(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
2024年10月3日(03.10.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/202947 A1

(51) 国際特許分類:
B41J 15/04 (2006.01)　*B41M 5/00* (2006.01)
B41J 2/01 (2006.01)　*B65H 5/06* (2006.01)
B41J 11/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2024/007910

(22) 国際出願日：　2024年3月1日(01.03.2024)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(30) 優先権データ：
特願 2023-053284　2023年3月29日(29.03.2023)　JP

(71) 出願人: 京セラ株式会社 (**KYOCERA CORPORATION**) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町６番地 Kyoto (JP).

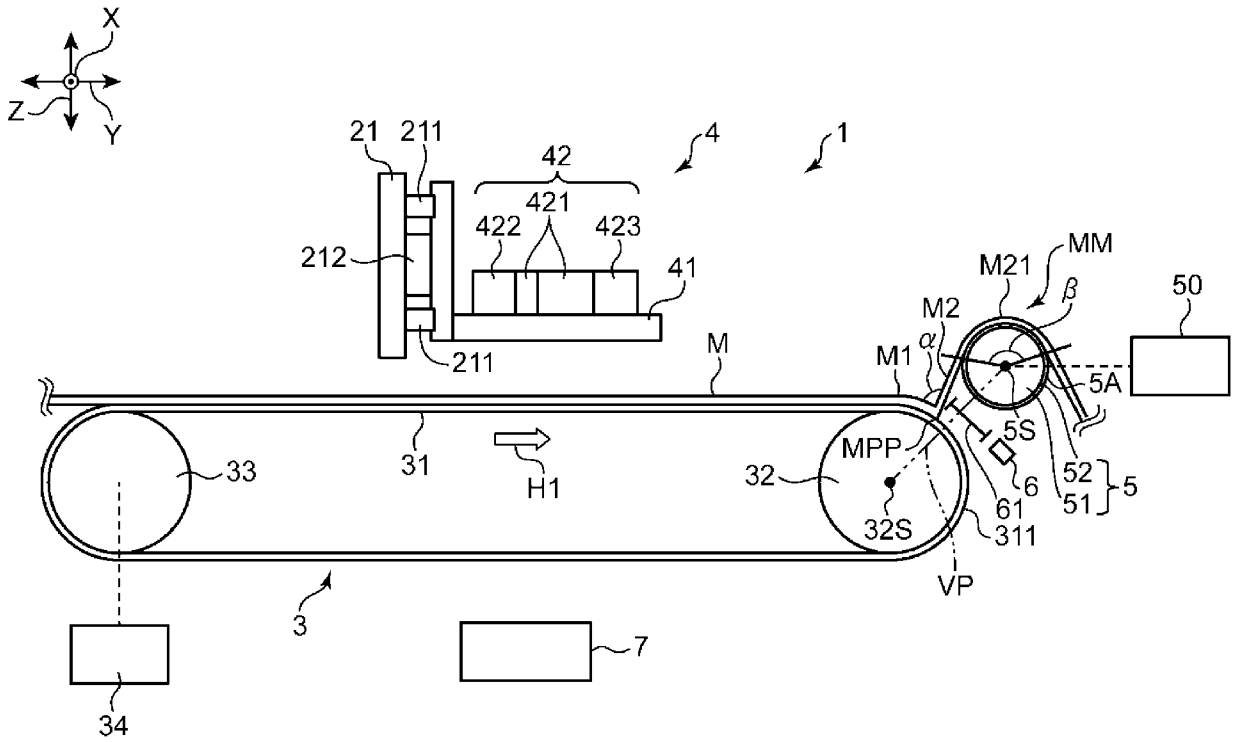
(72) 発明者: 田村 勇樹(**TAMURA, Yuki**); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町６番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人三協国際特許事務所, 外(**SANKYO PATENT ATTORNEYS OFFICE** et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島２丁目２番２号大阪中之島ビル２階 Osaka (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,

(54) **Title:** PRINTING DEVICE, PRINTING SYSTEM, AND PRINTING METHOD

(54) 発明の名称： 印刷装置、印刷システム及び印刷方法



(57) **Abstract:** A printing device comprising a conveying member that is capable of conveying a medium positioned on a surface in a conveying direction, an ink head that is capable of causing ink to adhere to the medium, a peeling member that is positioned downstream of the conveying member in the conveying direction and is capable of causing the medium M to peel away from the conveying member, a conveyance drive unit that is capable of driving the conveying member, and a peeling drive unit that is capable of being controlled independently of the conveyance drive unit and is capable of

WO 2024/202947 A1

[続葉有]

LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第21条(3))

driving the peeling member.

(57) 要約:印刷装置は、表面に位置するメディアを搬送方向に搬送することが可能な搬送部材と、メディアにインクを付着させることが可能なインクヘッドと、搬送部材の搬送方向の下流側に位置し、メディアMを搬送部材から剥離させることが可能な剥離部材と、搬送部材を駆動することが可能な搬送駆動部と、搬送駆動部と独立して制御可能で、剥離部材を駆動することが可能な剥離駆動部と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ： 印刷装置、印刷システム及び印刷方法

技術分野

[0001]　本発明は、印刷装置、印刷システム及び印刷方法に関する。

背景技術

[0002]　特許文献１には、インクジェット方式の印刷装置を捺染印刷システムに適用することが開示されている。印刷装置は、布生地等の印刷媒体を搬送するための搬送部材である搬送ベルトと、搬送ベルト上の印刷媒体に対して上方からインクを吐出するためのインクジェットヘッドと、を備える。印刷装置では、印刷媒体は、搬送ベルトの周回移動に応じて搬送される。捺染印刷システムでは、印刷装置において印刷後の印刷媒体は、乾燥部においてローラを介して乾燥機に導入されてインクが乾燥される。乾燥部のローラは、印刷装置の搬送ベルトに密着された状態の印刷媒体を搬送ベルトから剥離させて乾燥機へ導入する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１７－２２６０８１号公報

発明の概要

[0004]　本発明の一の局面に係る印刷装置は、表面に位置する印刷媒体を搬送方向に搬送することが可能な搬送部材と、前記印刷媒体にインクを付着させることが可能なインクユニットと、前記搬送部材の前記搬送方向の下流側に位置し、前記印刷媒体を前記搬送部材から剥離させることが可能な剥離部材と、前記搬送部材を駆動することが可能な搬送駆動部と、前記搬送駆動部と独立して制御可能で、前記剥離部材を駆動することが可能な剥離駆動部と、を備える。このような本発明の一の局面に係る印刷装置によれば、搬送部材からの剥離に伴うテンションの加わった状態で印刷媒体が下流側へ送出されることを抑制可能であるとともに、搬送部材に対する印刷媒体の剥離始点の位置

を調整可能となる。

[0005] 本発明の他の局面に係る印刷システムは、上記の印刷装置と、前記印刷装置において前記剥離部材により前記搬送部材から剥離された前記印刷媒体が導入され、当該導入された前記印刷媒体を乾燥させることが可能な乾燥装置と、を備える。このような本発明の他の局面に係る印刷システムによれば、搬送部材からの剥離に伴うテンションの加わった状態で印刷媒体が下流側へ送出されることを抑制可能であるとともに、搬送部材に対する印刷媒体の剥離始点の位置を調整可能となる。

[0006] また、本発明の他の局面に係る印刷方法は、搬送部材により印刷媒体を搬送方向に搬送する搬送工程と、前記印刷媒体にインクを付着させるインク付着工程と、前記搬送部材の前記搬送方向の下流側に位置する剥離部材により、前記搬送部材による前記印刷媒体の搬送とは独立して、前記印刷媒体を前記搬送部材から剥離させる剥離工程と、を含む。このような本発明の他の局面に係る印刷方法によれば、このような本発明の一の局面に係る印刷装置によれば、搬送部材からの剥離に伴うテンションの加わった状態で印刷媒体が下流側へ送出されることを抑制可能であるとともに、搬送部材に対する印刷媒体の剥離始点の位置を調整可能となる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図１は、本発明の実施形態に係る印刷装置が適用された印刷システムの構成を模式的に示す側面図である。

[図2]図２は、印刷装置の構成を模式的に示す側面図である。

[図3]図３は、印刷装置における搬送部材と剥離部材との関係を説明するための図である。

[図4]図４は、印刷装置の動作を説明するタイミングチャートである。

[図5]図５は、印刷方法の処理フローを示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0008] 上述したような従来技術の捺染印刷システムにおいて、乾燥部のローラにより搬送ベルトから印刷媒体を剥離させる場合、搬送ベルトからの剥離に伴

