

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5776380号
(P5776380)

(45) 発行日 平成27年9月9日(2015.9.9)

(24) 登録日 平成27年7月17日(2015.7.17)

(51) Int.Cl.

B25C 5/02 (2006.01)

F1

B25C 5/02

Z

請求項の数 2 (全 38 頁)

(21) 出願番号 特願2011-147681 (P2011-147681)
 (22) 出願日 平成23年7月1日(2011.7.1)
 (65) 公開番号 特開2013-13952 (P2013-13952A)
 (43) 公開日 平成25年1月24日(2013.1.24)
 審査請求日 平成26年1月24日(2014.1.24)

(73) 特許権者 000006301
 マックス株式会社
 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号
 (74) 代理人 110001209
 特許業務法人山口国際特許事務所
 (72) 発明者 青木 亮
 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マッ
 クス株式会社内
 (72) 発明者 久保田 卓也
 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マッ
 クス株式会社内
 審査官 大山 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステープラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ステープルが装填されるマガジンを有したマガジンユニットと、
 前記マガジンに収納されたステープルを打ち出すドライバを有したドライバユニットと、
 前記ドライバユニットで打ち出され、用紙を貫通したステープルの針足を折り曲げるク
 リンチャユニットを備え、
 前記クリンチャユニットは、
 前記ステープルの2本の針足をそれぞれ折り曲げる一对のクリンチャと、
 一对の前記クリンチャを支持するクリンチャホルダと、
 前記クリンチャホルダを押し上げる力を加えるリターンバネを備え、
 前記クリンチャホルダは、前記クリンチャホルダの下降のロック及びロックの解除を行
 うスライダと接する側に、前記リターンバネに押し上げられる力を受ける受け部を備え、
 前記クリンチャホルダに対して一方の側に前記スライダが配置されて、前記クリンチャ
 ホルダの一方の側が前記スライダと接すると共に、
 前記クリンチャホルダに対して他方の側に前記リターンバネが配置され、前記クリン
 チャホルダの一方の側に設けられる前記受け部で前記リターンバネの力を受け、
 ステープルが用紙を貫通する荷重を受けることで規定される前記クリンチャホルダの向
 きに合わせて、前記リターンバネで押し上げられる力を前記クリンチャホルダに掛ける
 ことを特徴とするステープラ。

【請求項 2】

前記クリンチャホルダは、前記受け部の反対側に、前記リターンバネでの押し上げによる移動を規制する高さ規制部を備えた

ことを特徴とする請求項 1 に記載のステープラ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、可動するクリンチャを備えたステープラに関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、綴じ枚数の多い用紙を綴じ中、大型のステープラや、用紙の裏面側でステープルの針足を用紙の裏面に沿って直線状に折り曲げるステープラでは、ステープルが用紙を貫通した後に、ステープルの針足を折り曲げるクリンチャ機構が採用されている例がある。

【0003】

このようなクリンチャ機構は、用紙を貫通したステープルの 2 本の針足に対応するように、回転可能な一対のクリンチャと、クリンチャの昇降動作でクリンチャを押し上げる方向に回転させるクリンチャ受を備える。また、クリンチャの待機位置でのロック及びロックの解除を行うスライダと、ハンドルの動きをスライダに伝達するリンクを備える（例えば、特許文献 1 及び特許文献 2 参照）。

【0004】

従来のクリンチャでは、ハンドルを押す動作でステープルが用紙を貫通すると、リンクの動きがスライダに伝達され、クリンチャが回転可能に取り付けられているクリンチャホルダのロックが解除される。

【0005】

クリンチャホルダのロックが解除されると、用紙を押圧する力でクリンチャホルダが押されて下降し、クリンチャホルダの下降に伴い、一対のクリンチャがクリンチャ受に押し上げられて上方へ回転し、ステープルの針足を折り曲げている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】実公平 6 - 0 1 6 6 6 4 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 9 - 0 7 2 8 4 6 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

クリンチャを可動させるステープラでは、クリンチャが取り付けられたクリンチャホルダが、リターンバネにより上方に押し上げられる力を受けている。クリンチャホルダの昇降をロックするスライダは、通常、クリンチャより後方に設けられている。

【0008】

中、大型のステープラでは、大きな力を掛けられるようにするため、クリンチャの前方にもハンドルが延在する構成であることが多く、クリンチャホルダを押し上げるリターンバネが、スライダを避けてクリンチャの前方に取り付けられている。

【0009】

このため、クリンチャホルダは、前側がリターンバネに押し上げられる力を受ける。また、ステープルが用紙を貫通する際の荷重で、後側がスライダに押し上げられる力を受けるので、スライダを支点にしてクリンチャホルダが前側に傾く現象が起きる。

【0010】

これにより、従来のステープルは、待機状態では、クリンチャホルダが後傾した状態で、ステープルが用紙を貫通する際の荷重で前傾した状態に変化する。しかし、貫通荷重が

10

20

30

40

50

掛かる前後でクリンチャホルダの傾きが変化すると、用紙の位置がずれ、用紙の位置がずれることで用紙を貫通している間に用紙内で針足が前後にずれ、用紙を針足が貫通せずに綴じられない場合があった。また、特許文献2に記載されたステーブラにおいては、クリンチャフレーム、クリンチャカバー自体が大型化してコスト大となる問題を招くことがあった。

【0011】

本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、ステーブルが用紙を確実に貫通できるようにしたステーブラ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】

上述した課題を解決するため、本発明は、ステーブルが装填されるマガジンを有したマガジンユニットと、マガジンに収納されたステーブルを打ち出すドライバを有したドライバユニットと、ドライバユニットで打ち出され、用紙を貫通したステーブルの針足を折り曲げるクリンチャユニットを備え、クリンチャユニットは、ステーブルの2本の針足をそれぞれ折り曲げる一対のクリンチャと、一対のクリンチャを支持するクリンチャホルダと、クリンチャホルダを押し上げる力を加えるリターンバネを備え、クリンチャホルダは、クリンチャホルダの下降のロック及びロックの解除を行うスライダと接する側に、リターンバネに押し上げられる力を受ける受け部を備え、クリンチャホルダに対して一方の側にスライダが配置されて、クリンチャホルダの一方の側がスライダと接すると共に、クリンチャホルダに対して他方の側にリターンバネが配置され、クリンチャホルダの一方の側に設けられる受け部でリターンバネの力を受け、ステーブルが用紙を貫通する荷重を受けることで規定されるクリンチャホルダの向きに合わせて、リターンバネで押し上げられる力をクリンチャホルダに掛けるステーブラである。

【0013】

本発明のステーブラでは、待機状態におけるクリンチャホルダの向きが、ステーブルが用紙を貫通する際に掛かる荷重で決まるクリンチャホルダの向きに合わせられる。

【発明の効果】

【0014】

本発明のステーブラでは、ステーブルの貫通荷重が掛かる前後で、クリンチャホルダの向きが変わらないので、用紙のずれを抑えることができ、ステーブルの針足を確実に貫通させることができる。

【0015】

これにより、用紙を貫通したステーブルの針足を折り曲げて、用紙を確実に綴じることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本実施の形態のステーブラの内部構成の詳細を示す側断面図である。

【図2】本実施の形態のステーブラの内部構成を示す側断面図である。

【図3】カバーを外した状態での本実施の形態のステーブラの側面図である。

【図4】カバーを外した状態での本実施の形態のステーブラの内部構成を示す側断面図である。

【図5】本実施の形態のステーブラの内部構成を示す斜視図である。

【図6】本実施の形態のステーブラの内部構成を示す斜視図である。

【図7】本実施の形態のステーブラの内部構成を示す一部破断斜視図である。

【図8】本実施の形態のステーブラの外観を示す側面図である。

【図9】本実施の形態のステーブラの外観を示す斜視図である。

【図10】本実施の形態のステーブラの外観を示す斜視図である。

【図11】本実施の形態のステーブラで用いられるステーブルの一例を示す説明図である。

【図12】本実施の形態の下ハンドルユニットの一例を示す分解斜視図である。

- 【図 1 3】本実施の形態のクリンチャユニットの一例を示す分解斜視図である。
- 【図 1 4】本実施の形態の上ハンドルユニットの一例を示す分解斜視図である。
- 【図 1 5】クリンチャユニットの一例を示す正面図である。
- 【図 1 6】クリンチャユニットの一例を示す要部平面図である。
- 【図 1 7】クリンチャユニットの一例を示す要部側面図である。
- 【図 1 8】クリンチャユニットの一例を示す外観斜視図である。
- 【図 1 9】クリンチャユニットを待機位置で保持する構成を示す要部斜視図である。
- 【図 2 0】クリンチャユニットを待機位置で保持する構成を示す要部側面図である。
- 【図 2 1】クリンチャを保持する仕切り板の一例を示す構成図である。
- 【図 2 2】マガジンの一例を示す要部側断面図である。 10
- 【図 2 3】マガジンの一例を示す要部側断面図である。
- 【図 2 4】ステーブルガイドの一例を示す要部斜視図である。
- 【図 2 5】ステーブルホルダの一例を示す斜視図である。
- 【図 2 6】ステーブルホルダの取付例を示す正面断面図である。
- 【図 2 7】ステーブルホルダの取付例を示す側断面図である。
- 【図 2 8】ロック機構の一例を示す側断面図である。
- 【図 2 9】ロック機構の一例を示す要部平面断面図である。
- 【図 3 0】フロントカバーの一例を示す斜視図である。
- 【図 3 1】本実施の形態のステーブラで用紙を綴じる動作を示す側断面図である。
- 【図 3 2】本実施の形態のステーブラで用紙を綴じる動作を示す斜視図である。 20
- 【図 3 3】本実施の形態のステーブラにおけるステーブルの打ち出し動作の一例を示す動作説明図である。
- 【図 3 4】スライダの動作の一例を示す要部側面図である。
- 【図 3 5】変形例のステーブラで用紙を綴じる動作を示す側断面図である。
- 【図 3 6】クリンチャユニットの動作の一例を示す動作説明図である。
- 【図 3 7】クリンチャユニットの動作の一例を示す動作説明図である。
- 【図 3 8】クリンチャユニットの動作の一例を示す動作説明図である。
- 【図 3 9】クリンチャユニットの変形例を示す分解斜視図である。
- 【図 4 0】変形例のクリンチャユニットの動作の一例を示す動作説明図である。
- 【発明を実施するための形態】 30

【 0 0 1 7 】

以下、図面を参照して、本発明のステーブラの実施の形態について説明する。図 1 は、本実施の形態のステーブラの内部構成の詳細を示す側断面図、図 2 は、本実施の形態のステーブラの内部構成を示す側断面図、図 3 は、カバーを外した状態での本実施の形態のステーブラの側面図、図 4 は、カバーを外した状態での本実施の形態のステーブラの内部構成を示す側断面図である。

【 0 0 1 8 】

また、図 5 及び図 6 は、本実施の形態のステーブラの内部構成を示す斜視図、図 7 は、本実施の形態のステーブラの内部構成を示す一部破断斜視図である。更に、図 8 は、本実施の形態のステーブラの外観を示す側面図、図 9 及び図 1 0 は、本実施の形態のステーブラの外観を示す斜視図である。また、図 1 1 は、本実施の形態のステーブラで用いられるステーブルの一例を示す説明図である。 40

【 0 0 1 9 】

< 本実施の形態のステーブラで使用されるステーブルの構成例 >

本実施の形態のステーブラ 1 A は、従前の針足の短いステーブルに加え、針足の長いステーブル 1 0 を利用可能とすることで、用紙の綴じ枚数を増やせるようにしたものである。

【 0 0 2 0 】

ステーブル 1 0 は、図 1 1 (a) に示すように、針クラウン 1 0 a と、針クラウン 1 0 a の両端から一方向に略平行となるように折り曲げられて構成される 2 本の針足 1 0 b 50

を備え、複数本のステープル 10 が接着で一体とされてステープル束が構成される。

【0021】

ステープル 10 は、針クラウン 10 a の長さ（外寸）L1 に対して、針足 10 b の長さ L2 が略同等に構成される。そして、2 本の針足 10 b を、針クラウン 10 a に直交する前後方向にずらして折り曲げられるようにする。これにより、図 11（b）、図 11（c）に示すように、最低の綴じ枚数である 2 枚の用紙 P を綴じた場合に、2 本の針足 10 b が重ならず、かつ、針足 10 b の先端が、用紙 P の表面側の針クラウン 10 a より幅方向の外に突出しないように構成される。

【0022】

＜本実施の形態のステープラの全体構成例＞

10

ステープラ 1 A は、下ハンドルユニット 11 a と上ハンドルユニット 11 b を備え、本例では、下ハンドルユニット 11 a を机等の作業場所に置き、上ハンドルユニット 11 b を押す形態で使用される。

【0023】

図 12 は、本実施の形態の下ハンドルユニットの一例を示す分解斜視図、図 13 は、本実施の形態のクリンチャユニットの一例を示す分解斜視図である。下ハンドルユニット 11 a は、用紙を貫通したステープル 10 の針足 10 b を曲げるクリンチャユニット 2 A と、クリンチャユニット 2 A の待機位置でのロック及びロックの解除を行うスライダ 3 を備える。また、下ハンドルユニット 11 a は、クリンチャユニット 2 A 及びスライダ 3 が取り付けられる下ハンドルフレーム 4 を備える。

20

【0024】

図 14 は、本実施の形態の上ハンドルユニットの一例を示す分解斜視図である。上ハンドルユニット 11 b は、ステープル 10 が収納されるマガジンユニット 5 と、マガジンユニット 5 に収納されたステープル 10 を打ち出すドライバユニット 6 を備える。また上ハンドルユニット 11 b は、マガジンユニット 5 に収納されたステープル 10 を打ち出す力をドライバユニット 6 に加えるハンドルユニット 7 を備える。

【0025】

＜クリンチャユニットの構成例＞

図 15 は、クリンチャユニットの一例を示す正面図、図 16 は、クリンチャユニットの一例を示す要部平面図、図 17 は、クリンチャユニットの一例を示す要部側面図、図 18 は、クリンチャユニットの一例を示す外観斜視図である。

30

【0026】

また、図 19 は、クリンチャユニットを待機位置で保持する構成を示す要部斜視図、図 20 は、クリンチャユニットを待機位置で保持する構成を示す要部側面図である。更に、図 21 は、クリンチャを保持する仕切り板の一例を示す構成図である。

【0027】

次に、各図を参照して、クリンチャユニット 2 A の構成について説明する。クリンチャユニット 2 A は、用紙を貫通したステープル 10 の針足 10 b を折り曲げる一対のクリンチャ 20 L、20 R と、クリンチャ 20 L とクリンチャ 20 R を支持するクリンチャホルダ 21 を備える。

40

【0028】

クリンチャユニット 2 A は、クリンチャ 20 L とクリンチャ 20 R の回転動作でステープル 10 の針足 10 b を折り曲げる構成で、針足 10 b の折り曲げを開始する動きとして、クリンチャ 20 L とクリンチャ 20 R を近づける方向に移動させることで、針足 10 b を内側に折り曲げる力を加えられるようにする。

【0029】

このため、クリンチャユニット 2 A は、クリンチャホルダ 21 の昇降方向への移動をガイドすると共に、クリンチャ 20 L、20 R の回転及び離接する方向への移動をガイドするクリンチャ駆動機構としての一対のクリンチャリンク 22 L、22 R を備える。更に、クリンチャユニット 2 A は、クリンチャホルダ 21 の昇降動作でクリンチャ 20 L、20

50

Rを押し上げるクリンチャ受23を備える。

【0030】

また、クリンチャユニット2Aは、クリンチャリンク22L、22Rを回転可能に支持すると共に、クリンチャ20L、20Rが取り付けられたクリンチャホルダ21の昇降方向への移動をガイドするクリンチャフレーム24を備える。更に、クリンチャユニット2Aは、クリンチャホルダ21を押し上げるリターンバネ25と、クリンチャ20Lとクリンチャ20Rの間を仕切ると共に、クリンチャ20L、20Rの向きを保持する仕切り板26を備える。

【0031】

クリンチャユニット2Aは、図16に示すように、クリンチャ20Lとクリンチャ20Rが、ステーブル10の針クラウン10aに沿った左右方向、及び針クラウン10aに対して直交する前後方向に位置をずらして配置される。

10

【0032】

クリンチャ20Lは、ステーブル10の一方の針足10bに対向して配置され、針足10bに対向する上面に、図17に示すように、前後方向に位置をずらして配置されるクリンチャ20Rに向けて下降する方向に傾斜したクリンチャ面20Laが形成される。また、クリンチャ20Lは、クリンチャ受23に対向する一方の端部側の下面に、クリンチャ受23に押圧される押圧面20Lbが形成される。

【0033】

クリンチャ20Lは、他方の端部側が、軸20Lcによりクリンチャリンク22Lの上端側に回転可能に支持されると共に、クリンチャホルダ21に回転及び水平方向に移動可能に支持される。

