

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/193993

発行日 平成29年4月20日 (2017. 4. 20)

(43) 国際公開日 平成27年12月23日 (2015. 12. 23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 2 6 D 11/00 (2006.01)</b>	B 2 6 D 11/00	3 C 0 2 1
<b>B 2 6 D 7/06 (2006.01)</b>	B 2 6 D 7/06 E	3 C 0 2 7
<b>B 2 6 D 7/18 (2006.01)</b>	B 2 6 D 7/18 E	
<b>B 2 6 D 1/06 (2006.01)</b>	B 2 6 D 1/06 Z	
<b>B 2 6 D 7/27 (2006.01)</b>	B 2 6 D 7/27	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 33 頁)

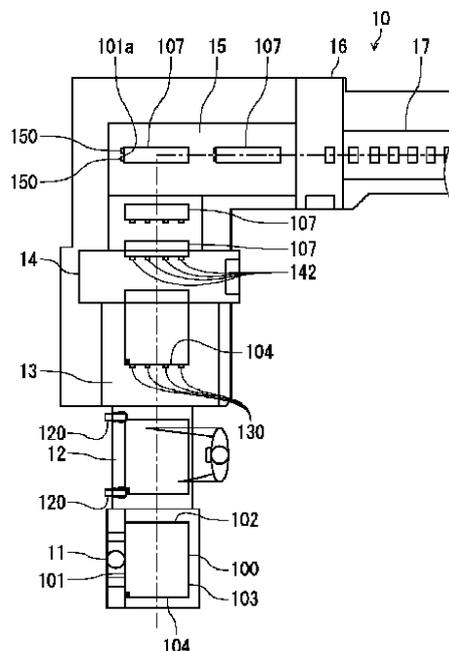
出願番号 特願2016-528712 (P2016-528712)	(71) 出願人 591227251
(21) 国際出願番号 PCT/JP2014/066173	株式会社宇野製作所
(22) 国際出願日 平成26年6月18日 (2014. 6. 18)	神奈川県高座郡寒川町田端293
(81) 指定国 AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, 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), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, 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, 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, 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	(74) 代理人 100130111 弁理士 新保 育
	(72) 発明者 宇野 忠男 神奈川県茅ヶ崎市松が丘1-1-84
	(72) 発明者 宇野 洋祐 神奈川県茅ヶ崎市本村1-2-20-804
	Fターム(参考) 3C021 FC02 3C027 HH01 HH12 HH14

(54) 【発明の名称】 断裁装置及び断裁方法

(57) 【要約】

【課題】大判シートから紙幣や葉書のような小ブロックに断裁するための断裁装置及び方法において、製造される小ブロックの断裁精度を高めることができ、かつ工程の簡略化及び断裁設備の小規模化を同時に実現する技術を提供すること。

【解決手段】突き揃えられた隣接する2つの基準辺を上辺及び左辺として該断裁装置に載置し、断裁された該大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第1プッシャーと、該第1プッシャーによって押し搬送された該大判シートブロックの右辺を断裁すると共に、該第1プッシャーの押し搬送と相互動作しながら該大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する第2断裁手段と、該第2断裁手段による右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除手段と、該列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送手段と、断裁された該列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第2プッシャーと、該第2プッシャーによって押し搬送された該列単位ブロックの下辺を断裁すると共



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁装置において、該大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、

突き揃えられた隣接する 2 つの基準辺を上辺及び左辺として該断裁装置に載置し、

断裁された該大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第 1 プッシャーと、

該第 1 プッシャーによって押し搬送された該大判シートブロックの右辺を断裁すると共に、該第 1 プッシャーの押し搬送と相互動作しながら該大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する第 2 断裁手段と、

該第 2 断裁手段による右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除手段と、

該列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送手段と、

断裁された該列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第 2 プッシャーと、

該第 2 プッシャーによって押し搬送された該列単位ブロックの下辺を断裁すると共に、該第 2 プッシャーの押し搬送と相互動作しながら該列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する第 4 断裁手段と、

該第 4 断裁手段による下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除手段と

を備えたことを特徴とする断裁装置。

## 【請求項 2】

前記第 2 断裁手段が、前記大判シートブロックから順次断裁された最後の前記列単位ブロックの左辺を断裁する構成であって、左辺断裁後の余り部分を排除する左辺排除手段を備えた

請求項 1 に記載の断裁装置。

## 【請求項 3】

前記第 4 断裁手段が、前記列単位ブロックから順次断裁された最後の前記小ブロックの上辺を断裁する構成であって、上辺断裁後の余り部分を排除する上辺排除手段を備えた

請求項 1 又は 2 に記載の断裁装置。

## 【請求項 4】

複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁装置において、該大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、

該大判シートブロックの左辺を断裁する第 1 断裁手段と、

断裁された該大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第 1 プッシャーと、

該第 1 プッシャーによって押し搬送された該大判シートブロックの右辺を断裁すると共に、該第 1 プッシャーの押し搬送と相互動作しながら該大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する第 2 断裁手段と、

該第 2 断裁手段による右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除手段と、

該列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送手段と、

該列単位ブロックの各上辺を断裁する第 3 断裁手段と、

断裁された該列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第 2 プッシャーと、

該第 2 プッシャーによって押し搬送された該列単位ブロックの下辺を断裁すると共に、該第 2 プッシャーの押し搬送と相互動作しながら該列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する第 4 断裁手段と、

該第 4 断裁手段による下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除手段と

を備えたことを特徴とする断裁装置。

【請求項 5】

前記第 1 断裁手段及び第 2 断裁手段において、片側が略垂直、片側にシノギの傾斜を有する片刃形状の刃先を用い、

該第 1 断裁手段では断裁後の前記大判シートブロックの左辺となる側が略垂直な側となる向き、

該第 2 断裁手段では断裁後の前記列単位ブロックの左辺となる側がシノギの側となる向き、

に刃先を配置する

請求項 4 に記載の断裁装置。

10

【請求項 6】

前記第 3 断裁手段において、片側が略垂直、片側にシノギの傾斜を有する片刃形状の刃先を用い、

該第 3 断裁手段では断裁後の前記列単位ブロックの上辺となる側が略垂直な側となる向きに刃先を配置する

請求項 4 又は 5 のいずれかに記載の断裁装置。

【請求項 7】

前記第 1 プッシャー又は前記第 2 プッシャーの少なくともいずれかにおいて、

送り開始位置から中途位置までの押し搬送を行う主プッシャーと、該中途位置で主プッシャーから引き継いで同じ辺を押し搬送する従プッシャーとを備え、

一方が間欠送りを行っている間、他方が送り開始位置に復帰し次の間欠送りに備えるように配置される

請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の断裁装置。

20

【請求項 8】

前記断裁装置において、

前記第 4 断裁手段によって分割された小ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する小ブロック搬送手段と、

各小ブロックに帯掛けする帯掛け手段と

を備えた請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の断裁装置。

30

【請求項 9】

前記大判シートブロックにおいて、右辺及び左辺に平行な方向を紙の目と一致させて断裁を行う

請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の断裁装置。

【請求項 10】

前記右辺排除手段が、前記第 2 断裁手段の搬送方向直後方において、右辺断裁後の余り部分を下に落とす際だけ上向き又は下向きに開放し、通常は水平に閉じた状態であるバタフライ機構を備え、前記第 1 プッシャーの押し搬送に合わせて開閉制御する

請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の断裁装置。

【請求項 11】

前記下辺排除手段が、前記第 4 断裁手段の搬送方向直後方において、下辺断裁後の余り部分を下に落とす際だけ上向き又は下向きに開放し、通常は水平に閉じた状態であるバタフライ機構を備え、前記第 2 プッシャーの押し搬送に合わせて開閉制御する

請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載の断裁装置。

40

【請求項 12】

前記請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の断裁装置において、前記右辺及び右端と、前記左辺及び左端とを相互に置き換えて対称的に構成した断裁装置。

【請求項 13】

複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁方法において、該大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、突き揃えられた隣接する 2 つの基準辺を上辺及び左辺として断裁

50

装置に載置した後、

第1プッシャーが、断裁された該大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第1プッシュ工程、

第2断裁手段が、第1プッシュ工程の後で該大判シートブロックの右辺を断裁する右辺断裁工程、

右辺排除手段が、右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除工程、

該第2断裁手段が、該第1プッシャーの押し搬送と相互動作しながら該大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する列単位分割工程、

列単位ブロック搬送手段が、該列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送工程、

第2プッシャーが、該列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第2プッシュ工程、

第4断裁手段が、第2プッシュ工程の後で該列単位ブロックの下辺を断裁する下辺断裁工程、

下辺排除手段が、下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除工程、

該第4断裁手段が、該第2プッシャーの押し搬送と相互動作しながら該列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する小ブロック分割工程

の各工程を有することを特徴とする断裁方法。

【請求項14】

前記第2断裁手段が、前記大判シートブロックから順次断裁された最後の前記列単位ブロックの左辺を断裁する構成であって、

前記列単位分割工程の後に、

左辺排除手段が、左辺断裁後の余り部分を排除する左辺排除工程をさらに有する

請求項13に記載の断裁方法。

【請求項15】

前記第4断裁手段が、前記列単位ブロックから順次断裁された最後の前記小ブロックの上辺を断裁する構成であって、

前記小ブロック分割工程の後に、

上辺排除手段が、上辺断裁後の余り部分を排除する上辺排除工程をさらに有する

請求項13又は14に記載の断裁方法。

【請求項16】

複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁方法において、該大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、

第1断裁手段が、該大判シートブロックの左辺を断裁する第1断裁工程、

第1プッシャーが、断裁された該大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第1プッシュ工程、

第2断裁手段が、第1プッシュ工程の後で該大判シートブロックの右辺を断裁する右辺断裁工程、

右辺排除手段が、右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除工程、

該第2断裁手段が、該第1プッシャーの押し搬送と相互動作しながら該大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する列単位分割工程、

