

(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
2013年12月5日(05.12.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/179380 A1

- (51) 国際特許分類:
B26D 1/08 (2006.01) B26D 7/01 (2006.01)
B26D 5/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/063713
- (22) 国際出願日: 2012年5月29日(29.05.2012)
- (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(米国を除く全ての指定国について): ホリ
ゾン・インターナショナル株式会社(Horizon Inter-
national 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; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 堀 孝和
(HORI, Takakazu) [JP/JP]; 〒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). 宮川
一夫(MIYAGAWA, Kazuo) [JP/JP]; 〒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). 谷内 知則(TANIUCHI, Tomonori) [JP/JP]; 〒
5201501 滋賀県高島市新旭町旭字城ノ下160
1番地 ホリゾン・インターナショナル株式会
社内 Shiga (JP).

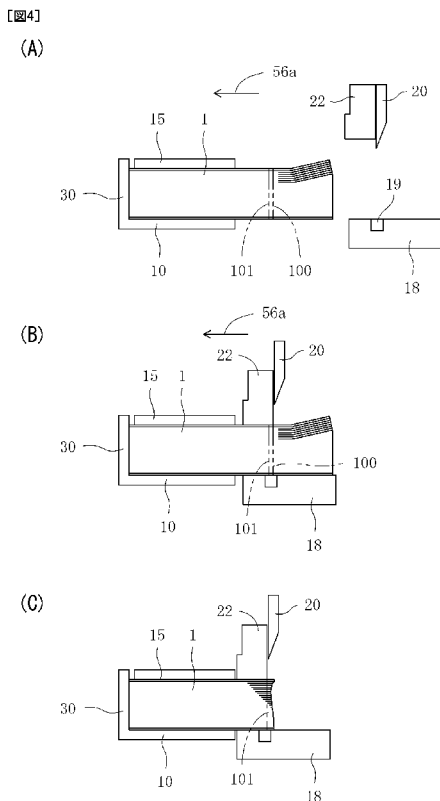
(74) 代理人: 特許業務法人みのり特許事務所(MINORI
Patent Profession Corporation); 〒6040835 京都府京
都市中京区御池通高倉西入高宮町200番地
千代田生命京都御池ビル8階 Kyoto (JP).

(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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: BOOKBINDING CUTTING APPARATUS FOR CUTTING EDGES TWICE

(54) 発明の名称: 縁を2回裁断する製本物裁断機



(57) Abstract: Provided is a cutting apparatus for neatly cutting an end part of a bookbinding article without distorting the end part of the bookbinding article or tearing pages thereof. A first and second cutting position (100, 101) are set, with respect to an end part (1a) of a bookbinding article (1) laid on a table (10), extending parallel to each other provided therebetween with a very small gap (X) in a movement direction (56a), the first cutting position (100) being disposed further to the outside of the bookbinding article (1) than the second cutting position (101), and a control unit (7) controls the action of a cutting blade drive mechanism (21) and a movement mechanism (56) so that the end part (1a) of the bookbinding article (1) is cut at the first cutting position (100) whereupon a cutting blade (20) or the table (10) is moved the distance of the very small gap (X) in the movement direction (56a) and the end part (1a) of the bookbinding article (1) is cut at the second cutting position (101).

(57) 要約: 製本物の端部が歪んだり、製本物の表紙が破れることがなく、製本物の端部を綺麗に断裁できる断裁機を提供する。テーブル10に載せられた製本物1の端部1aに対して、移動方向56aに微小間隔Xを置いて互いに平行に延設する第1および第2断裁位置100、101が設定され、第1断裁位置100は、第2断裁位置101より製本物1の外側に配置され、制御部7は、第1断裁位置100で製本物1の端部1aを断裁した後、断裁刃20またはテーブル10を微小間隔Xだけ移動方向56aに移動して、第2断裁位置101で製本物1の端部1aを断裁するように、断裁刃駆動機構21および移動機構56の動作を制御する。

WO 2013/179380 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 縁を2回裁断する製本物裁断機

技術分野

[0001] 本発明は、製本工程に用いられて、製本の仕上げのために、製本物の天地および小口を断裁するための断裁機に関するものである。

背景技術

[0002] 従来の断裁機として、例えば特許文献1に記載されたものがある。この断裁機は、上下方向に非断裁位置と断裁位置との間を往復運動する単一の断裁刃と、製本物を載せて位置決めするためのテーブルと、を備える。この断裁機では、作業者が、製本物をテーブルに載せて位置決めして、断裁刃を上方の非断裁位置から下方の断裁位置へ移動することで製本物の端部を断裁する。そして、作業者が、製本物を天断裁位置、地断裁位置および小口断裁位置に回転して、それぞれの位置で断裁刃を往復運動することで、製本物の天辺端部、地辺端部および小口辺端部を断裁する。これにより製本物の端部が綺麗に揃って、製本物の体裁が整えられる。

[0003] 別の従来の断裁機として、例えば特許文献2に記載されたものがある。この断裁機は、三方断裁機と呼ばれており、上下方向に非断裁位置と断裁位置との間を往復運動する単一の断裁刃と、製本物を載せて位置決めするためのテーブルと、このテーブルを回転するための回転機構と、を備える。この断裁機は、製本物を供給機構によってテーブルに供給し、テーブルに位置決めされた製本物を回転機構によって天断裁位置、地断裁位置および小口断裁位置に回転して、それぞれの位置で断裁刃が往復運動することで、製本物の天辺端部、地辺端部および小口端部を断裁する。

[0004] 上記した従来の断裁機では、1回だけ断裁刃を往復運動して、製本物の端部を断裁する。そのため、図7の通り、断裁される製本物1の端部1aが長い場合に、断裁刃20で製本物1の端部1aを1回だけ断裁すると、製本物1の端部1aが歪んだり、製本物1の表紙1fが破れたりすることがある。

また、図8の通り、製本物1の各ページが二つ折りされた袋とじページであって、この袋とじページの折り部1gを断裁する場合、断裁刃20で製本物1の端部1aを1回だけ断裁すると、製本物1の端部1aが綺麗に揃わないことがあった。このように、従来の断裁機では、製本物1の端部1aを綺麗に断裁できないことがある。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開2004-066347号公報
特許文献2：米国特許第7493840号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] そこで、本発明が解決しようとする課題は、製本物の端部が歪んだり、製本物の表紙が破れることがなく、製本物の端部を綺麗に断裁できる断裁機を提供することである。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記の課題を解決するために、本発明に係る断裁機は、
製本物の縁部を断裁するための断裁機であって、
製本物を載せるためのテーブルと、
製本物の端部を断裁するための断裁刃と、
断裁刃を断裁位置と非断裁位置との間で往復運動させるための断裁刃駆動機構と、
断裁刃が延設する延設方向に対して直角する移動方向に、断裁刃またはテーブルを移動させるための移動機構と、
断裁刃駆動機構および移動機構の動作を制御する制御部と、を備え、
テーブルに載せられた製本物の端部に、移動方向に所定の微小間隔を置いて互いに平行に延設する第1および第2断裁位置が設定され、
第1断裁位置は、第2断裁位置より製本物の外側に配置され、

制御部は、断裁刃によって第1断裁位置で製本物の端部を断裁した後、断裁刃またはテーブルを微小間隔だけ移動方向に移動して、断裁刃によって第2断裁位置で製本物の端部を断裁するように、断裁刃駆動機構および移動機構の動作を制御する。

[0008] 好ましくは、断裁機は、テーブルを回転させて、製本物を天断裁位置、地断裁位置および小口断裁位置の3つの位置に配置し、天断裁位置で製本物の天辺縁部を断裁し、地断裁位置で製本物の地辺縁部を断裁し、小口断裁位置で製本物の小口辺縁部を断裁する三方断裁機であって、

