(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5708352号
(P5708352)

(45)発行日　平成27年4月30日(2015.4.30)　(24)登録日　平成27年3月13日(2015.3.13)

| (51)Int.Cl. | | F I | | |
|---|---|---|---|---|
| B42B 4/00 | (2006.01) | B42B | 4/00 | |
| B27F 7/36 | (2006.01) | B27F | 7/36 | |
| B65H 37/04 | (2006.01) | B65H | 37/04 | D |

請求項の数 6　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願2011-172074(P2011-172074)
(22)出願日　平成23年8月5日(2011.8.5)
(65)公開番号　特開2013-35185(P2013-35185A)
(43)公開日　平成25年2月21日(2013.2.21)
審査請求日　平成26年3月14日(2014.3.14)

(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　100067736
弁理士　小池　晃
(74)代理人　100096677
弁理士　伊賀　誠司
(74)代理人　100106781
弁理士　藤井　稔也
(74)代理人　100113424
弁理士　野口　信博
(74)代理人　100150898
弁理士　祐成　篤哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】中綴じ用ステープラ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
綴り用紙に対してステープルを打ち込む少なくとも２以上のドライバ機構部と、
上記各ドライバ機構部と対向する位置に、それぞれ綴り用紙が通過する通路を介して設けられるクリンチャと、
上記ドライバ機構部又は上記クリンチャの一方を、対向する位置に設けられた他方に対して近接離間する方向に移動する駆動機構とを備え、
上記各ドライバ機構部又は上記クリンチャの一方を、対向する位置に設けられた他方に対して近接する方向に移動して、上記ドライバ機構部と上記クリンチャとの間に配された上記綴り用紙をクランプし、次いで、クランプした上記綴り用紙にステープルを打ち込む動作において、
上記駆動機構は、上記少なくとも２以上のドライバ機構部又は上記クリンチャを、上記綴り用紙をクランプしている時間が重なり、かつ、位相差を設けて上記ステープルを上記綴り用紙に打ち込むように動作させることを特徴とする中綴じ用ステープラ。
【請求項２】
上記駆動機構は、上記少なくとも２以上のドライバ機構部又は上記クリンチャに、上記綴り用紙を同時にクランプさせることを特徴とする請求項１記載の中綴じ用ステープラ。
【請求項３】
上記駆動機構は、上記少なくとも２以上のドライバ機構部又は上記クリンチャに、位相差を設けて上記綴り用紙をクランプさせることを特徴とする請求項１記載の中綴じ用ステ

ープラ。
【請求項４】
上記クリンチャは、上記綴り用紙をガイドする用紙ガイド部材より下側に配設されていることを特徴とする請求項１－３のうちいずれか１項記載の中綴じ用ステープラ。
【請求項５】
上記綴り用紙にステープルを打ち込むとき、上記綴り用紙は、上記ドライバ機構部のマガジンによって上記用紙ガイド部材が変位して上記クリンチャの基準面に押さえ付けられることを特徴とする請求項４記載の中綴じ用ステープラ。
【請求項６】
上記ドライバ機構部は、３つであることを特徴とする請求項１－５のうちいずれか１項記載の中綴じ用ステープラ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、綴り用紙を中綴じする中綴じ用ステープラに関する。
【背景技術】
【０００２】
複写機といった画像形成装置には、画像が形成された用紙を中綴じするステープラが内蔵されたものがある。中綴じ用ステープラでは、綴り用紙を揃え、モータを駆動源として、例えば２カ所を、ステープルで綴じるようにしている。具体的に、綴り用紙を中綴じするにあたっては、同時に、ドライバ機構部をクリンチャに近接させて綴り用紙をクランプしてからステープルを綴り用紙に打ち込み、綴り用紙を綴じるようにしているものがある。その後、綴り用紙は、ドライバ機構部とクリンチャとの間を次工程へ送られる。
【０００３】
しかしながら、綴り用紙の複数箇所を同時に綴じる場合には、同じタイミングで、綴り用紙をクランプしステープルを打ち込むための機械的や電気的な負荷が加わる。このため、この種の電動ステープラでは、フレームの機械的強度を高める必要があり、また、ピーク電流が大きくなり、消費電力も大きくなり、また、モータも大型化してしまう。
【０００４】
この点、特許文献１では、複数箇所を綴じるにあたって、各ステープラを、それぞれ異なるタイミングで動作させるようにして、消費電力を小さくし、また、モータの小型化を実現している。しかしながら、特許文献１は、２カ所綴じを例に取ると、綴り用紙の一方を綴じてから他方を綴じるようにしている。このため、特許文献１では、一方を綴じた後、用紙が撓んでいるため、他方を綴じるまでの間に、用紙ズレが発生したり、綴りピッチズレが発生することがある。
【０００５】
例えば、図９（Ａ）に示すように、ステープラのドライバ機構部１０１ａ，１０１ｂと離間した対向位置にある用紙ガイド１０２にクリンチャ１０３，１０３が一体的に設けられている場合、一方のドライバ機構部１０１ａが綴り用紙１００から離間する際、他方のドライバ機構部１０１ｂが綴り用紙１００をクランプしていないことから、綴り用紙１００がステープラ１０１ａのマガジンによって引きずられ、綴り用紙１００の位置や綴り位置がずれてしまうことがある。
【０００６】
また、図９（Ｂ）に示すように、ドライバ機構部１０１ａ，１０１ｂと離間した対向位置にある用紙ガイド１０２とクリンチャ１０３が別体の場合、一方のドライバ機構部１０１ａは、実打時、用紙ガイド１０２をクリンチャ１０３に近接させたクリンチャ基準面まで撓ませ、ステープルを打ち込み、この後、クリンチャ１０３や用紙ガイド１０２から離間する。実打時には、綴り用紙も用紙ガイド１０２に合わせて撓んでおり、従って、一方のドライバ機構部１０１ａが用紙ガイド１０２から離間してから他方のドライバ機構部１０１ｂが綴り用紙１００をクランプするまでの間に、綴り用紙１００の位置や綴り位置が

ずれてしまうことがある。また、綴り用紙１００がドライバ機構部１０１ａのマガジンによって引きずられ、綴り用紙１００の位置や綴り位置がずれてしまうことがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】特開平７－２４１６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

本発明は、以上のような問題点に基づいてなされたものであり、綴り用紙を中綴じする際に、綴り用紙や綴り位置の位置ずれの発生を防止できる中綴じ用ステープ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】