列単位ブロック搬送手段が、該列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送工程、

第3断裁手段が、該列単位ブロックの各上辺を断裁する第3断裁工程、

第2プッシャーが、断裁された該列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第2プッシュ工程、

第4断裁手段が、第2プッシュ工程の後で該列単位ブロックの下辺を断裁する下辺断裁工程、

下辺排除手段が、下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除工程、

10

20

30

40

50

該第4断裁手段が、該第2プッシャーの押し搬送と相互動作しながら該列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する小ブロック分割工程の各工程を有することを特徴とする断裁方法。

【請求項17】

前記断裁方法において、断裁手段として片側が略垂直、片側にシノギの傾斜を有する片刃形状の刃先を用い、

各プッシュ工程におけるプッシャーが押し搬送する辺を略垂直な側の刃先によって断裁するようにした

請求項16に記載の断裁方法。

【請求項18】

前記断裁方法において、

前記小ブロック分割工程の後で、小ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する小ブロック搬送工程、

各小ブロックに帯掛けする帯掛け工程

をさらに有する請求項13ないし17のいずれかに記載の断裁方法。

【請求項19】

前記大判シートブロックにおいて、右辺及び左辺に平行な方向を紙の目と一致させて断裁を行う

請求項13ないし18のいずれかに記載の断裁方法。

【請求項20】

前記請求項13ないし19のいずれかに記載の断裁方法において、前記右辺及び右端と、前記左辺及び左端とを相互に置き換えて対称的に構成した断裁方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックから、例えば紙幣や葉書のような最終的に小ブロックの製品に断裁する断裁装置及び方法に関し、特に精緻な仕上がりを実現する技術に係る。

【背景技術】

【0002】

特許文献1においては、多数の紙幣を整列して印刷したシートを積載し、この積載シートを小ブロックに断裁しつつ帯掛けする工程を開示している。この発明を実用化した装置においては一個のプッシャーで積載シートを断裁手段へ間欠的に送り込んで小ブロックに分割する方法、即ち積載シートの分割が完了するまで上記一個のプッシャーで上記積載シートを断裁手段へ送り込む方法が採られている。

【0003】

本文献によれば、積載シートを先ず列単位で分割する一次分割工程と、更にこの列単位に分割された積載シートを印刷単位で再分割する二次分割する工程とを含んでいる。上記従来例においては上記列単位で分割する工程と、印刷単位で分割する工程の何れにおいても一つの積載シートの分割が完了するまで、一個のプッシャーを用いて断裁手段へのシート送り込みを行なっている。

【0004】

しかし、このような従来技術では、プッシャーが積載シートの断裁手段への送り込みを完了した後、直ちに後続する積載シートの送り込みに着手することができない。すなわち、少なくとも上記プッシャーが一つの積載シートの送り込みを完了した位置（断裁完了位置）から送り込み開始位置へ復帰する間、後続する積載シートの送り込みは休止され、送り込みに大きなロスを生ずる。この送り込みロスは各積載シート毎に累積され、この累積されたロスによって断裁装置の稼働能率を著しく低下し、断裁装置を含むライン全体の処理能力を大巾に低下する。問題がある。

【0005】

10

20

30

40

50

特許文献2は本件出願人による発明であり、上記従来技術の問題を解決するものである。すなわち、この発明は積載シートを高効率で小ブロックに分割できるようにした断裁装置を提供する。

具体的には、積載シートの下面を支持して搬送を案内する搬送レールと、該搬送レールに支持されて供給される積載シートを複数の小ブロックに分割する断裁手段とを備えた断裁装置において、上記積載シートを途中まで上記断裁手段へ間欠的に送り込みし一次分割に供する第1プッシャーと、該第1プッシャーと交代して上記一次分割された残りの積載シートを上記断裁手段へ間欠的に送り込み二次分割に供する第2プッシャーとを備え、上記第1プッシャーと第2プッシャーとは夫々が上記間欠送りを行なっている間夫々の上記送り開始位置に復帰し次の間欠送りに備えるように配置している。

10

【0006】

特許文献2の発明によれば、第1プッシャーが第2プッシャーによるシート送り込み完了以前に後続する積載シートの送り込みに直ちに着手でき、従来例におけるプッシャーが先行する積載シートの送り完了位置から後続する積載シートの送り開始位置まで復帰する間の稼働ロスを実に解消できる。又、上記第1、第2プッシャーによる交互送り動作を各積載シート毎に繰り返すことによって前記累積ロスを有効に解消して断裁装置の稼働効率を大巾に向上し、ひいては断裁装置を含むライン全体の処理能力を著しく向上することができる。

【0007】

また、特許文献3の発明は、重ねシートを回転させながら無印刷ストリップを切断する方法を提案している。すなわち、重ねシートの第1の無印刷ストリップを切断するために重ねシートが刃物の下方に運ばれ、その第1のストリップが切断され、その重ねシートが引き続いて運ばれ、そこで第1の回転を行い、そして第2の無印刷ストリップを切断するためにその刃物の下方に再び案内され、その第2のストリップが切断され、重ね体が引き続いて運ばれて、そこでそれが第2の回転を行い、そして第3の無印刷ストリップを切断するためにその刃物の下方に再び案内され、該第3のストリップと有価証券の連続した重ねストリップが切断され、そして有価証券の連続した重ねストリップが個別の有価証券に切断される各工程を有する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0008】

- 【特許文献1】米国特許第4045944号
- 【特許文献2】特公平07-102518号公報
- 【特許文献3】特表2003-519017号公報
- 【特許文献4】特開平09-300292号公報
- 【特許文献5】特開平10-171963号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

特許文献3の技術では、重ねられた有価証券シートを個別の有価証券の積み重ね体へ処理するために必要とされる操作の数を削減することを目的としているが、重ねシートを3回回転させながら3回の切断を伴う作業が必要であり、作業自体の煩雑さは改善されていない。また、切断と回転を繰り返すと重ねられたシートに擦れが生じ、高精度な裁断が行えない問題がある。

40

【0010】

一方、従来からの断裁装置や断裁方法では、断裁の精度を向上させるためには処理能力が低下する問題があり、上記の従来技術においても従来よりも稼働効率を向上させる技術は提供されていない。

【0011】

本発明は、このような従来技術の有する問題点に鑑みて創出されたものであり、大判シ

50

ートから紙幣や葉書のような小ブロックに断裁するための断裁装置及び方法において、製造される小ブロックの断裁精度を高めることができ、かつ工程の簡略化及び裁断設備の小規模化を同時に実現する技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、上記課題を解決するために次のような断裁装置及び断裁方法を提供する。

請求項1に記載の発明は、複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁装置を提供する。

大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、突き揃えられた隣接する2つの基準辺を上辺及び左辺として断裁装置に載置し、断裁された大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第1プッシャーと、第1プッシャーによって押し搬送された大判シートブロックの右辺を断裁すると共に、第1プッシャーの押し搬送と相互動作しながら大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する第2断裁手段と、第2断裁手段による右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除手段を備える。

10

【0013】

さらに、断裁によって形成された列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送手段と、断裁された列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第2プッシャーと、第2プッシャーによって押し搬送された列単位ブロックの下辺を断裁すると共に、第2プッシャーの押し搬送と相互動作しながら列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する第4断裁手段と、第4断裁手段による下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除手段とを備えたことを特徴とする断裁装置を提供する。

20

【0014】

請求項2に記載の発明の通り、第2断裁手段が、大判シートブロックから順次断裁された最後の列単位ブロックの左辺を断裁する構成であって、左辺断裁後の余り部分を排除する左辺排除手段を備える構成でもよい。

【0015】

請求項3に記載の発明の通り、第4断裁手段が、列単位ブロックから順次断裁された最後の小ブロックの上辺を断裁する構成であって、上辺断裁後の余り部分を排除する上辺排除手段を備える構成でもよい。

30

【0016】

請求項4に記載の発明は、複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁装置において、大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、大判シートブロックの左辺を断裁する第1断裁手段と、断裁された大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第1プッシャーと、第1プッシャーによって押し搬送された大判シートブロックの右辺を断裁すると共に、第1プッシャーの押し搬送と相互動作しながら大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する第2断裁手段と、第2断裁手段による右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除手段を備える。

40

【0017】

そして、断裁によって形成された列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送手段と、列単位ブロックの各上辺を断裁する第3断裁手段と、断裁された列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第2プッシャーと、第2プッシャーによって押し搬送された列単位ブロックの下辺を断裁すると共に、第2プッシャーの押し搬送と相互動作しながら列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する第4断裁手段と、第4断裁手段による下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除手段とを備えたことを特徴とする。

【0018】

請求項5に記載の発明は、第1断裁手段及び第2断裁手段において、片側が略垂直、片

50

側にシノギの傾斜を有する片刃形状の刃先を用い、第1断裁手段では断裁後の大判シートブロックの左辺となる側が略垂直な側となる向き、第2断裁手段では断裁後の列単位ブロックの左辺となる側がシノギの側となる向き、に刃先を配置することができる。

【0019】

請求項6に記載の発明は、第3断裁手段において、片側が略垂直、片側にシノギの傾斜を有する片刃形状の刃先を用い、第3断裁手段では断裁後の列単位ブロックの上辺となる側が略垂直な側となる向きに刃先を配置することができる。

【0020】

請求項7に記載の発明は、第1プッシャー又は第2プッシャーの少なくともいずれかにおいて、送り開始位置から中途位置までの押し搬送を行う主プッシャーと、中途位置で主プッシャーから引き継いで同じ辺を押し搬送する従プッシャーとを備え、一方が間欠送りを行っている間、他方が送り開始位置に復帰し次の間欠送りに備えるように配置される。

10

【0021】

請求項8に記載の発明の通り、断裁装置において、第4断裁手段によって分割された小ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する小ブロック搬送手段と、各小ブロックに帯掛けする帯掛け手段とを備えることもできる。

