(B)参照)、円筒面78が支持体17上に搬送されてきた記録媒体74の表面に接線Aの状態で接し、回転軸22を中心にして第1駆動モータ24の駆動力によって回転しながら記録材107を除去する。そして、記録材107の除去は、記録媒体74を横切る方向でおこなわれている。また、消しゴムの消しゴムが記録材107を巻き込むので記録材107の飛散を防止している。さらに、剥離部材18の円筒面78が接線Aの状態で記録媒体74の表面に接しているため磨耗と摩擦抵抗が最小になる。そして、第1駆動モータ24の駆動力は、ギヤボックス23によって回転軸に伝達されている。

40

【0085】

図14(B)は、剥離部材が記録媒体から記録材を除去する様子を正面から見た説明図である。剥離部材18の円筒形をなしている厚みが記録媒体74から記録材107を除去する幅になる。そして、第1駆動モータ24を駆動して剥離部材18を回転させ、第3駆動モータ39によって支持体17上の記録媒体74を横切るように剥離部材18を移動させながら(図2、図3参照)記録媒体74から記録材107を除去する。さらに、これを往復動作させる。この時、記録媒体74は、第4駆動モータ44と第5駆動モータ52の駆動によって搬送されているが(図6、図9参照)、その搬送速度は、上記の往復動作を

50

させても剥離部材 18 の軌跡がオーバーラップするようにした搬送速度である。このようにして記録媒体 74 の剥離層に熱定着された記録材 107 が除去される。

(実施例 2)

【0086】

実施例 2 では、記録媒体 74 の剥離層に熱定着された記録材 107 を剥離部材 18 で除去する他の方法を図 15 乃至図 20 に基づき説明する。図 15 乃至図 20 は、記録媒体の記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を他の方法で除去する工程を説明する図である。

【0087】

まず、図 15 乃至図 17 に基づき説明する。図 15 は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を他の方法で除去する工程 (1) を説明する図である。図 15 より前の工程は、実施例 1 に示す図 5 以前の工程と同じである。図 5 で記録媒体の記録材除去装置 1 の送排出板 58 が第 6 駆動モータ 66 によって上側、剥離部材 18 が第 2 駆動モータ 28 によって上側の状態を示し、記録媒体 74 が第 4 駆動モータ 44 と第 5 駆動モータ 52 の駆動によって搬送され (図中右方向へ)、第 5 用紙センサ 16 で記録媒体 74 の先端 B を検知した状態になってから図 15 に移り、図 15 では、記録材除去装置 1 の送排出板 58 が第 6 駆動モータ 66 によって上側、剥離部材 18 が第 5 用紙センサ 16 で記録媒体 74 の先端 B を検知したことによって第 2 駆動モータ 28 を駆動して下側、即ち、支持体 17 の上にある記録媒体 74 の上面に剥離部材 18 を接触させ記録材 107 を除去できる状態にして、第 1 駆動モータ 24 を駆動して剥離部材 18 を回転させ、第 3 駆動モータ 39 によって支持体 17 上の記録媒体 74 を横切るように剥離部材 18 を移動させながら (剥離部材 18 の位置は図 2、図 3 参照)、記録媒体 74 から記録材 107 を除去し始めた状態を示している。この時、記録媒体 74 は、第 4 駆動モータ 44 と第 5 駆動モータ 52 の駆動を停止しているので止まっている。そして、剥離部材 18 が移動を開始した側とは反対の側に着くと第 2 駆動モータ 28 の駆動により剥離部材 18 は上側に上げられ、第 4 駆動モータ 44 と第 5 駆動モータ 52 を駆動して記録媒体 74 の搬送 (図中右側へ) が開始される。なお、剥離部材 18 が移動を開始した側とは反対の側に着いたのはリミットスイッチ (図示せず) によって検知される。

【0088】

図 16 は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を他の方法で除去する工程 (2) を説明する図である。図 16 では、図 15 の剥離部材 18 が上側に上げられ、第 4 駆動モータ 44 と第 5 駆動モータ 52 を駆動して記録媒体 74 の搬送 (図中右側へ) が開始された状態から、記録媒体 74 を剥離部材 18 の厚みよりも少し短いピッチで搬送した状態を示している。そして、除去する部分をオーバーラップさせることによって、記録材 107 の除去残りが防止されている。

【0089】

図 17 は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を他の方法で除去する工程 (3) を説明する図である。図 17 では、図 16 の状態で剥離部材 18 が第 2 駆動モータ 28 を駆動して下側、即ち、支持体 17 の上にある記録媒体 74 の上面に剥離部材 18 を接触させ記録材 107 を除去できる状態にして、第 1 駆動モータ 24 を駆動して剥離部材 18 を回転させ、第 3 駆動モータ 39 によって支持体 17 上の記録媒体 74 を横切るように剥離部材 18 を移動させながら (剥離部材 18 の位置は図 2、図 3 参照)、記録媒体 74 から記録材 107 の除去を再開し始めた状態を示している。この時、記録媒体 74 は、第 4 駆動モータ 44 と第 5 駆動モータ 52 の駆動を停止しているので止まっている。そして、剥離部材 18 が反対側から移動を開始した側に戻ると、第 2 駆動モータ 28 の駆動により剥離部材 18 が上側に上げられ、第 4 駆動モータ 44 と第 5 駆動モータ 52 を駆動して記録媒体 74 の搬送 (図中右側へ) が開始される。なお、剥離部材 18 が反対側から移動を開始した側に戻ったのはリミットスイッチ (図示せず) によって検知される。これを実施例 1 の図 7 になるまで図 15、図 16、図 17 を繰り返しおこなう。この方法によれば、第 1 記録媒体送りローラ 48 を駆動する第 4 駆動モータ 44、そして、第 2 記録媒体送り口

