

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5207385号
(P5207385)

(45) 発行日 平成25年6月12日(2013.6.12)

(24) 登録日 平成25年3月1日(2013.3.1)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 6 F 1/32 (2006.01)
 B 2 6 F 1/32 U
 B 2 6 F 1/32 R

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-549708 (P2008-549708)	(73) 特許権者	000104087
(86) (22) 出願日	平成20年6月12日(2008.6.12)		カール事務器株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2008/060802		東京都葛飾区立石3丁目7番9号
(87) 国際公開番号	W02009/013950	(74) 代理人	100112162
(87) 国際公開日	平成21年1月29日(2009.1.29)		弁理士 朝日 直子
審査請求日	平成22年12月14日(2010.12.14)	(72) 発明者	石原 宗幸
(31) 優先権主張番号	特願2007-191490 (P2007-191490)		東京都葛飾区立石3丁目7番9号 カール
(32) 優先日	平成19年7月23日(2007.7.23)		事務器株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	森 誠
(31) 優先権主張番号	特願2007-260414 (P2007-260414)		東京都葛飾区立石3丁目7番9号 カール
(32) 優先日	平成19年10月3日(2007.10.3)		事務器株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	浦辺 弘幸
			東京都葛飾区立石3丁目7番9号 カール
			事務器株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パンチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

穿孔刃と、該穿孔刃が案内される案内路と、該案内路に直交する平面を有する載置台と、前記穿孔刃を下降させるためのハンドルと、を含んで構成され、前記ハンドルを操作することによって、前記載置台に載置されたシートに孔をあけるパンチにおいて、

前記載置台の上面にスリットを設け、該スリットに、長尺状のゲージ部材をスライド可能に嵌め込み、前記載置台と前記ゲージ部材とが面一になるようにし、

前記ゲージ部材は、シートの端部を当接させるための起立部を一端部に設けると共に、他端部に向けて可撓性を有する帯状部材で構成し、該帯状部材を湾曲させて前記載置台の内部に収容したことを特徴とするパンチ。

【請求項 2】

前記ゲージ部材は、前記起立部と帯状部材との間に前記載置台と面一の長尺状の板部材が設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載のパンチ。

【請求項 3】

前記帯状部材の下面に、断面楔形の蛇腹部を設け、上面を平滑面としたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のパンチ。

【請求項 4】

前記帯状部材は、樹脂製の材料によって一体成型されたことを特徴とする請求項 3 に記載のパンチ。

【請求項 5】

前記ゲージ部材の上面に目盛りを設けたことを特徴とする請求項 1～請求項 4 のいずれか 1 つの請求項に記載のパンチ。

【請求項 6】

前記載置台に立設されたアームに、一端部において穿孔操作を行なう前記ハンドルと、一端部に設けられた前記穿孔刃を押下げる押下げ部材と、を回動可能に設けると共に、該押下げ部材の他端部と前記ハンドルの他端部とを連結するリンク部材を設け、

前記ハンドルの枢支部と他端部との間の距離を、前記押下げ部材の枢支部と前記他端部との間の距離よりも小さく設定したことを特徴とする請求項 1～請求項 5 の何れか 1 つの請求項に記載のパンチ。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートに孔をあけるためのパンチに関し、特に、シートの位置合わせを正確に行なうことができるパンチに関する。

【背景技術】

【0002】

事務用パンチとして従来から使用されているものは、穿孔刃と、穿孔刃が案内される案内路と、その案内路に直交する平面を有する載置台と、穿孔刃を下降させるためのハンドルと、を含んで構成されており、ハンドルを操作することによって、穿孔刃を案内路に摺接させながら下降させ、載置台上のシートを穿孔するように構成されている。

20

このようなパンチにおいて、特開 2006-255830 号公報には、シートにおける穿孔位置の設定を容易にするために、シートが載置される紙台の側面から長尺状のゲージを出没させたものが開示されている。

【0003】

このパンチは、図 22 に示すように、シート 101 の穿孔位置にあわせてゲージ 120 を引き出し、ゲージ 120 の先端に設けられた起立部 130 にシート 101 の端部を当接させた状態で、ハンドルを押下げることで、シート 101 の所望の位置に孔をあけるものである。