うテンションの加わった状態で印刷媒体が搬送方向下流側の乾燥機へ送られることがある。この場合、印刷媒体が布生地の場合には延びた状態で乾燥されることがあるため、印刷媒体に形成された画像に変形が生じて印刷品質が低下する虞がある。また、乾燥部のローラにより搬送ベルトから印刷媒体を剥離させる場合、搬送ベルトに対する印刷媒体の剥離始点の位置を調整することが困難である。搬送ベルトの上方を向く領域において印刷媒体の剥離始点の位置がインクジェットヘッド側にずれた場合、印刷媒体においてインクジェットヘッドによるインクの吐出対象の部分が搬送ベルトから剥離される虞がある。一方、搬送ベルトに対する印刷媒体の剥離始点の位置が搬送ベルトの下方を向く領域側に達している場合には、搬送ベルトから印刷媒体を剥離させることが不可能になって搬送ベルトに対する印刷媒体の剥離不良が生じる虞がある。

[0009] そのため、搬送部材からの剥離に伴うテンションの加わった状態で印刷媒体が下流側へ送出されることを抑制可能であるとともに、搬送部材に対する印刷媒体の剥離始点の位置を調整可能な印刷装置、印刷システム及び印刷方法が求められる。

[0010] 以下、図面を参照しつつ、本発明の実施形態に係る印刷装置、印刷システム及び印刷方法について説明する。なお、以下では、方向関係については水平面上において互いに直交するＸＹ直交座標を用いて説明する。また、Ｘ方向及びＹ方向と直交する鉛直上下方向をＺ方向とする。

[0011] 図１に示される印刷システム１００は、印刷装置１と、乾燥装置１０とを備える。印刷装置１は、広幅で長尺の印刷媒体であるメディアＭに対して、インクを付着させることが可能なインクユニットを備えた装置である。印刷装置１は、インクユニットによりメディアＭに対してインクを付着させて画像を印刷する。乾燥装置１０は、印刷装置１の下流側に配置される。乾燥装置１０は、印刷装置１において画像が印刷されたメディアＭを乾燥させることが可能な装置である。

[0012] 印刷装置１としては、スクリーン印刷方式の装置、インクジェット方式の

装置を挙げることができる。印刷装置１がスクリーン印刷方式の装置である場合、インクユニットは、複数の開口を有したスクリーン版と、スキージとを含む。この場合、インクユニットは、スキージの移動に応じてスクリーン版に沿ってインクを移動させることにより、スクリーン版の開口を通じてインクをメディアＭに付着させる。一方、印刷装置１がインクジェット方式の装置である場合、インクユニットは、メディアＭに対してインクを吐出することにより、メディアＭに対してインクを付着させる。以下では、印刷装置１がインクジェット方式の装置である場合について、詳細に説明する。

[0013] インクジェット方式の印刷装置１は、織物や編物等の布生地からなる布部材であるメディアＭに、文字類や模様等の画像を印刷するデジタル捺染印刷に好適である。メディアＭは、印刷装置１と乾燥装置１０との間に亘って延在する長尺の布部材である。布部材は、伸縮性の異なる複数種類の布生地を含む。もちろん、印刷装置１は、紙シートや樹脂シート等の印刷媒体に各種の画像を印刷する用途にも用いることができる。

[0014] 図１に加えて図２に示されるように、印刷装置１は、搬送ユニット３と、印刷ユニット４と、剥離部材５と、剥離駆動部５０と、検出部６と、制御部７と、を備える。

[0015] 搬送ユニット３は、メディアＭをＹ方向に搬送するためのユニットである。搬送ユニット３は、搬送部材３１と、第１搬送ローラ３２と、第２搬送ローラ３３と、搬送駆動部３４と、を有している。

[0016] 搬送部材３１は、その表面に位置するメディアＭを搬送することが可能な部材である。本実施形態では、搬送部材３１は、Ｘ方向に幅を有してＹ方向に延びる無端状のベルトである。無端状のベルトからなる搬送部材３１は、周回移動が可能である。搬送部材３１は、Ｙ方向に沿って周回移動することにより、当該搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭをＹ方向の一方から他方に向かう搬送方向Ｈ１に搬送することが可能である。搬送部材３１の表面には、搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭを保持するために、メディアＭを粘着させる粘着剤からなる粘着層が形成されている。

[0017] 第１搬送ローラ３２は、Ｘ方向に延びる円筒状のローラであって、搬送部材３１におけるメディアＭの搬送方向Ｈ１の最下流の位置において搬送部材３１が巻き掛けられたローラである。第１搬送ローラ３２は、搬送部材３１の周回移動に応じて従動回転する。第２搬送ローラ３３は、Ｘ方向に延びる円筒状のローラであって、搬送部材３１におけるメディアＭの搬送方向Ｈ１の最上流の位置において搬送部材３１が巻き掛けられたローラである。搬送部材３１は、その表面の第１搬送ローラ３２と第２搬送ローラ３３との間の部分がＸ方向及びＹ方向に広がって水平となるように、第１搬送ローラ３２と第２搬送ローラ３３とにより張架されている。

[0018] 搬送駆動部３４は、第２搬送ローラ３３を回転させる駆動力を発する駆動モータである。搬送駆動部３４は、第２搬送ローラ３３を回転させる駆動によって、搬送部材３１を駆動することが可能である。すなわち、搬送部材３１は、搬送駆動部３４の駆動による第２搬送ローラ３３の回転に応じて周回移動することにより、Ｙ方向に沿った搬送方向Ｈ１にメディアＭを搬送することが可能である。

[0019] 印刷ユニット４は、搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭに対して画像を印刷するためのユニットである。印刷ユニット４は、インクヘッド４２１、前処理液ヘッド４２２及び後処理液ヘッド４２３を有するインクジェットヘッド４２がキャリッジ４１に搭載されてなるユニットである。印刷ユニット４は、搬送部材３１に対してＺ方向の上方に配置される。印刷装置１は、シリアル印刷方式でメディアＭに対して印刷処理を行う、いわゆるシリアルプリンタである。シリアル印刷方式の印刷装置１では、メディアＭの搬送方向Ｈ１であるＹ方向と水平面上において直交するＸ方向にキャリッジ４１を往復移動させつつインクジェットヘッド４２から各種の液体を吐出する吐出動作と、搬送部材３１によるメディアＭの搬送動作とが繰り返し行われる。

[0020] キャリッジ４１は、Ｘ方向に延びるガイドレール２１１を有する平板状のキャリッジガイド２１に組み付けられたタイミングベルト２１２に固定され

ている。タイミングベルト２１２は、キャリッジガイド２１に対してＸ方向に周回移動が可能に組み付けられた無端ベルトである。キャリッジ４１は、タイミングベルト２１２のＸ方向の周回移動に伴って、ガイドレール２１１に案内されつつ、キャリッジガイド２１に沿ってＸ方向に往復移動することが可能である。

[0021] キャリッジ４１に搭載されたインクジェットヘッド４２に含まれるインクヘッド４２１、前処理液ヘッド４２２及び後処理液ヘッド４２３の各々は、搬送部材３１によりメディアＭがＹ方向に搬送されるとともにキャリッジ４１がＸ方向に往復移動することにより、メディアＭに対してＸ方向及びＹ方向に相対移動が可能である。この場合、キャリッジ４１が移動する方向を示すＸ方向は主走査方向となり、メディアＭの搬送方向Ｈ１を示すＹ方向は副走査方向となる。

[0022] キャリッジ４１には、複数のインクヘッド４２１が搭載されている。複数のインクヘッド４２１の各々は、色材を含有するインクを吐出することにより、搬送部材３１上のメディアＭに対してインクを付着させることが可能なインクユニットである。複数のインクヘッド４２１の各々は、例えばピエゾ素子を用いたピエゾ方式、加熱素子を用いたサーマル方式等の吐出方式でインクのインク滴を吐出する多数のノズルと、このノズルにインクを導くインク流路と、インクの吐出動作を制御するための配線基板と、を備える。複数のインクヘッド４２１は、Ｘ方向に二列で並ぶように、キャリッジ４１に搭載されている。同じ色のインクを吐出する２個のインクヘッド４２１は、Ｘ方向及びＹ方向において相互にずれた位置に配置されるように、キャリッジ４１に搭載される。他の実施形態としては、１個のインクヘッド４２１がキャリッジ４１に搭載された構成が挙げられる。

[0023] 前処理液ヘッド４２２は、搬送部材３１によるメディアＭの搬送方向Ｈ１においてインクヘッド４２１の上流側に配置されるようにキャリッジ４１に搭載される。前処理液ヘッド４２２は、前処理液を吐出することにより、搬送部材３１上のメディアＭに対してインクの前に前処理液を付着させること

が可能な前処理液ユニットである。前処理液ヘッド４２２は、例えばピエゾ素子を用いたピエゾ方式、加熱素子を用いたサーマル方式等の吐出方式で前処理液を吐出する多数のノズルと、このノズルに前処理液を導く前処理液流路と、前処理液の吐出動作を制御するための配線基板と、を備える。前処理液は、メディアＭ上において乾燥していない状態でインクと接触する処理液であって、メディアＭに付着しても発色しない非発色性の処理液である。なお、搬送部材３１上のメディアＭに対して前処理液を付着させる前処理液ユニットは、前処理液ヘッド４２２のようなヘッド構造に限定されず、前処理液を噴霧するスプレー方式の構造であってもよい。

