

(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
2012年12月6日(06.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/165015 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 11/70 (2006.01) B41J 11/42 (2006.01)
B41J 2/32 (2006.01) B41J 29/38 (2006.01)
B41J 3/36 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058109
- (22) 国際出願日: 2012年3月28日(28.03.2012)
- (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 2011-121989 2011年5月31日(31.05.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町1番1号 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 稲葉 武彦 (INABA, Takehiko) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋

市瑞穂区苗代町1番1号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人ネクスト(NEXT INTERNATIONAL); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目11番20号 大永ビルディング7階 Aichi (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ

[続葉有]

(54) Title: PRINT DEVICE

(54) 発明の名称: 印刷装置

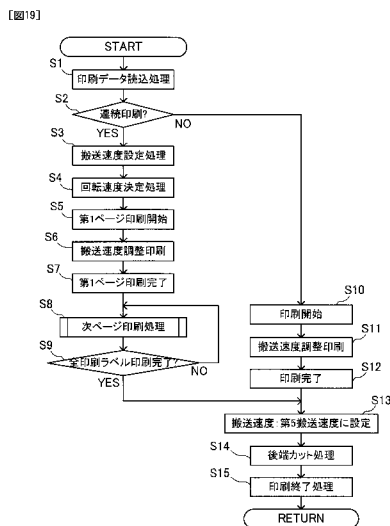


FIG. 19:
S1 Print data read process
S2 Is it continuous printing?
S3 Transfer speed setting process
S4 Rotation speed determination process
S5 Start printing of first page
S6 Transfer speed adjustment printing
S7 Complete printing of first page
S8 Print process for next page
S9 Is printing of all print label complete?
S10 Start printing
S11 Transfer speed adjustment printing
S12 Complete printing
S13 Transfer speed: set to fifth transfer speed
S14 Posterior end cutting process
S15 Print completion process

(57) Abstract: The present invention relates to a print device wherein, while a medium for which recording is performed on is transferred, printing on the basis of print data and cutting of the medium for which recording is performed on can be performed concurrently, and provides a print device capable of linearly cutting the medium for which recording is performed on during the transfer of the medium. During the transfer of a label sheet (36), a label printer (1) can concurrently perform printing by a thermal head (20) and cutting of the label sheet (36) by a rotary cutter unit (50) comprising a rotary blade member (70), a fixed blade member (85), etc. A CPU (101) reads print data before the start of the printing, sets a sheet transfer speed (Vp) per unit period (U), and sets a constant transfer speed during cutting for a cutting period (S3). The CPU (101) determines a rotary blade rotation speed (Vc) on the basis of conditions such as the transfer speed during cutting (S4). The CPU (101) varies the sheet transfer speed (Vp) for each unit time (U), and during the cutting period, while the label sheet (36) is transferred at the transfer speed during cutting, rotates the rotary blade member (70) at the rotary blade rotation speed (Vc).

(57) 要約: 被記録媒体の搬送を行いつつ、印刷データに基づく印刷及び被記録媒体の切断を並行して実行可能な印刷装置に関し、搬送中の被記録媒体を直線状に切断し得る印刷装置を提供する。ラベルプリンタ(1)は、ラベルシート(36)を搬送しつつ、サーマルヘッド(20)による印刷と、回転刃部材(70)、固定刃部材(85)等を有するロータリーカッターユニット(50)によるラベルシート(36)の切断を並行して行い得る。CPU(101)は、印刷開始前に印刷データを先読みし、単位期間(U)毎のシート搬送速度(Vp)を設定すると共に、切断期間に対し、一定の切断時搬送速度を設定する(S3)。CPU(101)は、切断時搬送速度等の条件に基づいて、回転刃回転速度(Vc)を決定する(S4)。CPU(101)は、単位期間(U)毎にシート搬送速度(Vp)を可変させ、切断期間においては、切断時搬送速度でラベルシート(36)を搬送しつつ、回転刃回転速度(Vc)で回転刃部材(70)を回転させる。



ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー 添付公開書類:

ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：印刷装置

技術分野

[0001] 本発明は、所定の搬送方向に被記録媒体を搬送しつつ印刷を行い、被記録媒体の搬送と並行して、搬送方向と交わる方向に当該被記録媒体を切断する印刷装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、印刷装置において、長尺状の媒体を所定の搬送方向に搬送しつつ、当該搬送方向に交わる方向に被記録媒体を切断する切断機構を有するものが知られている。

[0003] このような切断機構を備える印刷装置に関する発明として、特許文献1記載の発明が知られている。当該特許文献1記載の印刷装置は、長尺状の孔版原紙に所定の搬送方向に搬送しつつ、書き込みヘッドにより、順次、画像データに基づく穿孔画像を当該孔版原紙上に形成する。又、当該特許文献1記載の印刷装置は、固定刃と回転刃を有する原紙カッタ（所謂、ロータリーカッタ）を備えており、当該原紙カッタは、孔版原紙の搬送方向の直交方向に対する原紙カッタの傾斜角の正接が、原紙カッタの切断速度に対する孔版原紙の搬送速度の比と等しくなるように、装置本体に対して固定されている。従って、当該印刷装置は、穿孔画像が形成された孔版原紙を一定の搬送速度で搬送しつつ、当該原紙カッタを一定の切断速度で駆動することにより、搬送方向の直交方向に孔版原紙を切断し得る。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005-262546号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1記載の印刷装置では、孔版原紙に対する穿孔画像の形成と、原

紙カッタによる孔版原紙の切断は、異なる時期に行われている。上述したように、両者は孔版原紙を搬送方向に搬送する点で共通しているため、同時期に行うことも可能である。即ち、画像の形成と、被記録媒体の切断を同時期に並行して行うことができれば、所望の印刷結果をユーザに提供する為の所要期間を短縮することができる。

[0006] ここで、印刷装置においては、印刷時における被記録媒体の搬送速度を、印刷データの内容に応じて可変する印刷装置も知られている。被記録媒体に対する印刷に要する時間は、印刷データにおける印刷を要する部分の多少に対応するため、当該印刷装置は、印刷データの内容に応じて、被記録媒体の搬送速度を可変することによって、印刷結果の品質を高く維持しつつ、当該印刷結果を迅速に提供し得る。

[0007] 印刷時における被記録媒体の搬送速度を、印刷データの内容に応じて可変する印刷装置に対して、特許文献1記載の印刷装置に係る切断機構を適用した場合について考察する。上述したように、特許文献1記載の印刷装置においては、孔版原紙の搬送速度は、一定であり、原紙カッタの切断速度も一定の値に設定されている。又、特許文献1記載の印刷装置では、原紙カッタは、孔版原紙の搬送方向の直交方向に対する傾斜角が、切断速度と搬送速度に基づく条件を満たすように装置本体に対して固定されている。

[0008] 従って、印刷時における被記録媒体の搬送速度が、印刷データの内容に応じて可変する場合、特許文献1における原紙カッタの傾斜角に係る条件を満たさない状況が頻繁に生じ得る。この結果、被記録媒体が搬送方向の直交方向から大きくずれて斜めに切断されてしまう場合がある。又、原紙カッタによる切断動作中に、被記録媒体の搬送速度が変更されてしまった場合、被記録媒体は、折れ線状に切断されてしまい、搬送方向の直交方向に直線状に切断することもできなくなってしまう。

[0009] 又、特許文献1では、原紙カッタの搬送方向に直交する方向に対する傾斜角を調整しても良い旨が記載されている。しかしながら、被記録媒体の搬送速度が変更されると、その都度、装置本体に対する原紙カッタの傾斜角を調

整する為に、装置本体に対する原紙カッタの取付状態を変更する作業を行わなければならない、利便性の悪いものになってしまう。

[0010] 本発明は、被記録媒体の搬送を行いつつ、印刷データに基づく印刷及び被記録媒体の切断を行い得る印刷装置に関し、印刷データの内容に基づき被記録媒体の搬送速度を可変としつつ、搬送中の被記録媒体を直線状に切断し得る印刷装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明の一側面に係る印刷装置は、被記録媒体に対する印刷の内容を示す印刷データを入力可能な印刷データ入力手段と、所定の搬送経路に沿った搬送方向に従って、前記被記録媒体を搬送する搬送手段と、前記印刷データ入力手段により入力された印刷データに基づいて、前記搬送手段により搬送方向に従って搬送される被記録媒体に順次印刷を行う印刷手段と、前記印刷データ入力手段により入力された印刷データを先読みし、当該印刷データの内容に基づいて、前記搬送手段による前記被記録媒体の搬送速度を決定する搬送速度決定手段と、前記搬送速度決定手段により決定された搬送速度に基づいて、前記搬送手段による前記被記録媒体の搬送速度を可変に制御する搬送制御手段と、前記搬送方向に交わる方向に延びる刃先を備えた固定刃と、回転軸を中心に回転可能に配設された回転刃と、前記回転刃を回転させる回転駆動手段を有し、前記印刷手段よりも搬送方向下流側に配設されると共に、前記回転軸を中心として、前記回転刃を回転させることにより、前記搬送経路を搬送される被記録媒体を、前記搬送方向に直交する幅方向に亘って直線的に切断するロータリーカッタと、前記搬送速度決定手段により決定された搬送速度に基づいて、前記回転駆動手段により前記回転刃を回転させる回転速度を決定する回転速度決定手段と、前記搬送速度決定手段により決定された搬送速度に従って、前記搬送手段により前記被記録媒体を搬送しつつ、前記印刷手段により前記印刷データに基づく印刷を行うと共に、前記回転速度決定手段により決定された回転速度に従って、前記回転刃を回転させることで、前記被記録媒体を直線的に切断する制御手段と、を有することを特徴と

する。

[0012] 当該印刷装置は、印刷データ入力手段と、搬送手段と、印刷手段と、搬送速度決定手段と、搬送制御手段と、ロータリーカッタと、回転速度決定手段と、制御手段とを有している。ロータリーカッタは、固定刃と、回転刃と、回転駆動手段を有し、前記印刷手段よりも搬送方向下流側において、前記回転軸を中心として、回転刃を回転させることにより、前記搬送経路を搬送される被記録媒体を、幅方向に亘って直線的に切断する。従って、当該印刷装置は、前記搬送手段により前記被記録媒体を搬送しつつ、前記印刷手段により前記印刷データに基づく印刷と、ロータリーカッタによる被記録媒体の直線的な切断を並行して行い得る。そして、当該印刷装置は、搬送速度決定手段により、印刷データ入力手段により入力された印刷データを先読みし、当該印刷データの内容に基づいて、前記被記録媒体の搬送速度を決定し、搬送制御手段により、当該搬送速度に基づいて、前記搬送手段による前記被記録媒体の搬送速度を可変に制御する。従って、当該印刷装置は、印刷データの内容に応じた搬送速度で被記録媒体を搬送しつつ、印刷手段による印刷を行うことができるので、高い品質を維持しつつ、迅速に、印刷データに基づく印刷結果を提供し得る。又、当該印刷装置は、回転速度決定手段により、前記回転刃の回転速度を、前記搬送速度決定手段により決定された搬送速度に基づいて決定する。即ち、当該印刷装置は、被記録媒体を搬送しつつ、印刷データに基づく印刷と、ロータリーカッタによる被記録媒体の切断を並行して行う際に、被記録媒体の搬送速度が可変制御された場合であっても、搬送速度に対応する回転速度をもって、回転刃を回転させることができるので、前記被記録媒体を幅方向に直線的に切断し得る。

[0013] そして、本発明の他の側面に係る印刷装置は、請求項 1 に記載の印刷装置であって、前記印刷手段は、前記搬送方向に直交する方向に列設された複数の発熱素子を有するサーマルヘッドを含み、前記印刷データに基づいて、各発熱素子に対する加熱態様を順次制御することにより、前記搬送手段により搬送方向に従って搬送される被記録媒体に印刷し、前記搬送速度決定手段は

、前記印刷データに基づいて加熱される発熱素子が前記サーマルヘッドを構成する全ての発熱素子に対して占める割合に基づいて、前記搬送速度を決定することを特徴とする。

[0014] 当該印刷装置において、印刷手段は、複数の発熱素子を有するサーマルヘッドを含み、印刷データに基づいて、各発熱素子に対する加熱態様を順次制御することにより、前記搬送手段により搬送方向に従って搬送される被記録媒体に、印刷データに基づく印刷を行う。そして、当該印刷装置は、搬送速度決定手段により、印刷データに基づいて加熱される発熱素子が前記サーマルヘッドを構成する全ての発熱素子に対して占める割合に基づいて、前記搬送速度を決定する。ここで、印刷データに基づく印刷を高い印刷品質で行う為に要する期間は、印刷データに基づいて加熱される発熱素子が前記サーマルヘッドを構成する全ての発熱素子に対して占める割合が高いほど、長く要する。従って、当該印刷装置は、印刷データに基づいて加熱される発熱素子が前記サーマルヘッドを構成する全ての発熱素子に対して占める割合に基づいて、被記録媒体の搬送速度を決定することで、被記録媒体がサーマルヘッド上に位置する期間を適切な期間とし、もって、高い品質を維持しつつ、迅速に、印刷データに基づく印刷結果を提供し得る。

[0015] 又、本発明の他の側面に係る印刷装置は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の印刷装置であって、前記搬送速度決定手段は、前記搬送手段の搬送性能に基づき特定される単位期間毎に、当該単位期間内に、前記印刷手段により前記被記録媒体へ印刷可能な印刷データの内容を先読みし、当該単位期間における被記録媒体の搬送速度を、先読みした前記単位期間に係る印刷データの内容に基づく一定の搬送速度に決定することを特徴とする。

[0016] 当該印刷装置は、単位期間毎に、単位期間内に印刷される印刷データの先読みを行い、当該単位期間における被記録媒体の搬送速度を、先読みした単位期間に係る印刷データの内容に基づいて決定する。ここで、単位期間は、搬送手段の搬送性能に基づき特定される。従って、当該印刷装置は、搬送手段の搬送性能に応じて、被記録媒体の搬送速度の制御を高精度で行うことが

でき、もって、高い品質を維持しつつ、迅速に、印刷データに基づく印刷結果を提供し得る。

[0017] 又、本発明の他の側面に係る印刷装置は、請求項 3 に記載の印刷装置であって、前記搬送速度決定手段は、前記ロータリーカットにより前記被記録媒体が切断される切断期間における前記被記録媒体の搬送速度を、当該切断期間内に印刷される印刷データの内容に基づく一定の搬送速度を維持するように決定することを特徴とする。

[0018] 当該印刷装置は、ロータリーカットにより前記被記録媒体が切断される切断期間における前記被記録媒体の搬送速度を、当該切断期間内に印刷される印刷データの内容に基づく一定の搬送速度を維持するように決定する。従って、当該印刷装置によれば、切断期間内における被記録媒体の搬送速度に変化が生じることはないので、当該ロータリーカットにより、被記録媒体を幅方向に亘って直線的に切断し得る。

[0019] 又、本発明の他の側面に係る印刷装置は、請求項 4 に記載の印刷装置であって、前記搬送速度決定手段は、前記切断期間を構成する複数の単位期間毎に、当該単位期間内に、前記印刷手段により前記被記録媒体へ印刷可能な印刷データの内容を先読みし、先読みした各単位期間に係る印刷データの内容に基づいて、前記切断期間を構成する各単位期間における被記録媒体の搬送速度を夫々特定し、前記切断期間を構成する各単位期間に係る搬送速度の中で最も遅い搬送速度を、当該切断期間を通じて一定に維持される前記被記録媒体の搬送速度に決定することを特徴とする。

[0020] 当該印刷装置は、前記切断期間を構成する複数の単位期間毎に、当該単位期間内に、前記被記録媒体へ印刷可能な印刷データの内容を先読みし、先読みした各単位期間に係る印刷データの内容に基づいて、前記切断期間を構成する各単位期間における被記録媒体の搬送速度を夫々特定し、前記切断期間を構成する各単位期間に係る搬送速度の中で最も遅い搬送速度を、当該切断期間を通じて一定に維持される前記被記録媒体の搬送速度に決定する。即ち、当該印刷装置は、切断期間内における一定の搬送速度を、切断期間を構成

する各単位期間に関して特定された搬送速度の内、最も遅い搬送速度に設定することで、切断期間を構成する各単位期間における印刷を、何れも高い品質を維持して行い得る。又、切断期間における被記録媒体の搬送速度を一定に維持するので、当該印刷装置は、切断期間中に被記録媒体の搬送速度の変化が生じることはなく、ロータリーカッタにより、被記録媒体を幅方向に亘って直線的に切断し得る。

[0021] 又、本発明の他の側面に係る印刷装置は、請求項 1 乃至請求項 5 の何れかに記載の印刷装置であって、前記回転速度決定手段は、前記搬送速度決定手段により決定された搬送速度と、前記搬送方向と直交する方向における前記被記録媒体の幅寸法と、前記被記録媒体を切断する為に要する前記回転刃の回転角度と、前記回転刃の刃先と前記回転軸との距離と、前記搬送方向と直交する方向と前記固定刃の刃先により構成される水平傾斜角と、に基づいて、前記回転速度を算出して決定することを特徴とする。

[0022] 当該印刷装置は、搬送速度決定手段により、被記録媒体の搬送速度と、被記録媒体の幅寸法と、被記録媒体の切断に要する回転刃の回転角度と、回転刃の刃先と回転軸との距離と、固定刃の刃先による水平傾斜角とに基づいて、回転速度を算出して決定するので、当該印刷装置における現在の状況（被記録媒体の幅寸法、被記録媒体の搬送速度等）に対応する回転速度をもって、被記録媒体を切断し得る。従って、当該印刷装置は、被記録媒体の搬送速度や被記録媒体の幅寸法等の条件が変更された場合であっても、回転刃の回転速度を調整することで、より高い精度で、被記録媒体を幅方向に亘って直線的に切断し得る。

[0023] 又、本発明の他の側面に係る印刷装置は、請求項 6 に記載の印刷装置であって、前記搬送方向に直交する方向における前記被記録媒体の幅寸法を検出する検出手段と、を有し、前記回転速度決定手段は、前記検出手段により検出された前記被記録媒体の幅寸法を用いて、前記回転刃の回転速度を算出して決定することを特徴とする。

[0024] 当該印刷装置は、前記検出手段により検出された前記被記録媒体の幅寸法

を用いて、前記回転刃の回転速度を算出して決定する。従って、当該印刷装置は、被記録媒体の幅寸法が変更された場合であっても、自動的に、被記録媒体の幅寸法に対応する回転刃の回転速度に調整することができ、より高い精度で、被記録媒体を幅方向に亘って直線的に切断し得る。

[0025] 又、本発明の他の側面に係る印刷装置は、請求項 1 乃至請求項 7 の何れかに記載の印刷装置であって、前記被記録媒体である長尺状のロールシートを、巻回された状態で回転可能に保持するロールシートホルダを、着脱可能に構成され、前記搬送手段は、前記ロールシートホルダからロールシートを引き出しつつ、前記搬送経路上を前記搬送方向へ搬送し、前記印刷手段は、前記印刷データ入力手段により入力された印刷データに基づいて、前記搬送手段により搬送方向に従って搬送されるロールシートに順次印刷を行い、前記ロータリーカッタは、前記印刷手段によって、前記印刷データに基づく印刷が施されたロールシートを、所望の長さに切断することにより、印刷ラベルを作成することを特徴とする。

[0026] 当該印刷装置は、前記搬送手段により前記ロールシートを搬送経路に沿って搬送しつつ、前記印刷手段により前記印刷データに基づくラベル印刷と、ロータリーカッタによるロールシートの幅方向への直線的な切断を並行して行い得る。そして、当該印刷装置は、ロールシートを搬送しつつ、印刷データに基づくラベル印刷と、ロータリーカッタによるロールシートの切断を並行して行う際に、ロールシートの搬送速度が可変制御された場合であっても、搬送速度に対応する回転速度をもって、回転刃を回転させることができるので、前記ロールシートを幅方向に直線的に切断し、所望の印刷が施された印刷ラベルを提供し得る。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]本実施形態に係るラベルプリンタの外観斜視図である。