制御部は、少なくとも天断裁位置および地断裁位置において、第1断裁位置および第2断裁位置で製本物の天辺端部および地辺縁部を断裁するように、断裁刃駆動機構および移動機構の動作を制御する。

[0009] 好ましくは、移動機構は、テーブルを移動せずに断裁刃を移動方向に移動する。

[0010] 好ましくは、断裁刃を往復運動可能に支持するフレームを備えており、移動機構は、フレームに螺合され、移動方向に延設された送りネジと、送りネジを回転するためのモータと、を備え、

制御部は、モータの回転を制御して、フレームに支持された断裁刃を第1および第2位置に移動する。

[0011] 好ましくは、微小間隔は、2～3mmである。

[0012] 好ましくは、微小間隔の値の入力を受けるタッチスクリーンを備えており、

制御部は、タッチスクリーンから入力された微小間隔の値に基づいて、移動機構の動作を制御する。

発明の効果

[0013] 上記の通り、本発明に係る断裁機は、断裁刃を断裁位置と非断裁位置との間で往復運動するための断裁刃駆動機構と、断裁刃が延設する延設方向に対して直角する移動方向に、断裁刃またはテーブルを移動する移動機構と、断裁刃駆動機構および移動機構の動作を制御する制御部と、を備える。さらに

、製本物の端部に移動方向に所定の微小間隔を置いて互いに平行に延設する第1および第2断裁位置が設定される。第1断裁位置は、第2断裁位置より製本物の外側に配置される。

[0014] そして、制御部は、断裁刃によって第1断裁位置で製本物の端部を断裁した後、断裁刃またはテーブルを微小間隔だけ移動方向に移動して、断裁刃によって第2断裁位置で製本物の端部を断裁するように、断裁刃駆動機構および移動機構の動作を制御する。

[0015] 上記の通り、本発明に係る断裁機は、先ず、製本物の外側に設定された第1断裁位置で製本物の端部を断裁する。第1断裁位置で断裁された製本物の端部は、従来の断裁機と同様に、歪んだり、破れたりしていることがある。その後に、本発明に係る断裁機は、断裁刃またはテーブルを微小間隔だけ移動方向に移動して、製本物の内側に設定された第2断裁位置で製本物の端部をさらに断裁する。したがって、第1断裁位置で断裁された製本物の端部が、第2断裁位置でさらに断裁される。本発明に係る断裁機は、断裁刃またはテーブルを微小間隔だけ移動方向に移動して、断裁刃を2回往復運動するように構成されており、その結果、1回目の断裁によって形成された歪んだ製本物の端部を、2回目の断裁で取り除くことができ、その結果、製本物の端部を綺麗に揃えることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明に係る断裁機の第1実施形態の構成を概略的に示す斜視図であり、製本物が製本物供給ユニットの製本物積載テーブルから送り出される前の状態を示す。

[図2]図1の断裁機を示す斜視図であり、製本物が回転テーブルユニットのテーブル上において位置決めされる状態を示す。

[図3]本発明に係る断裁機の断裁工程を説明するための平面図であり、(A)は断裁刃が待機位置に配置されている状態、(B)は断裁刃が第1断裁位置に配置されている状態、(C)は断裁刃が第2断裁位置に配置されている状態を示す。

[図4]図3の断裁工程を示す側面図であり、(A)は断裁刃が待機位置に配置されている状態、(B)は断裁刃が第1断裁位置に配置されている状態、(C)は断裁刃が第2断裁位置に配置されている状態を示す。

[図5]タッチスクリーンの設定画面を示す正面図であり、(A)は第1設定画面を示し、(B)は第2設定画面を示す。

[図6]本発明に係る断裁機の第2実施形態の構成を概略的に示す斜視図である。

[図7]従来の断裁機の断裁工程を説明するための図である。

[図8]従来の断裁機の断裁工程を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、図面に基づいて、本発明に係る断裁機について説明する。

[0018] [構成]

図1および図2に基づいて、断裁機の構成について説明する。

断裁機は、製本物1を順次送出する製本物供給ユニット2と、製本物供給ユニット2から製本物1を所定の位置で受け取って位置決めし、それを保持して所定の角度ずつ回転させ、天断裁位置、小口断裁位置および地断裁位置の3つの位置に配置する回転テーブルユニット3と、回転テーブルユニット3に対して近づきまたは遠ざかる方向に移動可能に配置される断裁ユニット4と、を備える。断裁ユニット4は、回転テーブルユニット3に近接し、製本物1の天辺縁部1a、地辺縁部1bおよび小口辺縁部1cをそれぞれ断裁するための第1および第2断裁位置と、回転テーブルユニット3から離れた待機位置との間で移動するように構成されている。

[0019] 製本物供給ユニット2は、その上に製本物1のスタックが置かれる製本物積載テーブル24を備えている。回転テーブルユニット3および製本物積載テーブル24の間には搬送路25がのび、搬送路25の排出端は回転テーブルユニット3に隣接する一方、供給端の側部が製本物積載テーブル24に隣接している。

[0020] 製本物供給ユニット2は、また、製本物積載テーブル24から製本物1を

、 1冊ずつ、搬送路25上まで、製本物の搬送方向に対して直角方向に送り出す製本物送出機構を備えている。製本物送出機構は、製本物積載テーブル24の両側から搬送路25を横切って、搬送路25に直角にのびる一对のエンドレスベルト39と、エンドレスベルト39の両端が掛け渡されたローラー40a, 40bを有している。一对のエンドレスベルト39には、実質上逆U字形状の支持バー44が取り付けられ、支持バー44には、その長さ方向に間隔をあけて吸引ヘッド43が下向きに取り付けられている。こうして、一列の吸引ヘッド43が、モータ41の駆動によって、搬送路25に直角な方向に沿って、製本物載置テーブル24および搬送路25の間において往復運動するようになっている。

[0021] 製本物供給ユニット2は、さらに、搬送路25上において、製本物送出機構から受け渡された製本物1を、搬送路25に沿って回転テーブルユニット3まで搬送する製本物搬送機構を備えている。製本物搬送機構は、搬送路25の上方において、搬送路25に沿ってのび、フレーム38に回転運動可能に支持されたエンドレスベルト45を有している。エンドレスベルト45は、フレーム38に取り付けられたモータ46によって回転駆動される。エンドレスベルト45には、チャック47が吊り下げ状態で固定され、チャック47は、モータ46の駆動によって、搬送路25上を、製本物積載テーブル24およびテーブル10の間において往復運動するようになっている。

[0022] こうして、製本物積載テーブル24上に置かれた製本物1が、一冊ずつ、一列の吸引ヘッド43によって吸着された後、搬送路25上まで、製本物1の搬送方向に対して直角方向にその背1dを先頭にして送り出される。この位置において、製本物1はチャック47によって把持される。このとき、チャック47の面33が製本物1の地1bに当接する。そして、一列の吸引ヘッド43による吸着が解除されて、製本物1がチャック47に受け渡される。その後、チャック47は、搬送路25上を回転テーブルユニット3に向かって移動し、製本物1の天1aが第2の垂直板32に当接したとき、運動を停止する。それによって、製本物1は、テーブル10上における天地方向の

位置決めがなされる（図2参照）。

[0023] 回転テーブルユニット3は、基台9と、製本物1の天辺縁部1a、地辺縁部1bおよび小口辺縁部1cを除いた部分の下面を支持する上面を有し、その上に製本物1が置かれる長方形のテーブル10と、テーブル10の上面に置かれた製本物1を位置決めする位置決め手段と、を備えている。