【特許文献 1】特開 2006-255830 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このパンチは、紙載置台 103 の側面下部からゲージ 120 が出没するので、引き出されたゲージ 120 と紙載置台 103 との間に段差が生じ、シート 101 の端部を起立部 130 に当接させた際に、その段差分の誤差が生じる。このため、シート 101 における穿孔位置を正確に設定することができないという問題があった。

【0005】

そこで、本発明は、シートにおける穿孔位置を正確に設定することができるパンチの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

上記課題を解決するために、本発明は、請求項 1 に記載のように、穿孔刃と、該穿孔刃が案内される案内路と、該案内路に直交する平面を有する載置台と、前記穿孔刃を下降させるためのハンドルと、を含んで構成され、前記ハンドルを操作することによって、前記載置台に載置されたシートに孔をあけるパンチにおいて、前記載置台の上面にスリットを設け、該スリットに、長尺状のゲージ部材をスライド可能に嵌め込み、前記載置台と前記ゲージ部材とが面一になるようにし、前記ゲージ部材は、シートの端部を当接させるための起立部を一端部に設けると共に、他端部に向けて可撓性を有する帯状部材で構成し、該帯状部材を湾曲させて前記載置台の内部に収容したことを最も主要な特徴とする。

この場合、請求項 2 に記載のように、前記ゲージ部材は、前記起立部と帯状部材との間

50

に前記載置台と面一の長尺状の板部材が設けられたものであってもよい。

また、請求項 3 に記載のように、前記帯状部材の下面に、断面楔形の蛇腹部を設け、上面を平滑面としてもよい。

また、請求項 4 に記載のように、前記帯状部材は、樹脂製の材料によって一体成型されたものであってもよい。

また、請求項 5 に記載のように、前記ゲージ部材の上面に目盛りを設けてもよい。

またさらに、請求項 6 に記載のように、前記載置台に立設されたアームに、一端部において穿孔操作を行なう前記ハンドルと、一端部に設けられた前記穿孔刃を押下げる押下げ部材と、を回動可能に設けると共に、該押下げ部材の他端部と前記ハンドルの他端部とを連結するリンク部材を設け、前記ハンドルの枢支部と他端部との間の距離を、前記押下げ部材の枢支部と前記他端部との間の距離よりも小さく設定してもよい。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る発明は、シートが載置される載置台の上面にスリットを設け、このスリットに、長尺状のゲージ部材をスライド可能に嵌め込み、載置台とゲージ部材とが面一になるように構成されているので、スリットから引き出されたゲージと載置台との間に段差が生じない。よって、ゲージと載置台との間の段差による誤差が生じることがないので、シートにおける穿孔位置を正確に設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

20

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係るパンチを示す斜視図である。

【図 2】上記パンチの載置台からアームを取り外し、スリットに沿って載置台を切断した状態を示す説明図である。

【図 3】上記パンチの中央断面図である。

【図 4】上記載置台のスリットを示す断面図であり、(a) はゲージ部材が載置台から引き出される前の状態を示し、(b) は引き出された状態を示す。

【図 5】上記ゲージ部材の構成を示し、(a) は平面図であり、(b) は断面図であり、(c) は正面図であり、(d) は底面図である。

【図 6】ゲージ部材の嵌合凹部とシートのサイズの関係を示す説明図である。

【図 7】ゲージ部材の蛇腹部を示し、(a) は、図 5 における A-A 線拡大断面図であり、(b) は B-B 線拡大断面図である。

30

【図 8】ゲージ部材の終端部を示し、(a) は斜視図であり、(b) は図 5 における左側面図である。

【図 9】スリットに嵌合されたゲージ部材が載置台の内部にむけて回り込む状態を示す要部拡大断面図である。

【図 10】上記ゲージ部材の変形例を示す斜視図である。

【図 11】上記ゲージ部材の帯状部の変形例を示す斜視図であり、(a) は楔状体単体をピンで順次連結させて構成したものを示し、(b) は可撓性を有する帯状部材によってゲージ部材を構成したものを示す。

