

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7090342号

(P7090342)

(45)発行日 令和4年6月24日(2022.6.24)

(24)登録日 令和4年6月16日(2022.6.16)

(51)国際特許分類

F I

B 2 6 D 7/20 (2006.01)

B 2 6 D 7/20

B 2 6 D 1/06 (2006.01)

B 2 6 D 1/06

Z

請求項の数 7 (全12頁)

(21)出願番号 特願2019-516016(P2019-516016)
(86)(22)出願日 平成29年9月6日(2017.9.6)
(86)国際出願番号 PCT/JP2017/032082
(87)国際公開番号 WO2019/049233
(87)国際公開日 平成31年3月14日(2019.3.14)
審査請求日 令和2年8月11日(2020.8.11)
前置審査

(73)特許権者 000113403
ホリゾン・インターナショナル株式会社
滋賀県高島市新旭町旭字城ノ下1601
番地
(74)代理人 100112737
弁理士 藤田 考晴
(74)代理人 100136168
弁理士 川上 美紀
(74)代理人 100172524
弁理士 長田 大輔
(72)発明者 桑原 良成
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
(72)発明者 西村 理

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 断裁機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

製本物を断裁するための断裁機であって、
前記製本物を断裁する断裁刃と、
前記断裁刃の刃先を受けるとともに前記断裁刃が断裁位置をとると前記刃先が押し付けら
れる刃受け部と、を備え、
前記断裁刃は、前記刃受け部に対して近づく移動方向に沿って前記刃受け部から間隔をあ
けた非断裁位置から前記断裁位置に移動して前記製本物を断裁し、
前記刃受け部の延設方向の一方側を前記移動方向に沿って移動させることにより前記刃受
け部の前記延設方向の一方側と前記断裁刃の前記刃先の間の前記移動方向に沿った第1距
離を調整する第1調整部と、前記刃受け部の前記延設方向の他方側を前記移動方向に沿っ
て移動させることにより前記刃受け部の前記延設方向の他方側と前記断裁刃の前記刃先の
間の前記移動方向に沿った第2距離を調整する第2調整部とを有する調整機構を備え、
ことを特徴とする断裁機。

【請求項2】

前記第1調整部は、第1モータと、前記刃受け部の一方側及び前記第1モータを連結する
第1連結部と、を備え、
前記第2調整部は、第2モータと、前記刃受け部の他方側及び前記第2モータを連結する
第2連結部と、を備え、
前記刃受け部の一方側及び他方側は、前記第1モータ及び前記第2モータの回転によって

前記断裁刃の前記刃先に対して近づき又は遠ざかることを特徴とする請求項 1 に記載の断裁機。

【請求項 3】

製本物を断裁するための断裁機であって、

前記製本物を断裁する断裁刃と、

前記断裁刃の刃先を受けるとともに前記刃先が押し付けられる刃受け部と、

前記刃受け部の一方側と前記断裁刃の前記刃先の間の第 1 距離を調整する第 1 調整部と、

及び前記刃受け部の他方側と前記断裁刃の前記刃先の間の第 2 距離を調整する第 2 調整部とを有する調整機構と、

前記刃受け部を支持するベース部と、を備え、

前記第 1 調整部は、第 1 モータと、前記刃受け部の一方側及び前記第 1 モータを連結する第 1 連結部と、を備え、

前記第 2 調整部は、第 2 モータと、前記刃受け部の他方側及び前記第 2 モータを連結する第 2 連結部と、を備え、

前記第 1 連結部は、前記ベース部の一方側に設けられた第 1 偏心カムを備え、

前記第 2 連結部は、前記ベース部の他方側に設けられた第 2 偏心カムを備える

ことを特徴とする断裁機。

【請求項 4】

前記第 1 連結部は、前記第 1 モータの出力軸と前記第 1 偏心カムのシャフトとの間に架け渡された第 1 ベルトを備え、

前記第 2 連結部は、前記第 2 モータの出力軸と前記第 2 偏心カムのシャフトとの間に架け渡された第 2 ベルトを備える

ことを特徴とする請求項 3 に記載の断裁機。

【請求項 5】

前記製本物を下側から支持するベース部を備え、

前記刃受け部は、前記ベース部の上面に固定されている請求項 1 または請求項 2 に記載の断裁機。

【請求項 6】

前記刃受け部は、ゴム部材により形成されている請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の断裁機。

【請求項 7】

前記第 1 調整部が前記第 1 距離を調整するための第 1 設定値と、前記第 2 調整部が前記第 2 距離を調整するための第 2 設定値とを入力する入力部を備え、