[0024] この実施例では、位置決め手段は、テーブル10の一側縁に配置された、製本物1の背1dが当接する第1の垂直板30を備えている。第1の垂直板30は、テーブル10の下面に取り付けられたスライド駆動機構（不図示）に連結されている。また、位置決め手段は、製本物1の天1aが当接する第2の垂直板32を備えている。第2の垂直板32は、基台9に支持されたモータ34によって回転駆動される送りネジ35に取り付けられている。こうして、第1および第2の垂直板30、32はそれぞれテーブル10に対して近づきまたは遠ざかる方向に運動可能になっていて、製本物供給ユニット2から送出される製本物1のサイズおよび受取位置に対応して、予め決定された位置に静止している（図1参照）。

[0025] 位置決め手段は、さらに、テーブル10を挟んで第1の垂直板30に対向して配置された、製本物1の小口1cに当接する第3の垂直板31を備えている。第3の垂直板31は、第2の垂直板32と同様、基台9にモータ36によって回転駆動される送りネジ37に取り付けられ、テーブル10に対して近づきまたは遠ざかる方向に運動可能になっている。第3の垂直板31は、テーブル10上に製本物1が置かれたとき、製本物1に近づく向きに、製本物1の背1dが第1の垂直板30に当接し、かつ第3の垂直板31が小口1cに当接するまで移動する。これによって、テーブル10上に置かれた製本物1の背および小口方向の位置決めがなされる（図2参照）。

[0026] 製本物供給ユニット2のチャック47における製本物1の地1bに当接する面33が、また位置決め手段の一部として機能し、第2の垂直板32とともに製本物1の天地方向の位置決めを行う（図2参照）。

[0027] テーブル10の下面には、垂直な回転軸12が突設され、この回転軸12

は、基台 9 に取り付けられた軸受け 13 によって回転可能に支持されている。回転軸 12 には、モータ 14 が連結され、このモータ 14 の駆動によって、テーブル 10 が回転するようになっている。

[0028] また、テーブル 10 の上方であって回転軸 12 に対向する位置には、プレス板 15 が昇降運動可能に配置され、このプレス板 15 は、製本物 1 から間隔をあけた待機位置と、製本物 1 をテーブル 10 に押しつけるプレス位置と、を移動するようになっている。プレス板 15 は、基台 9 に支持されたピストン-シリンダ装置 16 に、プレス位置においてテーブル 10 および製本物 1 とともに回転可能に取り付けられ、ピストン-シリンダ装置 16 の駆動によって待機位置およびプレス位置の間において往復運動する。

[0029] プレス板 15 は、位置決め手段 30, 31, 32, 33 による製本物 1 の位置決めがなされた後、プレス位置に移動し、製本物 1 をテーブル 10 上に固定する。プレス板 15 がプレス位置に配置された後、位置決め手段の第 3 の垂直板 31 およびチャック 47 (面 33) は、製本物 1 から離れ、製本物 1 の回転運動を妨げないようになっている。

[0030] 断裁ユニット 4 は、フレーム 17 を備えている。フレーム 17 には断裁テーブルエレメント 18 が取り付けられている。断裁テーブルエレメント 18 は、断裁ユニット 4 が第 1 および第 2 断裁位置に配置されるとき、回転テーブルユニット 3 のテーブル 10 上に置かれた製本物 1 の天辺縁部 1a、地辺縁部 1b または小口辺縁部 1c を下側から支持する。断裁テーブルエレメント 18 の上面には、刃受け板 19 が固定されている。

[0031] 断裁テーブルエレメント 18 の上方における刃受け板 19 に対向する位置には、断裁刃 20 が昇降運動可能に配置される。断裁刃 20 は、刃受け板 19 から間隔をあけた非断裁位置と、刃先を刃受け板 19 に押しつける断裁位置をとるようになっている。フレーム 17 には断裁刃駆動機構 21 が取り付けられ、断裁刃 20 を、断裁位置と非断裁位置との間において往復運動させるようになっている。

[0032] 断裁テーブルエレメント 18 の上方に固定板 22 が昇降運動可能に配置さ

れ、製本物 1 から間隔をあけた非固定位置と、製本物 1 を断裁テーブルエレメント 18 に押しつける固定位置とに移動するようになっている。固定板 22 は、固定板駆動機構 23 によって、固定位置および非固定位置の間において往復運動する。断裁刃 20 が非断裁位置から断裁位置に運動するとき、固定板 22 が固定位置に配置され、断裁刃 20 が断裁位置から非断裁位置に運動するとき、固定板 22 が非固定位置に配置されるようになっている。

[0033] 回転テーブルユニット 3 および断裁ユニット 4 の間には、2本の送りネジ 5 が間隔をあけて水平に配置される。送りネジ 5 は、別のフレーム（メインフレーム）38 に固定された支持部材（不図示）に回転可能に取り付けられ、断裁ユニット 4 のフレーム 17 が係合している。送りネジ 5 は、フレーム 38 に取り付けられたモータ 6 の駆動軸に連結され、モータ 6 によって送りネジ 5 が回転駆動される。そして、送りネジ 5 およびモータ 6 によって、移動機構 56 が構成される。この移動機構 56 によって、断裁ユニット 4 が、送りネジ 5 の軸方向に沿って、第 1 および第 2 断裁位置と待機位置との間において運動する。

[0034] また、回転テーブルユニット 3、断裁ユニット 4 および移動機構 56（モータ 6）等の動作を制御する制御ユニット（制御部）7 が備えられる。制御ユニット 7 は、製本物 1 が天断裁位置、小口断裁位置および地断裁位置に配置される度に、断裁ユニット 4 が待機位置から第 1 および第 2 断裁位置に移動して製本物 1 の天辺縁部 1a、小口辺縁部 1c および地辺縁部 1b をそれぞれ断裁するように制御する。さらに、制御ユニット 7 には、タッチスクリーン 70 が接続されており、作業者はタッチスクリーン 70 を介して動作の設定ができるようになっている。

[0035] [断裁工程]

図 3～図 5 に基づいて、製本物 1 の天辺縁部 1a を断裁する工程について詳細に説明する。

図 3 および図 4 の通り、断裁機は、製本物 1 の天辺縁部 1a を断裁するとき、製本物 1 の天辺端部 1a に、第 1 断裁位置 100 および第 2 断裁位置 1

01が設定される。第1断裁位置100は、第2断裁位置101より製本物1の外側に配置される。第1および第2断裁位置100, 101は、所定の微小間隔Xを置いて、互いに平行に配置されている。微小間隔Xは、1~5mm、好ましくは2~3mmで設定される。そして、断裁機は、断裁刃20を使って、第1および第2断裁位置100, 101で製本物1の天辺端部1aを断裁する。

[0036] 図5(A)の通り、タッチスクリーン70に表示される第1設定画面を通じて、作業者は1回断裁又は2回断裁を設定できる。第1設定画面内のオンボタン70aを押すと、断裁刃20が第1および第2断裁位置100, 101で製本物1を断裁するように制御ユニット7が設定される。また、第1設定画面内のオフボタン70bを押すと、断裁刃20が第1断裁位置100のみで断裁するように制御ユニット7が設定される。また、第1設定画面の入力領域70cには、微小間隔Xの値(例えば2.0mm)を入力できるようになっている。

[0037] 図5(B)の通り、タッチスクリーン70に第2設定画面が表示されるとき、第2設定画面の入力領域70eには、断裁前の製本物1の幅寸法(天部1aと地部1bとの間の寸法)を入力できる。第2設定画面の入力領域70fには、断裁後の製本物1の幅寸法(天地部1aと地部1bとの間の寸法)を入力できる。第2設定画面の入力領域70gには、製本物1の天辺縁部1aにおける断裁前と断裁後の間の寸法を入力できる。第2設定画面の入力領域70hには、断裁前の製本物1の長さ寸法(小口部1cと背部1dとの間の寸法)を入力できる。第2設定画面の入力領域70iには、断裁後の製本物1の長さ寸法(小口部1cと背部1dとの間の寸法)を入力できる。