【０００９】

本発明に係る中綴じ用ステープラは、上述した課題を解決するため、綴り用紙に対してステープルを打ち込む少なくとも２以上のドライバ機構部と、上記各ドライバ機構部と対向する位置に、それぞれ綴り用紙が通過する通路を介して設けられるクリンチャと、上記ドライバ機構部又は上記クリンチャの一方を、対向する位置に設けられた他方に対して近接離間する方向に移動する駆動機構とを備える。上記各ドライバ機構部又は上記クリンチャの一方を、対向する位置に設けられた他方に対して近接する方向に移動して、上記ドライバ機構部と上記クリンチャとの間に配された上記綴り用紙をクランプし、次いで、クランプした上記綴り用紙にステープルを打ち込む動作において、上記駆動機構は、上記少なくとも２以上のドライバ機構部又は上記クリンチャを、上記綴り用紙をクランプしている時間が重なり、かつ、位相差を設けて上記ステープルを上記綴り用紙に打ち込むように動作させる。

【００１０】

ここで、上記駆動機構は、上記少なくとも２以上のドライバ機構部と上記クリンチャに、上記綴り用紙を同時にクランプさせてもよいし、上記少なくとも２以上のドライバ機構部と上記クリンチャに、位相差を設けて上記綴り用紙をクランプさせてもよい。

【００１１】

上記クリンチャは、例えば、上記綴り用紙をガイドする用紙ガイド部材より下側に配設される。この場合、上記綴り用紙にステープルを打ち込むとき、上記ドライバ機構部のマガジンによって上記綴り用紙を介して上記用紙ガイド部材が付勢されて変位して、上記綴り用紙が上記クリンチャの基準面に押さえ付けられる。

【００１２】

上記ドライバ機構部の数は、２つでもよいし、３つでもよく、更に、４つ以上であってもよい。

【発明の効果】

【００１３】

本発明によれば、ドライバ機構部又はクリンチャの一方を、対向する位置に設けられた他方に対して近接する方向に移動して、綴り用紙をクランプし、次いで、クランプした綴り用紙にステープルを打ち込む動作において、駆動機構が、少なくとも２以上のドライバ機構部又はクリンチャを、綴り用紙をクランプしている時間が重なり、且つ、位相差を設けて記ステープルを綴り用紙に打ち込むように動作させる。したがって、機械的な負荷変動を小さくすることができ、綴り用紙や綴り位置の位置ずれの発生を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】本発明が適用された中綴じ用電動ステープラが内蔵される用紙処理装置の概念図である。

【図２】本発明が適用された中綴じ用電動ステープラの斜視図である。

【図３】本発明が適用された中綴じ用電動ステープラの正面図である。
【図４】本発明が適用された中綴じ用電動ステープラの要部拡大正面図であり、マガジンが綴り用紙をクランプするときの状態を示す。
【図５】２つの中綴じ用ステープラのドライバ機構部が綴り用紙のクランプを同時に行う動作を説明する図である。
【図６】（Ａ）－（Ｃ）は、２つの中綴じ用ステープラのドライバ機構部が綴り用紙のクランプを位相差を設けて行う動作を説明する図である。
【図７】３つの中綴じ用ステープラのドライバ機構部が綴り用紙のクランプを同時に行う動作を説明する図である。
【図８】（Ａ）－（Ｃ）は、３つの中綴じ用ステープラのドライバ機構部が綴り用紙のクランプを位相差を設けて行う動作を説明する図である。
【図９】（Ａ）及び（Ｂ）は、従来の中綴じ用電動ステープラを示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１５】
以下、本発明が適用された中綴じ用電動ステープラについて、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下、中綴じ用電動ステープラについて、以下の順に沿って説明する。
【００１６】
１．全体構成（用紙処理装置の説明）
２．中綴じ用電動ステープラ（中綴じ用ステープラのドライバ機構部が２つの例）
３．中綴じ用電動ステープラの動作
３－１．クランプを同時に行う例
３－２．クランプに位相差を設ける例
４．中綴じ用ステープラのドライバ機構部が３つの例
４－１．クランプを同時に行う例
４－２．クランプに位相差を設ける例
５．その他の変形例
【００１７】
［１．全体構成（用紙処理装置の説明）］
図１に示すように、本発明を適用した中綴じ用電動ステープラは、複写機やプリンタ等の画像形成装置に隣接して設けられる用紙処理装置に内蔵される。そこで、先ず、図１を参照して、用紙処理装置について説明する。この用紙処理装置１は、複写機２に連結されている。この用紙処理装置１は、複写機２と接続する面に、複写機２で複写された用紙３を搬入する用紙搬入口４が配置されている。この用紙搬入口４から搬入された用紙３は、切換機構５の切り換えにより、搬送路が図１中右側の第１の搬送路６と左側の第２の搬送路７との何れかに切り換えられ、搬送ローラ８により搬送される。第１の搬送路６の搬送先には、複数の用紙の綴りを揃えて収容する端綴じ用コンパイルトレイ９が水平に対し緩傾斜して配置され、この端綴じ用コンパイルトレイ９の一端は、用紙左端位置決め部１０となっている。端綴じ用コンパイルトレイ９の下方には、端綴じ用ステープラのドライバ機構部１１が配置されている。端綴じ用ステープラのドライバ機構部１１は、カム１２の回転によりステープルを打ち出す。打ち出されたステープルは、端綴じ用ステープラ１１の近傍に配設されたクリンチャ１３によって折曲される。
【００１８】
端綴じ用コンパイルトレイ９の他端には、用紙３の綴りを排出する排出機構１４が設けられている。この排出機構１４は、排出ローラ１４ａと揺動アーム１５により回転可能に支持された遊動ローラ１４ｂとに挟み込まれて、用紙３の綴りを端綴じ用紙搬出口１６より排出する。
【００１９】
端綴じ用コンパイルトレイ９上面には、端綴じ用コンパイルトレイ９に搬入される用紙３の側縁を揃えるための用紙側縁揃え機構１７が配設されている。用紙側縁揃え機構１７

は、端綴じ用コンパイルトレイ９に搬入された綴り用紙３を、その前後方向の中央位置に揃えるようになっている。また、図示しないが、端綴じ用コンパイルトレイ９の上方には、用紙左端位置決め機構が配設され、端綴じ用コンパイルトレイ９に搬入された綴り用紙３を、常にその左右方向の左端位置に揃えるようになっている。端綴じ用紙搬出口１６から搬出された端綴じされた綴り用紙３は、端綴じ用紙搬出口１６から用紙処理装置１の右側壁から外側に突出して設けられた端綴じ用紙排出トレイ１８に排出される。

【００２０】

また、第２の搬送路７には、中綴じのための用紙３が供給される。第２の搬送路７中の中綴じ用コンパイルトレイ１９には、右側板２０側に、一対の中綴じ用ステープラのドライバ機構部２１が並んで配置されている。各中綴じ用ステープラのドライバ機構部２１は、それぞれカム２２が回転することによってステープルを打ち出す。そして、各中綴じ用ステープラのドライバ機構部２１から打ち出されたステープルは、クリンチャ２３により折曲される。

