

(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
2023年1月12日(12.01.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/281884 A1

(51) 国際特許分類:
B41F 33/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/016410

(22) 国際出願日: 2022年3月31日(31.03.2022)

(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 2021-112270 2021年7月6日(06.07.2021) JP

(71) 出願人: リョービ M H I グラフィックテクノロジー株式会社 (RYOBI MHI GRAPHIC TECHNOLOGY LTD.) [JP/JP]; 〒7260002 広島県府中市鵜飼町 8 0 0 番地 2 Hiroshima (JP).

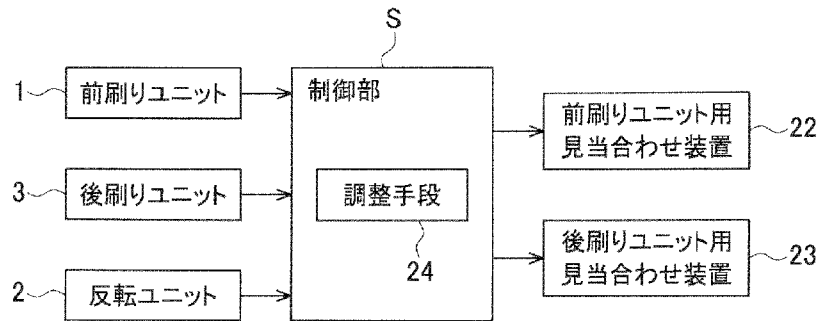
(72) 発明者; および

(71) 出願人: 中村 貴彦 (NAKAMURA Takahiko) [JP/JP]; 〒7260002 広島県府中市鵜飼町 8 0 0 番地 2 リョービ M H I グラフィックテクノロジー株式会社内 Hiroshima (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, IT, JM, JO, 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,

(54) Title: FRONT/BACK AND TOP/BOTTOM ORIENTATION REGISTERING SYSTEM IN DUPLEX PRINTER, FRONT/BACK AND TOP/BOTTOM ORIENTATION REGISTERING PROGRAM IN DUPLEX PRINTER, AND FRONT/BACK AND TOP/BOTTOM ORIENTATION REGISTERING METHOD IN DUPLEX PRINTER

(54) 発明の名称: 両面印刷機における表裏天地見当合わせシステム及び両面印刷機における表裏天地見当合わせプログラム並びに両面印刷機における表裏天地見当合わせ方法



- 1 Pre-printing unit
- 2 Inversion unit
- 3 Post-printing unit
- 22 Pre-printing unit registering device
- 23 Post-printing unit registering device
- 24 Adjustment means
- S Control unit

(57) Abstract: Provided is a front/back and top/bottom orientation registering system in a duplex printer which can register the front and back orientation while suppressing paper waste. The present invention comprises: a pre-printing unit 1; a post-printing unit 3 that prints on a sheet of paper on which the pre-printing unit 1 has printed; an inversion unit 2

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, 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))

that inverts the front and back such that the sheet of paper on which the pre-printing unit 1 has printed has the inverted top-bottom direction, and that delivers the inverted sheet of paper to the post-printing unit 3; and a control unit S that controls the driving of the pre-printing unit 1, the post-printing unit 3, and the inversion unit 2. The control unit S comprises an adjustment means 24 that, before printing, compares a reference size of a sheet of paper in the top-bottom direction with the size of the actual sheet of paper in the top-bottom direction, and adjusts a printing phase in the top-bottom direction of the pre-printing unit 1 and the post-printing unit 3 on the basis of the difference.

(57) 要約: 損紙を抑制しながら表裏の見当合わせができる両面印刷機における表裏天地見当合わせシステムを提供する。前刷りユニット1と、前刷りユニット1により印刷された枚葉紙に印刷を行う後刷りユニット3と、前刷りユニット1により印刷された枚葉紙を天地方向が反対となるよう表裏を反転させて後刷りユニット3へ渡す反転ユニット2と、前刷りユニット1と後刷りユニット3と反転ユニット2の駆動を制御する制御部Sと、を備え、制御部Sは、印刷を行う前に、枚葉紙の天地方向の基準サイズと実際の枚葉紙の天地方向のサイズとを比較し、その差分に基づいて前刷りユニット1と後刷りユニット3の天地方向の印刷位相を調整する調整手段24を備えている。

明 細 書

発明の名称：

両面印刷機における表裏天地見当合わせシステム及び両面印刷機における表裏天地見当合わせプログラム並びに両面印刷機における表裏天地見当合わせ方法

技術分野

[0001] 本発明は、両面印刷機における表裏天地見当合わせシステム及び両面印刷機における表裏天地見当合わせプログラム並びに両面印刷機における表裏天地見当合わせ方法に関するものである。

背景技術

[0002] かかる両面印刷機では、搬送される枚葉紙の一方の面（裏面）を搬送方向上流側の前刷りユニットで印刷した後、搬送方向下流側に配置された反転ユニットで印刷された枚葉紙の天地方向が反対となるように咥え替えを行うことで枚葉紙の表裏が反転されて渡され、渡された枚葉紙の他方の面（表面）を搬送方向下流側の後刷りユニットで印刷する。

[0003] また、両面印刷機においては、表裏それぞれの面において印刷された画像の色間の見当を合わせるとともに、表面画像と裏面画像の天地方向の見当（表裏見当）を合わせる必要がある。

[0004] 表裏見当合わせにおいては、例えば、特許文献1に示すように、両面に印刷された枚葉紙をテーブル上に載置して、両面の画像をカメラで撮像して表裏それぞれに印刷されたレジスタマークの紙端からの距離を算出し、算出した表裏の距離を比較することでレジスタマーク同士のずれ量を算出し、このずれ量を解消すべく、見当調整装置を制御することで、表裏の見当を合わせている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2004-314567号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記構成では、テーブル上に載置するための枚葉紙を印刷しなければならないだけでなく、表裏の見当が合うまで見当調整装置を制御した後は必ず枚葉紙を印刷して確認しなければならない、すなわち、見当合わせのために実際に印刷を行うことが必須であり、多量の損紙が発生することがあった。因みに、表裏の見当ずれが発生する原因としては、予め設定している基準の枚葉紙の天地寸法に基づいて作製されている刷版に対して実際に印刷する枚葉紙の天地方向の寸法が異なっている場合である。この場合、前刷りユニットと後刷りユニットとで枚葉紙の咥え爪の咥え側が天地方向において逆になるため、前記寸法の差分、表裏の見当ずれが発生する。しかも、印刷対象の枚葉紙がサイズ変更になる度に損紙が発生することになるため、損紙の量が無視できない枚数になることもあり、早期改善が要望されている。

[0007] 本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、その課題は、損紙を抑制しながら表裏の見当合わせができる両面印刷機における表裏天地見当合わせシステム及び両面印刷機における表裏天地見当合わせプログラム並びに両面印刷機における表裏天地見当合わせ方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するため、本発明に係る両面印刷機における表裏天地見当合わせシステムは、前刷りユニットと、該前刷りユニットにより印刷された枚葉紙に印刷を行う後刷りユニットと、前記前刷りユニットにより印刷された枚葉紙を天地方向が反対となるよう表裏を反転させて前記後刷りユニットへ渡す反転ユニットと、前記前刷りユニットと前記後刷りユニットと前記反転ユニットの駆動を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、印刷を行う前に、予め設定されている枚葉紙の天地方向の基準サイズと実際の枚葉紙の天地方向のサイズとを比較し、その差分に基づいて前記前刷りユニットと前記後刷りユニットの天地方向の印刷位相を調整する調整手段を備えていることを特徴としている。