ーラ56を駆動する第5駆動モータ52の負担を軽減させることができる。

【0090】

次に、図18乃至図20に基づいて説明する。図18は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を他の方法で除去する工程(4)を説明する図である。図18からの工程は、実施例1に示す図8からの後工程である。図8で記録材除去装置1の送排出板58が第6駆動モータ66によって上側、剥離部材18が第2駆動モータ28によって上側の状態を示し、記録媒体74が第4駆動モータ44と第5駆動モータ52の駆動によって搬送され(図中左方向へ)、第2用紙センサ13で記録媒体74の後端Cを検知した状態になってから図18で、記録媒体の記録材除去装置1の送排出板58が第6駆動モータ66によって上側、剥離部材18が第2用紙センサ13で記録媒体74の後端Cを検知したことによって第2駆動モータ28を駆動して下側、即ち、支持体17の上にある記録媒体74の上面に剥離部材18を接触させ記録材107を除去できる状態にして、第1駆動モータ24を駆動して剥離部材18を回転させ、第3駆動モータ39によって支持体17上の記録媒体74を横切るように剥離部材18を移動させながら(剥離部材18の位置は図2、図3参照)、記録媒体74から記録材107を除去し始めた状態を示している。この時、記録媒体74は第4駆動モータ44と第5駆動モータ52の駆動を停止しているので止まっている。そして、剥離部材18が移動を開始した側とは反対の側に着くと第2駆動モータ28の駆動により剥離部材18は上側に上げられ、第4駆動モータ44と第5駆動モータ52を駆動して記録媒体74の搬送(図中左側へ)が開始される。なお、剥離部材18が移動を開始した側とは反対の側に着いたのはリミットスイッチ(図示せず)によって検知される。

【0091】

図19は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を他の方法で除去する工程(5)を説明する図である。図19では、図18の剥離部材18が上側に上げられ、第4駆動モータ44と第5駆動モータ52を駆動して記録媒体74の搬送(図中左側へ)が開始された状態から、記録媒体74を剥離部材18の厚みよりも少し短いピッチで搬送した状態を示している。そして、除去する部分をオーバーラップさせることによって記録材107の除去残りを防止している。

【0092】

図20は、記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を他の方法で除去する工程(6)を説明する図である。図20では、図19の状態では剥離部材18第2駆動モータ28を駆動して下側、即ち、支持体17の上にある記録媒体74の上面に剥離部材18を接触させ記録材107を除去できる状態にして、第1駆動モータ24を駆動して剥離部材18を回転させ、第3駆動モータ39によって支持体17上の記録媒体74を横切るように剥離部材18を移動させながら(剥離部材18の位置は図2、図3参照)、記録媒体74から記録材107の除去を再開し始めた状態を示している。この時、記録媒体74は、第4駆動モータ44と第5駆動モータ52の駆動を停止しているので止まっている。そして、剥離部材18が反対側から移動を開始した側に着くと第2駆動モータ28の駆動により剥離部材18は上側に上げられ、第4駆動モータ44と第5駆動モータ52を駆動して記録媒体74の搬送(図中左側へ)が開始される。なお、剥離部材18が反対側から移動を開始した側に着いたのはリミットスイッチ(図示せず)によって検知される。これを実施例1の図12になるまで図18、図19、図20を繰り返しおこなう。この方法によれば、第1記録媒体送りローラ48を駆動する第4駆動モータ44、そして、第2記録媒体送りローラ56を駆動する第5駆動モータ52の負担を軽減することができる。このようにして、記録媒体74の剥離層に熱定着された記録材107が記録媒体74の全面から除去される。

(実施例3)

【0093】

実施例3では、図6、図9に戻って、剥離部材18の記録媒体74に加わる押圧力を記録媒体の支持体17の上面に配置されている圧力センサ19によって検知し、その値を決め

られた値に制御する動作について説明する。剥離部材 18 によって記録媒体 74 に加えられる押圧力を、記録媒体 74 を介して圧力センサ 19 で検知し、検知した値が決められた値よりも小さければ、第 2 駆動モータ 28 を駆動して決められた値になるまで加圧し、検知した値が決められた値よりも大きければ、第 2 駆動モータ 28 を駆動して決められた値になるまで減圧して決められた値になるように制御する。この制御によって記録媒体 74 から記録材 107 を常に完全に除去できる。また、この制御によって加圧し過ぎによる剥離部材 18 の磨耗の増大と摩擦抵抗の増大を防止し、加圧不足による記録媒体 74 からの記録材 107 の除去不足を防止することができる。この制御は記録媒体 74 が剥離部材 18 の下にある間に行うのがよい。

(実施例 4)

10

【0094】

実施例 4 では、図 6、図 9 に戻って、剥離部材 18 の記録材 107 の除去を補助するために熱源を使用した実施例を説明する。記録媒体 74 を支持する支持体 17 の内部には支持体 17 を加熱するヒータ 20 が設けられ、さらに、ヒータ 20 の温度を一定にするための温度センサ 21 が支持体 17 に設けられている。そして、記録媒体 74 が支持体 17 の上を搬送される時、記録媒体 74 の剥離層に熱定着された記録材 107 が軟化あるいは溶融するので剥離部材 18 による記録材 107 の除去作業が簡単にできるようになる。この時、周囲の部材に耐熱部材を使用すれば熱の影響を受けない。また、これは余分なスペースを追加することなく記録媒体 74 を支持する支持体 17 の空きスペースを利用して実施できる。

20

【0095】

以上説明した通り、本実施形態に係る記録媒体 74 の記録材除去装置 1 では、剥離部材 18 は、円筒部分 77 を備え、かつ円筒部分 77 の回転軸 22 を中心にして回転駆動が可能であり、剥離部材 18 の円筒部分 77 が回転している時に、円筒部分 77 の円筒面 78 が接線 A となるように記録媒体 74 の剥離層を押圧しながら記録媒体 74 の記録材 107 を除去するようにしたので、記録媒体 74 の剥離層を剥離部材 18 の面で押圧するのと異なり接線 A で押圧するので、剥離部材 18 の磨耗を最小限にすることができるという効果がある。