【００２１】

中綴じ用ステープラのドライバ機構部２１の下方には、上下一対の折りローラ２４が配置されている。また、中綴じ用コンパイルトレイ１９の近傍には、中綴じ用コンパイルトレイ１９内部に突出可能なナイフエッジ２５が配置されている。このナイフエッジ２５は、中綴じされた用紙３の中央を垂直に押圧して、一対の折りローラ２４間に押し込み、中綴じされた用紙３を折曲する。

【００２２】

中綴じ用コンパイルトレイ１９の下部外側面には、用紙上下位置調節部材２６が上下動可能に配置されている。この用紙上下位置調節部材２６は、中綴じ用コンパイルトレイ１９内部に突出した用紙下端支持部２７を有している。用紙上下位置調節部材２６は、ベルト駆動モータにより走行される無端ベルト２８に連結され、無端ベルト２８が走行することで上下動される。

【００２３】

折りローラ２４で中折りされた中綴じの用紙３の綴りは、一対の排出ローラ２９により中綴じ用紙排出口３０から外側に突出する中綴じ用紙排出トレイ３１に排出される。

【００２４】

［２．中綴じ用電動ステープラ（中綴じ用ステープラのドライバ機構部が２つの例）］

図２及び図３に示す本発明が適用された中綴じ用電動ステープラ４０は、板金等を折曲して形成したフレーム４１内に、図１に示した一対の中綴じ用ステープラのドライバ機構部２１ａ，２１ｂが配設されている。

【００２５】

ドライバ機構部２１ａ，２１ｂは、真直状のステープルを多数並列させてシート状に連結して成るシート状ステープルを積層状態に収容したリフィルをカートリッジに装填し、更に、リフィルが装填されたカートリッジを、フレーム４１に取り付けられたマガジン４７，４７に装填する構成となっている。このようなドライバ機構部２１ａ，２１ｂは、カートリッジ内のシート状ステープルを順次、マガジン４７又はカートリッジの打出部へ供給し、打出部に供給された真直状のステープルを打出部のフォーミングプレートでコ字状に成形した後に打出部のドライバで綴り用紙に向けて打ち出すようにしている。各ドライバ機構部２１ａ，２１ｂは、マガジン４７，４７が更に取付フレーム４８，４８に取り付けられており、取付フレーム４８，４８は、フレーム４１に取り付けられている。

【００２６】

フレーム４１には、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂのステープルを打ち出す打出口と対向する位置に、この打出口と離間して、それぞれクリンチャ機構４２，４２が配設されている。また、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂの打出口とクリンチャ機構４２，４２との間は、中綴じ用紙の走行路４３となっている。走行路４３は、中綴じする用紙幅に従った幅を有し、更に、綴じる用紙の枚数等に従った高さを有している。

【００２７】

クリンチャ機構４２，４２は、各ドライバ機構部２１ａ，２１ｂのドライバによって押し出されたステープルの受けとなるクリンチャ４４，４４と、クリンチャ４４，４４上に配設され、走行路４３を形成する用紙ガイド部材４５とを有している。クリンチャ４４，４４は、フレーム４１に取り付けられており、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂとの対向面を、綴り用紙を綴るに際してのクリンチャ基準面Ｃ（図４参照）としている。

【００２８】

クリンチャ４４，４４上に配設される用紙ガイド部材４５は、走行路４３の底面を構成する薄板状の板金であって、中綴じ用ステープラ２１ａ，２１ｂの打出口との対向位置に、クリンチャ４４，４４を外方に臨ませる開口部４６，４６が形成されている。この用紙ガイド部材４５は、板バネのような特性を有し、高さ方向、すなわちクリンチャ４４，４４の側へ弾性変位する。用紙ガイド部材４５は、コ字状に成形されたステープルを綴り用紙に打ち込むとき、綴り用紙を介してドライバ機構部２１ａ，２１ｂのマガジン４７に押され、クリンチャ４４，４４に近接するように変位する。これにより、ステープルは、脚部が互いに内側に折曲され、綴り用紙を中綴じすることになる。

【００２９】

図２に示すように、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂは、駆動機構５０によって、クリンチャ４４，４４に近接するように移動される。駆動機構５０は、駆動源となる単一のモータ５１を有し、モータ５１は、ギヤ列５２を介して伝達軸５３に連結されている。伝達軸５３には、各ドライバ機構部２１ａ，２１ｂをクリンチャ機構４２に近接離間させる方向に昇降させるための伝達ギヤ５８，５８が設けられている。一方、各ドライバ機構部２１ａ，２１ｂの取付フレーム４８，４８の側面には、真直状のステープルをコ字状に成形するフォーミングプレートを昇降する第１の昇降レバー５４，５４と、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂを昇降するカムギヤ５５，５５と、コ字状に成形されたステープルを打ち出すドライバを昇降する第２の昇降レバー５６，５６とが設けられている。

【００３０】

カムギヤ５５，５５も、取付フレーム４８，４８の側面に回転自在に取り付けられ、外周面のギヤ部に、伝達軸５３の伝達ギヤ５８，５８が噛合されている。カムギヤ５５，５５は、モータ５１を駆動源として伝達軸５３及び伝達ギヤ５８，５８を介して回転することで、第１及び第２の昇降レバー５４，５６の移動を制御し、フォーミングプレートとドライバの昇降を制御する。

【００３１】

第１の昇降レバー５４，５４は、基端部が取付フレーム４８，４８の側面に回動可能に取り付けられると共に、カムギヤ５５，５５のカム溝内をカムギヤ５５，５５の回転に従って移動する回動制御突起が設けられている。第１の昇降レバー５４，５４は、先端部に、フォーミングプレートが連結された第１の昇降操作シャフト５７，５７が設けられている。また、第２の昇降レバー５６，５６は、カムギヤ５５，５５のカム溝内をカムギヤ５５，５５の回転に従って移動する回動制御突起が設けられている。第２の昇降レバー５６，５６は、先端部に、ドライバが連結された第２の昇降操作シャフト５９が設けられている。第１及び第２の昇降レバー５４，５６は、回動制御突起がカムギヤ５５，５５のカム溝に係合されており、カムギヤ５５，５５が回転することによって、回動され、フォーミングプレートやドライバの昇降操作を行う。

【００３２】

上述のように、各ドライバ機構部２１ａ，２１ｂは、昇降制御突起がカムギヤ５５，５５のカム溝に係合され、カムギヤ５５，５５の回転に従って、フレーム４１に固定されている取付フレーム４８の第１及び第２の昇降操作シャフト５７，５９が挿通されたガイド孔６１等に昇降ガイドされて、取付フレーム４８に対して昇降するようになっている。