[図2]上部カバーを取り外した状態のラベルプリンタの斜視図である。

[図3]上部カバーを取り外した状態のラベルプリンタの側面図である。

[図4]図 3 における X-X 断面の断面図である。

[図5]上部カバー及びシートホルダを取り外した状態のラベルプリンタを示す説明図である。

[図6]ラベルプリンタにおける判別凹部近傍の構成を示す拡大図である。

[図7]ラベルプリンタの内部構成に関する説明図である。

[図8]ロータリーカッタユニットの外観斜視図（１）である。

[図9]ロータリーカッタユニットの外観斜視図（２）である。

[図10]ラベルシートと固定刃部材の位置関係を示す説明図である。

[図11]回転刃部材の構成を示す正面図である。

[図12]回転刃部材の構成を示す上面図である。

[図13]回転刃部材の各部における回転軌跡を示す説明図である。

[図14]ラベルシートの切断開始時におけるロータリーカッタユニットの状態を示す説明図である。

[図15]ラベルシートの切断進行時におけるロータリーカッタユニットの状態を示す説明図である

[図16]ラベルシートの切断完了時におけるロータリーカッタユニットの状態を示す説明図である

[図17]本実施形態に係るラベルプリンタの制御系を示すブロック図である。

[図18]シート搬送速度決定テーブルの一例を示す説明図である。

[図19]ラベルプリンタに係るメイン処理プログラムのフローチャートである。

[図20]サーマルヘッドとロータリーカッタユニット、シート切断区間と切断時印刷範囲の関係を示す説明図である。

[図21]回転刃回転速度の算出方法に関する説明図である。

[図22]搬送速度調整印刷の一例を示す説明図である。

[図23]次ページ印刷処理プログラムのフローチャートである。

[図24]連続印刷時のラベルシートに対する印刷及び切断に関する説明図である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、本発明に係る印刷装置を、ラベルプリンタ 1 に具体化した実施形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。尚、以下の説明においては、ラベルプリンタ 1 は、図 1 における左下側を前側とし、図 1 における右上側を後側とし、図 1 における左上側を左側とし、右下側を右側として説明する。

[0029] 図 1 に示すように、本実施形態に係るラベルプリンタ 1 は、上部カバー 2 と、本体筐体 5 とを有して構成されている。上部カバー 2 は、透明樹脂により形成されており、本体筐体 5 の後側上端縁部を軸として、開閉自在に取り付けられている。本体筐体 5 は、上面略中央部にシートホルダ収納部 10 を有しており、後述するプラテンローラ 15、サーマルヘッド 20、ロータリーカットユニット 50 を收容している。従って、上部カバー 2 は、本体筐体 5 に対して閉じた場合、シートホルダ収納部 10 の上側を覆い、上部カバー 2 の前端縁と、本体筐体 5 の間に搬出口 4 を形成する。搬出口 4 は、シートホルダ収納部 10 内に取り付けられたシートホルダ 30 から引き出されたラベルシート 36 を排出する際に用いられる。シートホルダ 30 及びラベルシート 36 については、後に詳細に説明する。

[0030] 又、本体筐体 5 は、トレイ 3、電源ボタン 6、電源コード 7 を、当該本体筐体 5 の外表面に有している。トレイ 3 は、透明樹脂により板状に形成されており、上部カバー 2 の前端側における略中央部に対向するように立設されている。当該トレイ 3 には、搬出口 4 から排出されたラベルシート 36 が、トレイ 3 上面に載置される。電源ボタン 6 は、トレイ 3 の前側にあたる位置において、本体筐体 5 表面に配設されており、ラベルプリンタ 1 に対する電力供給のオン・オフを切り替える際に操作される。そして、電源コード 7 は、本体筐体 5 の背面側に接続されており（図 3 参照）、当該ラベルプリンタ 1 と外部電源とを接続する。

[0031] 尚、本体筐体 5 の背面部には、コネクタ部が配設されており、当該コネクタ部は、ラベルプリンタ 1 を、コンピュータ装置等とデータ通信可能に接続する際に用いられ、USB (Universal Serial Bus)

等から構成されている。

[0032] 図2～図6に示すように、シートホルダ収納部10は、本体筐体5上面に所定形状の凹部として形成されており、ラベルプリンタ1における被記録媒体であるラベルシート36を含むシートホルダ30を着脱可能に収容する。そして、シートホルダ収納部10の底面には、位置決め凹部10Aと、判別凹部10Bが形成されている（図4～図6参照）。

[0033] 位置決め凹部10Aは、シートホルダ収納部10の底面部を、平面視横長四角形状に形成された凹部であって、垂直方向に所定深さ（例えば約1.5～3mm）を有している。当該位置決め凹部10Aの幅寸法（左右方向の幅寸法）は、後述するシートホルダ30の各下端縁部の幅寸法にほぼ等しくなるように形成されている。従って、シートホルダ30を、当該位置決め凹部10A内に配置することで、シートホルダ30をラベルプリンタ1における所定位置に位置決めし得る。

[0034] 図4～図6に示すように、判別凹部10Bは、位置決め凹部10Aにおける所定範囲（シートホルダ収納部10における右側の内壁面側）を、前後方向に長辺を有する平面視長形状に形成された凹部であって、位置決め凹部10Aよりも更に所定深さ（例えば約1.5～3mm）だけ深く形成されている。後述するシートホルダ30を位置決め凹部10Aに位置決めすると、当該シートホルダ30を構成するシート判別部31Aが、判別凹部10B内に位置する（図4参照）。

[0035] 当該判別凹部10Bは、その表面にシート判別センサ110を有しており、当該シート判別センサ110は、5個の機械式スイッチを略L字状に配設して構成されている。当該機械式スイッチは、プランジャーとマイクロスイッチ等から構成されており、各プランジャーの上端部は、判別凹部10Bの底面から位置決め凹部10Aの底面近傍まで突出している。ここで、上述したシート判別部31Aは、当該シートホルダ30に保持されているラベルシート36の種類（例えば、ラベルシート36の幅寸法）に応じて穿設されたセンサ孔を有している。従って、シートホルダ30を位置決め凹部10A内

に位置決めし、シート判別部 31A が判別凹部 10B 内に位置した場合、シート判別センサ 110 は、各機械式スイッチに対するシート判別部 31A のセンサ孔の有無に基づく検出信号を出力し得る。この結果、当該ラベルプリンタ 1 は、シート判別センサ 110 からの検出信号に基づいて、シートホルダ 30 に装着されたラベルシート 36 の種類を検出し得る。

[0036] そして、シートホルダ収納部 10 の右側部分には、ホルダ支持部材 11 が立設されている。当該ホルダ支持部材 11 は、第 1 位置決め溝部 11A と、係合凹部を有しており、シートホルダ 30 をシートホルダ収納部 10 の所定位置に位置決めする。第 1 位置決め溝部 11A は、ホルダ支持部材 11 において、上方に開口する正面視略縦長コの字状に形成されており、シートホルダ 30 を構成する位置決め保持部材 31 の取付部がはめ込まれることにより、シートホルダ 30 をシートホルダ収納部 10 の所定位置に位置決めする。そして、係合凹部は、ホルダ支持部材 11 におけるシートホルダ収納部 10 側面の基端部に形成されており、位置決め保持部材 31 下端部に突設された弾性係止片と係合することで、シートホルダ 30 をシートホルダ収納部 10 に対して着脱可能に收容している。

[0037] そして、シートホルダ収納部 10 の前側部分には、挿入口 12 及び載置部 13 が形成されている。挿入口 12 は、シートホルダ収納部 10 内のシートホルダ 30 から引き出されたラベルシート 36 を挿入する為の開口部であり、当該挿入口 12 から挿入されたラベルシート 36 は、プラテンローラ 15 とサーマルヘッド 20 の間、続いてロータリーカッタユニット 50 を介して、搬出口 4 へ向かって搬送される。

[0038] 載置部 13 は、シートホルダ収納部 10 の前側端縁から挿入口 12 に向かって略水平に延出されており、複数の第 2 位置決め溝部 13A を有している。各第 2 位置決め溝部 13A は、載置部 13 の後端縁（シートホルダ収納部 10 側）の角部において、当該ラベルプリンタ 1 で使用可能なラベルシート 36 の幅寸法（本実施形態では 4 種類）に対応する位置に形成されており、鉛直断面略 L 字状に形成されている。そして、第 2 位置決め溝部 13A は、

シートホルダ30を構成するガイド部材32の一部を嵌め込むことができるように形成されている。

[0039] 又、シートホルダ収納部10の左側部分には、レバー14が回動操作可能に配設されている。レバー14は、その回動操作が行われると、本体筐体5内部の連動機構（図示せず）を介して、本体筐体5内部で、サーマルヘッド20をプラテンローラ15に対して近接・離間させる。従って、レバー14を操作し、サーマルヘッド20をプラテンローラ15に近接する方向へ移動させると、サーマルヘッド20は、ラベルシート36をプラテンローラ15に押圧付勢する。即ち、当該ラベルプリンタ1は、レバー14を操作することにより、ラベルシート36に対する印刷が可能な状態となる。

[0040] 尚、図4に示すように、シートホルダ収納部10の下側には、制御基板Cが配設されている。当該制御基板Cは、外部のコンピュータ装置等からの指令により各機構部を駆動制御する制御回路等を有している。

[0041] 上述したように、本実施形態に係るラベルプリンタ1は、プラテンローラ15、サーマルヘッド20、ロータリーカッタユニット50を、本体筐体5内部に收容している。図7に示すように、プラテンローラ15は、挿入口12よりもラベルシート36の搬送方向下流側（ラベルプリンタ1の前方側）において、ラベルシート36の搬送経路の上方に回転自在に軸支されている。当該プラテンローラ15は、後述するシート搬送モータ108の駆動により回転駆動し、ラベルシート36を所定のシート搬送速度 V_p で搬送する。

[0042] そして、サーマルヘッド20は、ラベルシート36の搬送経路を介して、プラテンローラ15と対向する位置に配設されており（図7参照）、上述したようにレバー14の操作に連動して、プラテンローラ15に対して近接・離間する。当該サーマルヘッド20は、ラベルシート36の幅方向に沿って、複数の発熱素子21を列設して有するライン型のサーマルヘッドである（図20参照）。従って、当該ラベルプリンタ1は、印刷データを構成するライン単位で、各発熱素子21の発熱態様を制御することで、ライン単位で印刷し、ラベルシート36の搬送に応じて、ライン単位の印刷を順次実行して

いくことにより、所望の印刷内容をラベルシート 36 に印刷し得る。

[0043] ロータリーカッタユニット 50 は、本体筐体 5 内部において、プラテンローラ 15、サーマルヘッド 20 よりも、ラベルシート 36 の搬送方向下流側に配設されており（図 7 参照）、ラベルシート 36 を幅方向に亘って直線状に切断する。ロータリーカッタユニット 50 の構成については、後に図面を参照しつつ詳細に説明する。

[0044] 続いて、本実施形態に係るラベルプリンタ 1 で使用されるシートホルダ 30 について、図面を参照しつつ詳細に説明する。本実施形態に係るシートホルダ 30 は、位置決め保持部材 31 と、ガイド部材 32 と、ホルダ軸部材 33 と、ロールシート 35 により構成されており、ホルダ軸部材 33 により、ロールシート 35 を回転可能に保持している（図 4 参照）。

[0045] ここで、ロールシート 35 は、本実施形態に係る被記録媒体である無定長のラベルシート 36 と、巻芯 37 を有しており、当該ラベルシート 36 を、円筒状の巻芯 37 の外周に巻回することにより、ロール状に構成されている。

[0046] ラベルシート 36 は、所定幅のテープ状に形成されており、感熱紙 36A、粘着層 36B、剥離紙 36C により 3 層構造をなしている（図 3 参照）。感熱紙 36A は、自己発色性を有する長尺状のテープとして形成されており、一面に印刷面を有している。粘着層 36B は、感熱紙 36A における印刷面の裏面側に形成されている。そして、剥離紙 36C は、粘着層 36B によって、感熱紙 36A の他面側に貼着されている。従って、ラベルシート 36 から剥離紙 36C を剥離し、粘着層 36B を露出することによって、ラベルシート 36 は、所望の箇所に貼着することが可能となる。そして、ロールシート 35 において、ラベルシート 36 は、巻芯 37 を中心として、巻芯 37 側に感熱紙 36A、ロールシート 35 の外周側に剥離紙 36C が位置するように巻回されている。尚、本実施形態に係る被記録媒体は、無定長のラベルシート 36 に限定されるものではなく、ダイカットラベルシートを含む。当該ダイカットラベルシートは、無定長の剥離紙 36C に対して、所定形状に

形成された感熱紙 36 A 及び粘着層 36 B からなるダイカットラベルを、複数貼着して構成される。

[0047] 位置決め保持部材 31 は、シートホルダ 30 の右側壁面を構成し、シート判別部 31 A と、取付部と、弾性係止片を有している。シート判別部 31 A は、位置決め保持部材 31 の下端縁部から略直角内側方向に延出して形成されている。シート判別部 31 A には、当該シートホルダ 30 に装着されているラベルシート 36 の種類に対応するセンサ孔が形成されている。そして、取付部は、位置決め保持部材 31 の外側方向に突設され、上下方向に縦長の断面略矩形状に形成されている。当該取付部は、ホルダ支持部材 11 の第 1 位置決め溝部 11 A に嵌合し、シートホルダ 30 をシートホルダ収納部 10 の所定位置に位置決めする。又、弾性係止片は、位置決め保持部材 31 下端部に外側方向に突設されており、ホルダ支持部材 11 の基端部に形成された係合凹部と係合することで、シートホルダ 30 をシートホルダ収納部 10 に対して着脱可能に收容している。

[0048] ガイド部材 32 は、シートホルダ 30 の左側壁面を構成し、本体筐体 5 の前方側に延出した先端部を有している。当該先端部は、その下面を載置部 13 に形成された第 2 位置決め溝部 13 A に嵌め込み可能に構成されており、先端部の下端部を第 2 位置決め溝部 13 A に嵌め込むことで、シートホルダ収納部 10 の所定位置に、シートホルダ 30 を位置決めする。又、先端部は、挿入口 12 近傍まで延出されているので、ラベルシート 36 の側端縁部をガイド部材 32 の内側面に当接させつつ、引き出すことで、ラベルシート 36 を挿入口 12 へ精度良く案内する。

[0049] ホルダ軸部材 33 は、位置決め保持部材 31 とガイド部材 32 との間に、水平に配設されており、ロールシート 35 を構成する円筒状の巻芯 37 を挿通している。従って、当該ロールシート 35 は、ホルダ軸部材 33 により回転可能に保持される。これにより、当該シートホルダ 30 において、ラベルシート 36 は、ロールシート 35 を回転させることにより、ロールシート 35 から引き出される。

[0050] 次に、ラベルプリンタ 1 における印刷準備動作について説明する。ユーザは、上部カバー 2 を開き、所望の種類のラベルシート 3 6 を有するシートホルダ 3 0 を、シートホルダ収納部 1 0 の所定位置に収容する。この時、ユーザは、位置決め保持部材 3 1 の取付部を、ホルダ支持部材 1 1 の第 1 位置決め溝部 1 1 A に嵌入させ、位置決め保持部材 3 1 の弾性係止片を、ホルダ支持部材 1 1 の係合凹部と係合させる。更に、ユーザは、ガイド部材 3 2 の先端部の下端を、当該シートホルダ 3 0 を構成するラベルシート 3 6 の幅寸法に対応する第 2 位置決め溝部 1 3 A に嵌入させる。これにより、シートホルダ 3 0 は、シートホルダ収納部 1 0 における所定位置に位置決めされる。

[0051] そして、シートホルダ 3 0 をシートホルダ収納部 1 0 内に取り付けた後、ユーザは、レバー 1 4 を回動させて、サーマルヘッド 2 0 を、プラテンローラ 1 5 から離間させる。この状態で、ユーザは、ラベルシート 3 6 をシートホルダ 3 0 から引き出し、ラベルシート 3 6 の端縁部をガイド部材 3 2 の内側面に当接させつつ、挿入口 1 2 内に挿入する。その後、ユーザは、レバー 1 4 を回動させることにより、挿入口 1 2 から挿入されたラベルシート 3 6 を、ライン型のサーマルヘッド 2 0 によってプラテンローラ 1 5 へ押圧・付勢する。これにより、当該ラベルプリンタ 1 は、サーマルヘッド 2 0 によって、ラベルシート 3 6 に対して印刷可能な状態となる。

[0052] その後、当該ラベルプリンタ 1 は、後述するメイン制御プログラム（図 1 9 参照）に従って、プラテンローラ 1 5 を回転駆動することで、ラベルシート 3 6 を搬送しつつ、サーマルヘッド 2 0 の発熱態様を制御することにより、ラベルシート 3 6 の感熱紙 3 6 A に対して、印刷データに基づく印刷を行う。又、当該ラベルプリンタ 1 は、ラベルシート 3 6 の搬送及びサーマルヘッド 2 0 の印刷を行いつつ、ロータリーカッタユニット 5 0 を駆動制御することで、ラベルシート 3 6 を幅方向に切断し、所望の印刷が施された印刷ラベルを生成し得る。

[0053] 次に、本実施形態に係るラベルプリンタ 1 に係るロータリーカッタユニット 5 0 について、図面を参照しつつ詳細に説明する。尚、図 8 は、ロータリ

一カッタユニット50の前側において、右上方から見た場合の外観斜視図であり、図9は、ロータリーカッタユニット50の後側において、左下方から見た場合の外観斜視図である。

[0054] 図8、図9に示すように、ロータリーカッタユニット50は、ユニットフレーム60に対して、第1平刃80を有し、回転軸75によって回転可能に配設された回転刃部材70と、第2平刃90を有する固定刃部材85を取り付けて構成されており、回転刃部材70を回転させることにより、固定刃部材85と協働して、搬送経路に沿って搬送されているラベルシート36を、幅方向に亘って直線状に切断する。

[0055] ユニットフレーム60は、第1側面フレーム61と、第2側面フレーム62を有しており、ロータリーカッタユニット50の外殻を構成する。第1側面フレーム61は、ロータリーカッタユニット50の左側面を構成する。第2側面フレーム62は、ロータリーカッタユニット50の右側面を構成し、カッターモータ65と、駆動伝達機構66を有している。

[0056] カッターモータ65は、第2側面フレーム62において、固定刃部材85の下方に配設されており、ロータリーカッタユニット50における回転刃部材70の駆動源として機能する。当該カッターモータ65の駆動軸65Aは、第2側面フレーム62を貫通して、第2側面フレーム62の外側に突出している。

[0057] そして、駆動伝達機構66は、回転刃部材70における第2側面フレーム62側の回転軸75と、カッターモータ65の駆動軸65Aの間に配設されたギヤ列により構成されており、カッターモータ65の駆動力を、駆動軸65Aを介して、回転刃部材70の回転軸75に伝達する。従って、当該ロータリーカッタユニット50は、カッターモータ65の回転駆動に伴って、回転刃部材70を回転軸75を中心に回転させ得る。

[0058] 回転刃部材70は、第1側面フレーム61と第2側面フレーム62との間において、ラベルシート36の搬送経路よりも上方に形成された回転軸75によって回転可能に支持されており、回転刃ホルダ部材71と、第1平刃8

0により構成されている。

[0059] 回転刃ホルダ部材71は、第1ブラケット72と、第2ブラケット73（図11、図12参照）と、平刃取付部74により構成されており、第1平刃80を保持している。第1ブラケット72は、回転刃ホルダ部材71における第1側面フレーム61側に形成されており、平板状の平刃取付部74の第1側面フレーム61側端縁から、第1側面フレーム61に沿って鉛直に延設されている。当該第1ブラケット72は、第1側面フレーム61側の回転軸75と協働することによって、回転刃ホルダ部材71を回転自在に軸支している。

[0060] 又、当該第1ブラケット72は、回転軸75の軸心である回転軸心Oから平刃取付部74との接続部分（即ち、平刃取付部74における第1側面フレーム61側の端部）までの寸法が所定の第1寸法LAとなるように形成されている（図11参照）。従って、回転刃ホルダ部材71が回転軸75を中心に回転すると、平刃取付部74の第1側面フレーム61側の端部は、半径を第1寸法LAとする第1回転軌跡SAを描く（図13参照）。