【0096】

また、剥離部材 18 は、少なくとも円筒部分 77 を備え、かつ円筒部分 77 の回転軸 22 を中心にして回転駆動が可能であり、剥離部材 18 の円筒部分 77 が回転している時に、円筒部分 77 の円筒面 78 が接線 A となるように記録媒体 74 の剥離層を押圧しながら記録媒体 74 の記録材 107 を除去するようにしたので、記録媒体 74 の剥離層を剥離部材 18 の面で押圧するのと異なり接線 A で押圧するので、剥離部材 18 と記録媒体 74 の剥離層との摩擦抵抗を最小限にすることができるという効果がある。

30

【0097】

次に、記録材除去装置 1 では、剥離部材 18 が消しゴムであるので、除去された記録材 107 が削られた消しゴムの中に巻込まれることにより、記録材 107 の飛散を防止することができるという効果がある。

【0098】

また、剥離部材 18 が消しゴムであるので、記録媒体 74 に書込みされた鉛筆等の筆記具による表記も除去することができるという効果がある。

40

【0099】

次に、記録材除去装置 1 では、記録媒体 74 の記録材 107 の除去を、剥離部材 18 にエチルジフェニルまたはジエチルジフェニルまたはトリエチルジフェニルの溶剤を芯物質とした粉床法マイクロカプセルを含有せしめておこなうようにしたので、記録媒体 74 を汚すことがないばかりか、記録材 107 に対して優れた除去性を持たせることができるという効果がある。

【0100】

さらに、使用される溶剤はその沸点が比較的高いものであることにより剥離部材 18 と

50

しての経時安定性に優れ、使用時の臭気等も極力緩和できるという効果がある。

【0101】

次に、記録材除去装置1では、剥離部材18の前後に記録媒体74を搬送させる第1と第2の記録媒体送りローラ48、56と、剥離部材18の下方に第1または第2の記録媒体送りローラ48、56で搬送されてきた記録媒体74を支持する支持体17とを備え、剥離部材18には、円筒部分77を設け、かつ円筒部分77の回転軸22を中心にして回転駆動ができ、第1または第2の記録媒体送りローラ48、56で支持体17に搬送されてきた記録媒体74の剥離層に対し、第1または第2の記録媒体送りローラ48、56で記録媒体74を保持しながら円筒部分77の円筒面78を接線Aとなるように押圧し、剥離部材18の円筒部分77を回転させることによって、記録媒体74の記録材107が除去されるようにしたので、記録媒体74が安定して保持され、剥離部材18による記録媒体74の無駄な移動が無いことで記録媒体74の皺の問題が解決でき、記録媒体74の剥離層を剥離部材18の面で押圧するのとは異なり、接線Aで押圧することにより接触面積が最小となるので、剥離部材18の磨耗を最小限にすることができるという効果がある。

10

【0102】

また、剥離部材18の前後に記録媒体74を搬送させる第1と第2の記録媒体送りローラ48、56と、剥離部材18の下方に第1または第2の記録媒体送りローラ48、56で搬送されてきた記録媒体74を支持する支持体17とを備え、剥離部材18には、円筒部分77を設け、かつ円筒部分77の回転軸22を中心にして回転駆動ができ、第1または第2の記録媒体送りローラ48、56で支持体17に搬送されてきた記録媒体74の剥離層に対し、第1または第2の記録媒体送りローラ48、56で記録媒体74を保持しながら円筒部分77の円筒面78を接線Aとなるように押圧し、剥離部材18の円筒部分77を回転させることによって記録媒体74の記録材107が除去されるようにしたので、記録媒体74が安定して保持され、剥離部材18による記録媒体74の無駄な移動が無いことと、記録媒体74の剥離層を剥離部材18の面で押圧するので、剥離部材18と記録媒体74の剥離層との摩擦抵抗を最小限にすることができるので、第1駆動モータ24の駆動能力を小さい物に置き換えられることができるのでコストや装置の小型化の問題に対処できるという効果がある。

20

【0103】

次に、記録材除去装置1では、剥離部材18の円筒部分77の回転方向及び剥離部材18の円筒部分77の移動方向と記録媒体74を送る方向とを交わる方向にしたので、剥離部材18で静止した記録媒体74の記録材107を除去しながらスキャンし、一度剥離部材18を上げて記録媒体74を剥離部材18の円筒部分77の長さより少し短く搬送し、また剥離部材18で静止した記録媒体74の記録材107を除去しながらスキャンする方式がとれるので確実に記録材107を除去できるという効果がある。

30

【0104】

次に、記録材除去装置1では、記録媒体送りローラとして働く記録媒体送りローラ48、56を、剥離部材18が記録媒体74の記録材107を除去する時には、記録媒体押えローラ48、56として機能するようにしたので、新たに記録媒体押えローラを設ける必要がなく、コストやスペースの問題を極めて良好に改善することができるという効果がある。

40

【0105】

次に、記録材除去装置1では、剥離部材18の円筒部分77が、第1と第2の記録媒体送りローラ48、56の長さより短くされているので、剥離部材18の円筒部分77の摩擦抵抗を第1と第2の記録媒体送りローラ48、56の摩擦抵抗より小さくすることができる。また、記録材107を除去しながら記録媒体74を搬送する場合は、剥離部材18の円筒部分77の長さを検討するだけで、第1と第2の記録媒体送りローラ48、56の摩擦抵抗を大きくするための部材を追加する必要がないのでコストの問題を極めて良好に改善することができるという効果がある。

【0106】

50

次に、記録材除去装置 1 では、支持体 17 には、記録媒体 74 の記録材 107 にかかる温度をガラス転移温度以上にする熱源を有するようにしたので、記録材 107 を軟化または溶融させることによって、簡単に記録媒体 74 から除去できると共に熱源を支持体 17 の中に入れるので余分なスペースを必要としないという効果がある。

【0107】

次に、記録材除去装置 1 では、剥離部材 18 による記録媒体 74 からの記録材 107 の除去を第 1 と第 2 の記録媒体送りローラ 48、56 を往復しておこなうようにして記録媒体 74 の全面から記録材 107 を除去されるようにしたので、記録媒体 74 の今まで取りにくかった先端 B、後端 C の記録材 107 も極めて簡単に除去することができるという効果がある。