【0022】

請求項9に記載の発明の通り、大判シートブロックにおいて、右辺及び左辺に平行な方向を紙の目と一致させて断裁を行う構成でもよい。

【0023】

20

請求項10に記載の発明は、右辺排除手段が、第2断裁手段の搬送方向直後方において、右辺断裁後の余り部分を下に落とす際だけ上向き又は下向きに開放し、通常は水平に閉じた状態であるパタフライ機構を備え、第1プッシャーの押し搬送に合わせて開閉制御する構成を提供する。

【0024】

請求項11に記載の発明は、下辺排除手段が、第4断裁手段の搬送方向直後方において、下辺断裁後の余り部分を下に落とす際だけ上向き又は下向きに開放し、通常は水平に閉じた状態であるパタフライ機構を備え、第2プッシャーの押し搬送に合わせて開閉制御する構成を提供する。

【0025】

30

請求項12に記載の発明は、上記請求項1ないし11のいずれかに記載の断裁装置において、上記の記載における右辺及び右端と、左辺及び左端とを相互に置き換えて対称的に構成することもできる。

【0026】

請求項13に記載の発明は、複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁方法を提供することができる。

大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、突き揃えられた隣接する2つの基準辺を上辺及び左辺として断裁装置に載置した後、次の各工程を有する。すなわち、

(a) 第1プッシャーが、断裁された大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第1プッシュ工程、

40

(b) 第2断裁手段が、第1プッシュ工程の後で大判シートブロックの右辺を断裁する右辺断裁工程、

(c) 右辺排除手段が、右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除工程、

(d) 第2断裁手段が、第1プッシャーの押し搬送と相互作用しながら大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する列単位分割工程、

(e) 列単位ブロック搬送手段が、列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送工程、

(f) 第2プッシャーが、列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第2プッシュ工程、

50

(g) 第4断裁手段が、第2プッシュ工程の後で列単位ブロックの下辺を断裁する下辺断裁工程、

(h) 下辺排除手段が、下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除工程、

(i) 第4断裁手段が、第2プッシャーの押し搬送と相互動作しながら列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する小ブロック分割工程

の各工程を有することを特徴とする。

【0027】

請求項14に記載の発明は、第2断裁手段が、大判シートブロックから順次断裁された最後の列単位ブロックの左辺を断裁する構成であって、(e)列単位分割工程の後に、左辺排除手段が、左辺断裁後の余り部分を排除する(e-2)左辺排除工程をさらに有する。

10

【0028】

請求項15に記載の発明は、第4断裁手段が、列単位ブロックから順次断裁された最後の小ブロックの上辺を断裁する構成であって、(i)小ブロック分割工程の後に、上辺排除手段が、上辺断裁後の余り部分を排除する(i-2)上辺排除工程をさらに有する。

【0029】

請求項16に記載の発明は、複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁方法において、大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、次の各工程を有する。すなわち、

(A) 第1断裁手段が、大判シートブロックの左辺を断裁する第1断裁工程、

(B) 第1プッシャーが、断裁された大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第1プッシュ工程、

(C) 第2断裁手段が、第1プッシュ工程の後で大判シートブロックの右辺を断裁する右辺断裁工程、

(D) 右辺排除手段が、右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除工程、

(E) 第2断裁手段が、第1プッシャーの押し搬送と相互動作しながら大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する列単位分割工程、

(F) 列単位ブロック搬送手段が、列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送工程、

(G) 第3断裁手段が、列単位ブロックの各上辺を断裁する第3断裁工程、

(H) 第2プッシャーが、断裁された列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第2プッシュ工程、

(I) 第4断裁手段が、第2プッシュ工程の後で列単位ブロックの下辺を断裁する下辺断裁工程、

(J) 下辺排除手段が、下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除工程、

(K) 第4断裁手段が、第2プッシャーの押し搬送と相互動作しながら列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する小ブロック分割工程

の各工程を有することを特徴とする。

20

30

【0030】

請求項17に記載の発明は、上記の断裁方法において、断裁手段として片側が略垂直、片側にシノギの傾斜を有する片刃形状の刃先を用い、各プッシュ工程におけるプッシャーが押し搬送する辺を略垂直な側の刃先によって断裁することができる。

40

【0031】

請求項18に記載の発明は、上記の断裁方法において、小ブロック分割工程の後で、小ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する小ブロック搬送工程、各小ブロックに帯掛けする帯掛け工程をさらに有することができる。

【0032】

請求項19に記載の発明は、大判シートブロックにおいて、右辺及び左辺に平行な方向を紙の目と一致させて断裁を行うことができる。

【0033】

50

請求項 20 に記載の発明は、上記請求項 13 ないし 19 のいずれかに記載の断裁方法において、上記の記載における右辺及び右端と、左辺及び左端とを相互に置き換えて対称的に構成することもできる。

【発明の効果】

【0034】

大判シートから紙幣や葉書のような小ブロックに断裁する際に、製造される小ブロックの断裁精度を高めることができ、かつ工程の簡略化及び裁断設備の小規模化を同時に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】本発明の第 1 実施例に係る断裁装置の全体説明図である。

【図 2】大判シートにおける基準辺の説明図である。

【図 3】本発明に係るプッシュ手段の説明図である。

【図 4】本発明の第 1 実施例に係る断裁方法のフローチャートである。

【図 5】本発明の第 1 実施例に係る断裁装置の一部を示す斜視図である。

【図 6】本発明の第 1 実施例に係る列単位ブロックの断裁方法の説明図である。

【図 7】本発明の第 1 実施例に係る小ブロックの断裁方法の説明図である。

【図 8】本発明の第 2 実施例に係る断裁装置の全体説明図である。

【図 9】本発明の第 2 実施例に係る断裁方法のフローチャートである。

【図 10】第 1 断裁工程及び第 1 プッシュ工程の説明図である。

【図 11】右辺断裁工程及び列単位分割工程の説明図である。

【図 12】下辺断裁工程及び小ブロック分割工程の説明図である。

【図 13】紙の目とプッシュ方向の関係を示す説明図である。

【図 14】本発明の断裁手段における刃先の向きの説明図である。

【図 15】本発明における断裁方法の効果を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0036】

以下、本発明の実施形態を、図面に示す実施例を基に説明する。なお、実施形態は下記に限定されるものではない。

(第 1 実施例)

図 1 は、本発明の第 1 実施例に係る断裁装置 10 の全体説明図である。本発明は例えば 100 枚単位の大判シートブロックから紙幣、宝くじ、葉書、有価証券のような比較的小さな用紙サイズの小ブロックに断裁するための装置である。本発明の対象としてはこれらに限定されないが、断裁後の用紙サイズに高い精度が要求される断裁装置に適する。

【0037】

断裁装置 10 において、工程順に大判シート 100 の突き揃え機 11、計数機 12、第 1 搬送機 13、第 2 断裁機 14、第 2 搬送機 15、第 4 断裁機 16、搬出機 17 を備えている。

本実施例では、まず突き揃え機 11 において大判シート 100 の基準辺を揃える。突き揃え機 11 の構成は公知であるので図示を省略するが、例えば特許文献 4 に記載されるように、グリッパーが積載ブロックを所要量引き出して積載ブロックの前端面を前当てに突き当て、積載ブロックのクランプを開放する。この状態で、戻たたきが下方から流体圧シリンダーによって積載ブロックの後端面に対向する位置まで上昇する。そして、戻たたきは、シリンダーによって、積載ブロックの後端面を前当てに向かって繰り返したたくことにより、積載ブロックの前端面を前当てに突き揃える。

【0038】

図 2 は、大判シート 100 における基準辺の説明図である。大判シート 100 を上方から見て各辺をそれぞれ上辺 101、右辺 102、下辺 103、左辺 104 とする。図 2 (a) に示すように突き揃え機 11 では上辺 101 と左辺 104 を基準辺として突き揃える。本発明では突き揃えられた辺を基準辺と呼び、2 つの基準辺に挟まれた角を基準角 10

10

20

30

40

50

5 と呼ぶ。大判シートは製造時や印刷時の歪みにより長さに誤差が生じるため、基準辺の対辺は不揃いである。

【0039】

一方、本発明では突き揃え機 11 を備えることは必須の要件ではない。すなわち大判シートが予め突き揃えられたブロックを用いることも可能であり、その場合には突き揃えられた隣接する 2 つの基準辺を上辺及び左辺となるように断裁装置 10 にセットすればよい。

【0040】

ところで、突き揃え機 11 を備えずに予め突き揃えられた大判シートブロック 100 を用いる場合、図 2 (b) に示すように印刷面を上にして大判シートブロックを見た時に基準辺が上辺と右辺になることがある。その場合には、大判シートブロック 100 の表裏を反転させて基準辺を上辺及び左辺とした上で、断裁装置 10 にセットすることができる。

10

【0041】

突き揃え機 11 において突き揃えられた大判シートブロック 100 はグリッパーで把持され、計数機 12 で正確に計数する。計数機 12 にはカウンター 120 を備える。カウンター 120 は、特許文献 5 に開示されるような回転形シートカウンターディスクを用いることができる。

【0042】

以上の準備工程を経て、本発明の断裁処理に進む。図 3 は本発明に係るプッシュ手段の説明図、図 4 は第 1 実施例に係る断裁方法のフローチャートである。図 4 において突き揃え工程 S1 は上記の通りであり、次に第 1 搬送機 13 に大判シートをセット S2 する。

20

【0043】

(a) 第 1 プッシュ工程 S3

第 1 搬送機 13 において、断裁された大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する。第 1 搬送機 13 には例えば 4 つの第 1 プッシャー 130 が備えられており、該第 1 プッシャー 130 は図 3 (a) のように大判シートブロックの左辺 104 を押し搬送する。

図 3 (b) に示すように突き揃えられた左辺 104 を第 1 プッシャー 130 で押すと大判シート 100 にはズレがほとんど生じない。一方、図 3 (c) に示すように突き揃えられていない辺、例えば右辺 102 を第 1 プッシャー 130 が押すと、不揃いな端部に合わせて各シートにズレが生じてしまう。

