

(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
2018年10月25日(25.10.2018)



(10) 国際公開番号
WO 2018/193523 A1

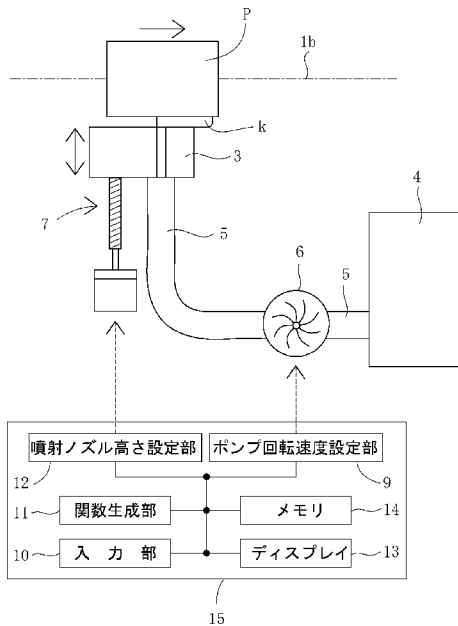
- (51) 国際特許分類:
B42C 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/015603
- (22) 国際出願日: 2017年4月18日(18.04.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: ホリゾン・インターナショナル株式会社(HORIZON INTERNATIONAL INC.) [JP/JP]; 〒5201501 滋賀県高島市新旭町旭字城ノ下1601番地 Shiga (JP).
- (72) 発明者: 多胡 重克 (TAGO Shigeyoshi); 〒5201501 滋賀県高島市新旭町旭字城ノ下1601番地 ホリゾン・インターナショナル

株式会社内 Shiga (JP). 福田 繁伸(FUKUDA Shigenobu); 〒5201501 滋賀県高島市新旭町旭字城ノ下1601番地 ホリゾン・インターナショナル株式会社内 Shiga (JP). 北山 真也(KITAYAMA Shinya); 〒5201501 滋賀県高島市新旭町旭字城ノ下1601番地 ホリゾン・インターナショナル株式会社内 Shiga (JP). 藤原 功将(FUJIWARA Kosuke); 〒5201501 滋賀県高島市新旭町旭字城ノ下1601番地 ホリゾン・インターナショナル株式会社内 Shiga (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人みのり特許事務所(MINORI PATENT PROFESSION CORPORATION); 〒6040835 京都府京都市中

(54) Title: BOOKBINDING APPARATUS

(54) 発明の名称: 製本装置



- 9 Pump rotation speed setting section
- 10 Input section
- 11 Function generation section
- 12 Jetting nozzle height setting section
- 13 Display
- 14 Memory

(57) **Abstract:** A bookbinding apparatus is provided with a pump rotation speed setting section 9 that: calculates, using a first function that defines a relationship between a thickness of a book body P and a rotation speed coefficient which expresses an increase-decrease rate of a rotation speed of a pump 6 with reference to a prescribed reference rotation speed of the pump, and a second function that defines a relationship between a conveyance speed of a clammer and the rotation speed coefficient of the pump, the rotation speed coefficient corresponding to the thickness of the book body to be bound



WO 2018/193523 A1

京区御池通高倉西入高宮町200番地 千代
田生命京都御池ビル8階 Kyoto (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, 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, 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, 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))

and a conveyance speed setting value of the clamper; calculates a rotation speed setting value of the pump on the basis of the calculated rotation speed coefficient and the reference rotation speed; and initially sets a rotation speed of the pump in accordance with the rotation speed setting value.

(57) 要約: 本身Pの厚さと、ポンプ6の所定の基準回転速度を基準としたポンプの回転速度の増減率を表す回転速度係数との関係を規定する第1の関数、およびクランプの搬送速度とポンプの回転速度係数との関係を規定する第2の関数を用いて、製本すべき自身の厚さおよびクランプの搬送速度設定値に応じた回転速度係数を算出し、算出した回転速度係数および基準回転速度に基づいてポンプの回転速度設定値を算出し、回転速度設定値に従ってポンプの回転速度を初期設定するポンプ回転速度設定部9を備える。

明 細 書

発明の名称：製本装置

技術分野

[0001] 本発明は、製本装置、特に、ノズル噴射式糊塗布機構を備えた無線綴じ製本装置に関するものである。

背景技術

[0002] 無線綴じ製本においては、これまで、EVA (Ethylene Vinyl Acetate) 系ホットメルト糊（以下、「EVA糊」という。）を使用するのが一般的であったが、EVA糊は、加熱されると溶融し、冷やされると硬化する、というサイクルを無限に繰り返すので、取り扱いが容易である反面、接着力が劣るという欠点を有していた。

[0003] そこで、近年では、EVA糊に比べて接着力が格段に強いPUR (Poly Ur ethane Reactive) 系ホットメルト糊（以下、「PUR糊」という。）が注目されているが、PUR糊は、空気中や用紙中の水分と反応して硬化し、一度硬化すると熱を加えても軟化しないという特性を有している。

[0004] そのため、PUR糊を用いる製本装置においては、このPUR糊の特性に適した糊塗布機構が必要とされる。

すなわち、同一の製本物を大量生産する場合は、EVA糊を用いる製本装置と同様に、ローラ式糊塗布機構が備えられ、クランプに起立状態で挟持された自身が搬送路上を搬送される間に、自身の背に糊塗布ローラによってPUR糊が塗布される。

[0005] これに対し、多品種の製本物を少量生産する場合には、ローラ式糊塗布機構よりもむしろノズル噴射式糊塗布機構が備えられ、ノズルから糊を自身の背に噴射することでPUR糊の塗布がなされる（例えば、特許文献1参照）。

[0006] ノズル噴射式糊塗布機構は、自身の搬送路に向けて開口した糊噴射ノズルと、糊供給源と、糊供給源から糊噴射ノズルに糊を供給するための糊供給管

と、糊供給管に設けられたポンプを備えていて、自身がクランプに挟持されて搬送路に沿って搬送される間に、糊噴射ノズルから噴射された糊が自身の背に塗布されるようになっている。

[0007] ところで、自身の厚さに応じて自身の背に塗布すべき糊の量が変化するので、ノズル噴射式糊塗布機構においては、ポンプの回転速度を変化させて糊噴射ノズルに送る糊の量を制御する必要があるが、糊噴射ノズルに送る糊の量が同じでも、クランプの搬送速度が変化すると、自身の背に塗布される糊の厚さも変化する。

したがって、ポンプの回転速度の制御は、自身の厚さだけでなくクランプの搬送速度も考慮に入れて行わねばならない。

[0008] また、自身を形成する用紙または折丁の紙質や紙厚等は様々であり、また糊の種類が異なるとその糊質も異なるので、自身の背に塗布すべき糊の厚さは、自身の厚さだけでなく、それらの条件も考慮して決定する必要がある。

さらには、製本物の外観の評価は主観的であってユーザー毎に異なるから、ユーザーの好みに合った製本の仕上がりが得られるように、自身の背に塗布すべき糊の厚さを設定したい場合がある。

[0009] そのため、通常は、製本の開始前に、ユーザーが、予め実施した製本テストの結果に基づき作成したポンプの回転速度値の表に基づいて、ノズル噴射式糊塗布機構のポンプの回転速度を初期設定している。

しかしながら、この表の作成作業は、自身の厚さ、ポンプの回転速度およびクランプの搬送速度等の組み合わせを様々に変化させながら、実際に製本を行うことでなされ、長時間と多くの労力を要しており、ユーザーにとっては大きな負担となっていた。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特開2009-113407号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] したがって、本発明の課題は、製本装置のノズル噴射式糊塗布機構の初期設定が簡単かつ迅速に行えるようにすることにある。