20

【0034】

クリンチャ20Rは、ステーブル10の他方の針足10bに対向して配置され、針足10bに対向する上面に、図17に示すように、前後方向に位置をずらして配置されるクリンチャ20Lに向けて下降する方向に傾斜したクリンチャ面20Raが形成される。また、クリンチャ20Rは、クリンチャ受23に対向する一方の端部側の下面に、クリンチャ受23に押圧される押圧面20Rbが形成される。

【0035】

クリンチャ20Rは、他方の端部側が、軸20Rcによりクリンチャリンク22Rの上端側に回転可能に支持されると共に、クリンチャホルダ21に回転及び水平方向に移動可能に支持される。

30

【0036】

クリンチャホルダ21は、ステーブル10の針クラウン10aに直交する前後方向に沿って前側ホルダ21aと後側ホルダ21bを備える。クリンチャホルダ21は、前側ホルダ21aと後側ホルダ21bが、仕切り板26を挟んで重ねられたクリンチャ20Lとクリンチャ20Rが挿入される空間を設けて対向する。クリンチャホルダ21は、本例では、板材を折り曲げて前側ホルダ21aと後側ホルダ21bが形成される。

【0037】

クリンチャホルダ21は、クリンチャ20Lの軸20Lcが挿入されるガイド穴21Lと、クリンチャ20Rの軸20Rcが挿入されるガイド穴21Rが、前側ホルダ21aと後側ホルダ21bに形成される。ガイド穴21Lとガイド穴21Rは、クリンチャ20Lとクリンチャ20Rが離接する方向に沿って水平方向の延在する長穴で構成される。

40

【0038】

クリンチャホルダ21は、クリンチャ20Lの軸20Lcがガイド穴21Lに挿入されることで、クリンチャ20Lを回転可能かつクリンチャ20Rに対して離接する方向に移動可能に支持する。また、クリンチャホルダ21は、クリンチャ20Rの軸20Rcがガイド穴21Rに挿入されることで、クリンチャ20Rを回転可能かつクリンチャ20Lに対して離接する方向に移動可能に支持する。

【0039】

50

クリンチャホルダ２１は、クリンチャ２０Ｌ，２０Ｒに対して後方に位置し、スライダ３が接する後側ホルダ２１ｂに、リターンバネ２５に押し上げられる力を受ける受け部２１ｃが形成される。受け部２１ｃは、後側ホルダ２１ｂの左右両側の下面に形成され、リターンバネ２５が下方から接して押し上げられる。

【００４０】

また、クリンチャホルダ２１は、クリンチャ２０Ｌ，２０Ｒに対して前方に位置する前側ホルダ２１ａに、リターンバネ２５での押し上げによる移動を規制する高さ規制部２１ｄが形成される。高さ規制部２１ｄは、前側ホルダ２１ａの左右両側から側方へ突出して形成される。

【００４１】

クリンチャリンク２２Ｌは、下端側が軸２２Ｌａによりクリンチャフレーム２４に回転可能に支持されると共に、上端側にクリンチャ２０Ｌが軸２０Ｌｃによって回転可能に支持される。クリンチャ２０Ｌ及びクリンチャリンク２２Ｌは、クリンチャホルダ２１のガイド穴２１Ｌに、軸２０Ｌｃがガイド穴２１Ｌの長穴形状に沿って移動可能に挿入される。

【００４２】

クリンチャリンク２２Ｒは、下端側が軸２２Ｒａによりクリンチャフレーム２４に回転可能に支持されると共に、上端側にクリンチャ２０Ｒが軸２０Ｒｃによって回転可能に支持される。クリンチャ２０Ｒ及びクリンチャリンク２２Ｒは、クリンチャホルダ２１のガイド穴２１Ｒに、軸２０Ｒｃがガイド穴２１Ｒの長穴形状に沿って移動可能に挿入される。

【００４３】

これにより、クリンチャリンク２２Ｌは、クリンチャ２０Ｌを回転可能に支持すると共に、クリンチャホルダ２１の昇降動作で、クリンチャ２０Ｌをクリンチャ２０Ｒに対して離接する方向に移動させる。クリンチャリンク２２Ｒは、クリンチャ２０Ｒを回転可能に支持すると共に、クリンチャホルダ２１の昇降動作で、クリンチャ２０Ｒをクリンチャ２０Ｌに対して離接する方向に移動させる。

【００４４】

クリンチャ受２３は、クリンチャホルダ２１の下降動作によって、前側ホルダ２１ａと後側ホルダ２１ｂの間に入り、クリンチャ２０Ｌとクリンチャ２０Ｒを押圧する位置でクリンチャフレーム２４に取り付けられる。

【００４５】

クリンチャフレーム２４は、左右方向に沿った一方の側に、クリンチャリンク２２Ｌが軸２２Ｌａにより回転可能に支持されると共に、左右方向に沿った他方の側に、クリンチャリンク２２Ｒが軸２２Ｒａにより回転可能に支持される。

【００４６】

クリンチャフレーム２４は、クリンチャホルダ２１の昇降動作をガイドするクリンチャガイド２４ａを備える。クリンチャガイド２４ａは、クリンチャホルダ２１の前側ホルダ２１ａと後側ホルダ２１ｂとの間の空間に合わせた幅を有し、前側ホルダ２１ａと後側ホルダ２１ｂとの間に挿入される。これにより、クリンチャホルダ２１の前傾及び後傾が抑えられながら、クリンチャホルダ２１の昇降動作がガイドされる。

【００４７】

クリンチャリンク２２Ｌとクリンチャリンク２２Ｒは、クリンチャフレーム２４に支持される下端側より狭い間隔で、上端側がクリンチャホルダ２１に支持される。クリンチャリンク２２Ｌは、クリンチャホルダ２１の昇降動作によって、軸２２Ｌａを支点に回転し、クリンチャリンク２２Ｒは、クリンチャホルダ２１の昇降動作によって、軸２２Ｒａを支点に回転する。

【００４８】

クリンチャホルダ２１の昇降動作で、クリンチャリンク２２Ｌとクリンチャリンク２２Ｒは、下端側の軸２２Ｌａと軸２２Ｒａの間隔は変化せず一定である。これに対して、上

10

20

30

40

50

端側の軸 2 0 L c と軸 2 0 R c の間隔は変化する。

【 0 0 4 9 】

すなわち、クリンチャリンク 2 2 L とクリンチャリンク 2 2 R は、下端側より上端側の間隔が狭く構成されることで、クリンチャホルダ 2 1 の下降動作で、クリンチャリンク 2 2 L は、軸 2 2 L a を支点に上端側がクリンチャリンク 2 2 R に近づく方向に回転する。また、クリンチャホルダ 2 1 の下降動作で、クリンチャリンク 2 2 R は、軸 2 2 R a を支点に上端側がクリンチャリンク 2 2 L に近づく方向に回転する。

【 0 0 5 0 】

また、クリンチャホルダ 2 1 の上昇動作で、クリンチャリンク 2 2 L は、軸 2 2 L a を支点に上端側がクリンチャリンク 2 2 R から離れる方向に回転する。また、クリンチャホルダ 2 1 の上昇動作で、クリンチャリンク 2 2 R は、軸 2 2 R a を支点に上端側がクリンチャリンク 2 2 L から離れる方向に回転する。

10

【 0 0 5 1 】

これにより、クリンチャホルダ 2 1 の下降動作で、クリンチャリンク 2 2 L は、軸 2 0 L c がガイド穴 2 1 L に沿って移動し、クリンチャリンク 2 2 R は、軸 2 0 R c がガイド穴 2 1 R に沿って移動して、軸 2 0 L c と軸 2 0 R c の間隔が狭くなる。従って、クリンチャホルダ 2 1 の下降動作で、クリンチャ 2 0 L とクリンチャ 2 0 R が近づく方向に移動する。

【 0 0 5 2 】

また、クリンチャホルダ 2 1 の上昇動作で、クリンチャリンク 2 2 L は、軸 2 0 L c がガイド穴 2 1 L に沿って移動し、クリンチャリンク 2 2 R は、軸 2 0 R c がガイド穴 2 1 R に沿って移動して、軸 2 0 L c と軸 2 0 R c の間隔が広くなる。従って、クリンチャホルダ 2 1 の上昇動作で、クリンチャ 2 0 L とクリンチャ 2 0 R が離れる方向に移動する。

20

【 0 0 5 3 】

次に、各図を参照して、クリンチャユニットを待機位置で保持する構成について説明する。リターンバネ 2 5 は、本例ではねじりコイルバネで構成され、一方の端部である前端側がクリンチャフレーム 2 4 に固定される。また、リターンバネ 2 5 は、図 2 0 に示すように、後端側の一方の端部が、クリンチャホルダ 2 1 の後側ホルダ 2 1 b の左右の一方の側の受け部 2 1 c と接し、後端側の他方の端部が、後側ホルダ 2 1 b の左右の他方の側の受け部 2 1 c と接する。

30

【 0 0 5 4 】

クリンチャホルダ 2 1 は、図 1 9 に示すように、前側ホルダ 2 1 a の左右の一方の側の高さ規制部 2 1 d が、クリンチャフレーム 2 4 にクリンチャリンク 2 2 L を支持する軸 2 2 L a に接する。また、クリンチャホルダ 2 1 は、前側ホルダ 2 1 a の左右の他方の側の高さ規制部 2 1 d が、クリンチャフレーム 2 4 にクリンチャリンク 2 2 R を支持する軸 2 2 R a に接する。

【 0 0 5 5 】

これにより、クリンチャホルダ 2 1 は、リターンバネ 2 5 により受け部 2 1 c が左右両側で略均等な力を受けて、後側ホルダ 2 1 b が押し上げられると共に、前側ホルダ 2 1 a で、左右の高さ規制部 2 1 d によってリターンバネ 2 5 での押し上げによる移動が規制される。

40

【 0 0 5 6 】

クリンチャホルダ 2 1 は、クリンチャ 2 0 L , 2 0 R に対して後方に位置する後側ホルダ 2 1 b がリターンバネ 2 5 で押し上げられ、クリンチャ 2 0 L , 2 0 R に対して前方に位置する前側ホルダ 2 1 a が、軸 2 2 L a , 2 2 R a で上方向への移動が規制される。

【 0 0 5 7 】

これにより、クリンチャ 2 0 L , 2 0 R が取り付けられたクリンチャホルダ 2 1 は、リターンバネ 2 5 で押し上げられる待機状態で前傾した状態を保つ。なお、本例ではクリンチャユニット 2 A の前側にリターンバネ 2 5 を配置する構成としたが、クリンチャユニット 2 A の後側にリターンバネを配置し、後側ホルダ 2 1 b に力を掛けるような構成として

50

も良い。

【0058】

次に、各図を参照して、クリンチャ20L、20Rを待機状態の向きで保持する構成について説明する。仕切り板26は、クリンチャ20Lの軸20Lcが挿入される軸受け部26Laと、クリンチャ20Rの軸20Rcが挿入される軸受け部26Raを備える。

【0059】

仕切り板26は、クリンチャ20Lとクリンチャ20Rの間に挿入され、軸20Lcと軸20Rcに支持される。軸受け部26La、26Raは、クリンチャ20L、20Rの離接する方向への移動に伴う軸20Lc、20Rcの動きに合わせた長穴形状で構成される。

10

【0060】

仕切り板26は、待機状態にあるクリンチャ20Lのクリンチャ面20La、及びクリンチャ20Rのクリンチャ面20Raより上方に突出する仕切り部26bを備える。また、仕切り板26は、クリンチャ20L方向に折り曲げられたバネ部26Lcと、クリンチャ20R方向に折り曲げられたバネ部25Rcを備える。

【0061】

クリンチャ20Lは、仕切り板26のバネ部26Lcで側面が押圧され、クリンチャ20Rは、仕切り板26のバネ部26Rcで側面が押圧されることで、クリンチャ20Lとクリンチャ20Rは、待機状態での向きが保持される。

【0062】

20

<下ハンドルユニットの構成例>

次に、各図を参照して、下ハンドルユニット11aの構成について説明する。下ハンドルユニット11aは、下ハンドルフレーム4が板金等で構成される。下ハンドルフレーム4は、クリンチャユニット2Aを構成するクリンチャフレーム24が前方位置に取り付けられる。また、下ハンドルフレーム4は、スライダ3がクリンチャユニット2Aの後方に取り付けられる。更に、下ハンドルフレーム4は、上ハンドルユニット11bが取り付けられる上ハンドル取付部40が形成される。

【0063】

スライダ3は、クリンチャユニット2Aと対向する前側に係止部30が形成され、後側にリンク受け部31が形成される。スライダ3は、前後方向に沿ってスライド移動可能な構成で下ハンドルフレーム4に取り付けられ、図示しないバネに押圧されて、クリンチャユニット2Aを構成するクリンチャホルダ21の後側ガイド21bが係止部30に載る位置まで前方に移動する。また、スライダ3は後方へ移動することで、係止部30がクリンチャホルダ21の後側ガイド21bから外れる。

30

【0064】

下ハンドルユニット11aは、クリンチャユニット2A及びスライダ3が取り付けられた下ハンドルフレーム4に、下ハンドルフレーム4を覆う形状を有した下ハンドルカバー41が取り付けられる。

【0065】

また、下ハンドルユニット11aは、クリンチャユニット2Aを覆うクリンチャカバー42が下ハンドルカバー41に取り付けられる。クリンチャカバー42は、クリンチャユニット2Aを構成するクリンチャ20L及びクリンチャ20Rと、クリンチャ20L、20Rに挟まれた仕切り板26と、クリンチャ20L、20Rが取り付けられたクリンチャホルダ21が露出する開口を有する。クリンチャカバー42は、クリンチャホルダ21の昇降動作に連動して昇降する構成を有して、下ハンドルカバー41に取り付けられる。

40

【0066】

更に、下ハンドルユニット11aは、用紙の位置を規制する用紙ガイド43が、下ハンドルカバー41に取り付けられる。用紙ガイド43は、前後方向に沿ってスライド移動可能な構成で下ハンドルカバー41に取り付けられ、用紙が用紙ガイド43に突き当てられることで、ステーブル10で綴じる位置が調整可能に構成される。

50

【 0 0 6 7 】

<マガジンユニットの構成例>

マガジンユニット 5 は、図 1 4 に示すように、ステープル 1 0 が装填されるマガジン 5 0 と、ステープル 1 0 の装填のために、マガジン 5 0 を引き出し可能に収納するマガジンガイド 5 1 を備える。

【 0 0 6 8 】

図 2 2 及び図 2 3 は、マガジンの一例を示す要部側断面図、図 2 4 は、ステープルガイドの一例を示す要部斜視図、図 2 5 は、ステープルホルダの一例を示す斜視図であり、次に、各図を参照してマガジン 5 0 の構成について説明する。

【 0 0 6 9 】

マガジン 5 0 は、ステープル 1 0 をガイドするステープルガイド 5 2 と、ドライバユニット 6 で打ち出される 1 本に分離されたステープル 1 0 の形状を保持するステープルホルダ 5 3 を備える。

【 0 0 7 0 】

マガジン 5 0 は、上面が開口してステープル 1 0 が装填可能な空間が形成され、ステープル 1 0 が押し付けられるマガジン前壁 5 0 a の下部に、1 本に分離されたステープル 1 0 が通る寸法で開口部 5 0 b が形成される。また、マガジン 5 0 は、対向するマガジン側壁 5 0 c の内寸が、ステープル 1 0 の針クラウン 1 0 a の外寸より若干広く構成される。

【 0 0 7 1 】

ステープルガイド 5 2 は、マガジン 5 0 の内側の空間に取り付けられる。マガジン 5 0 とステープルガイド 5 2 の間には、コイルスプリング 5 0 d が取り付けられ、ステープルガイド 5 2 がマガジン前壁 5 0 a 方向に押圧される。

【 0 0 7 2 】

ステープルガイド 5 2 は、ステープル 1 0 の針クラウン 1 0 a の内寸より若干幅が狭く構成され、マガジン側壁 5 0 c とステープルガイド 5 2 の間に、ステープル 1 0 の針足 1 0 b が挿入可能な空間が設けられる。

【 0 0 7 3 】

ステープルガイド 5 2 は、図 2 3 に示すように、ステープル 1 0 を 1 本に分離するためのせん断力を与えるせん断ガイド部 5 2 a と、1 本に分離されたステープル 1 0 をマガジン前壁 5 0 a に押圧する押圧ガイド部 5 2 b と、ステープル 1 0 の針足 1 0 b を幅方向にガイドする幅ガイド部 5 2 c を備える。

【 0 0 7 4 】

せん断ガイド部 5 2 a は、ステープルガイド 5 2 の前端側上面とマガジン前壁 5 0 a との間に、1 本のステープル 1 0 の針線幅 t_s 1 より広く、2 本分のステープル 1 0 の針線幅より狭い間隔 t_1 が形成される斜面を設けて形成される。

【 0 0 7 5 】

押圧ガイド部 5 2 b は、幅ガイド部 5 2 c がマガジン前壁 5 0 a に接している状態で、マガジン前壁 5 0 a との間隔 t_2 が、1 本のステープル 1 0 の針線幅より若干狭く構成され、押圧ガイド部 5 2 b とマガジン前壁 5 0 a との間を通るステープル 1 0 が、押圧ガイド部 5 2 b でマガジン前壁 5 0 a に押圧される。