10

【0108】

次に、記録材除去装置 1 では、剥離部材 18 の下方に記録媒体 74 を支持する支持体 17 を備え、支持体 17 には、記録媒体 74 を受ける面側に圧力センサ 19 を備え、剥離部材 18 は、円筒部分 77 を備え、かつ該円筒部分 77 の回転軸 22 を中心にして回転駆動が可能であり、記録媒体 74 の剥離層に対して、剥離部材 18 の円筒部分 77 を回転させ、円筒部分 77 の円筒面 78 が接線 A となるように押圧した時に、圧力センサ 19 は、接線 A からの押圧力を受けて圧力信号を出力し、圧力信号により接線 A が記録媒体 74 の剥離層を押圧する押圧力を一定にコントロールするようにしたので、圧力信号が決められた値よりも小さい時は決められた値になるまで加圧し、圧力信号が決められた値よりも大きい時は決められた値になるまで減圧して決められた値になるように制御する。この制御によって記録媒体 74 から記録材 107 を常に完全に除去できるという効果がある。また、この制御によって加圧し過ぎによる剥離部材 18 の磨耗の増大と摩擦抵抗の増大を防止し、加圧不足による記録媒体 74 からの記録材 107 の除去不足を防止することができるという効果がある。

20

【0109】

次に、記録材除去装置 1 では、剥離部材 18 には、円筒部分 77 を設け、かつ円筒部分 77 の回転軸 22 を中心にして回転駆動が可能であり、記録媒体 74 の剥離層に対して円筒部分 77 が回転している時に、円筒部分 77 の円筒面 78 が接線 A となるように押圧させることにより記録媒体 74 の記録材 107 を除去する剥離部材 18 と、剥離部材 18 を回転駆動する駆動部と、駆動部を制御する制御部と、剥離部材の近傍に剥離部材の磨耗量を検知する剥離部材センサ 41 とを備え、剥離部材 18 があらかじめ決められた磨耗量になったことを剥離部材センサ 41 が検出した時に、検出信号により、制御部を通して駆動部の回転駆動が停止されるようにしたので、剥離部材 18 が磨耗しすぎたことによって発生する機器による記録媒体 74 への傷、スジ等の損傷を防止することができるという効果がある。

30

【0110】

そして、記録媒体の記録材除去装置では、剥離部材 18 があらかじめ決められた磨耗量になったことを剥離部材センサ 41 が検知した時に、検出信号により、剥離部材 18 があらかじめ決められた磨耗量になったことを表示する表示手段を備えたので、剥離部材 18 が磨耗しすぎたことによって発生する機器による記録媒体への傷、スジ等の損傷を防止することができる。また、使用者に喚起を促すことができるという効果がある。

40

【0111】

尚、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能であることは勿論である。

【0112】

例えば、前記実施形態においては、用紙センサに透過型の光センサを使用していたがこれに限定されることなく、例えば、図 21 に示すように発光素子 68 と受光素子 69 が並列に並んで記録媒体 74 から反射してくる光を検知する反射型の光センサを使用してもよい。また、図 22 に示すように記録媒体 74 がメカニカルスイッチ 70 のスイッチボタン 71 を押圧片 72 で押してスイッチの ON、OFF をおこなうようにしたメカニカルスイ

50

タッチセンサを使用してもよい。

【 0 1 1 3 】

また、動作の説明上、駆動部は個々の駆動モータで説明しているがいくつかは共用することができる。例えば、第 4 駆動モータ 4 4 と第 5 駆動モータ 5 2 は両方とも同じ動きをするので共用することができる。

【 0 1 1 4 】

さらに、記録材 1 0 7 がきれいに除去できない場合は、第 3 用紙センサ 1 4 を使用することによって記録媒体 7 4 を複数回往復させることもできる。

【 0 1 1 5 】

また、図 1 の第 1 記録媒体送り部 5 において、第 4 駆動モータ 4 4 の回転を第 1 駆動ローラ 4 2 に伝達するのに第 3 プーリ 4 5 と第 4 プーリ 4 6 と第 2 駆動ベルト 4 7 によって回転の伝達をおこなったが、歯車によって回転の伝達をおこなっても良い。同様に、図 1 の第 2 記録媒体送り部 6 において、第 5 駆動モータ 5 2 の回転を第 2 駆動ローラ 5 0 に伝達するのに第 5 プーリ 5 3 と第 6 プーリ 5 4 と第 3 駆動ベルト 5 5 によって回転の伝達をおこなったが、歯車によって回転の伝達をおこなっても良い。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 1 6 】

【 図 1 】 記録材除去装置の正面図である。

【 図 2 】 記録材除去装置の上面図（剥離部材が図中下側）である。

【 図 3 】 記録材除去装置の上面図（剥離部材が図中上側）である。

20

【 図 4 】 記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程（ 1 ）を説明する図である。

【 図 5 】 記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程（ 2 ）を説明する図である。

【 図 6 】 記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程（ 3 ）を説明する図である。

【 図 7 】 記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程（ 4 ）を説明する図である。

【 図 8 】 記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程（ 5 ）を説明する図である。

30

【 図 9 】 記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程（ 6 ）を説明する図である。

【 図 1 0 】 記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程（ 7 ）を説明する図である。

【 図 1 1 】 記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程（ 8 ）を説明する図である。

【 図 1 2 】 記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を除去する工程（ 9 ）を説明する図である。

【 図 1 3 】 本件で使用している L E D による光センサの概略図である。

【 図 1 4 】 （ A ）は、剥離部材が記録媒体から記録材を除去する様子を側面から見た説明図、（ B ）は、剥離部材が記録媒体から記録材を除去する様子を正面から見た説明図である。

40

【 図 1 5 】 記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を他の方法で除去する工程（ 1 ）を説明する図である。

【 図 1 6 】 記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を他の方法で除去する工程（ 2 ）を説明する図である。

【 図 1 7 】 記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を他の方法で除去する工程（ 3 ）を説明する図である。

【 図 1 8 】 記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を他の方法で除去する工程（ 4 ）を説明する図である。

50

【図19】記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を他の方法で除去する工程(5)を説明する図である。