課題を解決するための手段

[0012] 上記課題を解決するため、本発明によれば、自身の搬送路の下側に配置されたノズル噴射式糊塗布機構と、前記自身を起立状態で挟持して前記搬送路に沿って搬送するクランプとを備え、前記ノズル噴射式糊塗布機構は、前記搬送路に向けて開口した糊噴射ノズルと、糊供給源と、前記糊供給源から前記糊噴射ノズルに糊を供給するための糊供給管と、前記糊供給管に設けられたポンプと、を有し、前記自身が前記搬送路に沿って搬送される間に、前記糊噴射ノズルから噴射された糊が前記自身の背に塗布される製本装置において、前記自身の厚さと、前記ポンプの所定の基準回転速度を基準とした前記ポンプの回転速度の増減率を表す回転速度係数との関係を規定する第1の関数、および前記クランプの搬送速度と前記回転速度係数との関係を規定する第2の関数を用いて、製本すべき前記自身の厚さおよび前記クランプの搬送速度設定値に応じた前記回転速度係数を算出し、前記算出した回転速度係数および前記基準回転速度に基づいて前記ポンプの回転速度設定値を算出し、前記回転速度設定値に従って前記ポンプの回転速度を初期設定するポンプ回転速度設定部を備えたものであることを特徴とする製本装置が提供される。

[0013] 本発明の好ましい実施例によれば、前記製本装置は、さらに、2以上の異なる前記自身の厚さに対する前記回転速度係数の補正倍率の入力を受け得る入力部と、前記入力部に入力された前記回転速度係数の補正倍率に基づき、前記第1の関数に代わる、前記自身の厚さに応じた補正後の前記回転速度係数を算出するための第3の関数を生成する関数生成部と、を備え、前記ポンプ回転速度設定部が、製本開始前、前記入力部に前記回転速度係数の補正倍率が入力されたときは、前記第3の関数を用いて製本すべき前記自身の厚さに応じた前記補正後の回転速度係数を算出し、当該補正後の回転速度係数と、前記第2の関数を用いて算出した前記クランプの搬送速度設定値に応じた

前記回転速度係数と、前記基準回転速度とに基づいて前記ポンプの回転速度設定値を算出するようになっている。

[0014] 本発明の別の好ましい実施例によれば、前記製本装置は、さらに、2以上の異なる前記クランプの搬送速度に対する前記回転速度係数の補正倍率の入力を受け得る入力部と、前記入力部に入力された前記回転速度係数の補正倍率に基づき、前記第2の関数に代わる、前記クランプの搬送速度に応じた補正後の前記回転速度係数を算出するための第4の関数を生成する関数生成部と、を備え、前記ポンプ回転速度設定部が、製本開始前、前記入力部に前記回転速度係数の補正倍率が入力されたときは、前記第4の関数を用いて前記クランプの搬送速度設定値に応じた前記補正後の回転速度係数を算出し、当該補正後の回転速度係数と、前記第1の関数を用いて算出した製本すべき前記自身の厚さに応じた前記回転速度係数と、前記基準回転速度とに基づいて前記ポンプの回転速度設定値を算出するようになっている。

[0015] 本発明のさらに別の好ましい実施例によれば、前記製本装置は、さらに、2以上の異なる前記自身の厚さに対する前記回転速度係数の第1の補正倍率、および2以上の異なる前記クランプの搬送速度に対する前記回転速度係数の第2の補正倍率の入力を受け得る入力部と、前記入力部に入力された前記第1の補正倍率に基づき、前記第1の関数に代わる、前記自身の厚さに応じた第1の補正後の前記回転速度係数を算出するための第3の関数を生成するとともに、前記入力部に入力された前記第2の補正倍率に基づき、前記第2の関数に代わる、前記クランプの搬送速度に応じた第2の補正後の前記回転速度係数を算出するための第4の関数を生成する関数生成部と、を備え、前記ポンプ回転速度設定部が、製本開始前、前記入力部に前記第1および第2の補正倍率が入力されたときは、前記第3の関数を用いて製本すべき前記自身の厚さに応じた前記第1の補正後の回転速度係数を算出するとともに、前記第4の関数を用いて前記クランプの搬送速度設定値に応じた前記第2の補正後の回転速度係数を算出し、当該第1および第2の補正後の回転速度係数と、前記基準回転速度とに基づいて前記ポンプの回転速度設定値を算出する

ようになっている。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、自身の厚さとポンプの回転速度係数（ポンプの所定の基準回転速度を基準としたポンプの回転速度の増減率を表す）との関係を規定する第1の関数と、クランプの搬送速度とポンプの回転速度係数との関係を規定する第2の関数とを用いて、製本すべき自身の厚さおよびクランプの搬送速度設定値に応じた回転速度係数を算出し、当該回転速度係数および基準回転速度に基づいてポンプの回転速度設定値を算出し、当該回転速度設定値に従ってポンプの回転速度を自動的に初期設定するので、ノズル噴射式糊塗布機構の初期設定作業が簡単にかつ短時間で行えるようになり、ユーザーの作業負担が大幅に低減される。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明の1実施例による製本装置の概略構成を示す斜視図である。
- [図2]図1の製本装置のノズル噴射式糊塗布機構とその制御部の概略構成を示す図である。
- [図3]図1の製本装置のディスプレイに表示される入力画面を例示した図である。
- [図4]図1の製本装置において生成される関数のグラフを例示した図である。
- [図5]図1の製本装置の関数生成部における第3の関数の生成プロセスを説明するグラフである。
- [図6]図1の実施例の変形例による製本装置において生成される関数のグラフを例示した図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、添付図面を参照しつつ、本発明の構成を好ましい実施例に基づいて説明する。

図1は、本発明の1実施例による製本装置の概略構成を示す斜視図である。

図1を参照して、本発明によれば、自身Pを起立状態に挟持し、予め設定

された経路 1 に沿って移動可能に配置された 1 または 2 以上（この実施例では、4 つ）のクランパ 2 が備えられる。

[0019] この実施例では、クランパ 2 の経路 1 は、垂直面内において間隔をあけて配置された水平な上側および下側直線状経路部分 1 a、1 b と、上側および下側直線状経路部分 1 a、1 b の端同士を接続する弧状経路部分 1 c、1 d とからなるループ状をなしている。

また、図示はしないが、経路 1 に沿って適当なガイドが設けられている。そして、クランパ 2 は、このガイドに対してスライド可能に取り付けられ、ガイドによって案内されつつ経路 1 に沿って移動し得る。

クランパ 2 は、公知の適当な駆動機構（図示はしない）によって、経路 1 に沿って一方向（図 1 では反時計回り）に移動するようになっている。

[0020] 本発明によれば、また、下側直線状経路部分 1 b に沿って、ミリングユニット B、ノズル噴射式糊塗布機構 C、横糊ユニット D および表紙付けユニット E が配置される。なお、図 1 中、F は、表紙付けユニット E に表紙 g を供給する表紙供給ユニットである。

また、下側直線状経路部分 1 b におけるミリングユニット B の上流側に本身供給位置 A が設けられる。本身供給位置 A は製本物排出位置も兼ねている。

[0021] 図 2 は、ノズル噴射式糊塗布機構 C とその制御部の概略構成を示す図である。

図 2 に示すように、ノズル噴射式糊塗布機構 C は、上向きに下側直線状経路部分 1 b に向けて開口した糊噴射ノズル 3 と、PUR 糊供給源 4 と、PUR 糊供給源 4 から糊噴射ノズル 3 に PUR 糊を供給するための糊供給管 5 と、糊供給管 5 に設けられて糊噴射ノズル 3 に PUR 糊を送るポンプ 6 と、糊噴射ノズル 3 を昇降させ得るノズル高さ調節機構 7 とを有している。

[0022] そして、本身 P が、一对のガイド板 8 a、8 b（図 1 参照）によって案内されつつ下側直線状経路部分 1 b（搬送路）に沿って搬送される間に、糊噴射ノズル 3 から噴射された PUR 糊 k が本身 P の背に塗布されるようになっ

ている。

なお、この実施例では、製本用の糊としてPUR糊が使用されるが、PUR糊以外の糊を使用することもできる。

[0023] 本発明によれば、また、本身Pの厚さとポンプ6の回転速度係数（ポンプ6の所定の基準回転速度を基準としたポンプ6の回転速度の増減率を表す）との関係を規定する第1の関数（この実施例では一次関数である）、およびクランプ2の搬送速度とポンプ6の回転速度係数との関係を規定する第2の関数（この実施例では一次関数である）を用いて、製本すべき本身Pの厚さおよびクランプ2の搬送速度設定値に応じた回転速度係数を算出し、当該回転速度係数および基準回転速度に基づいてポンプ6の回転速度設定値を算出し、回転速度設定値に従ってポンプ6の回転速度を初期設定するポンプ回転速度設定部9が備えられる。