前記第 1 調整部は、前記入力部により入力された前記第 1 設定値に応じて前記第 1 距離を調整し、

前記第 2 調整部は、前記入力部により入力された前記第 2 設定値に応じて前記第 2 距離を調整する請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の断裁機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、製本物を断裁するための断裁機に関する。

【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

10

20

30

40

50

の体裁が整えられる。

【 0 0 0 3 】

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。

【 0 0 0 4 】

また、別の従来の断裁機として、例えば特許文献 3 に記載されたものがある。この断裁機は、断裁刃と、断裁刃の刃先を受ける刃受け部と、刃受け部の位置を調整する調整機構と、を備える。調整機構は、刃受け部を断裁刃の刃先に向けて近づき又は遠ざかることで、刃受け部の位置を調整する。そこで、製本物の断裁が不完全なときに、調整機構で刃受け部の位置を調整することで、製本物を完全に断裁できる。

【 0 0 0 5 】

特許文献 3 の調整機構は、刃受け部を水平方向に対して平行に維持して移動する。しかし、断裁刃の全領域に渡って製本物の断裁が不完全なことは少なく、断裁刃の片側の領域のみで製本物が不完全に断裁されることが多い。上述の通り、特許文献 3 の調整機構は、刃受け部を水平方向に対して平行に維持して移動するので、製本物が不完全に断裁される領域だけでなく、完全に断裁される領域でも、刃受け部が断裁刃に近づく。そのため、特許文献 3 の調整機構を用いると、製本物が完全に断裁される領域で、断裁刃が刃受け部に不必要に食い込むので、刃受け部の寿命が短くなる問題がある。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 文献 】 特開 2 0 0 4 - 0 6 6 3 4 7 号公報

米国特許第 7 4 9 3 8 4 0 号明細書

特開 2 0 0 8 - 3 0 1 3 1 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、刃受け部の位置を適切に調整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 】

【 0 0 0 8 】

上記の課題を解決するために、本発明に係る断裁機は、

製本物を断裁するための断裁機であって、

製本物を断裁する断裁刃と、

断裁刃の刃先を受けるとともに前記断裁刃が断裁位置をとると前記刃先が押し付けられる刃受け部と、を備え、

前記断裁刃は、前記刃受け部に対して近づく移動方向に沿って前記刃受け部から間隔をあけた非断裁位置から前記断裁位置に移動して前記製本物を断裁し、

前記刃受け部の延設方向の一方側を前記移動方向に沿って移動させることにより前記刃受け部の前記延設方向の一方側と前記断裁刃の前記刃先の間の前記移動方向に沿った第 1 距離を調整する第 1 調整部と、前記刃受け部の前記延設方向の他方側を前記移動方向に沿って移動させることにより前記刃受け部の前記延設方向の他方側と前記断裁刃の前記刃先の間の前記移動方向に沿った第 2 距離を調整する第 2 調整部とを有する調整機構を備える。

【 0 0 0 9 】

好ましくは、

10

20

30

40

50

前記第 1 調整部は、第 1 モータと、前記刃受け部の一方側及び前記第 1 モータを連結する第 1 連結部と、を備え、

前記第 2 調整部は、第 2 モータと、前記刃受け部の他方側及び前記第 2 モータを連結する第 2 連結部と、を備え、

前記刃受け部の一方側及び他方側は、前記第 1 モータ及び前記第 2 モータの回転によって前記断裁刃の前記刃先に対して近づき又は遠ざかる。

【 0 0 1 0 】

好ましくは、

さらに、刃受け部を支持するベース部を備え、

第 1 連結部は、ベース部の一方側に設けられた第 1 偏心カムを備え、

第 2 連結部は、ベース部の他方側に設けられた第 2 偏心カムを備える。

【 0 0 1 1 】

好ましくは、

第 1 連結部は、第 1 モータの出力軸と第 1 偏心カムのシャフトとの間に架け渡された第 1 ベルトを備え、

第 2 連結部は、第 2 モータの出力軸と第 2 偏心カムのシャフトとの間に架け渡された第 2 ベルトを備える。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明に係る断裁機は、刃受け部の位置を適切に調整できる。そのため、製本物が完全に断裁される領域で、断裁刃が刃受け部に不必要に食い込むことがないので、刃受け部の寿命が長くなる。また、断裁刃が傾いて取り付けられた場合でも、刃受け部の位置を適切に調整できるので、断裁刃を取り付け直す必要がない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】本発明に係る断裁機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である。

【 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である。

【 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)は断裁ユニットが待機位置に配置され、(B)は断裁ユニットが断裁位置に配置されている。