[0024] 後処理液ヘッド４２３は、搬送部材３１によるメディアＭの搬送方向Ｈ１においてインクヘッド４２１の下流側に配置されるようにキャリッジ４１に搭載される。後処理液ヘッド４２３は、後処理液を吐出することにより、搬送部材３１上のメディアＭに対してインクの後に後処理液を付着させることが可能な後処理液ユニットである。後処理液ヘッド４２３は、例えばピエゾ素子を用いたピエゾ方式、加熱素子を用いたサーマル方式等の吐出方式で後処理液を吐出する多数のノズルと、このノズルに後処理液を導く後処理液流路と、後処理液の吐出動作を制御するための配線基板と、を備える。後処理液は、メディアＭ上において乾燥していない状態でインクと接触する処理液であって、メディアＭに付着しても発色しない非発色性の処理液である。後処理液は、メディアＭ上におけるインクの定着性を高める機能を有する。このような後処理液としては、シリコーンオイルを含有する処理液等を用いることができる。なお、搬送部材３１上のメディアＭに対して後処理液を付着させる後処理液ユニットは、後処理液ヘッド４２３のようなヘッド構造に限定されず、後処理液を噴霧するスプレー方式の構造であってもよい。

[0025] 印刷ユニット４では、搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭに対して、前処理液ヘッド４２２から前処理液を吐出し、インクヘッド４２１からインクを吐出し、必要に応じて後処理液ヘッド４２３から後処理液を吐出する液体吐出動作が行われる。これにより、メディアＭに画像が印刷され

る。すなわち、搬送部材３１上のメディアＭにおいては、前処理液ヘッド４２２から吐出された前処理液が付着した後に、インクヘッド４２１から吐出されたインクが付着し、その後、必要に応じて後処理液ヘッド４２３から吐出された後処理液が付着する。

[0026] 前処理液ヘッド４２２から吐出される前処理液は、水を主成分とする水性溶媒と、プラスに帯電するカチオン性樹脂とを含有する処理液である。インクヘッド４２１から吐出されるインクは、色材として顔料を含有する顔料インクである。顔料インクは、水を主成分とする水性媒体、顔料及び結着樹脂を含有するインクである。顔料は、アニオン性顔料であってもよい。アニオン性顔料は、前処理液ヘッド４２２から吐出される前処理液に含有されるカチオン性樹脂とメディアＭ上で電気的に反応凝集を起こすため、顔料インクに含まれる結着樹脂がメディアＭに浸透することを抑制できる。これにより、メディアＭが布部材である場合に、結着樹脂が繊維の隙間に浸透し、繊維同士を結着してしまうことを低減することができる。このため、布部材の肌触り等の風合いを高めることができる。

[0027] 剥離部材５は、搬送部材３１の搬送方向Ｈ１の下流側に位置する部材である。具体的には、剥離部材５は、搬送部材３１における搬送方向Ｈ１の下流端に位置する下流端部位３１１に対して、上方側且つ搬送方向Ｈ１下流側に離間した位置に設置される。下流端部位３１１は、搬送部材３１における第１搬送ローラ３２に巻き掛けられた部位である。剥離部材５は、Ｙ方向及びＺ方向の各々の方向に見て、当該剥離部材５の一部分が下流端部位３１１と重なるように設置される。また、剥離部材５は、搬送部材３１上のメディアＭの搬送方向Ｈ１の延長線よりも上方に位置している。剥離部材５は、搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭを搬送部材３１から剥離させることが可能である。本実施形態では、剥離部材５は、Ｘ方向に延びる円筒状のローラである。ローラからなる剥離部材５は、Ｘ方向に延びる軸回りに回転可能に設けられる。

[0028] 剥離部材５の外周面５Ａには、印刷装置１と乾燥装置１０との間に亘って

延在するメディアＭにおける搬送方向Ｈ１の所定領域ＭＭが、Ｚ方向の上方側から巻き付けられている。搬送部材３１の表面に接触するとともに所定領域ＭＭが剥離部材５に巻き付けられたメディアＭは、搬送部材３１の表面に接触する接触部分Ｍ１に対して剥離始点ＭＰＰを境界に、搬送部材３１から上方に剥離される。剥離部材５は、メディアＭの所定領域ＭＭが上方側から外周面５Ａに付着した状態で回転することにより、搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭのうち、所定領域ＭＭよりも搬送方向Ｈ１の上流側の部分を、搬送部材３１から剥離させることが可能である。搬送部材３１からメディアＭを剥離させるときの剥離部材５の回転方向は、搬送部材３１の周回移動によってメディアＭを搬送方向Ｈ１に搬送するときの第１搬送ローラ３２の回転方向と一致している。

[0029] 剥離部材５の外周面５Ａにメディアが巻き付けられた状態では、メディアＭにおける外周面５Ａに対する巻き付き部分Ｍ２１と、外周面５Ａとの間に摩擦力が生じる。剥離部材５は、回転により、巻き付き部分Ｍ２１と外周面５Ａとの間の摩擦力に基づき搬送部材３１からメディアＭを剥離させるとともに、当該メディアＭを下流側の乾燥装置１０に向けて送出する。この場合、剥離部材５により搬送部材３１から剥離されたメディアＭの剥離部分Ｍ２において、搬送部材３１の下流端部位３１１と剥離部材５の外周面５Ａとの間に位置する領域には搬送部材３１からの剥離に伴うテンションが加わっているが、剥離部材５よりも下流側の領域にはテンションが加わっていない。このため、搬送部材３１からの剥離に伴うテンションの加わった状態でメディアＭが下流側へ送出されることを抑制可能である。これにより、剥離部材５の下流側に配置される乾燥装置１０に導入されたメディアＭが延びた状態で乾燥されることが抑制されるため、メディアＭに形成された画像に変形等が生じて印刷品質が低下するのを抑制できる。

[0030] また、剥離部材５により搬送部材３１から剥離されたメディアＭは、剥離部材５と乾燥装置１０との間においてＺ方向の下方に湾曲した湾曲状態とされて、乾燥装置１０に導入される。これにより、乾燥装置１０に導入された

メディアＭが延びた状態で乾燥されることをより確実に抑制できる。

[0031] 図２に示されるように、剥離部材５は、基体５１と、基体５１上に設けられて外周面５Ａが形成される表面層５２と、を有している。表面層５２は、ゴム材料からなる。剥離部材５の外周面５Ａを形成する表面層５２がゴム材料であることにより、メディアＭにおける外周面５Ａに対する巻き付き部分Ｍ２１と、外周面５Ａとの間の摩擦力を大きくすることができる。これにより、剥離部材５は、摩擦力に基づき搬送部材３１からメディアＭをより確実に剥離させることができる。

[0032] 剥離部材５の表面層５２を形成するゴム材料は、発泡性のゴム材料であってもよい。発泡性のゴム材料からなる表面層５２は、複数の空孔を有している。この場合、剥離部材５の外周面５Ａにメディアが巻き付けられた状態において、メディアＭ上のインクが外周面５Ａに転写したとしても、当該転写したインクを表面層５２の空孔に捕捉できる。これにより、剥離部材５の外周面５Ａに対するインクの転写に伴って外周面５Ａが滑り易くなるのを抑止することができる。

[0033] また、剥離部材５の表面層５２には、研磨表面を有する部材を用いてもよい。それによると、砥粒などがメディアＭに引っ掛かりやすく滑りにくいためより確実にメディアＭを剥離させることができる。研磨表面として、＃４０～＃２４０のサンドペーパーを用いることができ、＃１００～＃１５０がより好ましい。研磨表面を有する部材としては、例えば、のり付き研磨ペーパーがあげられ、砥粒としてはシリコンカーバイド砥粒があげられる。

[0034] 搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭにおける搬送部材３１に対する剥離始点ＭＰＰの位置が、搬送部材３１の上方を向く領域において印刷ユニット４側にずれた場合、メディアＭにおいて印刷ユニット４による印刷対象の部分が搬送部材３１から剥離される虞がある。一方、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置が搬送部材３１の下方を向く領域側に達している場合には、搬送部材３１からメディアＭを剥離させることが不可能になって、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離不良が生じる虞

がある。このため、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置を調整する必要がある。

[0035] 図３に示されるように、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置は、搬送部材３１の周回移動に応じて変化するとともに、剥離部材５の回転に応じて変化する。既述の通り、Ｙ方向及びＺ方向の各々の方向に見て、剥離部材５の一部分が搬送部材３１の下流端部位３１１と重なるように剥離部材５が設置されている場合、メディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置は、搬送部材３１における第１搬送ローラ３２に巻き掛けられた下流端部位３１１の範囲内で変化する。メディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置は、下流端部位３１１の範囲内で、搬送部材３１の周回移動に応じて第１搬送ローラ３２の回転方向下流側へ変化し、剥離部材５の回転に応じて第１搬送ローラ３２の回転方向上流側へ変化する。

[0036] 上記の事情に鑑みれば、搬送部材３１の周回移動と剥離部材５の回転とを制御することにより、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置を調整することができる。この際、搬送部材３１の周回移動に同期して剥離部材５を回転させた場合、メディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置を的確に調整することは難しい。