[0024] このポンプ回転速度設定部9によるポンプ6の回転速度設定値の算出は、具体的には次のようにしてなされる。

この実施例では、回転速度係数は、本身Pの厚さが所定の基準値 d_0 をとり、かつクランプ2の搬送速度が所定の基準値 v_0 をとるときのポンプ6の基準回転速度を R_0 として、基準回転速度 R_0 を1としたときのポンプ6の回転速度の増減率として規定される。

そして、ポンプ回転速度設定部9において、第1の関数を用いて、製本すべき本身Pの厚さに応じた第1の回転速度係数 K_t が算出され、また、第2の関数を用いて、クランプ2の搬送速度設定値に応じた第2の回転速度係数 K_v が算出される。

次いで、第1および第2の回転速度係数 K_t および K_v を用いて、ポンプの回転速度設定値Rが、

$$R = R_0 \times K_t \times K_v$$

によって算出される。

[0025] また、本発明によれば、2以上の異なる本身Pの厚さに対する第1の回転速度係数の補正倍率、および／または2以上の異なるクランプ2の搬送速度

に対する第2の回転速度係数の補正倍率の入力を受け得る入力部10と、入力部10に入力された第1の回転速度係数の補正倍率に基づき本身Pの厚さに応じた補正後の第1の回転速度係数を算出するための第3の関数（この実施例では一次関数である）を生成し、および／または入力部10に入力された第2の回転速度係数の補正倍率に基づきクランプ2の搬送速度に応じた補正後の第2の回転速度係数を算出するための第4の関数（この実施例では一次関数である）を生成する関数生成部11が備えられる。

この場合、第1および第2の回転速度係数の補正倍率は百分率（%）で表され、補正なしのとき、補正倍率は100%となる。

[0026] こうして、例えば、製本開始前、入力部10に第1の回転速度係数の補正倍率および第2の回転速度係数の補正倍率が入力されたときは、関数生成部11によって第3および第4の関数が生成され、ポンプ回転速度設定部6は、製本すべき本身Pの厚さに基づいて第3の関数から補正後の第1の回転速度係数を算出するとともに、クランプ2の搬送速度設定値に基づいて第4の関数から補正後の第2の回転速度係数を算出し、算出した補正後の第1のおよび第2の回転速度係数と基準回転速度とに基づいてポンプ6の回転速度設定値を算出し、算出した回転速度設定値に従ってポンプ6の回転速度を初期設定する。

[0027] また、例えば、製本開始前、入力部10に第1の回転速度係数の補正倍率のみが入力されたときは、関数生成部11によって第3の関数のみが生成され、ポンプ回転速度設定部9は、製本すべき本身Pの厚さ情報に基づいて第3の関数から補正後の第1の回転速度係数を算出する一方、クランプ2の搬送速度設定値に基づいて第2の関数から第2の回転速度係数を算出し、算出した補正後の第1の回転速度係数と、第2の回転速度係数と、基準回転速度とに基づいてポンプ6の回転速度設定値を算出し、算出した回転速度設定値に従ってポンプ6の回転速度を初期設定する。

[0028] また、例えば、製本開始前、入力部10に第2の回転速度係数の補正倍率のみが入力されたときは、関数生成部11によって第4の関数のみが生成さ

れ、ポンプ回転速度設定部 9 は、製本すべき本身 P の厚さ情報に基づいて第 1 の関数から第 1 の回転速度係数を算出する一方、クランパ 2 の搬送速度設定値に基づいて第 4 の関数から補正後の第 2 の回転速度係数を算出し、算出した第 1 の回転速度係数と、補正後の第 2 の回転速度係数と、基準回転速度とに基づいてポンプ 6 の回転速度設定値を算出し、算出した回転速度設定値に従ってポンプ 6 の回転速度を初期設定する。

[0029] この実施例では、さらに、入力部 10 が 2 以上の異なる本身 P の厚さに対する糊噴射ノズル 3 の高さの基準値の入力を受け、関数生成部 11 は、入力部 10 に入力された基準値に基づき、本身 P の厚さに応じた糊噴射ノズル 3 の高さの設定値を算出するための第 5 の関数（この実施例では一次関数）を生成するようになっている。

また、この実施例では、第 5 の関数を用いて、製本すべき本身 P の厚さに基づき、糊噴射ノズル 3 の高さ設定値を算出し、高さ設定値に基づいて糊噴射ノズル 3 の高さを初期設定する噴射ノズル高さ設定部 12 が備えられる。

[0030] ポンプ回転速度設定部 9、入力部 10、関数生成部 11 および噴射ノズル高さ設定部 12 は、製本装置の全体を制御する制御部 15 に組み込まれている。

制御部 15 は、ディスプレイ 13 を備えている。ディスプレイ 13 は、タッチパネルディスプレイからなっており、入力部 10 は、このタッチパネルと、ディスプレイ 13 に併設されたテンキーを有している。

[0031] 図 3 は、ディスプレイ 13 に表示される入力画面の一例を示す図である。

図 3 を参照して、入力画面は、複数段から構成され、上から順に、2 つの異なる本身 P の厚さに対する糊噴射ノズル 3 の高さの基準値が入力される第 1 の入力欄 16 と、2 つ異なるの自身の厚さに対するポンプ 6 の第 1 の回転速度係数の補正倍率が入力される第 2 の入力欄 17 と、2 つの異なるクランパ 2 の搬送速度に対するポンプ 6 の第 2 の回転速度係数の補正倍率が入力される第 3 の入力欄 18 を有している。

[0032] 第 1 ～第 3 の入力欄 16 ～18 はそれぞれ 2 段に分かれている。

そして、第1の入力欄16の上段[本身厚さ基準点]16aの左側の列(A列)に本身Pの第1の厚さ(図示の例では5.0mm)が入力され、右側の列(B列)に本身Pの第2の厚さ(図示の例では40.0mm)が入力される一方、第1の入力欄16の下段[PURノズル高さ]16bの左側の列(A列)に本身Pの第1の厚さに対する糊噴射ノズル3の高さの基準値(図示の例では-0.6mm)が入力され、右側の列(B列)に本身Pの第2の厚さに対する糊噴射ノズル3の高さの基準値(-1.0mm)が入力される。

なお、糊噴射ノズル3の高さに”-”記号を付しているのは、本身Pの背の位置から下向きに測った値であることを意味している。

[0033] 第2の入力欄17の上段[本身厚さ基準点]17aの左側の列(A列)に本身Pの第1の厚さ(図示の例では5.0mm)が入力され、右側の列(B列)に本身Pの第2の厚さ(図示の例では40.0mm)が入力される一方、第2の入力欄の下段[K_t 補正倍率]17bの左側の列(A列)に本身Pの第1の厚さに対する第1の回転速度係数の補正倍率(図示の例では120%)が入力され、右側の列(B列)に本身Pの第2の厚さに対する第2の回転速度係数の補正倍率(図示の例では150%)が入力される。

なお、ポンプ6の回転速度が既定値のままでよい場合は、第1の回転速度係数の補正倍率として数値100%が入力される。そして、第2の入力欄の下段[K_t 補正倍率]17bのA列およびB列の両方に数値100%が入力された場合は、第1の回転速度係数の補正倍率の入力はなされなかったことになり、製本すべき本身Pの厚さに応じた第1の回転速度係数は第1の関数を用いて算出される。

[0034] また、第3の入力欄18の上段[クランパ搬送速度基準点]18aの左側の列(A列)にクランパ2の第1の搬送速度(図示の実施例では1000冊/時)が入力され、右側の列(B列)にクランパ2の第2の搬送速度(図示の例では4000冊/時)が入力される一方、第3の入力欄の下段[K_v 補正倍率]18bの左側の列(A列)にクランパ2の第1の搬送速度に対する第2の回転速度係数の補正倍率(図示の例では90%)が入力され、右側の列(B