【図 12】上記パンチに適用されたゲージ部材の変形例を示す説明図である。

40

【図 13】ゲージ部材に設けられた目盛りの状態を示す説明図である。

【図 14】本発明の第 2 実施形態に係るパンチの構造を示す説明図である。

【図 15】上記パンチのハンドルを少し押下げた状態を示す説明図である。

【図 16】上記パンチのハンドルを押下げて穿孔する状態を示す説明図である。

【図 17】上記パンチにおける枢支部とハンドルと押下げ部材とリンク部材の配設状態の第 1 変形例を示す説明図である。

【図 18】上記パンチにおける枢支部とハンドルと押下げ部材とリンク部材の配設状態の第 2 変形例を示す説明図である。

【図 19】上記パンチにおける枢支部とハンドルと押下げ部材とリンク部材の配設状態の第 3 変形例を示す説明図である。

50

【図 2 0】上記パンチにおける枢支部とハンドルと押下げ部材とリンク部材の配設状態の第 4 変形例を示す説明図である。

【図 2 1】上記パンチにおける枢支部とハンドルと押下げ部材とリンク部材の配設状態の第 5 変形例を示す説明図である。

【図 2 2】従来のパンチを示し、(a) はゲージ部材が載置台から引き出される前の状態を示し、(b) は引き出された状態を示す。

【符号の説明】

【0009】

1・・・パンチ	
2・・・ハンドル	10
3・・・載置台	
4・・・アーム	
5・・・スリット	
6・・・取付部	
4・・・穿孔刃	
8・・・案内路	
9・・・綴じ孔	
10・・・スリット	
11・・・スライド面	
12・・・突起部	20
13・・・ガイド部	
14・・・支持部	
20、20'、20''・・・ゲージ部材	
21・・・ゲージ本体	
22・・・レール部	
25、26・・・目盛り	
27、28・・・基準位置表示	
30・・・起立部	
40、40'、40''・・・帯状部（帯状部材）	
41・・・蛇腹部	30
42・・・リブ部	
43・・・楔部	
44・・・突出部	
46・・・係止部	
50・・・平面部（板部材）	
51・・・上面側の側縁部	
52・・・下側の側縁部	52
53・・・嵌合凹部	
55・・・窪み部	
60・・・スライド溝	40
70・・・押下げ部材	
80・・・リンク部材	
h1、h2・・・枢支部	

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明の好適な実施形態について、添付図面に基づいて説明する。なお、実施形態は以下の形態に限定されるものではなく、本発明の課題を解決し得るものであれば他の態様も可能である。

図 1 は、本発明の第 1 実施形態のパンチ 1 を示す斜視図である。このパンチ 1 は、ハンドル 2 を押下げることによって、載置台 3 とアーム 4 との間のスリット 5 に差し込まれた

シートに2つの孔をあける事務用二穴パンチである。

【0011】

アーム4は、載置台3に対してハンドル2を回動可能に取付けるためのものであり、載置台3の左右に設けられた取付部6にボルトとナットによって固定されている。夫々のアーム4、4の内部には、穿孔刃が刃先を下に向けた状態で昇降可能に設けられている。この穿孔刃は、上端部に設けられたフランジ部と、載置台3との間に介装されたスプリングによって、上方に向けて付勢された状態となっており、ハンドル2を押下げることによって、穿孔刃が下降し、シートを穿孔するようになっている。

【0012】

図2は、載置台3からアーム4を取り外し、さらに、後述するスリット10に沿って、載置台3を切断した状態を示す説明図である。

10

紙載置台3の内部には、穿孔刃7が案内される案内路8が、載置台3の上面に対して直交する方向に開設されている。

【0013】

この載置台3の上面には、後述するゲージ部材20をスライド可能に取付けるためのスリット10が設けられている。このスリット10は、2つの穿孔刃7、7の並び方向と平行な長辺を有する長形状の開口部であり、その下方には、該スリット10と同様の長形状のスライド面11が支持部14を介して設けられている（図3参照）。このスライド面11は、長尺状のゲージ部材20をスリット10内にスライド可能に嵌め込むと同時に、その終端部を載置台3の内部に収容するための部材である。

20

【0014】

即ち、スライド面11は、図4に示すように、載置台3の上面からゲージ部材20の厚み分だけ下方位置に水平に設けられており、ゲージ部材20が引き出される側の一端部に上方に向けて突出する突起部12を設け、他端部にゲージ部材20の後述する帯状部40を湾曲させて載置台3の内部へと導くと共にゲージ部材20の終端部を固定するためのガイド部13を下方に向けて突設している。

