(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
2021年9月23日(23.09.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/186644 A1

(51) 国際特許分類:
B65H 5/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/012117

(22) 国際出願日： 2020年3月18日(18.03.2020)

(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ＰＦＵ (**PFU LIMITED**) [JP/JP]; 〒9291192 石川県かほく市宇野気ヌ９８番地の２ Ishikawa (JP).

(72) 発明者: 下坂 喜一郎 (**SHIMOSAKA, Kiichiro**); 〒9291192 石川県かほく市宇野気ヌ９８番地の２ 株式会社ＰＦＵ内 Ishikawa (JP). 奥村 英之 (**OKUMURA, Hideyuki**); 〒9291192 石川県かほく市宇野気ヌ９８番地の２ 株式会社ＰＦＵ内 Ishikawa (JP).

(74) 代理人: 青木 篤, 外 (**AOKI, Atsushi** et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目２３番１号 虎ノ門ヒルズ森タワー 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

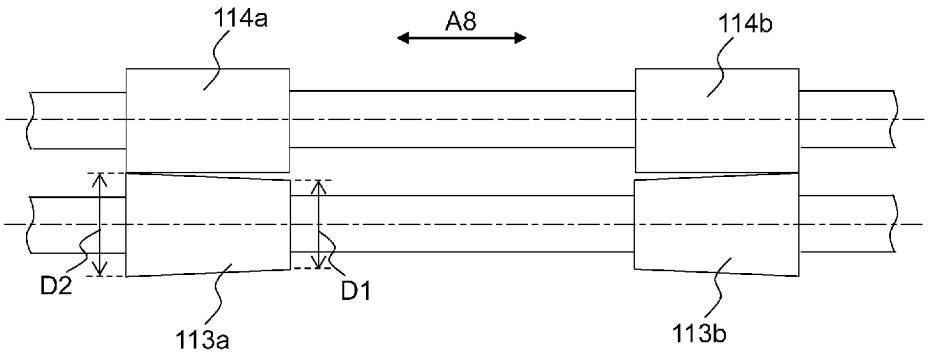
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) **Title:** MEDIUM CONVEYANCE DEVICE

(54) 発明の名称： 媒体搬送装置

図4



(57) **Abstract:** Provided is a medium conveyance device that is capable of suppressing the occurrence of wrinkles in a medium while suppressing the occurrence of tears in the medium. The medium conveyance device includes: a pair of feeding rollers that are disposed, with a spacing therebetween, in a direction orthogonal to a medium conveyance direction and that separate and feed a medium; and a pair of conveyance rollers that are disposed, with a spacing therebetween in a direction orthogonal to the medium conveyance direction, downstream in the medium conveyance direction from the pair of feeding rollers. The pair of conveyance rollers are configured such that: at least one of the conveyance rollers has an outer end, in the direction orthogonal to the medium conveyance direction, the diameter of which is greater than that of an inner end; and the total D of the difference between the diameter of the outer end and that of the inner end of each of the conveyance rollers is 0.06-1.00 mm.

WO 2021/186644 A1

［続葉有］

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：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：媒体の破れの発生を抑制しつつ、媒体のしわの発生を抑制させることが可能な媒体搬送装置を提供する。媒体搬送装置は、媒体搬送方向と直交する方向に間隔を空けて配置され、且つ、媒体を分離して給送する給送ローラ対と、給送ローラ対に対して媒体搬送方向の下流側に、媒体搬送方向と直交する方向に間隔を空けて配置された搬送ローラ対と、を有し、搬送ローラ対において、少なくとも一方の搬送ローラの媒体搬送方向と直交する方向の外側端部の直径が内側端部の直径より大きく、各搬送ローラの外側端部の直径と内側端部の直径の差の合計Ｄが０．０６ｍｍ以上且つ１．００ｍｍ以下である。

明　細　書

発明の名称 ： 媒体搬送装置

技術分野

[0001] 本開示は、媒体搬送装置に関し、特に、媒体を分離して給送する媒体搬送装置に関する。

背景技術

[0002] 一般に、スキャナ装置等の媒体搬送装置には、載置台に載置された複数の媒体を分離して給送する給送ローラ対が設けられている。しかしながら、媒体搬送装置によって搬送される媒体には、給送ローラ対による分離力によって媒体搬送方向と直交する幅方向において両端側から中央側に向けて力が加えられ、しわ（撓み）が発生する可能性がある。搬送される媒体にしわが発生すると、その媒体を撮像した画像には色むらが発生する（明るい領域と暗い領域が混在する）可能性がある。一方、しわの発生を防止するために、搬送される媒体に、幅方向において中央側から両端側に向けて単純に力を加えると、媒体として薄紙が搬送された場合に、媒体が破れてしまう（裂けてしまう）可能性がある。

[0003] 紙送りセンターラインの左右の対称位置に配置された１対の駆動ローラセグメントを有する画像形成装置が開示されている（特許文献１を参照）。この駆動ローラセグメントは、紙送りセンターライン側が太く、その反対側が細くなった、左右対称のテーパ形状に形成されている。

[0004] 所定の間隔を開けて配置された２つのローラ部を有する画像形成装置が開示されている（特許文献２を参照）。この画像形成装置において、２つのローラ部の抜き勾配の方向が、抜き勾配によって小径に形成された端部が互いに対向し、大径に形成された端部が互いに外側を向くように配置されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００５－６７８０６号公報

特許文献2：特許第６５７９０６２号公報

発明の概要

[0006] 媒体搬送装置では、媒体の破れの発生を抑制しつつ、媒体のしわの発生を抑制させることが望まれている。

[0007] 媒体搬送装置の目的は、媒体の破れの発生を抑制しつつ、媒体のしわの発生を抑制させることを可能とすることにある。

[0008] 実施形態の一側面に係る媒体搬送装置は、媒体搬送方向と直交する方向に間隔を空けて配置され、且つ、媒体を分離して給送する給送ローラ対と、給送ローラ対に対して媒体搬送方向の下流側に、媒体搬送方向と直交する方向に間隔を空けて配置された搬送ローラ対と、を有し、搬送ローラ対において、少なくとも一方の搬送ローラの媒体搬送方向と直交する方向の外側端部の直径が内側端部の直径より大きく、各搬送ローラの外側端部の直径と内側端部の直径の差の合計Ｄが０．０６ｍｍ以上且つ１．００ｍｍ以下である。

[0009] 本実施形態によれば、媒体搬送装置は、媒体の破れの発生を抑制しつつ、媒体のしわの発生を抑制させることが可能となる。

[0010] 本発明の目的及び効果は、特に請求項において指摘される構成要素及び組み合わせを用いることによって認識され且つ得られるだろう。前述の一般的な説明及び後述の詳細な説明の両方は、例示的及び説明的なものであり、特許請求の範囲に記載されている本発明を制限するものではない。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施形態に従った媒体搬送装置１００を示す斜視図である。

[図2]媒体搬送装置１００内部の搬送経路を説明するための図である。

[図3]各ローラの配置について説明するための模式図である。

[図4]第１搬送ローラ１１３の形状について説明するための模式図である。

[図5]媒体に加えられる力について説明するための模式図である。

[図6]距離Ｌ１、Ｌ２及びＬ３と、移動量Ｓ１との関係を示すグラフである。

[図7]媒体に加えられる力について説明するための模式図である。

[図8A]直径Ｄ２と直径Ｄ１の差と、移動量Ｓ２との関係を示すグラフである。

[図8B]直径Ｄ２と直径Ｄ１の差と、移動量Ｓ２’との関係を示すグラフである。

[図9A]直径Ｄ２と直径Ｄ１の差の良好な範囲を示すグラフである。

[図9B]しわが発生した媒体が撮像された画像９１０の一例である。

[図10A]他の搬送ローラ対について説明するための模式図である。

[図10B]さらに他の搬送ローラ対について説明するための模式図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本開示の一側面に係る媒体搬送装置について図を参照しつつ説明する。但し、本発明の技術的範囲はそれらの実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶ点に留意されたい。

[0013] 図１は、イメージスキャナとして構成された媒体搬送装置１００を示す斜視図である。媒体搬送装置１００は、原稿である媒体を搬送し、撮像する。媒体は、ＰＰＣ（Plain Paper Copier）用紙、薄紙、厚紙等の用紙、プラスチック製のカード、冊子又はパスポート等である。媒体搬送装置１００は、ファクシミリ、複写機、プリンタ複合機（ＭＦＰ、Multifunction Peripheral）等でもよい。なお、搬送される媒体は、原稿でなく印刷対象物等でもよく、媒体搬送装置１００はプリンタ等でもよい。

[0014] 媒体搬送装置１００は、下側筐体１０１、上側筐体１０２、載置台１０３及び排出台１０４等を備える。

[0015] 上側筐体１０２は、媒体搬送装置１００の上面を覆う位置に配置され、媒体つまり時、媒体搬送装置１００内部の清掃時等に開閉可能なようにヒンジにより下側筐体１０１に係合している。

[0016] 載置台１０３は、搬送される媒体を載置可能に下側筐体１０１に係合している。排出台１０４は、排出された媒体を保持可能に下側筐体１０１に係合している。

[0017] 図２は、媒体搬送装置１００内部の搬送経路を説明するための図である。

[0018] 媒体搬送装置１００内部の搬送経路は、給送ローラ１１１ａ、１１１ｂ、ブレーキローラ１１２ａ、１１２ｂ、第１搬送ローラ１１３ａ、１１３ｂ、第２搬送ローラ１１４ａ、１１４ｂ、第１撮像装置１１５ａ、第２撮像装置１１５ｂ、第３搬送ローラ１１６ａ、１１６ｂ及び第４搬送ローラ１１７ａ、１１７ｂ等を有している。図２において矢印Ａ１は媒体搬送方向を示す。以下では、上流とは媒体搬送方向Ａ１の上流のことをいい、下流とは媒体搬送方向Ａ１の下流のことをいう。