【図20】記録材除去装置が記録媒体の表面の記録材を他の方法で除去する工程(6)を説明する図である。

【図21】光による用紙センサの別形態を示す説明図である。

【図22】メカニカルスイッチによる用紙センサの別形態を示す説明図である。

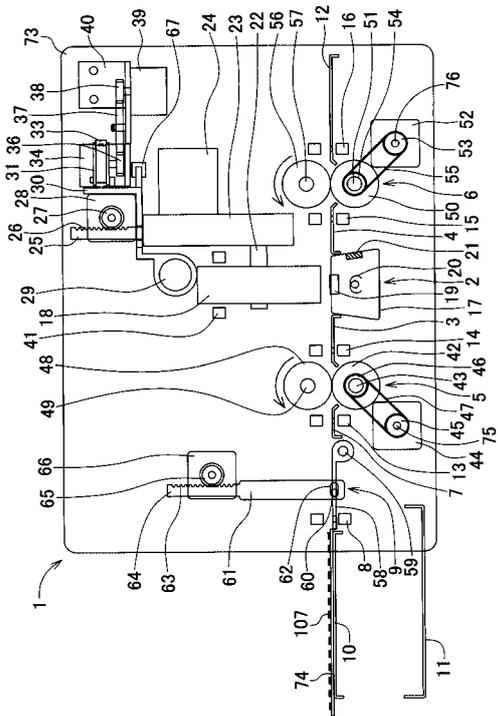
【符号の説明】

【0117】

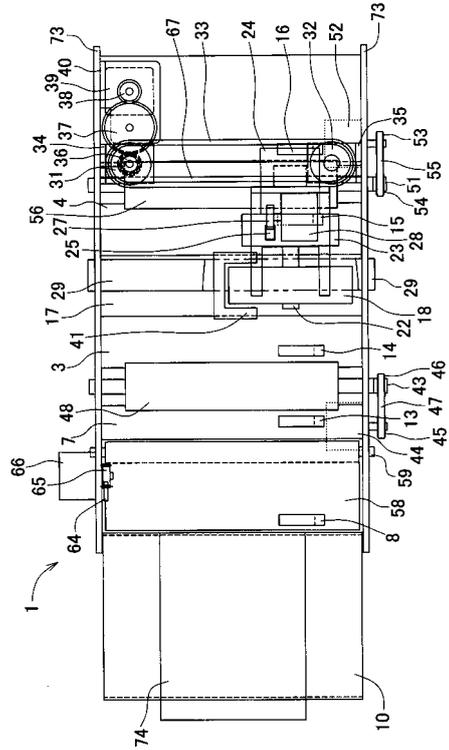
1	記録材除去装置	
2	記録材除去部	10
3	第3ガイドプレート	
4	第4ガイドプレート	
5	第1記録媒体送り部	
6	第2記録媒体送り部	
7	第2ガイドプレート	
8	第1用紙センサ	
9	送排出部	
10	第1ガイドプレート	
11	排紙トレイ	
12	第5ガイドプレート	20
13	第2用紙センサ	
14	第3用紙センサ	
15	第4用紙センサ	
16	第5用紙センサ	
17	支持体	
18	剥離部材	
19	圧力センサ	
20	ヒータ	
21	温度センサ	
22	回転軸	30
23	ギヤボックス	
24	第1駆動モータ	
28	第2駆動モータ	
39	第3駆動モータ	
41	剥離部材センサ	
42	第1駆動ローラ	
44	第4駆動モータ	
47	第2駆動ベルト	
48	第1記録媒体送りローラ	
50	第2駆動ローラ	40
52	第5駆動モータ	
55	第3駆動ベルト	
56	第2記録媒体送りローラ	
58	送排出板	
66	第6駆動モータ	
73	フレーム	
74	記録媒体	
77	円筒部分	
78	円筒面	
107	記録材	50