30

【0044】

従来の断裁機では各辺を断裁してからシートを回転させたり (特許文献 3)、プッシャーで押す辺について考慮されていなかった (特許文献 2) ため、断裁精度が劣化する問題があったが、本発明では基準辺を押すことによって正確な断裁処理に寄与するものである。

【0045】

第 1 搬送機 13 の具体的な構成を説明すると、図 5 に斜視図を示すように搬送レール 131 に沿って第 1 プッシャー 130 を構成する主プッシャー 132 と従プッシャー 133 が往復動可に設けられる。例えば主プッシャー 132 は搬送レール 131 の下面側に配置して送り開始位置から中途位置までを往復動するように設け、又従プッシャー 133 は搬送レール 131 の上面側に配置し、中途位置で主プッシャー 132 から引き継いで同じ辺を押し搬送する。

40

【0046】

主プッシャー 132、従プッシャー 133 の直線移動を適正に行なうため、換言すると大判シート 100 の送り込みを適正に行なうため、搬送レール 131 に主プッシャー 132、従プッシャー 133 の直線移動を案内する案内溝 134、135 を設け、該案内溝 134、135 に主プッシャー 132、従プッシャー 133 の押圧端を嵌合し、該案内溝 134、135 にて押圧端を規制しつつ直線移動させるようにする。

【0047】

50

図示するように計数機 1 2 から第 1 搬送機 1 3 への搬送においても、搬入プッシャー 1 3 7 を備えて主プッシャー 1 3 2 に引き継ぐようにしてもよい。

主プッシャー 1 3 2 は上下作動機構により送り開始位置において上方回動して大判シート 1 0 0 の左辺と対向し、一次送りが完了するまでこの状態を保持し、更に主プッシャー 1 3 2 は中途位置において下方回動し、大判シート 1 0 0 の左辺から離れて送り開始位置に向かい復帰する。

【 0 0 4 8 】

他方一対の従プッシャー 1 3 3 の基端を軸 1 3 6 により互いに連結し、上下作動機構により上記中途位置において下方回動し、大判シート 1 0 0 の左辺 1 0 4 と対向し二次送りが完了するまでこの状態を保持し、更に従プッシャー 1 3 3 は二次送り終了位置において上方回動し、中途位置に向かって復帰する。

10

【 0 0 4 9 】

なお、第 1 プッシャー 1 3 0 の構成は任意に変更可能であって、上記のように搬入プッシャー 1 3 7、主プッシャー 1 3 2、従プッシャー 1 3 3 を備えなくてもよい。すべて 1 つのプッシャー手段で構成してもよいし、組み合わせを変化させてもよい。いずれの場合においても、基準辺を押し搬送することが重要である。

【 0 0 5 0 】

( b ) 右辺断裁工程 S 4

次に、第 2 断裁機 1 4 が、第 1 プッシュ工程 S 3 の後で大判シートブロック 1 0 0 の右辺 1 0 2 を断裁する。図 6 は右辺断裁工程 S 4 及び列単位分割工程 S 6 の説明図である。

20

右辺 1 0 2 は上述した通り端部が不揃いであるが、図 6 の丸数字 1 の線で余り部分 1 0 6 を断裁する。第 2 断裁機 1 4 は断裁刃 1 4 0 が上下運動しながら第 1 プッシャー 1 3 0 で前進する大判シートブロック 1 0 0 を断裁する。

【 0 0 5 1 】

( c ) 右辺排除工程 S 5

右辺排除手段が、右辺断裁後の余り部分 1 0 6 を排除する。余り部分 1 0 6 は大判シート 1 0 0 の全幅の長さの細長い紙束であるので、右辺排除手段は断裁刃 1 4 0 の直後方でこれを取り除く構造を有する。例えば、搬送レール 1 3 1 の一部に細長の開口部を設けておき、バタフライ機構にとってこの開口部を開閉する。

すなわち、余り部分を下に落とす際だけ上向き又は下向きに開放し、通常は水平に閉じた状態のバタフライ機構を設け、第 1 プッシャー 1 3 0 の押し搬送に合わせて開閉制御する。

30

【 0 0 5 2 】

( d ) 列単位分割工程 S 6

第 2 断裁機 1 4 が、第 1 プッシャー 1 3 0 の押し搬送と相互動作しながら大判シートブロック 1 0 0 の右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロック 1 0 7 に分割する。上記の通り本実施例では主プッシャー 1 3 2 と従プッシャー 1 3 3 が交互に第 2 断裁機 1 4 に大判シート 1 0 0 を送り込んで断裁を行う。図 6 では丸数字 2 ~ 5 の断裁を行い、4 つの列単位ブロック 1 0 7 に分割した様子を示している。

各列単位ブロック 1 0 7 は、基準辺 1 0 4 から等距離な平行線で断裁されるため、左右方向において高精度に等幅な短冊状とすることができる。

40

【 0 0 5 3 】

( e ) 列単位ブロック搬送工程 S 8

列単位ブロック搬送手段が、列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する。

列単位ブロック 1 0 7 は第 2 断裁機 1 4 の出口側に設けられたグリッパー 1 4 1 により取り出され、列単位ブロック搬送レール 1 4 3 上を所定の間隔で往復運動する列単位ブロック搬送プッシャー 1 4 2 によって次工程に搬送される。

列単位ブロック搬送プッシャー 1 4 2 は、列単位ブロックの断裁が完了しており、左右方向の精度は断裁前よりも要求されないため、必ずしも左辺を押し搬送する構成に限定さ

50

れない。またプッシャーを用いる場合にも、上記従プッシャー 133 のように下方回転して押し搬送する構成でもよい。

さらに、列単位ブロック搬送プッシャーは上記第 1 プッシャー 130 の一部又は全部と機構を共通にしてもよい。

【0054】

(e-2) 左辺排除工程 S7

上記の列単位分割工程 S6 では図 6 の丸数字 5 のように最後の断裁を行った後で左辺の余り部分 108 が生じる。そこで左辺排除手段が、最終断裁後の余り部分 108 を排除する工程を有してもよい。

左辺の余り部分 108 も大判シート 100 の全幅の長さの細長い紙束であるので、上記右辺排除手段と共通として、断裁刃 140 の直後方でこれを取り除けばよい。余り部分 108 を下に落とす際だけ上向き又は下向きに開放し、通常は水平に閉じた状態のバタフライ機構を設け、第 1 プッシャー 130 の押し搬送に合わせて開閉制御する。

【0055】

(f) 第 2 プッシュ工程 S9

列単位ブロック 107 が列単位ブロック搬送プッシャー 142 によって搬送された後、第 2 プッシャー 150 が、列単位ブロック 107 の上辺 101a を下辺方向に向かって押し搬送する。第 2 プッシャー 150 は搬送方向を 90 度変じて、列単位ブロック 107 の基準辺である上辺 101a を押す。基準辺を押すことによってシートのズレが生じにくくなる効果については上述した通りである。

第 2 プッシャー 150 の構造については第 1 プッシャー 130 と同様であり、第 4 断裁機 16 に到るまで同一のプッシャーで、あるいは中途位置で引き継ぎながら搬送する。

【0056】

(g) 下辺断裁工程 S10

次に、第 4 断裁機 16 が、第 2 プッシュ工程 S9 の後で列単位ブロック 107 の下辺 103a を断裁する。図 7 は下辺断裁工程 S10 及び小ブロック分割工程 S12 の説明図である。

下辺 103a は下辺 103 の一部であるため上述した通り端部が不揃いであるが、図 7 の丸数字 6 の線で余り部分 109 を断裁する。第 4 断裁機 16 は断裁刃が上下運動しながら第 2 プッシャー 150 で前進する列単位ブロック 107 を断裁する。

【0057】

(h) 下辺排除工程 S11

下辺排除手段が、下辺断裁後の余り部分 109 を排除する。右辺排除手段と同様に、第 4 断裁機 16 の断裁刃の直後方でこれを取り除く構造を有する。余り部分 109 を下に落とす際だけ上向き又は下向きに開放し、通常は水平に閉じた状態のバタフライ機構を設け、第 2 プッシャー 150 の押し搬送に合わせて開閉制御する。

【0058】

(i) 小ブロック分割工程 S12

第 4 断裁機 16 が、第 2 プッシャー 150 の押し搬送と相互動作しながら列単位ブロック 107 の下端を順次断裁して小ブロック 110 に分割する。図 7 では丸数字 7 ~ 13 の断裁を行い、7 つの小ブロック 110 に分割した様子を示している。

各小ブロック 110 は、基準辺 101a から等距離な平行線で断裁されるため、上下方向において高精度に等幅な最終製品とすることができる。

【0059】

(i-2) 上辺排除工程 S13

上記の小ブロック分割工程 S12 では図 7 の丸数字 13 のように最後の断裁を行った後で上辺の余り部分 111 が生じる。そこで上辺排除手段が、最終断裁後の余り部分 111 を排除する工程を有してもよい。

上辺の余り部分 111 も上記下辺排除手段と共通として、断裁刃の直後方でこれを取り除けばよい。余り部分 111 を下に落とす際だけ上向き又は下向きに開放し、通常は水平

10

20

30

40

50

に閉じた状態のバタフライ機構を設け、第2プッシャー150の押し搬送に合わせて開閉制御する。

【0060】

本発明は上記小ブロック分割工程S12まで行い、その後の処理については任意であるが、本実施例ではさらに次の工程を行っている。

(j) 小ブロック搬送工程S14

搬出機17において分割された小ブロックを所定の間隔を保ちながら下辺方向に搬送して断裁装置10から搬出する。図示は省略するが、小ブロック110を第4断裁機16の出口側に設けられたグリッパーにより取り出し、所定の間隔で往復運動する小ブロック搬送プッシャーによって次工程に搬送する。

10

【0061】

(k) 帯掛け工程S15

搬出された小ブロック110は図示しない帯掛け機によりブロック毎に帯掛けを行う。帯掛け機は公知の機械を適宜選択することができる。

従来、列単位ブロック107において小ブロックの中央位置に先に帯掛けを行う例があったが、撓みが生じやすく断裁精度を低下させる問題があった。本発明では小ブロックへの分割後に帯掛けを行うことで、全ての断裁工程において誤差の生じにくい断裁方法を実現している。