【００３３】

このような駆動機構５０では、駆動源を一のモータ５１だけとし、伝達軸５３を用いることで、各ドライバ機構部２１ａ，２１ｂのカムギヤ５５，５５を回転するようにして、各ドライバ機構部２１ａ，２１ｂの昇降を制御しながら、これと連動させて、第１及び第

２の昇降レバー５４，５６を介してフォーミングプレートとドライバの昇降を制御する。これにより、駆動機構５０は、各ドライバ機構部２１ａ，２１ｂのマガジン４７をクリンチャ機構４２に近接する方向に降下させて、走行路４３にある綴り用紙をクランプする。この後、ドライバは、更に、マガジン４７を降下させて、用紙ガイド部材４５を押してクリンチャ４４の方向に変位させ、綴り用紙を、図４に示す状態において、クリンチャ４４のクリンチャ基準面Ｃに圧接する。これと共に、ドライバは、コ字状に成形されたステープルを綴り用紙に押し出し、コ字状のステープルの脚部を内側に折曲して、綴り用紙を綴じ込む。

【００３４】

中綴じ用電動ステープラ４０は、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂの各動作に、カムギヤ５５，５５の各カム溝の形状を調整することによって、各ドライバ機構部２１ａ，２１ｂの昇降のタイミングに同じにしたり若しくは位相差を設けたり、また、ドライバの昇降のタイミングに位相差を設けるようにしている。この駆動機構５０では、ドライバの昇降のタイミングに位相差を設けることで、ピーク電流が大きくなることを防ぎ、最大消費電力を小さくするようにしている。

【００３５】

［３．中綴じ用電動ステープラの動作］

次に、以上のような２つのドライバ機構部２１ａ，２１ｂを備えた中綴じ用電動ステープラ４０の動作について図５を参照して説明する。

【００３６】

［３－１．クランプを同時に行う例］

図５の例では、ドライバ機構部２１ａとドライバ機構部２１ｂとが走行路４３にある綴り用紙３を同時にクランプし、ドライバ機構部２１ａとドライバ機構部２１ｂがステープルを打ち込むタイミングをずらすようにしている。具体的に、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂが駆動機構５０によって駆動され、時間$t_0$において綴り用紙３のクランプを開始する。次いで、時間$t_1$から$t_2$にかけて、ドライバ機構部２１ａが先に綴り用紙３に対してステープルを打ち込み、この打込終了後、時間$t_3$から$t_4$にかけてドライバ機構部２１ｂが綴り用紙３に対してステープルを打ち込むようにしている。そして、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂは、両方のステープルの打ち込みが終了した後、リターン動作に移り、時間$t_5$以降、クリンチャ機構４２から離間する方向に上昇する。この後、中綴じされた綴り用紙３は、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂとクリンチャ機構部４２，４２の間を通過して走行路４３から排出される。

【００３７】

このような図５の例では、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂのそれぞれがステープルを打ち込むタイミングを重複しないようにずらしながらも、２つのドライバ機構部２１ａ，２１ｂがステープルを打ち込む間、すなわち時間$t_0$から$t_5$において、綴り用紙３をクランプし続けている。したがって、綴り用紙３は、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂがステープルを打ち込むときに、綴り用紙３の位置がずれてしまったり、綴じる位置、すなわちステープルを打ち込む位置がずれてしまうことを防止することができる。

【００３８】

なお、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂがリターン動作に移るタイミング、すなわち綴り用紙のクランプ解除のタイミングは、図５に時間$t_5$として示すように同じ場合だけでなくてもよい。例えばドライバ機構部２１ａのリターン動作に移るタイミングは、時間$t_2$に示すドライバ機構部２１ａのステープルの打込終了以降であれば、何時でもよい。また、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂがステープルを打ち込む動作期間は、図５のように、完全に重複していなくてもよいし、一部重複していてもよい。

【００３９】

［３－２．クランプに位相差を設ける例］

図６（Ａ）－（Ｃ）の例は、ドライバ機構部２１ａとドライバ機構部２１ｂとが位相差を設けて走行路４３にある綴り用紙をクランプするようにしている。

【００４０】
図６（Ａ）は、１つ目のドライバ機構部２１ａがクランプ解除するまでに、２つ目のドライバ機構部２１ｂのステープルの打込を完了する例である。具体的に、１つ目のドライバ機構部２１ａが時間$t_{10}$において走行路４３にある綴り用紙３をクランプし、このクランプした綴り用紙３に対して時間$t_{11}$から$t_{12}$にかけてステープルを打ち込む。ドライバ機構部２１ａがステープルの打ち込みを終えた後クランプ解除前、時間$t_{13}$において２つ目のドライバ機構部２１ｂが綴り用紙３をクランプし、このクランプした綴り用紙３に対して時間$t_{14}$から時間$t_{15}$にかけてステープルを打ち込む。ドライバ機構部２１ｂがステープルの打ち込みを終えた後、１つ目のドライバ機構部２１ａが時間$t_{16}$においてリターン動作に移り、クリンチャ機構４２から離間する方向に上昇し、次いで、２つ目のドライバ機構部２１ｂが時間$t_{17}$においてリターン動作に移り、クリンチャ機構４２から離間する方向に上昇し、クランプを解除する。この後、中綴じされた綴り用紙３は、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂとクリンチャ機構部４２，４２の間を通過して走行路４３から排出される。

【００４１】
図６（Ａ）では、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂがステープルを打ち込むとき、必ず何れかのドライバ機構部２１ａ，２１ｂが綴り用紙３をクランプしているので、綴り用紙３の位置がずれてしまったり、綴じる位置がずれてしまうことを防止することができる。特に、時間$t_{14}$から$t_{15}$にかけて２つ目のステープルの打込をドライバ機構部２１ｂで行うときには、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂの両方でクランプしている。したがって、１つ目のドライバ機構部２１ａによるステープルの打ち込みによって、綴り用紙３が撓んだとしても、次のドライバ機構部２１ｂによるステープルの打込までに綴り用紙３がドライバ機構部２１ａ，２１ｂの両方でクランプされることになり、確実に、綴り用紙３の位置がずれてしまったり、綴じる位置がずれてしまうことを防止することができる。

【００４２】
なお、図６（Ａ）において、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂがリターン動作に移るタイミング、すなわち綴り用紙３のクランプ解除のタイミングは、２つ目のドライバ機構部２１ｂによるステープルの打込終了後（時間$t_{15}$以降）であれば、同じであっても良く、また、ドライバ機構部２１ｂがドライバ機構部２１ａより先であってもよい。