このように構成されたスリット10にゲージ部材20がスライド可能に取付けられている。

【0015】

以下、ゲージ部材20の構成について、図5を参照して説明する。

30

ゲージ部材20は、起立部30を一端部に設けると共に、他端部に向けて可撓性を有する帯状部40を構成したものである。

起立部30は、シートの端部を当接させるための部位であり、内側面に設けられた溝部を、ゲージ本体21の一端面に設けられたレール部22に嵌合させた状態で取付けられており、上下方向にスライド可能となっている。

【0016】

ゲージ本体21は、ポリプロピレン（PP）などの樹脂製の材料によって一体成型されており、一端部から中央部にかけての部位は、肉厚の平面部50であり、中央部から他端部にかけての部位が、可撓性を有する帯状部40となっている。

この平面部50は、図5（c）に示すように、所定の厚みMを有する長尺状の板部材であって、スリット10に取付けた際に上面側の側縁部51が載置台3と面一になるように設計されている。上面の中間部には、目盛り等が印刷されたシールを貼付するための窪み部55が形成されている。この窪み部55は、所定厚さのシールが貼付された際に側縁部51との面一状態を維持するのに適切な深さとなっている。

40

【0017】

この平面部50の下側の側縁部52は側方に向けてレール状に突出しており、この下側の側縁部52がスリット10とスライド面11との間に嵌まり込むことによって、スライド可能となっている。

平面部50の下面には、所定の部位に、嵌合凹部53が設けられている。この嵌合凹部53は、図6に示すように、規格サイズのシートの側縁部に綴じ孔9を形成する際に使用

50

するもので、規格の用紙（例えば、A 4 サイズ縦向き、L T R サイズ、B 5 サイズ縦向き、A 4 サイズ横向き、B 5 サイズ横向き、A 5 サイズ横向き、A 4 サイズ 4 穴）の綴じ位置に合わせて複数設けられている。

【0018】

この嵌合凹部 5 3 は、スリット 1 0 に設けられた突起部 1 2（図 4 参照）に嵌合されることによって、ゲージ部材 2 0 を動かないように載置台 3 に固定させることができる。

ゲージ部材 2 0 の中央部から他端部にかけての帯状部 4 0 は、下面に、断面楔形の蛇腹部 4 1 を設け、上面を紙載置台 3 と面一の平滑面としている。

【0019】

帯状部 4 0 の下面の蛇腹部 4 1 は、幅方向に延びるリブ部 4 2 を、長手方向に向けて連続的に設けた構造である。リブ部 4 2 の両側縁部近傍には、図 7（b）示すような、上底の長い台形状の楔部 4 3 が連続的に設けられている。

この台形状の楔部 4 3 は、帯状部 4 0 を下方に向けて規定の軌跡を描いて湾曲させ、載置台 3 の内部に円滑に収容できるような形状に設計されている。また、楔部 4 3 の上辺部から上面までの間の厚み N は、ヒンジ状に湾曲可能な薄さに設計されている。

【0020】

帯状部 4 0 の両側端部には、リブ部 4 2 から連続して突出部 4 4 を設けている（図 5 参照）。この突出部 4 4 は、載置台 3 のスリット 1 0 とスライド面 1 1 との間にスライド可能に嵌め込まれる部位であり、リブ部 4 2 より低い高さに設計されている。このように構成することで、帯状部 4 0 が蛇腹状に湾曲可能となる。

そして、帯状部 4 0 の終端部には、図 8 に示すように、スライド面 1 1 のガイド部 1 3 に係止させるための係止部 4 6 を設けている。

【0021】

上記構成のゲージ部材 2 0 を載置台 3 のスリット 1 0 に組み付ける際は、図 4（b）に示すように、帯状部 4 0 の蛇腹部 4 1 を下側に向けた状態で、スライド面 1 1 に沿わせて載置台 3 の内部に差し込んでいき、終端の係止部 4 6 をガイド部 1 3 の裏面に係止させる。