【0062】

本実施例において、大判シートブロック100の表裏を反転させて基準辺を上辺及び左辺とした上で、断裁装置10にセットした場合、帯掛け後の小ブロックは図示しない反転装置で再度反転させて元の向きに戻すことが好ましい。この再反転工程は、複数の小ブロックを例えば番号順に整列する際に重要である。

20

【0063】

(第2実施例)

図8は、本発明の第2実施例に係る断裁装置20の全体説明図である。

断裁装置20において、工程順に大判シート100の突き揃え機21、計数機22、第1断裁機23、第1搬送機24、第2断裁機25、第3断裁機26、第2搬送機27、第4断裁機28、搬出機29を有する。

搬出機29から搬出された小ブロックはさらに、帯掛け装置30、整列装置31において処理される。

30

【0064】

第2実施例の説明は上記第1実施例と同様である工程については説明を省略し、主として異なる点について以下に述べる。

本実施例ではまず突き揃え機21において基本的な基準辺を決定する。このとき大判シートブロック100の紙の目に応じて、紙の目が右辺及び左辺と平行な方向になるようにシートの向きを定める。

【0065】

そして、図2のように大判シート100を上方から見て各辺をそれぞれ上辺101、右辺102、下辺103、左辺104とする。図2(a)に示すように突き揃え機21では上辺101と左辺104を基準辺として突き揃える。本実施例では上辺101と右辺102を基準辺とすることもできる。

40

【0066】

突き揃え機21において突き揃えられた大判シートブロック100はグリッパーで把持され、計数機22で正確に計数する。計数機22にはカウンター220を備える。この後で本発明の断裁処理に進む。

図9は第2実施例に係る断裁方法のフローチャートである。

【0067】

(A) 第1断裁工程S20

第1断裁機23において、大判シートブロック100の左辺104を断裁する。図10

50

は第1断裁工程S20の説明図である。まずグリッパー230、231で上辺及び右辺を掴みながら断裁刃232により左辺104を断裁する。

左辺104は断裁により非常に高い精度で各シートが揃っているため、この断裁面を基準辺として用いる。

断裁された左辺の余り部分はそのまま落下させることで排除できる。

【0068】

(B) 第1プッシュ工程S3

第1搬送機24において、断裁された大判シートブロックの左辺104を右辺方向に向かって押し搬送する。第1搬送機24には例えば4つの第1プッシャー130が備えられており、左辺104を押し搬送する。

10

【0069】

(C) 右辺断裁工程S4

第2断裁機25が、第1プッシュ工程S3の後で大判シートブロック100の右辺102を断裁する。図11は右辺断裁工程S4の説明図である。右辺102は上述した通り端部が不揃いであるが、第2断裁機25の断裁刃250で右辺102の余り部分を断裁する。

(D) 右辺排除工程S5

右辺排除手段が、右辺断裁後の余り部分を排除する。

(E) 列単位分割工程S6

第2断裁機25が、第1プッシャー130の押し搬送と相互動作しながら大判シートブロック100の右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロック107に分割する。

20

(F) 列単位ブロック搬送工程S8

列単位ブロック搬送手段が、列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する。

【0070】

(G) 第3断裁工程S21

第3断裁機26において、列単位ブロック107の各上辺101aを断裁する。列単位ブロック搬送手段の例えば上記列単位ブロック搬送プッシャー142と同様のプッシャーで搬送しながら、第3断裁機26の断裁刃260で上辺101aを順次断裁し、高い精度で揃った基準辺を作出する。

30

断裁された上辺の余り部分はそのまま落下させることで排除できる。

【0071】

(H) 第2プッシュ工程S9

列単位ブロック107が例えば列単位ブロック搬送プッシャー142によって搬送された後、第2プッシャー150が、列単位ブロック107の上辺101aを下辺方向に向かって押し搬送する。第2プッシャー150は搬送方向を90度変じて、列単位ブロック107の基準辺である上辺101aを押す。第3断裁工程S21で作出された基準辺を押すことによってシートのズレは最小限に抑制される。

【0072】

(I) 下辺断裁工程S10

次に、第4断裁機28が、第2プッシュ工程S9の後で列単位ブロック107の下辺103aを断裁する。図12は下辺断裁工程S10及び小ブロック分割工程S12の説明図である。

40

下辺103aは下辺103の一部であるため上述した通り端部が不揃いであるが、余り部分を断裁する。第4断裁機28は断裁刃280が上下運動しながら第2プッシャー150で前進する列単位ブロック107を断裁する。

【0073】

(J) 下辺排除工程S11

下辺排除手段が、下辺断裁後の余り部分を排除する。

(K) 小ブロック分割工程S12

50

第4断裁機28が、第2プッシャー150の押し搬送と相互動作しながら列単位ブロック107の下端を順次断裁して小ブロック110に分割する。各小ブロック110は、基準辺101aから等距離な平行線で断裁されるため、上下方向において高精度に等幅な最終製品とすることができる。

【0074】

本発明は上記小ブロック分割工程S12まで行い、その後の処理については任意であるが、本実施例ではさらに次の工程を行っている。

(L)小ブロック搬送工程S14

搬出機29において分割された小ブロックを所定の間隔を保ちながら下辺方向に搬送して断裁装置20から搬出する。図示は省略するが、小ブロック110を第4断裁機28の出口側に設けられたグリッパーにより取り出し、所定の間隔で往復運動する小ブロック搬送プッシャーによって次工程に搬送する。

10

【0075】

(M)帯掛け工程S15

搬出された小ブロック110は帯掛け装置30によりブロック毎に帯掛けを行う。帯掛け機は公知の機械を適宜選択することができる。

【0076】

さらに、帯掛け処理された小ブロック110は整列装置31によって整列することもできる。整列装置31の構成については公知であり、小ブロックを所望の順序で摘出して整列させることができる。

20

【0077】

本発明の構成は以上の通りであるが、本発明の作用について図を用いて説明する。

図13は紙の目とプッシュ方向の関係を示す説明図である。紙は周知のように製紙工程における抄紙機のパルプの流れ方向に起因する紙の目(紙の流れ目)がある。プッシャーによって押し搬送をする場合、紙の目112と平行な向き(Y方向)では曲げに強く、誤差がでにくい特徴がある。一方、紙の目112と直交する向き(X方向)では曲げに弱く誤差が出やすい。

【0078】

そこで本発明では、大判シート100の断裁前、第1プッシャー130でシートの全幅を使って押し搬送ができる時にはX方向に搬送する一方、第2プッシャー150で列単位ブロック107の狭小な辺を押し搬送する場合にはY方向に搬送するように構成している。

30

このために、右辺及び左辺に平行な方向を紙の目と一致させること、及び第1プッシュ工程で左辺を右辺方向(逆方向でも同様)に押し搬送することが重要である。

【0079】

同時に、従来のように大判シート100を回転させることは誤差の原因となるので、列単位ブロックに分割した後で、向きを変えずに列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する点も重要である。

従って、これらを適切に組み合わせることによって本発明では高精度な断裁処理を実現している。

40

【0080】

図14は断裁刃の刃先の向きを説明する図である。第1断裁機23の断裁刃232において、断裁刃232は片側が略垂直(232a)、片側にシノギ(232b)の傾斜を有する片刃形状の刃先を用い、第1プッシャー130が押し搬送する辺、即ち左辺104を略垂直な側の刃先によって断裁する。

図示からも明らかな通り、シノギ(232b)側で断裁すると、断裁面がわずかに傾斜するため、本発明では基準辺を正確な端面とするように上記の通りに断裁刃を設置している。

【0081】

この点、第3断裁機26においても同様であり、断裁刃260は垂直な刃側を列単位ブ

50

ロック 107 の上辺 101 a 側に向け、第 2 プッシャー 150 で正確に押し搬送ができるようにしている。

【0082】

図 15 は本発明における断裁方法の効果を説明する図である。図 15 ( a ) は従来技術において大判シート 100 や列単位ブロック 107 の両側を同時に断裁した場合のシート断面の状態を示している。表面に印刷が行われた後のシートは、時間の経過や、インクや印刷時の搬送によって紙に大きな歪みが生じ、シートの長さに誤差がある。この誤差を考慮せずに両辺を同時に断裁してから、列単位ブロック 107 や小ブロック 110 に順次分割すると、最後に残るブロックは規定のサイズから乖離する可能性が高い。

【0083】

本発明では、図 15 ( b ) に示すように、基準辺 104 を第 1 プッシャー 130 で押し搬送しながら、余り部分 106、列単位ブロック 107、余り部分 108 をその場で断裁していくため、各ブロックには誤差が生じにくい上、最後に残るブロックも他のブロックと同じ精度で断裁することができる。

【0084】

本発明は、上辺及び左辺を基準辺とする構成として上記実施例を説明したが、請求項及び上記実施例において、左右が対称な構成でも全く同様の効果を奏することは明らかである。従って、全ての左辺を右辺に、左端を右端に読み替えた上で、実施例の各図についても対称図面として実施することができる。

【符号の説明】

【0085】

10	断裁装置	
11	突き揃え機	
12	計数機	
13	第 1 搬送機	
14	第 2 断裁機	
15	第 2 搬送機	
16	第 4 断裁機	
17	搬出機	
100	大判シート	30
101	上辺	
101 a	上辺	
102	右辺	
103	下辺	
103 a	下辺	
104	左辺	
105	基準角	
107	列単位ブロック	
108	部分	
109	部分	40
110	小ブロック	
120	カウンター	
130	第 1 プッシャー	
140	断裁刃	
141	グリッパー	
142	列単位ブロック搬送プッシャー	
150	第 2 プッシャー	