- A 接線
- B 先端
- C 後端

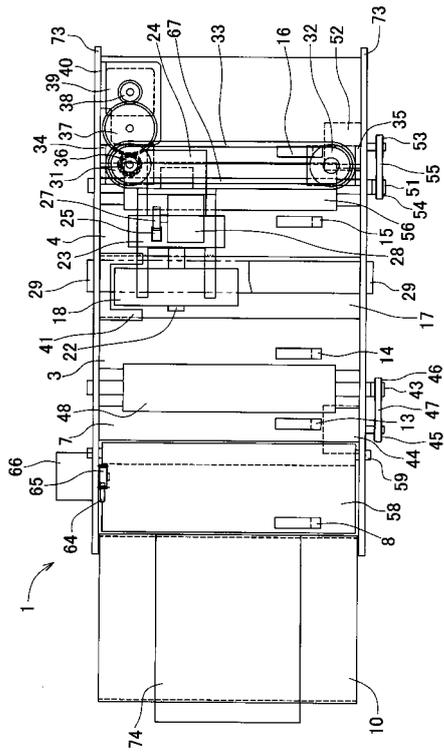
【 図 1 】



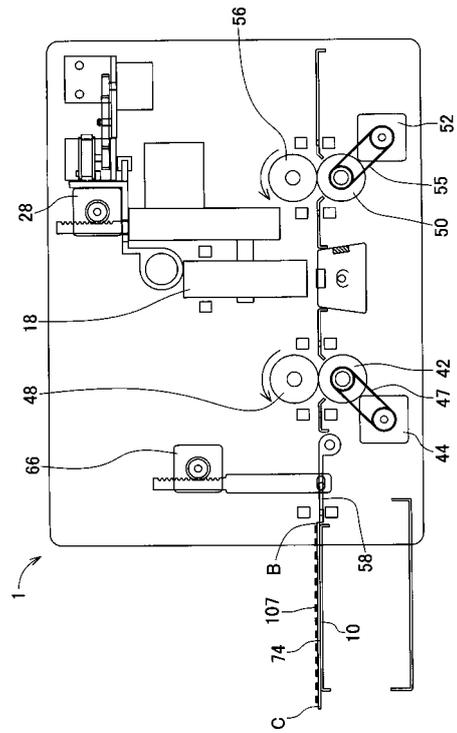
【 図 2 】



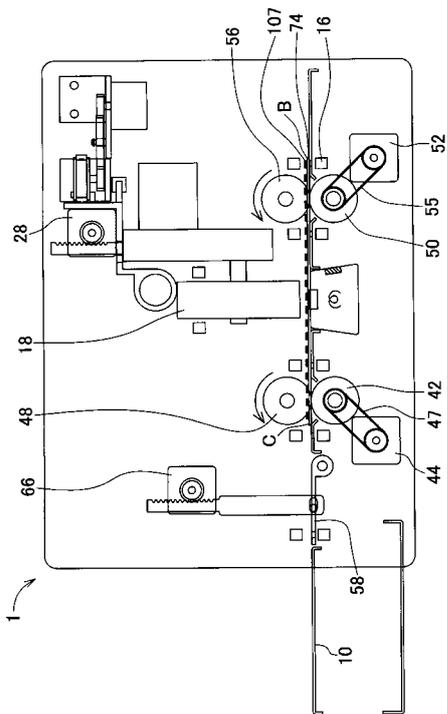
【 図 3 】



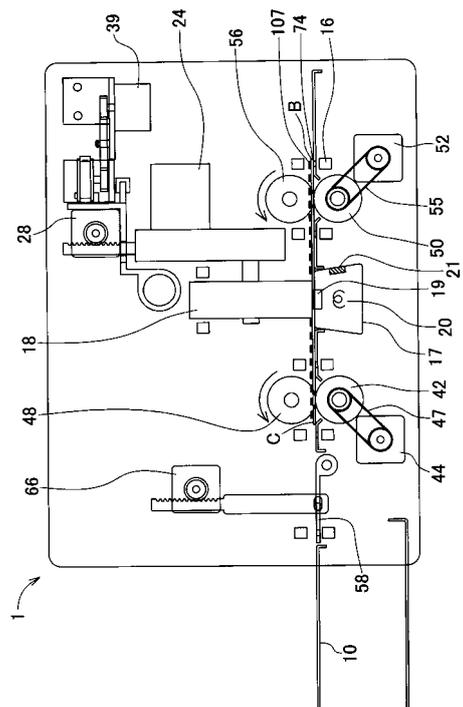
【 図 4 】



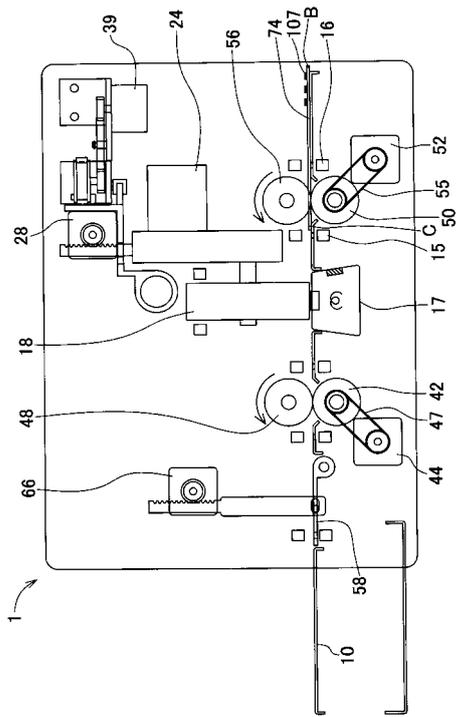
【 図 5 】



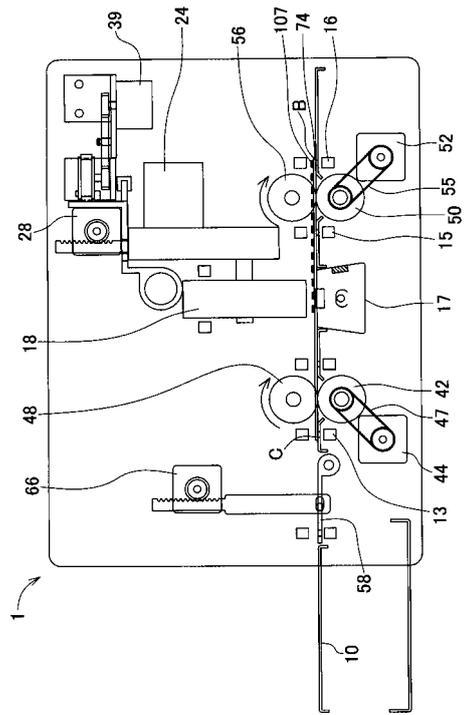
【 図 6 】



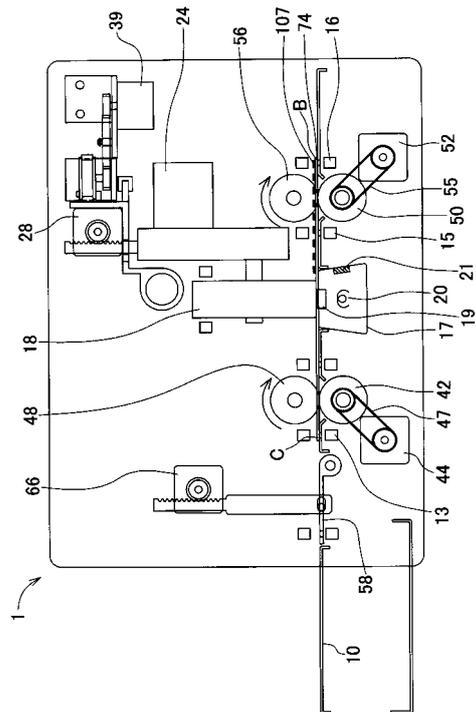