[0061] そして、第2ブラケット73（図11、図12参照）は、回転刃ホルダ部材71における第2側面フレーム62側に形成されており、平板状の平刃取付部74の第2側面フレーム62側端縁から、第2側面フレーム62に沿って鉛直に延設されている。当該第2ブラケット73は、第2側面フレーム62側の回転軸75と協働することによって、回転刃ホルダ部材71を回転自在に軸支している。

[0062] 尚、第2側面フレーム62側の回転軸75は、第1側面フレーム61側の回転軸75と同一軸芯上に位置している。そして、当該回転軸75の回転軸心Oは、ラベルシート36の搬送方向（ラベルプリンタ1の前方）に対して直交し、且つ、水平に延びている。

[0063] 又、第2ブラケット73（図11、図12参照）は、回転軸心Oから平刃取付部74との接続部分（即ち、平刃取付部74における第2側面フレーム62側の端部）までの寸法が、前記第1寸法LAよりも小さな第2寸法LB

となるように形成されている（図 1 1 参照）。従って、回転刃ホルダ部材 7 1 が回転軸 7 5 を中心に回転すると、平刃取付部 7 4 の第 2 側面フレーム 6 2 側の端部は、半径を第 2 寸法 L B とする第 2 回転軌跡 S B を描く（図 1 3 参照）。上述したように、第 2 寸法 L B は、第 1 寸法 L A よりも小さいので、第 2 回転軌跡 S B は、第 1 回転軌跡 S A よりも小径の回転軌跡となる。

[0064] 平刃取付部 7 4 は、第 1 ブラケット 7 2 と第 2 ブラケット 7 3（図 1 1、図 1 2 参照）との間を接続する略長形状をなす平板状に形成されており、当該平刃取付部 7 4 には、第 1 平刃 8 0 がネジ等により所定位置に固定される。上述したように、平刃取付部 7 4 は、第 1 側面フレーム 6 1 側の端縁が、回転軸心 O から第 1 寸法 L A 離間し、第 2 側面フレーム 6 2 側の端縁が、回転軸心 O から第 2 寸法 L B 離間した状態で、回転軸心 O を中心に回転する。そして、当該平刃取付部 7 4 は、水平に延びる回転軸心 O に対する第 1 寸法 L A と、第 2 寸法 L B との差に基づいて、回転軸心 O に対して、第 1 傾斜角 α を為す（図 1 1 参照）。

[0065] 第 1 平刃 8 0 は、回転刃部材 7 0 における回転刃として機能し、回転刃ホルダ部材 7 1 の平刃取付部 7 4 に対して所定の態様で取り付けられる。当該第 1 平刃 8 0 は、第 1 基部 8 1 と、第 1 刃先部 8 2 を有して構成される。第 1 基部 8 1 は、略板状に形成されており、第 1 基部 8 1 をもって、第 1 平刃 8 0 は、平刃取付部 7 4 に対して固定される。第 1 刃先部 8 2 は、第 1 基部 8 1 の縁部側で直線状に延びており、回転刃の刃先を構成する。

[0066] 図 1 2 に示すように、第 1 平刃 8 0 は、第 1 刃先部 8 2 の延設方向と、略長形状の平刃取付部 7 4 の縁部の方向により、所定の第 2 傾斜角 β が形成されるように、平刃取付部 7 4 に固定される。従って、図 1 1～図 1 3 に示すように、回転軸心 O 方向において、第 1 刃先部 8 2 における第 2 ブラケット 7 3 側の端部（以下、第 2 端部 8 2 B）は、第 1 刃先部 8 2 の第 1 ブラケット 7 2 側の端部（以下、第 1 端部 8 2 A）よりも平刃取付部 7 4 の端縁部から突出する。

[0067] 図 1 3 に示すように、第 1 平刃 8 0 の第 1 刃先部 8 2 は、回転刃ホルダ部

材 7 1 の回転に伴って、回転軸 7 5 を中心とした回転軌跡を描く。この時、第 1 刃先部 8 2 の第 1 端部 8 2 A は、回転軸心 O を中心として、第 2 端部 8 2 B と同一径の円周軌跡 S E を描く。上述したように、第 1 刃先部 8 2 は、第 1 端部 8 2 A と第 2 端部 8 2 B を直線的に結ぶように形成されている為、第 1 刃先部 8 2 における第 1 端部 8 2 A と第 2 端部 8 2 B の間の部分（以下、中間部 8 2 C）は、回転刃ホルダ部材 7 1 の回転に伴い、第 1 端部 8 2 A 及び第 2 端部 8 2 B の回転軌跡（即ち、円周軌跡 S E）よりも内側で、回転軸心 O 中心とする回転軌跡を描く。

[0068] 又、第 1 平刃 8 0 は、回転刃ホルダ部材 7 1 が回転軸心 O を中心に回転した場合に、第 1 刃先部 8 2 の描く回転軌跡が、固定刃部材 8 5 を構成する第 2 平刃 9 0 の第 2 刃先部 9 2 に対して近接する若しくは重なるように、平刃取付部 7 4 に取り付けられている。

[0069] 固定刃部材 8 5 は、第 1 側面フレーム 6 1 と第 2 側面フレーム 6 2 との間において、ラベルシート 3 6 の搬送経路よりも下方に揺動可能に配設されており、固定刃ホルダ部材 8 6 と、第 2 平刃 9 0 により構成されている。

[0070] 固定刃ホルダ部材 8 6 は、固定刃として機能する第 2 平刃 9 0 を所定位置に揺動可能に保持しており、固定刃保持部 8 7 と、延出部 8 8 を有している。固定刃保持部 8 7 は、回転軸心 O と所定間隔を隔てて略平行に延びる平板状に形成されており、取付ネジ等で固定することによって、第 2 平刃 9 0 を保持している（図 8 ～図 1 0 参照）。

[0071] 延出部 8 8 は、固定刃保持部 8 7 の左右両端部を長手方向に水平に延出して形成されており、固定刃ホルダ部材 8 6 を回転刃部材 7 0 の回転軌跡に対して、近接・離間可能となるように、揺動自在に支持する揺動支持機構 9 5 の一部を構成する。具体的には、延出部 8 8 は、第 1 側面フレーム 6 1 及び第 2 側面フレーム 6 2 の所定位置に形成された長穴に対して遊嵌される。

[0072] 揺動支持機構 9 5 は、各延出部 8 8 を夫々、第 1 側面フレーム 6 1 及び第 2 側面フレーム 6 2 の長穴に遊嵌し、第 1 側面フレーム 6 1 と固定刃保持部 8 7、第 2 側面フレーム 6 2 と固定刃保持部 8 7 に対して夫々、ネジリバネ

96を取り付け、ネジリバネ96によって、固定刃保持部87を回転刃部材70に向かって付勢することによって構成される。

[0073] 第2平刃90は、固定刃部材85における固定刃として機能し、固定刃保持部87に固設される。当該第2平刃90は、第2基部91と、第2刃先部92を有して構成される。第2基部91は、略板状に形成されており、当該第2基部91をもって、第2平刃90は、固定刃保持部87に固定される。第2刃先部92は、第2基部91の縁部に直線状に延びており、固定刃の刃先を構成する。

[0074] 尚、図10に示すように、ロータリーカッタユニット50は、ラベルシート36の搬送方向に直交するラベルシート36の幅方向と、第2刃先部92の水平方向になす角が所定の角度（以下、固定刃傾斜角 θ ）となるように配設されている。

[0075] 続いて、本実施形態に係るロータリーカッタユニット50によるラベルシート36の切断動作について、図面を参照しつつ詳細に説明する。以下の説明におけるロータリーカッタユニット50の初期状態としては、回転刃部材70の第1平刃80が固定刃部材85の第2平刃90に対し直立した状態にあり、回転刃部材70における第1刃先部82は、固定刃部材85における第2刃先部92から最も遠い位置に位置するものとする。そして、当該ロータリーカッタユニット50は、制御部100により、制御プログラム（図19、図23参照）に従って、カッターモータ65の回転駆動を制御することにより、第1刃先部82と反対側の端部が回転方向前方となるように、回転刃回転速度 V_c で回転刃部材70を回転させ、回転刃部材70と固定刃部材85との間の搬送経路上のラベルシート36を搬送状態で切断する。

[0076] 上述したように、第1ブラケット72は、回転軸心Oから平刃取付部74との接続部分までの寸法が第1寸法 L_A となるように形成されており、第2ブラケット73は、回転軸心Oから平刃取付部74との接続部分までの寸法が第2寸法 L_B となるように形成されている（図11参照）。従って、平刃取付部74は、第1ブラケット72側端部よりも第2ブラケット73側端部

が回転軸心Oに近くなるように、回転軸心Oに対して、第1傾斜角 α をもって傾斜する。そして、回転刃部材70の回転に伴って、第1ブラケット72側の端部は、第1寸法LAを半径とする第1回転軌跡SAを描き、第2ブラケット73側の端部は、第1回転軌跡SAよりも内側において、第2寸法LBを半径とする第2回転軌跡SBを描く（図13参照）。

[0077] そして、回転刃として機能する第1平刃80は、第1傾斜角 α をもって傾斜する平刃取付部74の縁部に対して、第1刃先部82の延設方向が第2傾斜角 β を為すように取り付けられる。即ち、第1刃先部82において、第2ブラケット73側における第2端部82Bは、第1ブラケット72側における第1端部82Aよりも、平刃取付部74の縁部に対する突出量が大きくなるように取り付けられる（図12参照）。

[0078] 回転軸心Oに対して第1傾斜角 α で傾斜する平刃取付部74の縁部に対して、第1刃先部82が第2傾斜角 β を為すように、第1平刃80を取り付けることにより、回転軸心Oを中心に回転刃部材70を回転させると、第1刃先部82の第2端部82Bは、平刃取付部74の第2ブラケット73側端部が描く第2回転軌跡SBよりも径方向外側で、比較的大きな径の回転軌跡を描く。一方、回転軸心Oを中心として回転刃部材70を回転させると、第1刃先部82の第1端部82Aは、平刃取付部74の第1ブラケット72側端部が描く第1回転軌跡SAよりも径方向外側近傍で、第1回転軌跡SAよりやや大径の回転軌跡を描く。つまり、回転刃部材70を回転させると、第1平刃80の第1刃先部82において、第1端部82Aの回転軌跡と、第2端部82Bの回転軌跡は、回転軸心Oを中心とする略同径の円周軌跡SEを描く（図13参照）。この結果、第1平刃80の第1刃先部82は、第1ブラケット72側から第2ブラケット73までの全域にわたって、回転軸心Oから略同一距離を保って回転する。

[0079] 従って、当該ラベルプリンタ1は、回転軸心Oから所定距離だけ離れた搬送経路に沿って、ラベルシート36を搬送しつつ、回転刃部材70を回転させることで、第1平刃80の第1刃先部82全域によって、ラベルシート3

6をほぼ直線状に切断し得る。但し、厳密には、中間部82Cは、第1端部82A、第2端部82Bに係る同一距離よりも若干小さな距離をもって回転する。

[0080] 又、第2回転軌跡SBを描く第2ブラケット73側においては、第1刃先部82の第2端部82Bの平刃取付部74の縁部に対する突出量を大きくし、第1回転軌跡SAを描く第1ブラケット72側では、第1刃先部82の第1端部82Aの平刃取付部74の縁部に対する突出量を、第1端部82Aよりも小さくしている。従って、回転刃部材70を回転させた場合に、回転軸心Oから所定距離だけ離間した搬送経路に沿って搬送されるラベルシート36に接触するタイミングは、第1刃先部82の第1端部82Aと、第2端部82Bの間で相違する。

[0081] つまり、本実施形態に係るラベルプリンタ1においては、単純に平刃を回転軸心Oと平行に設けて静止したラベルシート36を切断する場合のように、刃先の全てが同一のタイミングでラベルシート36に切り込むのではなく、先ず、回転刃部材70が所定量回転した段階で、第1平刃80の第1端部82Aが、搬送経路上を搬送されるラベルシート36に切り込み、回転刃部材70の回転が更に進むことにより、最終的に、第1平刃80の第2端部82Bが、当該ラベルシート36に切り込む。

[0082] 具体的に、ロータリーカッタユニット50によるラベルシート36の切断時の挙動について、図14～図16を参照しつつ説明する。上述したように、ラベルシート36は、搬送経路に沿って、固定刃である第2平刃90の第2刃先部92側から第2基部91側へ向かって、回転刃部材70と固定刃部材85の間を搬送される（図10参照）。

[0083] 回転刃部材70が所定量回転すると、図14に示すように、第1ブラケット72側（即ち、第1側面フレーム61側）において、回転刃として機能する第1平刃80の第1刃先部82（第1端部82Aの近傍）は、固定刃として機能する第2平刃90の第2刃先部92と近接若しくは重なる。従って、当該ラベルプリンタ1は、ロータリーカッタユニット50を制御し、回転刃

部材 70 と固定刃部材 85 を協働させることによって、第 1 側面フレーム 61 側の端縁から、搬送経路に沿って搬送されているラベルシート 36 の切断を開始する。

[0084] 図 14 に示す状態から、回転刃部材 70 が更に回転することにより、第 1 刃先部 82 と第 2 刃先部 92 が重なる部分は、ラベルシート 36 の第 2 ブラケット 73 側（即ち、第 2 側面フレーム 62 側）に向かって移動する。この時、搬送経路上のラベルシート 36 も、後述するメイン制御プログラム（図 19 参照）に従ったプラテンローラ 15 等の回転駆動によって、切断開始時点から一定のシート搬送速度 V_p で継続的に搬送される。この結果、第 1 刃先部 82 と第 2 刃先部 92 が重なる部分は、ラベルシート 36 を幅方向に横断する直線に沿って、ラベルシート 36 の第 2 ブラケット 73 側（即ち、第 2 側面フレーム 62 側）へ移動する（図 15 参照）。即ち、当該ラベルプリンタ 1 は、回転刃部材 70 を更に回転させることによって、ラベルシート 36 を幅方向に横断する直線に沿って、ラベルシート 36 の幅方向中央部分まで切り進め得る。

[0085] 図 15 に示す状態から、回転刃部材 70 が更に回転すると、第 1 刃先部 82 と第 2 刃先部 92 が重なる部分は、ラベルシート 36 における第 2 ブラケット 73 側（即ち、第 2 側面フレーム 62 側）の端部に到達する。この時、搬送経路上のラベルシート 36 も、後述するメイン制御プログラム（図 19 参照）に従ったプラテンローラ 15 等の回転駆動によって、切断開始時点から一定のシート搬送速度 V_p で継続的に搬送されている。従って、第 1 刃先部 82 と第 2 刃先部 92 が重なる部分は、ラベルシート 36 を幅方向に横断する直線に沿って、ラベルシート 36 を横断する（図 16 参照）。これにより、当該ラベルプリンタ 1 は、回転刃部材 70 を回転させることによって、ラベルシート 36 を幅方向に横断する直線状に切断することができ、もって、第 1 平刃 80、第 2 平刃 90 を用いたロータリーカッタユニット 50 により、従来の円筒形の胴部の外周に螺旋状の刃物を設けた構造と同等の切断機能を実現し得る。

- [0086] 次に、本実施形態に係るラベルプリンタ 1 の制御系について、図 17 を参照しつつ詳細に説明する。制御部 100 は、上述した制御基板 C 上に形成されており、当該ラベルプリンタ 1 全体に対する制御の中枢を担う。当該制御部 100 は、CPU 101 と、ROM 102 と、RAM 103 と、接続 I/F 104 と、入出力インターフェース 105 を有している。
- [0087] CPU 101 は、所謂、中央演算処理装置であり、ROM 102 に格納されている制御プログラム（図 19 等参照）を実行することにより、ラベルプリンタ 1 を構成する各機構を制御する。
- [0088] ROM 102 は、不揮発性の記憶装置であり、ラベルプリンタ 1 の制御を行う上で必要な制御プログラムやデータテーブル等を格納している。具体的には、ROM 102 は、後述するメイン処理プログラム（図 19 参照）、次ページ印刷処理プログラム（図 23 参照）等の制御プログラムや、シート搬送速度決定テーブル（図 18 参照）等のデータテーブルを格納している。又、ROM 102 は、ラベルシート種類特定テーブルを格納している。当該ラベルシート種類特定テーブルは、ラベルシート 36 の種類に基づく各種データ（ラベルシート 36 の幅寸法等）と、シート判別センサ 110 からの検出信号のパターンとを対応付けて構成されており、シートホルダ収納部 10 に装着されているシートホルダ 30 におけるラベルシート 36 の種類を特定する際に参照される。
- [0089] RAM 103 は、CPU 101 による制御プログラムに基づく演算結果等を一時的に格納する記憶装置であり、印刷バッファとしても機能する。接続 I/F 104 は、上述したコネクタ部等を介して接続された外部機器（例えば、コンピュータ装置）と、当該ラベルプリンタ 1 とのデータ通信を行うためのインターフェースである。本実施形態においては、ラベルプリンタ 1 で印刷に用いられる印刷データは、コンピュータ装置から接続 I/F 104 を介して、ラベルプリンタ 1 に入力され、印刷バッファとして機能する RAM 103 に一時的に格納される。
- [0090] 図 17 に示すように、制御部 100 は、入出力インターフェース 105 を

介して、ヘッド駆動回路106、搬送駆動回路107、切断駆動回路109、シート判別センサ110と接続されている。ヘッド駆動回路106は、制御部100と、サーマルヘッド20に接続されており、CPU101からの制御信号に基づいて、サーマルヘッド20を構成する各発熱素子21の発熱態様を制御する。

[0091] 搬送駆動回路107は、制御部100と、シート搬送モータ108に接続されており、CPU101からの制御信号に基づいて、シート搬送モータ108の駆動制御を行う。シート搬送モータ108は、駆動伝達機構（図示せず）を介して、その回転駆動力をプラテンローラ15に伝達し、プラテンローラ15を回転駆動させる。従って、当該ラベルプリンタ1は、CPU101からの制御信号により、シート搬送モータ108を駆動制御することで、メイン処理プログラムにおいて決定されたシート搬送速度 V_p （即ち、第1搬送速度 V_{p1} ～第5搬送速度 V_{p5} の何れか）で、ラベルシート36を所定方向に搬送し得る。

[0092] 切断駆動回路109は、制御部100と、ロータリーカッタユニット50のカッターモータ65に接続されており、CPU101からの制御信号に基づいて、カッターモータ65の駆動制御を行う。上述したように、ロータリーカッタユニット50において、カッターモータ65は、駆動軸65A、駆動伝達機構66（図10参照）を介して、その駆動力を伝達することによって、回転刃部材70を回転軸心Oを中心に回転する。従って、当該ラベルプリンタ1は、CPU101からの制御信号により、カッターモータ65を駆動制御することで、メイン処理プログラムにおいて決定された回転刃回転速度 V_c で、回転刃部材70を回転させ、搬送されているラベルシート36を切断し得る。

[0093] シート判別センサ110は、シートホルダ収納部10の判別凹部10Bに配設されており、入出力インターフェース105を介して、制御部100に接続されている。そして、シート判別センサ110は、5個の機械式スイッチにより構成されており、シートホルダ収納部10の装着されているシート

ホルダ 30 におけるシート判別部 31A のセンサ孔の有無に基づいて、検出信号を CPU 101 へ出力する。従って、当該ラベルプリンタ 1 は、シート判別センサ 110 からの検出信号と、上述したラベルシート種類特定テーブルに基づいて、シートホルダ収納部 10 に装着されているシートホルダ 30 におけるラベルシート 36 の種類（例えば、ラベルシート 36 の幅寸法）を特定し得る。

[0094] 続いて、本実施形態に係るラベルプリンタ 1 におけるメイン処理プログラムについて、図面を参照しつつ詳細に説明する。図 19 は、本実施形態に係るメイン処理プログラムのフローチャートである。当該メイン処理プログラムは、例えば、コンピュータ装置（図 17 参照）からの印刷指示を受信したことに基づいて、CPU 101 により実行される。

[0095] ここで、本実施形態に係るラベルプリンタ 1 は、プラテンローラ 15 によって搬送されるラベルシート 36 に対して、複数の発熱素子 21（図 20 参照）が列設されたライン型のサーマルヘッド 20 により、印刷データを構成する印刷ラインデータ単位で、順次印刷していく。これにより、ラベルシート 36 上には、印刷ラインデータに基づく印刷結果が、印刷データにおける順序で形成されることとなり、印刷データに基づく印刷結果が、ラベルシート 36 上に印刷される。