【 0 0 7 6 】

ここで、図 1 1 (a) に示すような針足 1 0 b が長いステープル 1 0 が使用される場合に、針足 1 0 b の先端が用紙に到達する前に、針クラウン 1 0 a が押圧ガイド部 5 2 b でガイドされるように、せん断ガイド部 5 2 a の高さ t_3 が設定される。

【 0 0 7 7 】

幅ガイド部 5 2 c は、1 本のステープル 1 0 の針線幅より若干小さい寸法で、押圧ガイド部 5 2 b から前方に突出する。また、図 2 4 に示すように、左右一対の幅ガイド部 5 2 c は、ステープル 1 0 の針クラウン 1 0 a の内寸と略同じ幅で構成され、ステープルガイド 5 2 から左右に突出する。

【 0 0 7 8 】

10

20

30

40

50

ステーブルホルダ 5 3 は、1 本に分離されたステーブル 1 0 の針クラウン 1 0 a の形状を保持する針クラウンガイド部 5 3 a を備える。ステーブルホルダ 5 3 は、ステーブルガイド 5 2 の前端部に取り付けられ、左右一対の押圧ガイド部 5 2 b の間に針クラウンガイド部 5 3 a が配置され、針クラウンガイド部 5 3 a がマガジン 5 0 のマガジン前壁 5 0 a と対向する。

【 0 0 7 9 】

ステーブルホルダ 5 3 は、針クラウンガイド部 5 3 a とマガジン前壁 5 0 a との間隔が、針クラウンガイド部 5 3 a の上端側から下端側に向けて狭くなる方向に、針クラウンガイド部 5 3 a が傾斜し、針クラウンガイド部 5 3 a の下端がマガジン前壁 5 0 a と接触する。

10

【 0 0 8 0 】

ステーブルホルダ 5 3 は、弾性を有する材質で構成され、1 本に分離されたステーブル 1 0 がマガジン前壁 5 0 a とステーブルガイド 5 2 の間を通過すると、針クラウン 1 0 a に押されて針クラウンガイド部 5 3 a が弾性変形することで、針クラウン 1 0 a を押し上げられる方向に力が増えられ、針クラウン 1 0 a の変形が抑えられる。

【 0 0 8 1 】

図 2 6 は、ステーブルホルダの取付例を示す正面断面図、図 2 7 は、ステーブルホルダの取付例を示す側断面図で、次に、各図を参照して、ステーブルホルダ 5 3 を取り付ける構成について説明する。ステーブルホルダ 5 3 は、幅方向に沿った左右の一方の側部に取付凸部 5 3 L が形成されると共に、他方の側部に取付凸部 5 3 R が形成される。

20

【 0 0 8 2 】

ステーブルホルダ 5 3 は、取付凸部 5 3 L と取付凸部 5 3 R の一方には 2 個以上、他方には 1 個以上設けられることが好ましく、本例では、ステーブルホルダ 5 3 の左右の側部のそれぞれ 2 箇所に、取付凸部 5 3 L と取付凸部 5 3 R が対称の配置で側方に突出して形成される。

【 0 0 8 3 】

ステーブルガイド 5 2 は、幅方向に沿った左右の一方の側部に、ステーブルホルダ 5 3 の取付凸部 5 3 L が挿入される取付開口部 5 2 L が形成され、他方の側部に、ステーブルホルダ 5 3 の取付凸部 5 3 R が挿入される取付開口部 5 2 R が形成される。

【 0 0 8 4 】

30

ステーブルガイド 5 2 とステーブルホルダ 5 3 は、所定の挿入位置にてステーブルホルダ 5 3 の取付凸部 5 3 L , 5 3 R がステーブルガイド 5 2 の取付開口部 5 2 L , 5 3 R に挿入され、固定位置にステーブルホルダ 5 3 を移動させることで、ステーブルホルダ 5 3 がステーブルガイド 5 2 に固定される。

【 0 0 8 5 】

このため、取付開口部 5 2 L は、ステーブルホルダ 5 3 をステーブルガイド 5 2 に取り付ける動作で、挿入位置にあるステーブルホルダ 5 3 の取付凸部 5 3 L が挿入される挿入開口部 5 2 L a を備える。

【 0 0 8 6 】

また、取付開口部 5 2 L は、ステーブルガイド 5 2 に対して後方へ移動させる動作で固定位置にあるステーブルホルダ 5 3 の取付凸部 5 3 L を支持する支持凸部 5 2 L b を備える。更に、固定位置にあるステーブルホルダ 5 3 の位置を、マガジン 5 0 のマガジン前壁 5 0 a との間で規制する位置規制部 5 2 L c を備える。

40

【 0 0 8 7 】

取付開口部 5 2 R は、ステーブルホルダ 5 3 をステーブルガイド 5 2 に取り付ける動作で、挿入位置にあるステーブルホルダ 5 3 の取付凸部 5 3 R が挿入される挿入開口部 5 2 R a を備える。

【 0 0 8 8 】

また、取付開口部 5 2 R は、ステーブルガイド 5 2 に対して後方へ移動させる動作で固定位置にあるステーブルホルダ 5 3 の取付凸部 5 3 R を支持する支持凸部 5 2 R b を備え

50

る。更に、固定位置にあるステーブルホルダ 5 3 の位置を、マガジン 5 0 のマガジン前壁 5 0 a との間で規制する位置規制部 5 2 R c を備える。

【 0 0 8 9 】

取付開口部 5 2 L は、ステーブルホルダ 5 3 の 2 個の取付凸部 5 3 L の配置に合わせて、2 箇所挿入開口部 5 2 L a が形成されると共に、3 箇所支持凸部 5 2 L b が形成される。挿入開口部 5 2 L a と支持凸部 5 2 L b は、ステーブルガイド 5 2 の前後方向に沿って交互に配置されてつながり、取付開口部 5 2 L の後端に位置規制部 5 2 L c が形成される。

【 0 0 9 0 】

取付開口部 5 2 R も同様に、ステーブルホルダ 5 3 の 2 個の取付凸部 5 3 R の配置に合わせて、2 箇所挿入開口部 5 2 R a が形成されると共に、3 箇所支持凸部 5 2 R b が形成される。挿入開口部 5 2 R a と支持凸部 5 2 R b は、ステーブルガイド 5 2 の前後方向に沿って交互に配置されてつながり、取付開口部 5 2 R の後端に位置規制部 5 2 R c が形成される。

【 0 0 9 1 】

取付開口部 5 2 L と取付開口部 5 2 R は、挿入開口部 5 2 L a 及び挿入開口部 5 2 R a と、支持凸部 5 2 L b 及び支持凸部 5 2 R b が、上下に対称な配置で形成される。

【 0 0 9 2 】

ステーブルホルダ 5 3 の取付方法について説明すると、ステーブルホルダ 5 3 は、ステーブルガイド 5 2 の左右の側壁の間に取付凸部 5 3 L , 5 3 R が入るように、図 2 6 (a) に示すように、挿入位置において左右方向に傾けることで、取付凸部 5 3 L が取付開口部 5 2 L の挿入開口部 5 2 L a に挿入され、取付凸部 5 3 R が取付開口部 5 2 R の挿入開口部 5 2 R a に挿入される。

【 0 0 9 3 】

取付凸部 5 3 L が挿入開口部 5 2 L a に挿入され、取付凸部 5 3 R が挿入開口部 5 2 R a に挿入されたステーブルホルダ 5 3 は、図 2 6 (b) に示すように、略水平な向きとすることで、後方への水平移動が可能となる。

【 0 0 9 4 】

図 2 7 (a) に示すように挿入位置にあるステーブルホルダ 5 3 を、図 2 7 (b) に示すように固定位置に移動させると、左右の取付開口部 5 2 L , 5 2 R の間で、取付凸部 5 3 L , 5 3 R が支持凸部 5 2 L b , 5 2 R b に挟まれ、ステーブルホルダ 5 3 は傾く方向へ回転する動きが規制される。

【 0 0 9 5 】

ステーブルホルダ 5 3 が取り付けられたステーブルガイド 5 2 がマガジン 5 0 に取り付けられ、マガジン 5 0 とステーブルガイド 5 2 の間に、コイルスプリング 5 0 d が取り付けられると、ステーブルガイド 5 2 がマガジン前壁 5 0 a 方向に押圧される。

【 0 0 9 6 】

ステーブルガイド 5 2 がマガジン前壁 5 0 a 方向に押圧されると、ステーブルホルダ 5 3 の針クラウンガイド部 5 3 a がマガジン前壁 5 0 a に押圧され、ステーブルホルダ 5 3 の後端が、取付開口部 5 2 L , 5 2 R の位置規制部 5 2 L c , 5 2 R c に押圧される。

【 0 0 9 7 】

これにより、ステーブルホルダ 5 3 は、針クラウンガイド部 5 3 a がマガジン前壁 5 0 a に押圧された状態で、傾く方向へ回転する動き及び前後方向への移動が規制されて、ステーブルガイド 5 2 を介してマガジン 5 0 に固定される。

【 0 0 9 8 】

ステーブルホルダをステーブルガイドに取り付ける構成では、従来は、ステーブルホルダの側方に凸部を形成すると共に、ステーブルガイドの対向する側壁にステーブルホルダの凸部が嵌まる開口部を形成し、ステーブルガイドを撓ませることでステーブルホルダを取り付けていた。

【 0 0 9 9 】

10

20

30

40

50

しかし、ステーブルホルダの取り付けでステーブルガイドが変形してしまい、ステーブルの打ち出しやクリンチ等で必要とされる部品の寸法精度を確保できない可能性があった。

【0100】

本実施の形態では、ステーブルホルダ53をステーブルガイド52に取り付ける際に、部品を変形させるような力が加わらない。これにより、ステーブルホルダ53の取り付けでステーブルガイド52等が変形することがなく、ステーブル10の打ち出しやクリンチ等で必要とされる部品の寸法精度を確保できる。

【0101】

次に、各図を参照してマガジンガイド51の構成について説明する。マガジンガイド51は、前面、上面及び後面が開口して、マガジン50が前面から引き出し可能に収納される空間が形成される。

【0102】

マガジンガイド51は、引き出し可能に収納されるマガジン50のロック及びロックの解除を行うロック機構54を備える。また、マガジンガイド51は、マガジン50に装填されたステーブル10を前方に押圧するプッシャ55と、プッシャ55を押圧するプッシャスプリング55aと、プッシャスプリング55aをガイドするスプリングガイド56を備える。

【0103】

更に、マガジンガイド51は、マガジン50の収納方向への移動と引き出し方向への移動をガイドすると共に、プッシャ55で押圧されるステーブル10を、ステーブルガイド52と共にガイドするガイドカバー57を備える。

【0104】

プッシャ55は、マガジンガイド51に収納されたマガジン50の内側で、ステーブルガイド52に沿って前後方向に移動可能に取り付けられる。ガイドカバー57は、マガジンガイド51の上面に取り付けられ、マガジンガイド51と共に、マガジン50の収納方向への移動と引き出し方向への移動をガイドする。また、プッシャ55で押圧されるステーブル10を、ステーブルガイド52と共にガイドする。

【0105】

プッシャスプリング55aは、プッシャ55をマガジン50のマガジン前壁50a方向に押圧する。プッシャスプリング55aは、ガイドカバー57内に収納され、本例では、マガジンガイド51の前端側に取り付けられるスプリングガイド56により、U形状の配置でプッシャ55と連結される。

【0106】

マガジンユニット5は、上ハンドルユニット11bの動きを下ハンドルユニット11aのスライダ3に伝達して、クリンチャユニット2Aの待機位置でのロック及びロックの解除を行うリンク58を備える。

【0107】

本実施の形態では、リンク58は、軸58aを支点としてマガジンガイド51に回転可能に取り付けられ、略L形状の一方の端部に形成されたスライダ押圧部58bが、スライダ3のリンク受け部31と接し、他方の端部に形成されたドライバ押圧部58cがドライバユニット6に押圧される。

【0108】

リンク58は、スライダ押圧部58bがスライダ3のリンク受け部31と接する方向に自重で回転する重量配分で構成され、スライダ押圧部58bとリンク受け部31が常時接触するような状態が保持される。これにより、図4に示すように、リンク58は、スライダ押圧部58bが下ハンドルフレーム4の上ハンドル取付部40の前端より後方に位置する。

【0109】

用紙に対するステーブル10の綴じ位置は、クリンチャユニット2Aのクリンチャ20

10

20

30

40

50

L、20Rと、用紙ガイド43との間の距離で決められる。このため、リンク58のスライダ押圧部58bが下ハンドルフレーム4の上ハンドル取付部40の前端より後方に位置する構成とすることで、用紙ガイド43の移動位置を、上ハンドル取付部40の前端までにすることができる。従って、用紙の端部からステーブル10の綴じ位置までの距離を長くすることができる。

【0110】

図28は、ロック機構の一例を示す側断面図、図29は、ロック機構の一例を示す要部平面断面図であり、次に、各図を参照して、ロック機構54の構成について説明する。

【0111】

ロック機構54は、マガジン50を収納位置でロックするマガジンストップ54aと、マガジンストップ54aを動かすプッシュスイッチ54bを備える。また、ロック機構54は、マガジン50を排出方向に押す力を加えると共に、マガジンストップ54aをロック方向に回転させる力を加えるマガジンロックバネ54cを備える。

【0112】

マガジンストップ54aは、マガジン50の後端側底面に形成されたロック開口部50eに嵌まるロック爪54dを、略L形状の一方の端部に備え、マガジンロックバネ54cに押されるバネ押圧部54eを、略L形状の他方の端部に備える。マガジンストップ54aは、ロック爪54dとバネ押圧部54eの間に設けられる軸54fを支点に回転可能な状態で、マガジンガイド51に支持される。

【0113】

プッシュスイッチ54bは、人手により押されるスイッチ部54gを後端側に備え、マガジンストップ54aのバネ押圧部54eが形成された略L形状の他方の端部と、軸54hを介して回転可能に連結される。プッシュスイッチ54bは、軸54hを挟んだ前端側にマガジンロックバネ54cが取り付けられる。

【0114】

マガジンロックバネ54cは、マガジンガイド51にマガジン50が収納されると、マガジン50のステーブルガイド52に前端側が接し、マガジンストップ54aのバネ押圧部54eに後端側が接する。マガジンロックバネ54cは、プッシュスイッチ54bの前端部に形成される抜け止め防止凸部54iにより、マガジン50が引き出された状態で、プッシュスイッチ54bから外れることが防止される。

【0115】

マガジン50がマガジンガイド51に収納された状態では、図28(a)に示すように、マガジン50に取り付けられたステーブルガイド52の後端側と、マガジンストップ54aのバネ押圧部54eとの間でマガジンロックバネ54cが圧縮される。

【0116】

マガジンストップ54aは、バネ押圧部54eが押圧されることで、ロック爪54dがマガジン50のロック開口部50eに嵌まる方向に、軸54fを支点に回転し、ロック爪54dがロック開口部50eに嵌まる。

【0117】

これにより、マガジン50は、マガジンガイド51に収納された状態が保持される。また、マガジン50は、ステーブルガイド52がマガジンロックバネ54cで押圧されることで、マガジン50とステーブルガイド52との間に取り付けられたコイルスプリング50dと共に、マガジンロックバネ54cでステーブルガイド52がマガジン前壁50a方向に押圧される。

【0118】

プッシュスイッチ54bは、スイッチ部54gが押されると、図28(b)に示すように、軸54hを介して連結されたマガジンストップ54aを、軸54fを支点に回転させて、マガジンストップ54aのロック爪54dをマガジン50のロック開口部50eから外す。

【0119】

マガジnstoppa 5 4 a のロック爪 5 4 d がマガジン 5 0 のロック開口部 5 0 e から外れると、圧縮されていたマガジンロックバネ 5 4 c が復元する力、及び、引っ張られていたプッシュスプリング 5 5 a が復元する力によってプッシャ 5 5 により押圧される力で、マガジン 5 0 が前方に押圧され、マガジンガイド 5 1 からマガジン 5 0 が引き出される。

【 0 1 2 0 】

< ドライバユニットの構成例 >

次に、各図を参照して、ドライバユニット 6 の構成について説明する。ドライバユニット 6 は、マガジン 5 0 に装填されたステープル 1 0 の先頭の 1 本を押圧し、用紙に貫通させるドライバ 6 0 と、ドライバ 6 0 及びリンク 5 8 を押圧するドライバアーム 6 1 を備える。

10

【 0 1 2 1 】

ドライバ 6 0 は、1 本のステープル 1 0 の針線幅に合わせた板厚を有すると共に、ステープル 1 0 の針クラウン 1 0 a の外寸に合わせた幅を有したステープル押圧部 6 0 a が下端側に設けられた板状の部材で構成される。また、ドライバ 6 0 は、ドライバアーム 6 1 に支持される軸部 6 0 b と、ドライバアーム 6 1 に押圧されるドライバ押圧部 6 0 c が上端側に設けられる。