【 図 7 】



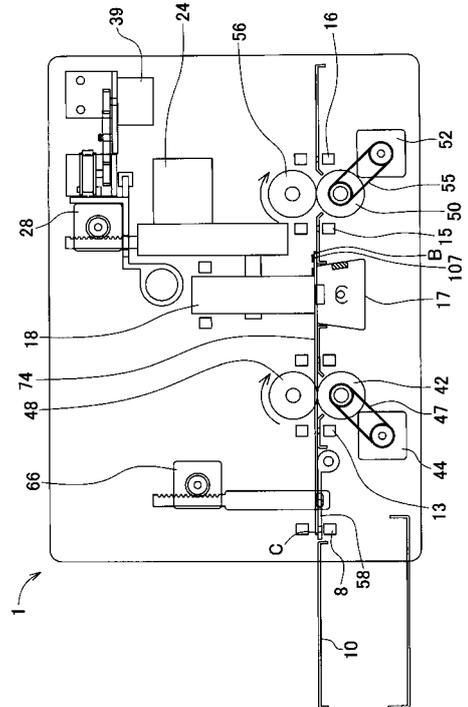
【 図 8 】



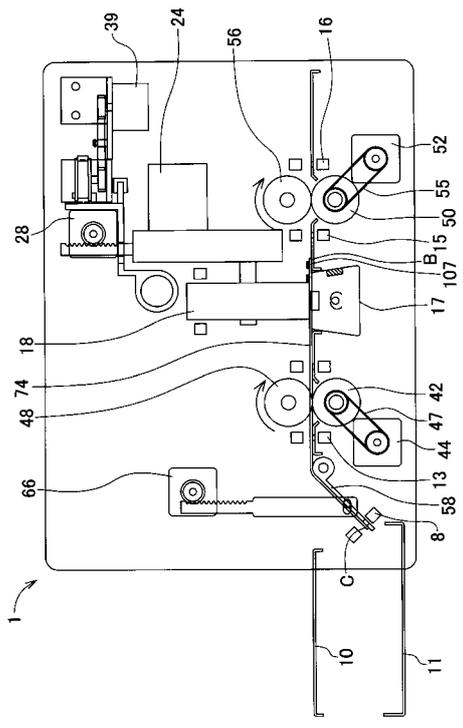
【 図 9 】



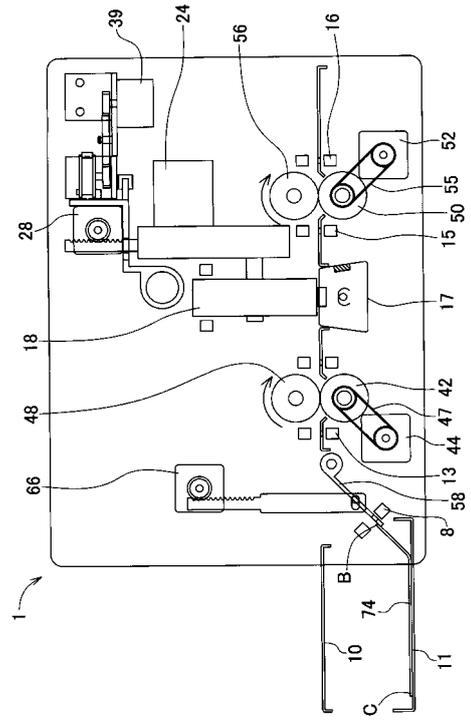
【 図 10 】



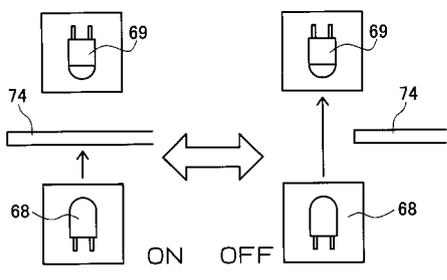
【 図 1 1 】



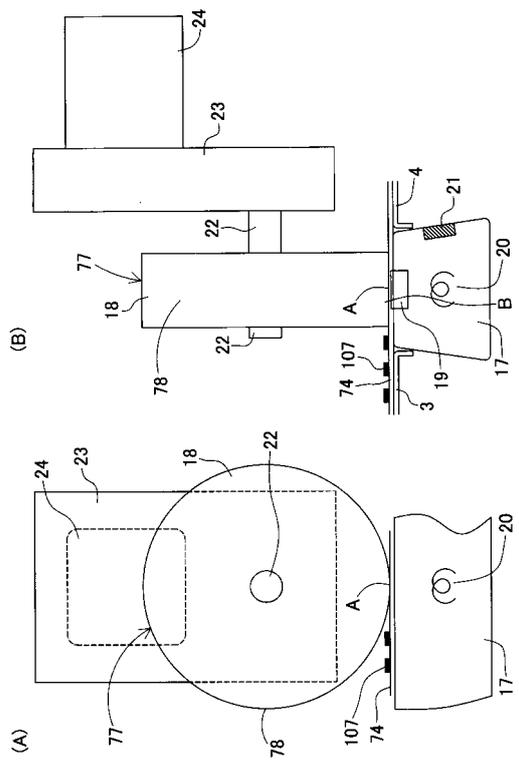
【 図 1 2 】



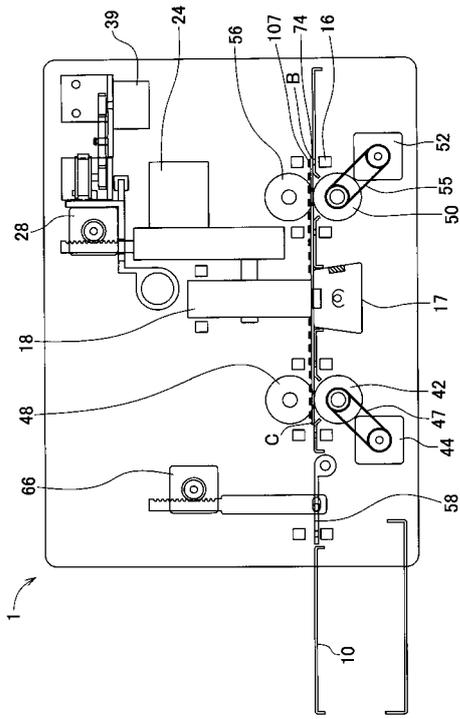
【 図 1 3 】



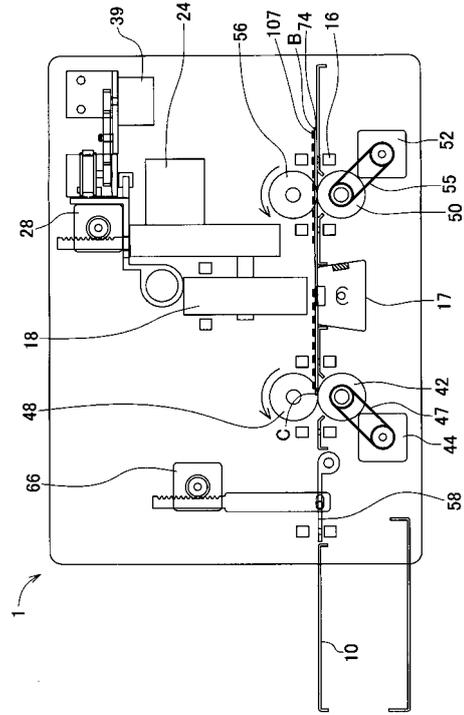