[0038] そして、第1設定画面のオンボタン70aが押されると、オンボタン70aが点灯するとともに、第2設定画面の入力領域70fの上の領域70dに「2」が表示され、作業者は2回断裁が設定されていることが簡単に判る。また、第1設定画面のオフボタン70bが押されると、オフボタン70bが点灯するとともに、第2設定画面の入力領域70fの上の領域70dに「1

」が表示され、作業者は1回断裁が設定されていることが簡単に判る。

[0039] 先ず、図3(A)の通り、製本物1の天辺縁部1aが断裁刃20と平行に配置されるように、回転テーブルユニット3がテーブル10を回転して、製本物1を天断裁位置に配置する。このとき、断裁ユニット4(断裁刃20)は、製本物1の天辺縁部1aから離れた待機位置に配置されている。また、図4(A)の通り、断裁刃20は、製本物1の上方の非断裁位置に配置されている。固定板22は、製本物1の上方の非固定位置に配置されている。

[0040] 次に、図3(B)の通り、移動機構56によって、断裁ユニット4(断裁刃20)が、断裁刃20の延設方向20aに対して直角する移動方向56aに移動する。そして、断裁刃20が第1断裁位置100の真上に配置される。このとき、断裁刃20は、製本物1の上方の非断裁位置に配置され、固定板22は、製本物1の上方の非固定位置に配置されている。そして、図4(B)の通り、固定板駆動機構23によって、固定板22が下方の固定位置に移動して、製本物1を断裁テーブルエレメント18に押し付ける。その後、断裁刃駆動機構21によって、断裁刃20が下方の断裁位置に移動して、刃先を刃受け板19に押しつける。これによって、製本物1の天辺縁部1aは、第1断裁位置100で断裁される。

[0041] そして、断裁刃駆動機構21によって、断裁刃20は、製本物1から離れた上方の非断裁位置に移動する。さらに、固定板駆動機構23によって、固定板22は、製本物1から離れた上方の非固定位置に移動する。

[0042] 次に、図3(C)の通り、移動機構56によって、断裁ユニット4(断裁刃20)が移動方向56aに微小間隔Xだけ移動する。そして、断裁刃20が第2断裁位置101の真上に配置される。このとき、断裁刃20は、製本物1の上方の非断裁位置に配置され、固定板22は、製本物1の上方の非固定位置に配置されている。そして、図4(C)の通り、固定板駆動機構23によって、固定板22が下方の固定位置に移動して、製本物1を断裁テーブルエレメント18に押し付ける。その後、断裁刃駆動機構21によって、断裁刃20が下方の断裁位置に移動して、刃先を刃受け板19に押しつける。

これによって、製本物1の天辺縁部1aは、第2断裁位置101で断裁される。

[0043] 上記と同様の工程を経ることで、製本物1の地辺端部1bも第1および第2断裁位置100, 101で断裁される。その結果、製本物1の幅寸法（天部1aと地部1bとの間の寸法）は、第2設定画面の入力領域70f（図5（B）参照）に入力された値となる。

本実施形態では、製本物1の小口縁部1cは1回だけ断裁されるが、上記と同様の工程を経て、製本物1の小口縁部1cも第1および第2断裁位置100, 101で2回断裁するように構成してもよい。

[0044] [第2実施形態]

図6は、本発明の第2実施形態による断裁機の要部の構成を概略的に示す斜視図である。上記の第1実施形態では、断裁ユニット4（断裁刃20）を移動方向56aに移動することで、断裁刃20を製本物1の第1および第2断裁位置100, 101の真上に配置しているのに対し、この第2実施形態では、製本物1が載置されたテーブル10を移動方向56aに移動することで、断裁刃20を製本物1の第1および第2断裁位置100, 101の真上に配置する。したがって、図5において、図1と同じ構成要素には同一番号を付し、詳細な説明を省略する。

[0045] 図6の通り、この実施形態では、回転テーブルユニット3において、テーブル10の回転軸（不図示）を回転可能に支持する軸受け（不図示）が、可動ブロック52に固定される。可動ブロック52は、ネジ溝を備えた貫通孔を有し、この貫通孔には、移動方向56aに平行にのびる送りネジ51が係合している。送りネジ51は、支持部材9a, 9bによって基台9に軸のまわりに回転可能に取り付けられている。また、テーブル10の回転軸を回転駆動させるモータ14は、可動ブロック52に固定され、可動ブロック52とともに運動するようになっている。さらに、支持部材9aにはモータ50が固定され、モータ50の駆動軸は送りネジ51に連結される。そして、モータ50の駆動によって可動ブロック52が往復運動し、それによって、テ

ーブル10が、水平方向に、移動方向56aに沿って往復運動するようになっている。そして、製本物1が載置されたテーブル10を移動方向56aに移動することで、断裁刃20が製本物1の第1および第2断裁位置100, 101の真上に配置され、それによって、製本物1の天地辺縁部1a, 1bは、第1および第2断裁位置100, 101で断裁される。

[0046] [第3実施形態]

上記第1および第2実施形態の断裁機は、テーブル10が回転することで、製本物1を天断裁位置、地断裁位置および小口断裁位置に配置する三方断裁機である。図示しない第3実施形態の断裁機では、作業者自身が製本物1を回転して、製本物1を天断裁位置、地断裁位置および小口断裁位置に配置するものである。テーブルに載せられた製本物1が位置決めされた後、断裁工程を開始すると、断裁刃20が第1断裁位置100に配置されて製本物1を断裁した後、断裁刃20を備えた断裁ユニット4が微小間隔Xだけ移動方向56aに移動して、断裁刃20が第2断裁位置101に配置されて製本物1を断裁する。このように、断裁刃20が微小間隔Xだけ自動的に移動して2回断裁することで、製本物1の天辺縁部1a、地辺縁部1b、小口辺縁部1cを第1および第2断裁位置100, 101で断裁できる。

[0047] 第1～第3実施形態の通り、本発明の断裁機は、先ず、製本物1の外側に設定された第1断裁位置100で製本物1の天地辺端部1a, 1bを断裁する。第1断裁位置100で断裁された製本物1の天地辺端部1a, 1bは、歪んだり破れたりすることがある。その後に、本発明に係る断裁機は、製本物1の内側に設定された第2断裁位置101で製本物1の天地辺端部1a, 1bをさらに断裁する。したがって、第1断裁位置100で断裁された製本物1の天地辺端部1a, 1bを、第2断裁位置101でさらに断裁する。したがって、本発明に係る断裁機では、1回目の断裁によって製本物1の天地辺端部1a, 1bが歪んだり破れても、その部分を2回目の断裁で取り除くことができるので、製本物1の天地辺縁部1a, 1bを綺麗に揃えることができる。

[0048] また、各ページが二つ折された袋とじページである場合には、本発明の断裁機は、製本物1の小口辺縁部1cも第1および第2断裁位置100, 101で断裁する。この場合、本発明の断裁機は、先ず、製本物1の外側に設定された第1断裁位置100で製本物1の小口辺縁部1cを断裁する。第1断裁位置100で断裁された製本物1の小口辺縁部1cは綺麗に揃わないことがある。その後に、本発明に係る断裁機は、製本物1の内側に設定された第2断裁位置101で製本物1の小口辺縁部1cをさらに断裁する。したがって、第1断裁位置100で断裁された製本物1の小口辺縁部1cを、第2断裁位置101でさらに断裁する。したがって、本発明に係る断裁機では、1回目の断裁によって製本物1の小口辺縁部1cが綺麗に揃っていなくても、その部分を2回目の断裁で取り除くことができるので、製本物1の小口辺縁部1cを綺麗に揃えることができる。