- [0009] 上記構成によれば、印刷を行う前に、予め設定されている枚葉紙の天地方向の基準サイズと実際の枚葉紙の天地方向のサイズとを比較し、その差分に基づいて前刷りユニットと後刷りユニットの天地方向の印刷位相を調整手段で調整することによって、損紙の発生を可及的に抑制しながら、枚葉紙の表裏の見当を合わせることができる。
- [0010] また、本発明に係る両面印刷機における表裏天地見当合わせシステムは、前記調整手段が、前記前刷りユニットに備える版胴及び前記後刷りユニットに備える版胴のうちの少なくとも一方の版胴の位相を調整する手段であってもよい。
- [0011] 上記のように、前刷りユニットに備える版胴及び後刷りユニットに備える版胴のうちの少なくとも一方の版胴の位相を調整することによって、枚葉紙の表裏の見当を合わせることができる。
- [0012] また、本発明に係る両面印刷機における表裏天地見当合わせプログラムは、前刷りユニットと、前刷りユニットにより印刷された枚葉紙に印刷を行う後刷りユニットと、前記前刷りユニットにより印刷された枚葉紙を天地方向が反対となるよう表裏を反転させて前記後刷りユニットへ渡す反転ユニットと、前記前刷りユニットと前記後刷りユニットと前記反転ユニットの駆動を制御する制御部と、を備えている両面印刷機における表裏天地見当合わせシステムにおいて、前記制御部により表裏天地見当合わせを行う処理を、コンピュータを用いて自動で行うための両面印刷機における表裏天地見当合わせプログラムであって、前記コンピュータを、印刷を行う前に、予め設定されている枚葉紙の天地方向の基準サイズと実際の枚葉紙の天地方向のサイズとを比較し、その差分に基づいて前記前刷りユニットと前記後刷りユニットの天地方向の印刷位相を調整するよう制御する制御部として機能させるためのプログラムであってもよい。
- [0013] 上記構成によれば、コンピュータはプログラムに基づいて、印刷を行う前に、予め設定されている枚葉紙の天地方向の基準サイズと実際の枚葉紙の天地方向のサイズとを比較し、その差分に基づいて前刷りユニットと後刷りユ

ニットの天地方向の印刷位相を調整する。これにより、損紙の発生を可及的に抑制しながら、枚葉紙の表裏の見当を合わせることができる。

[0014] また、本発明に係る両面印刷機における表裏天地見当合わせ方法は、前刷りユニットと、前刷りユニットにより印刷された枚葉紙に印刷を行う後刷りユニットと、前記前刷りユニットにより印刷された枚葉紙を天地方向が反対となるよう表裏を反転させて前記後刷りユニットへ渡す反転ユニットと、前記前刷りユニットと前記後刷りユニットと前記反転ユニットの駆動を制御する制御部と、を備える印刷機を用いて表裏天地見当合わせを行う両面印刷機における表裏天地見当合わせ方法において、印刷を行う前に、予め設定されている枚葉紙の天地方向の基準サイズと実際の枚葉紙の天地方向のサイズとを比較して差分を演算する演算ステップと、該演算ステップにより演算した差分に基づいて前記前刷りユニットと前記後刷りユニットの天地方向の印刷位相を調整する調整ステップと、を備えていることを特徴としている。

[0015] 上記構成によれば、印刷を行う前に、演算ステップで予め設定されている枚葉紙の天地方向の基準サイズと実際の枚葉紙の天地方向のサイズとを比較して差分を演算し、演算ステップで演算した差分に基づいて前刷りユニットと後刷りユニットの天地方向の印刷位相を調整ステップで調整する。これにより、損紙の発生を可及的に抑制しながら、枚葉紙の表裏の見当を合わせることができる。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、印刷を行う前に、前刷りユニットと後刷りユニットの天地方向の印刷位相を調整することによって、損紙を抑制しながら表裏の見当合わせができる両面印刷機における表裏天地見当合わせシステム及び両面印刷機における表裏天地見当合わせプログラム並びに両面印刷機における表裏天地見当合わせ方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]印刷機の反転ユニット付近の部分を示し、両面印刷時の搬送経路を矢印で示している側面図である。

[図2]印刷機の反転ユニット付近の部分を示し、片面印刷時の搬送経路を矢印で示している側面図である。

[図3]本発明の制御ブロック図である。

[図4]天地方向の表裏見当合わせ制御を示すフローチャートである。

[図5] (a) は前刷りユニットで印刷された枚葉紙の平面図、(b) は印刷された枚葉紙の表裏を反転させた状態を示す枚葉紙の平面図、(c) は前刷りユニットで印刷された枚葉紙に後刷りユニットで印刷した状態を示す枚葉紙の平面図である。

[図6] (a) は基準サイズよりも長いサイズの枚葉紙に前刷りユニットで印刷した枚葉紙の平面図、(b) は印刷された枚葉紙の表裏を反転させて両面が印刷された枚葉紙の平面図である。

[図7] (a) は基準サイズよりも長いサイズの枚葉紙に前刷りユニットで印刷した枚葉紙の平面図、(b) は印刷された枚葉紙の表裏を反転させた状態の枚葉紙の平面図、(c) は表裏の見当合わせを行ってから(b)の枚葉紙に後刷りユニットで印刷した状態を示す枚葉紙の平面図である。

[図8] (a), (b), (c) は基準サイズの枚葉紙と長いサイズの枚葉紙の差分の $1/2$ ずつ先刷りユニットの版胴及び後刷りユニットの版胴の位相を合わせてからそれぞれ印刷を行った枚葉紙の平面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の一実施形態にかかる両面印刷機について、図面を参照しながら説明する。この両面印刷機は、片面印刷と両面印刷の両方が行える両面兼用機である。また、この両面印刷機には、表裏天地見当合わせを行う機能を備えている。

[0019] 図1では、印刷機における反転ユニットの周辺のみを示した側面図である。印刷機は、紙積み台（図示せず）と、紙積み台からフィーダ装置（図示せず）により一枚ずつ枚葉紙である印刷用紙を送り出すための給紙部（図示せず）と、この給紙部から送り出された印刷用紙に印刷を行うための前刷りユニット（裏面印刷ユニット）1と、前刷りユニット1で印刷された印刷用紙

を反転可能な反転ユニット 2 と、反転ユニット 2 で反転された印刷用紙の表面又は反転させずに印刷用紙に更に印刷を行うための後刷りユニット 3 と、印刷後の印刷用紙を搬送して排紙するための排紙部（図示せず）と、を備えている。この実施形態では、一台の前刷りユニット 1 と一台の後刷りユニット 3 を示しているが、少なくとも一方に 2 台以上のユニットを設けて実施してもよい。

[0020] 前刷りユニット 1 は、版が巻き付けられる版胴 4 と、版胴 4 からのインキが転写されるゴム胴 5（ブランケット胴ともいう）と、ゴム胴 5 とで給紙部からの枚葉紙を圧接してゴム胴上のインキを印刷用紙に転写する圧胴 6 と、を備えている。圧胴 6 は、枚葉紙を保持するために、枚葉紙の前端部を挟持する啞え爪と爪台を備えている。尚、後述する枚葉紙を搬送する胴には、啞え爪と爪台を備えている。

[0021] 反転ユニット 2 は、圧胴 6 で印刷された枚葉紙を受け取って搬送する第 1 渡し胴 7 と、第 1 渡し胴 7 からの枚葉紙を下流側へ搬送する第 2 渡し胴 8 と、第 2 渡し胴 8 からの枚葉紙の天地方向が反対となるように受け渡しを行うことで枚葉紙の表裏が反転されて後刷りユニット 3 へ渡すことができる反転胴 9 と、を備えている。