[0037] そこで、本実施形態に係る印刷装置１では、搬送部材３１を周回移動させる搬送駆動部３４と独立して制御可能で、剥離部材５を駆動することが可能な剥離駆動部５０が設けられている。剥離駆動部５０は、剥離部材５を回転させる駆動力を発することが可能な駆動モータである。剥離駆動部５０は、搬送駆動部３４の駆動による搬送部材３１の周回移動に対して独立して、剥離部材５を回転させることが可能である。これにより、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置を的確に調整することが可能である。

[0038] 搬送部材３１に対するメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置が変化すると、メディアＭにおける剥離角αが変化するとともに、メディアＭにおける剥離部材５に巻き付けられた巻き付き部分Ｍ２１の巻き付き角βも変化する。剥離角αは、搬送部材３１から剥離されて搬送部材３１と剥離部材５との間の

領域に位置するメディアＭの剥離部分Ｍ２と、搬送部材３１の表面に接触しているメディアＭの接触部分Ｍ１との成す角を示す。巻き付き角βは、剥離部材５の外周面５Ａに沿った巻き付き部分Ｍ２１の円弧の中心角で表される。搬送部材３１の周回移動に応じてメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置が第１搬送ローラ３２の回転方向下流側へ変化した場合、剥離角αは小さくなり、巻き付き角βは大きくなる。一方、剥離部材５の回転に応じてメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置が第１搬送ローラ３２の回転方向上流側へ変化した場合、剥離角αは大きくなり、巻き付き角βは小さくなる。

[0039] 本実施形態に係る印刷装置１では、剥離部材５の下方に検出部６が配置されている。検出部６は、搬送部材３１から剥離されて搬送部材３１と剥離部材５との間の領域に位置するメディアＭの剥離部分Ｍ２を検出することが可能なセンサである。検出部６の検出対象のメディアＭの剥離部分Ｍ２は、メディアＭにおいて、搬送部材３１から剥離されて、インクジェットヘッド４２が搭載されたキャリッジ４１の搬送方向Ｈ１の下流端に対応した搬送部材３１の部位と、剥離部材５の外周面５Ａとの間の領域に位置する部分である。本実施形態では、検出部６の検出対象のメディアＭの剥離部分Ｍ２は、メディアＭにおいて、搬送部材３１から剥離されて、搬送部材３１における第１搬送ローラ３２に巻き掛けられた下流端部位３１１と、剥離部材５の外周面５Ａとの間の領域に位置する部分である。検出部６は、例えば、検出範囲６１を調整可能な光電センサである。光電センサからなる検出部６は、投光部から検出光を出射し、メディアＭの剥離部分Ｍ２によって反射する光を受光部で受光することにより、当該剥離部分Ｍ２を検出することが可能である。検出部６は、検出光が通る光路上において検出範囲６１の調整が可能である。

[0040] 検出部６は、搬送部材３１の下流端部位３１１と剥離部材５の外周面５Ａとの間の領域内において、第１搬送ローラ３２の中心３２Ｓと剥離部材５の中心５Ｓとを含むＸ方向に延びる平面ＶＰに対して垂直な光路上の所定範囲が、検出範囲６１として設定されている。検出部６は、メディアＭの剥離部

分Ｍ２が検出範囲６１内に位置している場合にＯＮ状態となり、メディアＭの剥離部分Ｍ２が検出範囲６１外に位置している場合にＯＦＦ状態となる。検出部６の検出結果は、後記の制御部７により参照される。

[0041] 制御部７は、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｕｎｉｔ）、処理プログラムを記憶するＨＤＤ（Ｈａｒｄ Ｄｉｓｋ Ｄｒｉｖｅ）やフラッシュメモリなどの記憶領域、ＣＰＵの作業領域として使用されるＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙ）等を有したパーソナルコンピュータである。制御部７は、ＣＰＵがＨＤＤやフラッシュメモリに記憶された処理プログラムを実行することにより、印刷装置１を用いた印刷方法の各工程の処理を実行する。制御部７が実行する印刷方法の各工程の処理について、図３、図４及び図５を参照しながら説明する。

[0042] 制御部７は、前処理液付着工程Ｓ１、インク付着工程Ｓ２及び後処理液付着工程Ｓ３を含む印刷工程と、搬送工程Ｓ４と、剥離工程Ｓ５と、の各々の工程の各処理を行う。

[0043] 前処理液付着工程Ｓ１では、制御部７は、前処理液ヘッド４２２から前処理液を吐出させることにより、搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭに対して前処理液を付着させる前処理液付着処理を行う。インク付着工程Ｓ２では、制御部７は、インクヘッド４２１からインクを吐出させることにより、搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭに対してインクを付着させるインク付着処理を行う。後処理液付着工程Ｓ３では、制御部７は、後処理液ヘッド４２３から後処理液を吐出させることにより、搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭに対して後処理液を付着させる後処理液付着処理を行う。なお、制御部７が前処理液付着処理、インク付着処理、及び後処理液付着処理を行うことに限定されない。例えば、前処理液ヘッド４２２が前処理液付着処理を行い、インクヘッド４２１がインク付着処理を行い、後処理液ヘッド４２３が後処理液付着処理を行ってもよい。

[0044] 搬送工程Ｓ４では、制御部７は、前処理液付着処理、インク付着処理及び後処理液付着処理の各付着処理に対応して搬送駆動部３４を駆動させる搬送

駆動処理を行う。制御部７は、搬送駆動処理における搬送駆動部３４の駆動に応じて搬送部材３１を周回移動させることにより、搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭを搬送方向Ｈ１に搬送する。なお、制御部７が搬送駆動処理を行うことに限定されない。例えば、搬送駆動部３４が搬送駆動処理を行ってもよい。

[0045] 剥離工程Ｓ５では、制御部７は、剥離駆動部５０を駆動させる剥離駆動処理を行う。制御部７は、剥離駆動処理における剥離駆動部５０の駆動に応じて剥離部材５を回転させることにより、搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭを当該搬送部材３１から剥離させる。具体的には、制御部７は、搬送駆動部３４の駆動による搬送部材３１の周回移動に対して独立して、剥離駆動部５０の駆動に応じて剥離部材５を回転させる。これにより、搬送部材３１の周回移動に同期して剥離部材５を回転させる場合と比較して、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置を的確に調整することが可能である。

[0046] 制御部７が行う前処理液付着工程Ｓ１の前処理液付着処理、インク付着工程Ｓ２のインク付着処理、後処理液付着工程Ｓ３の後処理液付着処理、搬送工程Ｓ４の搬送駆動処理、及び剥離工程Ｓ５の剥離駆動処理について、図３及び図４を参照しながら、より詳細に説明する。なお、以下の説明では、インクヘッド４２１、前処理液ヘッド４２２及び後処理液ヘッド４２３を「インクジェットヘッド４２」と総称し、インク、前処理液及び後処理液を「液体」と総称し、インク付着処理、前処理液付着処理及び後処理液付着処理を「液体付着処理」と総称する。

[0047] 制御部７は、インクジェットヘッド４２が搭載されたキャリッジ４１を所定のヘッド走査周期ＨＳＣでＸ方向に移動させつつインクジェットヘッド４２から液体を吐出させる液体付着処理と、当該液体付着処理に対応して搬送駆動部３４を駆動させる搬送駆動処理と、を繰り返し行う。制御部７は、液体付着処理においてインクジェットヘッド４２から液体を吐出させる「ＯＮ」の状態のときには、搬送駆動処理において搬送駆動部３４の駆動を停止さ

せる「ＯＦＦ」の状態とし、液体付着処理においてインクジェットヘッド４２からの液体の吐出を停止させる「ＯＦＦ」の状態のときには、搬送駆動処理において搬送駆動部３４を駆動させる「ＯＮ」の状態とする。すなわち、制御部７は、液体付着処理におけるインクジェットヘッド４２による液体の吐出及び吐出停止の切り替えに応じて、搬送駆動処理における搬送駆動部３４の駆動及び駆動停止の切り替えを行う。制御部７による液体付着処理と搬送駆動処理とが繰り返し行われることにより、搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭに画像が印刷される。

[0048] 制御部７は、搬送駆動処理において、搬送駆動部３４の駆動に応じた搬送部材３１の周回移動の速度が所定の搬送移動速度ＶＢとなり、且つ、搬送駆動部３４の駆動に応じた搬送部材３１の周回移動の移動距離が所定の搬送移動距離ＤＢとなるように、搬送駆動部３４を駆動させる。これにより、搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭは、制御部７による１回の搬送駆動処理ごとに、搬送部材３１の搬送移動速度ＶＢに相当する搬送速度で、搬送部材３１の搬送移動距離ＤＢに相当する搬送長さだけ、搬送方向Ｈ１に搬送される。