[0096] メイン処理プログラムの実行を開始すると、先ず、S1 において、CPU 101 は、印刷データ読込処理を実行する。印刷データ読込処理（S1）では、CPU 101 は、コンピュータ装置等で作成された印刷データを、当該コンピュータ装置等から読み込み、RAM 103 に格納する。印刷データを RAM 103 に格納した後、CPU 101 は、S2 に処理を移行する。

[0097] ここで、本実施形態に係る印刷データは、サーマルヘッド 20 を構成する発熱素子 21 に対応するドットをマトリクス状に配置して構成されており、当該ドットの集合により、ユーザ所望の印刷内容を示している。又、当該印刷データの一辺は、サーマルヘッド 20 を構成する発熱素子 21 の数と同数のドットを列状に配置することにより構成される。そして、当該印刷データ

は、複数の印刷ラインデータに区分し得る。印刷ラインデータは、サーマルヘッド20に列設された全ての発熱素子21に対応して列状に配置されたドットにより構成され、同時期に印刷の対象となる部分的な印刷データを意味する。

[0098] S2においては、CPU101は、印刷データ読込処理(S1)で読み込んだ印刷データが、連続印刷を示すものであるか否かを判断する。本実施形態に係るラベルプリンタ1は、「連続印刷」と「単独印刷」の2つの態様で、印刷ラベルを生成し得る。「連続印刷」とは、印刷データが複数枚の印刷ラベルに係る印刷内容を含み、当該印刷ラベルを連続的に印刷・生成することを意味する。そして、「単独印刷」とは、印刷データが一枚の印刷ラベルに係る印刷内容を含み、当該印刷ラベルを一枚のみ印刷・生成することを意味する。連続印刷である場合(S2: YES)、CPU101は、S3に処理を移行する。一方、単独印刷である場合(S2: NO)、CPU101は、S10に処理を移行する。

[0099] S3では、CPU101は、印刷データ読込処理(S1)で読み込んだ印刷データに基づいて、搬送速度設定処理を実行する。搬送速度設定処理(S3)では、CPU101は、印刷データ読込処理(S1)で読み込んだ印刷データの印刷内容と、シート搬送速度決定テーブル(図18参照)に基づいて、当該印刷データに基づく印刷時におけるラベルシート36の搬送速度(シート搬送速度 V_p)を設定する。

[0100] ここで、搬送速度設定処理(S3)で参照されるシート搬送速度決定テーブルについて、図18を参照しつつ詳細に説明する。図18に示すように、シート搬送速度決定テーブルは、発熱DUTYの数値範囲に対して、所定のシート搬送速度 V_p を関連付けて構成されている。「発熱DUTY」とは、印刷ラインデータに基づく印刷を行う際に、サーマルヘッド20を構成する全ての発熱素子21に対して、当該印刷ラインデータに基づき加熱される発熱素子21が占める割合を示す。そして、本実施形態においては、シート搬送速度 V_p は、第1搬送速度 V_{p1} ～第5搬送速度 V_{p5} の5種類により構

成され、第1搬送速度 V_{p1} が最も遅く、第2搬送速度 V_{p2} 、第3搬送速度 V_{p3} 、第4搬送速度 V_{p4} 、第5搬送速度 V_{p5} の順に、速いシート搬送速度 V_p を示す。即ち、シート搬送速度決定テーブルにおいては、発熱DUTYの数値が大きい程、遅いシート搬送速度 V_p （例えば、第1搬送速度 V_{p1} ）が関連付けられており、発熱DUTYの数値が小さい程、速いシート搬送速度 V_p （第5搬送速度 V_{p5} ）が関連付けられている（図18参照）。

[0101] 搬送速度設定処理（S3）の具体的処理内容について、図面を参照しつつ詳細に説明する。先ず、CPU101は、所定の単位期間U内に印刷処理の対象となる印刷ラインデータ群と、シート搬送速度決定テーブルに基づいて、単位期間U毎のシート搬送速度 V_p を設定する（図22、図24参照）。ここで、単位期間Uとは、シート搬送モータ108の搬送性能に基づき規定される期間であって、本実施形態においては、シート搬送モータ108によるラベルシート36の搬送速度を、「0」（即ち、停止状態）から最高速度である「第5搬送速度 V_{p5} 」まで上げる為に要する期間を意味する。具体的には、CPU101は、単位期間U内に印刷対象となる各印刷ラインデータの発熱DUTYと、シート搬送速度決定テーブルに基づいて、各印刷ラインデータに係るシート搬送速度 V_p を特定する。そして、CPU101は、単位期間Uにおける各印刷ラインデータのシート搬送速度 V_p の内、最も遅いシート搬送速度 V_p を、当該単位期間Uにおけるシート搬送速度 V_p に設定する。尚、CPU101は、印刷データの印刷に要する印刷期間に含まれる全ての単位期間Uについて、上述した処理を行うことで、各単位期間Uに係るシート搬送速度 V_p を設定する。

[0102] ここで、本実施形態に係るラベルプリンタ1のように、複数の発熱素子21を有するサーマルヘッド20で印刷を行う場合、1回の発熱タイミングで発熱させ得る発熱素子21の最大数は、一定の数に規定されている。従って、印刷ラインデータに基づく印刷に際して、発熱させる発熱素子21の数が前記最大数を越える場合、当該ラベルプリンタ1は、発熱タイミングを何回

かに分けて印刷を行う分割印刷によって、印刷ラインデータに基づく印刷を行うことが必要になる。つまり、印刷ラインデータに係る発熱DUTYの値が大きい場合、ラベルプリンタ1は、印刷ラインデータの印刷に際し、多くの発熱素子21を発熱させる必要があり、上述した分割印刷によって印刷を行う。一方、印刷ラインデータに係る発熱DUTYの値が小さい場合、当該印刷ラインデータの印刷に際し、1回の発熱タイミングで発熱させる発熱素子21の数が少ないこととなる。この場合、ラベルプリンタ1は、当該印刷ラインデータに基づく印刷を、上述の分割印刷を行うことなく、1回の発熱タイミングにおける発熱素子21の発熱制御により、ラベルシート36に行い得る。

[0103] そして、分割印刷を行う場合、各発熱素子21の発熱制御を複数回に分けて行うことになる為、1回の発熱タイミングで印刷する場合に比べて、一の印刷ラインデータに基づく印刷を完了するまでの所要期間は長期間となる。又、印刷データに基づく印刷品質を考慮すると、ラベルシート36上において、一の印刷ラインデータが印刷される範囲は、分割印刷であるか否かに関わらず、一定の範囲であることが必要である。従って、発熱DUTYが大きく、分割印刷が行われる場合、ラベルシート36は、発熱DUTYが小さい場合よりもゆっくり搬送される必要がある。

[0104] 図18に示すように、発熱DUTYの小さな数値範囲に対して、速いシート搬送速度 V_p を対応付け、発熱DUTYの大きな数値範囲に対して、遅いシート搬送速度 V_p を対応付けたシート搬送速度決定テーブルを用いて、搬送速度設定処理(S3)を実行することにより、当該ラベルプリンタ1は、ラベルシート36の搬送速度を、印刷データの内容に対応する適切なシート搬送速度 V_p に随時変更することができ、もって、印刷品質を維持しつつ、迅速に印刷結果を提供し得る。

[0105] 又、本実施形態に係るラベルプリンタ1は、連続印刷時に、ラベルシート36をシート搬送速度 V_p で搬送しつつ、印刷データに基づく印刷を行うと同時に、ロータリーカッタユニット50により、ラベルシート36を幅方向

に直線状に切断し、印刷ラベルをラベルシート 36 から切り離す。

[0106] ここで、当該搬送速度設定処理（S3）において、CPU101は、ラベルシート36に対する印刷と、ラベルシート36の切断を並行して行う期間（以下、切断期間）については、上述した単位期間U毎とは異なる条件の下で、ラベルシート36の搬送速度を設定する。即ち、CPU101は、切断期間内に印刷処理の対象となる印刷データの内容と、シート搬送速度決定テーブルに基づいて、切断期間内のシート搬送速度 V_p （以下、切断時搬送速度）を設定する。

[0107] この場合の処理内容について、具体的に説明すると、CPU101は、先ず、印刷データ読込処理（S1）で読み込んだ連続印刷に係る印刷データに基づいて、切断期間内に印刷処理の対象となる印刷データ（つまり、印刷ラインデータ群）を特定する。

[0108] 上述したように、本実施形態に係るラベルプリンタ1においては、ロータリーカッタユニット50は、サーマルヘッド20よりも搬送方向下流側へ距離D離間した位置に固設されており（図7、図20参照）、サーマルヘッド20により印刷されたラベルシート36を、幅方向に直線状に切断する。つまり、ラベルシート36の切断と、ラベルシート36に対する印刷を並行して行っている場合、サーマルヘッド20においては、ラベルシート36を切断している部分から、搬送方向上流側へ距離D離間した位置に対する印刷が行われる。

[0109] そして、連続印刷が行われる場合、印刷データ読込処理（S1）で読み込まれた印刷データは、複数枚の印刷ラベルの連続的な作成を示し、各印刷ラベルの内容に対応する印刷範囲PAを有している（図20参照）。そして、当該印刷データには、各印刷ラベルに係る印刷範囲PAの間に、シート切断線CLが規定されている。このシート切断線CLは、一枚の印刷ラベルをラベルシート36から切り離す為のロータリーカッタユニット50による切断の基準を示し、ラベルシート36の幅方向に直線状に延びている。

[0110] 従って、CPU101は、印刷データ読込処理（S1）で読み込まれた印

刷データにおける各シート切断線CLを特定することができ、各シート切断線CLに基づくラベルシート36の切断に要するシート切断区間Scを特定し得る。上述したように、ロータリーカッタユニット50は、ラベルシート36の幅方向一端側から他端側に向かって、ラベルシート36を搬送しつつ随時切断するため、当該シート切断区間Scは、ラベルシート36の幅方向一端側における切断開始から他端側における切断完了までの一定の時間幅を有する期間を示す。

[0111] 更に、CPU101は、特定したシート切断線CL、シート切断区間Scと、距離Dに基づいて、ロータリーカッタユニット50によって、当該シート切断線CLに基づく切断時にラベルシート36に印刷される切断時印刷範囲Pcを特定し得る。具体的には、CPU101は、特定したシート切断線CLを基準として、搬送方向上流側に距離Dとなる部分を特定し、その前後にあたる一定期間（シート切断区間Scよりもやや長い期間）内に印刷される印刷範囲PAを、切断時印刷範囲Pcに特定する。即ち、切断時印刷範囲Pcは、ロータリーカッタユニット50によるシート切断線CLに沿った切断時に、サーマルヘッド20によって印刷される印刷範囲PAの部分を示す。

[0112] その後、CPU101は、切断時印刷範囲Pcに含まれる印刷ラインデータの内容に基づいて、切断時搬送速度を設定する。具体的には、切断時印刷範囲Pcに含まれる全ての印刷ラインデータの発熱DUTYと、シート搬送速度決定テーブル（図18参照）に基づいて、切断時印刷範囲Pcに含まれる全ての印刷ラインデータにおけるシート搬送速度Vpを特定する。そして、CPU101は、「切断時印刷範囲Pcに含まれる各印刷ラインデータにおけるシート搬送速度Vpの内、最も遅いシート搬送速度Vp」を、切断時搬送速度に設定する。切断時搬送速度は、切断期間内におけるラベルシート36の搬送速度であって、切断期間を通じて一定速度を示す。又、切断時搬送速度は、切断期間に対しては、単位期間U毎に設定されたシート搬送速度Vpに関わらず、優先的に設定される（図24参照）。そして、CPU10

1 は、搬送速度設定処理（S 3）によって、印刷データ読込処理（S 1）で読み込んだ印刷データに基づき印刷ラベルを作成する全工程におけるシート搬送速度 V_p （切断時搬送速度を含む）を設定すると、S 4 に処理を移行する。

[0113] S 4 に移行すると、CPU 101 は、搬送速度設定処理（S 3）によって設定された切断時搬送速度や、シート判別センサ 110 により特定されるラベルシート 36 の幅寸法（シート幅 H ）等に基づいて、回転速度決定処理を実行する。回転速度決定処理（S 4）では、CPU 101 は、切断時搬送速度やシート幅 H 等の諸条件を用いて、ラベルシート 36 を幅方向に直線的に切断する際における回転刃部材 70 の回転速度（回転刃回転速度 V_c ）を算出・決定する。

[0114] ここで、本実施形態に係る回転速度決定処理（S 4）における回転刃回転速度 V_c の算出方法について、図 21 を参照しつつ詳細に説明する。図 21 に示すように、回転刃回転速度 V_c は、搬送速度設定処理（S 3）によって設定された切断時搬送速度と、回転刃回転角 γ と、回転刃回転半径 r の乗算値を、ラベルシート 36 のシート幅 H と、固定刃傾斜角 θ の正接値の乗算値によって除算して算出される。

[0115] 先ず、回転刃の動作に着目して、回転刃回転速度 V_c を、回転刃回転角 γ と、回転刃回転半径 r と、切断所要時間 t を用いて表現する。ここで、回転刃回転角 γ は、ラベルシート 36 を幅方向に直線状に切断する為に要する回転刃部材 70 の回転角を意味する。そして、回転刃回転半径 r は、回転軸心 O を回転軸とする回転刃部材 70（第 1 刃先部 82）の回転半径を意味し、円周軌跡 S E の半径と略同一である。切断所要時間 t は、ラベルシート 36 を幅方向に直線状に切断する為に要する時間を意味する。この場合、回転刃回転速度 V_c は、回転刃回転角 γ と、回転刃回転半径 r を乗算した値を、切断所要時間 t で除算した態様で表現される。即ち、切断所要時間 t に着目すれば、当該切断所要時間 t は、回転刃回転角 γ と、回転刃回転半径 r を乗算した値を、回転刃回転速度 V_c で除算した態様で表現される。

[0116] 切断期間におけるラベルシート36の搬送量（切断時搬送量）について、ラベルシート36の搬送の観点から考察する。上述したように、ラベルプリンタ1は、切断期間におけるラベルシート36の搬送速度（シート搬送速度 V_p ）を、切断時搬送速度に設定する。即ち、切断期間（切断所要時間 t ）においては、ラベルシート36は、切断時搬送速度に基づいて一定の搬送速度で搬送される。従って、切断時搬送量は、切断時搬送速度（シート搬送速度 V_p ）に対して、切断所要時間 t を乗算することで算出し得る。

[0117] 続いて、切断時搬送量について、ラベルシート36の切断の観点から考察する。上述したように、ラベルシート36は、ロータリーカッタユニット50を構成する回転刃部材70と固定刃部材85の協働により、ラベルシート36を幅方向に直線状に切断する。そして、固定刃である第2平刃90は、ラベルシート36の幅方向に対して第2刃先部92が固定刃傾斜角 θ を為すように配設されている（図10、図21参照）。従って、回転刃部材70と、固定刃傾斜角 θ を為す固定刃部材85によって、シート幅 H を有するラベルシート36を幅方向に亘って切断するためには、ラベルシート36のシート幅 H に対して、固定刃傾斜角 θ の正接値を乗算した搬送量（即ち、切断時搬送量）が必要となる。

[0118] 即ち、切断時搬送量は、切断時搬送速度（シート搬送速度 V_p ）に対して、切断所要時間 t を乗算した値であり、且つ、ラベルシート36のシート幅 H に対して、固定刃傾斜角 θ の正接値を乗算した値として表現し得る。上述したように、切断所要時間 t は、回転刃回転角 γ と、回転刃回転半径 r を乗算した値を、回転刃回転速度 V_c で除算した態様で表現されるので、切断時搬送速度（シート搬送速度 V_p ）に対して乗算する切断所要時間 t として代入しうる。この式を整理すると、回転刃回転速度 V_c は、搬送速度設定処理（S3）によって設定された切断時搬送速度と、回転刃回転角 γ と、回転刃回転半径 r の乗算値を、ラベルシート36のシート幅 H と、固定刃傾斜角 θ の正接値の乗算値によって除算した値として表現される。

[0119] ここで、回転刃回転角 γ 、回転刃回転半径 r 、固定刃傾斜角 θ （固定刃傾

斜角 θ に基づく正接値)は、ラベルプリンタ1の装置構成に基づく固有値であり、既知の数値である。又、切断時搬送速度(シート搬送速度 V_p)は、搬送速度設定処理(S3)によって既に設定されている為、回転速度決定処理(S4)移行時において、既知の値である。更に、当該ラベルプリンタ1は、シート判別センサ110によって、シートホルダ収納部10に装着されたシートホルダ30におけるラベルシート36の種類を特定し得るので、ロータリーカッタユニット50による切断対象であるラベルシート36のシート幅 H も、シート判別センサ110の検出信号に基づいて特定し得る。従って、CPU101は、切断時搬送速度と、回転刃回転角 γ と、回転刃回転半径 r の乗算値を、ラベルシート36のシート幅 H と、固定刃傾斜角 θ の正接値の乗算値によって除算することで、回転刃回転速度 V_c を算出・決定し得る。回転刃回転速度 V_c を算出・決定し、回転速度決定処理(S4)を終了すると、CPU101は、S5に処理を移行する。

[0120] S5に移行すると、CPU101は、印刷データにおける第1枚目の印刷ラベルに関する第1ページ印刷を開始する。具体的には、CPU101は、第1枚目の印刷ラベルに係る印刷ラインデータに基づいて、サーマルヘッド20の各発熱素子21に対する発熱制御を開始すると共に、搬送速度設定処理(S3)で設定されたシート搬送速度 V_p に基づいて、ラベルシート36の搬送制御を開始する(S5)。第1枚目の印刷ラベルに関するサーマルヘッド20の発熱制御、及び、ラベルシート36の搬送制御を開始した後、CPU101は、S6に処理を移行する。

[0121] S6においては、CPU101は、第1枚目の印刷ラベルに関する搬送速度調整印刷を行う。具体的に説明すると、CPU101は、印刷データの内、第1枚目の印刷ラベルを構成する印刷ラインデータを、印刷データにおける構成順に印刷対象とし、当該印刷対象に係る印刷ラインデータに基づいて、順次、サーマルヘッド20における各発熱素子21の発熱態様を制御する。同時に、CPU101は、搬送速度設定処理(S3)によって設定された単位期間 U 毎のシート搬送速度 V_p に基づいて、シート搬送モータ108の

駆動制御を行うことにより、単位期間U毎にシート搬送速度V_pを可変制御する（図22、図24参照）。これにより、ラベルプリンタ1は、第1枚目の印刷ラベルを、印刷品質を維持しつつ、迅速に提供し得る。第1枚目の印刷ラベルの印刷（即ち、第1ページ印刷）を完了すると（S7）、CPU101は、S8に処理を移行する。

[0122] S8に移行すると、CPU101は、第2枚目以後の印刷ラベルを生成する為に、次ページ印刷処理を実行する。具体的には、CPU101は、次ページ印刷処理プログラム（図23参照）を実行することにより、第2枚目以後の印刷ラベルに関する印刷処理を行うと共に、所定の場合には、当該印刷処理と平行してシート切断線CLに沿ったラベルシート36の切断処理を行う。

[0123] ここで、次ページ印刷処理プログラムについて、図23を参照しつつ詳細に説明する。次ページ印刷処理（S8）に移行すると、CPU101は、次の印刷ラベルに関する次ページ印刷を開始し（S21）、次の印刷ラベルに関する搬送速度調整印刷（S22）を実行する。具体的に説明すると、CPU101は、第1ページ印刷の場合と同様に、印刷データの内、次の印刷ラベルを構成する印刷ラインデータを、印刷データにおける構成順に印刷対象とし、当該印刷対象に係る印刷ラインデータに基づいて、順次、サーマルヘッド20における各発熱素子21の発熱態様を制御する。同時に、CPU101は、搬送速度設定処理（S3）によって設定された単位期間U毎のシート搬送速度V_pに基づいて、シート搬送モータ108の駆動制御を行うことにより、単位期間U毎にシート搬送速度V_pを可変制御する（図24参照）。これにより、ラベルプリンタ1は、次の印刷ラベルを、印刷品質を維持しつつ、迅速に提供し得る。その後、CPU101は、S23に処理を移行する。