この状態で、平面部 5 0 がスライド面 1 1 の上面に位置するようにスライドさせることで、帯状部 4 0 がガイド部 1 3 にガイドされながら湾曲し、載置台 3 の内部に収容されていく。収容された状態では、図 9 に示すように、平面部 5 0 が載置台 3 と面一となり、帯状部 4 0 が巻き込まれて載置台 3 の内部に収容された状態となっている。

【0022】

上記構成のパンチ 1 の使用状態を説明する。

ゲージ部材 2 0 が載置台 3 の内部に収容された図 4（a）の状態から、起立部 3 0 を上方に持ち上げて起立させる。

そして、シートのサイズに合わせてゲージ部材 2 0 を側方に引き出し、裏面の嵌合凹部 5 3 をスライド面 1 1 の突起部 1 2 に嵌合させ、ゲージ部材 2 0 を載置台 3 に固定させる。

この際、ゲージ部材 2 0 の上面は全て載置台 3 と面一になっているので、シートをスリット 5 内に差し込んで、載置台 3 とゲージ部材 2 0 の上面に載置させた際に、シートが撓むことはない。

【0023】

この状態で、ハンドル 2 を操作してシートに孔をあけるので、正確な位置に孔をあけることができる。

特に、ゲージ部材 2 0 に可撓性を有する帯状部 4 0 を設け、この帯状部 4 0 を湾曲させて載置台 3 の内部に収容したので、ゲージ部材 2 0 を引き出した際に、内部に収容されていた帯状部 4 0 によって載置台 3 上面のスリット 1 0 を塞ぐことができる。

【0024】

これによって、ゲージ部材 2 0 が引き出された際に、その格納されていたスリット 1 0 の部分がオープンスペースとなることを防止できる。

さらに、ゲージ部材 2 0 の一端に、シートの端部を当接させるための起立部 3 0 を設け

10

20

30

40

50

たので、その起立部 30 にシートの端部を当接させることによって、シートの端合わせが容易にできる。

【0025】

本実施形態におけるゲージ部材 20 は、樹脂製の材料によって一体成型されているので、材料の厚みを薄くしてヒンジ状にすることで、可撓性を有する帯状部 40 を容易に成形することができる。

また、ゲージ部材 20 の帯状部 40 に連続して肉厚の平面部 50 を設けたことによって、載置台 3 のスリット 10 内に嵌め込まれていた平面部 50 が、起立部 30 を摘んでゲージを引き出した際には、載置台 3 から片持ち状に突出されるようにすることができる。

【0026】

また、帯状部 40 の下面に、断面楔形の蛇腹部 41 を設けたので、帯状部 40 を下側に向けて滑らかに湾曲させることができ、載置台 3 の内部への収納が可能となると共に、内部から引き出される際に、滑らかな軌道を描いて動作させることができる。

さらに、帯状部 40 の上面を平滑面としたので、帯状部 40 とシートとの間に生ずる摩擦が低減され、位置合せの際にシートをスムーズに移動させることができる。

【0027】

これとは異なる帯状部材の態様として、図 10 のように、帯状部 40 と平面部 50 とを別体で構成してもよい。

この場合、平面部 50 を ABS 樹脂等のように強度や平滑性を備えた材料で構成するのが好ましい。

また、図 11 (a) のように、帯状部 40' を、楔状体単体をピンで順次連結させて構成してもよいし、図 11 (b) のように、可撓性を有するゼンマイ状の帯状部 40'' をスライド可能に嵌め込んでゲージ部材 20 としてもよい。

【0028】

また、図 12 のように、ゲージ部材 20'' を、可撓性を有しない平面部材 50' のみで構成してもよい。ゲージ部材 20'' を引き出した際、スリット 10 の部分に開口が生ずることとなるが、シートを起立部 30 に当接させた際のシート端部から穿孔位置にかけての水平性が確保されるので、シート端部に生ずる撓みによる穿孔位置の誤差の発生を防止できる。

【0029】

さらに、ゲージ部材 20 に、図 13 のような目盛り 25、26 を設けてもよい。この場合、載置台 3 に、穿孔位置を示す基準位置表示 27、28 を設けておき、シートの側端から穿孔位置までの長さ、又はシートの前端から穿孔位置までの長さを、目盛りに合せて設定できるようにすることで、一層正確に位置合せを行なうことが可能となる。