[0022] 図 1 では、両面印刷時の枚葉紙の搬送経路を矢印で示すとともに、両面印刷時に枚葉紙を受け渡す時の各啞え爪の位置（受け渡し位置）を示している。つまり、前刷りユニット 1 の圧胴 6 から第 1 渡し胴 7 への受け渡し位置 10、第 1 渡し胴 7 から第 2 渡し胴 8 への受け渡し位置 11、第 2 渡し胴 8 から反転胴 9 への受け渡し位置 12、14、反転胴 9 から後述する後刷りユニット 3 の圧胴 17 への受け渡し位置 13 をそれぞれ示している。そして、反転胴 9 の啞え爪が第 2 渡し胴 8 によって搬送されている枚葉紙 P の後端部（紙尻部）を啞えて自転し、圧胴 17 の啞え爪へ受け渡すことで枚葉紙 P が反転される。また、第 2 渡し胴 8 の啞え爪は、受け渡し位置 14 にて啞えていた枚葉紙 P の前端部を開放する。尚、反転胴 9 の啞え爪が第 2 渡し胴 8 によって搬送されている枚葉紙 P の後端部（紙尻部）を啞えるために、枚葉紙 P

の天地方向の長さに応じて第2渡し胴8に対する反転胴9の機械位相が調整される。この調整が正しくなされていない場合は、反転胴9の咥え爪が枚葉紙Pの後端部（紙尻部）を正しく咥えることができず、搬送途中の枚葉紙落下等の不具合が発生してしまう。このような不具合を避けるため、オペレータは、枚葉紙Pの天地方向のサイズを実測し、印刷機の各種状態を表示可能であって各種の操作も可能なGUI（Graphical User Interface）上で実測した枚葉紙Pの天地方向のサイズを入力する。これにより枚葉紙Pを搬送するための機械位相が正しく調整される。

[0023] 後刷りユニット3は、版が巻き付けられる版胴15と、版胴15からのインキが転写されるゴム胴16（ブランケット胴ともいう）と、ゴム胴16とで反転胴9からの枚葉紙を圧接してゴム胴上のインキを印刷用紙に転写する圧胴17と、を備えている。圧胴17は、枚葉紙を保持するために、図2に示す片面印刷時には枚葉紙の前端部（図1に示す両面印刷時には反転後の枚葉紙の前端部）を挟持する咥え爪と爪台を備えている。

[0024] 図2では、片面印刷時の枚葉紙の搬送経路を矢印で示すとともに、片面印刷時に枚葉紙を受け渡す時の各咥え爪の位置（受け渡し位置）を示している。つまり、前刷りユニット1の圧胴6から第1渡し胴7への受け渡し位置18、第1渡し胴7から第2渡し胴8への受け渡し位置19、第2渡し胴8から反転胴9への受け渡し位置20、反転胴9から後刷りユニット3の圧胴17への受け渡し位置21をそれぞれ示している。

[0025] 図3に示すように、前刷りユニット1は、前刷りユニット用見当合わせ装置22を備え、後刷りユニット3は、後刷りユニット用見当合わせ装置23を備えている。尚、前刷りユニット用見当合わせ装置22及び後刷りユニット用見当合わせ装置23は、従来公知の構成である。後述する制御部Sからの信号に基づいて前刷りユニット用見当合わせ装置22又は後刷りユニット用見当合わせ装置23を駆動することにより見当を正しく合わせることができる。実際には、前刷りユニット用見当合わせ装置22は、前刷りユニット1の版胴4の位置調整を行い、後刷りユニット用見当合わせ装置23は、後

刷りユニット3の版胴15の位置調整を行うことで見当を合わせることになる。版胴4, 15の位置調整は、軸方向（枚葉紙の左右幅方向）の位置調整と周方向（枚葉紙の天地方向）の位置調整（位相調整）が可能であるが、この実施形態では、周方向（枚葉紙の天地方向）の位置調整（位相調整）についてのみ説明する。

[0026] 図3に示すように、印刷機は、前刷りユニット1と後刷りユニット3と反転ユニット2の駆動を制御する制御部Sを備えている。また、前記制御部Sは、印刷を行う前に、予め設定されている枚葉紙の天地方向の基準サイズと実際の枚葉紙の天地方向のサイズとを比較し、その差分に基づいて前刷りユニット1と後刷りユニット3の天地方向の印刷位相を調整する調整手段24を備えている。

[0027] 調整手段24は、前刷りユニット1に備える版胴4及び後刷りユニット3に備える版胴15のうちの少なくとも一方の版胴の周方向の位相を調整する手段である。

[0028] 枚葉紙の天地方向のサイズ情報に基づく枚葉紙の天地方向の表裏見当合わせの制御について、図4のフローチャートに基づいて説明する。まず、JOB情報を取得する。具体的には、JOB情報に含まれる枚葉紙の天地方向の基準サイズ（予め設定されているサイズ）を取得する（ステップS1）。次に、実際の枚葉紙の天地方向のサイズを取得する。具体的には、オペレータが、実際に印刷する枚葉紙の天地方向のサイズを実測し、実測値を前記GUIへ入力する（ステップS2）。尚、実際に印刷する枚葉紙の天地方向のサイズを、カメラ等を用いて自動的に計測し、その計測した値を自動的に前記GUIへ入力してもよい。また、この実際の枚葉紙の天地方向のサイズは、給排紙部のセッティング用に入力されている天地サイズ（所謂、紙サイズプリセットの入力値）を流用してもよい。制御部Sは、取得した実際の枚葉紙の天地方向のサイズ、すなわち前記入力された枚葉紙の実測値にて両面印刷用の機械位相を調整する（ステップS3）。すなわち、搬送方向において第2渡し胴8以前の搬送系に対する反転胴9以後の搬送系の機械位相を調整す

る。次に、JOB情報からの枚葉紙の基準サイズと枚葉紙の実測値の差分に基づいて後刷りユニット3の版胴15を周方向（天地方向）に移動させるように版胴15を駆動する（ステップS4）。制御部Sは、機械位相の切替（調整）及び版胴15の駆動（版胴の周方向の移動）が完了したかどうかを確認し（ステップS5）、完了していれば、印刷を行って（ステップS6）、リターンする。ステップS6の印刷においては、両面印刷を行って、通常の見当合わせ（印刷後の色間見当合わせと表裏見当合わせ）を行うと共に色調を合わせる。所定時間経過しても完了していなければ、タイムオーバー等のエラーが発生したとして（ステップS7）、エラー処理を行って（ステップS8）、リターンする。尚、前記機械位相の切替（調整）方法は、従来の反転ユニットと同様であるので、説明は省略する。ステップS4の前記版胴15の周方向（天地方向）の移動量、つまり見当調整装置による移動量は、通常の印刷後の見当合わせに必要な調整量を考慮して、見当調整装置の天地方向の最大調整量よりも所定量小さい値を上限値として設定することになる。尚、ステップS4における版胴15の周方向（天地方向）の移動量がこの上限を超えている場合は、該制御の実行を中断し、報知する。そして、報知後は、オペレータがその後の処理を制御部Sに指示する。

[0029] 次に、JOB情報から取得した枚葉紙の基準サイズと印刷予定の枚葉紙を実測したサイズ（実測値）との関係によって、両面印刷した時に、表裏の見当がずれない場合とずれる場合について説明する。まず、枚葉紙の表裏の見当がずれない場合は、JOB情報から取得した枚葉紙の基準サイズと印刷予定の枚葉紙を実測したサイズ（実測値）とが同一の場合である。すなわち、いずれの天地方向のサイズも図5（a）に符号Aで示す大きさである。図5（a）は、前刷りユニット1の圧胴6の啞え爪が図の下側の端K1を啞えた状態で枚葉紙Pを搬送しながら枚葉紙Pの印刷領域の8か所に文字A4からなる画像を印刷した状態を示している。図5（b）は、図5（a）で示す印刷した枚葉紙Pを反転ユニット2で反転した状態を示しており、後刷りユニット3の圧胴17の啞え爪は、端K1の天地方向反対側の端K2を啞えるこ