[0124] S23に移行すると、CPU101は、印刷データにおけるシート切断線CLに基づいて、切断開始タイミング（即ち、切断期間の始期）が到来したか否かを判断する。具体的には、CPU101は、印刷データにおけるシー

ト切断線CLと、シート搬送速度V_pに基づいて、切断開始タイミングが到来したか否かを判断する。切断開始タイミングが到来している場合（S23：YES）、CPU101は、S24に処理を移行する。切断開始タイミングが未だ到来していない場合（S23：NO）、CPU101は、S26に処理を移行する。

[0125] S24においては、CPU101は、シート搬送モータ108を駆動制御し、シート搬送速度V_pを、搬送速度設定処理（S3）により設定された当該シート切断線CLに係る切断時搬送速度に変更し、ラベルシート36の搬送を継続する（図24参照）。シート搬送速度V_pを切断時搬送速度に変更すると同時に、CPU101は、カッターモータ65を駆動制御し、回転速度決定処理（S4）で決定された回転刃回転速度V_cで、ロータリーカットユニット50の回転刃部材70における回転を開始する。ラベルシート36の搬送速度の切断時搬送速度への調整、及び、回転刃部材70の回転刃回転速度V_cによる回転を開始した後、CPU101は、S25に処理を移行する。

[0126] S25では、CPU101は、当該シート切断線CLに基づくラベルシート36の切断を完了したか否かを判断する。具体的には、CPU101は、当該シート切断線CLに係る切断期間を経過したか否かに基づいて、S25の判断を行う。ラベルシート36の切断を完了している場合（S25：YES）、CPU101は、S26に処理を移行する。ラベルシート36の切断を未だ完了していない場合（S25：NO）、CPU101は、S24に処理を戻し、ラベルシート36を搬送速度設定処理（S3）で設定された切断時搬送速度で搬送しつつ、回転速度決定処理（S4）で決定された回転刃回転速度V_cで回転刃部材70を回転させることで、ラベルシート36の切断を継続する。

[0127] 尚、S23～S25の処理を実行している間は、CPU101は、搬送速度調整印刷（S22）から継続して、次の印刷ラベルを構成する印刷ラインデータを、印刷データにおける構成順に印刷対象とし、当該印刷対象に係る

印刷ラインデータに基づいて、順次、サーマルヘッド20における各発熱素子21の発熱態様を制御する。又、S23～S25の処理を実行している場合、CPU101は、搬送速度調整印刷(S22)と異なり、搬送速度設定処理(S3)で設定された切断時搬送速度で、一定に維持してラベルシート36を搬送する。

[0128] S26に移行すると、CPU101は、次ページ印刷を完了したか否かを判断する。CPU101は、次の印刷ラベルに係る全ての印刷ラインデータに関するサーマルヘッド20の発熱制御を完了したか否かに基づいて、S26の判断を行う。次ページ印刷を完了している場合(S26: YES)、CPU101は、次ページ印刷処理プログラムを終了し、メイン処理プログラム(図19参照)のS9に処理を移行する。次の印刷ラベルに係る次ページ印刷を完了していない場合(S26: NO)、CPU101は、S22に処理を戻し、次ページ印刷を継続する。

[0129] 再び、図19を参照して、メイン処理プログラムについて詳細に説明する。上述のようにして、次ページ印刷処理(S8)を終了すると、CPU101は、印刷データ読込処理(S1)で読み込んだ印刷データに含まれる全ての印刷ラベルに関する印刷を完了しているか否かを判断する(S9)。印刷データ中の全ての印刷ラベルに係る印刷を完了している場合(S9: YES)、CPU101は、S13に処理を移行する。未処理の印刷ラベルが存在する場合(S9: NO)、CPU101は、次ページ印刷処理(S8)に処理を戻し、未処理の印刷ラベルを対象とする次ページ印刷処理を実行する。

[0130] 単独印刷であると判断された場合(S2: NO)、CPU101は、先ず、単独印刷に係る印刷データの印刷を開始する(S10)。上述したように、単独印刷に係る印刷データは、一枚の印刷ラベルに係る印刷内容を有している。尚、単独印刷に係る印刷ラベルの印刷開始に先んじて、CPU101は、当該印刷ラベルに係る全ての印刷ラインデータと、シート搬送速度決定テーブル(図18参照)に基づいて、単位期間U毎のシート搬送速度Vpを決定する。

[0131] 単独印刷に係る印刷を開始すると、CPU 101は、搬送速度調整印刷を実行する（S 1 1）。この場合においても、CPU 101は、単独印刷に係る印刷ラベルを構成する印刷ラインデータを、印刷データにおける構成順に印刷対象とし、当該印刷対象に係る印刷ラインデータに基づいて、順次、サーマルヘッド 20における各発熱素子 21の発熱態様を制御する。同時に、CPU 101は、設定された単位期間U毎のシート搬送速度V_pに基づいて、シート搬送モータ 108の駆動制御を行うことにより、単位期間U毎にシート搬送速度V_pを可変制御する（図 2 2 参照）。これにより、ラベルプリンタ 1は、単独印刷に係る印刷ラベルを、印刷品質を維持しつつ、迅速に提供し得る。単独印刷に係る印刷ラベルの印刷を完了すると（S 1 2）、CPU 101は、S 1 3に処理を移行する。

[0132] S 1 3においては、CPU 101は、シート搬送速度V_pを、「第5搬送速度V_{p5}」に設定し、第5搬送速度V_{p5}でのラベルシート 36の搬送を開始する。ここで、単独印刷の場合、連続印刷の場合の何れであっても、S 1 3に移行した時点で、今回の印刷データにおける最後の印刷ラベルの印刷を完了している。従って、最も速いシート搬送速度V_pである「第5搬送速度V_{p5}」で、ラベルシート 36を搬送しても、印刷結果に悪影響を及ぼすことはない。そして、ラベルシート 36を第5搬送速度V_{p5}で搬送することにより、CPU 101は、最後の印刷ラベルをラベルシート 36から切り離す為のシート切断線CLを、迅速にロータリーカッタユニット 50へ搬送し得る。

[0133] S 1 4では、CPU 101は、最後の印刷ラベルをラベルシート 36から切り離す後端カット処理を実行する。具体的には、CPU 101は、第5搬送速度V_{p5}に基づいて特定された最後の印刷ラベルに係るシート切断線CLに係る切断開始タイミングが到来したことに基づき、回転速度決定処理（S 4）と同様に、第5搬送速度V_{p5}等の諸条件に基づき算出された回転刃回転速度V_cで、回転刃部材 70を回転させる。これにより、当該ラベルプリンタ 1は、最後の印刷ラベルを、迅速にラベルシート 36から切り離すこ

とができ、もって、ユーザ所望の印刷ラベルを迅速に提供し得る。後端カット処理（S14）を終了すると、CPU101は、S15に処理を移行する。

[0134] S15では、CPU101は、印刷終了処理を実行する。印刷終了処理（S15）においては、CPU101は、RAM103に形成された印刷バッファの初期化や、ロータリーカッタユニット50等の各構成装置の位置調整等を行う。各構成装置の位置調整には、例えば、ロータリーカッタユニット50における回転刃部材70を初期位置に設定することが挙げられる。印刷終了処理（S15）を終了すると、CPU101は、メイン処理プログラムを終了する。

[0135] 以上、説明したように、本実施形態に係るラベルプリンタ1は、印刷データ読込処理（S1）で取得した印刷データに基づいて、サーマルヘッド20の各発熱素子21の発熱態様を制御することによって、シート搬送速度 V_p で搬送されるラベルシート36に対して、所望の印刷ラベルを印刷し得る。又、当該ラベルプリンタ1は、サーマルヘッド20よりもラベルシート36の搬送方向下流側に、回転刃部材70、固定刃部材85、カッターモータ65を有するロータリーカッタユニット50を有している。即ち、当該ラベルプリンタ1は、回転刃部材70を回転刃回転速度 V_c で回転軸心Oを中心に回転させることで、ラベルシート36を搬送しつつ、当該ラベルシート36を、幅方向に亘って直線的に切断し得る。即ち、当該ラベルプリンタ1は、プラテンローラ15等によるラベルシート36の搬送を行いつつ、サーマルヘッド20による印刷データに基づく印刷と、ロータリーカッタユニット50によるラベルシート36の切断を並行して行い得る。

[0136] そして、当該ラベルプリンタ1は、搬送速度設定処理（S3）により、印刷データ読込処理（S1）により読み込まれた印刷データを先読みし、当該印刷データを構成する全ての印刷ラインデータの発熱DUTYに基づいて、単位期間U毎のラベルシート36のシート搬送速度 V_p を決定する。当該ラベルプリンタ1は、印刷データに基づく印刷を行う際に、搬送速度設定処理

(S3) で設定されたシート搬送速度 V_p となるように、シート搬送モータ 108 の駆動制御を行うことで、ラベルシート 36 の搬送速度を可変に制御する。従って、当該ラベルプリンタ 1 は、印刷対象となる印刷データの内容に応じたシート搬送速度 V_p でラベルシート 36 を搬送しつつ、サーマルヘッド 20 による印刷を行うことができるので、高い品質を維持しつつ、迅速に、印刷データに基づく印刷ラベルを提供し得る。又、単位期間 U は、シート搬送モータ 108 の搬送性能に基づき特定される期間であるため、当該ラベルプリンタ 1 は、シート搬送モータ 108 の搬送性能に応じて、ラベルシート 36 のシート搬送速度 V_p の制御を高精度で行うことができる。

[0137] 又、印刷ラインデータに基づく印刷を高い印刷品質で行う為に要する期間は、印刷ラインデータに基づいて加熱される発熱素子が前記サーマルヘッドを構成する全ての発熱素子に対して占める割合（即ち、発熱 DUTY）が高いほど、長く要する。従って、当該ラベルプリンタ 1 は、印刷データを構成する発熱 DUTY の高低に基づいて、ラベルシート 36 のシート搬送速度 V_p を決定することで、ラベルシート 36 がサーマルヘッド 20 上に位置する期間を適切な期間とし、もって、高い品質を維持しつつ、迅速に、印刷データに基づく印刷ラベルを提供し得る。

[0138] 更に、当該ラベルプリンタ 1 は、搬送速度設定処理（S3）において、ロータリーカッタユニット 50 によりラベルシート 36 の切断が行われる切断期間に係るラベルシート 36 の搬送速度（切断時搬送速度）を、切断期間中に印刷される印刷ラインデータ群に基づく一定の速度に決定する。従って、当該ラベルプリンタ 1 によれば、切断期間内におけるラベルシート 36 の搬送速度に変化が生じることはない。これにより、当該ラベルプリンタ 1 は、確実に、ロータリーカッタユニット 50 によって、ラベルシート 36 を幅方向に亘って直線的に切断し得る。

[0139] 又、当該ラベルプリンタ 1 は、搬送速度設定処理（S3）において、切断時搬送速度を決定する際に、切断期間内に印刷対象となる各印刷ラインデータに基づくシート搬送速度 V_p を特定し、切断期間を構成する各印刷ライン

データに基づくシート搬送速度 V_p の内、最も遅いシート搬送速度 V_p を、切断期間内における一定の搬送速度（即ち、切断時搬送速度）に決定する。これにより、当該ラベルプリンタ 1 は、切断期間内に印刷される各印刷ラインデータの印刷に対して、高い品質を維持する為に十分な期間を確保することができ、切断時搬送速度を一定速度にした場合であっても、切断期間を通じて、高い品質で印刷ラベルを印刷し得る。

[0140] そして、当該ラベルプリンタ 1 は、回転速度決定処理（S 4）により、装着されているラベルシート 3 6 のシート幅 H 、搬送速度設定処理（S 3）で設定された切断時搬送速度、ラベルシート 3 6 の切断に要する回転刃回転角 γ 、回転刃回転半径 r 、固定刃傾斜角 θ に基づいて、回転刃部材 7 0 の回転速度（回転刃回転速度 V_c ）を、算出・決定する。従って、当該ラベルプリンタ 1 は、ラベルプリンタ 1 における現在の状況（例えば、ラベルシート 3 6 のシート幅 H や、ラベルシート 3 6 の切断時搬送速度等）に対応する回転刃回転速度 V_c をもって、ラベルシート 3 6 を切断し得る。これにより、当該ラベルプリンタ 1 は、ラベルシート 3 6 の切断時搬送速度や、ラベルシート 3 6 のシート幅 H 等の条件が変更された場合であっても、回転刃部材 7 0 の回転刃回転速度 V_c を調整することで、より高い精度で、ラベルシート 3 6 を幅方向に亘って直線的に切断し得る。

[0141] 更に、当該ラベルプリンタ 1 は、シート判別センサ 1 1 0 からの検出信号によって、当該ラベルプリンタ 1 に装着されているラベルシート 3 6 の種類（シート幅 H 等）を特定することができる。即ち、ラベルプリンタ 1 は、回転刃回転速度 V_c の算出に用いるラベルシート 3 6 のシート幅 H を自動的に特定することができ、もって、ラベルシート 3 6 のシート幅 H に対応する回転刃回転速度 V_c を算出・調整し得る。この結果、当該ラベルプリンタ 1 は、より高い精度で、ラベルシート 3 6 を幅方向に亘って直線的に切断し得る。

[0142] 以上、実施形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の

改良変更が可能である。例えば、本実施形態においては、ラベルプリンタ 1 の本体筐体 5 内部において、ラベルシート 3 6 の搬送経路に対して、ロータリーカッタユニット 5 0 の配設向きを調整することによって、ラベルシート 3 6 の幅方向と第 2 刃先部 9 2 の間に固定刃傾斜角 θ を形成していたが、この態様に限定するものではない。例えば、固定刃部材 8 5 の固定刃保持部 8 7 に対する第 2 平刃 9 0 の取付状態によって、ラベルシート 3 6 の幅方向と第 2 刃先部 9 2 の間に固定刃傾斜角 θ を形成してもよい。

[0143] 又、本実施形態に係るロータリーカッタユニット 5 0 は、固定刃及び回転刃の何れも、直線状に延びた刃先を有する平刃により構成されているが、この態様に限定するものではない。即ち、円筒状の部材の外周面に螺旋状の刃先を形成した回転刃と、固定刃により構成することも可能である。

[0144] 又、本実施形態に係るラベルプリンタ 1 においては、第 1 枚目の印刷ラベルを印刷する際に、前端カット処理を行うように構成することも可能である。即ち、第 1 枚目の印刷ラベルを印刷処理中に、当該第 1 枚目の印刷ラベルの前方に位置するシート切断線 C L に基づいて、ロータリーカッタユニット 5 0 によってラベルシート 3 6 を幅方向に直線的に切断するように構成することも可能である。

[0145] 更に、本実施形態においては、印刷装置としてラベルプリンタを適用し、被記録媒体として、感熱紙を含むラベルシート 3 6 を適用しているが、この態様に限定するものではない。即ち、長尺状の被記録媒体であれば、被記録媒体の種類を問わないし、印刷装置としても、長尺状の被記録媒体に印刷し、ロータリーカッタユニットにより被記録媒体を切断するものであれば、ラベルプリンタに関わらず、種々の印刷装置に適用し得る。

符号の説明

[0146]	1	ラベルプリンタ
	1 5	プラテンローラ
	2 0	サーマルヘッド
	2 1	発熱素子

3 0	シートホルダ
3 6	ラベルシート
5 0	ロータリーカッタユニット
6 5	カッターモータ
7 0	回転刃部材
8 5	固定刃部材
1 0 0	制御部
1 0 1	C P U
1 0 2	R O M
1 0 3	R A M
1 0 4	接続 I / F
1 0 8	シート搬送モータ
1 1 0	シート判別センサ

請求の範囲

[請求項1]

被記録媒体に対する印刷の内容を示す印刷データを入力可能な印刷データ入力手段と、

所定の搬送経路に沿った搬送方向に従って、前記被記録媒体を搬送する搬送手段と、

前記印刷データ入力手段により入力された印刷データに基づいて、前記搬送手段により搬送方向に従って搬送される被記録媒体に順次印刷を行う印刷手段と、

前記印刷データ入力手段により入力された印刷データを先読みし、当該印刷データの内容に基づいて、前記搬送手段による前記被記録媒体の搬送速度を決定する搬送速度決定手段と、

前記搬送速度決定手段により決定された搬送速度に基づいて、前記搬送手段による前記被記録媒体の搬送速度を可変に制御する搬送制御手段と、

前記搬送方向に交わる方向に延びる刃先を備えた固定刃と、回転軸を中心に回転可能に配設された回転刃と、前記回転刃を回転させる回転駆動手段を有し、前記印刷手段よりも搬送方向下流側に配設されると共に、前記回転軸を中心として、前記回転刃を回転させることにより、前記搬送経路を搬送される被記録媒体を、前記搬送方向に直交する幅方向に亘って直線的に切断するロータリーカッタと、

前記搬送速度決定手段により決定された搬送速度に基づいて、前記回転駆動手段により前記回転刃を回転させる回転速度を決定する回転速度決定手段と、

前記搬送速度決定手段により決定された搬送速度に従って、前記搬送手段により前記被記録媒体を搬送しつつ、前記印刷手段により前記印刷データに基づく印刷を行うと共に、前記回転速度決定手段により決定された回転速度に従って、前記回転刃を回転させることで、前記被記録媒体を直線的に切断する制御手段と、を有する

ことを特徴とする印刷装置。

[請求項2] 請求項1に記載の印刷装置であって、
前記印刷手段は、

前記搬送方向に直交する方向に列設された複数の発熱素子を有するサーマルヘッドを含み、前記印刷データに基づいて、各発熱素子に対する加熱態様を順次制御することにより、前記搬送手段により搬送方向に従って搬送される被記録媒体に印刷し、

前記搬送速度決定手段は、

前記印刷データに基づいて加熱される発熱素子が前記サーマルヘッドを構成する全ての発熱素子に対して占める割合に基づいて、前記搬送速度を決定する

ことを特徴とする印刷装置。

[請求項3] 請求項1又は請求項2に記載の印刷装置であって、
前記搬送速度決定手段は、

前記搬送手段の搬送性能に基づき特定される単位期間毎に、当該単位期間内に、前記印刷手段により前記被記録媒体へ印刷可能な印刷データの内容を先読みし、

当該単位期間における被記録媒体の搬送速度を、先読みした前記単位期間に係る印刷データの内容に基づく一定の搬送速度に決定することを特徴とする印刷装置。

[請求項4] 請求項3に記載の印刷装置であって、
前記搬送速度決定手段は、

前記ロータリーカッタにより前記被記録媒体が切断される切断期間における前記被記録媒体の搬送速度を、当該切断期間内に印刷される印刷データの内容に基づく一定の搬送速度を維持するように決定する

ことを特徴とする印刷装置。

[請求項5] 請求項4に記載の印刷装置であって、

前記搬送速度決定手段は、

前記切断期間を構成する複数の単位期間毎に、当該単位期間内に、前記印刷手段により前記被記録媒体へ印刷可能な印刷データの内容を先読みし、

先読みした各単位期間に係る印刷データの内容に基づいて、前記切断期間を構成する各単位期間における被記録媒体の搬送速度を夫々特定し、

前記切断期間を構成する各単位期間に係る搬送速度の中で最も遅い搬送速度を、当該切断期間を通じて一定に維持される前記被記録媒体の搬送速度に決定する

ことを特徴とする印刷装置。

[請求項6] 請求項1乃至請求項5の何れかに記載の印刷装置であって、

前記回転速度決定手段は、

前記搬送速度決定手段により決定された搬送速度と、

前記搬送方向と直交する方向における前記被記録媒体の幅寸法と、

前記被記録媒体を切断する為に要する前記回転刃の回転角度と、

前記回転刃の刃先と前記回転軸との距離と、

前記搬送方向と直交する方向と前記固定刃の刃先により構成される水平傾斜角と、に基づいて、前記回転速度を算出して決定する

ことを特徴とする印刷装置。

[請求項7] 請求項6に記載の印刷装置であって、

前記搬送方向に直交する方向における前記被記録媒体の幅寸法を検出する検出手段と、を有し、

前記回転速度決定手段は、

前記検出手段により検出された前記被記録媒体の幅寸法を用いて、前記回転刃の回転速度を算出して決定する

ことを特徴とする印刷装置。

[請求項8]