[0049] 搬送部材３１に対する搬送方向Ｈ１の下流側においてメディアＭの所定領域ＭＭが上方側から剥離部材５の外周面５Ａに巻き付けられた状態では、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置は、搬送部材３１における第１搬送ローラ３２に巻き掛けられた下流端部位３１１の範囲内で、搬送部材３１の周回移動に応じて第１搬送ローラ３２の回転方向下流側へ変化する。メディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置が第１搬送ローラ３２の回転方向下流側へ変化すると、メディアＭにおける剥離角αが小さくなるように変化するとともに、メディアＭにおける剥離部材５に巻き付けられた巻き付き部分Ｍ２１の巻き付き角βが大きくなるように変化する。

[0050] 検出部６は、メディアＭにおける接触部分Ｍ１と剥離部分Ｍ２との成す剥離角αが９０度未満の状態で剥離部分Ｍ２が検出範囲６１内に位置している場合にＯＮ状態となる。この場合、搬送部材３１の周回移動に応じてメディ

アＭの剥離始点ＭＰＰの位置が第１搬送ローラ３２の回転方向下流側へ変化し、剥離角αが９０度未満になるまで小さくなったときに、検出部６がＯＮ状態となる。すなわち、検出部６がＯＦＦ状態からＯＮ状態に切り替わるタイミングを示す第１センサ切替タイミングＴＳ１は、メディアＭにおける剥離角αが９０度未満になるタイミングに一致する。メディアＭの剥離角αが９０度未満の状態では、剥離部材５に対するメディアＭの巻き付き部分Ｍ２１の巻き付き角βは、剥離部材５の外周面５Ａと巻き付き部分Ｍ２１との間の摩擦力が搬送部材３１からメディアＭを剥離させるのに十分な程度に、大きくなっている。

[0051] 制御部７は、１回の搬送駆動処理ごとに、検出部６の検出に応じて剥離駆動部５０を駆動させる剥離駆動処理を行う。制御部７は、剥離駆動処理において、検出部６がＯＮ状態である場合に、剥離駆動部５０を駆動させる「ＯＮ」の状態とする。この際、制御部７は、剥離駆動部５０の駆動に応じて剥離部材５が所定の周速ＶＲで回転し、且つ、剥離駆動部５０の駆動に応じた剥離部材５の外周面５Ａの回転方向に沿った移動距離が所定の回転移動距離ＤＲとなるように、剥離駆動部５０を駆動させる。これにより、搬送部材３１の表面に接触した状態のメディアＭは、剥離部材５の周速ＶＲに相当する剥離速度で、剥離部材５の回転移動距離ＤＲに相当する剥離長さだけ剥離される。

[0052] 搬送部材３１に対するメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置は、搬送部材３１における第１搬送ローラ３２に巻き掛けられた下流端部位３１１の範囲内で、剥離部材５の回転に応じて第１搬送ローラ３２の回転方向上流側へ変化する。メディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置が第１搬送ローラ３２の回転方向上流側へ変化すると、メディアＭにおける剥離角αが大きくなるように変化するとともに、メディアＭにおける剥離部材５に巻き付けられた巻き付き部分Ｍ２１の巻き付き角βが小さくなるように変化する。

[0053] 剥離部材５の回転に応じてメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置が第１搬送ローラ３２の回転方向上流側へ変化し、剥離角αが９０度以上になるまで大

きくなったときに、メディアＭの剥離部分Ｍ２が検出範囲６１外に位置するようになり、検出部６がＯＦＦ状態となる。すなわち、検出部６がＯＮ状態からＯＦＦ状態に切り替わるタイミングを示す第２センサ切替タイミングＴＳ２は、メディアＭにおける剥離角αが９０度未満から９０度以上になるタイミングに一致する。制御部７は、剥離駆動処理において、検出部６がＯＦＦ状態である場合に、剥離駆動部５０の駆動を停止させる「ＯＦＦ」の状態とする。

[0054] 上記の通り、制御部７は、検出部６の検出に応じて剥離駆動部５０を駆動させることにより、搬送駆動部３４の駆動による搬送部材３１の周回移動に対して独立して、剥離部材５を回転させる。これにより、剥離部材５の回転に応じて搬送部材３１からメディアＭを剥離させたときに、搬送部材３１からの剥離に伴うテンションの加わった状態でメディアＭが下流側へ送出されることを抑制可能であるとともに、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置を的確に調整することが可能である。このため、剥離部材５の下流側に配置される乾燥装置１０に導入されたメディアＭが延びた状態で乾燥されることが抑制され、メディアＭにおいてインクジェットヘッド４２による液体の付着対象の部分が搬送部材３１から剥離されることが抑制され、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離不良が生じることが抑制される。

[0055] また、制御部７は、剥離駆動処理において、検出部６がＯＦＦ状態からＯＮ状態に切り替わる第１センサ切替タイミングＴＳ１に対して所定の第１遅延時間ＤＴ１経過後に、剥離駆動部５０の駆動を停止状態から駆動状態へ切り替える。すなわち、制御部７は、第１センサ切替タイミングＴＳ１に対して第１遅延時間ＤＴ１経過後の第１駆動切替タイミングＴＭ１において、剥離駆動部５０の駆動を停止状態から駆動状態へ切り替える。また、制御部７は、剥離駆動処理において、検出部６がＯＮ状態からＯＦＦ状態に切り替わる第２センサ切替タイミングＴＳ２に対して所定の第２遅延時間ＤＴ２経過後に、剥離駆動部５０の駆動を駆動状態から停止状態へ切り替える。すなわ

ち、制御部７は、第２センサ切替タイミングＴＳ２に対して第２遅延時間ＤＴ２経過後の第２駆動切替タイミングＴＭ２において、剥離駆動部５０の駆動を駆動状態から停止状態へ切り替える。第１及び第２センサ切替タイミングＴＳ１，ＴＳ２の各センサ切替タイミングに対して第１及び第２遅延時間ＤＴ１，ＤＴ２経過後のタイミングを、第１及び第２駆動切替タイミングＴＭ１，ＴＭ２の各駆動切替タイミングとして設定することにより、検出部６のＯＮ状態とＯＦＦ状態とが高速に繰り返されるチャタリングの現象が生じることを抑制できる。これにより、検出部６のチャタリングに伴って剥離駆動部５０が駆動状態と停止状態とを異常に繰り返す現象が生じることを抑制できる。

[0056] また、制御部７は、剥離駆動処理において、剥離部材５の回転移動距離ＤＲが搬送部材３１の搬送移動距離ＤＢを基準とした所定の許容範囲内に収まるように、剥離駆動部５０を駆動させる。例えば、許容範囲の下限値は搬送移動距離ＤＢと同値に設定され、許容範囲の上限値は搬送移動距離ＤＢの２倍の値に設定される。すなわち、制御部７は、検出部６がＯＮ状態であることに対応して、剥離部材５の回転移動距離ＤＲが、搬送移動距離ＤＢ以上搬送移動距離ＤＢの２倍以下（ＤＢ≦ＤＲ≦２ＤＢ）となるように、剥離駆動部５０を駆動させる。剥離部材５の回転移動距離ＤＲが搬送移動距離ＤＢ以上となるように剥離駆動部５０を駆動させることにより、剥離駆動部５０の駆動による剥離部材５の回転に応じて搬送部材３１からメディアＭを剥離させたときに、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置が第１搬送ローラ３２の回転方向下流側になり過ぎるのを抑制できる。これにより、搬送部材３１の下流端部位３１１と剥離部材５の外周面５Ａとの間において、メディアＭの接触部分Ｍ１と剥離部分Ｍ２との印刷面同士が接触してしまうことを抑止できる。一方、剥離部材５の回転移動距離ＤＲが搬送移動距離ＤＢの２倍以下となるように剥離駆動部５０を駆動させることにより、剥離駆動部５０の駆動による剥離部材５の回転に応じて搬送部材３１からメディアＭを剥離させたときに、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離始点

ＭＰＰの位置が第１搬送ローラ３２の回転方向上流側になり過ぎるのを抑制できる。これにより、メディアＭにおいてインクジェットヘッド４２による液体の付着対象の部分が搬送部材３１から剥離されることが抑制される。

[0057] また、制御部７は、剥離駆動処理において、剥離駆動部５０の駆動に応じた剥離部材５の回転の周速ＶＲが、搬送駆動部３４の駆動に応じた搬送部材３１の周回移動の搬送移動速度ＶＢ以下（ＶＲ≦ＶＢ）となるように、剥離駆動部５０を駆動させる。これにより、剥離駆動部５０の駆動による剥離部材５の回転に応じて搬送部材３１からメディアＭを剥離させたときに、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離始点ＭＰＰの位置が第１搬送ローラ３２の回転方向上流側になり過ぎるのを抑制できる。このため、メディアＭにおいてインクジェットヘッド４２による液体の付着対象の部分が搬送部材３１から剥離されることが、より確実に抑制される。