列)にクランパ2の第2の搬送速度に対する第2の回転速度係数の補正倍率(図示の例では150%)が入力される。

なお、ポンプ6の回転速度が既定値のままでよい場合は、第2の回転速度係数の補正倍率として数値100%が入力される。そして、第3の入力欄の下段[K_v補正倍率]18bのA列およびB列の両方に数値100%が入力された場合は、第2の回転速度係数の補正倍率の入力はなされなかったことになり、クランパ2の搬送速度設定値に応じた第2の回転速度係数は第2の関数を用いて算出される。

[0035] 画面上の各入力欄16~18に数値が入力され、入力画面左下に表示されたリターンキー19が押されたとき、それらの数値が入力部10に入力される。

そして、関数生成部11において、入力部10に入力された数値に基づいて第3~第5の関数が生成される。

[0036] この実施例では、さらに、図3に示すように、入力画面の上段に、入力画面領域を切り替えるための切替タブ20(番号"1"~"3"で示す)が設けられている。そして、切替タブ20の切り替えによって、入力部9に数値の組が複数組(この実施例では3組)入力可能になっている。

また、制御部15はメモリ14を備えており、これら複数組の数値がメモリ14に格納される。

[0037] そして、入力画面の切替タブ20の選択によって、数値の複数の組のうちの1つの組が選択され、次いで、リターンキー19が押されることによって当該数値の組が入力部9に入力される。入力された1組の数値を用いて、関数生成部11が関数を生成する。

それによって、ユーザーによる入力作業がより容易にかつ短時間で行えるようになる。

[0038] 次に、関数生成部11による関数の生成の詳細を図面を参照しつつ説明する。

図4Aは、第5の関数のグラフを例示した図である。図4Aのグラフ中、

縦軸は糊噴射ノズル3の高さ (mm) を表し、横軸は本身Pの厚さ (mm) を表している。ここで、糊噴射ノズル3の高さに” - ” 記号を付しているのは、本身Pの背の位置から下向きに測った値であることを意味している。

[0039] 図4Aを参照して、この実施例では、異なる2つの本身Pの厚さ (5mm、40mm) に対する糊噴射ノズル3の高さの基準値 (-0.6mm、-1.0mm) が入力部10に入力され (図3参照)、関数生成部11において、それら2つの本身Pの厚さと対応する糊噴射ノズル3の高さの基準値に基づいて第5の関数が生成される。

第5の関数の生成は、本身Pの厚さをX軸とし、糊噴射ノズル3の高さをY軸とするXY座標系を設定し、点A (5mm、-0.6mm)、点B (40mm、-1.0mm) を通る直線の方程式を導出することによって実行される。

[0040] 図4Bは、第1および第3の関数のグラフを例示した図である。図4Bのグラフ中、縦軸は第1の回転速度係数 K_t を表し、横軸は本身Pの厚さ (mm) を表しており、直線Iは第1の関数であり、直線IIIは第3の関数である。

なお、グラフの縦軸のスケールは、本身Pの厚さが10mmのときのポンプ6の回転速度を基準回転速度 R_0 として、基準回転速度 R_0 を1としたときの割合の値である。

[0041] 図4Bを参照して、この実施例では、異なる2つの本身Pの厚さ (10mm、40mm) に対する第1の回転速度係数 K_t の補正倍率 (120%、150%) が入力部10に入力され (図3参照)、関数生成部11において、それら2つの本身Pの厚さと対応する第1の回転速度係数 K_t の補正倍率とに基づいて第3の関数IIIが生成される。

[0042] 図5は、関数生成部11における第3の関数IIIの生成プロセスを説明するグラフである。図5のグラフ中、縦軸は第1の回転速度係数 K_t を表し、横軸は本身Pの厚さ d を表している。

図5を参照して、今、厚さ d_1 および d_2 のそれぞれに対して補正倍率 α_1 および α_2 が入力されたものとする、第1の関数Iは、

[数1]

$$K_t = \frac{1}{d_0} d \quad (1)$$

であるから、

[数2]

$$K_{t1} = \frac{d_1 \alpha_1}{d_0}$$

$$K_{t2} = \frac{d_2 \alpha_2}{d_0}$$

となる。

[0043] よって、第3の関数IIIの傾き a は、

[数3]

$$a = \frac{K_{t2} - K_{t1}}{d_2 - d_1} = \frac{\alpha_2 d_2 - \alpha_1 d_1}{d_0 (d_2 - d_1)}$$

となる。

[0044] 第3の関数IIIを

[数4]

$$K_t = \frac{\alpha_2 d_2 - \alpha_1 d_1}{d_0 (d_2 - d_1)} d + b \quad (2)$$

とすれば、第3の関数IIIは点 $(d_1, K_{t1} = d_1 \alpha_1 / d_0)$ を通るから、この点の座標値を (2) 式に代入した後、(2) 式を b について解けば、

[数5]

$$b = \frac{d_1 d_2 (\alpha_1 - \alpha_2)}{d_0 (d_2 - d_1)}$$

が得られる。

こうして、第3の関数III、

[数6]

$$K_i = \frac{(\alpha_2 d_2 - \alpha_1 d_1) d + d_1 d_2 (\alpha_1 - \alpha_2)}{d_0 (d_2 - d_1)} \quad (3)$$

が得られる（生成される）。

[0045] 図4Cは、第2および第4の関数のグラフを例示した図である。図4Cのグラフ中、縦軸は第2の回転速度係数 K_v を表し、横軸はクランプ2の搬送速度（冊／時）を表しており、また、直線IIは第2の関数であり、直線IVは第4の関数である。

なお、グラフの縦軸のスケールは、クランプ2の搬送速度が2000冊／時のときのポンプ6の回転速度を基準回転速度 R_0 として、基準回転速度 R_0 を1としたときの割合の値である。

[0046] 図4Cを参照して、この実施例では、異なる2つのクランプ2の搬送速度（1000冊／時、4000冊／時）に対する第2の回転速度係数 K_v の補正倍率（90%、150%）が入力部10に入力され（図3参照）、関数生成部11において、それら2つのクランプ2の搬送速度と対応する補正倍率とに基づいて第4の関数IVが生成される。第4の関数IVも第3の関数IIIの場合と同様にして生成される。

[0047] なお、関数生成部11によって生成される第1～第5の関数はこの実施例に限定されず、一次関数以外の適当な任意の関数であってよい。

[0048] 製本すべき本身Pの厚さの情報は、製本装置に付属する、あるいは製本装置とは別個に備えられた公知の本身厚さ測定ユニット（図示しない）による

計測によって得られ、この計測値が制御部 15 に受信されるようになっている。

また、クランパ 2 の搬送速度は、製本装置の初期設定時に制御部 15 に入力されたものが使用される。

[0049] こうして、本発明の製本装置においては、自身の厚さとポンプの回転速度係数との関係を規定する第 1 の関数と、クランパの搬送速度とポンプの回転速度係数との関係を規定する第 2 の関数とを用いて、製本すべき自身の厚さおよびクランパの搬送速度設定値に応じた回転速度係数が算出され、当該回転速度係数および基準回転速度に基づいてポンプの回転速度設定値が算出され、回転速度設定値に従ってポンプの回転速度が自動的に初期設定されるので、ノズル噴射式糊塗布機構の初期設定作業が簡単にかつ短時間で行えるようになり、ユーザーの作業負担が大幅に低減される。

[0050] また、既定の第 1 および第 2 の関数を用いて自動的に設定されるポンプの回転速度ではユーザーの要望が満たされない場合は、ユーザーが、予め入力部 10 に第 1 の回転速度係数の補正倍率および／または第 2 の回転速度係数の補正倍率を入力しておけば、関数生成部 11 において、自身 P の厚さに応じた補正後の第 1 の回転速度係数を算出するための第 3 の関数、および／またはクランパ 2 の搬送速度に応じた補正後の第 2 の回転速度係数を算出するための第 4 の関数とが生成される。

[0051] そして、製本開始前に、ポンプ回転速度設定部 9 により、第 3 の関数を用いて、製本すべき自身 P の厚さに応じた補正後の第 1 の回転速度係数が算出され、および／または第 4 の関数を用いて、クランパ 2 の搬送速度設定値に応じた補正後の第 2 の回転速度係数が算出され、算出された補正後の第 1 および／または第 2 の回転速度係数を用いてポンプ 6 の回転速度設定値が算出され、この回転速度設定値に従ってポンプの回転速度が自動的に初期設定される。