[0019] 以下では、給送ローラ１１１ａ、１１１ｂを総じて給送ローラ１１１と称する場合がある。ブレーキローラ１１２ａ、１１２ｂを総じてブレーキローラ１１２と称する場合がある。第１搬送ローラ１１３ａ、１１３ｂを総じて第１搬送ローラ１１３と称する場合がある。第２搬送ローラ１１４ａ、１１４ｂを総じて第２搬送ローラ１１４と称する場合がある。第１撮像装置１１５ａ及び第２撮像装置１１５ｂを総じて撮像装置１１５と称する場合がある。第３搬送ローラ１１６ａ、１１６ｂを総じて第３搬送ローラ１１６と称する場合がある。第４搬送ローラ１１７ａ、１１７ｂを総じて第４搬送ローラ１１７と称する場合がある。なお、各ローラの数は一つ又は三つ以上でもよい。

[0020] 下側筐体１０１の上面は、媒体の搬送路の下面を形成する下側ガイド１０５ａを形成し、上側筐体１０２の下面は、媒体の搬送路の上面を形成する上側ガイド１０５ｂを形成する。

[0021] 給送ローラ１１１及びブレーキローラ１１２は、給送ローラ対の一例であり、不図示のモータからの駆動力に従って回転し、媒体を分離して給送する。給送ローラ１１１は、下側筐体１０１に設けられ、載置台１０３に載置された媒体を下側から順に給送する。ブレーキローラ１１２は、上側筐体１０２に設けられ、給送ローラ１１１と対向して配置される。

[0022] 第１搬送ローラ１１３及び第２搬送ローラ１１４は、搬送ローラ対の一例であり、不図示のモータからの駆動力に従って回転し、給送ローラ１１１及びブレーキローラ１１２により給送された媒体を下流側に搬送する。第１搬

送ローラ１１３及び第２搬送ローラ１１４は、給送ローラ１１１及びブレーキローラ１１２に対して媒体搬送方向Ａ１の下流側に配置される。第１搬送ローラ１１３は、下側筐体１０１に設けられる。第２搬送ローラ１１４は、上側筐体１０２に設けられ、第１搬送ローラ１１３と対向して配置される。なお、第１搬送ローラ１１３及び第２搬送ローラ１１４の内の一方のローラは、他方のローラの回転に従って従動する従動ローラでもよい。第１搬送ローラ１１３及び第２搬送ローラ１１４は、ゴム部材又は樹脂部材等により形成される。例えば、モータからの駆動力に従って回転するローラはゴム部材で形成され、他方のローラの回転に従って従動する従動ローラは樹脂部材で形成される。

[0023] 第１撮像装置１１５ａは、主走査方向に直線状に配列されたＣＭＯＳ（Complementary Metal Oxide Semiconductor）による撮像素子を有する等倍光学系タイプのＣＩＳ（Contact Image Sensor）によるラインセンサを有する。また、第１撮像装置１１５ａは、撮像素子上に像を結ぶレンズと、撮像素子から出力された電気信号を増幅し、アナログ／デジタル（Ａ／Ｄ）変換するＡ／Ｄ変換器とを有する。第１撮像装置１１５ａは、不図示の処理回路からの制御に従って、搬送された媒体の表面を撮像した入力画像を生成して出力する。

[0024] 同様に、第２撮像装置１１５ｂは、主走査方向に直線状に配列されたＣＭＯＳによる撮像素子を有する等倍光学系タイプのＣＩＳによるラインセンサを有する。また、第２撮像装置１１５ｂは、撮像素子上に像を結ぶレンズと、撮像素子から出力された電気信号を増幅し、アナログ／デジタル（Ａ／Ｄ）変換するＡ／Ｄ変換器とを有する。第２撮像装置１１５ｂは、処理回路からの制御に従って、搬送された媒体の裏面を撮像した入力画像を生成して出力する。

[0025] なお、媒体搬送装置１００は、第１撮像装置１１５ａ及び第２撮像装置１１５ｂを一方だけ配置し、媒体の片面だけを読み取ってもよい。また、ＣＭＯＳによる撮像素子を備える等倍光学系タイプのＣＩＳによるラインセンサ

の代わりに、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）による撮像素子を備える等倍光学系タイプのＣＩＳによるラインセンサが利用されてもよい。また、ＣＭＯＳ又はＣＣＤによる撮像素子を備える縮小光学系タイプのラインセンサが利用されてもよい。

[0026] 第３搬送ローラ１１６及び第４搬送ローラ１１７は、不図示のモータからの駆動力に従って回転し、第１搬送ローラ１１３及び第２搬送ローラ１１４により搬送された媒体をさらに下流側に搬送する。第３搬送ローラ１１６及び第４搬送ローラ１１７は、第１搬送ローラ１１３及び第２搬送ローラ１１４に対して媒体搬送方向Ａ１の下流側に配置される。第３搬送ローラ１１６は、下側筐体１０１に設けられる。第４搬送ローラ１１７は、上側筐体１０２に設けられ、第３搬送ローラ１１６と対向して配置される。なお、第３搬送ローラ１１６及び第４搬送ローラ１１７の内の一方のローラは、他方のローラの回転に従って従動する従動ローラでもよい。

[0027] 載置台１０３に載置された媒体は、給送ローラ１１１が図２の矢印Ａ２の方向、即ち媒体給送方向に回転することによって、下側ガイド１０５ａと上側ガイド１０５ｂの間を媒体搬送方向Ａ１に向かって搬送される。ブレーキローラ１１２は、媒体搬送時、矢印Ａ３の方向、即ち媒体給送方向の反対方向に回転する。給送ローラ１１１及びブレーキローラ１１２の働きにより、載置台１０３に複数の媒体が載置されている場合、載置台１０３に載置されている媒体のうち給送ローラ１１１と接触している媒体のみが分離される。これにより、分離された媒体以外の媒体の搬送が制限されるように動作する（重送の防止）。

[0028] 媒体は、下側ガイド１０５ａと上側ガイド１０５ｂによりガイドされながら、第１搬送ローラ１１３と第２搬送ローラ１１４の間に送り込まれる。媒体は、第１搬送ローラ１１３及び第２搬送ローラ１１４がそれぞれ矢印Ａ４及び矢印Ａ５の方向に回転することによって、第１撮像装置１１５ａと第２撮像装置１１５ｂの間に送り込まれる。媒体は、撮像装置１１５により読み取られた後、第３搬送ローラ１１６及び第４搬送ローラ１１７がそれぞれ矢

印Ａ６及び矢印Ａ７の方向に回転することによって、排出台１０４上に排出される。

[0029] 図３は、各ローラの配置について説明するための模式図である。図３は、上側筐体１０２を取り外した状態で下側筐体１０１を上方から見た模式図である。

[0030] 図３に示すように、給送ローラ１１１ａ、１１１ｂは、媒体搬送方向と直交する幅方向Ａ８に間隔を空けて並べて配置され、給送ローラ１１１ａ、１１１ｂとそれぞれ対向するブレーキローラ１１２ａ、１１２ｂも、幅方向Ａ８に間隔を空けて並べて配置される。また、第１搬送ローラ１１３ａ、１１３ｂは、幅方向Ａ８に間隔を空けて並べて配置され、第１搬送ローラ１１３ａ、１１３ｂとそれぞれ対向する第２搬送ローラ１１４ａ、１１４ｂも、幅方向Ａ８に間隔を空けて並べて配置される。また、第３搬送ローラ１１６ａ、１１６ｂは、幅方向Ａ８に間隔を空けて並べて配置され、第３搬送ローラ１１６ａ、１１６ｂとそれぞれ対向する第４搬送ローラ１１７ａ、１１７ｂも、幅方向Ａ８に間隔を空けて並べて配置される。

[0031] また、給送ローラ対及び搬送ローラ対は、搬送ローラ対の幅方向Ａ８の外側端部間の距離Ｌ２が、給送ローラ対の幅方向Ａ８の外側端部間の距離Ｌ１より大きくなるように設けられる。また、給送ローラ対及び搬送ローラ対は、媒体搬送方向Ａ１において搬送ローラ対の回転軸の位置が、給送ローラ対の回転軸の位置より距離Ｌ３だけ下流側に配置されるように配置される。即ち、距離Ｌ３は、媒体搬送方向Ａ１における給送ローラ対の回転軸と搬送ローラ対の回転軸の間の距離である。

[0032] 図４は、第１搬送ローラ１１３の形状について説明するための模式図である。図４は、第１搬送ローラ１１３及び第２搬送ローラ１１４を媒体搬送装置１００から取り外した状態で下流側から見た模式図である。

[0033] 図４に示すように、第１搬送ローラ１１３は、円錐台形状を有し、直径の大きい方の面が幅方向Ａ８の外側に配置され、直径の小さい方の面が幅方向Ａ８の中央側に配置されるように設けられる。即ち、第１搬送ローラ１１３

は、第１搬送ローラ１１３の幅方向Ａ８の外側端部の直径Ｄ２が内側端部の直径Ｄ１より大きくなるように設けられる。一方、第２搬送ローラ１１４は、円柱形状を有し、第２搬送ローラ１１４の幅方向Ａ８の各位置において直径が略均一になるように設けられる。

[0034] 第１搬送ローラ１１３及び第２搬送ローラ１１４は、各搬送ローラの外側端部の直径と内側端部の直径の差（テーパ量）の合計Ｄが０．０６ｍｍ以上且つ１．００ｍｍ以下であるように設けられる。特に、第１搬送ローラ１１３及び第２搬送ローラ１１４は、各搬送ローラの外側端部の直径と内側端部の直径の差の合計Ｄが以下の式（１）を満たすように媒体搬送装置１００に設けられる。

Ｄ≧（－０．０１３）×｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝＋０．１０４５　（１）

[0035] 本実施形態では、第２搬送ローラ１１４の外側端部の直径と内側端部の直径の差が０であるため、第１搬送ローラ１１３の外側端部の直径Ｄ１と内側端部の直径Ｄ２の差が、各搬送ローラの外側端部の直径と内側端部の直径の差の合計Ｄと等しい。

[0036] 以下、各搬送ローラの外側端部の直径Ｄ１と内側端部の直径Ｄ２の差の合計Ｄを０．０６ｍｍ以上且つ１．００ｍｍ以下とすることの技術的意義について説明する。