【 0 1 2 2 】

ドライバアーム 6 1 は、ドライバ 6 0 のドライバ押圧部 6 0 c を押圧する押圧面 6 1 a と、ドライバ 6 0 の軸部 6 0 b を支持し、ドライバ 6 0 を回転及びスライド移動可能にガイドするドライバガイド溝 6 1 b を備える。

20

【 0 1 2 3 】

ドライバアーム 6 1 は、押圧面 6 1 a が凹状に湾曲した曲面で構成され、ドライバガイド溝 6 1 b が、押圧面 6 1 a に倣って前後方向に延在して凹状に湾曲した長穴で構成される。

【 0 1 2 4 】

マガジンユニット 5 とドライバユニット 6 は、マガジンガイド 5 1 とドライバアーム 6 1 が、軸 5 4 f を支点に回転可能な状態で、下ハンドルフレーム 4 の上ハンドル取付部 4 0 に取り付けられる。本例では、マガジnstoppa 5 4 a と同軸で、マガジンガイド 5 1 とドライバアーム 6 1 が回転する。

【 0 1 2 5 】

30

ドライバユニット 6 は、ドライバアーム 6 1 に取り付けられたドライバ 6 0 が、マガジンガイド 5 1 に取り付けられたスプリングガイド 5 6 によって、マガジン 5 0 のマガジン前壁 5 0 a に沿ってガイドされる。

【 0 1 2 6 】

マガジン 5 0 と用紙が接触せず、ドライバアーム 6 1 とマガジンガイド 5 1 が軸 5 4 f を支点に一体的に回転している間は、ドライバ 6 0 とマガジン 5 0 との相対的な位置関係は変化しない。

【 0 1 2 7 】

クリンチャユニット 2 A とマガジン 5 0 の間に用紙が挟持され、ドライバアーム 6 1 がマガジンガイド 5 1 に対して回転すると、マガジンガイド 5 1 に対するドライバアーム 6 1 の回転動作で、ドライバ 6 0 がドライバアーム 6 1 に押圧される。

40

【 0 1 2 8 】

ドライバ 6 0 は、軸部 6 0 b がドライバガイド溝 6 1 b に沿って移動可能であるので、ドライバアーム 6 1 の回転に伴い、ドライバアーム 6 1 の押圧面 6 1 a と、ドライバ 6 0 のドライバ押圧部 6 0 c が接する位置が変位する。これにより、ステープル 1 0 を押圧するドライバ 6 0 の角度が所定の角度で保たれる。

【 0 1 2 9 】

ドライバアーム 6 1 は、待機状態では、リンク 5 8 のドライバ押圧部 5 8 c との間に空走空間 6 1 c が形成され、ドライバアーム 6 1 とリンク 5 8 は接触していない。マガジン 5 0 と用紙が接触せず、ドライバアーム 6 1 とマガジンガイド 5 1 が軸 5 4 f を支点に一

50

体的に回転している間は、ドライバーム 6 1 とリンク 5 8 のドライバ押圧部 5 8 c の間の空走空間 6 1 c が保持される。

【 0 1 3 0 】

そして、クリンチャユニット 2 A とマガジン 5 0 の間に用紙が挟持され。ドライバーム 6 1 がマガジンガイド 5 1 に対して回転すると、ドライバーム 6 1 の回転動作でリンク 5 8 が押圧され、軸 5 8 a を支点にリンク 5 8 を回転させて、スライダ 3 を作動させる。

【 0 1 3 1 】

< ハンドルユニットの構成例 >

ハンドルユニット 7 は、ドライバーム 6 1 を押圧するハンドルアーム 7 0 と、ハンドルアーム 7 0 を覆う上ハンドルカバー 7 1 と、上ハンドルカバー 7 1 とドライバーム 6 1 との間に形成される隙間を覆うフロントカバー 7 2 を備える。

10

【 0 1 3 2 】

ハンドルアーム 7 0 は、下ハンドルフレーム 4 の上ハンドル取付部 4 0 に取り付けられた軸 7 0 a に挿入される軸穴部 7 0 b を備え、軸 7 0 a 及び軸穴部 7 0 b を介して下ハンドルフレーム 4 に取り付けられる。また、ハンドルアーム 7 0 は、軸 5 4 f により下ハンドルフレーム 4 の上ハンドル取付部 4 0 に支持されたドライバーム 6 1 と、軸 7 0 c により連結される。

【 0 1 3 3 】

ハンドルアーム 7 0 は、軸穴部 7 0 b が所定の長穴形状で構成される。本例では、軸穴部 7 0 b は、ドライバーム 6 1 の回転支点となる軸 5 4 f に対する距離が、ハンドルアーム 7 0 及びドライバーム 6 1 の回転動作に伴い所定のパターンで変化する。

20

【 0 1 3 4 】

ハンドルユニット 7 とドライバユニット 6 は、ハンドルアーム 7 0 に力が掛かる点とハンドルアーム 7 0 の回転支点となる軸穴部 7 0 b との距離と、ドライバーム 6 1 に力を掛ける点である軸 7 0 c と軸穴部 7 0 b との距離の比率、及び、軸 7 0 c とドライバーム 6 1 の回転支点となる軸 5 4 f との距離と、ドライバ 6 0 に力を掛ける点と軸 5 4 f との距離の比率により、ハンドルアーム 7 0 に掛ける荷重を低減した倍力機構を実現している。

【 0 1 3 5 】

30

そして、軸穴部 7 0 b の形状により、ハンドルアーム 7 0 を押圧する初期では荷重が重く、ステープル 1 0 が用紙を貫通する段階で荷重が軽くなるように構成される。

【 0 1 3 6 】

このような倍力機構を備えることで、ハンドルアーム 7 0 のストロークが長くなり、ハンドルアーム 7 0 に取り付けられた上ハンドルカバー 7 1 とドライバーム 6 1 との間に隙間が生じる。そこで、図 1 に示すように、上ハンドルカバー 7 1 とドライバーム 6 1 との隙間を覆うフロントカバー 7 2 が取り付けられる。

【 0 1 3 7 】

図 3 0 は、フロントカバーの一例を示す斜視図である。フロントカバー 7 2 は、上ハンドルカバー 7 1 とドライバーム 6 1 との隙間の前方と側方を覆う形状を有する。フロントカバー 7 2 は、図 1 に示すように、一方の端部に設けられた軸部 7 2 a が、ハンドルアーム 7 0 に設けられた軸穴部 7 0 d に挿入され、軸部 7 2 a を支点として回転可能な状態でハンドルアーム 7 0 に取り付けられる。

40

【 0 1 3 8 】

また、フロントカバー 7 2 は、図 3 0 に示すように、他方の端部に形成された溝部 7 2 b が、ドライバーム 6 1 に設けられたガイド凸部 6 1 d に挿入され、ガイド凸部 6 1 d を支点に回転及びスライド移動可能な状態でドライバーム 6 1 に取り付けられる。ガイド凸部 6 1 d は、抜け止め防止形状として、本例では T 形状に構成されて抜け止め防止部 6 1 e が設けられ、フロントカバー 7 2 の溝部 7 2 b にスライド移動及び回転可能に挿入されると共に、溝部 7 2 b が外れることが防止される。

50

【 0 1 3 9 】

なお、フロントカバー 7 2 とドライバアーム 6 1 の取り付け構造は、フロントカバー 7 2 に側に、抜け止め防止形状を持つガイド凸部を備え、ドライバアーム 6 1 側に、ガイド凸部が回転及びスライド移動可能に挿入される溝部を備える構成としても良い。また、フロントカバー 7 2 とドライバアーム 6 1 を、軸部と軸穴部で回転可能に連結すると共に、フロントカバー 7 2 とハンドルアーム 7 0 を長穴状の軸穴部と軸部で回転及びスライド移動可能に連結する構成としても良い。

【 0 1 4 0 】

< 本実施の形態のステーブラの動作例 >

図 3 1 は、本実施の形態のステーブラで用紙を綴じる動作を示す側断面図、図 3 2 は、本実施の形態のステーブラで用紙を綴じる動作を示す斜視図で、次に、各図を参照して、本実施の形態のステーブラ 1 A で用紙を綴じる動作について説明する。

10

【 0 1 4 1 】

まず、ステーブラ 1 A の待機状態では、図 3 1 (a) に示すように、上ハンドルカバー 7 1 とドライバアーム 6 1 との隙間が、上ハンドルカバー 7 1 とドライバアーム 6 1 に取り付けられたフロントカバー 7 2 で覆われている。これにより、上ハンドルカバー 7 1 とドライバアーム 6 1 との隙間に何らかの物体が挿入されることが防止される。

【 0 1 4 2 】

用紙を綴じる動作では、用紙 P が下ハンドルユニット 1 1 a の下ハンドルカバー 4 1 及びクリンチャカバー 4 2 上に載置される。ステーブラ 1 A では、用紙ガイド 4 3 の位置を調整して、用紙 P を用紙ガイド 4 3 に突き当てることで、ステーブル 1 0 による綴じ位置が合わせられる。

20

【 0 1 4 3 】

用紙 P が載置され、待機状態から上ハンドルカバー 7 1 が矢印 A 方向に押されると、上ハンドルカバー 7 1 に覆われたハンドルアーム 7 0 が、図 3 等に示す軸 7 0 a と軸穴部 7 0 b との接点を移動支点として回転する。ハンドルアーム 7 0 が回転することで、軸 7 0 c の変位によりドライバアーム 6 1 が押圧され、ドライバアーム 6 1 が軸 5 4 f を支点に回転する。

【 0 1 4 4 】

ハンドルユニット 7 とドライバユニット 6 は、ハンドルアーム 7 0 に力が掛かる点と軸穴部 7 0 b との距離と、軸 7 0 c と軸穴部 7 0 b との距離の比率、及び、軸 7 0 c と軸 5 4 f との距離と、ドライバ 6 0 に力を掛ける点と軸 5 4 f との距離の比率により、ハンドルアーム 7 0 に掛かる荷重が低減される。そして、軸穴部 7 0 b の形状により、ハンドルアーム 7 0 を押圧する初期では荷重が重く、図 3 1 (b) に示すように、ステーブル 1 0 が用紙 P を貫通する段階で荷重が軽くなる。

30

【 0 1 4 5 】

上ハンドルカバー 7 1 が押されると、上ハンドルカバー 7 1 とドライバアーム 6 1 との隙間が徐々に狭くなる。フロントカバー 7 2 は、上ハンドルカバー 7 1 及びハンドルアーム 7 0 と、ドライバアーム 6 1 の変位に伴い、ハンドルアーム 7 0 に対して軸部 7 2 a を支点に回転する。

40

【 0 1 4 6 】

一方、ドライバアーム 6 1 に対しては、図 1 に示すように、溝部 7 2 b とガイド凸部 6 1 d の係合で、ガイド凸部 6 1 d を支点に回転及びスライド移動する。上ハンドルカバー 7 1 とドライバアーム 6 1 との隙間が狭くなる方向に変位すると、ハンドルアーム 7 0 側の軸部 7 2 a と、ドライバアーム 6 1 側のガイド凸部 6 1 d との距離が短くなる。これにより、上ハンドルカバー 7 1 とドライバアーム 6 1 との隙間の変位にフロントカバー 7 2 を追従させることができる。

【 0 1 4 7 】

また、フロントカバー 7 2 は、ハンドルアーム 7 0 に対しては、軸部 7 2 a で係合しており、容易に外れることはない。また、ドライバアーム 6 1 に対しては、溝部 7 2 b とガ

50

イド凸部 6 1 d の係合で、上ハンドルカバー 7 1 とドライバアーム 6 1 との隙間の変位に対しては自由に動くが、容易に外れることはない。これにより、フロントカバー 7 2 のみが動かされて、何らかの物体が上ハンドルカバー 7 1 とドライバアーム 6 1 との隙間に挟まれることが防止される。

【 0 1 4 8 】

図 3 3 は、本実施の形態のステープラにおけるステープルの打ち出し動作の一例を示す動作説明図であり、次に、各図を参照して、ステープル 1 0 を打ち出す時のマガジンユニット 5 及びドライバユニット 6 の動作について説明する。

【 0 1 4 9 】

待機状態からハンドルアーム 7 0 が押圧される初期段階では、マガジン 5 0 と用紙 P が接触せず、ドライバアーム 6 1 とマガジンガイド 5 1 が軸 5 4 f を支点に一体的に回転する。

10

【 0 1 5 0 】

クリンチャユニット 2 A とマガジン 5 0 の間に用紙 P が挟持されると、マガジンガイド 5 1 の回転は規制され、ハンドルアーム 7 0 が更に押圧されることで、ドライバアーム 6 1 がマガジンガイド 5 1 に対して回転する。

【 0 1 5 1 】

ドライバアーム 6 1 がマガジンガイド 5 1 に対して回転すると、ドライバ 6 0 がドライバアーム 6 1 に押圧される。図 1 1 (a) に示すような針足 1 0 b が長いステープル 1 0 を使用可能とした構成では、ドライバのストロークが長く必要となる。このため、ドライバがドライバアームに固定された構成では、ドライバアーム 6 1 の回転に伴い、マガジン 5 0 のマガジン前壁 5 0 a に対するドライバの角度の変化が大きくなる。

20

【 0 1 5 2 】

これに対し、ドライバ 6 0 は、ドライバアーム 6 1 の回転に伴い、ドライバアーム 6 1 の押圧面 6 1 a と、ドライバ 6 0 のドライバ押圧部 6 0 c が接する位置が変位し、ステープル 1 0 を押圧するドライバ 6 0 の角度が、マガジン 5 0 のマガジン前壁 5 0 a に沿うように、所定の角度で保たれる。

【 0 1 5 3 】

マガジン 5 0 に装填されたステープル 1 0 がドライバ 6 0 で押圧されると、ステープル 1 0 の先頭の 1 本は、図 2 3 に示すせん断ガイド部 5 2 a により形成される隙間上に位置し、2 本目以降はステープルガイド 5 2 の上面に支持された状態であるので、1 本目のステープル 1 0 にせん断力が加わり分離する。

30

【 0 1 5 4 】

ドライバ 6 0 で押圧されるステープル 1 0 は、マガジン前壁 5 0 a とせん断ガイド部 5 2 a との隙間から、マガジン前壁 5 0 a と押圧ガイド部 5 2 b との隙間に入る。

【 0 1 5 5 】

マガジン 5 0 は、上述したように、ステープルガイド 5 2 がコイルスプリング 5 0 d 及びマガジンロックバネ 5 4 c によって前方に押圧されており、ステープル 1 0 を打ち出している工程以外では、ステープルガイド 5 2 の幅ガイド部 5 2 c がマガジン前壁 5 0 a に接している。

40

【 0 1 5 6 】

押圧ガイド部 5 2 b は、幅ガイド部 5 2 c がマガジン前壁 5 0 a に接している状態で、マガジン前壁 5 0 a との間隔 t_2 が、1 本のステープル 1 0 の針線幅より若干狭く構成される。

【 0 1 5 7 】

これにより、ドライバ 6 0 に押圧されたステープル 1 0 は、針クラウン 1 0 a の左右両端側で押圧ガイド部 5 2 b を押し、コイルスプリング 5 0 d を引っ張る方向に弾性変形させると共に、マガジンロックバネ 5 4 c を圧縮する方向に弾性変形させて、ステープルガイド 5 2 を矢印 R 方向に後退させる。

【 0 1 5 8 】

50

ステーブルガイド 5 2 を後退させることで、押圧ガイド部 5 2 b とマガジン前壁 5 0 a の間に入るステーブル 1 0 は、コイルスプリング 5 0 d 及びマガジンロックバネ 5 4 c により、針クラウン 1 0 a の両端側が押圧ガイド部 5 2 b でマガジン前壁 5 0 a に押圧される。

【 0 1 5 9 】

ドライバによる押圧で 1 本のステーブルを分離して打ち出すためには、ステーブルガイドの先端とマガジン前壁との間に、1 本のステーブルの針線幅より広い隙間を設ける必要がある。ステーブルガイドの先端とマガジン前壁との隙間が、ステーブルの針線幅より広い区間では、ステーブルの針クラウンが前後に動ける。

【 0 1 6 0 】

このため、ステーブルの針足の先端が用紙に着地して貫通を始める前に、ステーブルの姿勢が変化する可能性があった。また、針足が長いステーブルでは、ステーブルの針足の先端が用紙に着地して貫通を始めた後でも、ステーブルガイドの先端とマガジン前壁との隙間が、ステーブルの針線幅より広い区間に針クラウンが存在して、針足の貫通中に、ステーブルの姿勢が変化する可能性があった。

【 0 1 6 1 】

本実施の形態では、ステーブルガイド 5 2 の先端にせん断ガイド部 5 2 a と押圧ガイド部 5 2 b を備えることで、せん断ガイド部 5 2 a でステーブル 1 0 を 1 本に分離し、1 本に分離されたステーブル 1 0 の針クラウン 1 0 a を、押圧ガイド部 5 2 b でガイドすることができる。