[0052] 加えて、噴射ノズル高さ設定部 12 によって、第 5 の関数を用いて、製本すべき自身 P の厚さに応じた糊噴射ノズル 3 の高さの設定値が算出され、こ

の高さの設定値に従って、糊噴射ノズル3の高さが初期設定される。

こうして、本発明によれば、ノズル噴射式糊塗布機構Cの初期設定作業が簡単にかつ短時間で行えるようになり、ユーザーの作業負担が大幅に低減される。

[0053] また、製本開始前に、ノズル噴射式糊塗布機構Cの初期設定と同時に、クランプ2、ミリングユニットB、横糊ユニットD、表紙付けユニットEおよび表紙供給ユニットFについての初期設定がなされる。

[0054] そして、製本が開始されてクランプ2が本身供給位置Aに到達、停止するたびに、クランプ2が開位置をとり、本身供給ユニット（図示しない）によって、本身Pが、背が下向を向く配置でクランプ2に供給され、次いで、クランプ2が閉位置をとることによって、本身Pがクランプ2に挟持される。

[0055] その後、クランプ2は本身挿入位置Aを離れてミリングユニットBに向けて移動し、クランプ2に挟持された本身PがミリングユニットB上を通過する間に、本身Pの背面が切削される。次いで、クランプ2に挟持された本身Pは、ノズル噴射式糊塗布機構Cに送られる。

[0056] クランプ2に挟持された本身Pが、ノズル噴射式糊塗布機構Cの一对のガイド板8a、8bによって案内されつつ糊噴射ノズル3上を通過する間に、糊噴射ノズル3から本身Pの背にPUR糊が所定の厚さで塗布される

ノズル噴射式糊塗布機構Cによる糊付けが終了すると、クランプ2に挟持された本身Pは、横糊ユニットDを経て表紙付けユニットEに送られる。

[0057] 表紙付けユニットEにおいて、本身Pの背に表紙が貼着されて製本物P'が完成する。

その後、製本物P'はクランプ2によって挟持された状態で、弧状経路部分1c、上側直線状経路部分1aおよび弧状経路部分1dを通過して本身挿入位置Aに到達、停止する。ここで、クランプ2は開位置をとり、製本物P'が製本物排出ユニットG上に落下し、製本装置の外部に搬送される。

[0058] 以上、本発明の構成を好ましい実施例に基づいて説明したが、本発明の構成は上記実施例に限定されるものではなく、本願に添付の特許請求の範囲に

記載した構成の範囲内で任意の変形例を案出することができる。

例えば、上記実施例では、初期設定時に、製本すべき本身Pの厚さおよびクランプ2の搬送速度設定値に応じてポンプ6の回転速度が調節されるとともに、製本すべき本身Pの厚さに応じて糊噴射ノズル3の高さが調節されるようになっているが、その代わりに、初期設定時に、本身Pの厚さのみに応じてポンプ6の回転速度のみが調節されるようになっていてもよい。

[0059] この場合には、入力部10はポンプ6の第1の回転速度係数の補正倍率の入力のみを受け、関数生成部11は第3の関数のみを生成し、ポンプ回転速度設定部9は、製本開始前、入力部10に第1の回転速度係数の補正倍率が入力されたときは、製本すべき本身Pの厚さに基づいて第3の関数から補正後の第1の回転速度係数を算出し、基準回転速度および補正後の第1の回転速度係数に基づいてポンプ6の回転速度設定値を算出し、算出した回転速度設定値に従ってポンプ6の回転速度を初期設定する。

[0060] あるいは、初期設定時に、クランプ2の搬送速度のみに応じてポンプ6の回転速度のみが調節されるようになっていてもよい。

この場合には、入力部10はポンプ6の第2の回転速度係数の補正倍率の入力のみを受け、関数生成部11は第4の関数のみを生成し、ポンプ回転速度設定部12は、製本開始前、入力部10に第2の回転速度係数の補正倍率が入力されたときは、クランプ2の搬送速度設定値に基づいて第4の関数から補正後の第2の回転速度係数を算出し、基準回転速度および補正後の第2の回転速度係数に基づいてポンプ6の回転速度設定値を算出し、算出した回転速度設定値を用いてポンプ6の回転速度を初期設定する。

[0061] また、例えば、上記実施例では、初期設定時に製本すべき本身Pの厚さに応じて糊噴射ノズル3の高さが調節される構成となっているが、この構成は必要に応じて備えられればよい。

[0062] また、上記実施例において、ポンプ6の回転速度が、製本すべき本身Pの厚さおよびクランプ2の搬送速度設定に加えて、糊噴射ノズル3の高さの設定値に応じて初期設定されるような構成とすることもできる。

この構成では、ポンプ回転速度設定部 9 が、第 1 の関数を用いて製本すべき本身 P の厚さに応じた第 1 の回転速度係数を算出し、およびクランパ 2 の搬送速度設定値に応じた第 2 の回転速度係数を算出するだけでなく、糊噴射ノズル 3 の高さ、ポンプ 6 の上記の基準回転速度を基準回転速度を基準とした回転速度の増減率を表す第 3 の回転速度係数との関係を規定する第 6 の関数を用いて、糊噴射ノズル 3 の高さの設定値に応じた第 3 の回転速度係数も算出し、算出した第 1 ~ 第 3 の回転速度係数とポンプ 6 の基準回転速度とに基づきポンプ 6 の回転速度設定値を算出し、回転速度設定値に従ってポンプ 6 の回転速度を初期設定する。

[0063] また、この構成では、入力部 10 が、2 つの異なる本身 P の厚さに対する第 1 の回転速度係数の補正倍率、および 2 つの異なるクランパ 2 の搬送速度に対する第 2 の回転速度係数の補正倍率、および 2 つの異なる糊噴射ノズル 3 の高さに対する第 3 の回転速度係数の補正倍率の入力を受け得る。

また、関数生成部 11 は、第 3 および第 4 の関数だけでなく、第 3 の回転速度係数の補正倍率に基づき糊噴射ノズル 3 の高さに応じた補正後の第 3 の回転速度係数を算出するための第 7 の関数も生成する。

[0064] 図 6 は、第 6 および第 7 の関数のグラフを例示した図である。図 6 のグラフ中、縦軸は第 3 の回転速度係数 K_n を表し、横軸は糊噴射ノズル 3 の高さ (mm) を表しており、直線 VI は第 6 の関数であり、直線 VII は第 7 の関数である。

なお、グラフの縦軸のスケールは、糊噴射ノズル 3 の高さが -0.5 mm のときのポンプ 6 の回転速度を基準回転速度 R_0 として、基準回転速度 R_0 を 1 としたときの割合の値である。

[0065] さらに、この構成では、ポンプ回転速度設定部 9 は、製本開始前、入力部 10 に第 1 ~ 第 3 の回転速度係数の補正倍率が入力されたときは、製本すべき本身 P の厚さに基づいて第 3 の関数から補正後の第 1 の回転速度係数を算出し、およびクランパ 2 の搬送速度設定値に基づいて第 4 の関数から補正後の第 2 の回転速度係数を算出し、および糊噴射ノズル 3 の高さの設定値に基

づいて第7の関数から補正後の第3の回転速度係数を算出し、算出した補正後の第1～第3の回転速度係数と基準回転速度とに基づいてポンプ6の回転速度設定値を算出し、算出した回転速度設定値に従ってポンプ6の回転速度を初期設定する。

符号の説明

- [0066] 1 経路
 - 1 a 上側直線状経路部分
 - 1 b 下側直線状経路部分
 - 1 c、1 d 弧状経路部分
- 2 クランパ
- 3 糊噴射ノズル
- 4 P U R 糊供給源
- 5 糊供給管
- 6 ポンプ
- 7 ノズル高さ調節機構
- 8 a、8 b ガイド板
- 9 ポンプ回転速度設定部
- 1 0 入力部
- 1 1 関数生成部
- 1 2 噴射ノズル高さ設定部
- 1 3 ディスプレイ
- 1 4 メモリ
- 1 5 制御部
- 1 6 第1の入力欄
 - 1 6 a 上段
 - 1 6 b 下段
- 1 7 第2の入力欄
 - 1 7 a 上段