[0037] 図５は、媒体の分離機能を有する媒体搬送装置Ａにおいて、搬送される媒体に加えられる力について説明するための模式図である。

[0038] 図５には、媒体搬送装置Ａの搬送路の模式図が示されている。この搬送路には、幅方向Ａ８に間隔を空けて並べて配置された複数の給送ローラＦａ、Ｆｂ、複数のブレーキローラＢａ、Ｂｂ、複数の第１搬送ローラＣ１ａ、Ｃ１ｂ及び複数の第２搬送ローラＣ２ａ、Ｃ２ｂが設けられている。各第１搬送ローラＣ１ａ、Ｃ１ｂと、第２搬送ローラＣ２ａ、Ｃ２ｂとは、円柱形状を有し、幅方向Ａ８の各位置の直径が均一であるように設けられている。また、幅方向Ａ８において、第１搬送ローラＣ１ａ、Ｃ１ｂ及び第２搬送ロー

ラＣ２ａ、Ｃ２ｂの外側端部は、給送ローラＦａ、Ｆｂ及びブレーキローラＢａ、Ｂｂの外側端部より幅方向Ａ８の外側に配置されている。

[0039] 図５には、Ａ４サイズの用紙を幅方向Ａ８の中心位置において半分に切断した媒体Ｍが、給送ローラＦａ、ブレーキローラＢａ、第１搬送ローラＣ１ａ及び第２搬送ローラＣ２ａにより搬送される様子が示されている。媒体Ｍの第１搬送ローラＣ１ａ及び第２搬送ローラＣ２ａと当接する領域には、第１搬送ローラＣ１ａ及び第２搬送ローラＣ２ａにより媒体搬送方向Ａ１に向かう力Ｆ１が加えられる。一方、媒体Ｍの給送ローラＦａ及びブレーキローラＢａと当接する領域には、ブレーキローラＢａにより媒体搬送方向Ａ１の逆方向に向かう力Ｆ２が加えられる。この力Ｆ２により、媒体Ｍの第１搬送ローラＣ１ａ及び第２搬送ローラＣ２ａと当接する領域には、ブレーキローラＢａ側に引っ張られる力Ｆ３が加えられ、媒体はスリップしやすくなる。

[0040] この力Ｆ３によって媒体がスリップする度合いは、ブレーキローラＢａに近いほど大きくなり、ブレーキローラＢａから離れるほど小さくなる。したがって、媒体Ｍの幅方向Ａ８の中央側の領域は外側の領域よりスリップしやすくなり、媒体Ｍ全体に、幅方向Ａ８の中央側に向かって回転する力Ｆ４が加えられる。図５に示すように、給送ローラＦａ、ブレーキローラＢａ、第１搬送ローラＣ１ａ及び第２搬送ローラＣ２ａにより搬送される媒体Ｍは、幅方向Ａ８において第１搬送ローラＣ１ｂ側に傾いて搬送される。一方、媒体が給送ローラＦａ、Ｆｂ、ブレーキローラＢａ、Ｂｂ、第１搬送ローラＣ１ａ、Ｃ１ｂ及び第２搬送ローラＣ２ａ、Ｃ２ｂにより搬送される場合、搬送される媒体には両端側から中央側に向けて力が加えられ、しわ（撓み）が発生する可能性がある。

[0041] 幅方向Ａ８において、第１搬送ローラＣ１ａ及び第２搬送ローラＣ２ａの外側端部がブレーキローラＢａの外側端部から離れるほど、媒体Ｍの第１搬送ローラＣ１ａ及び第２搬送ローラＣ２ａと当接する領域内の各位置における力Ｆ３のばらつきが大きくなる。即ち、第１搬送ローラ及び第２搬送ローラの幅方向Ａ８の外側端部間の距離Ｌ２と、給送ローラ及びブレーキローラ

の幅方向Ａ８の外側端部間の距離Ｌ１との差が大きいほど、媒体Ｍが幅方向Ａ８において第１搬送ローラＣ１ｂ側に移動する移動量は大きくなる。図５において、移動量Ｓ１は、媒体Ｍを媒体搬送方向Ａ１に１００ｍｍ搬送させたときに、媒体Ｍが幅方向Ａ８において第１搬送ローラＣ１ｂ側に移動した移動量を示している。移動量Ｓ１は、媒体にしわを発生させる要因となる。

[0042] 一方、媒体搬送方向Ａ１において、第１搬送ローラＣ１ａ及び第２搬送ローラＣ２ａの回転軸とブレーキローラＢａの回転軸との距離が大きいほど、媒体Ｍの第１搬送ローラＣ１ａ及び第２搬送ローラＣ２ａと当接する領域内の各位置における力Ｆ３が均一になる。即ち、媒体搬送方向Ａ１における給送ローラ及びブレーキローラの回転軸と第１搬送ローラ及び第２搬送ローラの回転軸との間の距離Ｌ３が大きいほど移動量Ｓ１は小さくなる。

[0043] 図６は、距離Ｌ１、Ｌ２及びＬ３と、移動量Ｓ１との関係を示すグラフ６００である。

[0044] 図６の横軸は｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝を示し、縦軸は移動量Ｓ１［ｍｍ］を示す。グラフ６００の直線６０１は、距離Ｌ１、Ｌ２及びＬ３が変化するように各ローラの配置位置を変更しながら移動量Ｓ１を測定した実験により得られている。上記したように、距離Ｌ２と距離Ｌ１の差が大きいほど、｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝は小さくなり、移動量Ｓ１は大きくなる。一方、距離Ｌ３が大きいほど、｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝は大きくなり、移動量Ｓ１は小さくなる。直線６０１から、以下の関係式（２）が導かれる。

（Ｓ１）＝（－０．２９１９）×｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝＋（２．３４７）　（２）

[0045] 図７は、幅方向Ａ８において第１搬送ローラの各位置における直径を異ならせた場合に、搬送される媒体に加えられる力について説明するための模式図である。

[0046] 図７には、媒体搬送装置Ｂの搬送路の模式図が示されている。媒体搬送装置Ｂは媒体搬送装置Ａと同様の構成を有する。但し、媒体搬送装置Ｂでは、第１搬送ローラＣ１ａ、Ｃ１ｂの代わりに、第１搬送ローラＣ１ａ’、Ｃ１

ｂ’が設けられている。第１搬送ローラＣ１ａ’、Ｃ１ｂ’は、円錐台形状を有し、第１搬送ローラＣ１ａ’、Ｃ１ｂ’の幅方向Ａ８の外側端部の直径Ｄ２が内側端部の直径Ｄ１より大きくなるように設けられている。

[0047] 図７には、図５と同様に、Ａ４サイズの用紙を幅方向Ａ８の中心位置において半分に切断した媒体Ｍが、給送ローラＦａ、ブレーキローラＢａ、第１搬送ローラＣ１ａ’及び第２搬送ローラＣ２ａにより搬送される様子が示されている。一般に、円錐台形状を有するローラにより媒体を搬送させる場合、媒体は直径が大きい方の端部に向かって傾いていくように搬送される。したがって、第１搬送ローラＣ１ａ’により、媒体Ｍ全体に、幅方向Ａ８の外側に向かって回転する力Ｆ５が加えられる。図７に示すように、給送ローラＦａ、ブレーキローラＢａ、第１搬送ローラＣ１ａ’及び第２搬送ローラＣ２ａにより搬送される媒体Ｍは、幅方向Ａ８において第１搬送ローラＣ１ａ’側に傾いて搬送される。一方、媒体が給送ローラＦａ、Ｆｂ、ブレーキローラＢａ、Ｂｂ、第１搬送ローラＣ１ａ’、Ｃ１ｂ’及び第２搬送ローラＣ２ａ、Ｃ２ｂにより搬送される場合、搬送される媒体には中央側から両端側に向けて力が加えられ、媒体は両端側に向けて引っ張られる。

[0048] 円錐台形状を有する第１搬送ローラＣ１ａ’により媒体が搬送される場合、その外側端部の直径Ｄ２と内側端部の直径Ｄ１の差が大きいほど、媒体Ｍに加えられる外側に向かう回転力Ｆ５が大きくなる。したがって、第１搬送ローラＣ１ａ’の外側端部の直径Ｄ２と内側端部の直径Ｄ１の差が大きいほど、媒体Ｍが幅方向Ａ８において第１搬送ローラＣ１ａ’側に移動する移動量は大きくなる。図７において、移動量Ｓ２は、媒体Ｍを媒体搬送方向Ａ１に１００ｍｍ搬送させたときに媒体Ｍが幅方向Ａ８において第１搬送ローラＣ１ａ’側に移動した移動量を示している。移動量Ｓ２は、媒体を広げてしわを除去する要因となる。

[0049] 図８Ａは、直径Ｄ２と直径Ｄ１の差と、移動量Ｓ２との関係を示すグラフ８００である。

[0050] 図８Ａの横軸は直径Ｄ２と直径Ｄ１の差（Ｄ２－Ｄ１）を示し、縦軸は移

動量Ｓ２［ｍｍ］を示す。グラフ８００の直線８０１は、｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝が０．８８となるように各ローラを配置しつつ、直径Ｄ２と直径Ｄ１の差が変化するように第１搬送ローラＣ１ａ’の形状を変化させながら移動量Ｓ２を測定した実験により得られている。上記したように、直径Ｄ２と直径Ｄ１の差が大きいほど、移動量Ｓ２は大きくなる。直線８０１から、以下の関係式（３）が導かれる。

（Ｓ２）＝（２２．４４９）×（Ｄ２－Ｄ１）－２．０９０　（３）

[0051] 図８Ｂは、直径Ｄ２と直径Ｄ１の差と、ブレーキローラによる分離力の影響を除去するように補正された移動量Ｓ２’との関係を示すグラフ８１０である。

[0052] 図８Ｂの横軸は直径Ｄ２と直径Ｄ１の差（Ｄ２－Ｄ１）を示し、縦軸は補正された移動量Ｓ２’［ｍｍ］を示す。グラフ８１０の直線８１１は、図８Ａに示した直線８０１の移動量Ｓ２に、図６に示した直線６０１上で｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝が０．８８である時の移動量Ｓ１の値（＝２．０９０ｍｍ）を加算することにより得られている。グラフ８００では、ブレーキローラによる分離力が発生する状態で、直径Ｄ２と直径Ｄ１の差と、移動量Ｓ２との関係が測定されており、移動量Ｓ２は、分離力による移動量Ｓ１による影響を含んでいる。グラフ８１０では、ブレーキローラによる分離力の影響が含まれない、直径Ｄ２と直径Ｄ１の差による純粋な移動量Ｓ２’が示される。直線８１１から、以下の関係式（４）が導かれる。