符号の説明

- [0049] 1 製本物
- 1 a 製本物の天辺端部
 - 1 b 製本物の地辺端部
 - 1 c 製本物の小口辺端部
 - 1 0 テーブル
 - 2 0 断裁刃
 - 2 0 a 断裁刃の延設方向
 - 2 1 断裁刃駆動機構
 - 5 6 移動機構
 - 5 6 a 断裁刃の移動方向
 - 5 送りネジ
 - 6 モータ
 - 7 制御部
 - 7 0 タッチスクリーン
 - 1 7 フレーム

1 0 0 第 1 断裁位置

1 0 1 第 2 断裁位置

X 微小間隔

請求の範囲

[請求項1]

製本物の縁部を断裁するための断裁機であって、
前記製本物を載せるためのテーブルと、
前記製本物の端部を断裁するための断裁刃と、
前記断裁刃を断裁位置と非断裁位置との間で往復運動させるための断裁刃駆動機構と、
前記断裁刃が延設する延設方向に対して直角する移動方向に、前記断裁刃または前記テーブルを移動させるための移動機構と、
前記断裁刃駆動機構および前記移動機構の動作を制御する制御部と、
を備え、
前記テーブルに載せられた前記製本物の端部に、前記移動方向に所定の微小間隔を置いて互いに平行に延設する第1および第2断裁位置が設定され、
前記第1断裁位置は、前記第2断裁位置より前記製本物の外側に配置され、
前記制御部は、前記断裁刃によって前記第1断裁位置で前記製本物の端部を断裁した後、前記断裁刃または前記テーブルを前記微小間隔だけ前記移動方向に移動して、前記断裁刃によって前記第2断裁位置で前記製本物の端部を断裁するように、前記断裁刃駆動機構および前記移動機構の動作を制御することを特徴とする断裁機。

[請求項2]

前記断裁機は、前記テーブルを回転させて、前記製本物を天断裁位置、地断裁位置および小口断裁位置の3つの位置に配置し、前記天断裁位置で前記製本物の天辺縁部を断裁し、前記地断裁位置で前記製本物の地辺縁部を断裁し、前記小口断裁位置で前記製本物の小口辺縁部を断裁する三方断裁機であって、
前記制御部は、少なくとも前記天断裁位置および前記地断裁位置において、前記第1断裁位置および前記第2断裁位置で前記製本物の天辺端部および地辺縁部を断裁するように、前記断裁刃駆動機構および

前記移動機構の動作を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の断裁機。

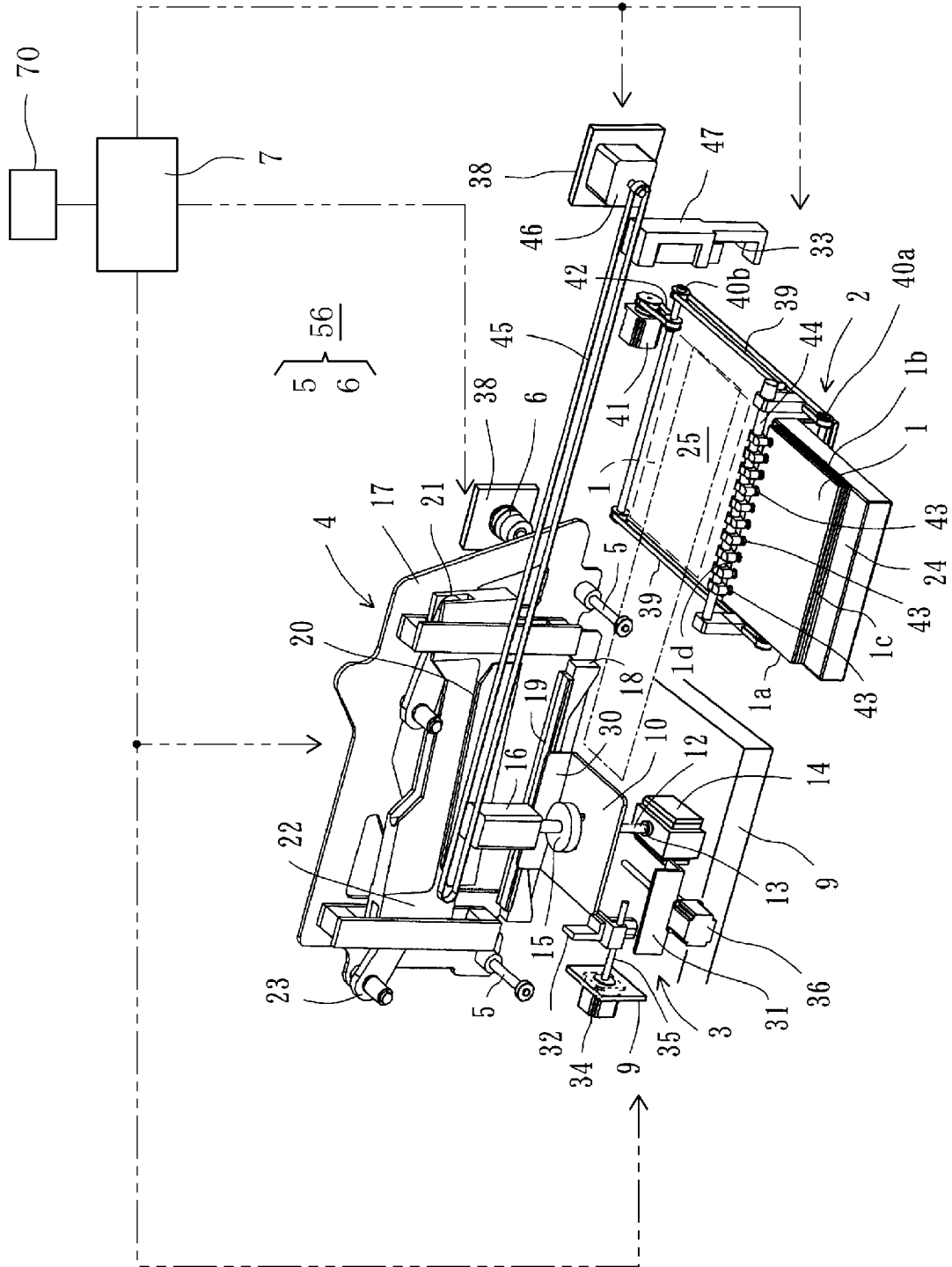
[請求項3] 前記移動機構は、前記テーブルを移動せずに前記断裁刃を前記移動方向に移動することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の断裁機。

[請求項4] 前記断裁刃を往復運動可能に支持するフレームを備えており、
前記移動機構は、前記フレームに螺合され、前記移動方向に延設された送りネジと、前記送りネジを回転するためのモータと、を備え、
前記制御部は、前記モータの回転を制御して、前記フレームに支持された前記断裁刃を前記第 1 および第 2 位置に移動することを特徴とする請求項 3 に記載の断裁刃。