【 0 1 6 2 】

押圧ガイド部 5 2 b とマガジン前壁 5 0 a との間を通るステーブル 1 0 は、針クラウン 1 0 a の両端側が押圧ガイド部 5 2 b でマガジン前壁 5 0 a に押圧されるので、ステーブル 1 0 の針クラウン 1 0 a が前後に動ける隙間は生じない。

【 0 1 6 3 】

また、上述したように、図 1 1 (a) に示すような針足 1 0 b が長いステーブル 1 0 が使用される場合でも、針足 1 0 b の先端が用紙に到達する前に、針クラウン 1 0 a が押圧ガイド部 5 2 b でガイドされるように、せん断ガイド部 5 2 a の形状が設定される。

【 0 1 6 4 】

これにより、ステーブル 1 0 の針足 1 0 b の先端が用紙 P に着地して貫通を始める前に、ステーブル 1 0 の姿勢が変化することを防止できる。また、針足 1 0 b が長いステーブル 1 0 でも、ステーブル 1 0 の針足 1 0 b の先端が用紙 P に着地して貫通を始める前に、針クラウン 1 0 a がせん断ガイド部 5 2 a を抜けて、押圧ガイド部 5 2 b でガイドされるので、針足 1 0 b の貫通中に、ステーブル 1 0 の姿勢が変化することを防止できる。

【 0 1 6 5 】

針クラウン 1 0 a が押圧ガイド部 5 2 b でガイドされる区間にあるステーブル 1 0 は、2 本の針足 1 0 b の間隔が、幅ガイド部 5 2 c でガイドされることで、左右方向のガイドを幅ガイド部 5 2 c で行うことができる。

【 0 1 6 6 】

ドライバ 6 0 で押圧されるステーブル 1 0 は、針クラウン 1 0 a が押圧ガイド部 5 2 b を通過すると、ステーブルガイド 5 2 を更に後退させて、幅ガイド部 5 2 c とマガジン前壁 5 0 a の間に形成される隙間に入る。針クラウン 1 0 a が幅ガイド部 5 2 c とマガジン前壁 5 0 a との間でガイドされる区間にあるステーブル 1 0 は、針足 1 0 b が用紙 P を貫通するので、幅ガイド部 5 2 c での幅方向のガイドが無くても、ステーブルの姿勢が変化することを防止できる。

【 0 1 6 7 】

針クラウン 1 0 a が押圧ガイド部 5 2 b でガイドされる区間にあるステーブル 1 0 、及び、針クラウン 1 0 a が幅ガイド部 5 2 c とマガジン前壁 5 0 a との間でガイドされる区間にあるステーブル 1 0 は、ステーブルホルダ 5 3 の針クラウンガイド部 5 3 a で、針クラウン 1 0 a が押し上げられる方向に力が加えられる。これにより、ドライバ 6 0 の押圧

10

20

30

40

50

によって、針クラウン 10 a の中央付近が下方に向けて撓むような変形を防止することができる。

【0168】

図34は、スライダの動作の一例を示す要部側面図であり、次に、各図を参照して、上ハンドルユニット11bにおけるリンク58の動きをスライダ3に伝達する動作について説明する。

【0169】

待機状態では、図34(a)に示すように、スライダ3はクリンチャロック位置に前進しており、クリンチャユニット2Aを構成するクリンチャホルダ21の後側ホルダ21bが係止部30に載る。これにより、クリンチャホルダ21の下降が規制される。

10

【0170】

ドライバアーム61は、図31(a)、図32(a)に示すように、待機状態では、リンク58のドライバ押圧部58cとの間に空走空間61cが形成され、ドライバアーム61とリンク58は接触していない。

【0171】

マガジン50と用紙Pが接触せず、ドライバアーム61とマガジンガイド51が軸54fを支点に一体的に回転している間は、ドライバアーム61とリンク58のドライバ押圧部58cの間の空走空間61cが保持される。一方、ドライバアーム61とマガジンガイド51が軸54fを支点に一体的に回転することで、スライダ3のリンク受け部31に対してリンク58が変位する。

20

【0172】

スライダ3とリンク58は、待機状態からリンク受け部31とスライダ押圧部58bが接する。そこで、スライダ3とリンク58は、リンク受け部31とスライダ押圧部58bの形状が、軸54fを支点としたマガジンガイド51の回転に伴うリンク58の変位では、スライダ3が移動しないように設定される。

【0173】

クリンチャユニット2Aとマガジン50の間に用紙Pが挟持され、ドライバアーム61がマガジンガイド51に対して回転すると、上述したように、1本に分離されたステーブル10がドライバ60により打ち出され、ステーブル10の針足10bが用紙Pを貫通する。

30

【0174】

ドライバアーム61がマガジンガイド51に対して回転すると、ドライバアーム61とリンク58との間の空走空間61cが徐々に狭くなる。そして、ステーブル10の針足10bの先端が用紙Pの裏面より抜けた後に、図31(b)、図32(b)に示すように、ドライバアーム61とリンク58のドライバ押圧部58cが接する。

【0175】

ドライバアーム61とリンク58のドライバ押圧部58cが接触を開始した段階では、図34(b)に示すように、スライダ3はまた動かず、クリンチャホルダ21の後側ホルダ21bが係止部30に載っており、クリンチャホルダ21の下降が規制される。

【0176】

40

ハンドルアーム70が更に押圧されることで、ドライバアーム61がマガジンガイド51に対して更に回転すると、ドライバアーム61の回転動作でリンク58が押圧され、図31(c)、図32(c)に示すように、軸58aを支点にリンク58が回転する。

【0177】

リンク58が回転すると、スライダ押圧部58bによってスライダ3のリンク受け部31が押される。これにより、図34(c)に示すように、スライダ3が後退し、クリンチャホルダ21の後側ホルダ21bから係止部30が外れ、クリンチャホルダ21の下降が可能になる。

【0178】

フラットクリンチ機構及び倍力機構を備えた従来のステーブラでは、リンクの先端がド

50

ライバアームに対して軸支される構成で、クリンチャとマガジンとの間に用紙が挟持され、ドライバアームがマガジンに対して回転を開始するタイミングで、リンクも回転動作を開始する。

【0179】

一方、スライダの作動タイミングは、ステープルが用紙を貫通する際の貫通荷重とスライダを引く荷重とを重ならせないため、ステープルの針足の先端が用紙を貫通した後である必要がある。このため、従来のステープラでは、リンクのスライダ押圧部とスライダの間に空走空間を設けている。しかし、針足が長いステープルを使用する構成では、ドライバアームのストロークが大きくリンクの作動量も大きくするため、リンクとスライダとの間の空走空間が長くなる。

10

【0180】

リンクの作動量を大きくするためには、スライダ押圧部を前方に設ける必要があり、用紙の綴じ位置の奥行き方向への挿入量を多くできない。また、リンクの作動量を大きくするため装置が大型化する。

【0181】

これに対して、本実施の形態では、リンク58をマガジンガイド51に軸支し、リンク58のドライバ押圧部58cとドライバアーム61との間に空走空間61cを設ける構成とした。また、リンク58を、スライダ押圧部58bがスライダ3のリンク受け部31と接する方向に自重で回転する重量配分として、リンク58のスライダ押圧部58bをスライダ3のリンク受け部31と待機位置から接触させる構成とした。

20

【0182】

リンク58とドライバアーム61との間に空走空間61cを設けることで、クリンチャユニット2Aとマガジン50との間に用紙Pが挟持され、ドライバアーム61がマガジンガイド51に対して回転を開始するタイミングでは、リンク58は回転動作を開始しない。そして、ステープル10の針足10bの先端が用紙Pを貫通した後、リンク58が回転動作を開始する構成とすることができる。

【0183】

これにより、針足10bの長いステープル10を使用可能とする構成でもリンク58の作動量を少なくして、図4及び図31(a)、図32(a)等を示す待機状態でも、スライダ押圧部58bとリンク受け部31が常時接触するような状態を保持させ、リンク58のスライダ押圧部58bが下ハンドルフレーム4の上ハンドル取付部40の前端より後方に位置する構成とすることができる。

30

【0184】

待機状態で、リンク58のスライダ押圧部58bが下ハンドルフレーム4の上ハンドル取付部40の前端より後方に位置する構成とすることで、用紙ガイド43の移動位置を、上ハンドル取付部40の前端までにすることができる。

【0185】

従って、図31(a)に示すように、用紙ガイド43の位置を、上ハンドル取付部40の前端とすれば、用紙Pの端部からステープル10の綴じ位置までの距離を長くすることができる。また、用紙ガイド43の位置をクリンチャユニット2Aに近づければ、用紙Pの端部からステープル10の綴じ位置までの距離を短くすることができる。

40

【0186】

図35は、変形例のステープラで用紙を綴じる動作を示す側断面図である。本実施の形態の変形例では、リンク58Dは、略L形状の一方の端部に形成されたスライダ押圧部58eが、スライダ3のリンク受け部31と接する。また、リンク58Dは、他方の端部である先端が、ドライバアーム61Fに対して軸支される構成で、ドライバアーム61Fにリンク58Dの軸58fがスライド移動可能に挿入される長穴61gを備えることで、空走空間61hが設けられる。

【0187】

更に、リンク58Dは、スライダ押圧部58eと軸58fとの間の略L形状の頂点部分

50

に、マガジンガイド 5 1 に載る摺動支持部 5 8 g を備え、マガジンガイド 5 1 の上面に摺動可能に支持される。

【 0 1 8 8 】

リンク 5 8 D は、スライダ押圧部 5 8 e がスライダ 3 のリンク受け部 3 1 と接する方向に自重で回転する重量配分で構成され、スライダ押圧部 5 8 e とリンク受け部 3 1 が常時接触すると共に、軸 5 8 f が長穴 6 1 g の下端側に位置して空走空間 6 1 h が設けられるような状態が保持される。

【 0 1 8 9 】

変形例の動作について説明すると、リンク 5 8 D とドライバアーム 6 1 F は、図 3 5 (a) に示すように、待機状態では、リンク 5 8 D の軸 5 8 f がドライバアーム 6 1 F の長穴 6 1 g の下端側に位置して空走空間 6 1 h が形成される。

10

【 0 1 9 0 】

マガジン 5 0 と用紙 P が接触せず、ドライバアーム 6 1 F とマガジンガイド 5 1 が軸 5 4 f を支点に一体的に回転している間は、ドライバアーム 6 1 F の長穴 6 1 g とリンク 5 8 D の軸 5 8 f の間の空走空間 6 1 h が保持される。一方、ドライバアーム 6 1 F とマガジンガイド 5 1 が軸 5 4 f を支点に一体的に回転することで、スライダ 3 のリンク受け部 3 1 に対してリンク 5 8 D が変位する。

【 0 1 9 1 】

スライダ 3 とリンク 5 8 D は、待機状態からリンク受け部 3 1 とスライダ押圧部 5 8 e が接する。そこで、スライダ 3 とリンク 5 8 D は、リンク受け部 3 1 とスライダ押圧部 5 8 e の形状が、軸 5 4 f を支点としたマガジンガイド 5 1 の回転に伴うリンク 5 8 D の変位では、スライダ 3 が移動しないように設定される。

20

【 0 1 9 2 】

クリンチャユニット 2 A とマガジン 5 0 の間に用紙 P が挟持され、ドライバアーム 6 1 F がマガジンガイド 5 1 に対して回転すると、上述したように、1 本に分離されたステープル 1 0 がドライバ 6 0 により打ち出され、ステープル 1 0 の針足 1 0 b が用紙 P を貫通する。

【 0 1 9 3 】

ドライバアーム 6 1 F がマガジンガイド 5 1 に対して回転すると、リンク 5 8 D の軸 5 8 f に対してドライバアーム 6 1 F の長穴 6 1 g が変位し、空走空間 6 1 h が徐々に狭くなる。そして、ステープル 1 0 の針足 1 0 b の先端が用紙 P の裏面より抜けた後に、図 3 5 (b) に示すように、ドライバアーム 6 1 F の長穴 6 1 g の上端に、リンク 5 8 D の 5 8 f が接する。

30

【 0 1 9 4 】

ドライバアーム 6 1 F の長穴 6 1 g の上端に、リンク 5 8 D の 5 8 f が接触を開始した段階では、スライダ 3 はまた動かず、クリンチャホルダ 2 1 の後側ホルダ 2 1 b が係止部 3 0 に載っており、クリンチャホルダ 2 1 の下降が規制される。

【 0 1 9 5 】

ハンドルアーム 7 0 が更に押圧されることで、ドライバアーム 6 1 F がマガジンガイド 5 1 に対して更に回転すると、ドライバアーム 6 1 F の回転動作で長穴 6 1 g が軸 5 8 f を押すことでリンク 5 8 D が押圧され、図 3 5 (c) に示すように、摺動支持部 5 8 g とマガジンガイド 5 1 との接点を移動支点としてリンク 5 8 D が回転する。

40

【 0 1 9 6 】

リンク 5 8 D が回転すると、スライダ押圧部 5 8 e によってスライダ 3 のリンク受け部 3 1 が押される。これにより、スライダ 3 が後退し、クリンチャホルダ 2 1 の後側ホルダ 2 1 b から係止部 3 0 が外れ、クリンチャホルダ 2 1 の下降が可能になる。

【 0 1 9 7 】

変形例であっても、リンク 5 8 D の軸 5 8 f とドライバアーム 6 1 F の長穴 6 1 g により空走空間 6 1 h を設けることで、リンク 5 8 D の作動量を少なくすることができる。

【 0 1 9 8 】

50

なお、他の変形例として、リンクがドライバアームに対して軸支される構成で、ドライバアームにリンクの軸がスライド移動可能に挿入される長穴を設けることで、リンクがドライバアームの動く方向に沿って移動可能にガイドされる。また、リンクは、略L形状の一方の端部に形成されたスライダ押圧部がスライダと接し、他方の端部に形成されたドライバ押圧部がドライバアームに押圧される。そして、ドライバ押圧部とドライバアームの間に空走空間を設ける構成としても良い。また、リンクの形状は、L形状に限るものではなく、一端側にスライダとの接触部、他端側にドライバアームとの接触部が形成できれば良い。

【0199】

図36～図38は、クリンチャユニットの動作の一例を示す動作説明図で、次に、各図を参照して、フラットクリンチ機構の動作について説明する。

10

【0200】

用紙Pが所定の位置に載置され、上ハンドルカバー71が押されると、上述したように、1本に分離されたステープル10がドライバ60により打ち出され、図36(a)に示すように、ステープル10の針足10bが用紙Pに刺さり、貫通を開始する。ステープル10の針足10bが用紙Pの貫通を開始した段階では、スライダ3はまた動かず、図34(a)で説明したように、クリンチャホルダ21の後側ホルダ21bが係止部30に載っており、クリンチャホルダ21の下降が規制される。

【0201】

ステープル10がドライバ60により更に打ち出され、針足10bの先端が用紙Pを貫通して用紙Pの裏面から突出すると、一方の針足10bがクリンチャ20Lを押し、他方の針足10bがクリンチャ20Rを押し、針足10bの先端が用紙Pの裏面から突出を開始した段階では、図34(b)に示すように、スライダ3はまた動かず、クリンチャホルダ21の後側ホルダ21bが係止部30に載っており、クリンチャホルダ21の下降が規制される。

20

【0202】

クリンチャ20Lは、仕切り板26のパネ部26Lcで側面が押圧され、クリンチャ20Rは、仕切り板26のパネ部26Rcで側面が押圧されており、向きを保つように構成されている。但し、仕切り板26のパネ部による押圧力より、ドライバ60の押圧によるステープル10の押圧力の方が強い。

30

【0203】

これにより、図36(b)、図38(a)に示すように、クリンチャ20Lは、ステープル10の一方の針足10bにクリンチャ面20Laが押されることで、軸20Lcを支点に下方へ回転し、クリンチャ20Rは、ステープル10の他方の針足10bにクリンチャ面20Raが押されることで、軸20Rcを支点に下方へ回転する。

【0204】

ステープル10がドライバ60により更に打ち出され、針足10bの先端が用紙Pを貫通すると、上述したリンク58の動作で、図34(c)に示すようにスライダ3が後退し、クリンチャホルダ21の後側ホルダ21bから係止部30が外れ、クリンチャホルダ21の下降が可能になる。

40

【0205】

これにより、上ハンドルカバー71が押されてマガジン50が用紙Pを介してクリンチャホルダ21を押す力で、図37(a)に示すように、クリンチャホルダ21が下降する。クリンチャホルダ21の下降動作で、クリンチャリンク22Lは、軸22Laを支点に上端側がクリンチャリンク22Rに近づく方向に回転する。また、クリンチャホルダ21の下降動作で、クリンチャリンク22Rは、軸22Raを支点に上端側がクリンチャリンク22Lに近づく方向に回転する。

【0206】

このように、クリンチャホルダ21の下降動作で、クリンチャリンク22Lは、軸20Lcがガイド穴21Lに沿って移動し、クリンチャリンク22Rは、軸20Rcがガイド

50

穴 2 1 R に沿って移動して、軸 2 0 L c と軸 2 0 R c の間隔が狭くなる。よって、クリンチャホルダ 2 1 の下降動作で、クリンチャ 2 0 L とクリンチャ 2 0 R が近づく方向に水平移動する。