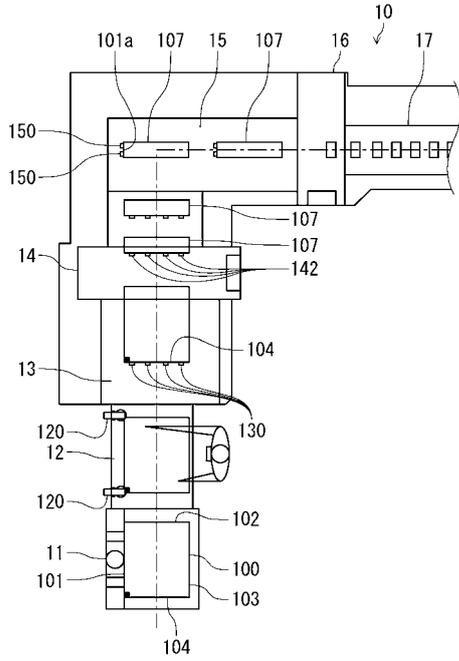
10

20

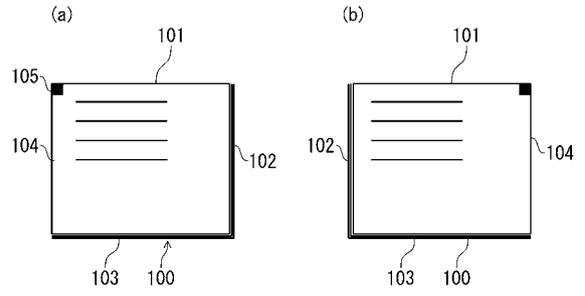
30

40

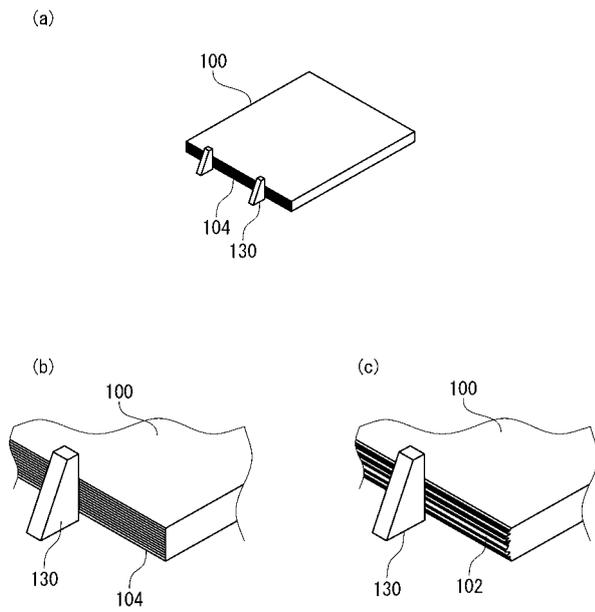
【 図 1 】



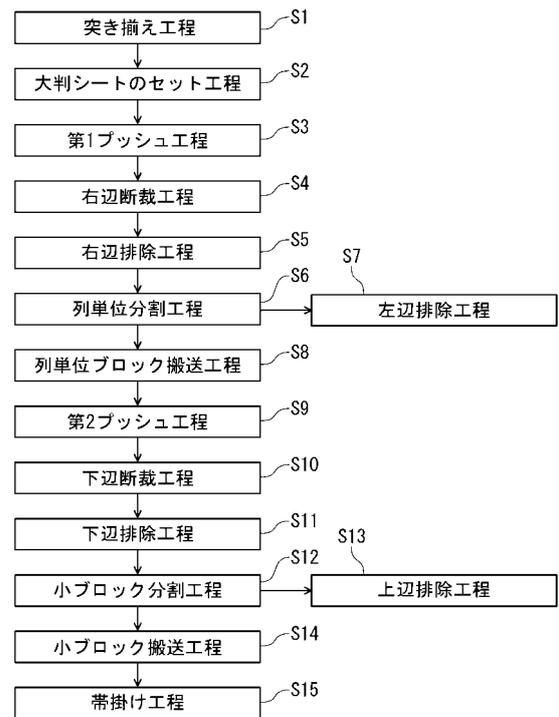
【 図 2 】



【 図 3 】

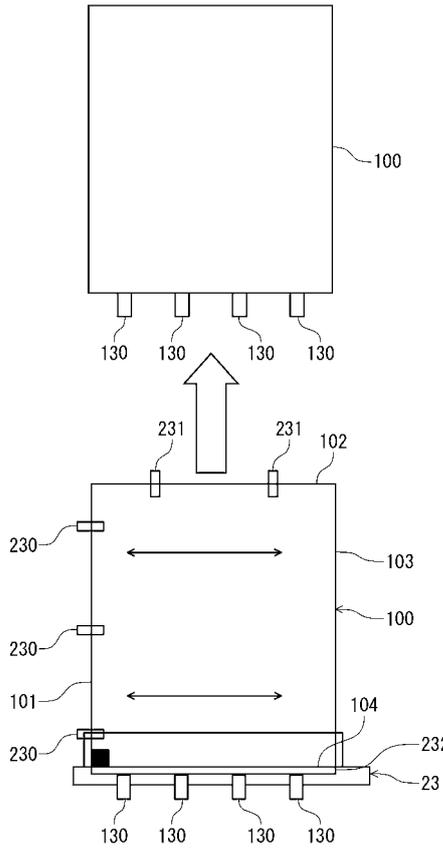


【 図 4 】

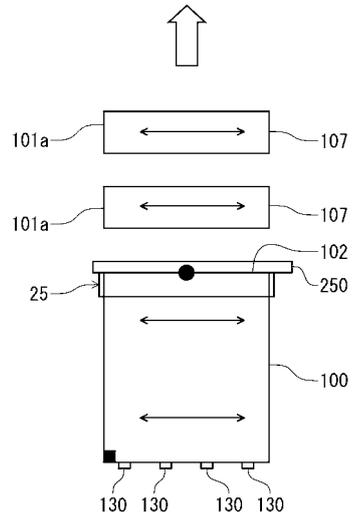




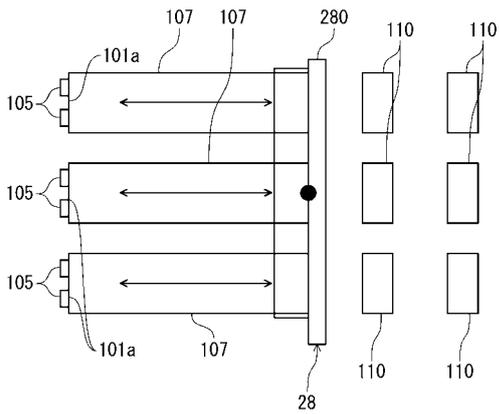
【 図 1 0 】



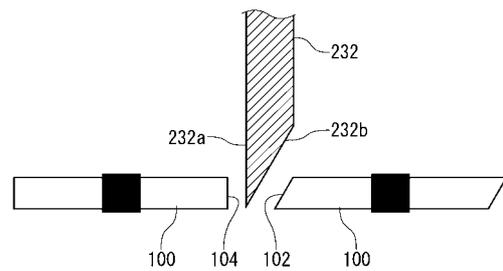
【 図 1 1 】



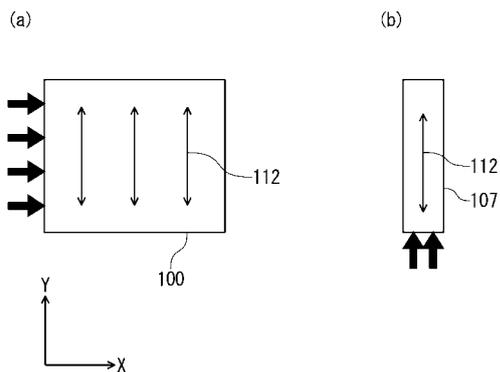
【 図 1 2 】



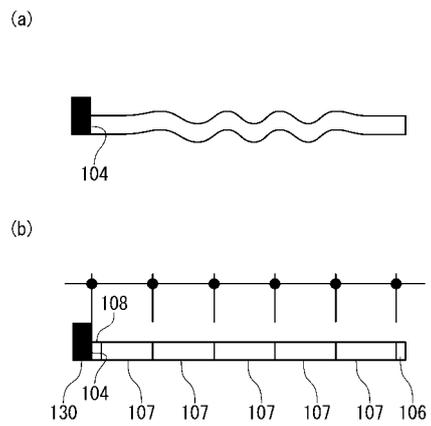
【 図 1 4 】



【 図 1 3 】



【 図 1 5 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成28年4月18日(2016.4.18)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁装置において、該大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、

該大判シートブロックの左辺を左辺に平行な方向を紙の目と一致させて断裁する第1断裁手段と、

断裁された該大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第1プッシャーと、

該第1プッシャーによって押し搬送された該大判シートブロックの右辺を断裁すると共に、該第1プッシャーの押し搬送と相互動作しながら該大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する第2断裁手段と、

該第2断裁手段による右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除手段と、

該列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送手段と、

該列単位ブロックの各上辺を断裁する第3断裁手段と、

断裁された該列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第2プッシャーと、

該第2プッシャーによって押し搬送された該列単位ブロックの下辺を断裁すると共に、該第2プッシャーの押し搬送と相互動作しながら該列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する第4断裁手段と、

該第4断裁手段による下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除手段とを備えたことを特徴とする断裁装置。

## 【請求項2】

前記第2断裁手段が、前記大判シートブロックから順次断裁された最後の前記列単位ブロックの左辺を断裁する構成であって、左辺断裁後の余り部分を排除する左辺排除手段を備えた

請求項1に記載の断裁装置。

## 【請求項3】

前記第4断裁手段が、前記列単位ブロックから順次断裁された最後の前記小ブロックの上辺を断裁する構成であって、上辺断裁後の余り部分を排除する上辺排除手段を備えた請求項1又は2に記載の断裁装置。

## 【請求項4】

(削除)