とになる（わかりやすくするために、図5（b）では、裏面の文字A4を破線で淡く示している。尚、図5（c）、図6（b）、図7（b）、（c）、図8（b）、（c）においても同様に示している）。図5（a）の枚葉紙Pの下側の端K1から文字A4までの距離と図5（b）の枚葉紙Pの下側の端K2から文字A4までの距離とが同一の距離（距離e）となり、両面印刷すると、図5（c）に示すように表裏の文字A4が天地方向において一致した位置に印刷される。尚、この両面印刷に使用する刷版は、天地方向のサイズがAの枚葉紙に対し、端K1寄りの文字A4の端K1からの距離と、端K2寄りの文字A4の端K2からの距離がいずれも距離eとなるように製作されている。

[0030] 次に、両面印刷した時に、表裏の見当がずれる場合について説明する。尚、刷版については、図5の場合と同じものを使用している。枚葉紙の表裏の見当がずれる場合は、JOB情報から取得した枚葉紙の基準サイズと印刷予定の枚葉紙を実測したサイズ（実測値）とが異なる場合である。図6（a）には、印刷予定の枚葉紙Pの実測サイズBが図5（a）で示した枚葉紙の基準サイズAよりも距離dだけ長い場合を示している（ $B > A$ 、 $B - A = d$ （差分）とする）。図6（a）は、前刷りユニット1の圧胴6の咥え爪が図の下側の端K1を咥えた状態で枚葉紙Pを搬送しながら枚葉紙Pの印刷領域の8か所に文字A4を印刷した状態を示している。図6（b）は、前刷りユニット1で印刷した枚葉紙Pを反転し、後刷りユニット3の圧胴17の咥え爪が端K1の天地方向反対側の端K2を咥えて、反転後の枚葉紙Pの表面に印刷した状態を示している。図6（b）では、裏面に印刷されている破線で示す文字A4の位置が表面に印刷されている実線で示す文字A4の位置に対して距離dだけ上端側（後端側）にずれている。すなわち、後刷りユニット3で印刷された実線で示す文字A4は、端K2から距離eの位置から印刷されるため、表裏の見当が距離d（差分）だけずれることになる。

[0031] そこで、本発明では、JOB情報から取得した枚葉紙の基準サイズと印刷予定の枚葉紙を実測したサイズ（実測値）とが異なる場合、表裏の見当を合

わせるように制御部Sが印刷前に前刷りユニット1と後刷りユニット3の天地方向の印刷位相を調整する。図7(a)は、図6(a)と同じ状態を示しており、前刷りユニット1の圧胴6の咥え爪が図の下側の端K1を咥えた状態で枚葉紙Pを搬送しながら枚葉紙Pの8か所に文字A4を印刷した状態を示している。図7(b)は、図7(a)で示す印刷した枚葉紙Pを反転ユニット2で反転した状態を示しており、後刷りユニット3の圧胴17の咥え爪は、端K1の天地方向反対側の端K2を咥えることになる図7(b)に破線で示す裏面に印刷されている端K2寄りの文字A4の端K2からの距離は、距離(差分) d だけ上端側にずれて距離 $d+e$ となる。したがって、制御部Sは、印刷前に、距離 d だけ咥え側の端K2から後端側(尻側)に離間した位置から印刷するように後刷りユニット3の版胴15の印刷位相を調整する。すなわち、版胴15を天地方向地側へ距離 d だけ移動させる。これにより、図7(c)に示すように、表裏に印刷した文字A4の位置を一致させることができる。すなわち、表裏の見当を合わせることができる。

[0032] 尚、図7(a)、(b)、(c)では、後刷りユニット3の版胴15を天地方向地側へ距離(差分) d だけ移動させて表裏の見当を合わせた場合を示したが、例えば図8(a)、(b)、(c)に示すように、前刷りユニット1の版胴4及び後刷りユニット3の版胴15の両方それぞれを、印刷前に、距離(差分) d の半分($d/2$)ずつ天地方向地側へ移動させることによって、表裏の見当を合わせることにもできる。このように、前刷りユニット1の版胴4と後刷りユニット3の版胴15を距離(差分) d の半分($d/2$)ずつ天地方向地側へ移動させることによって、一方の版胴15を距離(差分) d だけ天地方向地側へ移動させる構成に比べて、版胴の移動にかかる時間を半分にすることができる。又、前刷りユニット1の版胴4と後刷りユニット3の版胴15の両方それぞれにおいて前記上限値までの天地方向地側への移動が可能となるので、いずれか一方のユニットの版胴のみを移動する場合に比べて調整可能な距離(差分) d の大きさが2倍になる。尚、前刷りユニット1の版胴4と後刷りユニット3の版胴15を距離(差分) d の半分($d/2$)

2) ずつに分けて(均等に分けて)移動させる場合が移動にかかる時間が最小となり、又、調整可能な距離(差分) d の大きさが最大となり、好ましいが、例えば $2d/3$ と $d/3$ に分けてもよく、必ずしも半分ずつに分けなくてもよい。

[0033] また、本発明は、前刷りユニットと、前刷りユニットにより印刷された枚葉紙に印刷を行う後刷りユニットと、前記前刷りユニットにより印刷された枚葉紙を天地方向が反対となるよう表裏を反転させて前記後刷りユニットへ渡す反転ユニットと、前記前刷りユニットと前記後刷りユニットと前記反転ユニットの駆動を制御する制御部と、を備えている両面印刷機における表裏天地見当合わせシステムにおいて、前記制御部により表裏天地見当合わせを行う処理を、コンピュータを用いて自動で行うための両面印刷機における表裏天地見当合わせプログラムであって、前記コンピュータを、印刷を行う前に、枚葉紙の天地方向の基準サイズと実際の枚葉紙の天地方向のサイズとを比較し、その差分に基づいて前記前刷りユニットと前記後刷りユニットの天地方向の印刷位相を調整するよう制御する制御部として機能させるための両面印刷機における表裏天地見当合わせプログラムであってもよい。

[0034] また、本発明は、前刷りユニットと、前刷りユニットにより印刷された枚葉紙に印刷を行う後刷りユニットと、前記前刷りユニットにより印刷された枚葉紙を天地方向が反対となるよう表裏を反転させて前記後刷りユニットへ渡す反転ユニットと、前記前刷りユニットと前記後刷りユニットと前記反転ユニットの駆動を制御する制御部と、を備える印刷機を用いて表裏天地見当合わせを行う両面印刷機における表裏天地見当合わせ方法において、印刷を行う前に、枚葉紙の天地方向の基準サイズと実際の枚葉紙の天地方向のサイズとを比較して差分を演算する演算ステップと、該演算ステップにより演算した差分に基づいて前記前刷りユニットと前記後刷りユニットの天地方向の印刷位相を調整する調整ステップと、を備えていることを特徴とする両面印刷機における表裏天地見当合わせ方法であってもよい。

[0035] 尚、本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を

逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

[0036] 前記実施形態では、枚葉紙の天地方向の基準サイズよりも実際の枚葉紙の天地方向のサイズが長い場合を示したが、枚葉紙の天地方向の基準サイズよりも実際の枚葉紙の天地方向のサイズが短い場合においても本願発明は、適用することができる。

[0037] また、前記実施形態では、調整手段は版胴のみについて周方向の位相を調整する手段であったが、版胴と該版胴に隣接するゴム胴の両胴について、これら両胴の位相関係が維持した状態で、周方向の位相を調整する手段であってもよい。

符号の説明

[0038] 1…前刷りユニット、2…反転ユニット、3…後刷りユニット、4…版胴、5…ゴム胴、6…圧胴、7…第1渡し胴、8…第2渡し胴、9…反転胴、10, 11, 12, 13…受け渡し位置、14…啞え爪、15…版胴、16…ゴム胴、17…圧胴、18, 19, 20, 21…受け渡し位置、22…前刷りユニット用見当合わせ装置、23…後刷り用見当合わせ装置、24…調整手段、A…基準サイズ、B…実測サイズ、K1, K2…端、P…枚葉紙、S…制御部、d…距離（差分）、e…距離