（Ｓ２’）＝（２２．４４９）×（Ｄ２－Ｄ１）　（４）

[0053] 図９Ａは、直径Ｄ２と直径Ｄ１の差の良好な範囲を示すグラフ９００である。

[0054] 図９Ａの横軸は｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝を示し、縦軸は直径Ｄ２と直径Ｄ１の差（Ｄ２－Ｄ１）を示す。グラフ９００の直線９０１は、図６の直線６０１と図８Ｂの直線８１１において、同一の値を有する移動量Ｓ１と移動量Ｓ２’にそれぞれ対応する｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝と（Ｄ２－Ｄ１）の組合せの集合である。直線９０１から、以下の関係式（５）が導かれる。

（Ｄ２－Ｄ１）＝（－０．０１３）×｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝＋０．１０４５　（５）

[0055] 即ち、関係式（５）が成立する場合、移動量Ｓ１と移動量Ｓ２’は同一の値となり、媒体は媒体搬送方向Ａ１に向かってまっすぐに搬送される。一方、関係式（５）の左辺が右辺より小さい場合、即ち（Ｄ２－Ｄ１）と｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝の関係が、グラフ９００の直線９０１より下側の領域に対応する場合、移動量Ｓ２’が移動量Ｓ１より小さくなり、媒体にしわ（撓み）が発生する。一方、関係式（５）の左辺が右辺より大きい場合、即ち（Ｄ２－Ｄ１）と｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝の関係が、グラフ９００の直線９０１より上側の領域に対応する場合、移動量Ｓ２’が移動量Ｓ１より大きくなり、媒体にしわ（撓み）は発生しない。

[0056] 図９Ｂは、しわが発生した媒体が撮像された入力画像９１０の一例である。

[0057] 図９Ｂに示すように、しわが発生した媒体が撮像された入力画像９１０では、撮像装置１１５と媒体との間の距離にばらつきが発生し、そのしわに対応する領域９１１に色むらが発生している（明るい領域と暗い領域が混在している）。

[0058] 但し、移動量Ｓ２’が移動量Ｓ１より大きすぎると、媒体として薄紙が搬送された場合に、媒体が破れてしまう（裂けてしまう）可能性がある。第１搬送ローラの外側端部の直径Ｄ２と内側端部の直径Ｄ１の差が変化するように第１搬送ローラの形状を変化させながら所定の媒体を搬送させる実験を行った結果、差（Ｄ２－Ｄ１）が１．００ｍｍより大きい場合に、媒体が破れる可能性が高いことがわかった。所定の媒体は、厚さが０．０４ｍｍであるＡ４サイズの用紙である。図９Ａのグラフ９００の直線９０２は、以下の式（６）により表され、媒体として薄紙が搬送された場合に、媒体に破れが発生する境界を示す。

（Ｄ２－Ｄ１）＝１．００　（６）

[0059] 即ち、関係式（６）の左辺が右辺より大きい場合、即ち（Ｄ２－Ｄ１）が

、グラフ９００の直線９０２より上側の領域に対応する場合、媒体に破れが発生する可能性が高い。一方、関係式（６）の左辺が右辺以下である場合、即ち（Ｄ２－Ｄ１）が、グラフ９００の直線９０２の下側の領域に含まれる場合、媒体に破れが発生する可能性が低い。

[0060] したがって、関係式（５）の左辺が右辺以上であり且つ関係式（６）の左辺が右辺以下である場合、媒体にしわ及び破れの何れも発生しない可能性が高い。即ち、（Ｄ２－Ｄ１）と｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝の関係が、グラフ９００の直線９０１の上側の領域に対応し、且つ、（Ｄ２－Ｄ１）が、グラフ９００の直線９０２の下側の領域に対応する場合、媒体にしわ及び破れの何れも発生しない可能性が高い。

[0061] 一般的なスキャナ等の媒体搬送装置において、サポートされる媒体の最小の定型サイズはＢ９サイズ（４５ｍｍ×６４ｍｍ）である。給送ローラ対の幅方向Ａ８の外側端部間の距離Ｌ１が４５ｍｍ以上である場合、載置台１０３上でＢ９サイズの媒体の上にそれより大きいサイズの媒体が載置（混載）されると、Ｂ９サイズの媒体とその上に載置された媒体とがともに搬送されてしまう。したがって、給送ローラ対の幅方向Ａ８の外側端部間の距離Ｌ１は４５ｍｍ以下に設定されることが好ましい。

[0062] また、一般に、搬送ローラ対で媒体を確実に挟み込むためには、搬送ローラ対と媒体が２５ｍｍ以上当接する必要がある。したがって、搬送ローラ対でＢ９サイズの媒体を安定して搬送させるために、搬送ローラ対の幅方向Ａ８の内側端部間の距離は（４５ｍｍ－２５ｍｍ＝２０ｍｍ）以上に設定される。また、媒体搬送装置では、載置台において媒体が幅方向Ａ８の中央位置からずれた位置に載置され、一組の搬送ローラ対のみにより媒体が搬送される可能性がある。一般に、一組の搬送ローラ対のみで媒体を安定して搬送させるためには、搬送ローラ対の幅方向Ａ８のサイズは２０ｍｍ以上である必要がある。したがって、搬送ローラ対の幅方向Ａ８の外側端部間の距離Ｌ２は（２０ｍｍ＋２０ｍｍ×２＝６０ｍｍ以上に設定されることが好ましい。

[0063] また、Ｂ９サイズ（４５ｍｍ×６４ｍｍ）の媒体を搬送させるためには、

媒体搬送方向Ａ１における給送ローラ対の回転軸と搬送ローラ対の回転軸の間の距離Ｌ３は４５ｍｍ以下である必要がある。したがって、一般的な媒体搬送装置において、｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝の最大値は｛４５ｍｍ／（６０ｍｍ－４５ｍｍ）｝＝３．０に設定される。

[0064] 一方、搬送ローラ対と同様に、給送ローラ対で媒体を確実に挟み込むためには、給送ローラ対と媒体が２５ｍｍ以上当接する必要がある。したがって、給送ローラ対の幅方向Ａ８の外側端部間の距離Ｌ１は２５ｍｍ以上に設定されることが好ましい。

[0065] また、搬送ローラ対は、幅方向Ａ８の長さが長いほど媒体を安定して搬送することが可能となる。しかしながら、一般に、搬送ローラ対の幅方向Ａ８の長さが５０ｍｍを超えると、ゴム等の部材の使用量の増大によるコストアップに対する、媒体の搬送の安定性の改善の度合いの比率は小さくなる。そのため、費用対効果を考慮すると、搬送ローラ対の幅方向Ａ８の長さは５０ｍｍ以下であることが好ましい。したがって、例えば、幅方向Ａ８において、搬送ローラ対の内側端部が給送ローラ対の外側端部と略同一位置に配置される場合、搬送ローラ対の幅方向Ａ８の外側端部間の距離Ｌ２は（２５ｍｍ＋５０ｍｍ×２＝１２５ｍｍ）以下に設定されることが好ましい。

[0066] また、給送ローラ対と搬送ローラ対のゴム部分が相互に干渉しないように、媒体搬送方向Ａ１における給送ローラ対の回転軸と搬送ローラ対の回転軸の間の距離Ｌ３は２０ｍｍ以上である必要がある。したがって、一般的な媒体搬送装置において、｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝の最小値は｛２０ｍｍ／（１２５ｍｍ－２５ｍｍ）｝＝０．２に設定される。

[0067] 図９Ａのグラフ９００の直線９０１において、｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝が０．２であるときの（Ｄ２－Ｄ１）は０．１０２ｍｍであり、｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１）｝が３．０であるときの（Ｄ２－Ｄ１）は０．０６６ｍｍである。したがって、（Ｄ２－Ｄ１）が０．０６ｍｍ以上であれば、一般的な媒体搬送装置において、媒体のしわの発生を抑制させることが可能となる。即ち、媒体搬送装置１００は、（Ｄ２－Ｄ１）を１．００ｍｍ以下且つ０．０

６ｍｍ以上とすることにより、媒体のしわの発生及び破れの発生の両方を抑制させることが可能となる。特に、媒体搬送装置１００は、（Ｄ２－Ｄ１）を、グラフ９００の斜線部分に対応するように、即ち１．００ｍｍ以下且つ以下の式（７）を満たすように設定することにより、媒体のしわの発生及び破れの発生の両方を抑制させることが可能となる。

（Ｄ２－Ｄ１）≧（－０．０１３）×｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１））｝＋０．１０４５　（７）

[0068] 以上詳述したように、媒体搬送装置１００は、搬送ローラ対の外側端部の直径と内側端部の直径の差（テーパ量）を０．０６ｍｍ以上且つ１．００ｍｍ以下に設定することにより、媒体の破れの発生を抑制しつつ、媒体のシワの発生を抑制させることが可能となった。

[0069] 図１０Ａは、他の実施形態に係る媒体搬送装置における搬送ローラ対について説明するための模式図である。

[0070] 図１０Ａに示すように、本実施形態に係る媒体搬送装置は、第１搬送ローラ１１３ａ、１１３ｂの代わりに第１搬送ローラ２１３ａ、２１３ｂを有し、第２搬送ローラ１１４ａ、１１４ｂの代わりに第２搬送ローラ２１４ａ、２１４ｂを有する。以下では、第１搬送ローラ２１３ａ、２１３ｂを総じて第１搬送ローラ２１３と称し、第２搬送ローラ２１４ａ、２１４ｂを総じて第２搬送ローラ２１４と称する場合がある。

[0071] 第１搬送ローラ２１３は、円柱形状を有し、第１搬送ローラ２１３の幅方向Ａ８の各位置において直径が均一になるように設けられる。一方、第２搬送ローラ２１４は、円錐台形状を有し、直径の大きい方の面が幅方向Ａ８の外側に配置され、直径の小さい方の面が幅方向Ａ８の中央側に配置されるように設けられる。即ち、第２搬送ローラ２１４は、第２搬送ローラ２１４の幅方向Ａ８の外側端部の直径が内側端部の直径より大きくなるように設けられる。