【0030】

図 14 は、本発明の第 2 実施形態に係るパンチ 1 の構造を示す説明図である。

このパンチ 1 は、シートを載置する載置台 3 と、載置台に立設されたアーム 4 と、アーム 4 に回動可能に取付けられたハンドル 2 と、アーム 4 に回動可能に取付けられた押下げ部材 70 と、押下げ部材 70 とハンドル 2 とを連結するリンク部材 80 と、シートを穿孔する穿孔刃 7 と、穿孔刃 7 を案内してシートを穿孔する案内路 8 と、によって構成されている。図 14 は、図 1 に示すパンチ 1 の一方のアーム 4 の内側面に沿って切断した状態を示し、アーム 4 内部に昇降可能に設けられている穿孔刃 7 は、破線で表している。

【0031】

このパンチ 1 の載置台 3 の上面にはスリット 5 が設けられており、そのスリット 5 に図示しないゲージ部材がスライド可能に嵌め込まれている。その他、載置台 3、スリット 5、穿孔刃 7、案内路 8 は、第 1 実施形態に係るパンチと同一の構成であるので説明を省略する。

載置台 3 の両側部に立設されている一对のアーム 4 には、上下に 2 箇所に枢支部 h1、h2 が設けられており、上方の枢支部 h1 に、ハンドル 2 が回動可能に取付けられており、下方の枢支部 h2 に押下げ部材 70 が回動可能に取付けられている。

上方に取付けられたハンドル 2 は、一端部 A を押下げることによって穿孔操作を行なうための部材であり、他端部 B から所定距離 M 2 だけ離れて位置する枢支部 h 1 を介して夫々のアーム 4 に揺動自在に枢着されている。

【0032】

下方に取付けられた押下げ部材 70 は、穿孔刃 7 を押下げるための部材であり、一端部 D に設けられたパンチ刃支持部において、穿孔刃 7 を回動可能に支持している。

この押下げ部材 70 の他端部 C と、ハンドル 2 の他端部 B との間は、リンク部材 80 によって連結されている。押下げ部材 70 には、アーム 4 に設けられたスライド溝 60 に摺接しながら上下動するスライド部が設けられており、穿孔刃 7 の円滑な上下動を可能にしている。

10

【0033】

上記ハンドル 2 と押下げ部材 70 とリンク部材 80 の長さや取付け状態は、ハンドル 2 の枢支部 h 1 と他端部 B との間の距離 M 2 が、押下げ部材 70 の枢支部 h 2 と他端部 C との間の距離 M 3 よりも小さく、例えば、2 分の 1 になるように、設計されている。

ハンドル 2 の一端部 A から枢支部 h 1 まで距離 M 1 は、所望の操作力に応じて他端部からの距離 M 2 よりも大きく設定し、押下げ部材 70 の一端部 D から枢支部 h 2 までの距離 M 4 は、所望の押下げ力に応じて他端部 C からの距離 M 3 よりも小さく設定されている。

【0034】

上記構成のパンチ 1 の使用状態を説明する。

図 14 に示す初期状態において、スリット 5 に穿孔しようとするシートを挿入する。

20

そして、図 15 に示すように、ハンドル 2 の一端部 A を下方に押下げる。すると、リンク部材 80 を介して押下げ部材 70 の他端部 C が上方に持ち上げられ、図 16 に示すように、一端部 D において、穿孔刃 7 を押下げ、穿孔刃 7 の刃先と案内路 8 の上縁部との協働によって、スリット 5 に挿入されたシートを穿孔する。

【0035】

この際のハンドル 2 の一端部 A に加えられる操作力 F 1 と、他端部 B に作用される力 F 2 との関係は、 $F 1 \times M 1 = F 2 \times M 2$ の式によって表される。

一方、ハンドル 2 の他端部 B が上方に引き上げられることによって、リンク部材 80 を介して押下げ部材の他端部 C に上向きの力 F 2 が作用し、その上向きの力 F 2 によって穿孔刃 7 に所定の押下力 F 3 が作用する。この場合の力関係は、 $F 2 \times M 3 = F 3 \times M 4$ の式によって表される。