請求項1乃至請求項7の何れかに記載の印刷装置であって、

前記被記録媒体である長尺状のロールシートを、巻回された状態で
回転可能に保持するロールシートホルダを、着脱可能に構成され、

前記搬送手段は、

前記ロールシートホルダからロールシートを引き出しつつ、前記
搬送経路上を前記搬送方向へ搬送し、

前記印刷手段は、

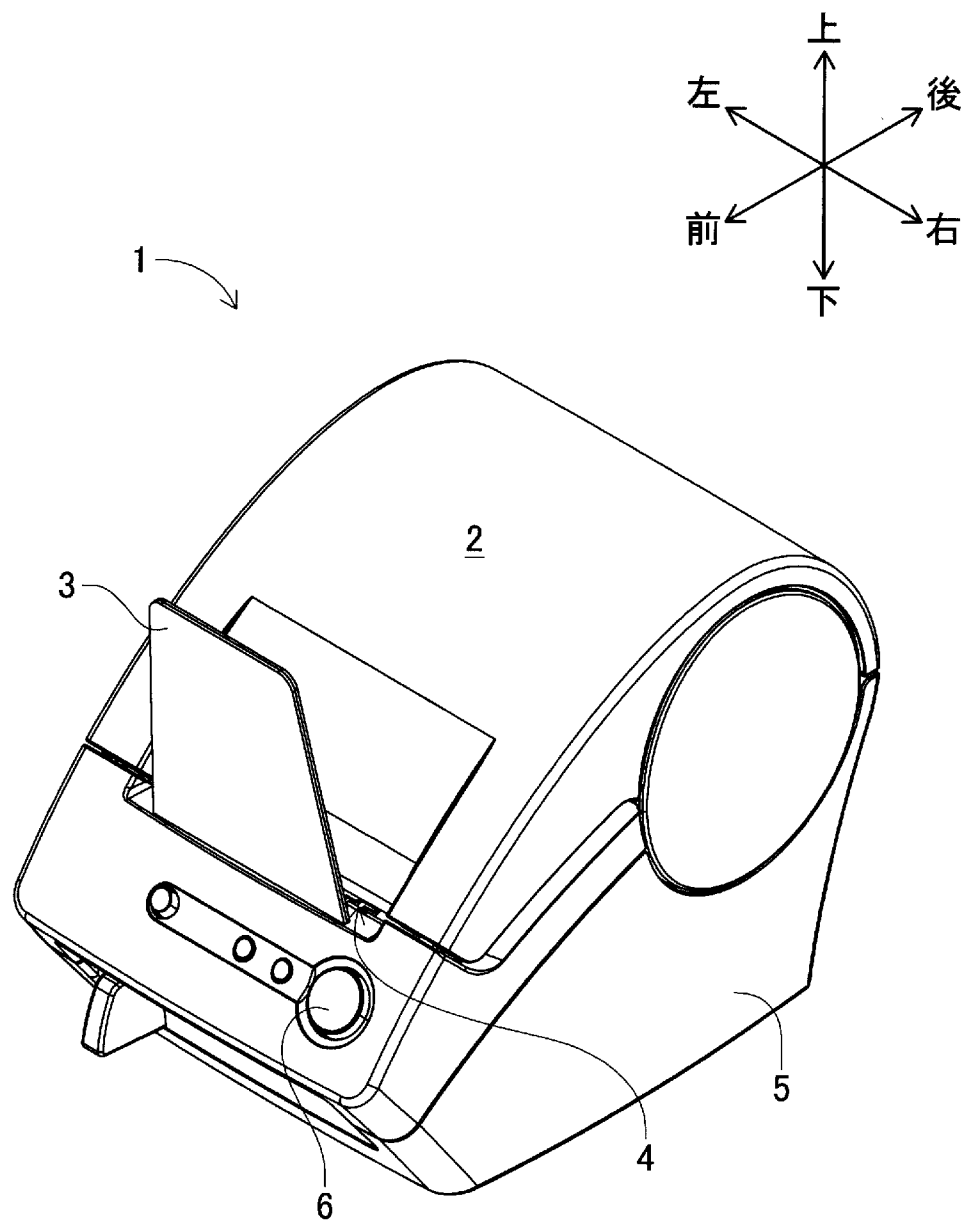
前記印刷データ入力手段により入力された印刷データに基づいて
、前記搬送手段により搬送方向に従って搬送されるロールシートに順
次印刷を行い、

前記ロータリーカッタは、

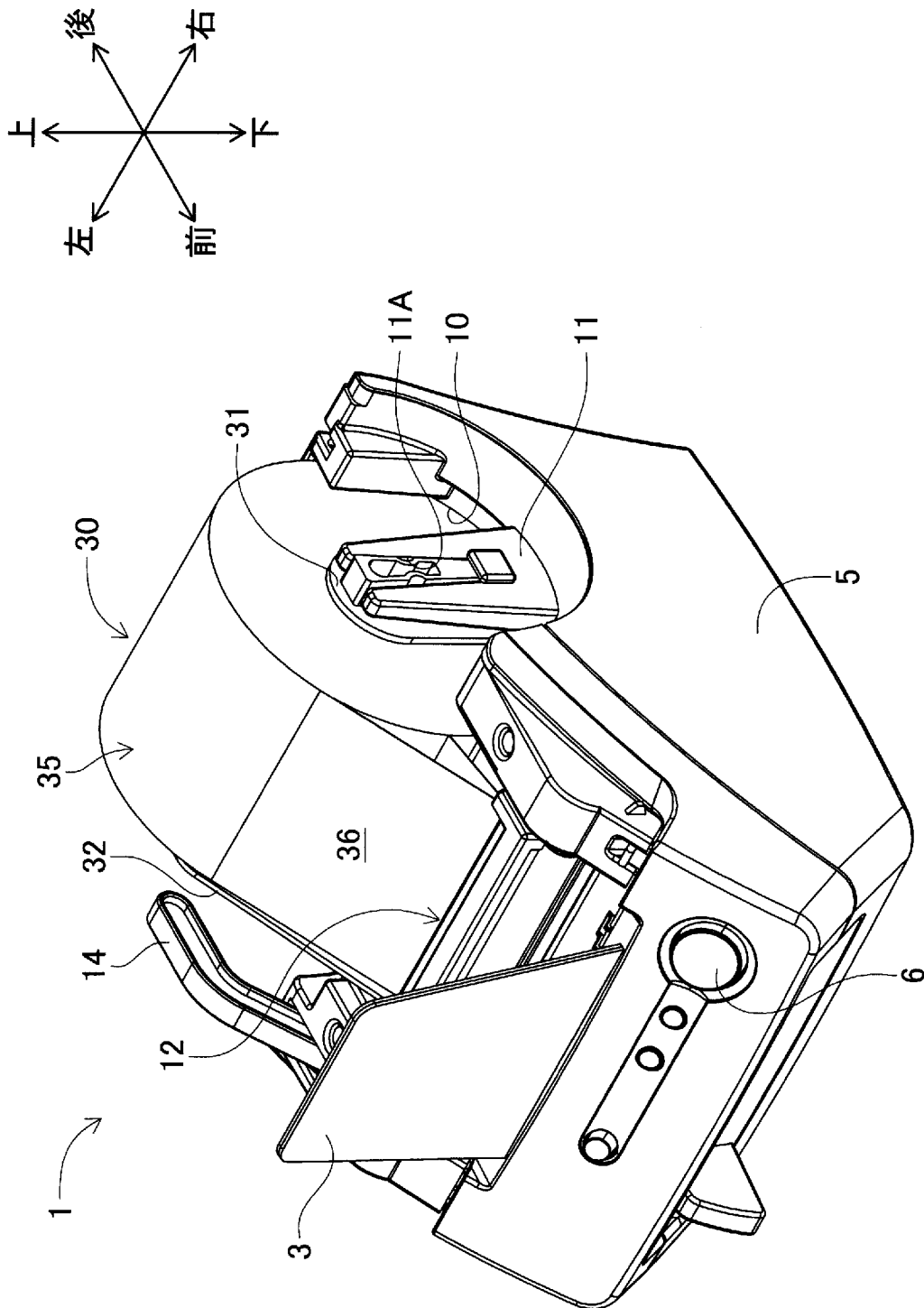
前記印刷手段によって、前記印刷データに基づく印刷が施された
ロールシートを、所望の長さに切断することにより、印刷ラベルを作
成する

ことを特徴とする印刷装置。

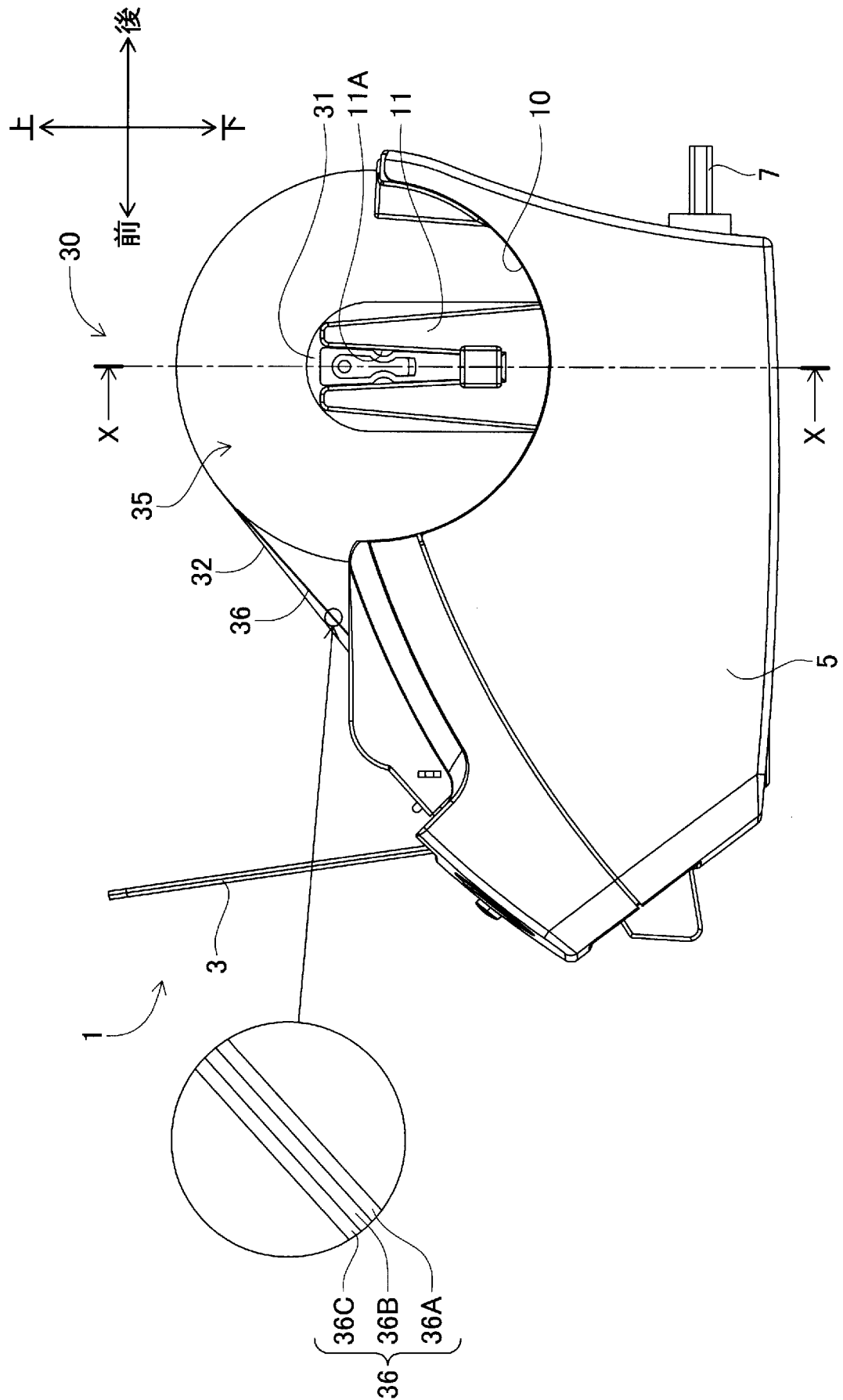
[図1]



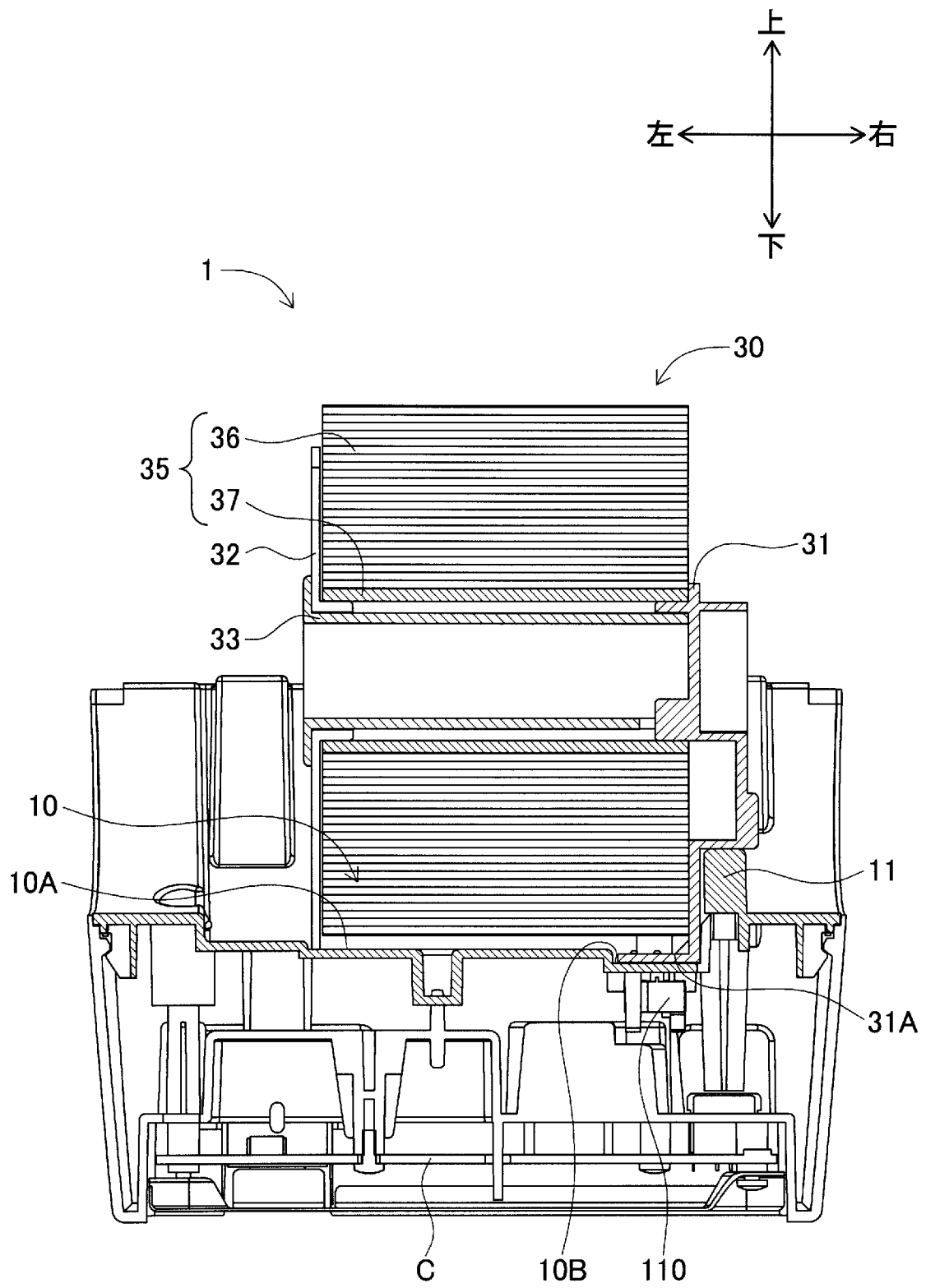
[図2]



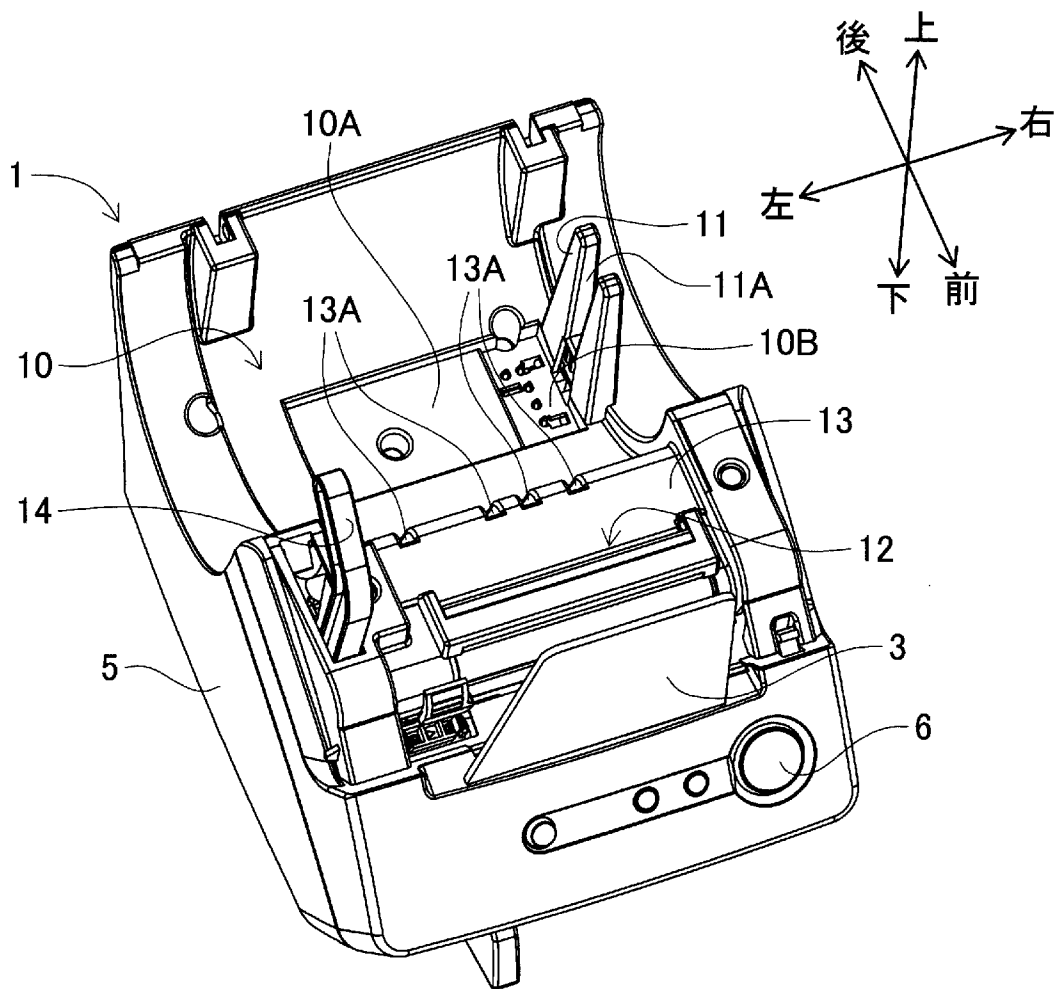
[図3]