請求の範囲

【請求項1】 前刷りユニットと、該前刷りユニットにより印刷された枚葉紙に印刷を行う後刷りユニットと、前記前刷りユニットにより印刷された枚葉紙を天地方向が反対となるよう表裏を反転させて前記後刷りユニットへ渡す反転ユニットと、前記前刷りユニットと前記後刷りユニットと前記反転ユニットの駆動を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、印刷を行う前に、予め設定されている枚葉紙の天地方向の基準サイズと実際の枚葉紙の天地方向のサイズとを比較し、その差分に基づいて前記前刷りユニットと前記後刷りユニットの天地方向の印刷位相を調整する調整手段を備えていることを特徴とする両面印刷機における表裏天地見当合わせシステム。

【請求項2】 前記調整手段は、前記前刷りユニットに備える版胴及び前記後刷りユニットに備える版胴のうちの少なくとも一方の版胴の位相を調整する手段であることを特徴とする請求項1に記載の両面印刷機における表裏天地見当合わせシステム。

【請求項3】 前刷りユニットと、該前刷りユニットにより印刷された枚葉紙に印刷を行う後刷りユニットと、前記前刷りユニットにより印刷された枚葉紙を天地方向が反対となるよう表裏を反転させて前記後刷りユニットへ渡す反転ユニットと、前記前刷りユニットと前記後刷りユニットと前記反転ユニットの駆動を制御する制御部と、を備えている両面印刷機における表裏天地見当合わせシステムにおいて、

前記制御部により表裏天地見当合わせを行う処理を、コンピュータを用いて自動で行うための両面印刷機における表裏天地見当合わせプログラムであって、

前記コンピュータを、印刷を行う前に、予め設定されている枚葉紙の天地方向の基準サイズと実際の枚葉紙の天地方向のサイズとを比較し、その差分に基づいて前記前刷りユニットと前記後刷りユニットの天地方向の印刷位相を調整するよう制御する制御部として機能させる

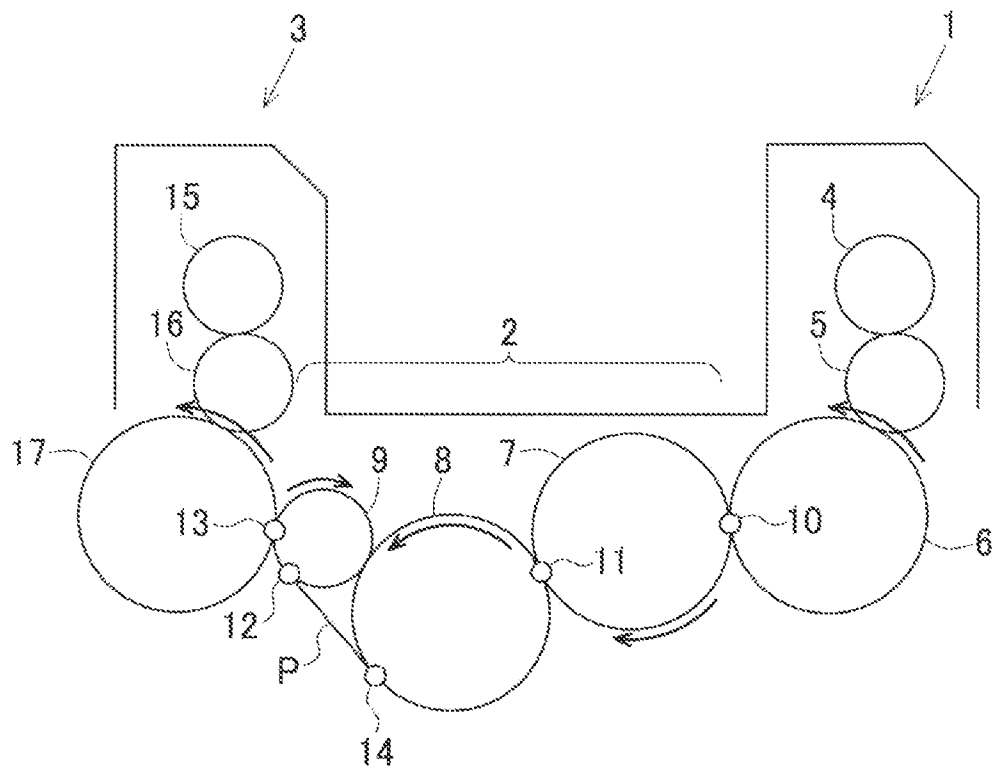
ための両面印刷機における表裏天地見当合わせプログラム。

[請求項4]

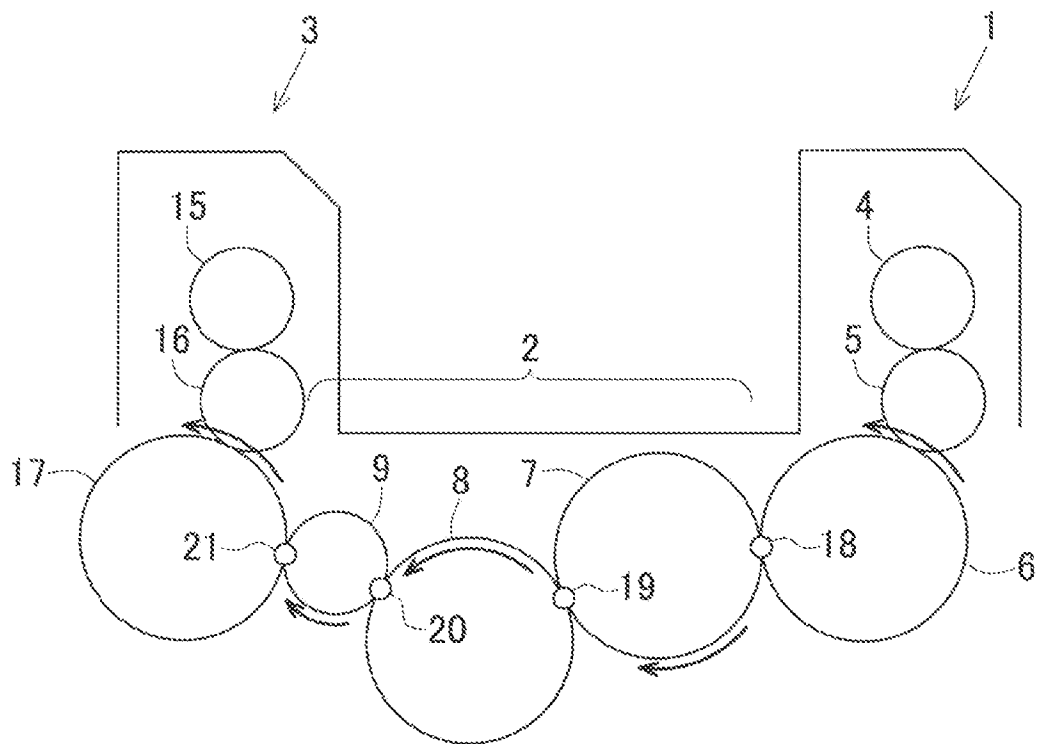
前刷りユニットと、該前刷りユニットにより印刷された枚葉紙に印刷を行う後刷りユニットと、前記前刷りユニットにより印刷された枚葉紙を天地方向が反対となるよう表裏を反転させて前記後刷りユニットへ渡す反転ユニットと、前記前刷りユニットと前記後刷りユニットと前記反転ユニットの駆動を制御する制御部と、を備える印刷機を用いて表裏天地見当合わせを行う両面印刷機における表裏天地見当合わせ方法において、