[0072] 第１搬送ローラ１１３及び第２搬送ローラ１１４と同様に、第１搬送ローラ２１３及び第２搬送ローラ２１４は、各搬送ローラの外側端部の直径と内

側端部の直径の差の合計Ｄが０．０６ｍｍ以上且つ１．００ｍｍ以下であるように設けられる。特に、第１搬送ローラ２１３及び第２搬送ローラ２１４は、各搬送ローラの外側端部の直径と内側端部の直径の差の合計Ｄが上記した式（１）を満たすように媒体搬送装置１００に設けられる。

[0073] 本実施形態では、第１搬送ローラ２１３の外側端部の直径と内側端部の直径の差が０であるため、第２搬送ローラ２１４の外側端部の直径と内側端部の直径の差が、各搬送ローラの外側端部の直径と内側端部の直径の差の合計Ｄと等しい。

[0074] 以上詳述したように、媒体搬送装置は、第２搬送ローラがテーパ形状を有する場合も、媒体の破れの発生を抑制しつつ、媒体のシワの発生を抑制させることが可能となった。即ち、媒体搬送装置において、搬送ローラ対は、第１搬送ローラ及び第２搬送ローラの内の少なくとも一方の搬送ローラの幅方向Ａ８の外側端部の直径が内側端部の直径より大きくなるように設けられればよい。

[0075] 図１０Ｂは、さらに他の実施形態に係る媒体搬送装置における搬送ローラ対について説明するための模式図である。

[0076] 図１０Ｂに示すように、本実施形態に係る媒体搬送装置は、第１搬送ローラ１１３ａ、１１３ｂの代わりに第１搬送ローラ３１３ａ、３１３ｂを有し、第２搬送ローラ１１４ａ、１１４ｂの代わりに第２搬送ローラ３１４ａ、３１４ｂを有する。以下では、第１搬送ローラ３１３ａ、３１３ｂを総じて第１搬送ローラ３１３と称し、第２搬送ローラ３１４ａ、３１４ｂを総じて第２搬送ローラ３１４と称する場合がある。

[0077] 第１搬送ローラ３１３及び第２搬送ローラ３１４は、それぞれ円錐台形状を有し、直径の大きい方の面が幅方向Ａ８の外側に配置され、直径の小さい方の面を幅方向Ａ８の中央側に配置されるように設けられる。即ち、第１搬送ローラ３１３及び第２搬送ローラ３１４は、各搬送ローラの幅方向Ａ８の外側端部の直径が内側端部の直径より大きくなるように設けられる。

[0078] 第１搬送ローラ１１３及び第２搬送ローラ１１４と同様に、第１搬送ロー

ラ３１３及び第２搬送ローラ３１４は、各搬送ローラの外側端部の直径と内側端部の直径の差の合計Ｄが０．０６ｍｍ以上且つ１．００ｍｍ以下であるように設けられる。特に、第１搬送ローラ３１３及び第２搬送ローラ３１４は、各搬送ローラの外側端部の直径と内側端部の直径の差の合計Ｄが上記した式（１）を満たすように媒体搬送装置１００に設けられる。

[0079] 以上詳述したように、媒体搬送装置は、第１搬送ローラ及び第２搬送ローラの両方がテーパ形状を有する場合も、媒体の破れの発生を抑制しつつ、媒体のシワの発生を抑制させることが可能となった。

符号の説明

[0080] １００　媒体搬送装置

１１１　給送ローラ

１１２　ブレーキローラ

１１３　第１搬送ローラ

１１４　第２搬送ローラ

請求の範囲

[請求項1] 媒体搬送方向と直交する方向に間隔を空けて配置され、且つ、媒体を分離して給送する給送ローラ対と、

前記給送ローラ対に対して媒体搬送方向の下流側に、媒体搬送方向と直交する方向に間隔を空けて配置された搬送ローラ対と、を有し、

前記搬送ローラ対において、

少なくとも一方の搬送ローラの媒体搬送方向と直交する方向の外側端部の直径が内側端部の直径より大きく、

各搬送ローラの前記外側端部の直径と前記内側端部の直径の差の合計Ｄが０．０６ｍｍ以上且つ１．００ｍｍ以下である、

ことを特徴とする媒体搬送装置。

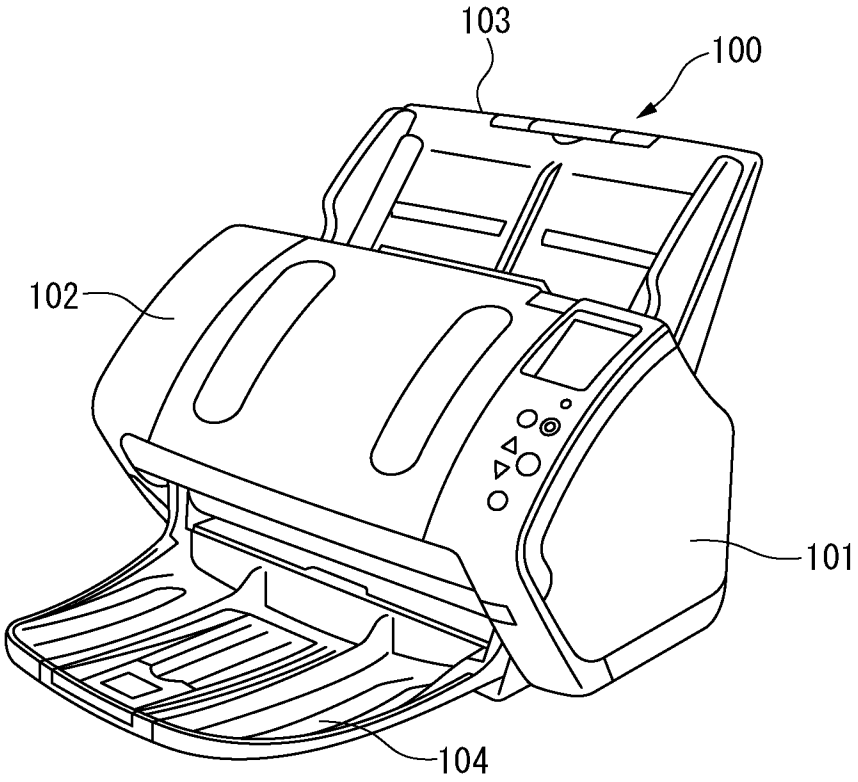
[請求項2] 前記搬送ローラ対は、前記差の合計Ｄが以下の式を満たすように当該媒体搬送装置に設けられる、

Ｄ≧（－０．０１３）×｛Ｌ３／（Ｌ２－Ｌ１））｝＋０．１０４５

ここで、Ｌ１は前記給送ローラ対の媒体搬送方向と直交する方向の外側端部間の距離であり、Ｌ２は前記搬送ローラ対の媒体搬送方向と直交する方向の外側端部間の距離であり、Ｌ３は媒体搬送方向における前記給送ローラ対の回転軸と前記搬送ローラ対の回転軸の間の距離である、請求項１に記載の媒体搬送装置。

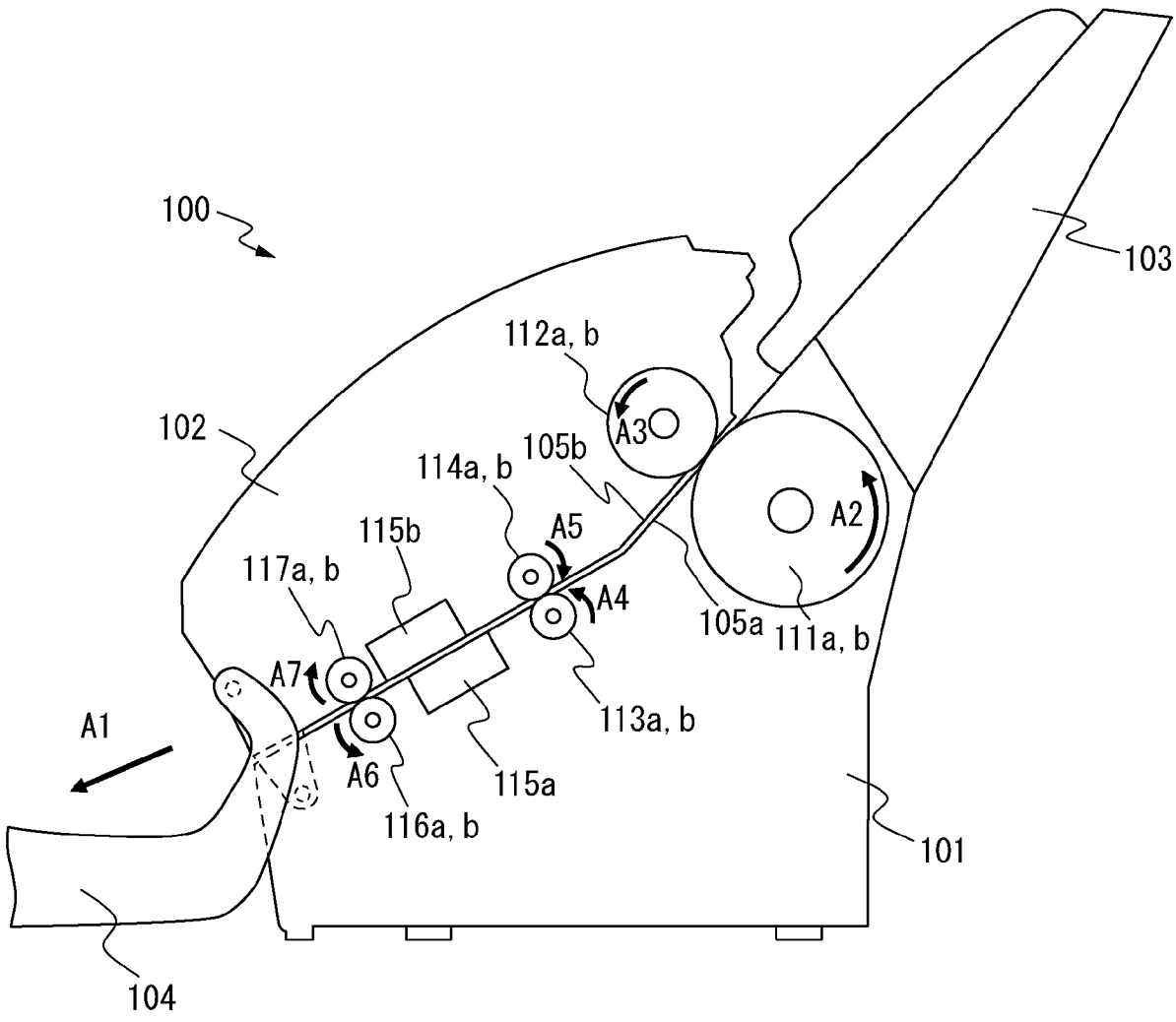
[図1]