【 0 2 0 7 】

また、クリンチャホルダ 2 1 の下降動作で、クリンチャ 2 0 L は、押圧面 2 0 L b がクリンチャ受 2 3 に押圧され、クリンチャ 2 0 R は、押圧面 2 0 R b がクリンチャ受 2 3 に押圧される。

【 0 2 0 8 】

これにより、クリンチャ 2 0 L は、クリンチャ受 2 3 に押圧面 2 0 L b が押し上げられることで、軸 2 0 L c を支点に上方へ回転し、クリンチャ 2 0 R は、クリンチャ受 2 3 に押圧面 2 0 R b が押し上げられることで、軸 2 0 R c を支点に上方へ回転する。

10

【 0 2 0 9 】

従って、クリンチャ 2 0 L とクリンチャ面 2 0 L a で接するステープル 1 0 の一方の針足 1 0 b と、クリンチャ 2 0 R とクリンチャ面 2 0 R a で接する他方の針足 1 0 b には、クリンチャ 2 0 L とクリンチャ 2 0 R が近づく方向に移動することで、それぞれ内側に折り曲げられる力が加えられる。そして、クリンチャ 2 0 L とクリンチャ 2 0 R が上方に向けて回転することで、それぞれ内側に折り曲げられる。

【 0 2 1 0 】

上ハンドルカバー 7 1 が押されてマガジン 5 0 が用紙 P を介してクリンチャホルダ 2 1 を押す力で、クリンチャホルダ 2 1 が最下端位置まで下降すると、図 3 7 (b) に示すように、クリンチャ受 2 3 に押し上げられたクリンチャ 2 0 L とクリンチャ 2 0 R が略水平位置に復帰する。これにより、用紙 P を貫通したステープル 1 0 の針足 1 0 b が、用紙 P の面に沿うように曲げられてクリンチが完了する。

20

【 0 2 1 1 】

左右一対のクリンチャの回転動作でステープルの針足を折り曲げる構成では、用紙の綴じ枚数が多く、用紙の裏面からの針足の突出量が少ない場合、クリンチャの回転支点より上側でクリンチャ面に針足が当たる。このような状態で、針足の折り曲げを開始する動きとしてクリンチャが回転をすると、針足を外側に持ち上げるような力が掛かる。

【 0 2 1 2 】

これに対して、本実施の形態では、針足 1 0 b の折り曲げを開始する動きとして、クリンチャ 2 0 L とクリンチャ 2 0 R を近づける方向に移動させることで、針足 1 0 b を内側に折り曲げる力を加えることができる。これにより、クリンチャ 2 0 L , 2 0 R の回転支点より上側でクリンチャ面 2 0 L a , 2 0 L b に針足 1 0 b が当たる状態でも、針足 1 0 b を内側に折り曲げる力を加えて、確実なクリンチ動作を行うことができる。

30

【 0 2 1 3 】

クリンチ終了後、上ハンドルカバー 7 1 を押す力を解除すると、図示しないリターンスプリングにより上ハンドルユニット 1 1 b が押し上げられる。クリンチャホルダ 2 1 を押す力が解除されると、リターンバネ 2 5 によりクリンチャホルダ 2 1 が押し上げられる。

【 0 2 1 4 】

クリンチャホルダ 2 1 の上昇動作で、クリンチャリンク 2 2 L は、軸 2 2 L a を支点に上端側がクリンチャリンク 2 2 R から離れる方向に回転する。また、クリンチャホルダ 2 1 の上昇動作で、クリンチャリンク 2 2 R は、軸 2 2 R a を支点に上端側がクリンチャリンク 2 2 L から離れる方向に回転する。

40

【 0 2 1 5 】

このように、クリンチャホルダ 2 1 の上昇動作で、クリンチャリンク 2 2 L は、軸 2 0 L c がガイド穴 2 1 L に沿って移動し、クリンチャリンク 2 2 R は、軸 2 0 R c がガイド穴 2 1 R に沿って移動して、軸 2 0 L c と軸 2 0 R c の間隔が広がる。

【 0 2 1 6 】

クリンチャ受 2 3 に押し上げられて略水平位置に復帰したクリンチャ 2 0 L は、仕切り板 2 6 のバネ部 2 6 L c で側面が押圧され、クリンチャ 2 0 R は、仕切り板 2 6 のバネ部

50

26 Rcで側面が押圧される。

【0217】

これにより、略水平位置に復帰したクリンチャ20Lとクリンチャ20Rは、自重で下方へ回転することなく略水平な位置を保ちながら、図38(b)～図38(c)に示すように、クリンチャホルダ21の上昇動作で、クリンチャ20Lとクリンチャ20Rが離れる方向に移動する。そして、クリンチャユニット2Aが待機位置に復帰する。

【0218】

左右一対のクリンチャの回転動作でステーブルの針足を折り曲げる構成では、クリンチャは回転方向への付勢力は受けておらず、針足による押圧で下方に回転し、クリンチャ受けによる押し上げで復帰する。このため、クリンチャユニットが待機位置にある状態で、クリンチャが下方に回転した状態となることがある。

10

【0219】

このような状態では、クリンチャホルダの内側に空間が形成されることになり、異物が入る原因となる。また、外観性が悪いと感じられる場合がある。

【0220】

これに対して、本実施の形態では、仕切り板26に設けたバネ部26Lc, 26Rcで、クリンチャ20L, 20Rの向きを保持することができるので、略水平位置にあるクリンチャ20Lとクリンチャ20Rの向きを、ステーブル10の針足10bによる押圧まで保持することができる。

【0221】

20

これにより、図18等 to 示すように、待機状態では、クリンチャカバー42の開口がクリンチャ20L, 20Rで塞がれた形態となり、異物が入る原因を排除することができる。また、外観性を向上させることができる。

【0222】

図39は、クリンチャユニットの変形例を示す分解斜視図、図40は変形例のクリンチャユニットの動作の一例を示す動作説明図である。変形例のクリンチャユニット2Bは、クリンチャ駆動機構として、溝によるガイドでクリンチャを回転及び離接する方向に移動させる。

【0223】

クリンチャユニット2Bは、用紙を貫通したステーブル10の針足10bを折り曲げる一対のクリンチャ27L, 27Rと、クリンチャ27Lとクリンチャ27Rを支持するクリンチャホルダ28を備える。

30

【0224】

また、クリンチャユニット2Bは、クリンチャホルダ28の昇降方向への移動をガイドすると共に、クリンチャ27L, 27Rの回転及び離接する方向への移動をガイドするホルダガイド29を備える。更に、クリンチャユニット2Bは、クリンチャホルダ28の昇降動作でクリンチャ27L, 27Rを押し上げるクリンチャ受29aを備える。

【0225】

クリンチャユニット2Bは、クリンチャ27Lとクリンチャ27Rが、ステーブル10の針クラウン10aに沿った左右方向、及び針クラウン10aに対して直交する前後方向に位置をずらして配置される。

40

【0226】

クリンチャ27Lは、ステーブル10の一方の針足10bに対向して配置され、針足10bに対向する上面に、前後方向に位置をずらして配置されるクリンチャ27Rに向けて下降する方向に傾斜したクリンチャ面27Laが形成される。また、クリンチャ27Lは、クリンチャ受29aに対向する一方の端部側の下面に、クリンチャ受29aに押圧される押圧面27Lbが形成される。

【0227】

クリンチャ27Lは、軸27Lcによりクリンチャホルダ28のガイド穴28Laに回転及び水平方向に移動可能に支持される。また、クリンチャ27Lは、他方の端部側が、

50

軸 27Ld によりクリンチャホルダ 28 のガイド穴 28Lb 及びホルダガイド 29 のガイド穴 29Lb に沿って移動可能に支持される。

【0228】

クリンチャ 27R は、ステープル 10 の他方の針足 10b に対向して配置され、針足 10b に対向する上面に、前後方向に位置をずらして配置されるクリンチャ 27L に向けて下降する方向に傾斜したクリンチャ面 27Ra が形成される。また、クリンチャ 27R は、クリンチャ受 29a に対向する一方の端部側の下面に、クリンチャ受 29a に押圧される押圧面 27Rb が形成される。

【0229】

クリンチャ 27R は、軸 27Rc によりクリンチャホルダ 28 のガイド穴 28Ra に回転及び水平方向に移動可能に支持される。また、クリンチャ 27R は、他方の端部側が、軸 27Rd によりクリンチャホルダ 28 のガイド穴 28Rb 及びホルダガイド 29 のガイド穴 29Rb に沿って移動可能に支持される。

10

【0230】

クリンチャホルダ 28 は、ガイド穴 28La 及びガイド穴 28Ra が、水平方向に延在する長穴で構成される。また、クリンチャホルダ 28 は、ガイド穴 28Lb 及びガイド穴 28Rb が、上端側より下端側の間隔が狭くなる方向に傾斜した長穴で構成される。

【0231】

ホルダガイド 29 は、ガイド穴 29Lb 及びガイド穴 29Rb が、上端側より下端側の間隔が狭くなる方向に傾斜した長穴で構成される。クリンチャユニット 2B は、ホルダガイド 29 のガイド穴 29Lb 及びガイド穴 29Rb を通るクリンチャ 27L, 27R の軸 27Ld, 27Rd の軌跡と、クリンチャ受 29a によりクリンチャ 27L, 27R を押し上げる動作で、クリンチャ 27L とクリンチャ 27R を回転及び離接する方向に移動させる。

20

【0232】

変形例のクリンチャユニットの動作について説明すると、図 40(a) に示すように、ステープル 10 の針足 10b の先端が用紙 P を貫通して用紙 P の裏面から突出すると、一方の針足 10b がクリンチャ 27L に接触し、他方の針足 10b がクリンチャ 27R に接触する。針足 10b の先端が用紙 P の裏面から突出を開始した段階では、クリンチャホルダ 28 の下降が規制される。

30

【0233】

ステープル 10 が更に打ち出され、針足 10b の先端が用紙 P を貫通するとクリンチャホルダ 28 の下降が可能になる。これにより、用紙 P を介してクリンチャホルダ 28 を押す力で、図 40(b) に示すように、クリンチャホルダ 28 が下降する。

【0234】

クリンチャホルダ 28 の下降動作で、クリンチャ 27L は、クリンチャホルダ 28 のガイド穴 28La にガイドされる軸 27Lc が、クリンチャ 27R に近づく方向に移動し、ホルダガイド 29 のガイド穴 29Lb にガイドされる軸 27Ld が、クリンチャ 27R に近づく方向に移動する。また、クリンチャホルダ 28 の下降動作で、クリンチャ 27R は、クリンチャホルダ 28 のガイド穴 28Ra にガイドされる軸 27Rc が、クリンチャ 27L に近づく方向に移動し、ホルダガイド 29 のガイド穴 29Rb にガイドされる軸 27Rd が、クリンチャ 27L に近づく方向に移動する。

40

【0235】

これにより、クリンチャ 27L, 27R は、クリンチャホルダ 28 の下降動作で、軸 27Lc と軸 27Rc との間隔が狭くなり、クリンチャ 27L とクリンチャ 27R が近づく方向に移動する。

【0236】

また、クリンチャホルダ 28 の下降動作で、クリンチャ 27L は、押圧面 27Lb がクリンチャ受 29a に押圧され、クリンチャ 27R は、押圧面 27Rb がクリンチャ受 29a に押圧される。

50

【 0 2 3 7 】

これにより、クリンチャ 2 7 L は、クリンチャホルダ 2 8 のガイド穴 2 8 L a にガイドされる軸 2 7 L c を支点に上方へ回転し、クリンチャ 2 7 R は、クリンチャホルダ 2 8 のガイド穴 2 8 R a にガイドされる軸 2 7 R c を支点に上方へ回転する。

【 0 2 3 8 】

従って、クリンチャ 2 7 L とクリンチャ面 2 7 L a で接するステープル 1 0 の一方の針足 1 0 b と、クリンチャ 2 7 R とクリンチャ面 2 7 R a で接する他方の針足 1 0 b には、クリンチャ 2 7 L とクリンチャ 2 7 R が近づく方向に移動することで、それぞれ内側に折り曲げられる力が増えられる。そして、クリンチャ 2 7 L とクリンチャ 2 7 R が上方に向けて回転することで、それぞれ内側に折り曲げられる。

10

【 0 2 3 9 】

クリンチャホルダ 2 8 が最下端位置まで下降すると、図 4 0 (c) に示すように、クリンチャ受 2 9 a に押し上げられたクリンチャ 2 7 L とクリンチャ 2 7 R が略水平位置になる。これにより、用紙 P を貫通したステープル 1 0 の針足 1 0 b が、用紙 P の面に沿うように曲げられてクリンチャが完了する。

【 0 2 4 0 】

次に、各図を参照して、用紙 P を貫通した針足 1 0 b を前後にずらして折り曲げる動作について説明する。クリンチャ 2 0 L とクリンチャ面 2 0 L a で接するステープル 1 0 の一方の針足 1 0 b と、クリンチャ 2 0 R とクリンチャ面 2 0 R a で接する他方の針足 1 0 b は、クリンチャ 2 0 L とクリンチャ 2 0 R が近づく方向に移動する動作と、上方に向けて回転する動作で、それぞれ内側に折り曲げられる。

20

【 0 2 4 1 】

クリンチャユニット 2 A は、ステープル 1 0 の針クラウン 1 0 a に対して傾けられて配置され、クリンチャ 2 0 L とクリンチャ 2 0 R は、図 1 6 に示すように、ステープル 1 0 の針クラウン 1 0 a に対して傾けられ、かつ、前後に位置をずらして配置される。

【 0 2 4 2 】

これにより、クリンチャ 2 0 L , 2 0 R の水平移動及び回転動作で、ステープル 1 0 の一方の針足 1 0 b は、図 1 7 に示すクリンチャ面 2 0 L a の傾斜により、クリンチャ 2 0 R 側に近づく矢印 N L 方向に誘導されながら、斜めに曲げられる。また、他方の針足 1 0 b は、クリンチャ面 2 0 R a の傾斜により、クリンチャ 2 0 L 側に近づく矢印 N R 方向に誘導されながら、斜めに曲げられる。

30

【 0 2 4 3 】

ステープル 1 0 の一方の針足 1 0 b と他方の針足 1 0 b は、互いが近づく方向に移動しながら折り曲げられて、それぞれ仕切り板 2 6 の仕切り部 2 6 b に接する。

【 0 2 4 4 】

これにより、用紙 P の綴じ枚数が少ない場合、図 1 1 (c) に示すように、2 本の針足 1 0 b が仕切り板 2 6 の板厚分の隙間を開けて重ならず折り曲げられる。

【 0 2 4 5 】

クリンチャに溝を設けて針足をガイドする構成では、溝と溝の間の凸部の厚さが必要で、針足の間隔を狭くすることができない。また、クリンチャの間に仕切りが無いと、針足同士が重なる可能性がある。

40

【 0 2 4 6 】

本実施の形態では、仕切り板 2 6 を利用してクリンチャ 2 0 L とクリンチャ 2 0 R を仕切ること、2 本の針足 1 0 b を重ねることなく狭い隙間で折り曲げることができる。仕切り板 2 6 は、クリンチャ 2 0 L , 2 0 R の向きを保つバネとしても機能するので、ステープル 1 0 に対して強度の高い薄鋼板で構成することができる。

【 0 2 4 7 】

これにより、2 本の針足 1 0 b の隙間を、仕切り板 2 6 で規定される最低限の隙間とすることができる。

【 0 2 4 8 】

50

次に、各図を参照して、クリンチャユニット 2 A の向きを待機状態と押圧を受けた状態で同じ向きに保つ動作について説明する。図 19 及び図 20 で説明したように、クリンチャホルダ 21 は、クリンチャ 20 L, 20 R に対して後方に位置する後側ホルダ 21 b がリターンバネ 25 で押し上げられ、クリンチャ 20 L, 20 R に対して前方に位置する前側ホルダ 21 a が、軸 22 L a, 22 R a で上方向への移動が規制される。

【0249】

これにより、クリンチャ 20 L, 20 R が取り付けられたクリンチャホルダ 21 は、リターンバネ 25 で押し上げられる待機状態で、矢印 F1 で示す前傾した状態を保つ。

【0250】

ステーブル 10 の針足 10 b が用紙 P を貫通する力で、用紙 P を介してクリンチャホルダ 21 が下方へ押されると、貫通荷重 F2 がクリンチャホルダ 21 に掛かる。クリンチャホルダ 21 は、後側ホルダ 21 b がスライダ 3 の係止部 30 に載った状態であり、貫通荷重 F2 が掛かると、やはり矢印 F1 で示す前傾した状態を保つ。

【0251】

クリンチャホルダ 21 の昇降は、クリンチャガイド 24 a でガイドされるが、高さ方向の寸法を短くするため、クリンチャガイド 24 a の高さが短くなってくると、前後方向への傾きが生じやすくなる。