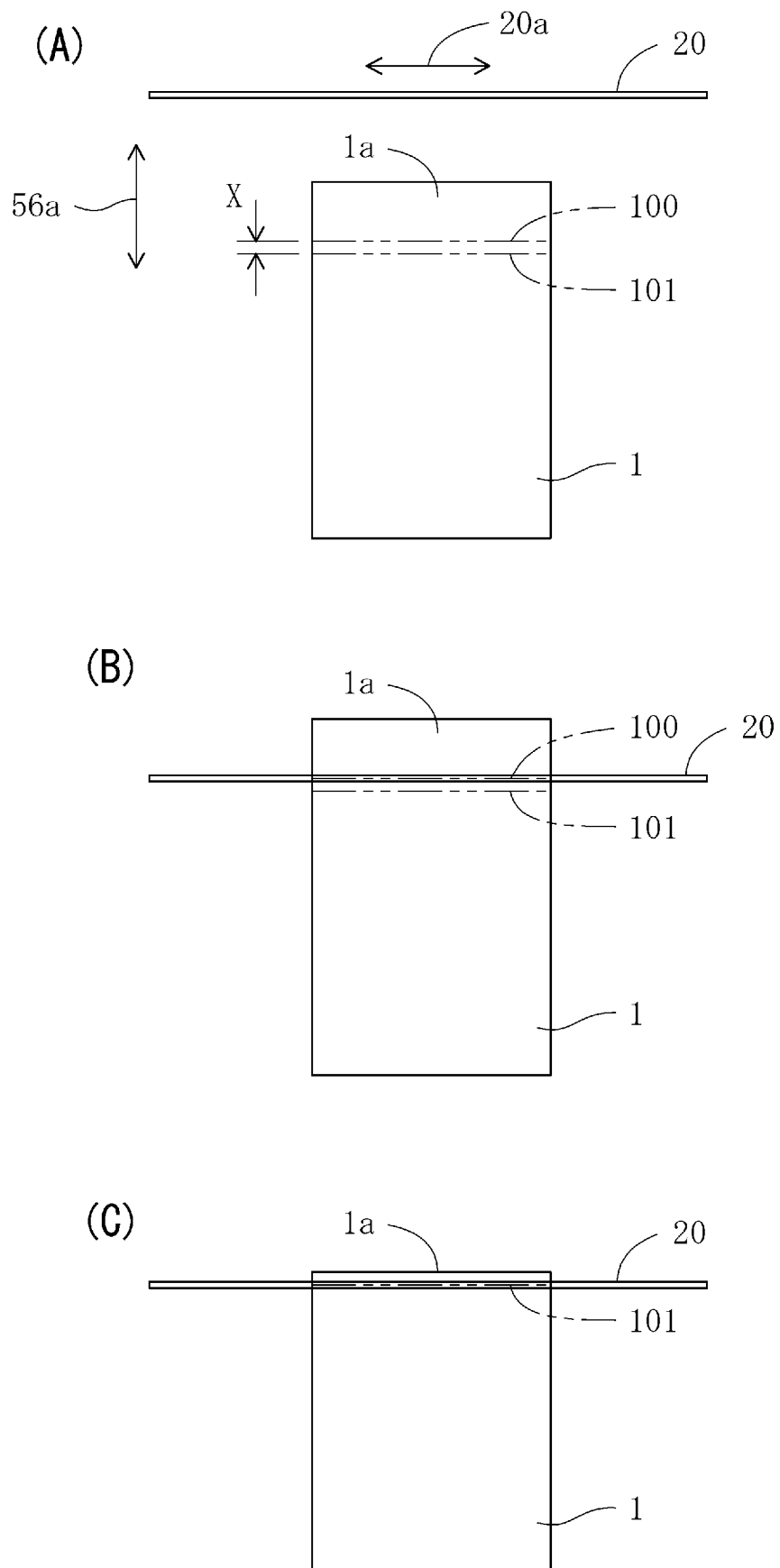
[請求項5] 前記微小間隔は、2～3 mmであることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の断裁機。

[請求項6] 前記微小間隔の値の入力を受けるタッチスクリーンを備えており、
前記制御部は、前記タッチスクリーンから入力された前記微小間隔の値に基づいて、前記移動機構の動作を制御することを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の断裁機。

[図1]

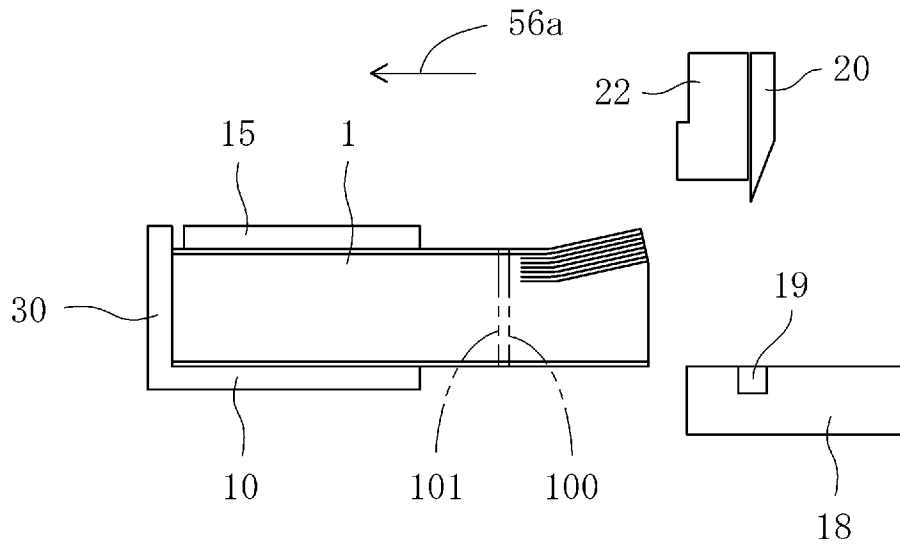


[図3]

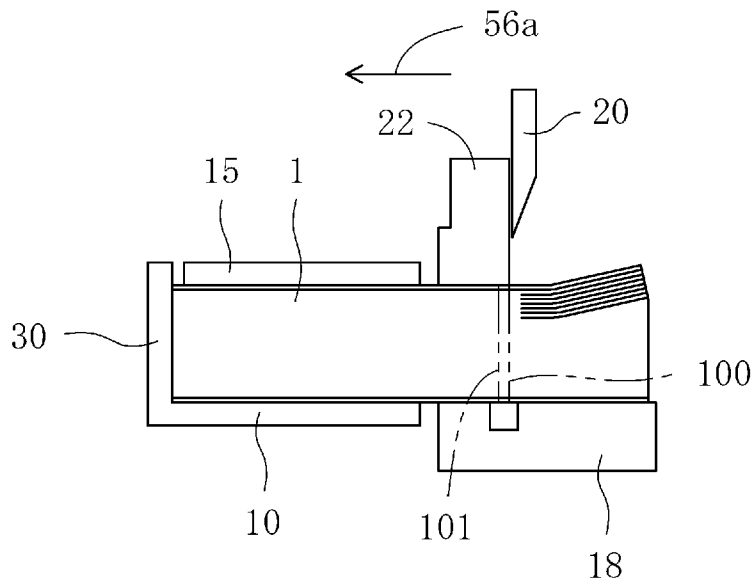


[図4]

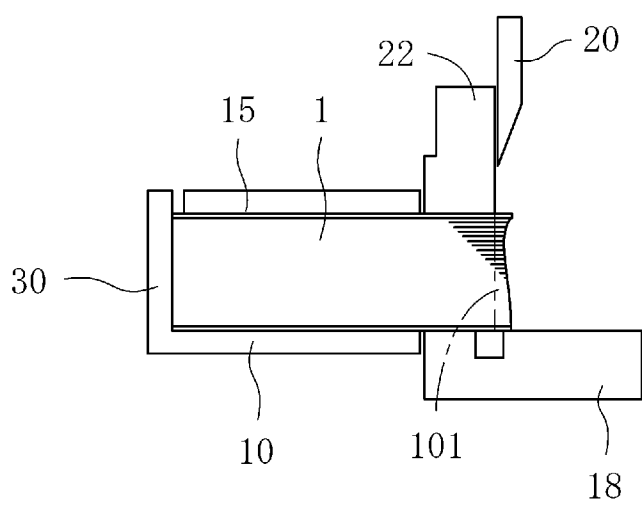
(A)



(B)