【 図 4 】図 3 の断裁工程を示す側面図であり、(A)は図 3 (A)に対応し、(B)は図 3 (B)に対応し、(C)は断裁刃が非断裁位置から断裁位置に配置されている。

【 図 5 】刃受け部を示す正面図であり、(A)及び(D)は刃受け部が水平方向に対して平行な方向に配置されており、(B)及び(C)は刃受け部が水平方向に対して傾斜する方向に配置されている。

【 図 6 】タッチスクリーンの設定画面を示す正面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

[断裁機]

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 に対して近づき又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 に近づき、製本物 1 の天辺縁部 1 a、地辺縁部 1 b および小口辺縁部 1 c をそれぞれ断裁するための断裁位置と、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

10

20

30

40

50

されている。

【 0 0 1 6 】

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 2 4 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 2 4 の間には搬送路 2 5 がのび、搬送路 2 5 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 2 4 に隣接している。

【 0 0 1 7 】

製本物供給ユニット 2 は、また、製本物積載テーブル 2 4 から製本物 1 を、1 冊ずつ、搬送路 2 5 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 2 4 の両側から搬送路 2 5 を横切って、搬送路 2 5 に直角にのびる一対のエンドレスベルト 3 9 と、エンドレスベルト 3 9 の両端が掛け渡されたローラー 4 0 a , 4 0 b を有している。一対のエンドレスベルト 3 9 には、実質上逆 U 字形の支持バー 4 4 が取り付けられ、支持バー 4 4 には、その長さ方向に間隔をあけて吸引ヘッド 4 3 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 4 3 が、モータ 4 1 の駆動によって、搬送路 2 5 に直角な方向に沿って、製本物載置テーブル 2 4 および搬送路 2 5 の間において往復運動するようになっている。

【 0 0 1 8 】

製本物供給ユニット 2 は、さらに、搬送路 2 5 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 2 5 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 2 5 の上方において、搬送路 2 5 に沿ってのび、フレーム 3 8 に回転運動可能に支持されたエンドレスベルト 4 5 を有している。エンドレスベルト 4 5 は、フレーム 3 8 に取り付けられたモータ 4 6 によって回転駆動される。エンドレスベルト 4 5 には、チャック 4 7 が吊り下げ状態で固定され、チャック 4 7 は、モータ 4 6 の駆動によって、搬送路 2 5 上を、製本物積載テーブル 2 4 およびテーブル 1 0 の間において往復運動するようになっている。

【 0 0 1 9 】

こうして、製本物積載テーブル 2 4 上に置かれた製本物 1 が、一冊ずつ、一列の吸引ヘッド 4 3 によって吸着された後、搬送路 2 5 上まで、製本物 1 の搬送方向に対して直角方向にその背 1 d 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 4 7 によって把持される。このとき、チャック 4 7 の面 3 3 が製本物 1 の地 1 b に当接する。そして、一列の吸引ヘッド 4 3 による吸着が解除されて、製本物 1 がチャック 4 7 に受け渡される。その後、チャック 4 7 は、搬送路 2 5 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 1 a が第 2 の垂直板 3 2 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 1 0 上における天地方向の位置決めがなされる（図 2）。

【 0 0 2 0 】

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 1 a、地辺縁部 1 b および小口辺縁部 1 c 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 1 0 と、テーブル 1 0 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。

【 0 0 2 1 】

この実施例では、位置決め手段は、テーブル 1 0 の一側縁に配置された、製本物 1 の背 1 d が当接する第 1 の垂直板 3 0 を備えている。第 1 の垂直板 3 0 は、テーブル 1 0 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 1 a が当接する第 2 の垂直板 3 2 を備えている。第 2 の垂直板 3 2 は、基台 9 に支持されたモータ 3 4 によって回転駆動される送りネジ 3 5 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 3 0 , 3 2 はそれぞれテーブル 1 0 に対して近づき又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）。

【 0 0 2 2 】

位置決め手段は、さらに、テーブル 1 0 を挟んで第 1 の垂直板 3 0 に対向して配置された

10

20

30

40

50

、製本物 1 の小口 1 c に当接する第 3 の垂直板 3 1 を備えている。第 3 の垂直板 3 1 は、第 2 の垂直板 3 2 と同様、基台 9 にモータ 3 6 によって回転駆動される送りネジ 3 7 に取り付けられ、テーブル 1 0 に対して近づき又は遠ざかる方向に運動可能になっている。第 3 の垂直板 3 1 は、テーブル 1 0 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 1 d が第 1 の垂直板 3 0 に当接し、かつ第 3 の垂直板 3 1 が小口 1 c に当接するまで移動する。これによって、テーブル 1 0 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）。