印刷を行う前に、予め設定されている枚葉紙の天地方向の基準サイズと実際の枚葉紙の天地方向のサイズとを比較して差分を演算する演算ステップと、該演算ステップにより演算した差分に基づいて前記前刷りユニットと前記後刷りユニットの天地方向の印刷位相を調整する調整ステップと、を備えていることを特徴とする両面印刷機における表裏天地見当合わせ方法。

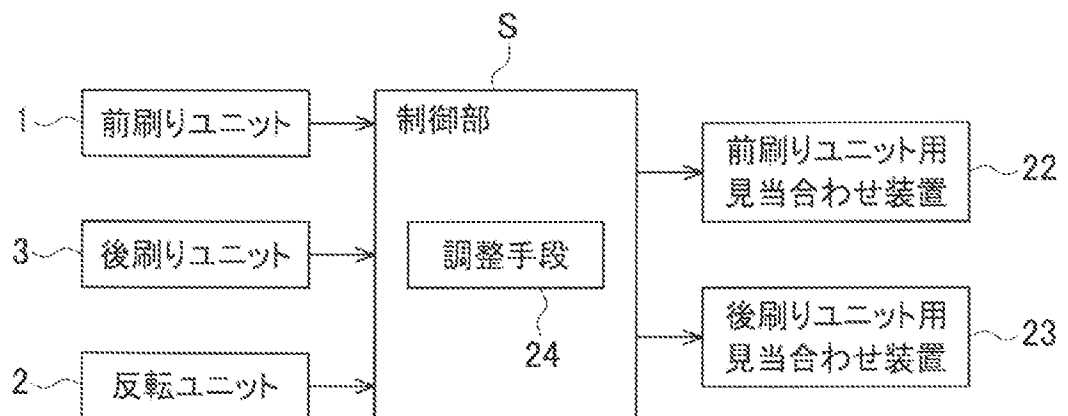
[図1]



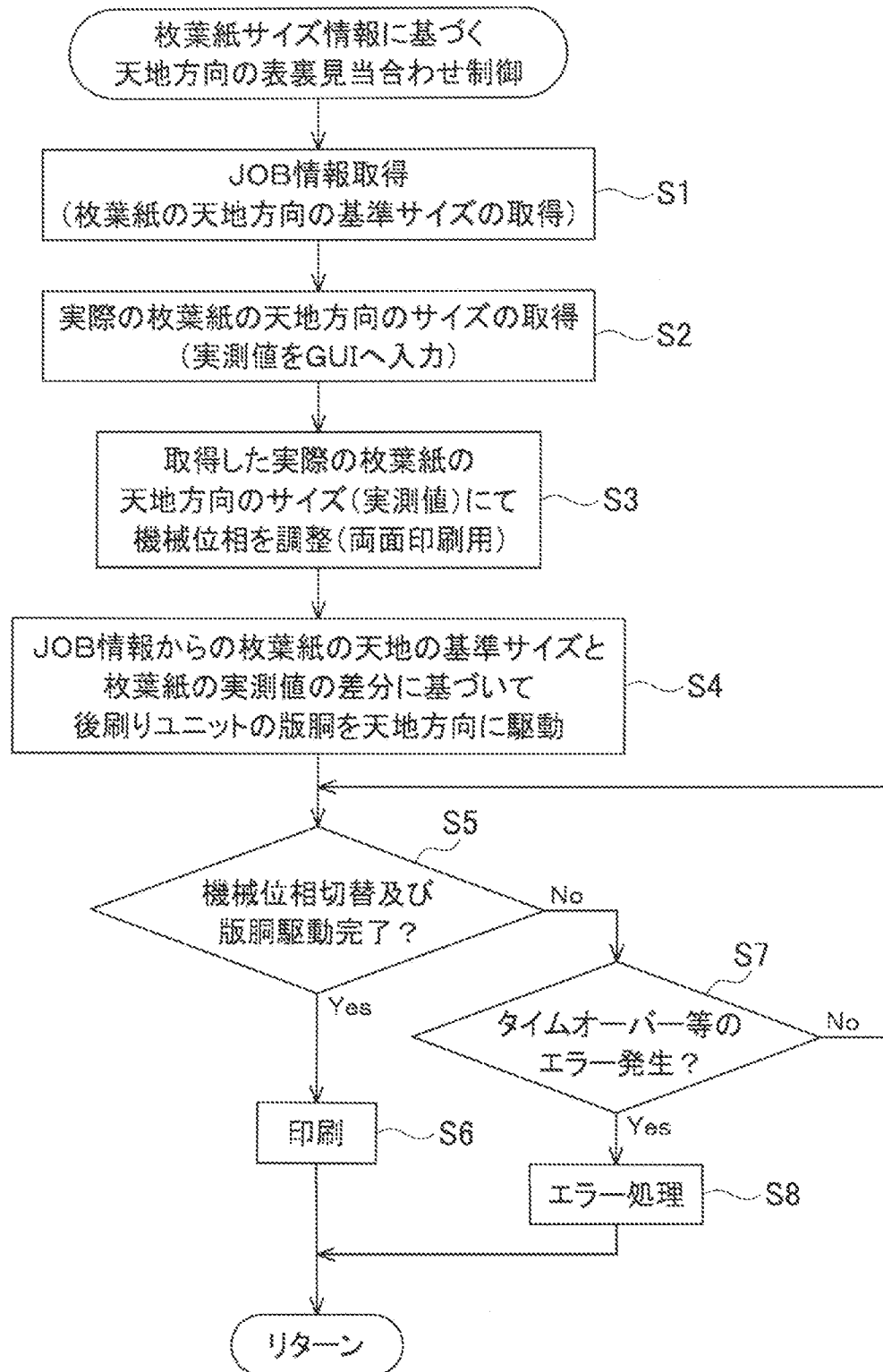
[図2]



[図3]

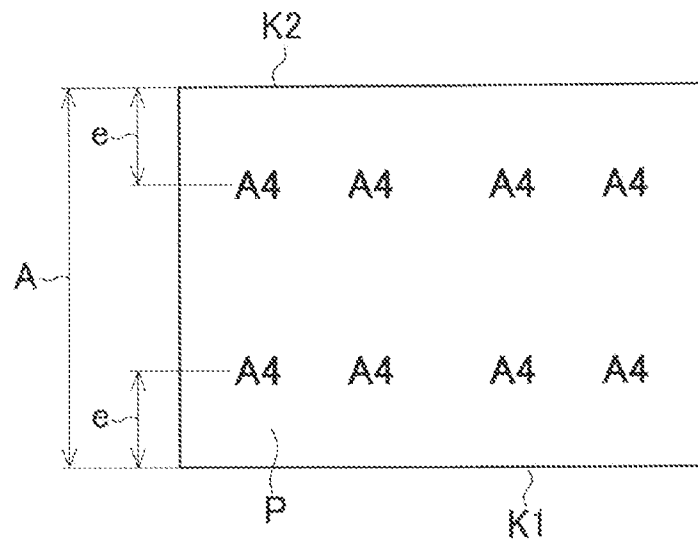


[図4]

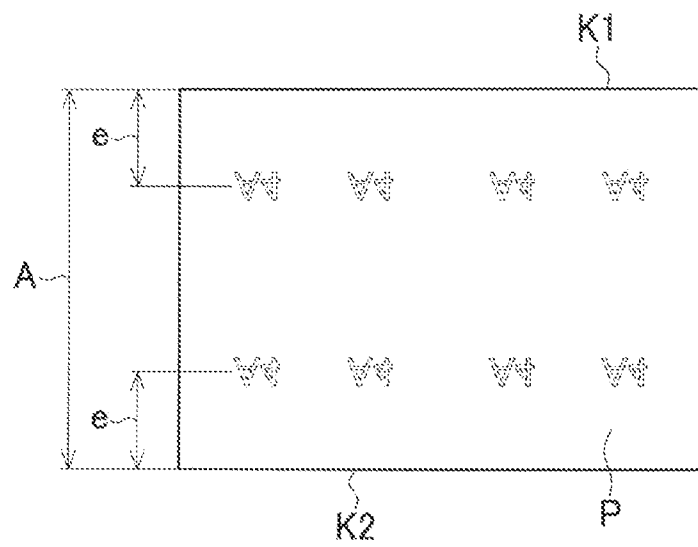


[図5]