- 17 b 下段
- 18 第3の入力欄
- 18 a 上段
- 18 b 下段
- 19 リターンキー
- 20 切替タブ
- A 本身供給位置
- B ミリングユニット
- C ノズル噴射式糊塗布機構
- D 横糊ユニット
- E 表紙付けユニット
- F 表紙供給ユニット
- G 製本物排出ユニット
- g 表紙
- k PUR糊
- P 本身
- P' 製本物

請求の範囲

[請求項1] 自身の搬送路の下側に配置されたノズル噴射式糊塗布機構と、前記自身を起立状態で挟持して前記搬送路に沿って搬送するクランプとを備え、

前記ノズル噴射式糊塗布機構は、

前記搬送路に向けて開口した糊噴射ノズルと、

糊供給源と、

前記糊供給源から前記糊噴射ノズルに糊を供給するための糊供給管と、

前記糊供給管に設けられたポンプと、を有し、

前記自身が前記搬送路に沿って搬送される間に、前記糊噴射ノズルから噴射された糊が前記自身の背に塗布される製本装置において、

前記自身の厚さと、前記ポンプの所定の基準回転速度を基準とした前記ポンプの回転速度の増減率を表す回転速度係数との関係を規定する第1の関数、および前記クランプの搬送速度と前記回転速度係数との関係を規定する第2の関数を用いて、製本すべき前記自身の厚さおよび前記クランプの搬送速度設定値に応じた前記回転速度係数を算出し、前記算出した回転速度係数および前記基準回転速度に基づいて前記ポンプの回転速度設定値を算出し、前記回転速度設定値に従って前記ポンプの回転速度を初期設定するポンプ回転速度設定部を備えたものであることを特徴とする製本装置。

[請求項2] 2以上の異なる前記自身の厚さに対する前記回転速度係数の補正倍率の入力を受け得る入力部と、

前記入力部に入力された前記回転速度係数の補正倍率に基づき、前記第1の関数に代わる、前記自身の厚さに応じた補正後の前記回転速度係数を算出するための第3の関数を生成する関数生成部と、を備え、

前記ポンプ回転速度設定部が、製本開始前、前記入力部に前記回転

速度係数の補正倍率が入力されたときは、前記第3の関数を用いて製本すべき前記自身の厚さに応じた前記補正後の回転速度係数を算出し、当該補正後の回転速度係数と、前記第2の関数を用いて算出した前記クランプの搬送速度設定値に応じた前記回転速度係数と、前記基準回転速度とに基づいて前記ポンプの回転速度設定値を算出するものであることを特徴とする請求項1に記載の製本装置。

[請求項3]

2以上の異なる前記クランプの搬送速度に対する前記回転速度係数の補正倍率の入力を受け得る入力部と、

前記入力部に入力された前記回転速度係数の補正倍率に基づき、前記第2の関数に代わる、前記クランプの搬送速度に応じた補正後の前記回転速度係数を算出するための第4の関数を生成する関数生成部と、を備え、

前記ポンプ回転速度設定部が、製本開始前、前記入力部に前記回転速度係数の補正倍率が入力されたときは、前記第4の関数を用いて前記クランプの搬送速度設定値に応じた前記補正後の回転速度係数を算出し、当該補正後の回転速度係数と、前記第1の関数を用いて算出した製本すべき前記自身の厚さに応じた前記回転速度係数と、前記基準回転速度とに基づいて前記ポンプの回転速度設定値を算出するものであることを特徴とする請求項1に記載の製本装置。

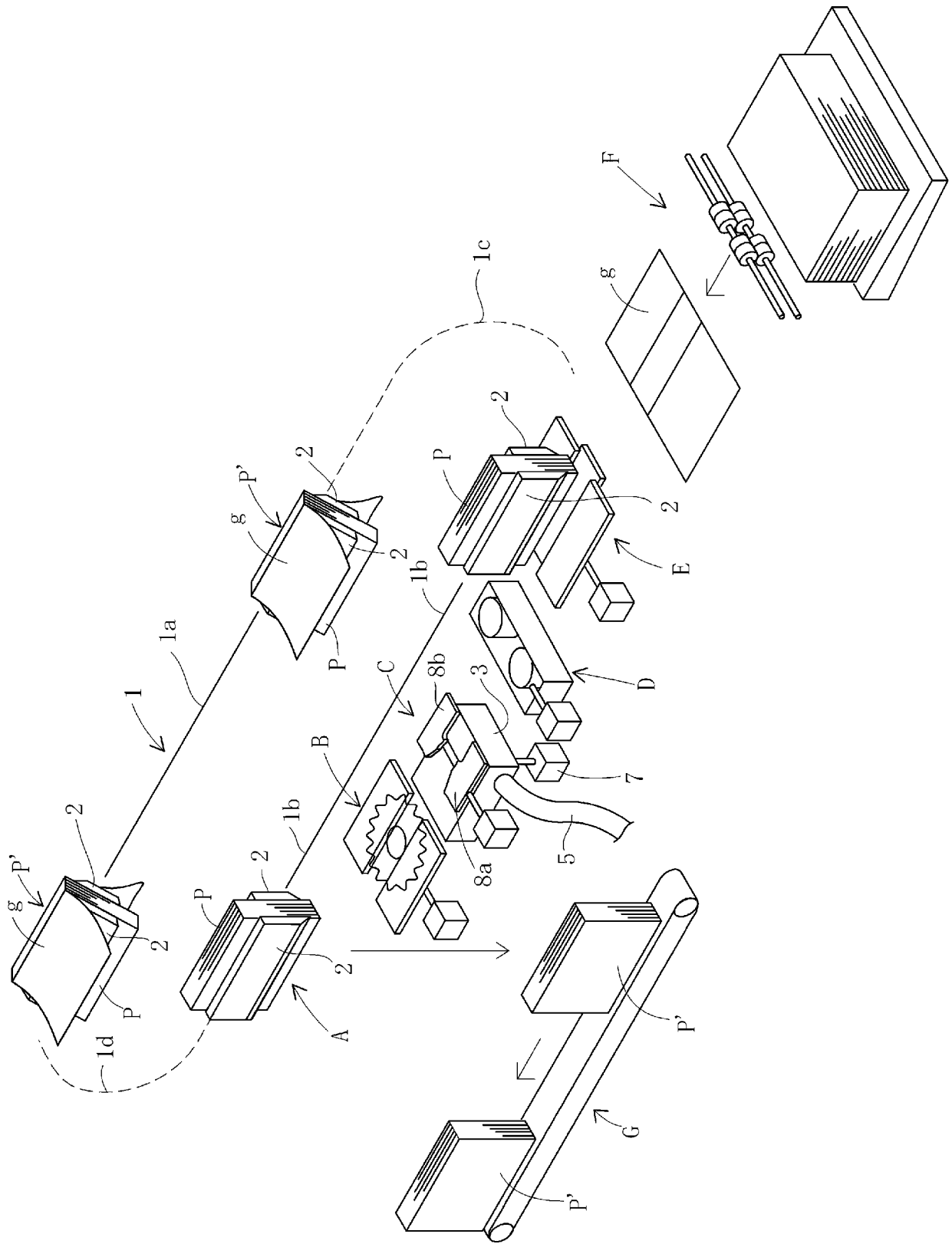
[請求項4]

2以上の異なる前記自身の厚さに対する前記回転速度係数の第1の補正倍率、および2以上の異なる前記クランプの搬送速度に対する前記回転速度係数の第2の補正倍率の入力を受け得る入力部と、