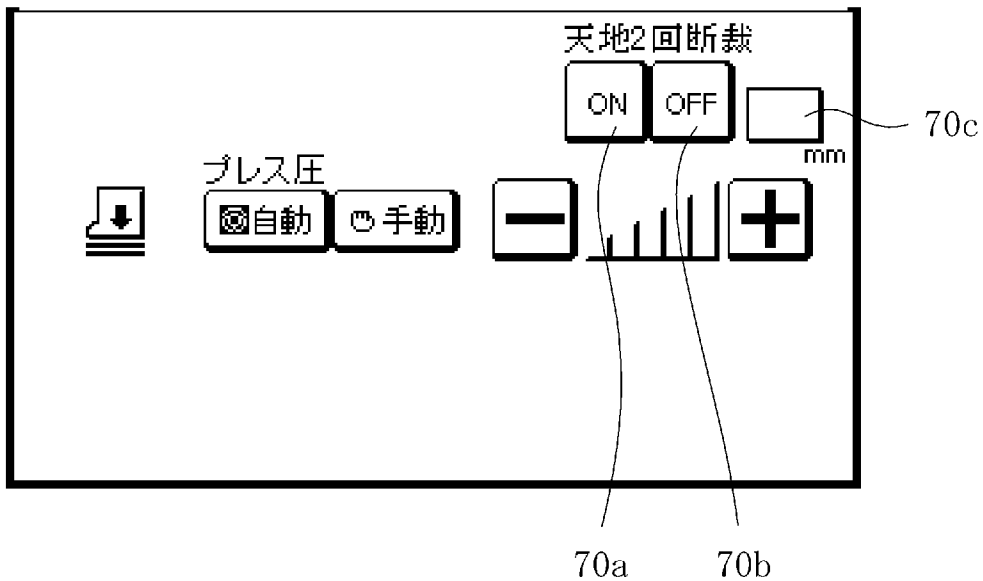
(C)



[図5]

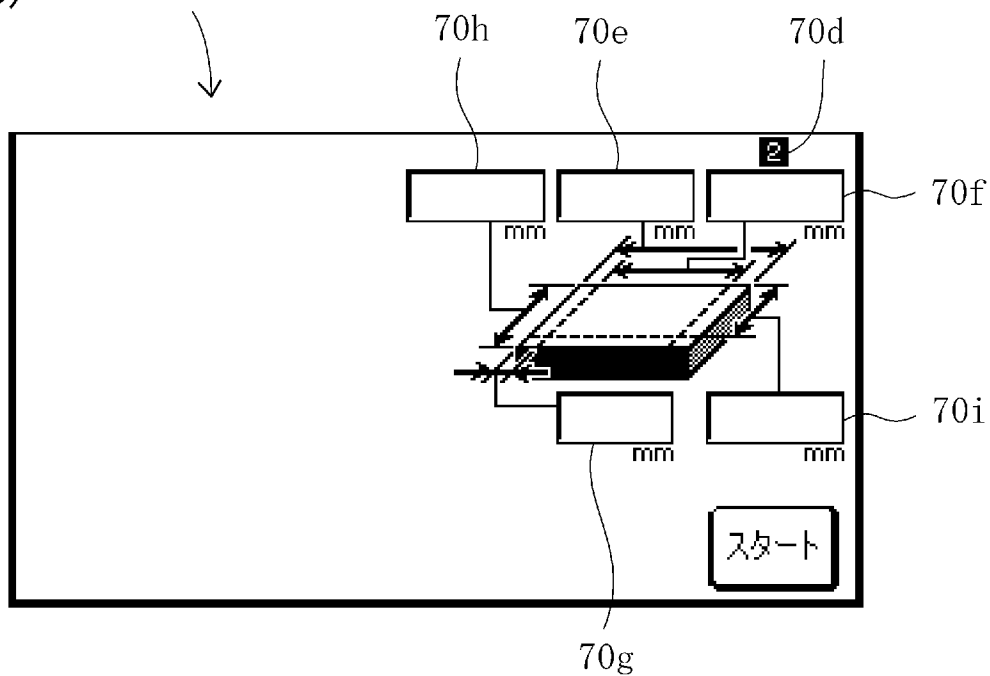
(A)

70

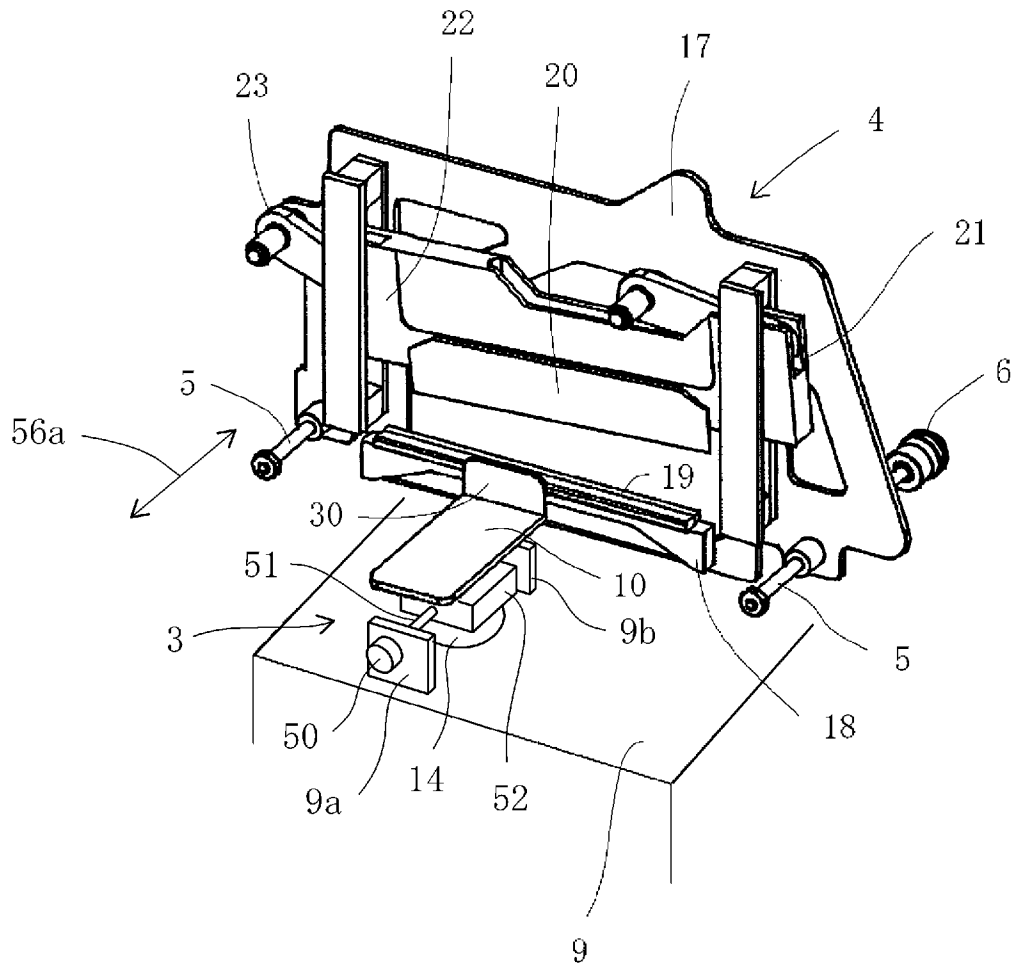


(B)

70

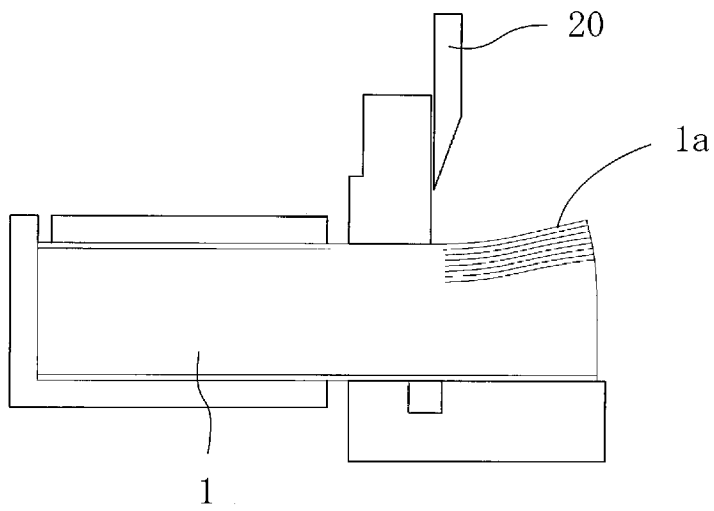


[図6]