図1



[図2]

図2


100
103
112a, b
A3
102
105b
114a, b
A2
115b
A5
117a, b
A4
105a
111a, b
A7
A1
113a, b
A6
115a
116a, b
101
104

[図3]

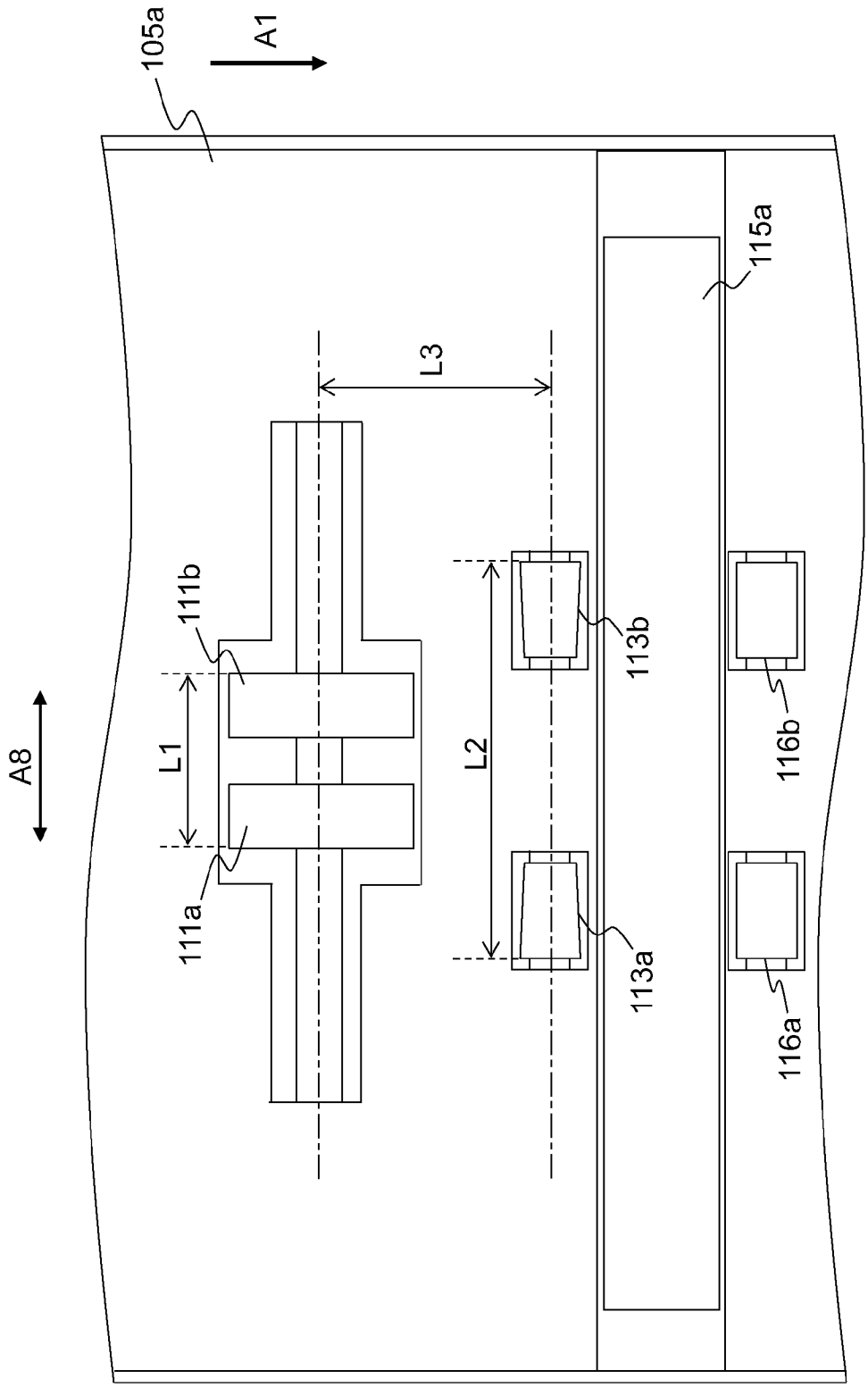


図3

[図4]

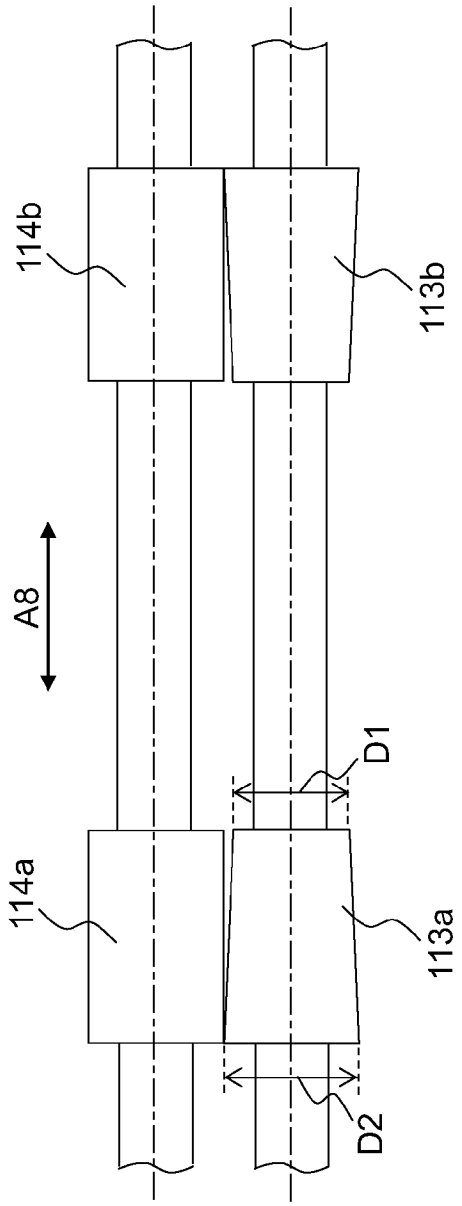


図4

[図5]

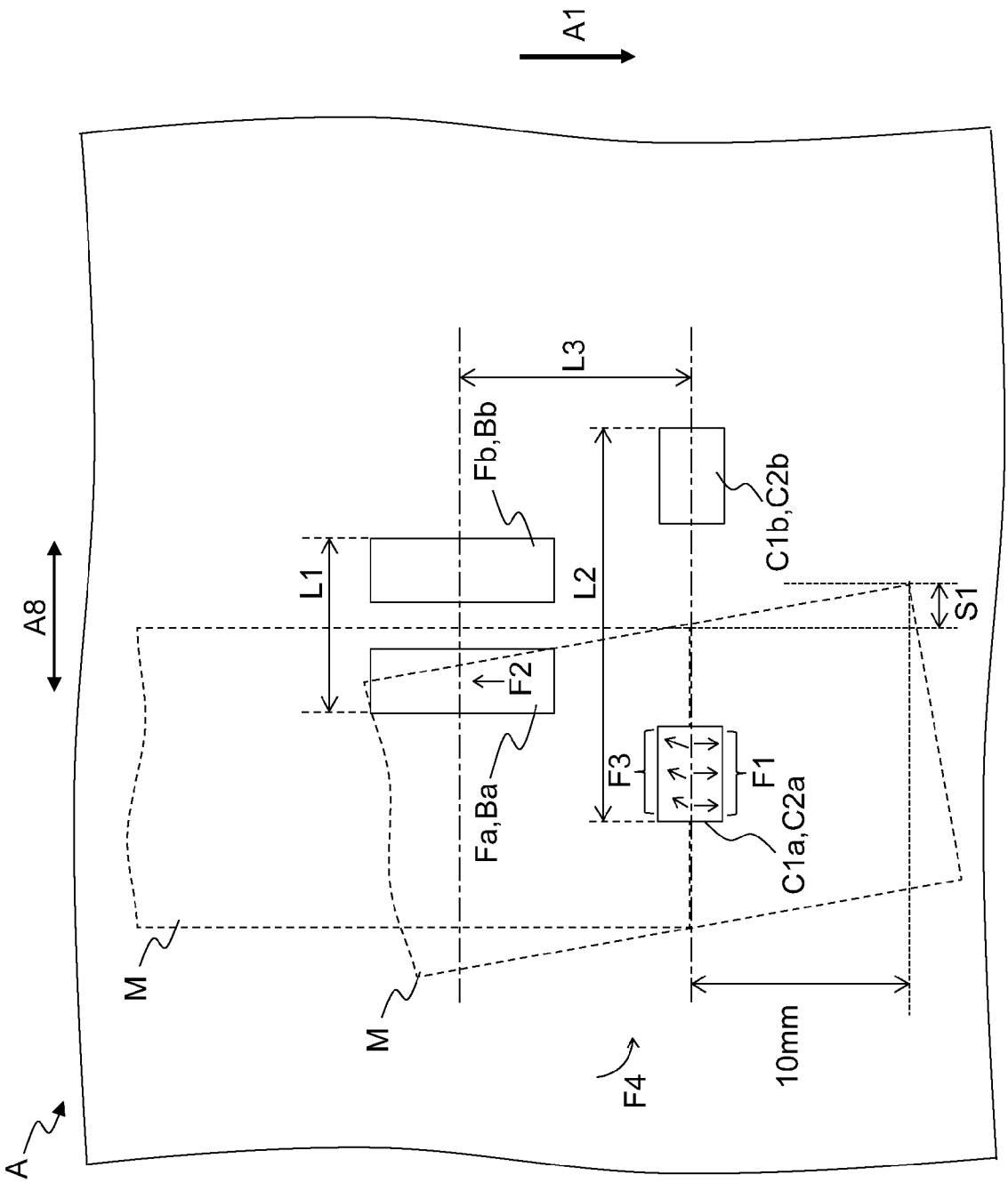
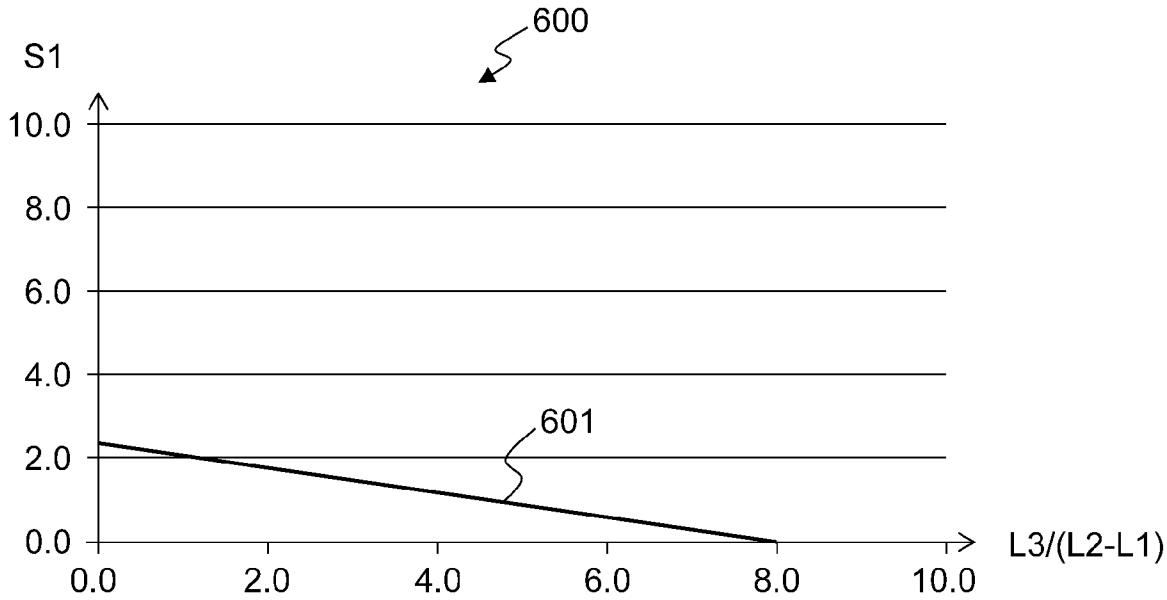