[0058] また、制御部７は、剥離駆動処理において、検出部６がＯＦＦ状態からＯＮ状態に切り替わる第１センサ切替タイミングＴＳ１に対応して剥離駆動部５０の駆動を開始させてから、ヘッド走査周期ＨＳＣに相当する時間経過しても、検出部６のＯＮ状態が継続する場合、エラー情報を出力する。剥離駆動部５０の駆動に応じて剥離部材５が回転しているにも関わらず検出部６のＯＮ状態が継続する場合には、搬送部材３１からメディアＭを剥離させることが不可能になって、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離不良が生じている可能性がある。このため、制御部７は、エラー情報を出力する。制御部７は、エラー情報の出力に応じて、当該エラー情報をディスプレイ等の表示部に表示させてもよいし、印刷装置１を停止させてもよい。これにより、印刷装置１のオペレーターは、搬送部材３１に対するメディアＭの剥離不良を改善する処置を講じることができる。

符号の説明

[0059] １　印刷装置

３　搬送ユニット

３１　搬送部材

３４　搬送駆動部

４　印刷ユニット

４２　インクジェットヘッド

４２１　インクヘッド（インクユニット）

５　剥離部材

５０　剥離駆動部

５１　基体

５２　表面層

６　検出部

６１　検出範囲

７　制御部

１０　乾燥装置

１００　印刷システム

Ｍ　メディア（印刷媒体）

請求の範囲

[請求項1] 表面に位置する印刷媒体を搬送方向に搬送することが可能な搬送部材と、

前記印刷媒体にインクを付着させることが可能なインクユニットと、

前記搬送部材の前記搬送方向の下流側に位置し、前記印刷媒体を前記搬送部材から剥離させることが可能な剥離部材と、

前記搬送部材を駆動することが可能な搬送駆動部と、

前記搬送駆動部と独立して制御可能で、前記剥離部材を駆動することが可能な剥離駆動部と、を備える、印刷装置。

[請求項2] 前記剥離部材は、前記印刷媒体の前記搬送方向の所定領域が付着した状態で回転可能に設けられ、当該回転に応じて、前記印刷媒体のうち前記所定領域よりも前記搬送方向の上流側の部分を前記搬送部材から剥離させることが可能である、請求項１に記載の印刷装置。

[請求項3] 前記搬送部材から剥離されて前記搬送部材と前記剥離部材との間の領域に位置する前記印刷媒体の剥離部分を検出可能な検出部と、

前記インクユニットにより前記印刷媒体に前記インクを付着させるインク付着処理と、前記インク付着処理に応じて前記搬送駆動部を駆動させる搬送駆動処理と、前記検出部の検出に応じて前記剥離駆動部を駆動させる剥離駆動処理と、を行う制御部と、を更に備える、請求項２に記載の印刷装置。

[請求項4] 前記検出部は、前記搬送部材と前記剥離部材との間の領域に設定された検出範囲内に前記剥離部分が位置している場合にＯＮ状態となり、前記剥離部分が前記検出範囲外に位置している場合にＯＦＦ状態となり、

前記制御部は、前記剥離駆動処理において、前記ＯＮ状態である場合に前記剥離駆動部を駆動させ、前記ＯＦＦ状態である場合に前記剥離駆動部の駆動を停止させる、請求項３に記載の印刷装置。

[請求項5] 前記検出部は、前記印刷媒体において前記搬送部材の前記表面に接触する接触部分と前記剥離部分との成す角が９０度未満の状態で前記剥離部分が前記検出範囲内に位置している場合に前記ＯＮ状態となる、請求項４に記載の印刷装置。

[請求項6] 前記制御部は、前記剥離駆動処理において、前記検出部が前記ＯＮ状態と前記ＯＦＦ状態との間で切り替わるタイミングに対して所定の遅延時間経過後に、前記剥離駆動部の駆動と停止との間の切り替えを行う、請求項４または５に記載の印刷装置。

[請求項7] 前記制御部は、前記剥離駆動処理において、前記剥離駆動部の駆動に応じた前記剥離部材の外周面の回転移動距離が、前記搬送駆動処理における前記搬送駆動部の駆動に応じた前記搬送部材の搬送移動距離を基準とした所定の許容範囲内に収まるように、前記剥離駆動部を駆動させる、請求項４～６のいずれか１項に記載の印刷装置。

[請求項8] 前記制御部は、前記剥離駆動処理において、前記剥離駆動部の駆動に応じた前記剥離部材の回転の周速が、前記搬送駆動処理における前記搬送駆動部の駆動に応じた前記搬送部材の搬送移動速度以下となるように、前記剥離駆動部を駆動させる、請求項４～７のいずれか１項に記載の印刷装置。