## 【請求項5】

前記第1断裁手段及び第2断裁手段において、片側が略垂直、片側にシノギの傾斜を有する片刃形状の刃先を用い、

該第1断裁手段では断裁後の前記大判シートブロックの左辺となる側が略垂直な側となる向き、

該第2断裁手段では断裁後の前記列単位ブロックの左辺となる側がシノギの側となる向き、

に刃先を配置する

請求項4に記載の断裁装置。

## 【請求項 6】

前記第 3 断裁手段において、片側が略垂直、片側にシノギの傾斜を有する片刃形状の刃先を用い、

該第 3 断裁手段では断裁後の前記列単位ブロックの上辺となる側が略垂直な側となる向きに刃先を配置する

請求項 4 又は 5 のいずれかに記載の断裁装置。

## 【請求項 7】

前記第 1 プッシャー又は前記第 2 プッシャーの少なくともいずれかにおいて、

送り開始位置から中途位置までの押し搬送を行う主プッシャーと、該中途位置で主プッシャーから引き継いで同じ辺を押し搬送する従プッシャーとを備え、

一方が間欠送りを行っている間、他方が送り開始位置に復帰し次の間欠送りに備えるように配置される

請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の断裁装置。

## 【請求項 8】

前記断裁装置において、

前記第 4 断裁手段によって分割された小ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する小ブロック搬送手段と、

各小ブロックに帯掛けする帯掛け手段と

を備えた請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の断裁装置。

## 【請求項 9】

(削除)

## 【請求項 10】

前記右辺排除手段が、前記第 2 断裁手段の搬送方向直後方において、右辺断裁後の余り部分を下に落とす際だけ上向き又は下向きに開放し、通常は水平に閉じた状態であるバタフライ機構を備え、前記第 1 プッシャーの押し搬送に合わせて開閉制御する

請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の断裁装置。

## 【請求項 11】

前記下辺排除手段が、前記第 4 断裁手段の搬送方向直後方において、下辺断裁後の余り部分を下に落とす際だけ上向き又は下向きに開放し、通常は水平に閉じた状態であるバタフライ機構を備え、前記第 2 プッシャーの押し搬送に合わせて開閉制御する

請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載の断裁装置。

## 【請求項 12】

前記請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の断裁装置において、前記右辺及び右端と、前記左辺及び左端とを相互に置き換えて対称的に構成した断裁装置。

## 【請求項 13】

複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁方法において、該大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、

第 1 断裁手段が、該大判シートブロックの左辺を左辺に平行な方向を紙の目と一致させて断裁する第 1 断裁工程、

第 1 プッシャーが、断裁された該大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第 1 プッシュ工程、

第 2 断裁手段が、第 1 プッシュ工程の後で該大判シートブロックの右辺を断裁する右辺断裁工程、

右辺排除手段が、右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除工程、

該第 2 断裁手段が、該第 1 プッシャーの押し搬送と相互動作しながら該大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する列単位分割工程、

列単位ブロック搬送手段が、該列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送工程、

第 3 断裁手段が、該列単位ブロックの各上辺を断裁する第 3 断裁工程、

第2プッシャーが、断裁された該列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第2プッシュ工程、

第4断裁手段が、第2プッシュ工程の後で該列単位ブロックの下辺を断裁する下辺断裁工程、

下辺排除手段が、下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除工程、

該第4断裁手段が、該第2プッシャーの押し搬送と相互作用しながら該列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する小ブロック分割工程の各工程を有することを特徴とする断裁方法。

【請求項14】

前記第2断裁手段が、前記大判シートブロックから順次断裁された最後の前記列単位ブロックの左辺を断裁する構成であって、

前記列単位分割工程の後に、

左辺排除手段が、左辺断裁後の余り部分を排除する左辺排除工程をさらに有する請求項13に記載の断裁方法。

【請求項15】

前記第4断裁手段が、前記列単位ブロックから順次断裁された最後の前記小ブロックの上辺を断裁する構成であって、

前記小ブロック分割工程の後に、

上辺排除手段が、上辺断裁後の余り部分を排除する上辺排除工程をさらに有する請求項13又は14に記載の断裁方法。

【請求項16】

(削除)

【請求項17】

前記断裁方法において、断裁手段として片側が略垂直、片側にシノギの傾斜を有する片刃形状の刃先を用い、

各プッシュ工程におけるプッシャーが押し搬送する辺を略垂直な側の刃先によって断裁するようにした

請求項16に記載の断裁方法。

【請求項18】

前記断裁方法において、

前記小ブロック分割工程の後で、小ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する小ブロック搬送工程、

各小ブロックに帯掛けする帯掛け工程

をさらに有する請求項13ないし17のいずれかに記載の断裁方法。

【請求項19】

(削除)

【請求項20】

前記請求項13ないし19のいずれかに記載の断裁方法において、前記右辺及び右端と、前記左辺及び左端とを相互に置き換えて対称的に構成した断裁方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

ストリップが個別の有価証券に切断される各工程を有する。

先行技術文献

特許文献

[0008]

特許文献 1 : 米国特許第 4 0 4 5 9 4 4 号  
特許文献 2 : 特公平 0 7 - 1 0 2 5 1 8 号公報  
特許文献 3 : 特表 2 0 0 3 - 5 1 9 0 1 7 号公報  
特許文献 4 : 特開平 0 9 - 3 0 0 2 9 2 号公報  
特許文献 5 : 特開平 1 0 - 1 7 1 9 6 3 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[ 0 0 0 9 ]

特許文献 3 の技術では、重ねられた有価証券シートを個別の有価証券の積み重ね体へ処理するために必要とされる操作の数を削減することを目的としているが、重ねシートを 3 回回転させながら 3 回の切断を伴う作業が必要であり、作業自体の煩雑さは改善されていない。また、切断と回転を繰り返すと重ねられたシートに擦れが生じ、高精度な裁断が行えない問題がある。

[ 0 0 1 0 ]

一方、従来からの断裁装置や断裁方法では、断裁の精度を向上させるためには処理能力が低下する問題があり、上記の従来技術においても従来よりも稼働効率を向上させる技術は提供されてない。

[ 0 0 1 1 ]

本発明は、このような従来技術の有する問題点に鑑みて創出されたものであり、大判シートから紙幣や葉書のような小ブロックに断裁するための断裁装置及び方法において、製造される小ブロックの断裁精度を高めることができ、かつ工程の簡略化及び裁断設備の小規模化を同時に実現する技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[ 0 0 1 2 ]

本発明は、上記課題を解決するために次のような断裁装置及び断裁方法を提供する。

第 1 の実施態様に係る発明は、複数の大判シートが積み重ねられた大判シート

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 4】

ブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁装置を提供する。

大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、突き揃えられた隣接する 2 つの基準辺を上辺及び左辺として断裁装置に載置し、断裁された大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第 1 プッシャーと、第 1 プッシャーによって押し搬送された大判シートブロックの右辺を断裁すると共に、第 1 プッシャーの押し搬送と相互動作しながら大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する第 2 断裁手段と、第 2 断裁手段による右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除手段を備える。

[ 0 0 1 3 ]

さらに、断裁によって形成された列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送手段と、断裁された列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第 2 プッシャーと、第 2 プッシャーによって押し搬送された列単位ブロックの下辺を断裁すると共に、第 2 プッシャーの押し搬送と相互動作しながら列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する第 4 断裁手段と、第 4 断裁手段による下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除手段とを備えたことを特徴とする断裁装置を提供する。

[ 0 0 1 4 ]

第 2 の実施態様に係る発明では、第 2 断裁手段が、大判シートブロックから順次断裁さ

れた最後の列単位ブロックの左辺を断裁する構成であって、左辺断裁後の余り部分を排除する左辺排除手段を備える構成でもよい。

[ 0 0 1 5 ]

第3の実施態様に係る発明では、第4断裁手段が、列単位ブロックから順次断裁された最後の小ブロックの上辺を断裁する構成であって、上辺断裁後の余り部分を排除する上辺排除手段を備える構成でもよい。

[ 0 0 1 6 ]

第4の実施態様に係る発明では、複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁装置において、大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、大判シートブロックの左辺を断裁する第1断裁手段と、断裁された大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第1プッシャーと、第

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

1プッシャーによって押し搬送された大判シートブロックの右辺を断裁すると共に、第1プッシャーの押し搬送と相互動作しながら大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する第2断裁手段と、第2断裁手段による右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除手段を備える。

[ 0 0 1 7 ]

そして、断裁によって形成された列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送手段と、列単位ブロックの各上辺を断裁する第3断裁手段と、断裁された列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第2プッシャーと、第2プッシャーによって押し搬送された列単位ブロックの下辺を断裁すると共に、第2プッシャーの押し搬送と相互動作しながら列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する第4断裁手段と、第4断裁手段による下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除手段とを備えたことを特徴とする。

[ 0 0 1 8 ]

第5の実施態様に係る発明では、第1断裁手段及び第2断裁手段において、片側が略垂直、片側にシノギの傾斜を有する片刃形状の刃先を用い、第1断裁手段では断裁後の大判シートブロックの左辺となる側が略垂直な側となる向き、第2断裁手段では断裁後の列単位ブロックの左辺となる側がシノギの側となる向き、に刃先を配置することができる。

[ 0 0 1 9 ]

第6の実施態様に係る発明では、第3断裁手段において、片側が略垂直、片側にシノギの傾斜を有する片刃形状の刃先を用い、第3断裁手段では断裁後の列単位ブロックの上辺となる側が略垂直な側となる向きに刃先を配置することができる。

[ 0 0 2 0 ]

第7の実施態様に係る発明では、第1プッシャー又は第2プッシャーの少なくともいずれかにおいて、送り開始位置から中途位置までの押し搬送を行う主プッシャーと、中途位置で主プッシャーから引き継いで同じ辺を押し搬送する従プッシャーとを備え、一方が間欠送りを行っている間、他方が送り開始位置に復帰し次の間欠送りに備えるように配置される。

[ 0 0 2 1 ]

第8の実施態様に係る発明では、断裁装置において、第4断裁手段によって

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

**【補正方法】変更****【補正の内容】****【0006】**

分割された小ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する小ブロック搬送手段と、各小ブロックに帯掛けする帯掛け手段とを備えることもできる。