【 0 0 2 3 】

製本物供給ユニット 2 のチャック 4 7 における製本物 1 の地 1 b に当接する面 3 3 が、また位置決め手段の一部として機能し、第 2 の垂直板 3 2 とともに製本物 1 の天地方向の位置決めを行う（図 2）。

10

【 0 0 2 4 】

テーブル 1 0 の下面には、垂直な回転軸 1 2 が突設され、この回転軸 1 2 は、基台 9 に取り付けられた軸受け 1 3 によって回転可能に支持されている。回転軸 1 2 には、モータ 1 4 が連結され、このモータ 1 4 の駆動によって、テーブル 1 0 が回転するようになっている。

【 0 0 2 5 】

また、テーブル 1 0 の上方であって回転軸 1 2 に対向する位置には、プレス板 1 5 が昇降運動可能に配置され、このプレス板 1 5 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 1 0 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 1 5 は、基台 9 に支持されたピストン - シリンダ装置 1 6 に、プレス位置においてテーブル 1 0 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 1 6 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。

20

【 0 0 2 6 】

プレス板 1 5 は、位置決め手段 3 0 , 3 1 , 3 2 , 3 3 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 1 0 上に固定する。プレス板 1 5 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 3 1 およびチャック 4 7 （面 3 3 ）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。

【 0 0 2 7 】

断裁ユニット 4 は、フレーム 1 7 を備えている。フレーム 1 7 にはベース部 1 8 が取り付けられている。ベース部 1 8 は、断裁ユニット 4 が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 1 0 上に置かれた製本物 1 の天辺縁部 1 a 、地辺縁部 1 b 又は小口辺縁部 1 c を下側から支持する。

30

【 0 0 2 8 】

ベース部 1 8 の上方における刃受け部 1 9 に対向する位置には、断裁刃 2 0 が昇降運動可能に配置される。断裁刃 2 0 は、刃受け部 1 9 から間隔をあけた非断裁位置と、刃先を刃受け部 1 9 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 1 7 には断裁刃駆動機構 2 1 が取り付けられ、断裁刃 2 0 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。

【 0 0 2 9 】

40

断裁ユニット 4 は、断裁刃 2 0 を受ける刃受け部 1 9 を備えている。刃受け部 1 9 は、ベース部 1 8 の上面に固定されている。刃受け部 1 9 は、例えば、ゴム部材からなる。

【 0 0 3 0 】

ベース部 1 8 の上方に固定板 2 2 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 をベース部 1 8 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 2 2 は、固定板駆動機構 2 3 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 2 0 が非断裁位置から断裁位置に運動するとき、固定板 2 2 が固定位置に配置され、断裁刃 2 0 が断裁位置から非断裁位置に運動するとき、固定板 2 2 が非固定位置に配置されるようになっている。

【 0 0 3 1 】

50

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）3 8 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 1 7 が係合している。送りネジ 5 は、フレーム 3 8 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 5 6 が構成される。この移動機構 5 6 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、断裁位置と待機位置との間において運動する。

【 0 0 3 2 】

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 5 6（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 が待機位置から断裁位置に移動して製本物 1 の天辺縁部 1 a、小口辺縁部 1 c および地辺縁部 1 b 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 7 0 が接続されており、作業者はタッチスクリーン 7 0 を介して動作の設定ができるようになっている。

【 0 0 3 3 】

[断裁工程]

図 3 及び図 4 に基づいて、製本物 1 の天辺縁部 1 a を断裁する工程について詳細に説明する。

まず、図 3（A）及び図 4（A）の通り、製本物 1 の天辺縁部 1 a が断裁刃 2 0 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 1 0 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 2 0）は、製本物 1 の天辺縁部 1 a 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 2 0 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 2 2 は、製本物 1 の上方の非固定位置に配置されている。

【 0 0 3 4 】

次に、図 3（B）の通り、移動機構 5 6 によって、断裁ユニット 4 が、断裁刃 2 0 の延設方向 2 0 a に対して直角する移動方向 5 6 a に移動する。そして、断裁ユニット 4 が待機位置から断裁位置に配置される。このとき、断裁刃 2 0 は、製本物 1 の上方の非断裁位置に配置され、固定板 2 2 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 2 3 によって、固定板 2 2 が下方の固定位置に移動して、製本物 1 をベース部 1 8 に押し付ける。その後、図 4（C）の通り、断裁刃駆動機構 2 1 によって、断裁刃 2 0 が、刃受け部 1 9 に対して近づく移動方向 2 0 b に移動する。そして、断裁刃 2 0 が非断裁位置から下方の断裁位置に移動して、刃先 2 0 0 を刃受け部 1 9 に押しつける。これによって、製本物 1 の天辺縁部 1 a が断裁される。