[請求項9] 前記剥離部材は、基体と、前記基体上に設けられたゴム材料からなる表面層と、を有している、請求項２～８のいずれか１項に記載の印刷装置。

[請求項10] 前記表面層は、複数の空孔を有している、請求項９に記載の印刷装置。

[請求項11] 前記印刷媒体は、布生地からなる布部材である、請求項１～１０のいずれか１項に記載の印刷装置。

[請求項12] 請求項１～１１のいずれか１項に記載の印刷装置と、

前記印刷装置において前記剥離部材により前記搬送部材から剥離された前記印刷媒体を乾燥させることが可能な乾燥装置と、を備える、

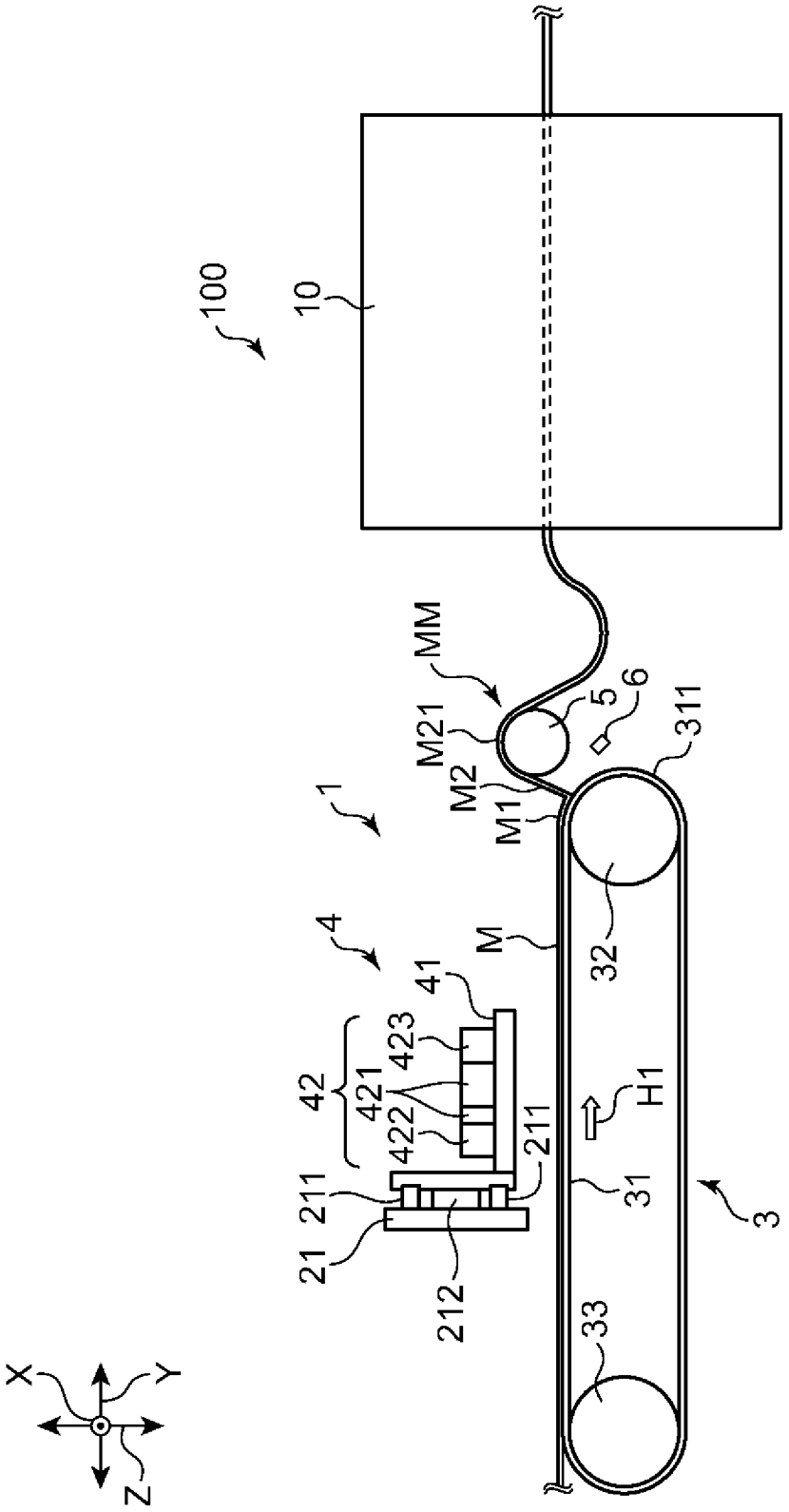
印刷システム。

[請求項13] 搬送部材により印刷媒体を搬送方向に搬送する搬送工程と、

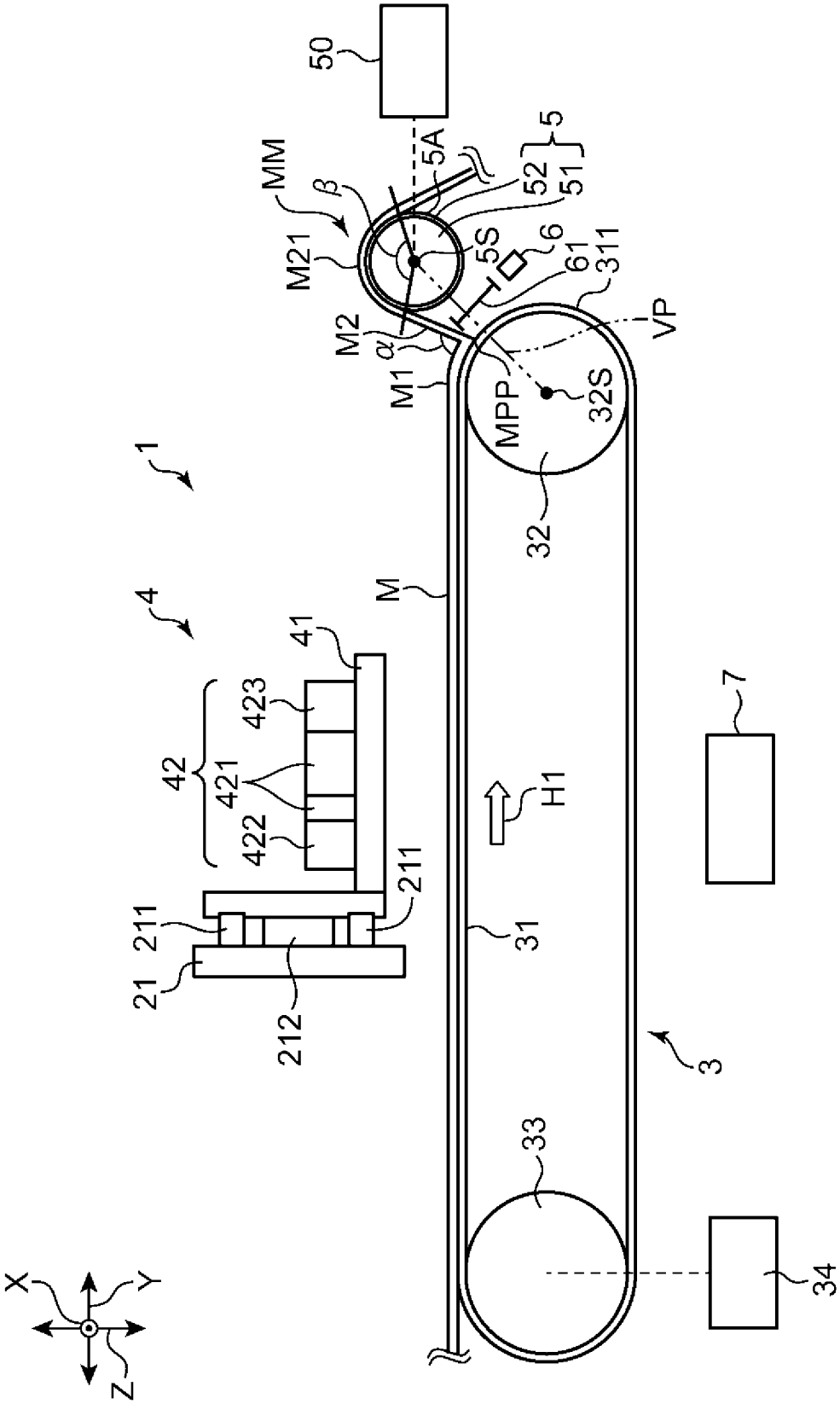
前記印刷媒体にインクを付着させるインク付着工程と、

前記搬送部材の前記搬送方向の下流側に位置する剥離部材により、前記搬送部材による前記印刷媒体の搬送とは独立して、前記印刷媒体を前記搬送部材から剥離させる剥離工程と、を含む、印刷方法。

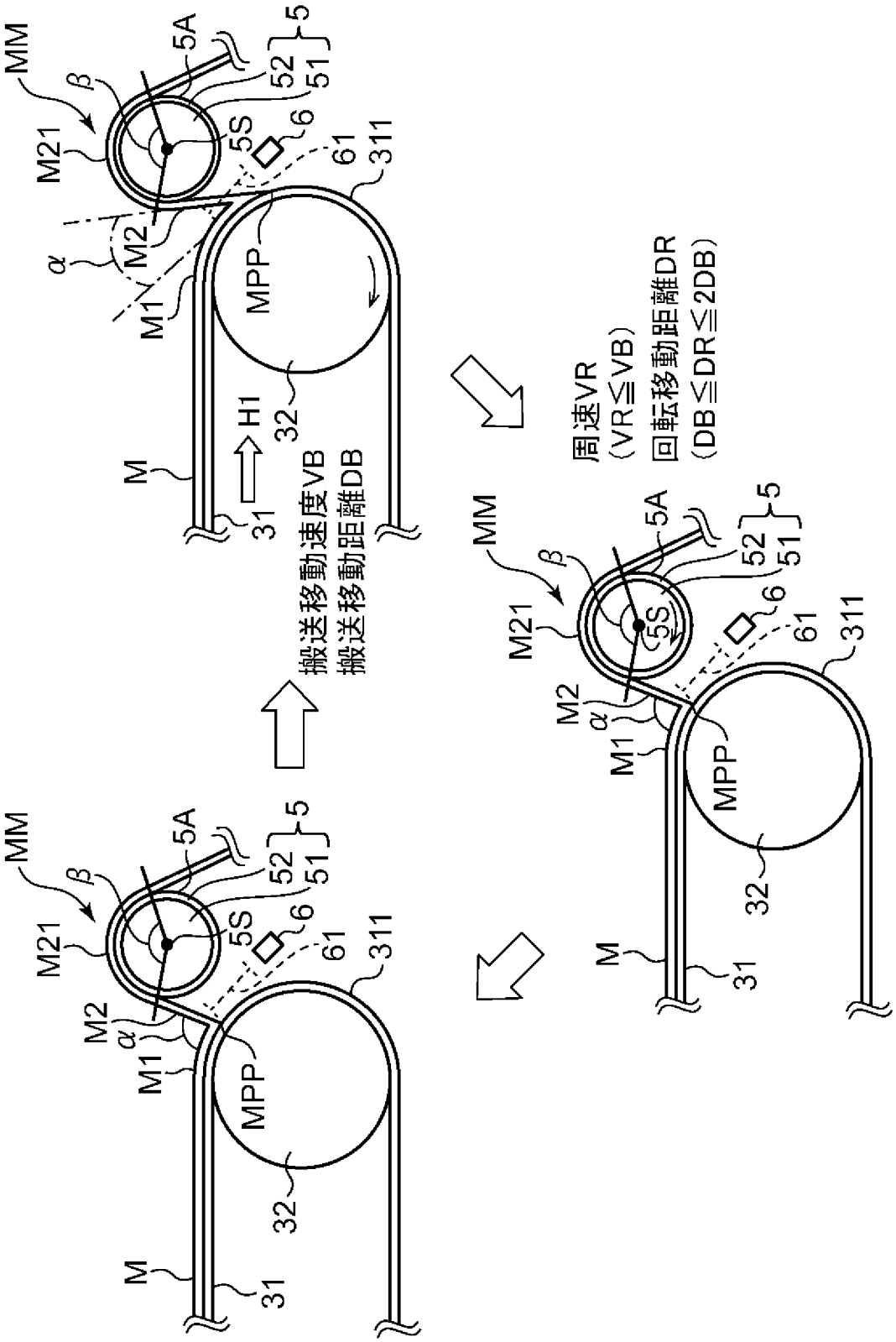
[図1]