**[0022]**

第9の実施態様に係る発明では、大判シートブロックにおいて、右辺及び左辺に平行な方向を紙の目と一致させて断裁を行う構成でもよい。

**[0023]**

第10の実施態様に係る発明では、右辺排除手段が、第2断裁手段の搬送方向直後方において、右辺断裁後の余り部分を下に落とす際だけ上向き又は下向きに開放し、通常は水平に閉じた状態であるパタフライ機構を備え、第1プッシャーの押し搬送に合わせて開閉制御する構成を提供する。

**[0024]**

第11の実施態様に係る発明では、下辺排除手段が、第4断裁手段の搬送方向直後方において、下辺断裁後の余り部分を下に落とす際だけ上向き又は下向きに開放し、通常は水平に閉じた状態であるパタフライ機構を備え、第2プッシャーの押し搬送に合わせて開閉制御する構成を提供する。

**[0025]**

第12の実施態様に係る発明では、上記の断裁装置において、上記の記載における右辺及び右端と、左辺及び左端とを相互に置き換えて対称的に構成することもできる。

**[0026]**

第13の実施態様に係る発明では、複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁方法を提供することができる。

大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、突き揃えられた隣接する2つの基準辺を上辺及び左辺として断裁装置に載置した後、次の各工程を有する。すなわち、

(a) 第1プッシャーが、断裁された大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第1プッシュ工程、

(b) 第2断裁手段が、第1プッシュ工程の後で大判シートブロックの右辺を断裁する右辺断裁工程、

(c) 右辺排除手段が、右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除工程、

(d) 第2断裁手段が、第1プッシャーの押し搬送と相互動作しながら大判

**【手続補正6】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0007****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0007】**

シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する列単位分割工程、

(e) 列単位ブロック搬送手段が、列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送工程、

(f) 第2プッシャーが、列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第2プッシュ工程、

(g) 第4断裁手段が、第2プッシュ工程の後で列単位ブロックの下辺を断裁する下辺断裁工程、

(h) 下辺排除手段が、下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除工程、

(i) 第4断裁手段が、第2プッシャーの押し搬送と相互動作しながら列単ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する小ブロック分割工程

の各工程を有することを特徴とする。

[ 0 0 2 7 ]

第 1 4 の実施態様に係る発明では、第 2 断裁手段が、大判シートブロックから順次断裁された最後の列単位ブロックの左辺を断裁する構成であって、

( e ) 列単位分割工程の後に、左辺排除手段が、左辺断裁後の余り部分を排除する ( e - 2 ) 左辺排除工程をさらに有する。

[ 0 0 2 8 ]

第 1 5 の実施態様に係る発明では、第 4 断裁手段が、列単位ブロックから順次断裁された最後の小ブロックの上辺を断裁する構成であって、( i ) 小ブロック分割工程の後に、上辺排除手段が、上辺断裁後の余り部分を排除する ( i - 2 ) 上辺排除工程をさらに有する。

[ 0 0 2 9 ]

第 1 6 の実施態様に係る発明では、複数の大判シートが積み重ねられた大判シートブロックを断裁手段で断裁し、小ブロックに分割する断裁方法において、大判シートを上方から見た時の各辺をそれぞれ上辺、右辺、下辺、左辺とし、次の各工程を有する。すなわち、

( A ) 第 1 断裁手段が、大判シートブロックの左辺を断裁する第 1 断裁工程、

( B ) 第 1 プッシャーが、断裁された大判シートブロックの左辺を右辺方向に向かって押し搬送する第 1 プッシュ工程、

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 8 】

( C ) 第 2 断裁手段が、第 1 プッシュ工程の後に大判シートブロックの右辺を断裁する右辺断裁工程、

( D ) 右辺排除手段が、右辺断裁後の余り部分を排除する右辺排除工程、

( E ) 第 2 断裁手段が、第 1 プッシャーの押し搬送と相互動作しながら大判シートブロックの右端を順次断裁して上下方向に長尺な列単位ブロックに分割する列単位分割工程、

( F ) 列単位ブロック搬送手段が、列単位ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する列単位ブロック搬送工程、

( G ) 第 3 断裁手段が、列単位ブロックの各上辺を断裁する第 3 断裁工程、

( H ) 第 2 プッシャーが、断裁された列単位ブロックの上辺を下辺方向に向かって押し搬送する第 2 プッシュ工程、

( I ) 第 4 断裁手段が、第 2 プッシュ工程の後に列単位ブロックの下辺を断裁する下辺断裁工程、

( J ) 下辺排除手段が、下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除工程、

( K ) 第 4 断裁手段が、第 2 プッシャーの押し搬送と相互動作しながら列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する小ブロック分割工程の各工程を有することを特徴とする。

[ 0 0 3 0 ]

第 1 7 の実施態様に係る発明では、上記の断裁方法において、断裁手段として片側が略垂直、片側にシノギの傾斜を有する片刃形状の刃先を用い、各プッシュ工程におけるプッシャーが押し搬送する辺を略垂直な側の刃先によって断裁することができる。

[ 0 0 3 1 ]

第 1 8 の実施態様に係る発明では、上記の断裁方法において、小ブロック分割工程の後に、小ブロックを所定の間隔を保ちながら右辺方向に搬送する小ブロック搬送工程、各小ブロックに帯掛けする帯掛け工程をさらに有することができる。

[ 0 0 3 2 ]

第19の実施態様に係る発明では、大判シートブロックにおいて、右辺及び左辺に平行な方向を紙の目と一致させて断裁を行うことができる。

[ 0 0 3 3 ]

第20の実施態様に係る発明では、上記

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2014/066173
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> B26D7/06(2006.01)i, B26D1/08(2006.01)i, B26D7/01(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B26D7/06, B26D1/08, B26D7/01  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 1996-2014 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5-169396 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 09 July 1993 (09.07.1993), paragraphs [0001], [0018] to [0034]; fig. 1 to 2, 6 to 8 & US 5365817 A & EP 687532 A2 & EP 549982 A1 & DE 69220911 T2 & DE 69228769 T2	1-20
Y	JP 2008-200804 A (Kabushiki Kaisha Kyodo Seiki), 04 September 2008 (04.09.2008), paragraphs [0017] to [0019] (Family: none)	1-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 06 August, 2014 (06.08.14)		Date of mailing of the international search report 19 August, 2014 (19.08.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/066173

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 53-91899 A (De la Rue Giori, S.A.), 12 August 1978 (12.08.1978), page 5, lower left column, lines 4 to 6 & US 4283902 A & GB 1547734 A & DE 2757186 A & FR 2377957 A1 & CH 612639 A5 & SU 697047 A3 & AT 932877 A & AU 3188477 A & SE 7712535 A & CA 1061240 A & DD 134747 A5 & IT 1091811 B & ATA 932877 A	1-20
Y	JP 2003-175491 A (Director General of Printing Bureau, Ministry of Finance), 24 June 2003 (24.06.2003), paragraph [0005] (Family: none)	4-12,16-20
Y	JP 2002-239974 A (Seiko Epson Corp.), 28 August 2002 (28.08.2002), paragraphs [0002] to [0003]; fig. 3 (Family: none)	5-12,17-20
Y	JP 2007-304454 A (Daiko Insatsu Kabushiki Kaisha), 22 November 2007 (22.11.2007), paragraphs [0031] to [0038] (Family: none)	9-12,19-20
Y	JP 2010-207966 A (Canon Inc.), 24 September 2010 (24.09.2010), paragraphs [0057] to [0061] (Family: none)	10-12

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 6 6 1 7 3									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B26D7/06(2006.01)i, B26D1/08(2006.01)i, B26D7/01(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. B26D7/06, B26D1/08, B26D7/01											
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>1971-2014年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2014年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2014年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2014年	日本国実用新案登録公報	1996-2014年	日本国登録実用新案公報	1994-2014年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2014年										
日本国実用新案登録公報	1996-2014年										
日本国登録実用新案公報	1994-2014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 5-169396 A (富士写真フイルム株式会社) 1993.07.09, 段落 0001, 0018-0034, 図 1-2, 6-8 & US 5365817 A & EP 687532 A2 & EP 549982 A1 & DE 69220911 T2 & DE 69228769 T2	1-20									
Y	JP 2008-200804 A (株式会社共同精機) 2008.09.04, 段落 0017-0019 (ファミリーなし)	1-20									
<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		の日の後に公表された文献									
「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		「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									
「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		「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									
「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)		「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									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 06.08.2014		国際調査報告の発送日 19.08.2014									
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) 大光 太郎	3 P 3423								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3364									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 6 6 1 7 3
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
Y	JP 53-91899 A (ドウ・ラ・リュ・ジヨリ・エス・ア) 1978. 08. 12, 第 5 ページ左下欄第 4-6 行 & US 4283902 A & GB 1547734 A & DE 2757186 A & FR 2377957 A1 & CH 612639 A5 & SU 697047 A3 & AT 932877 A & AU 3188477 A & SE 7712535 A & CA 1061240 A & DD 134747 A5 & IT 1091811 B & ATA 932877 A	1-20
Y	JP 2003-175491 A (財務省印刷局長) 2003. 06. 24, 段落 0005 (ファ ミリーなし)	4-12, 16-20
Y	JP 2002-239974 A (セイコーエプソン株式会社) 2002. 08. 28, 段落 0002-0003, 図 3 (ファミリーなし)	5-12, 17-20
Y	JP 2007-304454 A (大光印刷株式会社) 2007. 11. 22, 段落 0031-0038 (ファミリーなし)	9-12, 19-20
Y	JP 2010-207966 A (キヤノン株式会社) 2010. 09. 24, 段落 0057-0061 (ファミリーなし)	10-12

---

フロントページの続き

【要約の続き】

に、該第2プッシャーの押し搬送と相互作用しながら該列単位ブロックの下端を順次断裁して小ブロックに分割する第4断裁手段と、該第4断裁手段による下辺断裁後の余り部分を排除する下辺排除手段とを備える。

【選択図】図1

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。