【 0 0 3 5 】

そして、断裁刃駆動機構 2 1 によって、断裁刃 2 0 は、刃受け部 1 9 に対して遠ざかる移動方向 2 0 b に移動する。そして、断裁刃 2 0 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 2 3 によって、固定板 2 2 は、製本物 1 から離れた上方の非固定位置に移動する。上記と同様の工程を経ることで、製本物 1 の地辺端部 1 b も断裁される。

【 0 0 3 6 】

[刃受け部の調整機構]

図 5 に基づいて、刃受け部の調整機構の構成について説明する。

図 5 及び図 4 の通り、断裁機は、刃受け部 1 9 の位置を調整する調整機構 6 0 を備える。刃受け部 1 9 は、延設方向 1 9 a に延設される。調整機構 6 0 は、第 1 及び第 2 モータ 6 1、6 2 と、刃受け部 1 9 の一方側 1 9 1 及び第 1 モータ 6 1 を連結する第 1 連結部 7 1 と、刃受け部 1 9 の他方側 1 9 2 及び第 2 モータ 6 2 を連結する第 2 連結部 7 2 と、を備える。刃受け部 1 9 の一方側 1 9 1 及び他方側 1 9 2 は、延設方向 1 9 a の両側に配置される。ベース部 1 8 は、刃受け部 1 9 を着脱可能に支持する。ベース部 1 8 は、刃受け部

10

20

30

40

50

１９の延設方向１９ａに延設される。

【００３７】

第１連結部７１は、刃受け部１９の一方側１９１に設けられた第１偏心カム６３を備える。第１偏心カム６３は、ベース部１８の一方側１８１に設けられた長穴１８３に取り付けられるため、長穴１８３を介して、ベース部１８に対して回転及び移動できる。長穴１８３は、延設方向１９ａに延設される。第１連結部７１は、第１偏心カム６３のシャフト６３０と第１モータ６１の出力軸６１０に架け渡された第１ベルト６４を備える。第１モータ６１と第１偏心カム６３のシャフト６３０とは、断裁機のフレーム（不図示）に固定される。そのため、第１モータ６１、第１偏心カム６３のシャフト６３０及び断裁刃２０の刃先２００が、断裁機のフレームに固定されるので、それぞれの間の距離は、常に一定である。一方、第１モータ６１の出力軸６１０が回転すると、第１偏心カム６３が回転して、ベース部１８の一方側１８１（刃受け部１９の一方側１９１）が断裁刃２０の刃先２００に近づき又は遠ざかる移動方向１９ｂに移動する。そのため、刃受け部１９の一方側１９１（ベース部１８の一方側１８１）及び断裁刃２０の刃先２００の間の距離は変動する。

10

【００３８】

第２連結部７２は、刃受け部１９の他方側１９２に設けられた第２偏心カム６５を備える。第２偏心カム６５は、ベース部１８の他方側１８２に設けられた第２偏心カム６５と同じ大きさの穴１８４に取り付けられるため、穴１８４を介して、ベース部１８に対して回転できる。第２連結部７２は、第２偏心カム６５のシャフト６５０と第２モータ６２の出力軸６２０に架け渡された第２ベルト６６を備える。第２モータ６２と第２偏心カム６５のシャフト６５０とは、断裁機のフレーム（不図示）に固定される。そのため、第２モータ６２、第２偏心カム６５のシャフト６５０及び断裁刃２０の刃先２００が、断裁機のフレームに固定されるので、それぞれの間の距離は、常に一定である。一方、第２モータ６２の出力軸６２０が回転すると、第２偏心カム６５が回転して、ベース部１８の他方側１８２（刃受け部１９の他方側１９２）が断裁刃２０の刃先２００に近づき又は遠ざかる移動方向１９ｂに移動する。そのため、刃受け部１９の他方側１９２（ベース部１８の他方側１８２）及び断裁刃２０の刃先２００の間の距離は変動する。

20

【００３９】

第１偏心カム６３のシャフト６３０の中心と第２偏心カム６５のシャフト６５０の中心とを結ぶ基準線１００は、断裁刃２０の延設方向２０ａ（水平方向）に平行である。上記の通り、第１偏心カム６３のシャフト６３０及び第２偏心カム６５のシャフト６５０は、断裁機のフレームに回転可能に固定されているので、基準線１００は移動しない。