30

【0036】

これによって、例えば、ハンドル 2 の一端部 A からの距離 M 1 と他端部 B からの距離 M 2 の割合を 6 : 1 にし、ハンドル 2 の他端部 B からの距離 M 3 と一端部 D からの距離 M 4 との割合を 2 : 1 にした場合、穿孔刃 7 の押下げ力（即ち、F 3）の約 $1/12$ の力（即ち、F 1）で操作を行なうことが可能になる。このように、通常の梃子の力（即ち、F 2）の半分の力で操作を行なうことができるので、操作力を格段に軽減することができる。

【0037】

なお、本実施形態におけるパンチ 1 は、アーム 4 に設ける枢支部 h 1、h 2 の位置に応じ、ハンドル 2 の枢支部 h 1 と他端部 B との間の距離 M 2 が、押下げ部材 70 の枢支部 h 2 と他端部 C との間の距離 M 3 よりも小さくなるように、適宜、ハンドル 2、押下げ部材 70、リンク部材 80 を設計すればよい。

40

また、本実施形態の枢支部とハンドルと押下げ部材とリンク部材の配設状態は、ハンドル 2 の枢支部 h 1 と連結部 B との間の距離 M 2 を、押下げ部材 70 の枢支部 h 2 と連結部 C との間の距離 M 3 よりも小さくすればよいので、例えば、図 17 に示す第 1 変形例、図 18 に示す第 2 変形例、図 19 に示す第 3 変形例のような構成であってもよい。

【0038】

また、本実施形態の枢支部とハンドルと押下げ部材とリンク部材の配設状態は、押下げ部材 70 とハンドル 2 とを連結し、ハンドル 2 の枢支部 h 1 と連結部 B との間の距離 M 2

50

を、押下げ部材 70 の枢支部 h 2 と連結部 B との間の距離 M 3 よりも小さくすればよいので、図 20 に示す第 4 変形例のような態様であっても、図 21 に示す第 5 変形例のような態様であってもよい。

【0039】

何れの場合も、ハンドル 2 の操作部 A に加えられる操作力 F_1 と、連結部 B に作用される力 F_2 との関係は、 $F_1 \times M_1 = F_2 \times M_2$ の式によって表され、ハンドル 2 の連結部 B の力 F_2 がリンク部材 80 を介して押下げ部材 70 の押下げ部 D に作用する力 F_3 は、 $F_3 = F_2 \times M_3 \div M_4$ の式で表される。

これによって、例えば、ハンドル 2 の操作部 A からの距離 M_1 と連結部 B からの距離 M_2 の割合を 6 : 1 にし、ハンドル 2 の連結部 C (又は B) からの距離 M_3 と押下げ部 D からの距離 M_4 との割合を 2 : 1 にした場合、加工具を押下げる力 (即ち、 F_3) の約 $1/12$ の力 F_1 で操作を行なうことができる。

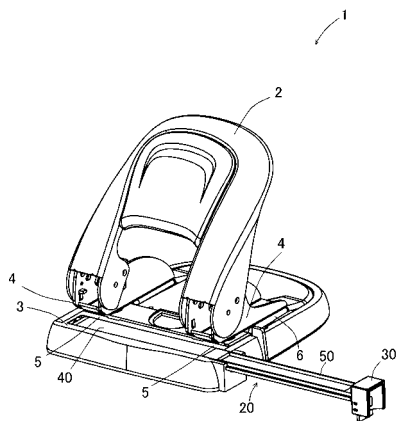
【産業上の利用可能性】

【0040】

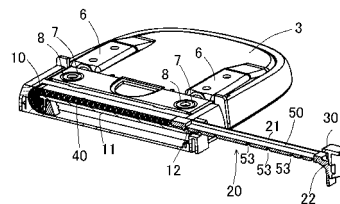
本発明は、事務用、手工芸用、工業用等のあらゆる産業分野で使用されるパンチに適用することができる。