【００４３】
また、図６（Ｂ）は、１つ目のドライバ機構部２１ａが綴り用紙３のクランプ解除するまでに、２つ目のドライバ機構部２１ｂが綴り用紙３をクランプし、１つ目のドライバ機構部２１ａのクランプ解除の後、ドライバ機構部２１ｂがステープルの打込を完了する例である。具体的に、１つ目のドライバ機構部２１ａが時間$t_{20}$において走行路４３にある綴り用紙をクランプし、時間$t_{21}$から$t_{22}$にかけてこのクランプした綴り用紙３に対してステープルを打ち込む。ドライバ機構部２１ａがステープルの打ち込みを終えた後、２つ目のドライバ機構部２１ｂが時間$t_{23}$において綴り用紙をクランプし、次いで、１つ目のドライバ機構部２１ａが時間$t_{24}$においてリターン動作に移ってクリンチャ機構４２から離間する方向に上昇し、ドライバ機構部２１ａがクランプを解除する。この後、２つ目のドライバ機構部２１ｂが時間$t_{25}$から時間$t_{26}$にかけてクランプした綴り用紙に対してステープルを打ち込み、次いで、ドライバ機構部２１ｂが時間$t_{27}$においてリターン動作に移り、クリンチャ機構４２から離間する方向に上昇し、クランプを解除する。この後、中綴じされた綴り用紙３は、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂとクリンチャ機構部４２，４２の間を通過して走行路４３から排出される。

【００４４】
図６（Ｂ）では、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂかステープルを打ち込むとき、必ず何れかのドライバ機構部２１ａ，２１ｂが綴り用紙をクランプしているので、綴り用紙の位置がずれてしまったり、綴じる位置がずれてしまうことを防止することができる。

【００４５】
また、図６（Ｃ）は、１つ目のドライバ機構部２１ａのステープルの打込前に、２つ目

のドライバ機構部２１ｂが綴り用紙３をクランプする例である。具体的に、１つ目のドライバ機構部２１ａが時間$t_{30}$において走行路４３にある綴り用紙をクランプし、次いで、２つ目のドライバ機構部２１ｂが時間$t_{31}$において綴り用紙をクランプし、次いで、１つ目のドライバ機構部２１ａが時間$t_{32}$から時間$t_{33}$にかけてクランプした綴り用紙に対してステープルを打ち込む。１つ目のドライバ機構部２１ａが時間$t_{34}$においてリターン動作に移ってクリンチャ機構４２から離間する方向に上昇し、ドライバ機構部２１ａがクランプを解除した後、２つ目のドライバ機構部２１ｂが時間$t_{35}$から時間$t_{36}$にかけてクランプした綴り用紙に対してステープルを打ち込み、次いで、２つ目のドライバ機構部２１ｂが時間$t_{37}$においてリターン動作に移り、クリンチャ機構４２から離間する方向に上昇し、クランプを解除する。この後、中綴じされた綴り用紙３は、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂとクリンチャ機構部４２，４２の間を通過して走行路４３から排出される。

【００４６】

図６（Ｃ）では、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂかステープルを打ち込むとき、必ず何れかのドライバ機構部２１ａ，２１ｂが綴り用紙をクランプしているので、綴り用紙の位置がずれてしまったり、綴じる位置がずれてしまうことを防止することができる。特に、１つ目のステープルの打込を時間$t_{32}$から$t_{33}$にかけてドライバ機構部２１ａで行うときには、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂの両方でクランプしている。したがって、一つ目のドライバ機構部２１ａによるステープルの打込は、より正確な位置に、ステープルを打ち込むことができる。

【００４７】

なお、図６（Ｃ）において、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂが綴り用紙をクランプするタイミングは、同じであってもよく、また、ドライバ機構部２１ｂがドライバ機構部２１ａより先であってもよい。

【００４８】

［４．中綴じ用ステープラのドライバ機構部が３つの例］

以上の例では、中綴じ用電動ステープラ４０にドライバ機構部２１ａ，２１ｂが２つ設けられた場合を説明したが、本発明は、３つのドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃを備えるようにしてもよい。ドライバ機構部が３つの場合であっても、ドライバ機構部が２つの場合と同様、各ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃに対応したカムギヤ５５の各カム溝の形状を調整することによって、各ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃの昇降のタイミングを同じにしたり若しくは位相差を設けたり、また、ドライバの昇降のタイミングに位相差を設けることができる。そこで、次に、３つのドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃを備えた中綴じ用電動ステープラ４０の動作について図７を参照して説明する。

【００４９】

［４－１．クランプを同時に行う例］

図７の例では、ドライバ機構部２１ａとドライバ機構部２１ｂとドライバ機構部２１ｃとが走行路４３にある綴り用紙３を同時にクランプし、ドライバ機構部２１ａとドライバ機構部２１ｂとドライバ機構部２１ｃとがステープルを打ち込むタイミングをずらすようにしている。具体的に、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃが駆動機構５０によって駆動され、時間$t_{40}$において綴り用紙３のクランプを開始する。次いで、時間$t_{41}$から$t_{42}$にかけてドライバ機構部２１ａが先に綴り用紙３に対してステープルを打ち込み、この打込終了後、時間$t_{43}$から$t_{44}$にかけてドライバ機構部２１ｂが綴り用紙に対してステープルを打ち込み、この打込終了後、時間$t_{45}$から$t_{46}$にかけてドライバ機構部２１ｃが綴り用紙に対してステープルを打ち込むようにしている。そして、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃは、全てのステープルの打ち込みが終了した後、リターン動作に移り、時間$t_{47}$以降、クリンチャ機構４２から離間する方向に上昇する。この後、中綴じされた綴り用紙３は、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃとクリンチャ機構部４２，４２の間を通過して走行路４３から排出される。