30

【００４０】

第１モータ６１及び第２モータ６２は、制御ユニット７に接続される。制御ユニット７は、第１モータ６１の出力軸６１０及び第２モータ６２の出力軸６２０の回転量を制御する。これにより、調整機構６０は刃受け部１９の位置を調整する。

【００４１】

第１及び第２モータ６１、６２の出力軸６１０、６２０をそれぞれ同じ量で回転すると、ベース部１８の一方側１８１及び他方側１８２（刃受け部１９の一方側１９１及び他方側１９２）は、それぞれ同じ量で移動方向１９ｂに移動する。一方、第１及び第２モータ６１、６２の出力軸６１０、６２０をそれぞれ異なる量で回転すると、ベース部１８の一方側１８１及び他方側１８２（刃受け部１９の一方側１９１及び他方側１９２）は、それぞれ異なる量で移動方向１９ｂに移動する。

40

【００４２】

図５（Ａ）では、刃受け部１９は、水平方向（基準線１００）に平行な方向に配置されると共に、断裁刃２０の刃先２００に近い。図５（Ｂ）では、刃受け部１９は、水平方向（基準線１００）に傾斜する方向に配置されると共に、刃受け部１９の一方側１９１が断裁刃２０の刃先２００から遠く、刃受け部１９の他方側１９２が断裁刃２０の刃先２００に近い。図５（Ｃ）では、刃受け部１９は、水平方向（基準線１００）に傾斜する方向に配置されると共に、刃受け部１９の一方側１９１が断裁刃２０の刃先２００に近く、刃受け

50

部 1 9 の他方側 1 9 2 が断裁刃 2 0 の刃先 2 0 0 から遠い。図 5 (D) では、刃受け部 1 9 は、水平方向 (基準線 1 0 0) に平行な方向に配置されると共に、断裁刃 2 0 の刃先 2 0 0 から遠い。

【 0 0 4 3 】

図 6 の通り、タッチスクリーン 7 0 に表示される設定画面には、刃受け部 1 9 の一方側 1 9 1 及び他方側 1 9 2 のそれぞれに対応して、「 + 」ボタン、「 - 」ボタン、第 1 及び第 2 表示部 7 0 a , 7 0 b が設けられている。「 + 」ボタン及び「 - 」ボタンを通じて、作業者は第 1 及び第 2 モータ 6 1 , 6 2 の回転量に対応する値を入力する。すなわち、作業者が「 + 」ボタン及び「 - 」ボタンを押すことで、第 1 及び第 2 表示部 7 0 a , 7 0 b に表示される値が増加及び減少する。そして、第 1 及び第 2 表示部 7 0 a , 7 0 b に表示される値に応じて、制御ユニット 7 は、第 1 及び第 2 モータ 6 1 , 6 2 の回転量を制御する。それにより、刃受け部 1 9 の一方側 1 9 1 及び他方側 1 9 2 の位置が調整される。

10

【 0 0 4 4 】

その結果、本発明に係る断裁機は、刃受け部 1 9 の一方側 1 9 1 及び他方側 1 9 2 の位置を調整できる。そのため、製本物 1 が完全に断裁される領域で、断裁刃 2 0 が刃受け部 1 9 に不必要に食い込むことがないので、刃受け部 1 9 の寿命が長くなる。また、断裁刃 2 0 が傾いて取り付けられた場合でも、刃受け部 1 9 の位置を適切に調整できるので、断裁刃 2 0 を取り付け直す必要がない。

【 0 0 4 5 】

別の実施形態では、第 1 及び第 2 ベルト 6 4 , 6 6 ではなくリンク部材が、第 1 及び第 2 偏心カム 6 3 , 6 5 と第 1 及び第 2 モータ 6 1 , 6 2 とを連結してもよい。断裁時に製本物 1 が立設される実施形態では、断裁刃 2 0 の延設方向 2 0 a が垂直方向に配置されるので、断裁刃 2 0 の延設方向 2 0 a に平行な基準線 1 0 0 も垂直方向に配置される。別の実施形態では、三方断裁機ではなく、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してもよい。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