【0252】

貫通荷重が掛かる前後でクリンチャの向きが変化すると、用紙の位置がずれることで用紙を貫通している間に用紙内で針足が前後にずれ、用紙を針足が貫通せずに綴じられない場合がある。本実施の形態では、貫通荷重が掛かる前後で、クリンチャホルダ 21 の向きが変わらないので、用紙 P のずれを抑えることができ、ステーブル 10 の針足を確実に貫通させることができる。

【0253】

なお、本実施の形態では、クリンチャユニット 2 A の後方にスライダ 3 が配置されるので、後側ホルダ 21 b に押し上げ力を掛けるようにしたが、クリンチャユニットの前方にスライダ 3 が配置される構成であれば、前側ホルダに押し上げ力を掛けるようにすれば、貫通荷重が掛かる前後でクリンチャホルダの向きを同じにすることができる。

【0254】

次に、各図を参照して、マガジン 50 のロック機構 54 の動作について説明する。図 28 (a) に示すように、マガジン 50 がマガジンガイド 51 に収納された状態では、マガジン 50 に取り付けられたステーブルガイド 52 の後端側と、マガジンストップ 54 a のバネ押圧部 54 e との間でマガジンロックバネ 54 c が圧縮される。

【0255】

マガジンストップ 54 a は、バネ押圧部 54 e が押圧されることで、ロック爪 54 d がマガジン 50 のロック開口部 50 e に嵌まる方向に、軸 54 f を支点に回転し、ロック爪 54 d がロック開口部 50 e に嵌まる。これにより、マガジン 50 は、マガジンガイド 51 に収納された状態が保持される。

【0256】

図 28 (b) に示すように、プッシュスイッチ 54 b は、スイッチ部 54 g が押されると、軸 54 h を介して連結されたマガジンストップ 54 a を、軸 54 f を支点に回転させて、マガジンストップ 54 a のロック爪 54 d をマガジン 50 のロック開口部 50 e から外す。

【0257】

マガジンストップ 54 a のロック爪 54 d がマガジン 50 のロック開口部 50 e から外れると、圧縮されていたマガジンロックバネ 54 c が復元する力で、マガジン 50 が前方に押圧され、マガジンガイド 51 からマガジン 50 が引き出される。

【0258】

マガジン 50 を収納する際には、マガジン 50 をマガジンガイド 51 に押し込んで行くと、マガジン 50 のステーブルガイド 52 が、マガジンロックバネ 54 c を介してマガジ

10

20

30

40

50

ンストップパ５４ａのバネ押圧部５４ｅを押圧する。これにより、マガジンストップパ５４ａは、ロック爪５４ｄがマガジン５０のロック開口部５０ｅに嵌まる方向に軸５４ｆを支点に回転し、ロック爪５４ｄがロック開口部５０ｅに嵌まる。

【０２５９】

マガジンをスライドさせる構成では、ステープルを押圧するプッシャスプリングの力を利用して、マガジンが突出するようにしていた。このため、収納されているステープルの本数が多い場合は、マガジンの突出量が多くなるが、ステープルの本数が少ない、あるいはステープルが収納されていない状態では、マガジンの突出量が少なくなる。

【０２６０】

これに対して、本実施の形態では、マガジンロックバネ５４ｃは、マガジン５０内のステープル１０の残数によらず、ロック機構５４がロックされることで一定の押圧力を受け、マガジン５０の突出量を略一定とすることができる。

【産業上の利用可能性】

【０２６１】

本発明は、針足の長いステープルを使用して用紙の綴じ枚数を増やせるようにしたステープルに適用される。

【符号の説明】

【０２６２】

１Ａ・・・ステープラ、１０・・・ステープル、１０ａ・・・針クラウン、１０ｂ・・・針足、１１ａ・・・下ハンドルユニット、１１ｂ・・・上ハンドルユニット、２Ａ、２Ｂ・・・クリンチャユニット、２０Ｌ、２０Ｒ・・・クリンチャ、２１・・・クリンチャホルダ、２２Ｌ、２２Ｒ・・・クリンチャリンク、２３・・・クリンチャ受、２４・・・クリンチャフレーム、２５・・・リターンバネ、２６・・・仕切り板、３・・・スライダ、３０・・・係止部、３１・・・リンク受け部、４・・・下ハンドルフレーム、４０・・・上ハンドル取付部、４１・・・下ハンドルカバー、４２・・・クリンチャカバー、５・・・マガジンユニット、５０・・・マガジン、５１・・・マガジンガイド、５２・・・ステープルガイド、５３・・・ステープルホルダ、５４・・・ロック機構、５５・・・プッシャ、５５ａ・・・プッシャスプリング、５６・・・スプリングガイド、５７・・・ガイドカバー、５８・・・リンク、６・・・ドライバユニット、６０・・・ドライバ、６１・・・ドライバアーム、７・・・ハンドルユニット、７０・・・ハンドルアーム、７１・・・上ハンドルカバー、７２・・・フロントカバー