【００５０】
このような図７の例では、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃのそれぞれがステープルを打ち込むタイミングを重複しないようにずらしながらも、３つのドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃがステープルを打ち込む間、すなわち時間$t_{41}$から$t_{46}$において、綴り用紙３をクランプし続けている。したがって、綴り用紙３は、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃがステープルを打ち込むときに、綴り用紙３の位置がずれてしまったり、綴じる位置、すなわちステープルを打ち込む位置がずれてしまうことを防止することができる。
【００５１】
なお、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃがリターン動作に移るタイミング、すなわち綴り用紙３のクランプ解除のタイミングは、図７に時間$t_{47}$として示すように同じ場合だけでなくてもよい。例えばドライバ機構部２１ａ，２１ｂのリターン動作に移るタイミングは、ドライバ機構部２１ｃがステープルの打込終了以降であれば、何時でもよい。また、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃがステープルを打ち込む動作期間は、図７のように完全に重複していなくてもよいし、一部重複していてもよい。
【００５２】
［４－２．クランプに位相差を設ける例］
図８（Ａ）－（Ｃ）の例は、ドライバ機構部２１ａとドライバ機構部２１ｂとドライバ機構部２１ｃとが位相差を設けて走行路４３にある綴り用紙をクランプするようにしている。
【００５３】
図８（Ａ）では、１つ目のドライバ機構部２１ａがクランプ解除するまでに、２つ目と３つ目のドライバ機構部２１ｂ，２１ｃのステープルの打込を完了する例である。具体的に、１つ目のドライバ機構部２１ａが時間$t_{50}$において走行路４３にある綴り用紙３をクランプし、時間$t_{51}$から時間$t_{52}$にかけてクランプした綴り用紙３に対してステープルを打ち込む。ドライバ機構部２１ａがステープルの打ち込みを終えた後、２つ目のドライバ機構部２１ｂが時間$t_{53}$において綴り用紙３をクランプし、時間$t_{54}$から時間$t_{55}$にかけてクランプした綴り用紙３に対してステープルを打ち込む。ドライバ機構部２１ｂがステープルの打ち込みを終えた後、３つ目のドライバ機構部２１ｃが時間$t_{56}$において綴り用紙３をクランプし、時間$t_{57}$から時間$t_{58}$にかけてクランプした綴り用紙３に対してステープルを打ち込む。ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃによるステープルの打込が全て完了すると、時間$t_{59}$から時間$t_{61}$にかけてドライバ機構部２１ａ，ドライバ機構部２１ｂ，ドライバ機構部２１ｃが、順に、リターン動作に移り、クリンチャ機構４２から離間する方向に上昇し、綴り用紙３のクランプを解除する。この後、中綴じされた綴り用紙３は、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃとクリンチャ機構部４２，４２の間を通過して走行路４３から排出される。
【００５４】
図８（Ａ）では、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃがステープルを打ち込むとき、必ず何れかのドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃが綴り用紙３をクランプしているので、綴り用紙３の位置がずれてしまったり、綴じる位置がずれてしまうことを防止することができる。特に、２つ目のステープルの打込を時間$t_{54}$から時間$t_{55}$にかけてドライバ機構部２１ｂで行うときには、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂの両方でクランプし、３つ目のステープルの打込を時間$t_{57}$から時間$t_{58}$にかけてドライバ機構部２１ｃで行うときには、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃの全てでクランプしている。したがって、一つ目のドライバ機構部２１ａによるステープルの打ち込みによって、綴り用紙３が撓んだとしても、次やその次のドライバ機構部２１ｂ，２１ｃによるステープルの打込までに綴り用紙３がドライバ機構部２１ａ，２１ｂやドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃでクランプされることになり、確実に、綴り用紙３の位置がずれてしまったり、綴じる位置がずれてしまうことを防止することができる。
【００５５】

なお、図８（Ａ）において、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃがリターン動作に移るタイミング、すなわち綴り用紙３のクランプ解除のタイミングは、３つ目のドライバ機構部２１ｃによるステープルの打込終了後（時間$t_{58}$以降）であれば、全てが同じであっても良く、また、何れか２つが同じであってもよい。また、綴り用紙３のクランプ解除のタイミングがずれる場合、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃの順に限定されるものではない。

【００５６】

また、図８（Ｂ）は、３つ目のドライバ機構部２１ｃが１つ目のドライバ機構部２１ａのクランプ解除の後に綴り用紙３をクランプし、ステープルを打ち込む例である。具体的に、１つ目のドライバ機構部２１ａが時間$t_{70}$において走行路４３にある綴り用紙３をクランプし、時間$t_{71}$から$t_{72}$にかけてクランプした綴り用紙３に対してステープルを打ち込む。ドライバ機構部２１ａがステープルの打ち込みを終えた後、２つ目のドライバ機構部２１ｂが時間$t_{73}$において綴り用紙３をクランプし、時間$t_{74}$から$t_{75}$にかけてクランプした綴り用紙３に対してステープルを打ち込む。ドライバ機構部２１ｂがステープルの打ち込みを終えた後、１つ目のドライバ機構部２１ａは、時間$t_{76}$においてリターン動作に移り、クリンチャ機構４２から離間する方向に上昇し、綴り用紙３のクランプを解除する。次いで、２つ目のドライバ機構部２１ｂが綴り用紙３をクランプしている間において、３つ目のドライバ機構部２１ｃが時間$t_{77}$において綴り用紙３をクランプし、時間$t_{78}$から$t_{79}$にかけてクランプした綴り用紙３に対してステープルを打ち込む。ドライバ機構部２１ｃがステープルの打ち込みを終えた後、時間$t_{80}$から$t_{81}$にかけてドライバ機構部２１ｂ，ドライバ機構部２１ｃの順に、リターン動作に移り、クリンチャ機構４２から離間する方向に上昇し、綴り用紙３のクランプを解除する。この後、中綴じされた綴り用紙３は、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃとクリンチャ機構部４２，４２の間を通過して走行路４３から排出される。

【００５７】

図８（Ｂ）では、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃがステープルを打ち込むとき、必ず何れかのドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃが綴り用紙３をクランプしているので、綴り用紙３の位置がずれてしまったり、綴じる位置がずれてしまうことを防止することができる。特に、２つ目のステープルの打込を時間$t_{74}$から$t_{75}$にかけてドライバ機構部２１ｂで行うときには、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂの両方でクランプし、３つ目のステープルの打込を時間$t_{78}$から$t_{79}$にかけてドライバ機構部２１ｃで行うときには、ドライバ機構部２１ｂ，２１ｃでクランプしている。したがって、２つ目と３つ目のステープルの打ち込みは、２カ所でクランプされた状態で行われることになり、確実に、綴り用紙３の位置がずれてしまったり、綴じる位置がずれてしまうことを防止することができる。

【００５８】

なお、図８（Ｂ）において、ドライバ機構部２１ｂ，２１ｃがリターン動作に移るタイミング、すなわち綴り用紙３のクランプ解除のタイミングは、３つ目のドライバ機構部２１ｃによるステープルの打込終了後であれば、同じであっても良く、また、ドライバ機構部２１ｃがドライバ機構部２１ｂより先であってもよい。

【００５９】

更に、図８（Ｃ）は、先の中綴じ用ステープラの打込完了後クランプ解除前にクランプを開始する例である。具体的に、１つ目のドライバ機構部２１ａが時間$t_{90}$において走行路４３にある綴り用紙３をクランプし、時間$t_{91}$から$t_{92}$にかけてクランプした綴り用紙３に対してステープルを打ち込む。１つ目のドライバ機構部２１ａがステープルの打ち込みを終えた後クランプ解除前、時間$t_{93}$において２つ目のドライバ機構部２１ｂが綴り用紙３をクランプし、次いで、時間$t_{94}$において１つ目のドライバ機構部２１ａがクランプを解除する。この後、２つ目のドライバ機構部２１ｂは、時間$t_{95}$から$t_{96}$にかけてクランプした綴り用紙３に対してステープルを打ち込む。２つ目のドライバ機構部２１ｂがステープルの打ち込みを終えた後クランプ解除前、３つ目のドライバ機構部