1 製本物

1 8 ベース部

1 8 1 ベース部の一方側

1 8 2 ベース部の他方側

1 8 3 長穴

1 8 4 穴

1 9 刃受け部

1 9 1 刃受け部の一方側

1 9 2 刃受け部の他方側

1 9 a 刃受け部の延設方向

1 9 b 刃受け部の移動方向

6 0 調整機構

6 1 第 1 モータ

6 2 第 2 モータ

6 3 第 1 偏心カム

6 4 第 1 ベルト

6 5 第 2 偏心カム

6 6 第 2 ベルト

7 1 第 1 連結部

7 2 第 2 連結部

2 0 断裁刃

2 0 0 断裁刃の刃先

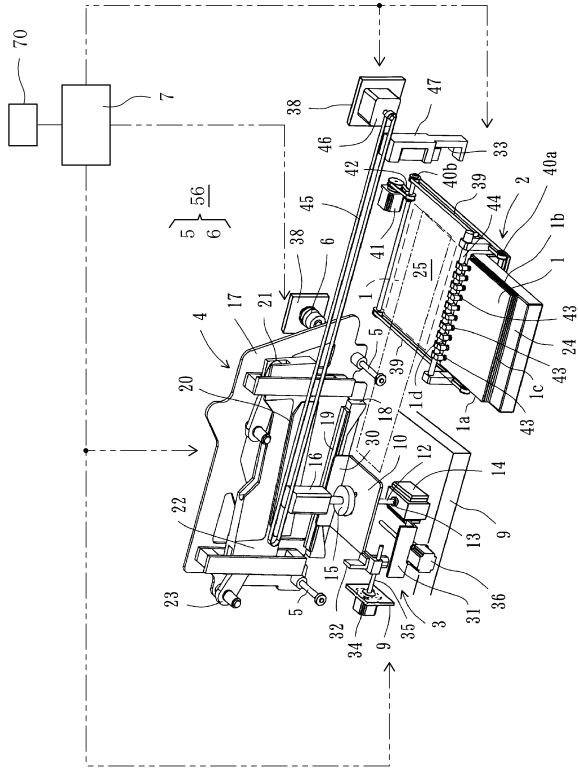
2 0 a 断裁刃の延設方向

30

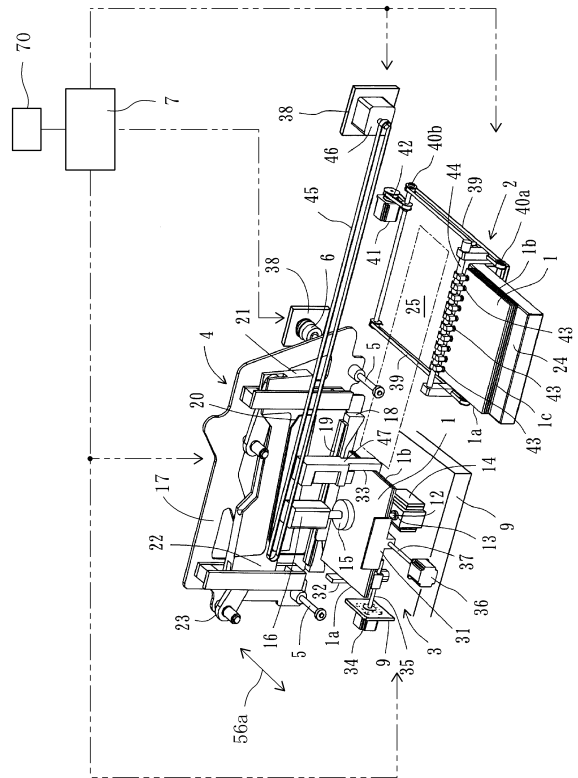
40

50

1 0 0 基準線
7 制御ユニット
7 0 タッチスクリーン
【図面】
【図 1】



【図 2】



10

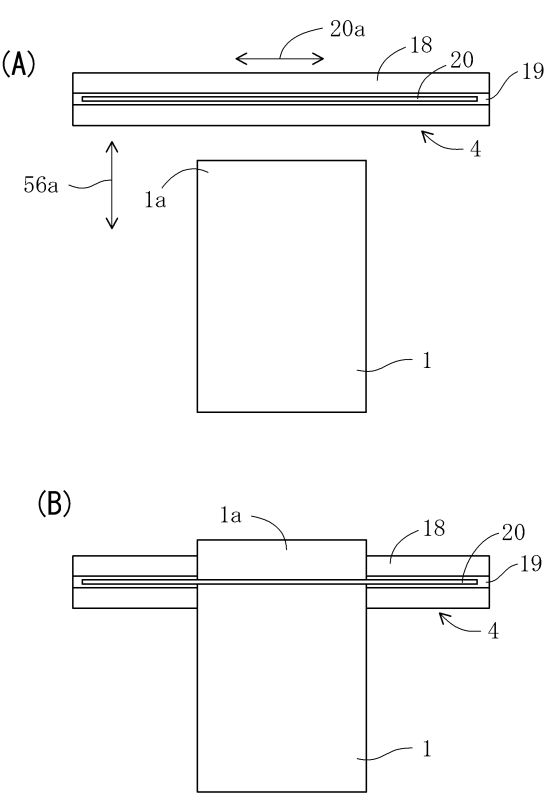
20

30

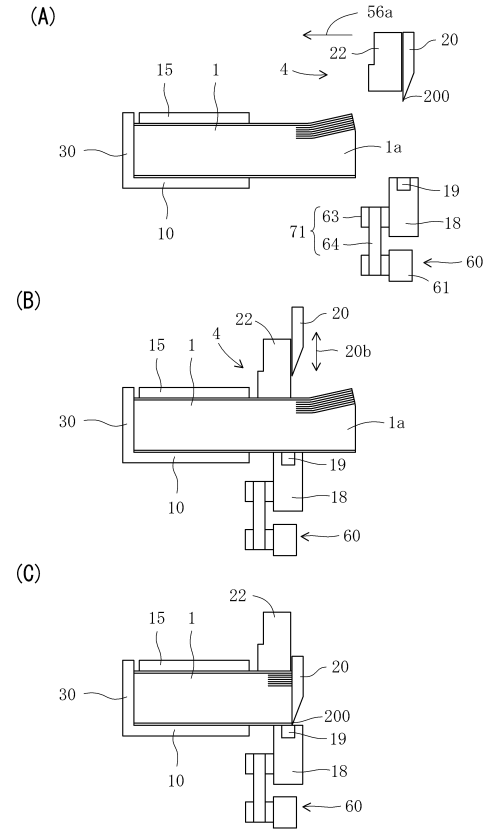
40

50