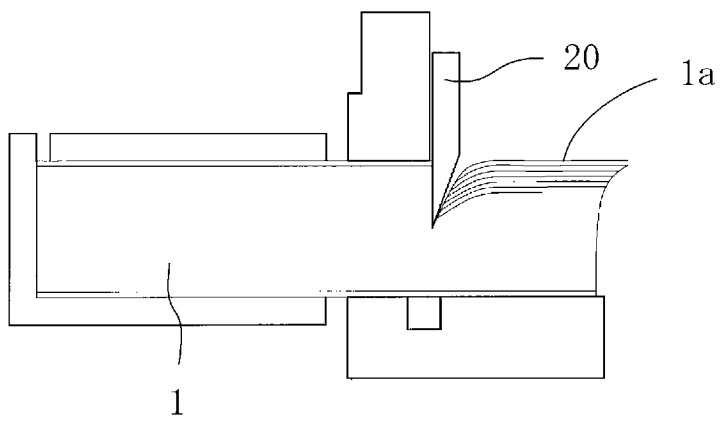


[図7]

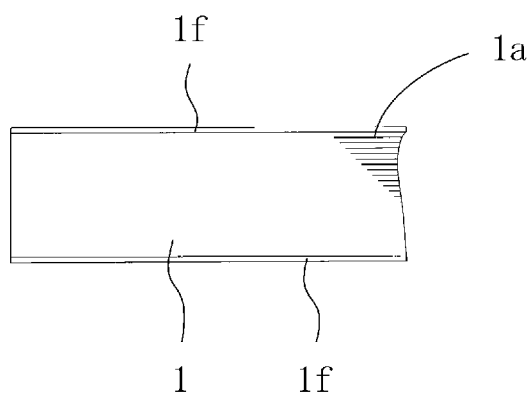
(A)



(B)

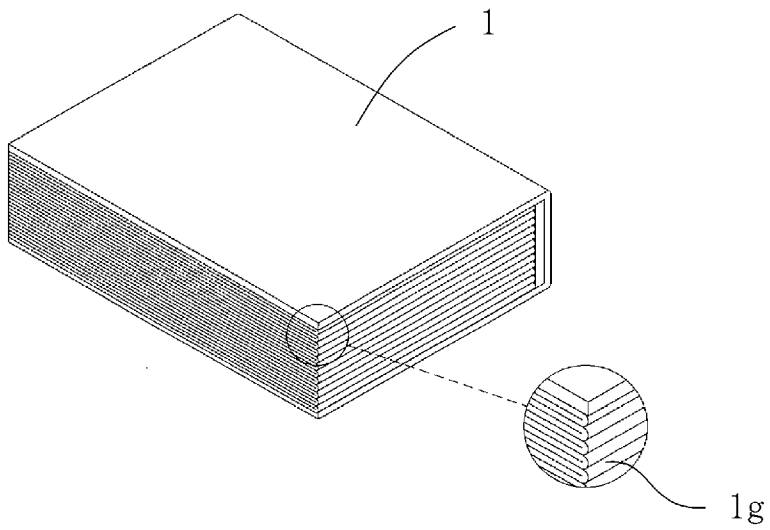


(C)

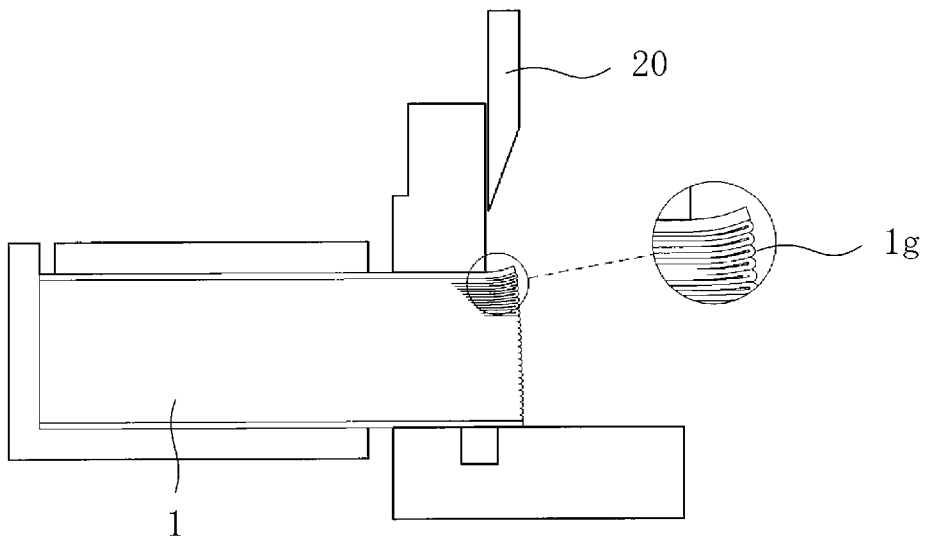


[図8]

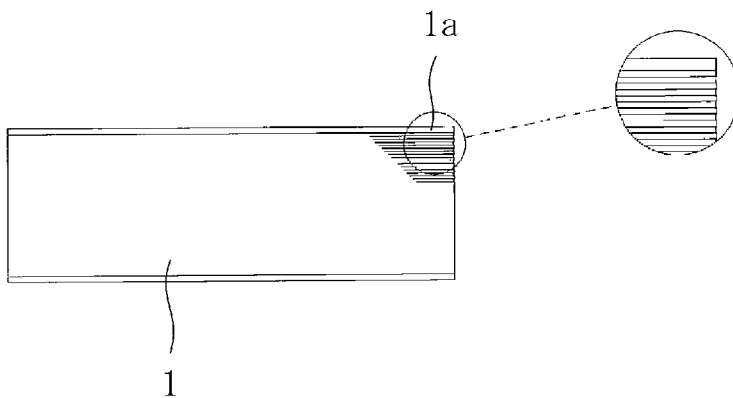
(A)



(B)



(C)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063713

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B26D1/08(2006.01)i, B26D5/02(2006.01)i, B26D7/01(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)

B26D1/08, B26D5/02, 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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2008-307617 A (Canon Finetech Inc.), 25 December 2008 (25.12.2008), paragraphs [0048] to [0054]; fig. 9 & US 2008/0310935 A1	1-2 3-6
Y	JP 2003-71779 A (Horizon International, Inc.), 12 March 2003 (12.03.2003), claims (Family: none)	3-6
Y	JP 2005-161448 A (Canon Finetech Inc.), 23 June 2005 (23.06.2005), claim 8 (Family: none)	5-6

 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
21 August, 2012 (21.08.12)Date of mailing of the international search report
04 September, 2012 (04.09.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. B26D1/08(2006.01)i, B26D5/02(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. B26D1/08, B26D5/02, 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
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2012年
 日本国実用新案登録公報 1996-2012年
 日本国登録実用新案公報 1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2008-307617 A (キヤノンファインテック株式会社) 2008.12.25, 段落【0048】-【0054】、図9 & US 2008/0310935 A1	1-2 3-6
Y	JP 2003-71779 A (ホリゾン・インターナショナル株式会社) 2003.03.12, 特許請求の範囲（ファミリーなし）	3-6
Y	JP 2005-161448 A (キヤノンファインテック株式会社) 2005.06.23, 請求項8（ファミリーなし）	5-6

☐ 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。

<p>* 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</p>	<p>の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献</p>
--	---

国際調査を完了した日
 21.08.2012

国際調査報告の発送日
 04.09.2012

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） 馬場 進吾	3 P	3733
電話番号 03-3581-1101 内線 3364		