２１ｃが時間ｔ$_{97}$において綴り用紙３をクランプし、次いで、２つ目のドライバ機構部２１ｂが時間ｔ$_{98}$においてクランプを解除する。この後、３つ目のドライバ機構部２１ｃは、時間ｔ$_{99}$からｔ$_{100}$にかけてクランプした綴り用紙３に対してステープルを打ち込み、時間ｔ$_{101}$においてクランプを解除する。この後、中綴じされた綴り用紙３は、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃとクリンチャ機構部４２，４２の間を通過して走行路４３から排出される。

【００６０】

図８（Ｃ）では、ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃがステープルを打ち込むとき、必ず何れかのドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃが綴り用紙３をクランプしているので、綴り用紙３の位置がずれてしまったり、綴じる位置がずれてしまうことを防止することができる。

【００６１】

［５．その他の変形例］

ドライバ機構部２１ａ，２１ｂの駆動機構について、一つのモータ５１を駆動源にして、伝達軸５３を介して各ドライバ機構部２１ａ，２１ｂ又はドライバ機構部２１ａ，２１ｂ，２１ｃを動作させる例を説明したが、本発明の駆動機構はこれに限定されるものではない。例えば、各中綴じ用ステープラにモータを設けるようにし、各モータの駆動タイミングに位相差を設けて、上記図５－図８のような動作を実現してもよい。

【００６２】

更に、クリンチャ機構４２の構成としては、用紙ガイド部材４５にクリンチャ４４が一体的に設けられていてもよい。また、クリンチャ機構４２は、綴じ裏がフラットに仕上がるフラットクリンチャ機構であってもよい。

【００６３】

また、中綴じ用ステープラの数は、２つや３つに限定されるものではなく、４つ以上であってもよい。また、駆動機構としては、モータを用いた電動式だけでなく、手動式であってもよい。

【００６４】

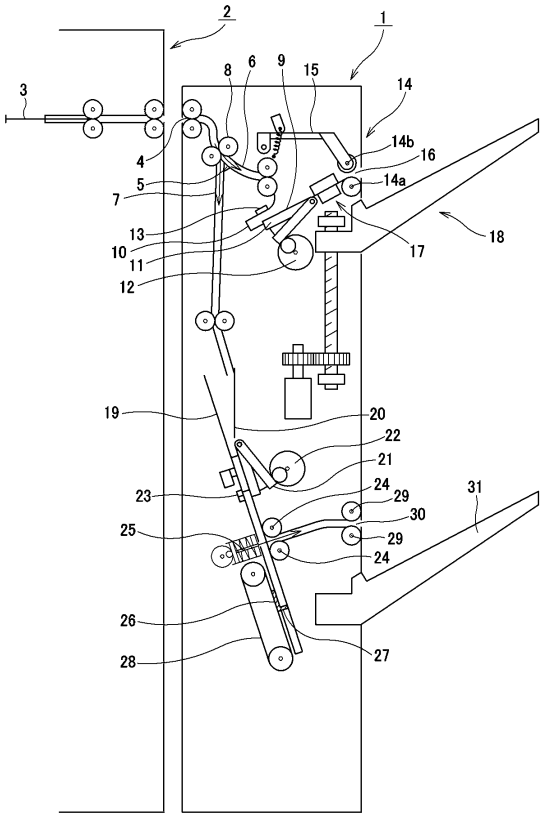
更に、以上の例では、ドライバ機構部２１側をクリンチャ機構４２に対して近接離間する方向に移動させる場合を説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、クリンチャ機構４２側をドライバ機構部２１に対して近接離間する方向に移動させるようにしてもよい。すなわち、本発明は、ドライバ機構部２１とクリンチャ機構部４２とで綴り用紙をクランプしている時間が重なり、かつ、位相差を設けてステープルを綴り用紙に打ち込むように動作する構成であればよい。

【符号の説明】

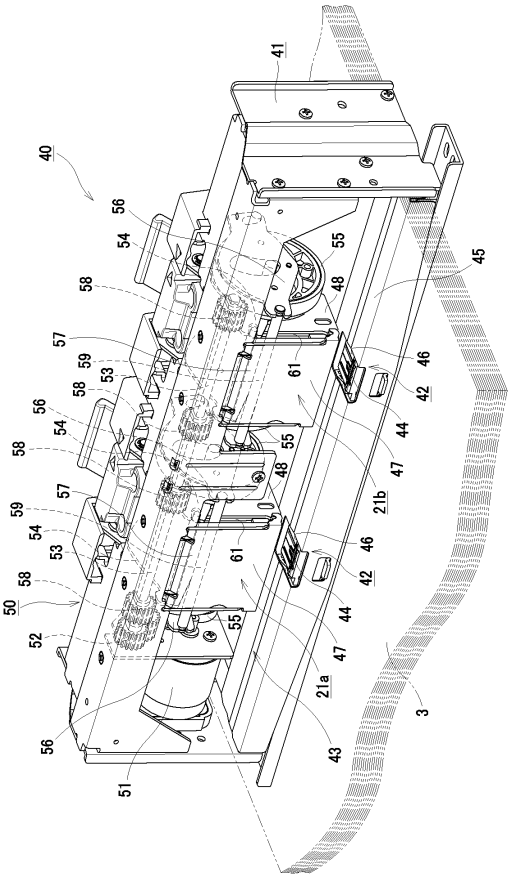
【００６５】

１　用紙処理装置、２　複写機、３　用紙、４　用紙搬入口、５　切換機構、６　第１の搬送路、７　第２の搬送路、８　搬送ローラ、９　端綴じ用コンパイルトレイ、１０　用紙左端位置決め部、１１　ドライバ機構部、１２　カム、１３　クリンチャ、１４　排出機構、１４ａ　排出ローラ、１４ｂ　遊動ローラ、１５　揺動アーム、１６　用紙搬出口、１７　用紙側縁揃え機構、１８　端綴じ用紙排出トレイ、１９　中綴じ用コンパイルトレイ、２０　右側板、２１ａ，２１ｂ，２１ｃ　ドライバ機構部、２２　カム、２３　クリンチャ、２４　折りローラ、２５　ナイフエッジ、２６　用紙上下位置調節部材、２７　用紙下端支持部、２８　無端ベルト、２９　排出ローラ、３０　中綴じ用紙排出口、３１　中綴じ用紙排出トレイ、４０　中綴じ用電動ステープラ、４１　フレーム、４２　クリンチャ機構、４３　走行路、４４　クリンチャ、４５　用紙ガイド部材、４６　開口部、４７　マガジン、４８　取付フレーム、５０　駆動機構、５１　モータ、５２　ギヤ列、５３　伝達軸、５４　第１の昇降レバー、５５　カムギヤ、５６　第２の昇降レバー、５７　第１の昇降操作シャフト、５８　伝達ギヤ、５９　第２の昇降操作シャフト、６１　ガイド孔、１００　綴り用紙、１０１ａ，１０１ｂ　ドライバ機構部、１０２　用紙ガイド、Ｃ　クリンチャ基準面