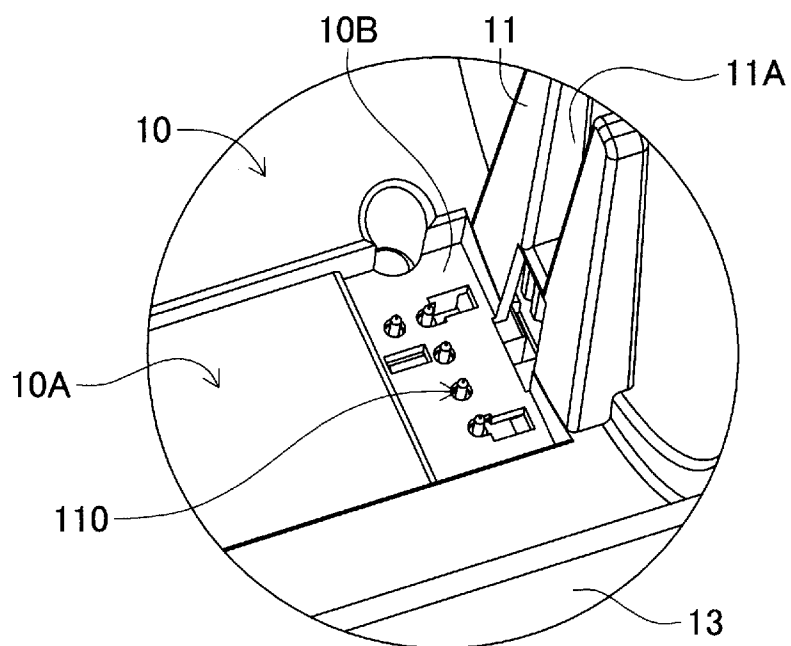
[図4]



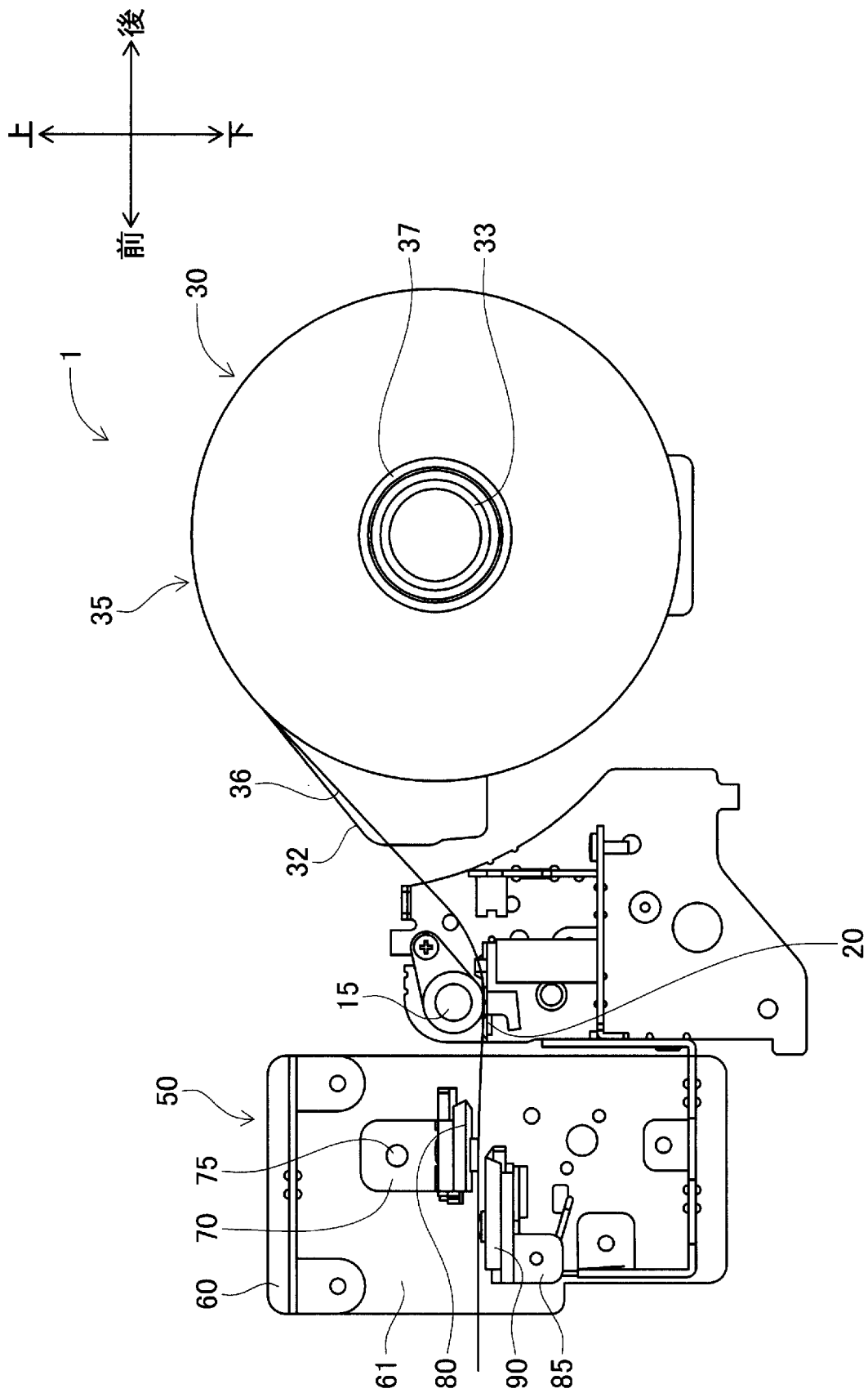
[図5]



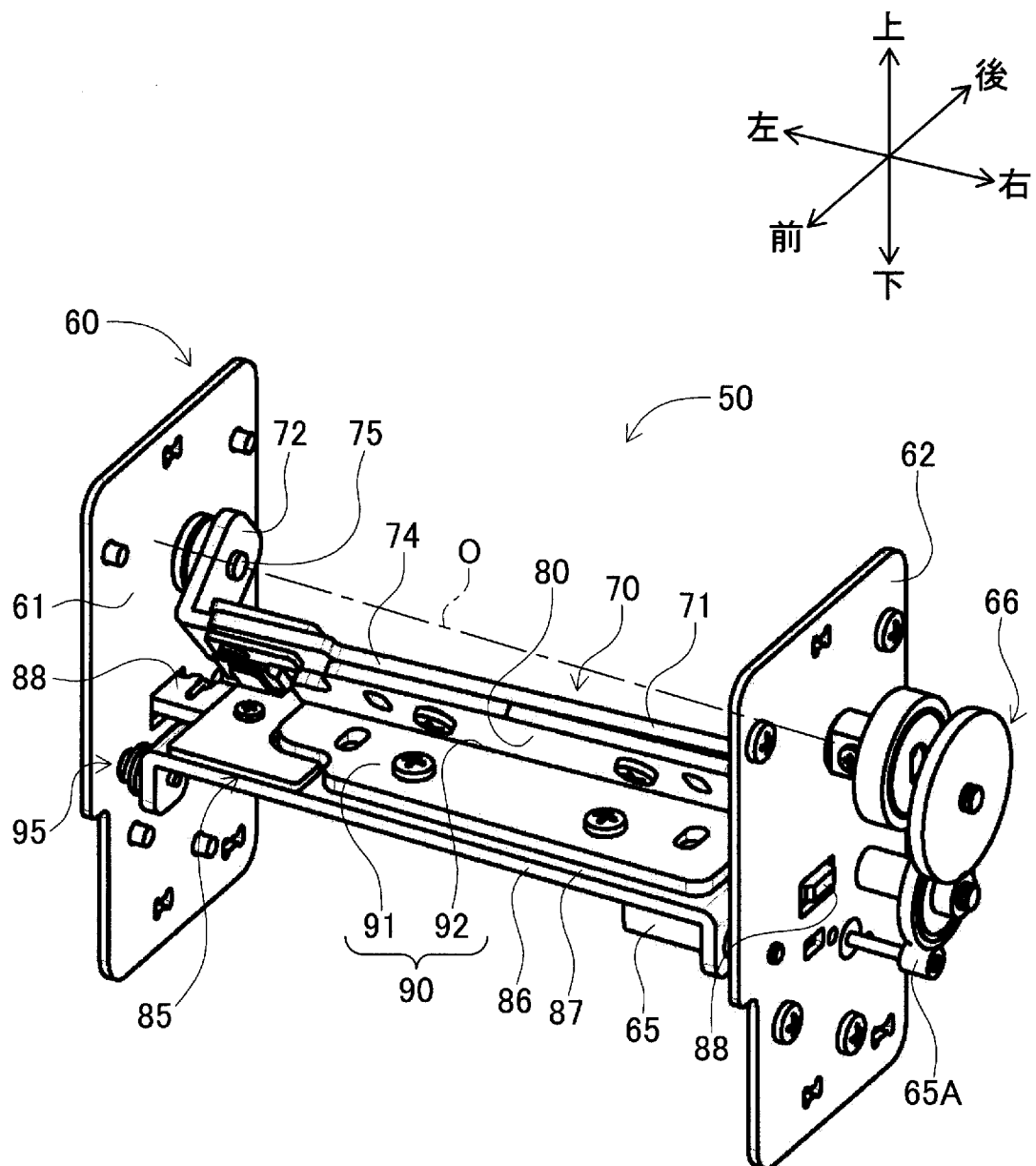
[図6]



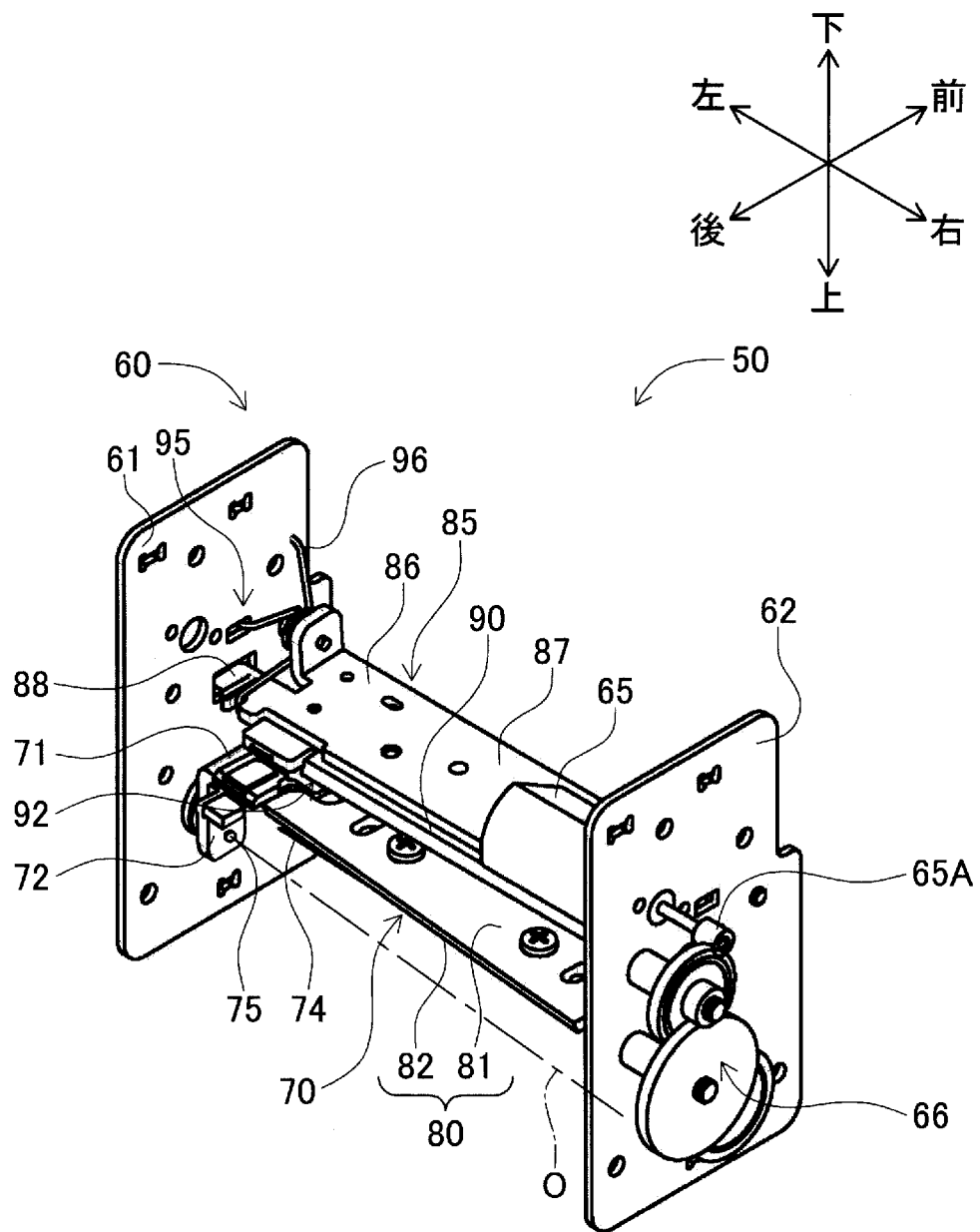
[図7]



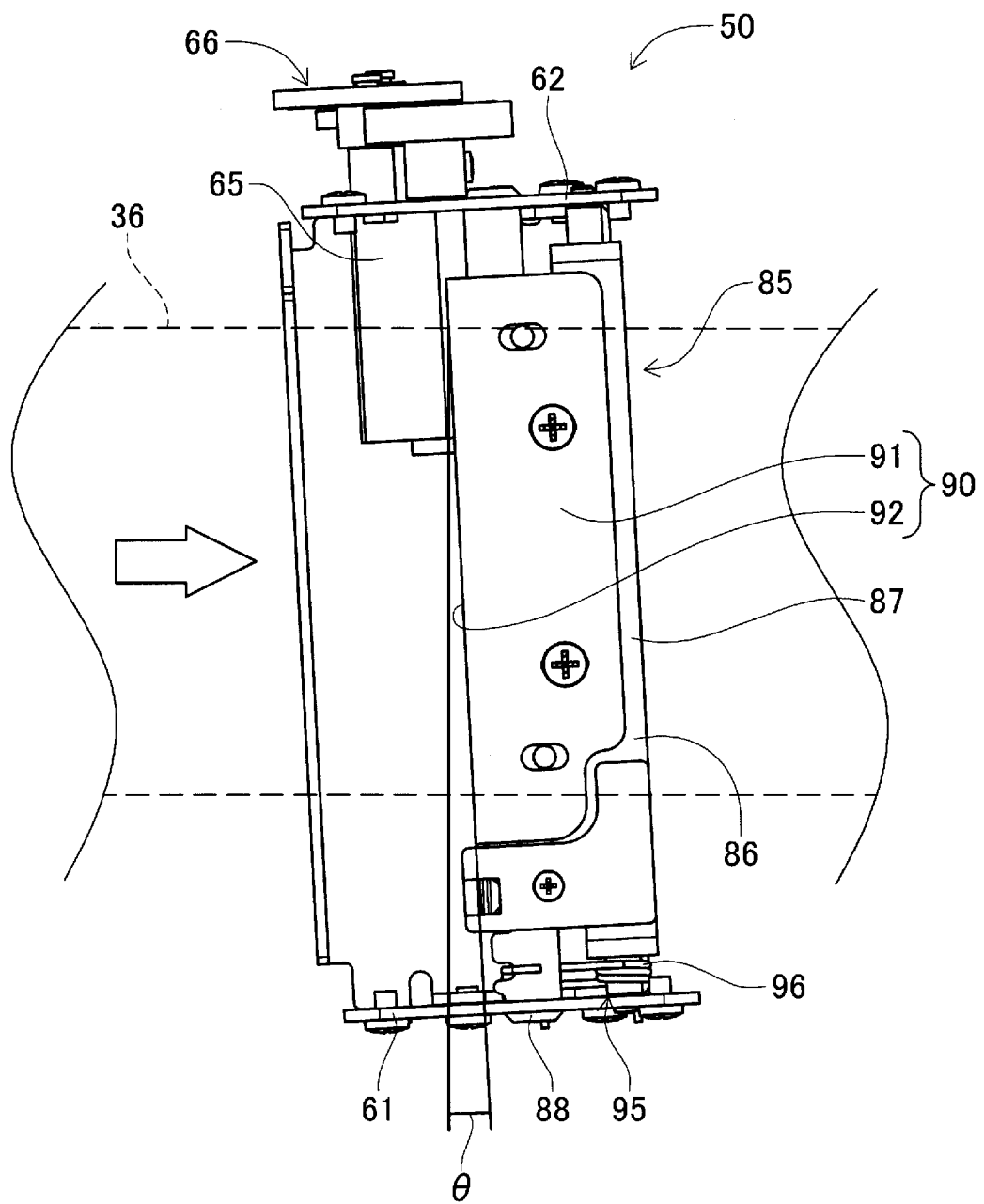
[図8]



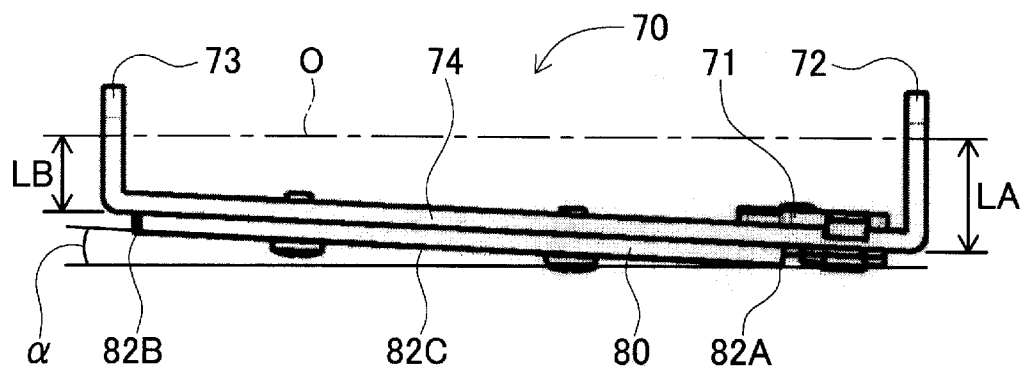
[図9]



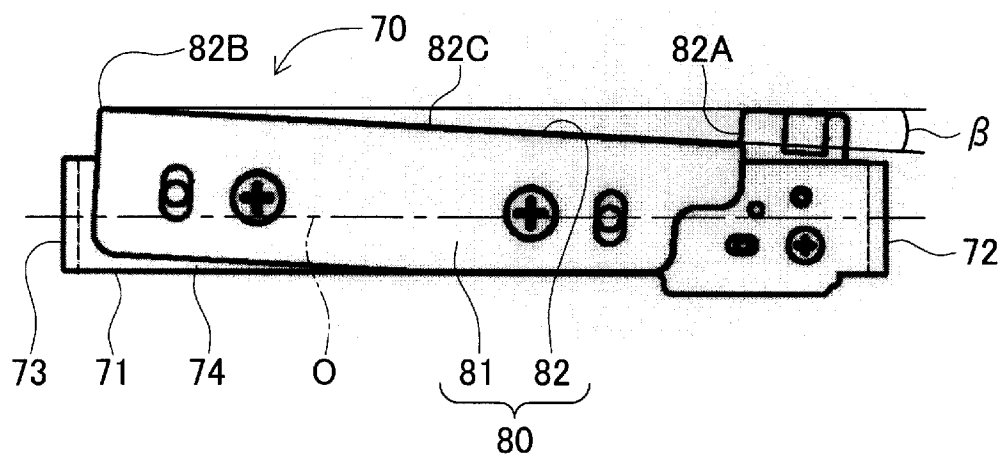
[図10]