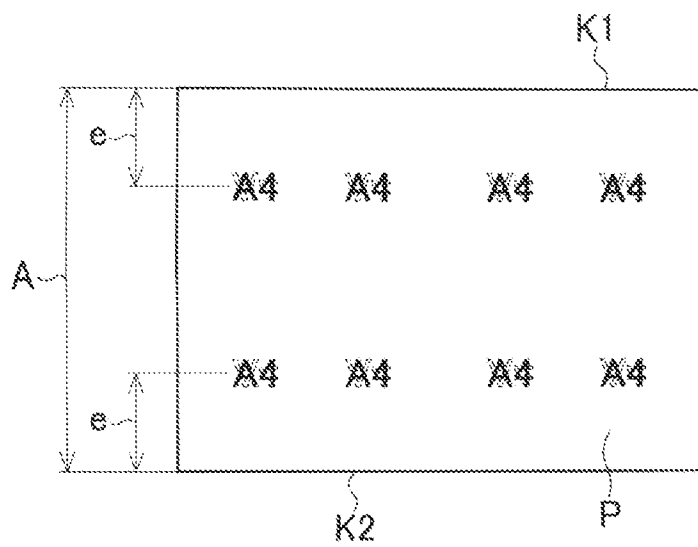
(a)



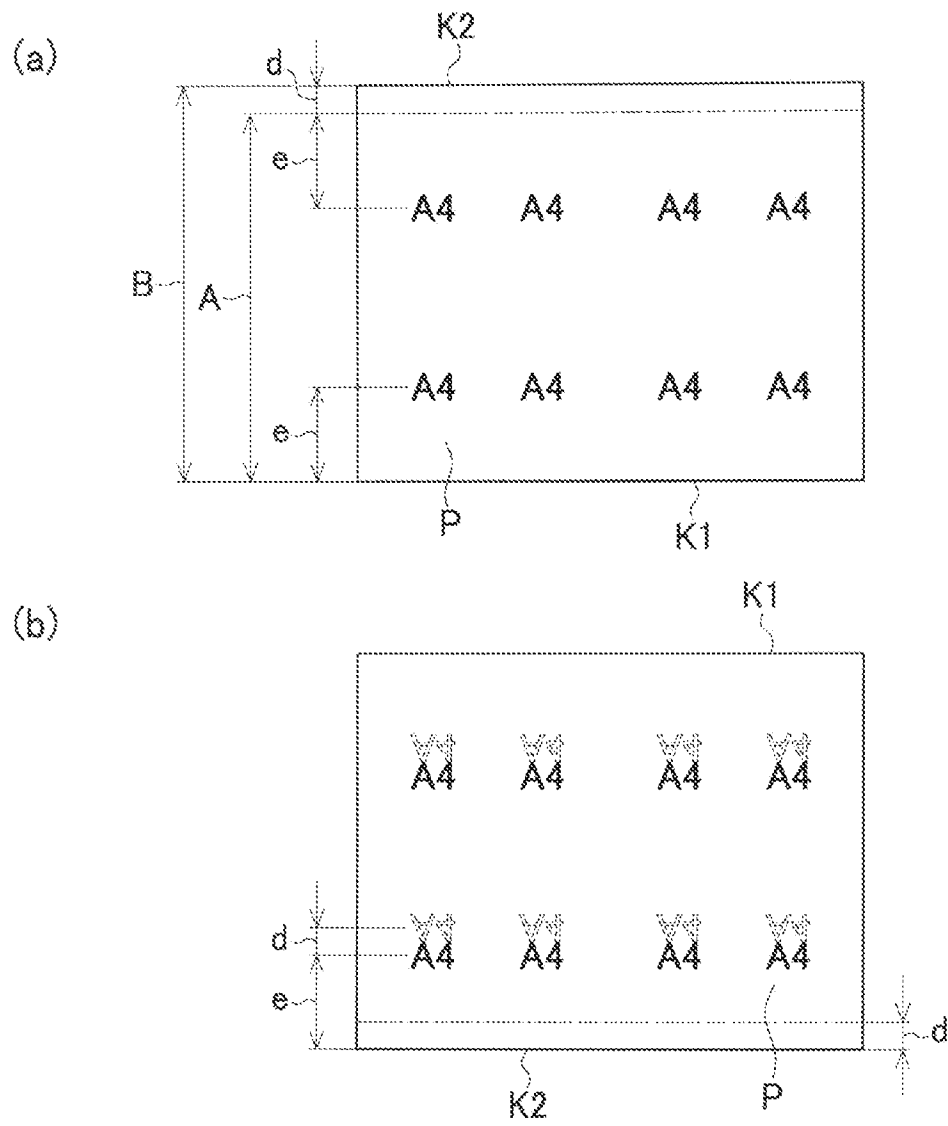
(b)



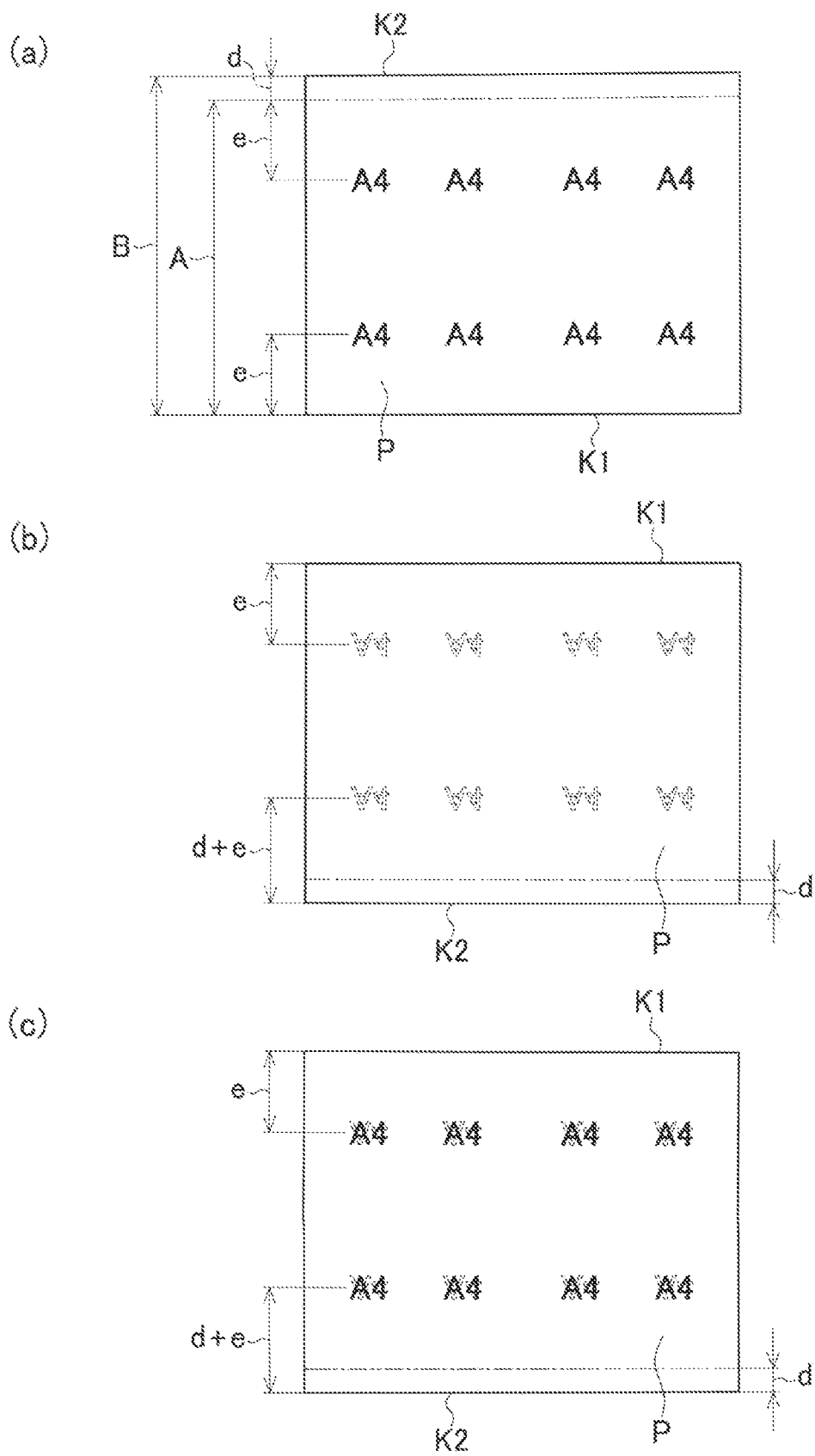
(c)