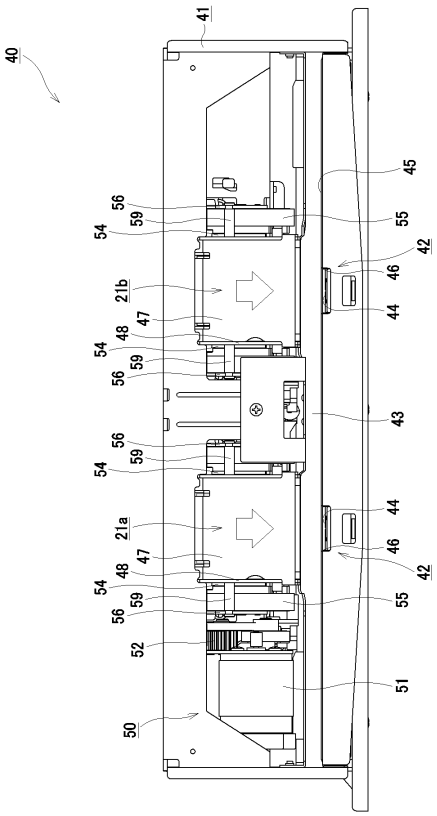
【図１】


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
14a
14b
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

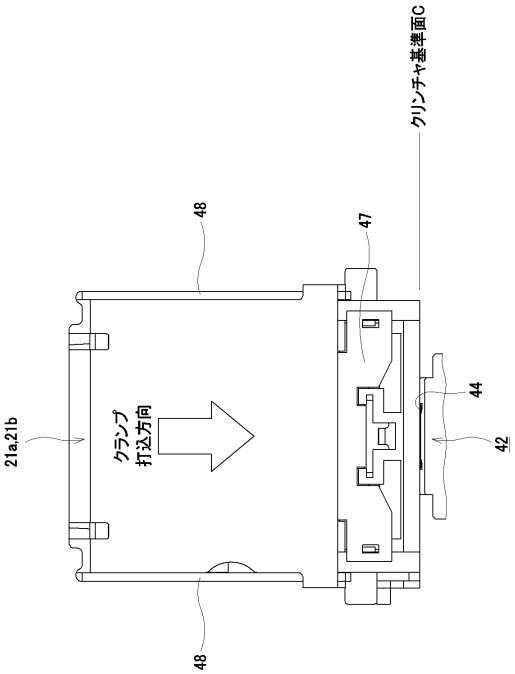
【図２】


40
41
42
43
44
45
46
47
48
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
61
21a
21b
3

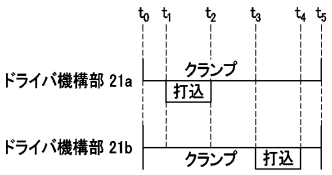
【図３】


40
41
42
43
44
45
46
47
48
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
61
21a
21b

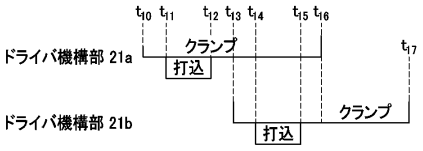
【図４】


クリンチャ基準面C
クランプ
打込方向
21a,21b
42
44
47
48

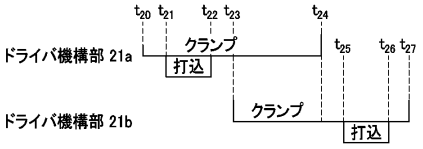
【図５】



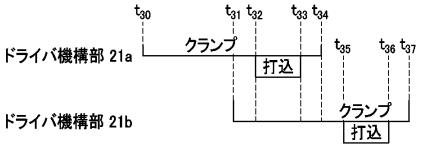

【図６】




(A)

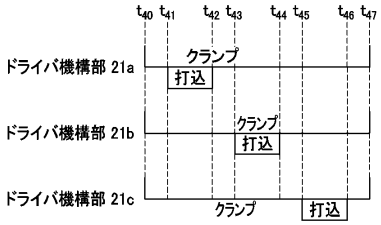



(B)

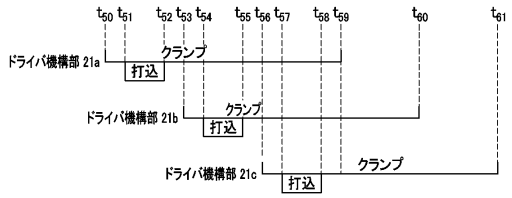



(C)

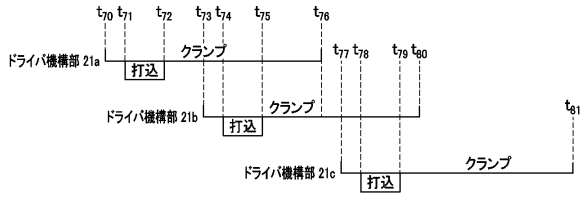
【図７】



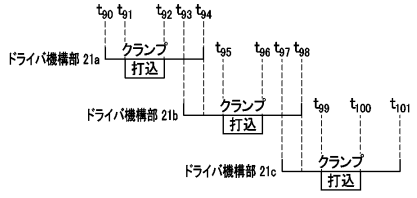

【図８】




(A)

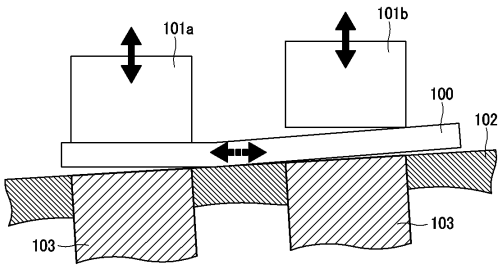



(B)

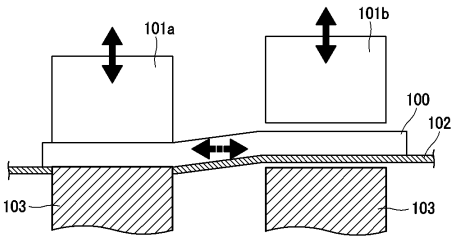



(C)

【図９】




(A)




(B)

フロントページの続き

(72)発明者　杉原　進平
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　砂川　充

(56)参考文献　特開平７－２４１６（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－６６６６２（ＪＰ，Ａ）
特開平８－２９５４４８（ＪＰ，Ａ）
特開平５－３０５７８７（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－１８１７３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－５１１９１（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－１１０４０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ４２Ｂ　　４／００－　４／０２
Ｂ２７Ｆ　　７／００－　７／３８
Ｂ６５Ｈ　３７／００－３７／０６