【 図 1 4 】



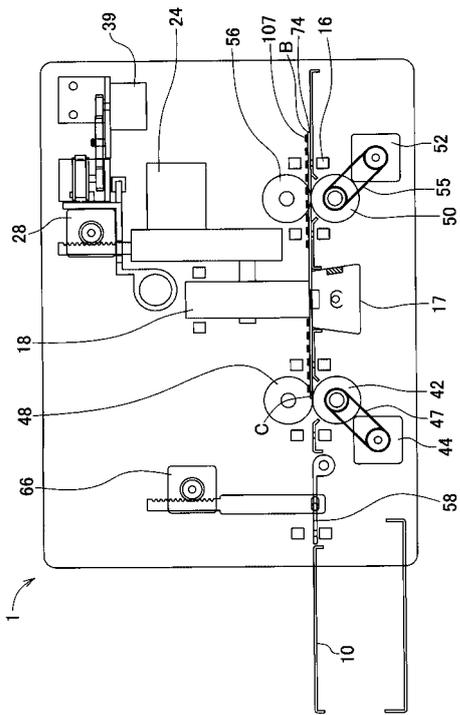
【 図 1 5 】



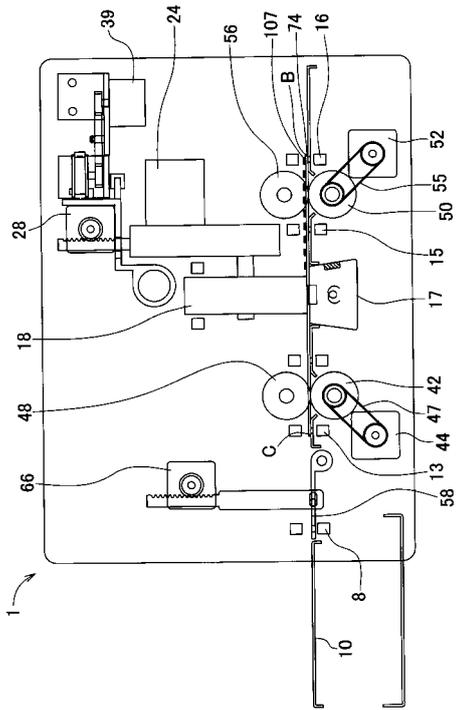
【 図 1 6 】



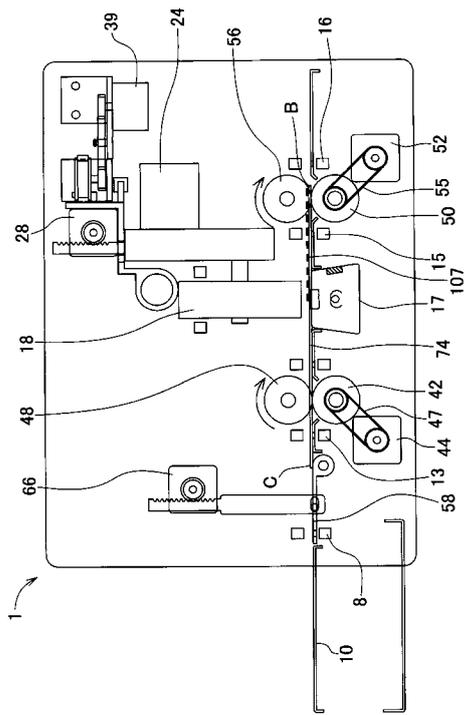
【 図 1 7 】



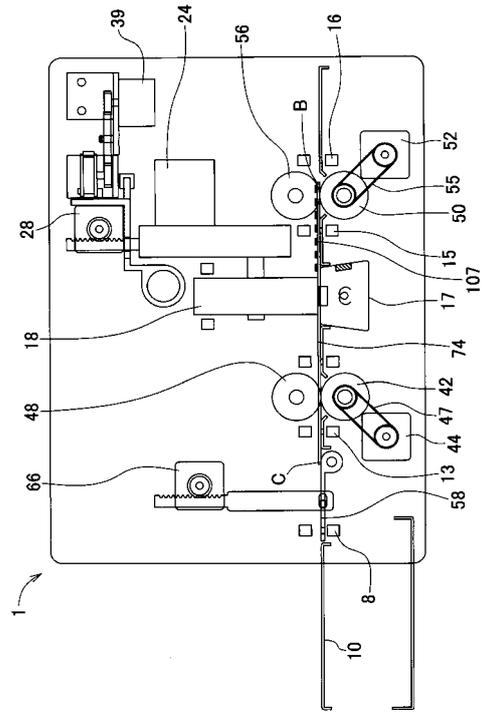
【 図 1 8 】



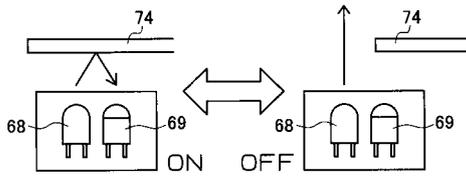
【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



【 図 2 1 】



【 図 2 2 】