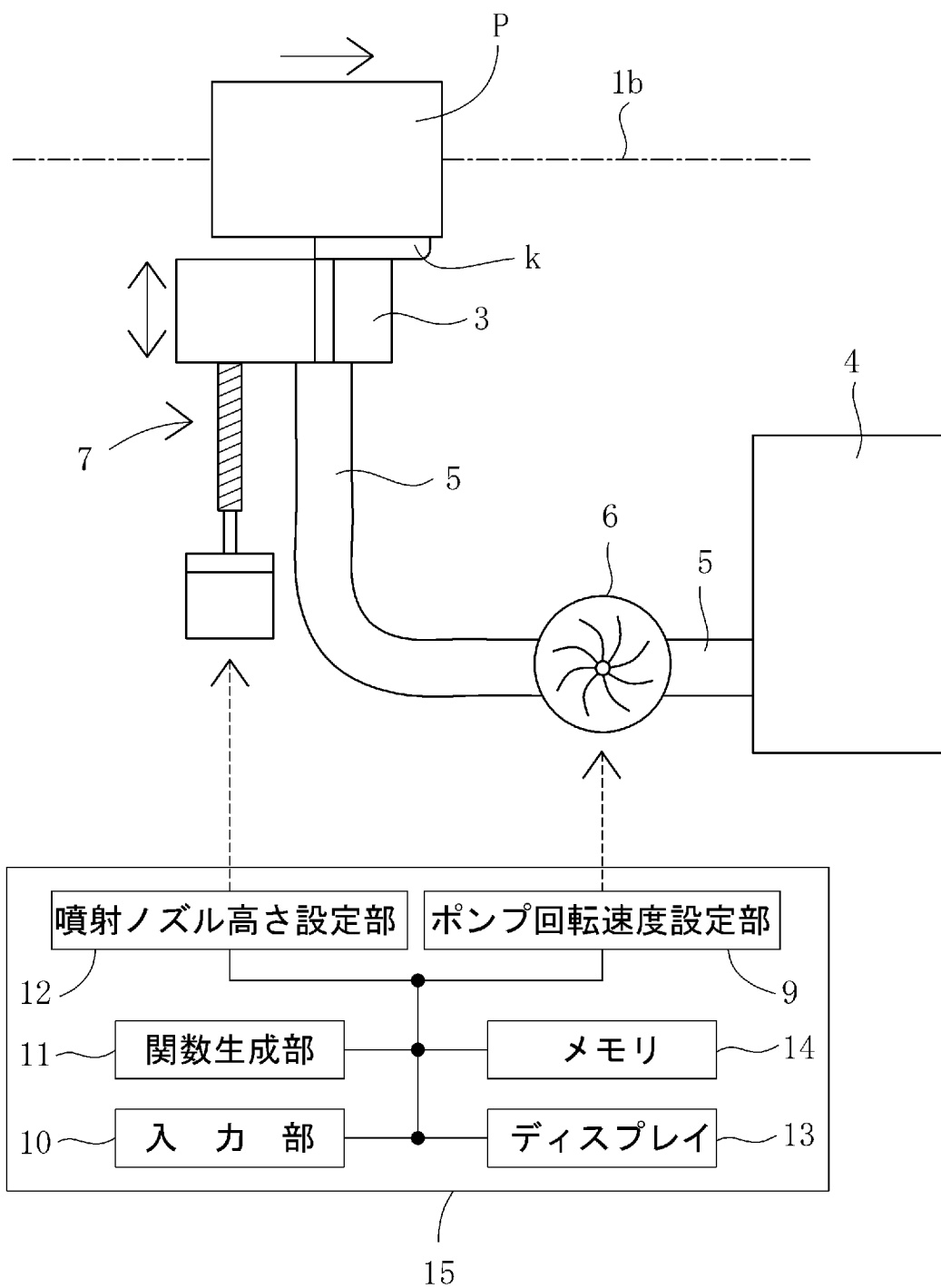
前記入力部に入力された前記第1の補正倍率に基づき、前記第1の関数に代わる、前記自身の厚さに応じた第1の補正後の前記回転速度係数を算出するための第3の関数を生成するとともに、前記入力部に入力された前記第2の補正倍率に基づき、前記第2の関数に代わる、前記クランプの搬送速度に応じた第2の補正後の前記回転速度係数を算出するための第4の関数を生成する関数生成部と、を備え、

前記ポンプ回転速度設定部が、製本開始前、前記入力部に前記第1および第2の補正倍率が入力されたときは、前記第3の関数を用いて製本すべき前記自身の厚さに応じた前記第1の補正後の回転速度係数を算出するとともに、前記第4の関数を用いて前記クランプの搬送速度設定値に応じた前記第2の補正後の回転速度係数を算出し、当該第1および第2の補正後の回転速度係数と、前記基準回転速度とに基づいて前記ポンプの回転速度設定値を算出するものであることを特徴とする請求項1に記載の製本装置。

[図1]



[図2]



[図3]

PURノズル自動計算設定

1
2
3

	A	B
16a 本身厚さ基準点	5.0 mm	40.0 mm
16b PURノズル高さ	-0.6 mm	-1.0 mm
17a 本身厚さ基準点	5.0 mm	40.0 mm
17b Kt補正倍率	120 %	150 %
18a クラмпパー膨送速度基準点	1000	4000
18b Kv補正倍率	90 %	150 %

19

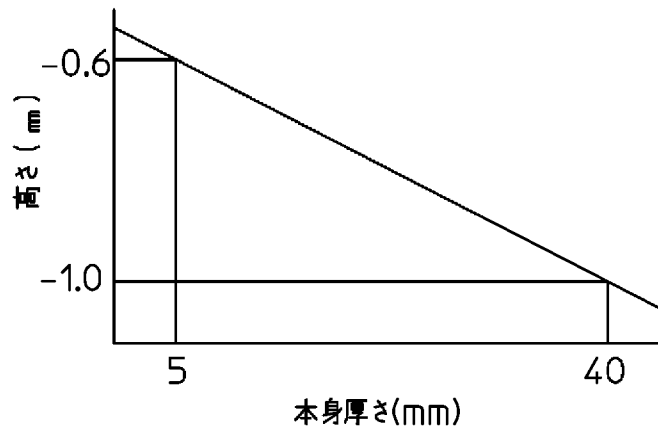
19

19

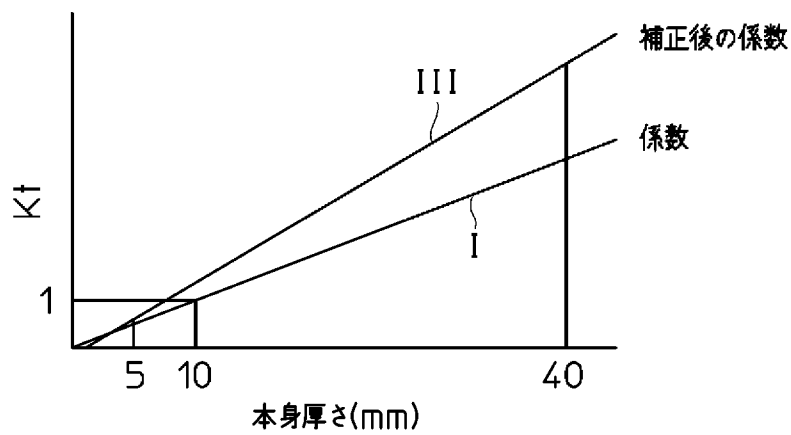
← 20

[図4]

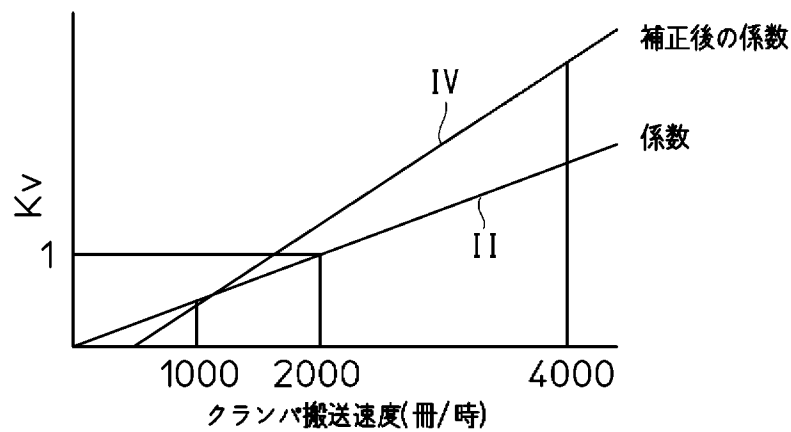
(A)