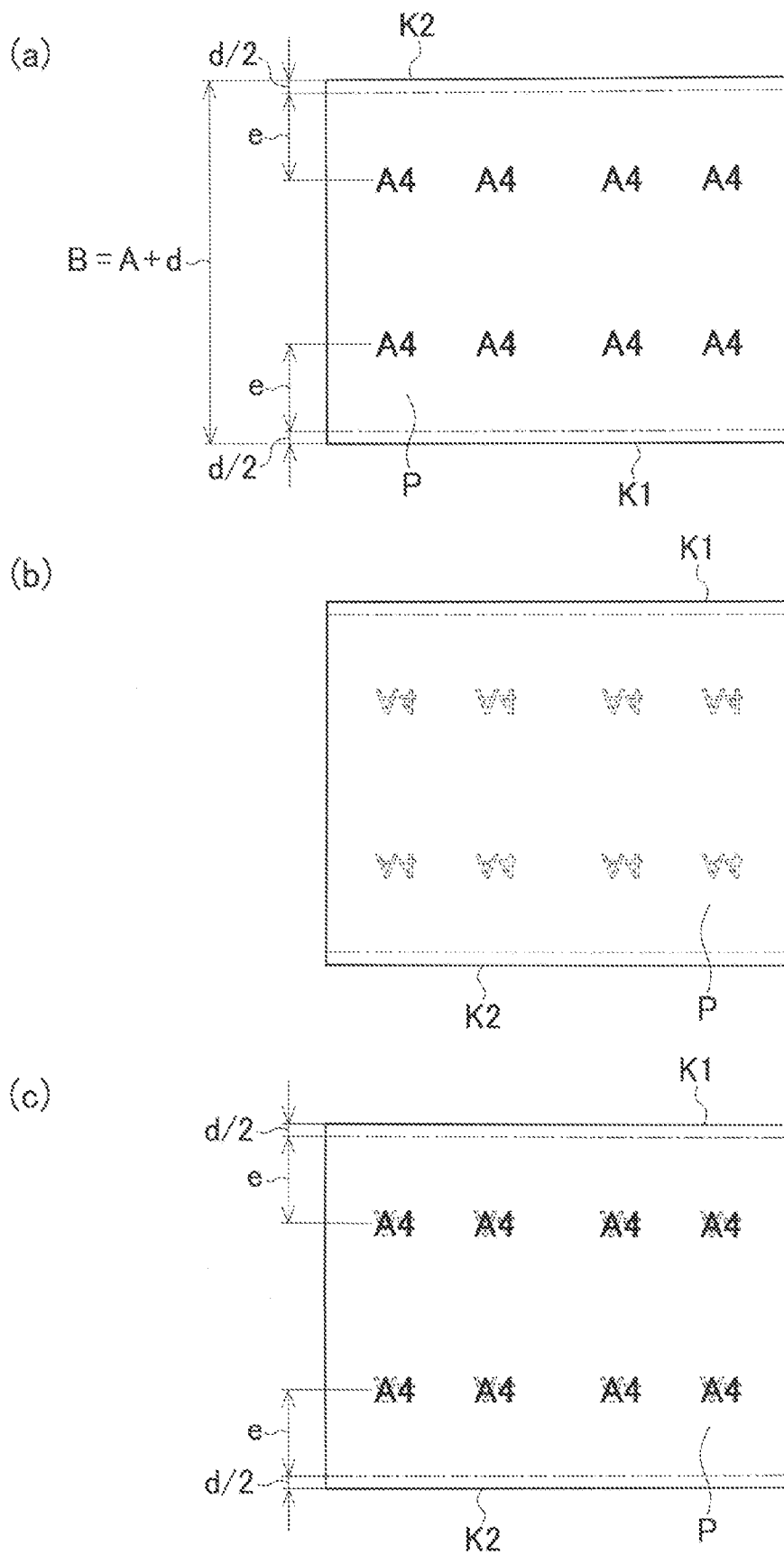
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/016410

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B41F 33/00**(2006.01)i

FI: B41F33/00 290

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)

B41F31/00-33/18

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	WO 2009/078206 A1 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 25 June 2009 (2009-06-25) paragraphs [0029]-[0063], fig. 1-8	1-4
A	JP 2014-144608 A (DAINIPPON SCREEN MFG CO., LTD.) 14 August 2014 (2014-08-14) entire text, all drawings	1-4
A	JP 2017-151376 A (RICOH CO., LTD.) 31 August 2017 (2017-08-31) entire text, all drawings	1-4
A	US 2015/0116410 A1 (ARMBRUSTER, Randy Eugene) 30 April 2015 (2015-04-30) entire text, all drawings	1-4

☐ 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

03 June 2022

Date of mailing of the international search report

21 June 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/016410

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2009/078206	A1	25 June 2009	(Family: none)	
JP	2014-144608	A	14 August 2014	(Family: none)	
JP	2017-151376	A	31 August 2017	(Family: none)	
US	2015/0116410	A1	30 April 2015	WO 2015/061059 A1 entire text, all drawings	
				EP 3061036 B1	
				CN 105683998 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B41F 33/00(2006.01)i FI: B41F33/00 290														
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）） B41F31/00-33/18 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年													
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	WO 2009/078206 A1（三菱重工業株式会社）25.06.2009（2009 - 06 - 25） 段落 [0029] - [0063]、図1-8	1-4												
A	JP 2014-144608 A（大日本スクリーン製造株式会社）14.08.2014（2014 - 08 - 14） 全文、全図	1-4												
A	JP 2017-151376 A（株式会社リコー）31.08.2017（2017 - 08 - 31） 全文、全図	1-4												
A	US 2015/0116410 A1（ARMBRUSTER, Randy Eugene）30.04.2015（2015 - 04 - 30） 全文、全図	1-4												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 03.06.2022	国際調査報告の発送日 21.06.2022													
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） 長田 守夫 2P 1171 電話番号 03-3581-1101 内線 3261													

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/JP2022/016410

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2009/078206	A1	25.06.2009	(ファミリーなし)	
JP	2014-144608	A	14.08.2014	(ファミリーなし)	
JP	2017-151376	A	31.08.2017	(ファミリーなし)	
US	2015/0116410	A1	30.04.2015	WO	2015/061059 A1
				全文、全図	
				EP	3061036 B1
				CN	105683998 A