図5

[図6]

図6



[図7]

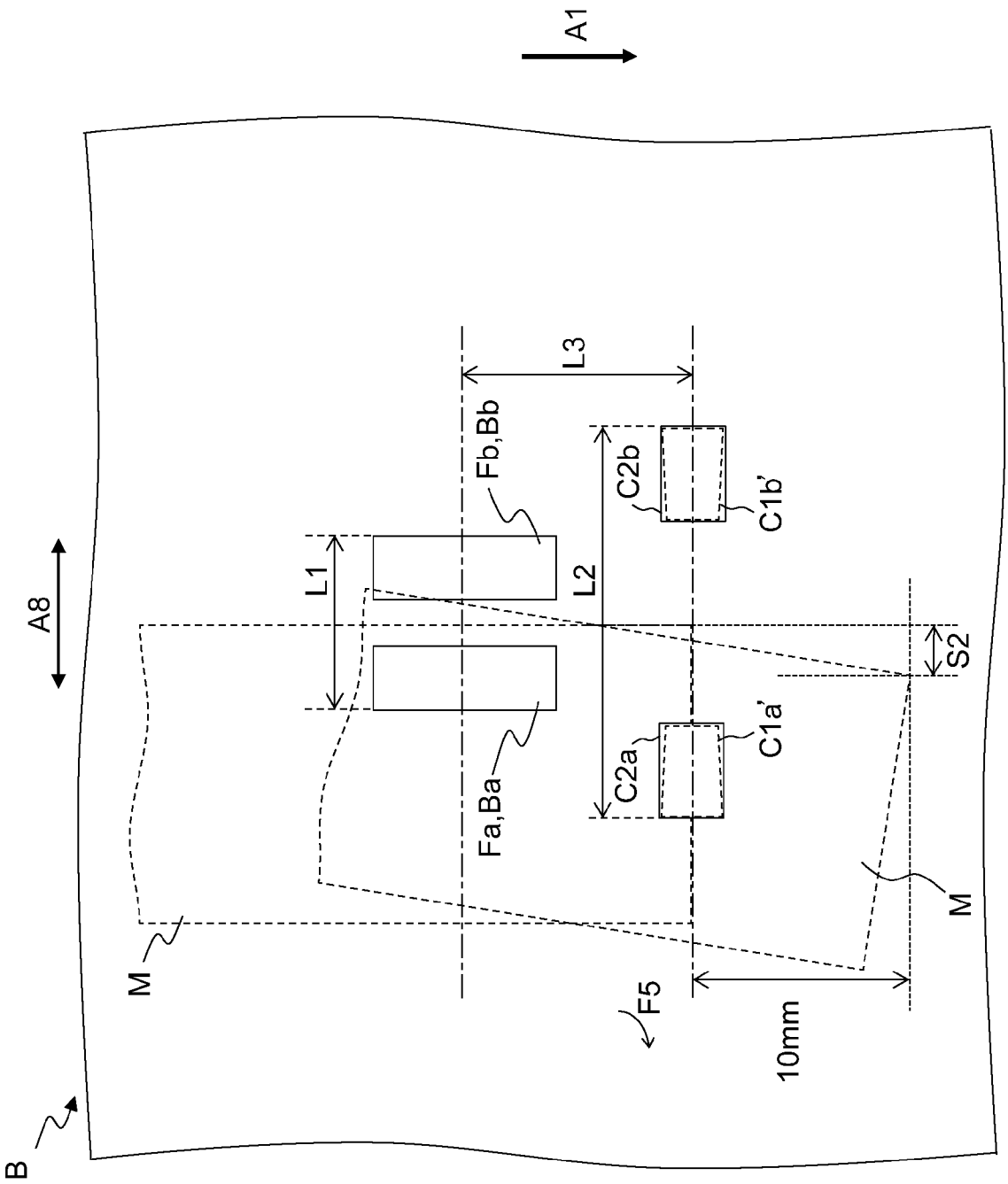
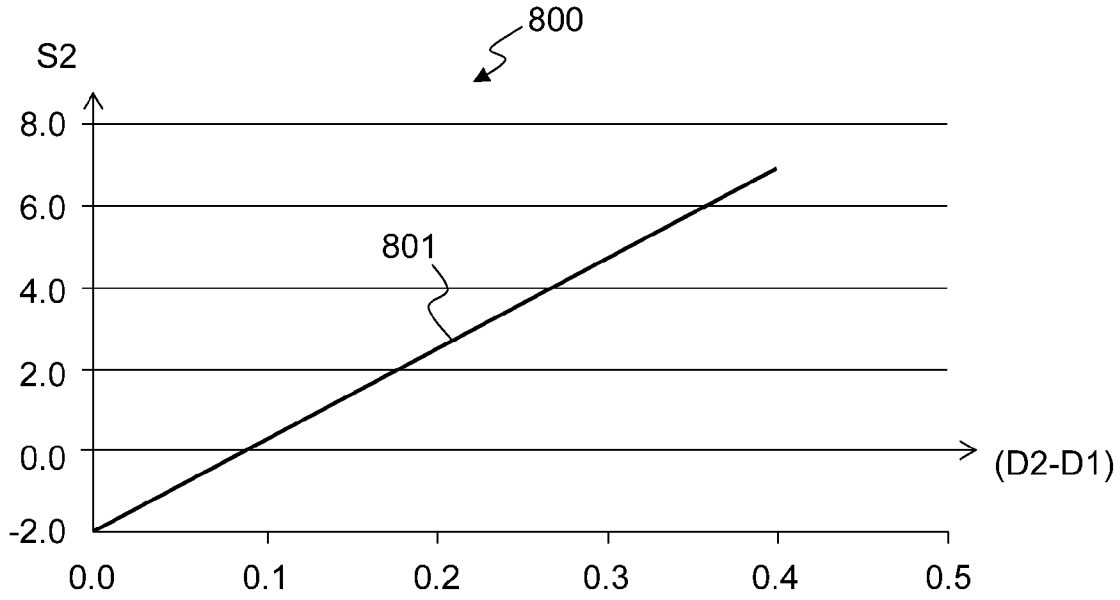


図7

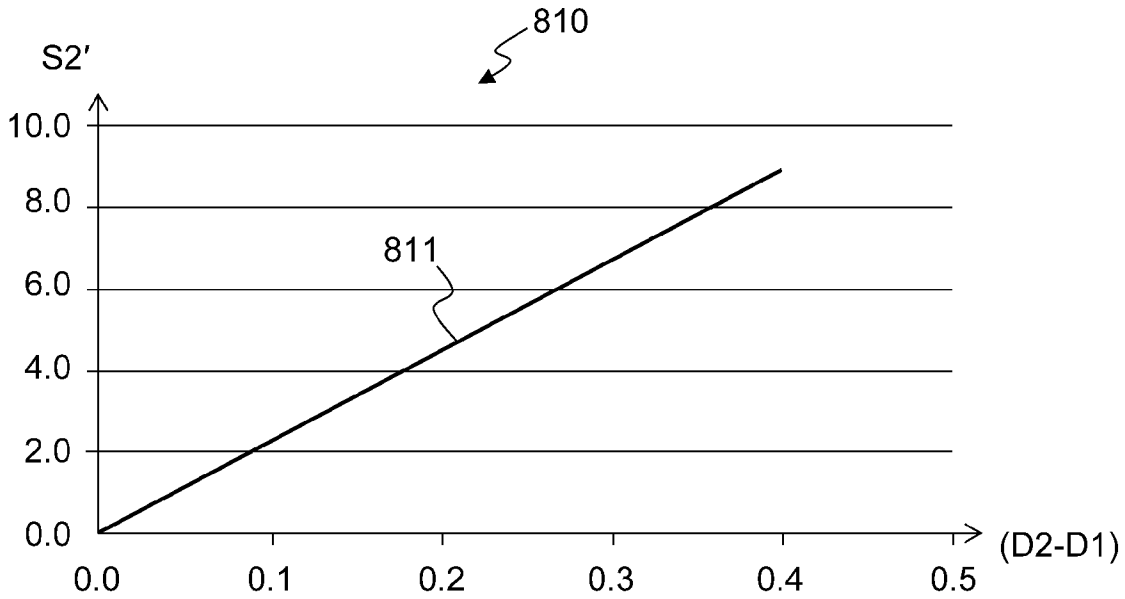
[図8A]