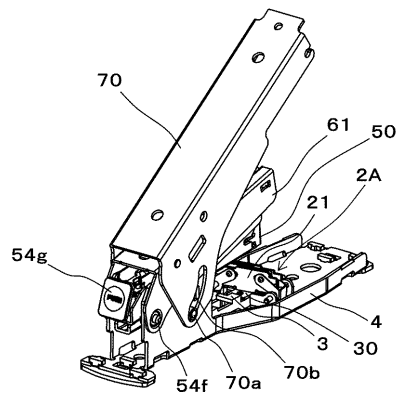
10

20

30

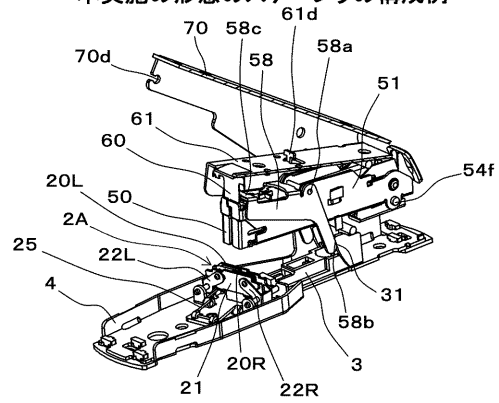
【図 6】

本実施の形態のステープラの構成例



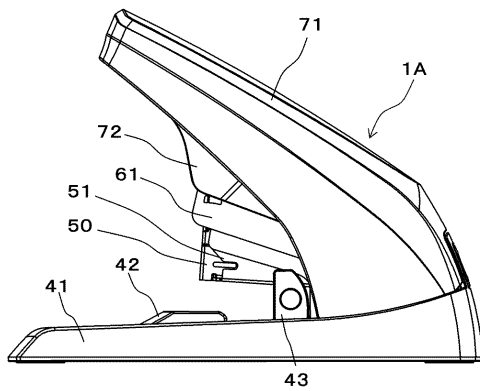
【図 7】

本実施の形態のステープラの構成例



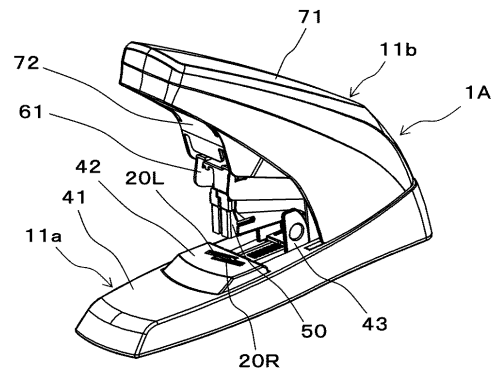
【図 8】

本実施の形態のステープラの構成例



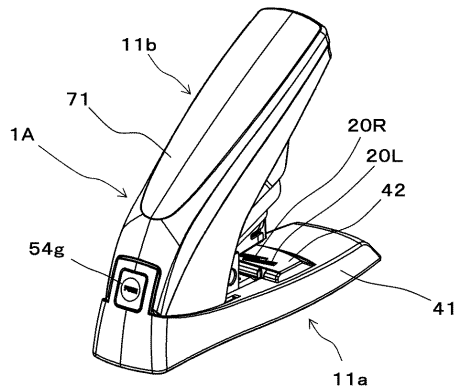
【図 9】

本実施の形態のステープラの構成例



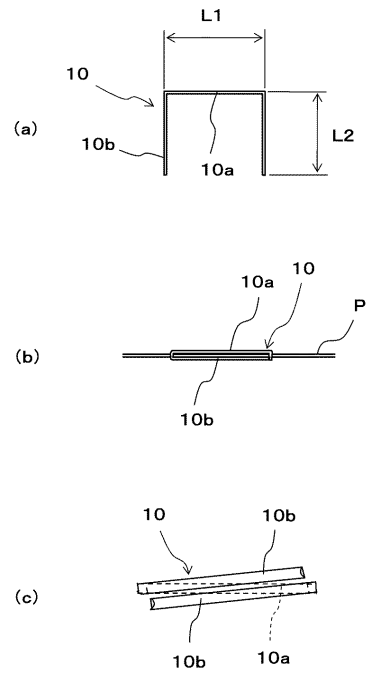
【図 10】

本実施の形態のステープラの構成例



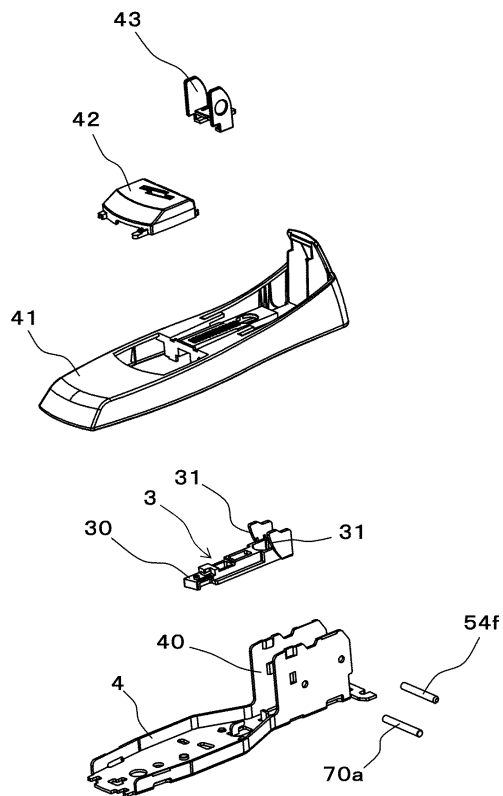
【図 11】

本実施の形態のステープラで用いられるステープルの構成例



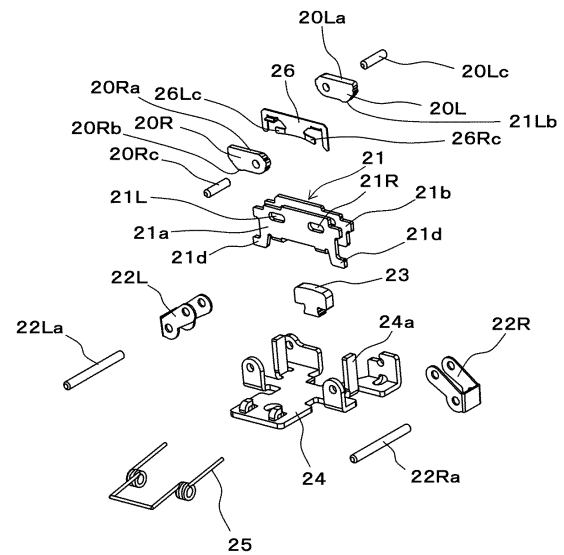
【図 12】

本実施の形態の下ハンドルユニットの構成例



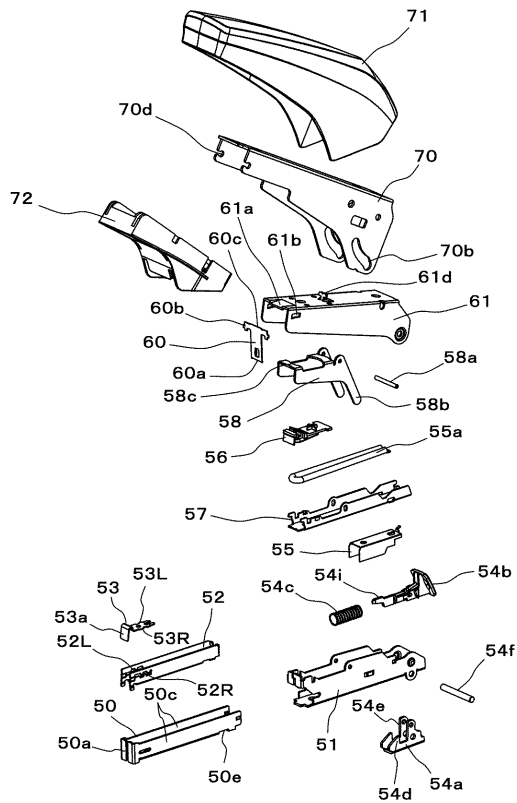
【図 13】

本実施の形態のクリンチャユニットの構成例



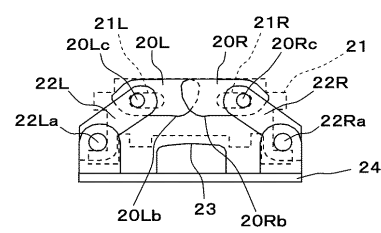
【図 14】

本実施の形態の上ハンドルユニットの構成例



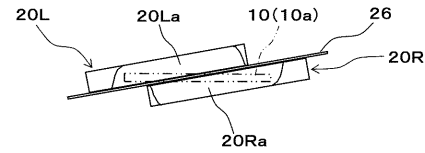
【図 15】

本実施の形態のクリンチャユニットの構成例



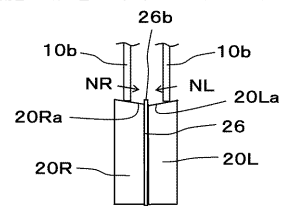
【図 16】

本実施の形態のクリンチャユニットの構成例



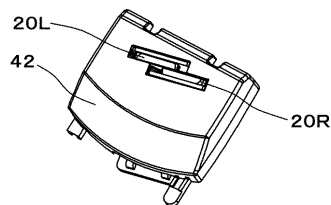
【図 17】

本実施の形態のクリンチャユニットの構成例



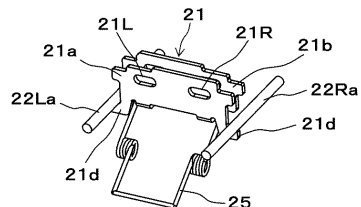
【図 18】

本実施の形態のクリンチャユニットの構成例



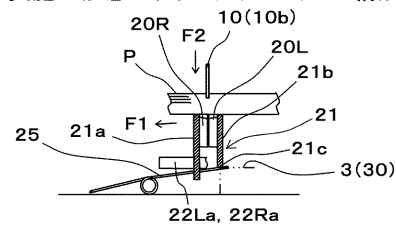
【図 19】

本実施の形態のクリンチャユニットの構成例



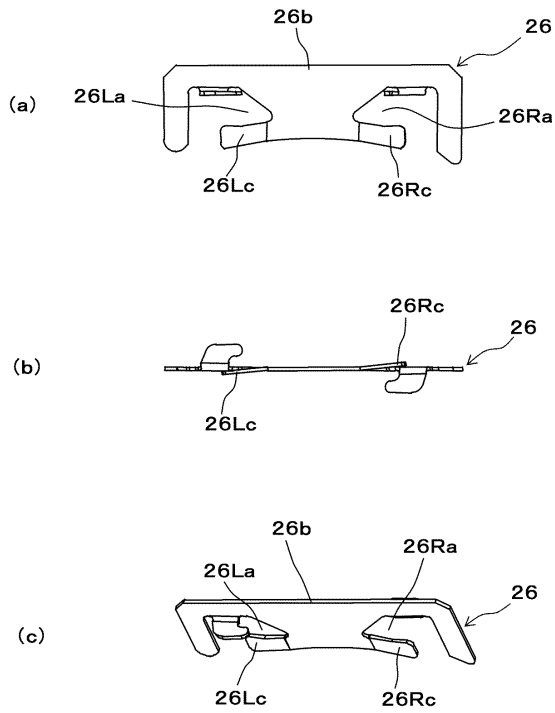
【図 20】

本実施の形態のクリンチャユニットの構成例



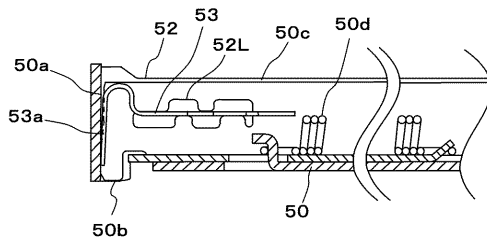
【図 2 1】

本実施の形態の仕切り板の構成例



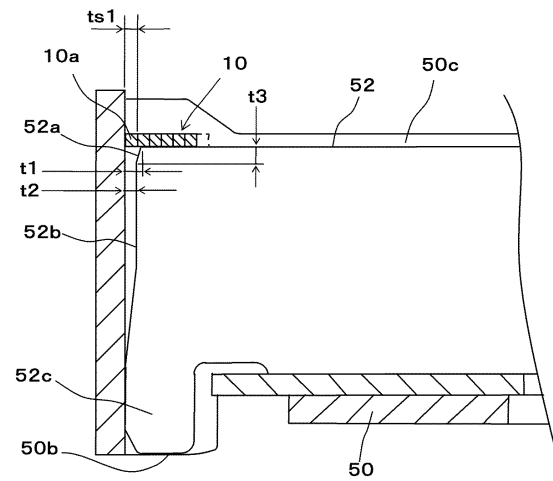
【図 2 2】

本実施の形態のマガジンユニットの構成例



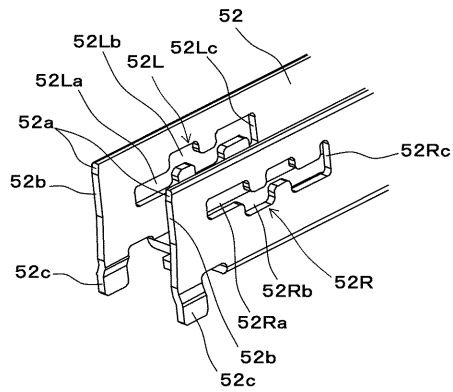
【図 2 3】

本実施の形態のマガジンユニットの構成例



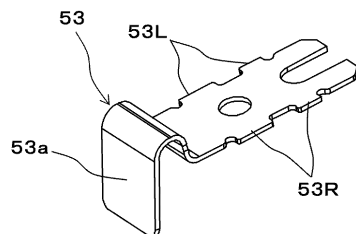
【図 2 4】

本実施の形態のステープルガイドの構成例



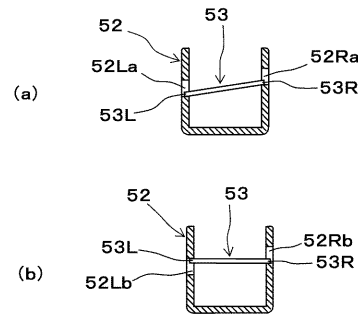
【図 2 5】

本実施の形態のステープルホルダの構成例



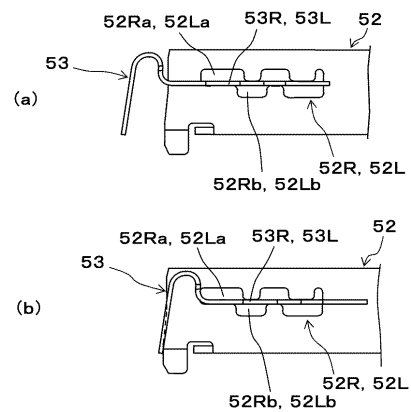
【図 2 6】

本実施の形態のステープルホルダの取付例



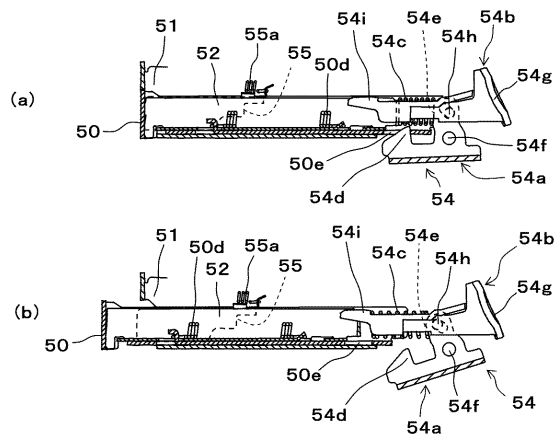
【図 2 7】

本実施の形態のステープルホルダの取付例



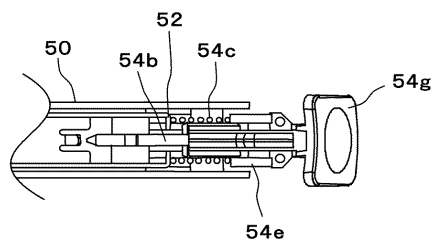
【図 28】

本実施の形態のロック機構の構成例



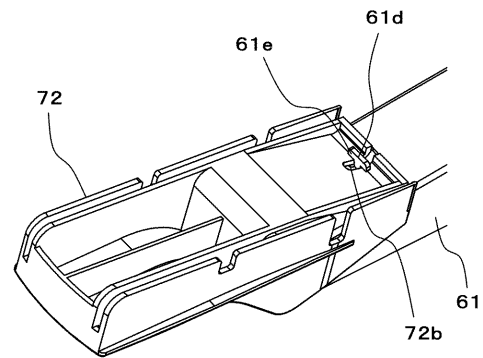
【図 29】

本実施の形態のロック機構の構成例



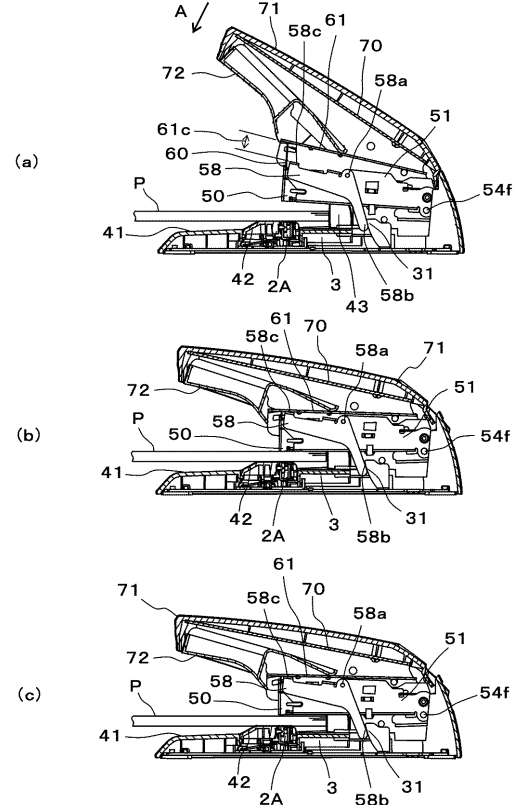
【図 30】

本実施の形態のフロントカバーの構成例



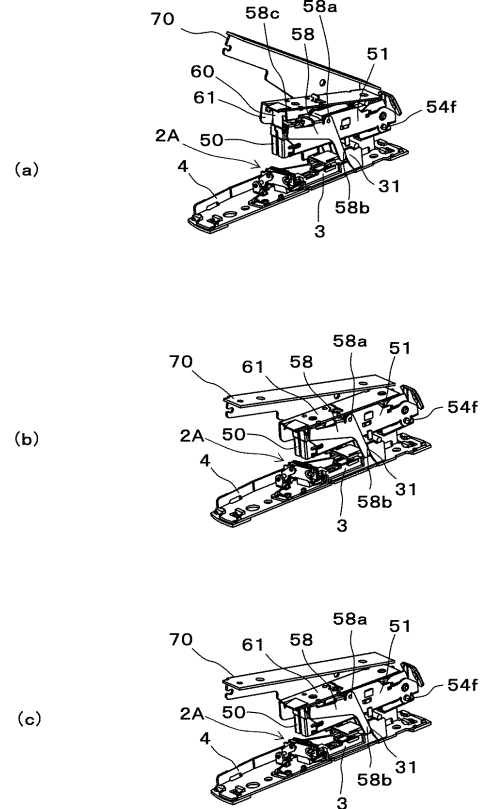
【図 31】

用紙を綴じる動作の一例



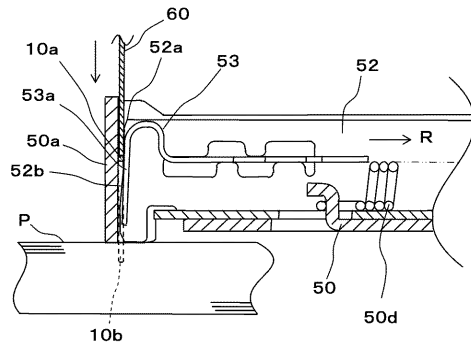
【図 32】

用紙を綴じる動作の一例



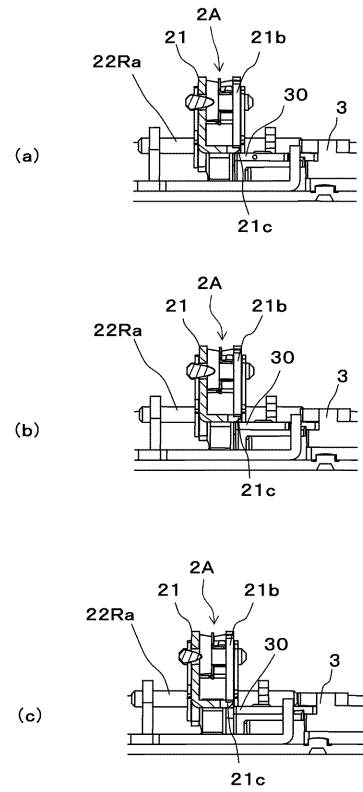
【図 3 3】

本実施の形態におけるステープル打ち出し時の動作例



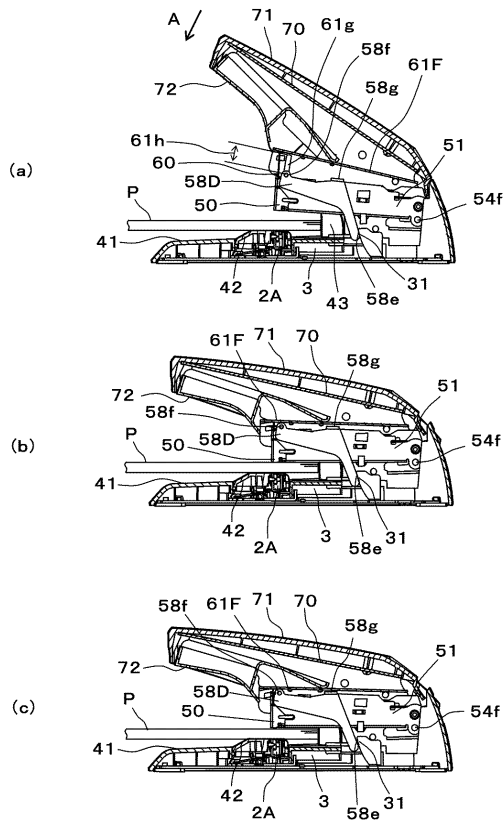
【図 3 4】

スライダの動作例



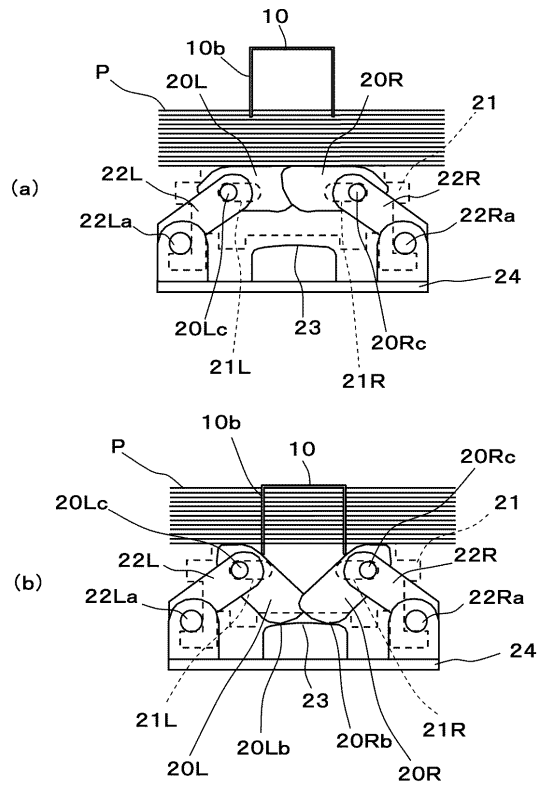
【図 3 5】

変形例のステープラで用紙を綴じる動作の一例



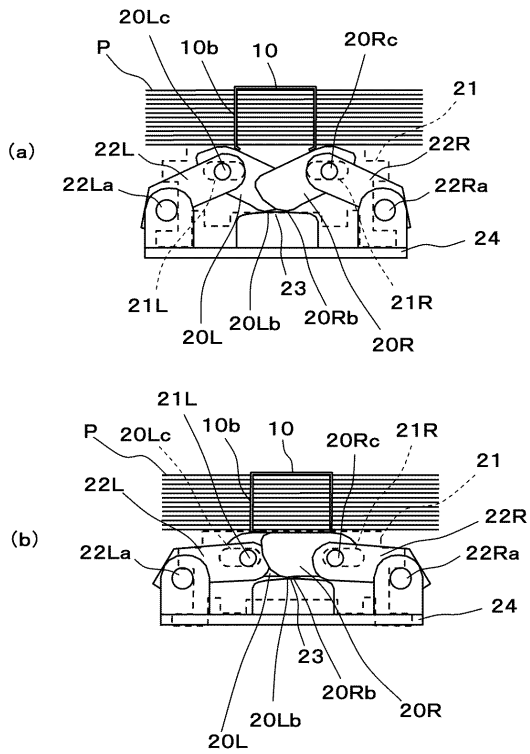
【図 3 6】

クリンチャユニットの動作例



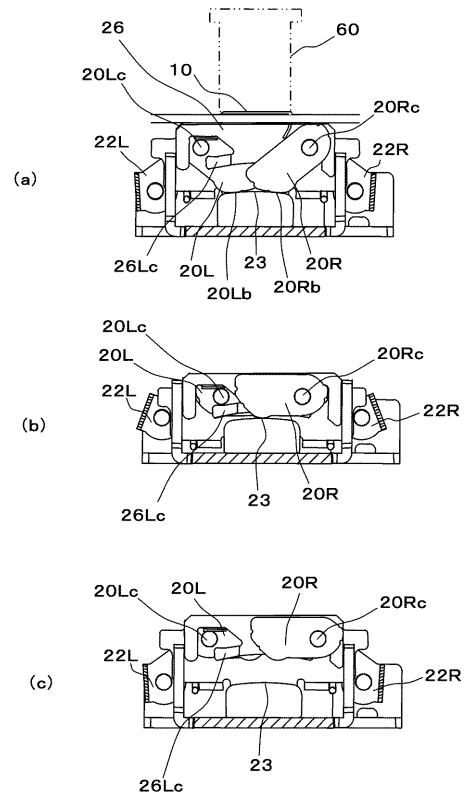
【図 37】

クリンチャユニットの動作例



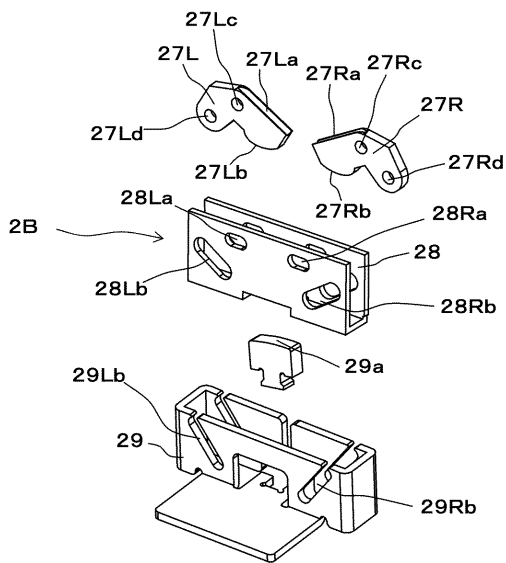
【図 38】

本実施の形態のクリンチャユニットの構成例



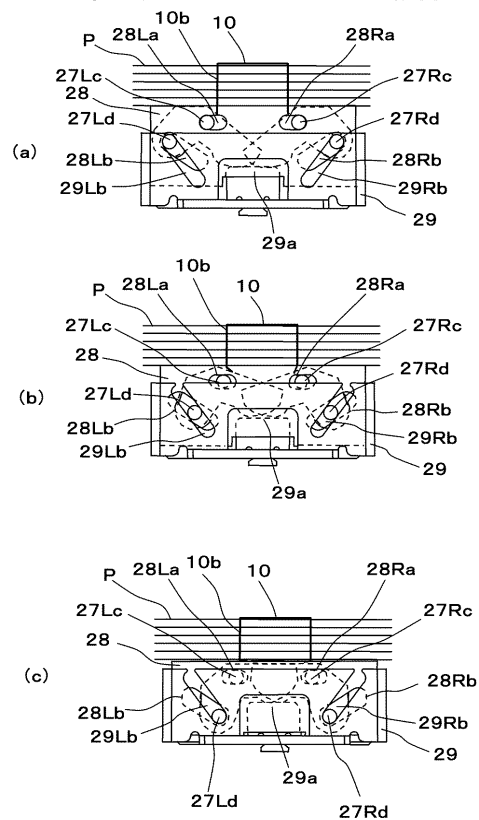
【図 39】

本実施の形態のクリンチャユニットの変形例



【図 40】

変形例のクリンチャユニットの動作例



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭62-035779(JP,U)
実開平01-132379(JP,U)
実開平02-063983(JP,U)
特開平01-295769(JP,A)
実開平02-117877(JP,U)
特開2009-142937(JP,A)
米国特許第01967064(US,A)
米国特許第01610632(US,A)
米国特許出願公開第2010/0288815(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B25C 1/00-13/00