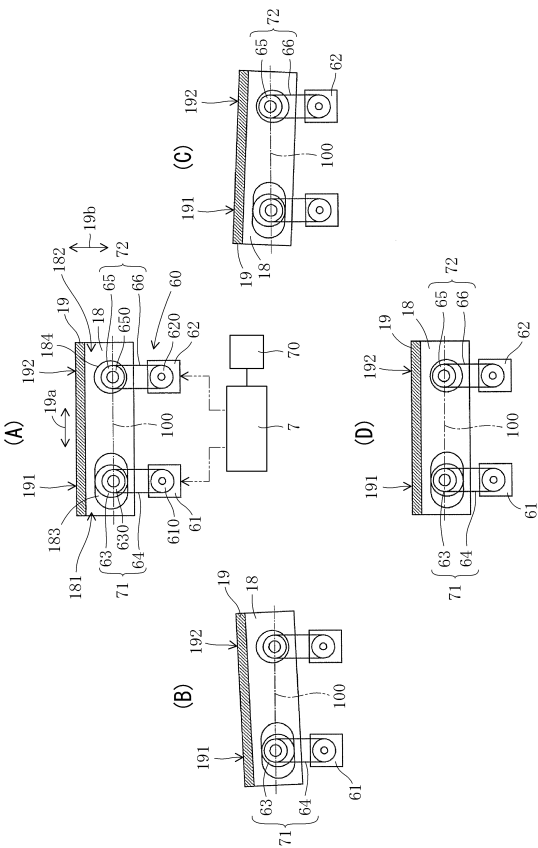
【図 3】



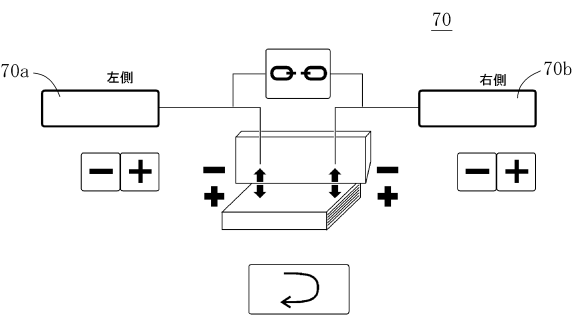
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

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

(72)発明者 網脇 聡

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

審査官 豊島 唯

(56)参考文献

実開昭48-103983(JP,U)

特開2011-136394(JP,A)

特開2008-142790(JP,A)

特開2009-113150(JP,A)

特開2008-87079(JP,A)

国際公開第2013/179380(WO,A1)

特開昭62-152632(JP,A)

特開昭59-129636(JP,A)

特開平10-180683(JP,A)

特開2005-177950(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B26D 7/20 - 7/26

B26D 1/00 - 1/08

B42C 5/00