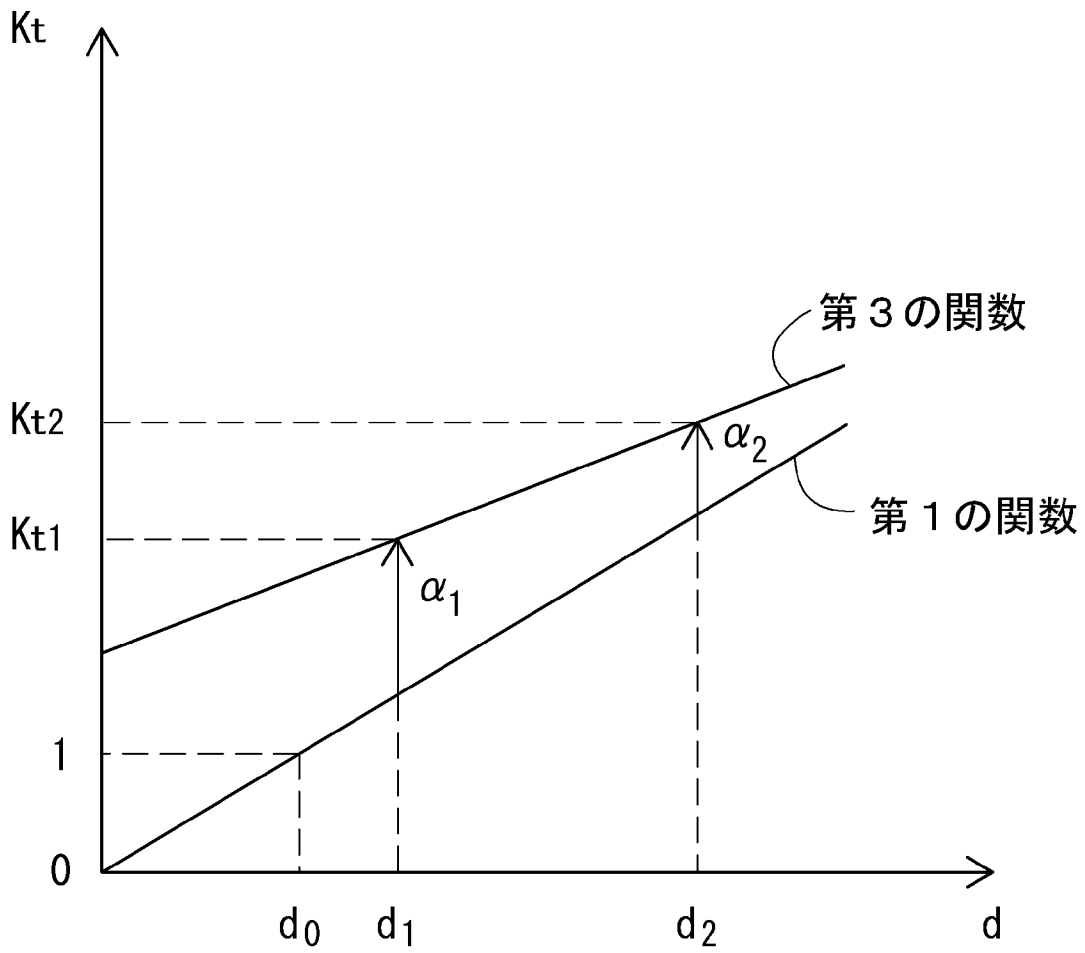
(B)



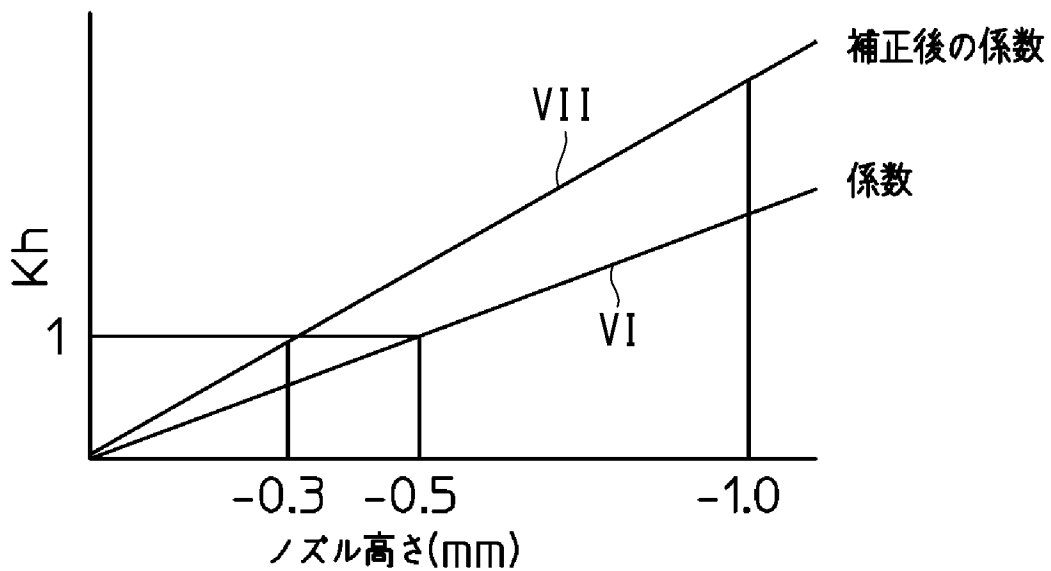
(C)



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/015603

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B42C9/00(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) B42C9/00, B65H37/02				
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 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017				
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.		
A	JP 2009-113407 A (Printing & Bookbinding Machine Co., Ltd.), 28 May 2009 (28.05.2009), paragraph [0134]; fig. 1 & JP 4093375 B1	1-4		
A	JP 2014-15043 A (Heidelberger Druckmaschinen AG.), 30 January 2014 (30.01.2014), claims; paragraph [0005]; fig. 1, 2 & US 2014/0017038 A1 paragraphs [0006] to [0007]; fig. 1, 2 & EP 2684702 A2 & DE 102012014974 A1 & CN 103538388 A	1-4		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.				
<table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width:50%; border: none; vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="width:50%; border: none; vertical-align: top;"> "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 </td> </tr> </table>			* 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
* 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 05 June 2017 (05.06.17)	Date of mailing of the international search report 13 June 2017 (13.06.17)			
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

International application No.

PCT/JP2017/015603

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 60-114372 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 20 June 1985 (20.06.1985), claims; page 3, lower left column, line 15 to lower right column, line 2 (Family: none)	1-4
A	JP 2005-47199 A (Duplo Seiko Corp.), 24 February 2005 (24.02.2005), paragraphs [0009], [0056]; fig. 11, 12 (Family: none)	1-4
A	JP 5-201170 A (JOHN CLEVEN TOOKER), 10 August 1993 (10.08.1993), paragraph [0010] & US 5154447 A column 3, lines 5 to 25 & EP 535809 A1 & CN 1075916 A	1-4
A	US 4975011 A (HOLMBERG, Albert E.), 04 December 1990 (04.12.1990), fig. 4 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B42C9/00(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（IPC）） Int.Cl. B42C9/00, B65H37/02		
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 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017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
A	JP 2009-113407 A（ピービーエム株式会社）2009.05.28, 段落〔0134〕、図1等 & JP 4093375 B1	1-4
A	JP 2014-15043 A（ハイデルベルガー ドルツクマシーネン アクチエンゲゼルシャフト）2014.01.30, 特許請求の範囲、段落〔0005〕、図1、図2等 & US 2014/0017038 A1, 段落〔0006〕-〔0007〕, 図1、図2 & EP 2684702 A2 & DE 102012014974 A1 & CN 103538388 A	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 05.06.2017	国際調査報告の発送日 13.06.2017	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 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） 大澤 元成 電話番号 03-3581-1101 内線 3241	2D 4091

C (続き) . 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
A	JP 60-114372 A (凸版印刷株式会社) 1985.06.20, 特許請求の範囲、 第3頁左下欄第15行-右下欄第2行 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2005-47199 A (デュプロ精工株式会社) 2005.02.24, 段落 [0009]、 段落 [0056]、図11、図12等 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 5-201170 A (ジョン・クリーブ・トゥッカー) 1993.08.10, 段 落 [0010] 等 & US 5154447 A, 第3欄第5行-25行, & EP 535809 A1& CN 1075916 A	1-4
A	US 4975011 A (HOLMBERG, Albert E.) 1990.12.04, 図4等 (ファミ リーなし)	1-4