図8A



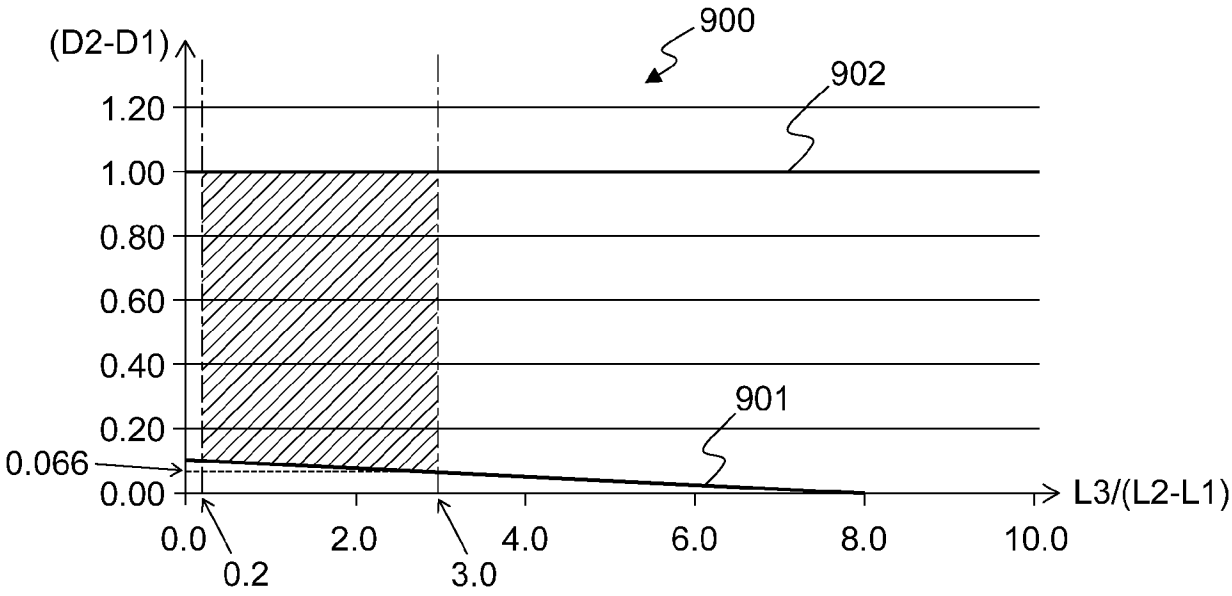
[図8B]

図8B



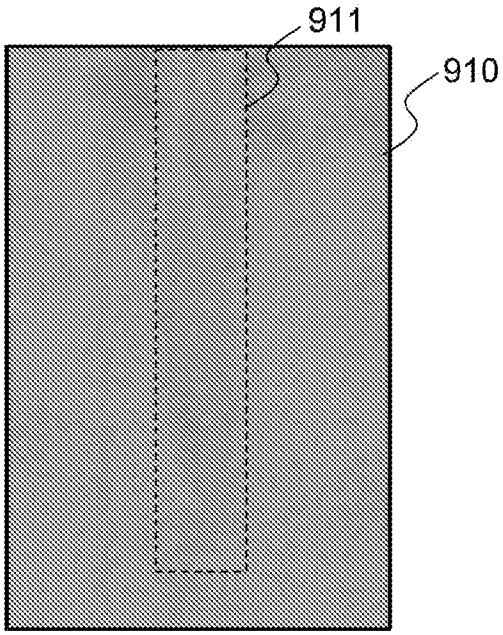
[図9A]

図9A



[図9B]

図9B



[図10A]

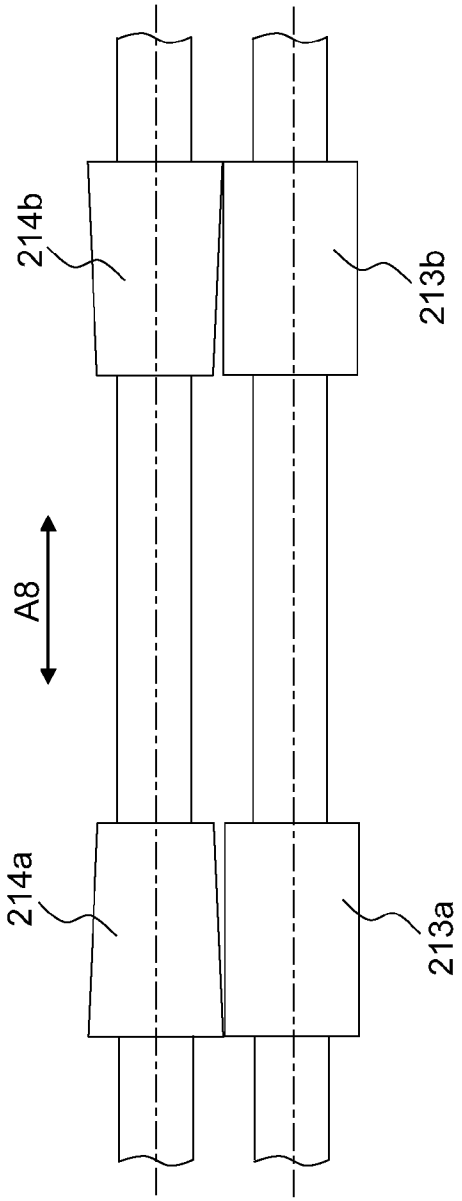


図10A

[図10B]

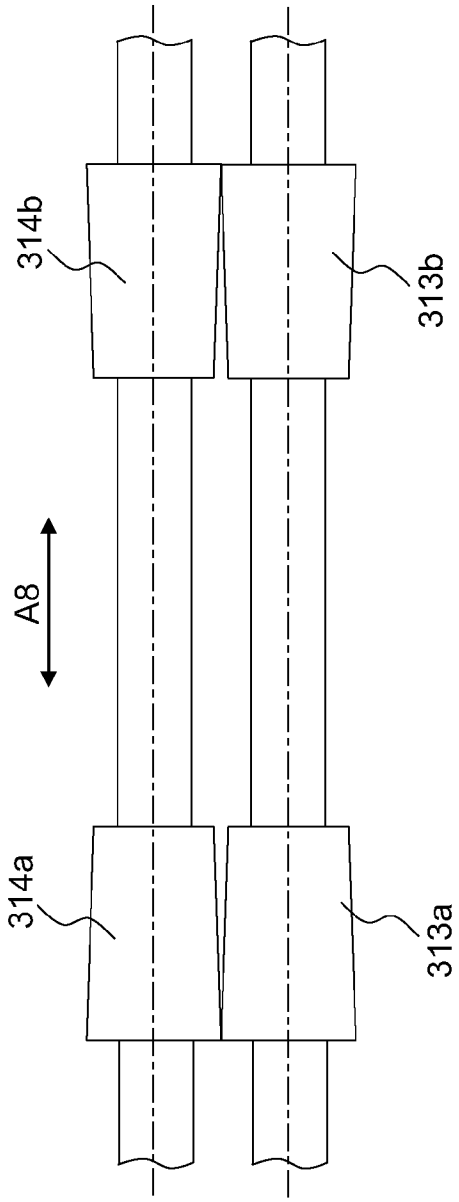


図10B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/012117

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. B65H5/06(2006.01)i
FI: B65H5/06 B

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)
Int. Cl. B65H5/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	JP 2019-182584 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 24 October 2019, paragraphs [0043]-[0058], fig. 1-5	1
A		2
A	JP 2013-129464 A (NITTO DENKO CORP.) 04 July 2013, paragraphs [0017]-[0042], fig. 1-8	1-2
A	JP 2018-30708 A (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) 01 March 2018, paragraphs [0020]-[0048], fig. 1-5	1-2

☐ 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	Date of mailing of the international search report
07.04.2020	21.04.2020
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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/012117

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2019-182584 A	24.10.2019	US 2019/0310579 A1 paragraphs [0053]-[0088], fig. 1-5	
JP 2013-129464 A	04.07.2013	(Family: none)	
JP 2018-30708 A	01.03.2018	US 2018/0057288 A1 paragraphs [0016]-[0045], fig. 1-5 CN 107777394 A paragraphs [0015]-[0042], fig. 1-5	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/012117

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B65H 5/06(2006.01)i
FI: B65H5/06 B

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（ＩＰＣ））

B65H5/06

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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	JP 2019-182584 A (富士ゼロックス株式会社) 24.10.2019 (2019-10-24) 段落[0043]-[0058],第1-５図	1
A		2
A	JP 2013-129464 A (日東電工株式会社) 04.07.2013 (2013-07-04) 段落[0017]-[0042],第1-8図	1-2
A	JP 2018-30708 A (京セラドキュメントソリューションズ株式会社) 01.03.2018 (2018-03-01) 段落[0020]-[0048],第1-5図	1-2

☐ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
07.04.2020	21.04.2020

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）

沖田　孝裕 3B 3218

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/012117

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2019-182584 A	24.10.2019	US 2019/0310579 A1 段落[0053]-[0088],第1-5図	
JP 2013-129464 A	04.07.2013	（ファミリーなし）	
JP 2018-30708 A	01.03.2018	US 2018/0057288 A1 段落[0016]-[0045],第1-5図 CN 107777394 A 段落[0015]-[0042],第1-5図	