100
10
MM
M21
M2
M1
5
6
311
1
4
M
32
41
42
421
423
422
211
H1
31
3
21
212
33
X
Y
Z

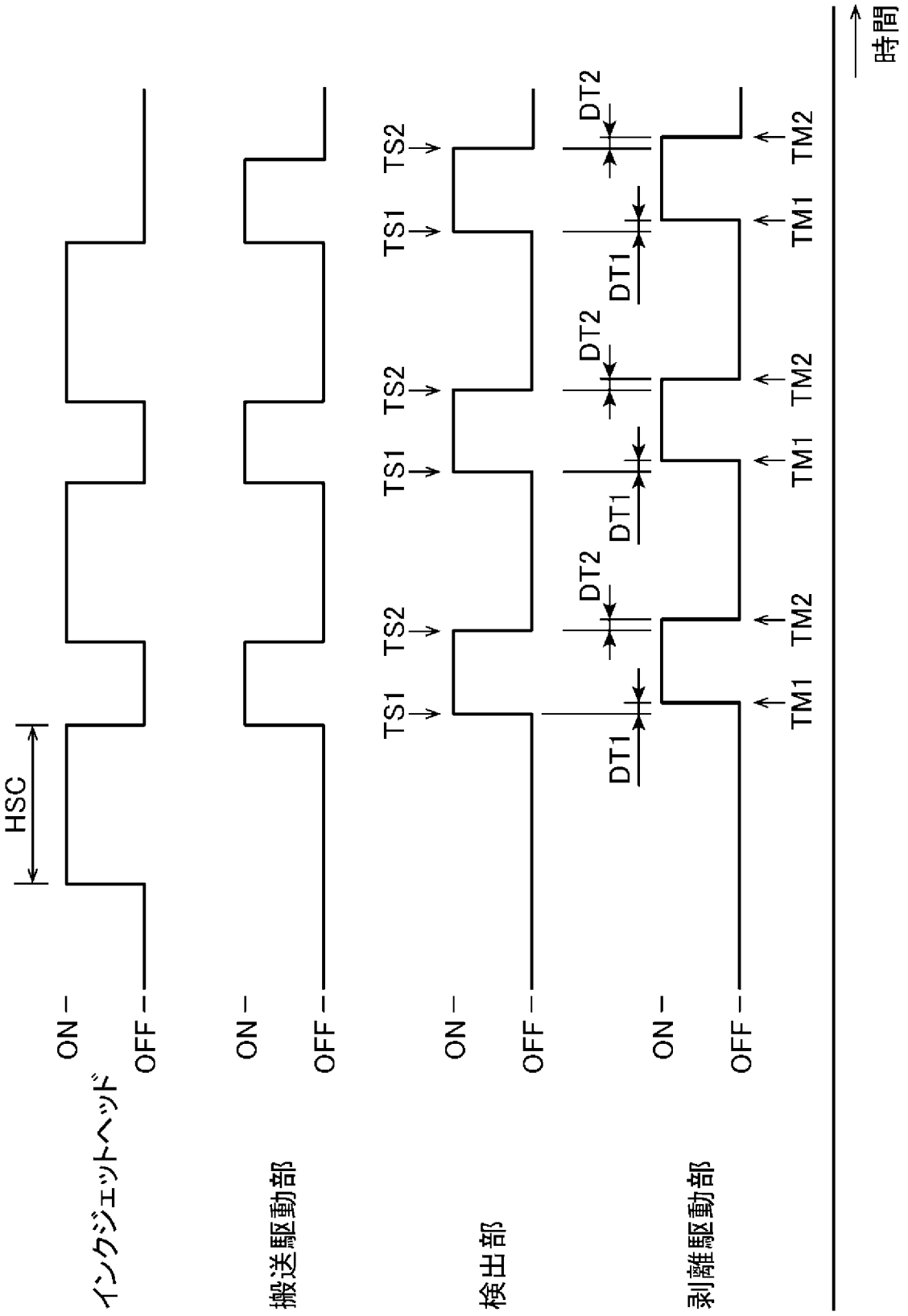
[図2]


50
5
5A
MM
β
52
51
M21
5S
6
61
311
M2
α
VP
M1
MPP
32S
32
1
M
4
41
423
42
421
422
211
H1
7
211
31
21
212
3
33
34
X
Y
Z

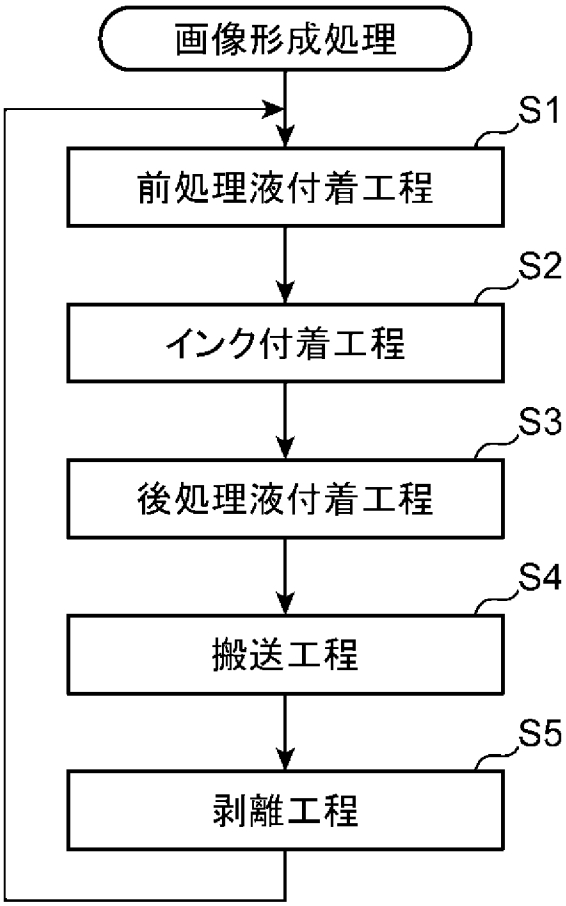
[図3]


MM
β
M21
5A
52
51
5
5S
6
61
311
M2
α
M1
MPP
32
M
31
H1
搬送移動速度VB
搬送移動距離DB
周速VR
（VR≦VB）
回転移動距離DR
（DB≦DR≦2DB）

[図4]


HSC
ON
OFF
インクジェットヘッド
搬送駆動部
検出部
剥離駆動部
TS1
TS2
DT1
DT2
TM1
TM2
時間

[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2024/007910

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J 15/04(2006.01)i; ***B41J 2/01***(2006.01)i; ***B41J 11/02***(2006.01)i; ***B41M 5/00***(2006.01)i; ***B65H 5/06***(2006.01)i
FI: B41J15/04; B41J11/02; B65H5/06 C; B41J2/01 305; B41J2/01 451; B41J2/01 401; B41M5/00 132; B41M5/00 134; B41M5/00 114; B41M5/00 100

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)

B41J15/04; B41J2/01; B41J11/02; B41M5/00; 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 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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 2011-31418 A (SEIREN CO., LTD.) 17 February 2011 (2011-02-17) paragraphs [0017]-[0043], fig. 1, 3	1-4, 11-13
Y		9-10, 12
A		5-8
X	WO 2018/110630 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 21 June 2018 (2018-06-21) paragraphs [0021]-[0078], fig. 1-6	1-3, 11, 13
Y		9-10, 12
A		4-8
Y	JP 60-87068 A (RICOH COMPANY, LTD.) 16 May 1985 (1985-05-16) page 5, upper left column, line 17 to upper right column, line 1	9-10
A	JP 2015-58575 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 30 March 2015 (2015-03-30) paragraphs [0016]-[0043], fig. 1-6	1-13

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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
14 March 2024	**02 April 2024**

Name and mailing address of the ISA/JP	Authorized officer
Japan Patent Office (ISA/JP) **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/007910

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2011-31418 A	17 February 2011	(Family: none)	
WO 2018/110630 A1	21 June 2018	EP 3556696 A1 paragraphs [0022]-[0089], fig. 1-6	
JP 60-87068 A	16 May 1985	US 4614949 A column 7, lines 27-33 DE 3438663 A1	
JP 2015-58575 A	30 March 2015	EP 2857335 A1 paragraphs [0021]-[0085], fig. 1-6	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2024/007910

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B41J 15/04(2006.01)i; B41J 2/01(2006.01)i; B41J 11/02(2006.01)i; B41M 5/00(2006.01)i; B65H 5/06(2006.01)i
FI: B41J15/04; B41J11/02; B65H5/06 C; B41J2/01 305; B41J2/01 451; B41J2/01 401; B41M5/00 132; B41M5/00 134; B41M5/00 114; B41M5/00 100

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））

B41J15/04; B41J2/01; B41J11/02; B41M5/00; 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	１９７１－２０２４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２４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 2011-31418 A (セーレン株式会社) 17.02.2011 (2011-02-17) [0017]-[0043],図1,3	1-4,11-13
Y		9-10,12
A		5-8
X	WO 2018/110630 A1 (コニカミノルタ株式会社) 21.06.2018 (2018-06-21) [0021]-[0078],図1-6	1-3,11,13
Y		9-10,12
A		4-8
Y	JP 60-87068 A (株式会社リコー) 16.05.1985 (1985-05-16) 第５頁左上欄第１７行-右上欄第１行	9-10
A	JP 2015-58575 A (セイコーエプソン株式会社) 30.03.2015 (2015-03-30) [0016]-[0043],図1-6	1-13

☐ 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
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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
14.03.2024	02.04.2024

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）
大谷　謙仁 3W 9433
電話番号 03-3581-1101 内線 3367

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/JP2024/007910

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2011-31418 A	17.02.2011	（ファミリーなし）	
WO 2018/110630 A1	21.06.2018	EP 3556696 A1 [0022]-[0089],図1-6	
JP 60-87068 A	16.05.1985	US 4614949 A 第７欄第２７行-第３３行 DE 3438663 A1	
JP 2015-58575 A	30.03.2015	EP 2857335 A1 [0021]-[0085],図1-6	