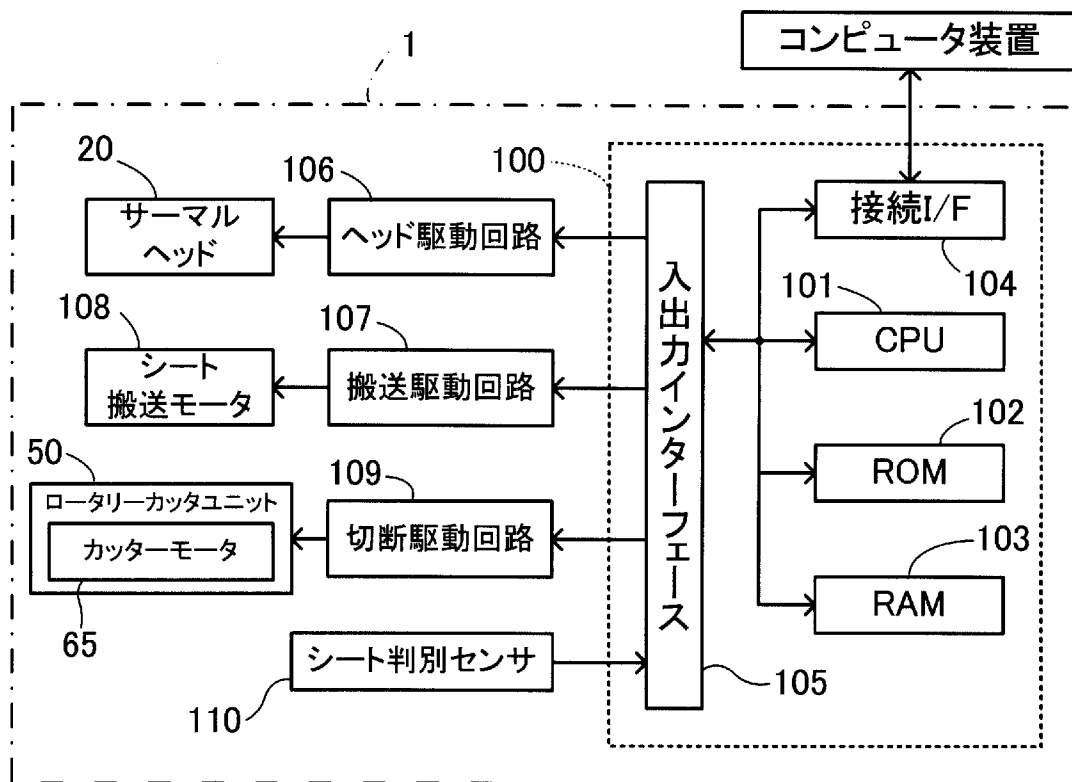
[図11]



[図12]



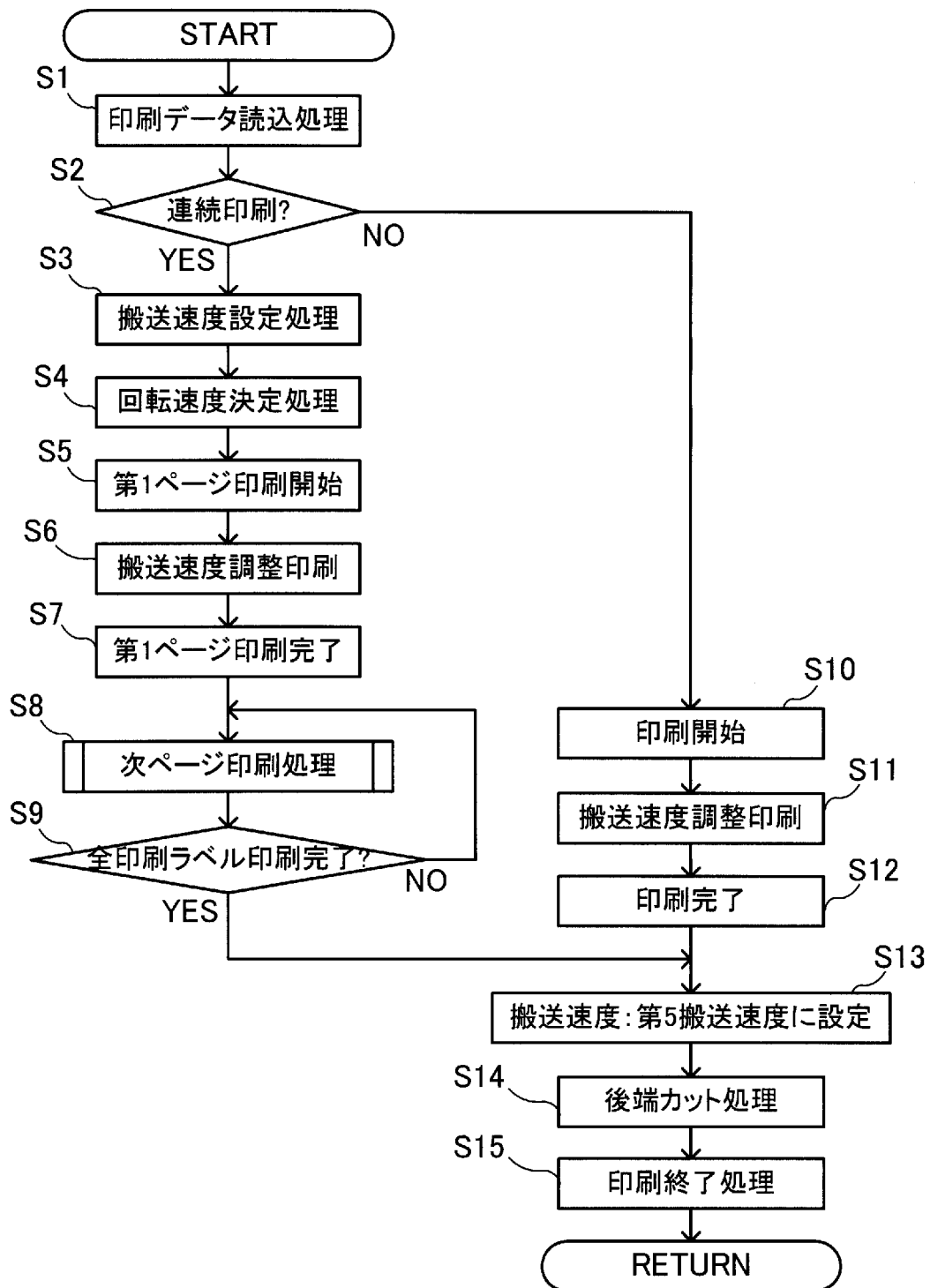
[図17]



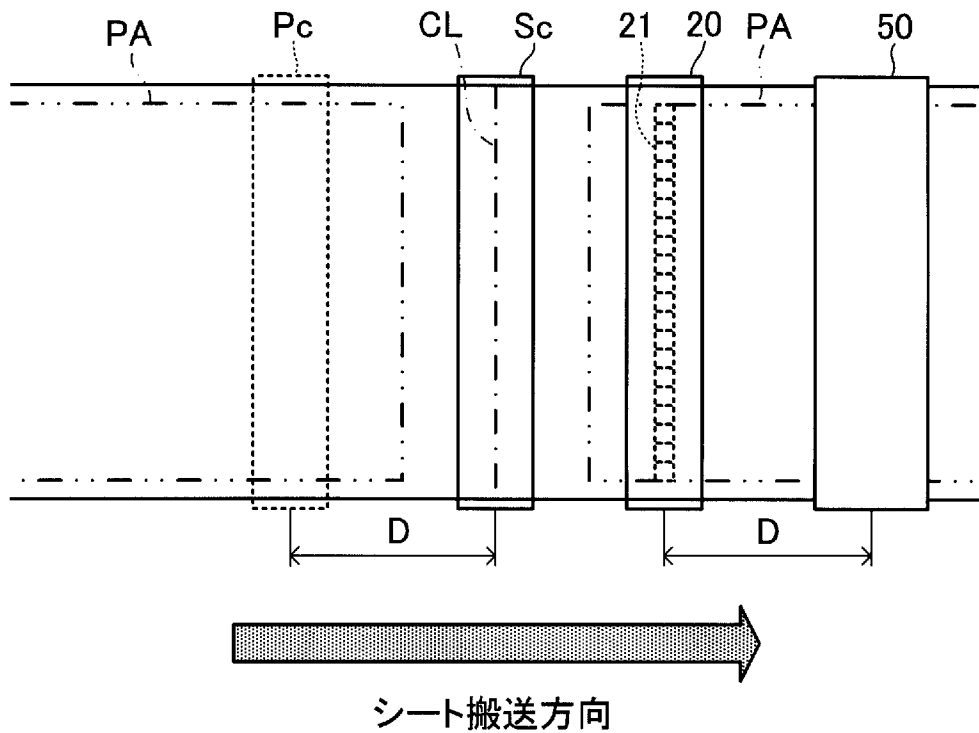
[図18]

発熱DUTY	シート搬送速度
0%～20%	第5搬送速度(Vp5)
21%～40%	第4搬送速度(Vp4)
41%～60%	第3搬送速度(Vp3)
61%～80%	第2搬送速度(Vp2)
81%～100%	第1搬送速度(Vp1)

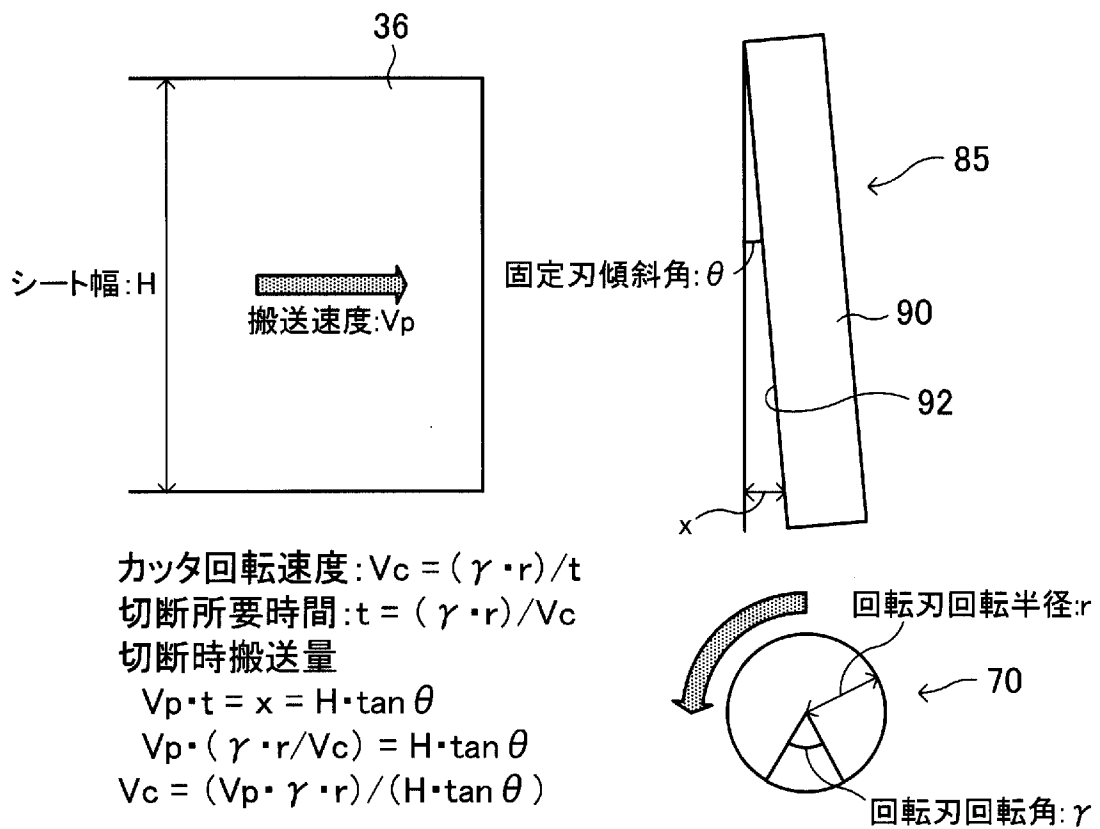
[図19]



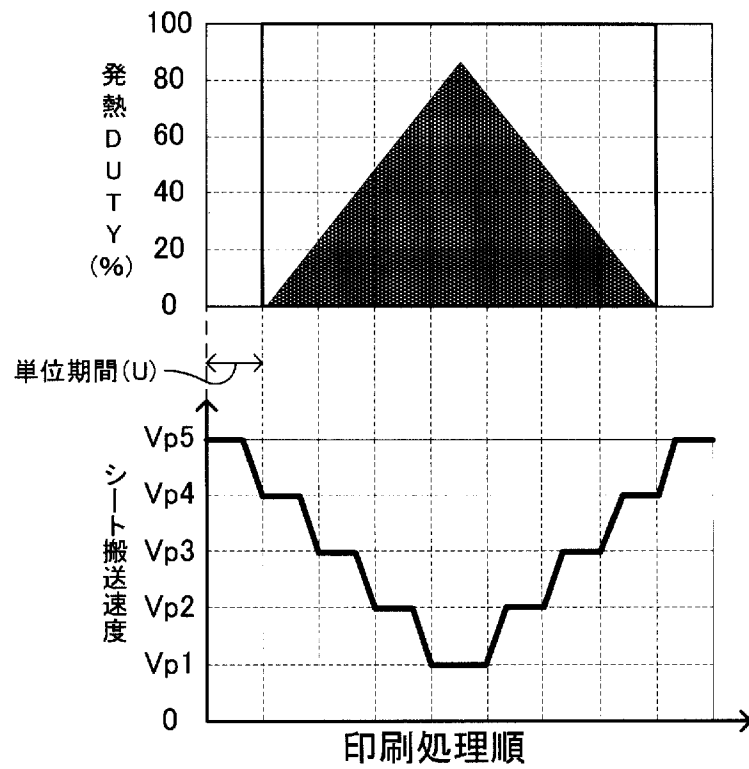
[図20]



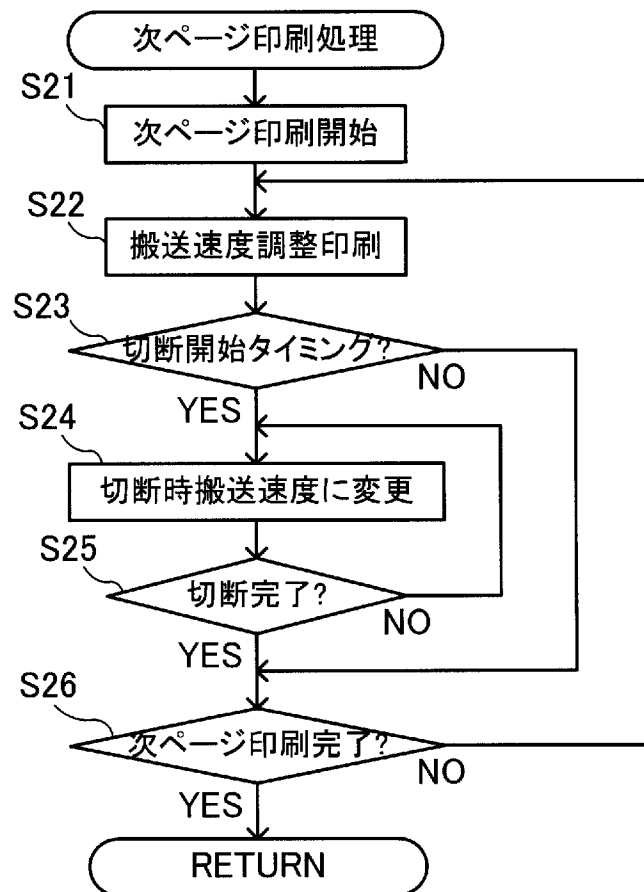
[図21]



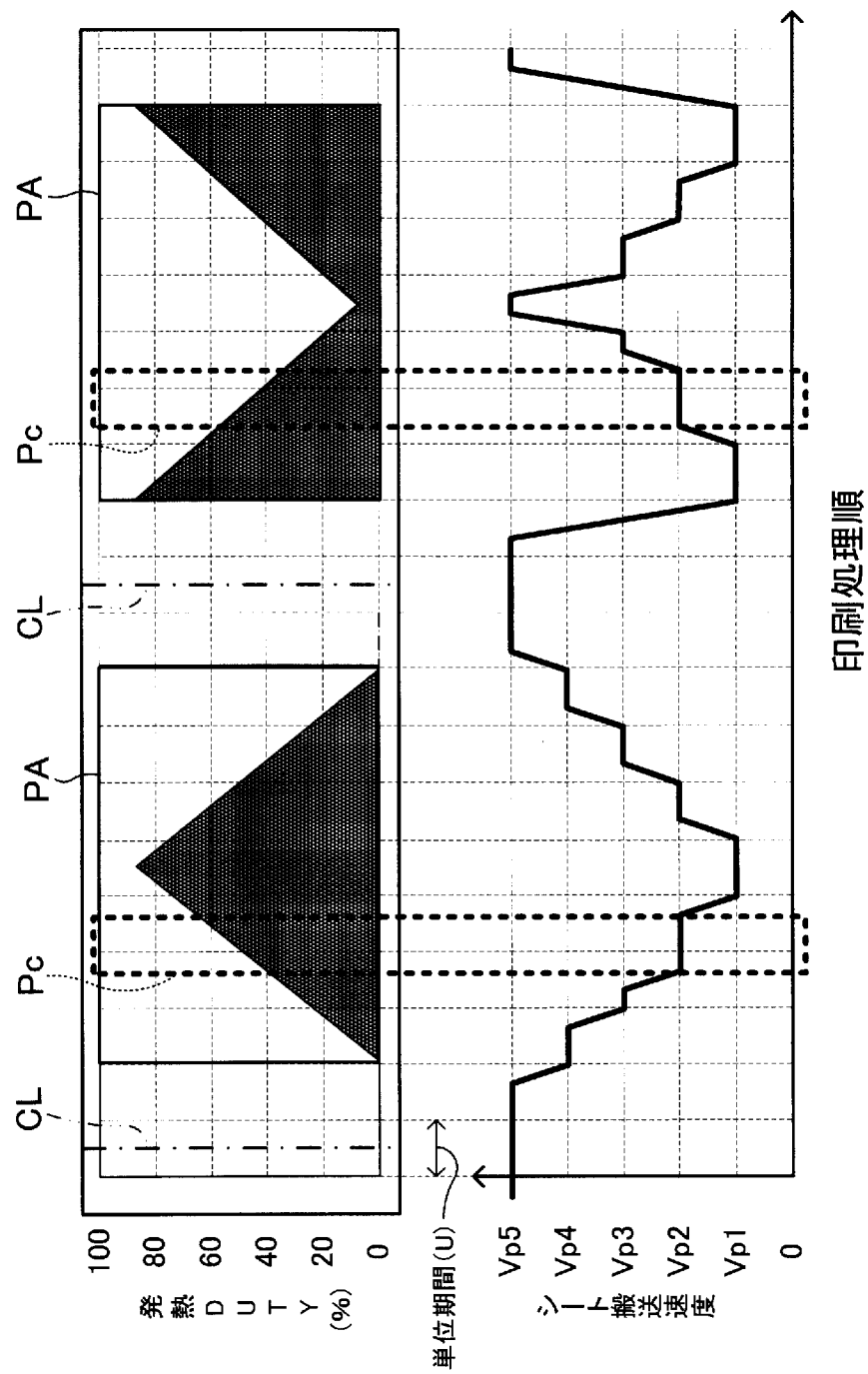
[図22]



[図23]



[図24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J11/70(2006.01)i, B41J2/32(2006.01)i, B41J3/36(2006.01)i, B41J11/42(2006.01)i, B41J29/38(2006.01)i

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)

B41J11/70, B41J2/32, B41J3/36, B41J11/42, B41J29/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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.
Y	JP 2009-298037 A (Toshiba Tec Corp.), 24 December 2009 (24.12.2009), paragraphs [0007] to [0008]; all drawings & EP 2133208 A2	1-8
Y	JP 7-266645 A (New Oji Paper Co., Ltd.), 17 October 1995 (17.10.1995), paragraph [0013] (Family: none)	1-8
P, A	JP 2011-218763 A (Olympus Corp.), 04 November 2011 (04.11.2011), paragraphs [0048] to [0056] (Family: none)	1-8

☐ 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
13 April, 2012 (13.04.12)

Date of mailing of the international search report
01 May, 2012 (01.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B41J11/70 (2006.01)i, B41J2/32 (2006.01)i, B41J3/36 (2006.01)i, B41J11/42 (2006.01)i,
B41J29/38 (2006.01)i

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 (I P C))

Int.Cl. B41J11/70, B41J2/32, B41J3/36, B41J11/42, B41J29/38

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
Y	JP 2009-298037 A (東芝テック株式会社) 2009. 12. 24, 【0 0 0 7】 - 【0 0 0 8】, 全図 & EP 2133208 A2	1 - 8
Y	JP 7-266645 A (新王子製紙株式会社) 1995. 10. 17, 【0 0 1 3】 (フ ァミリーなし)	1 - 8
P, A	JP 2011-218763 A (オリンパス株式会社) 2011. 11. 04, 【0 0 4 8】 - 【0 0 5 6】 (ファミリーなし)	1 - 8

☐ 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矛盾するものではなく、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

1 3 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松原 陽介

3 B

3 4 1 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 0