10

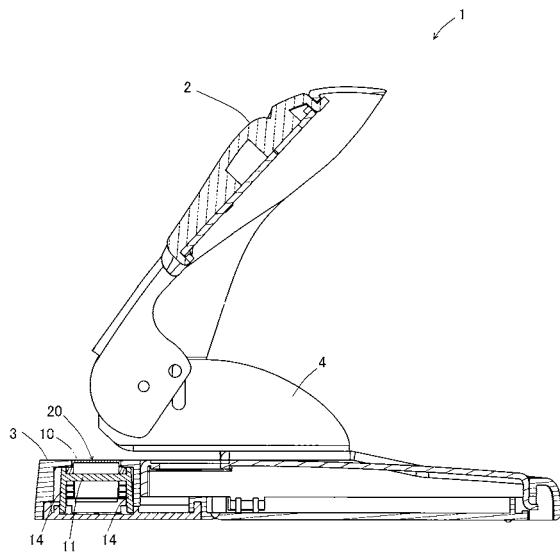
【図 1】



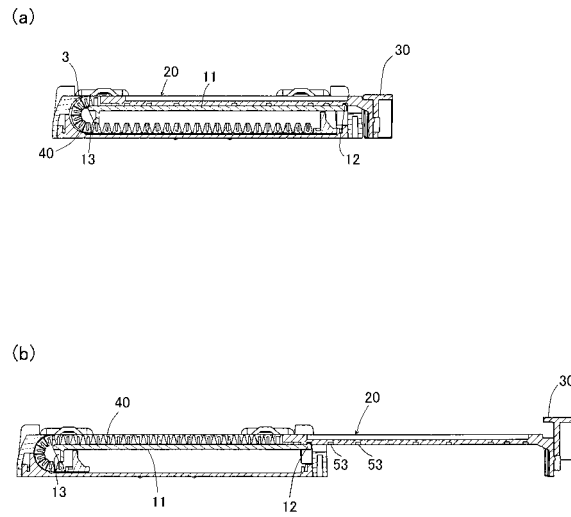
【図 2】



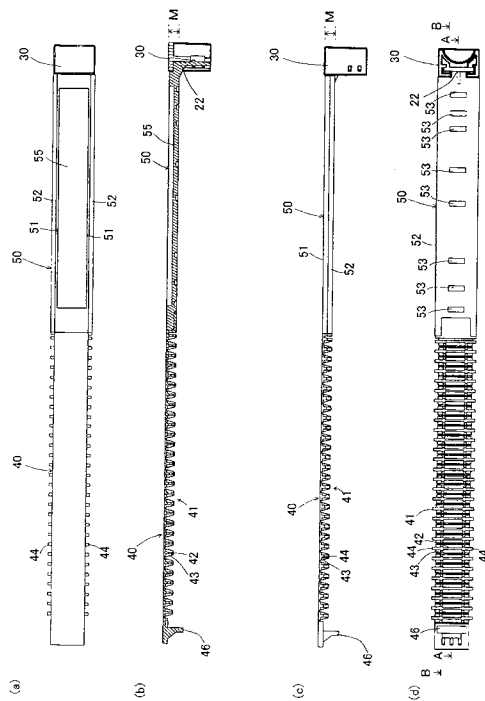
【図 3】



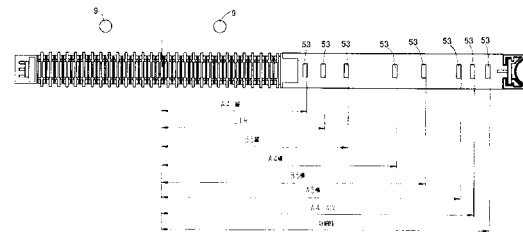
【図 4】



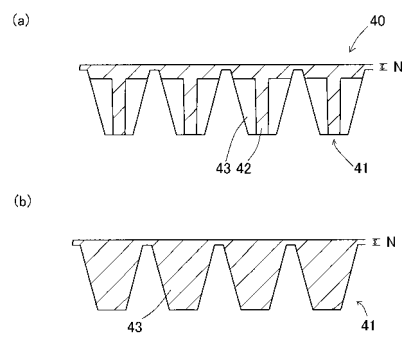
【図 5】



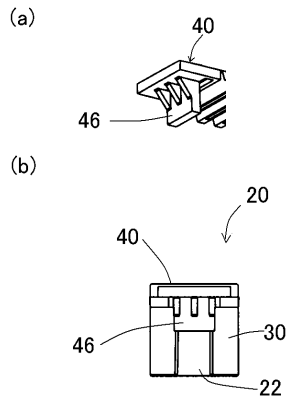
【図 6】



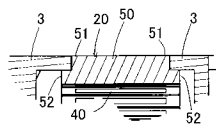
【図 7】



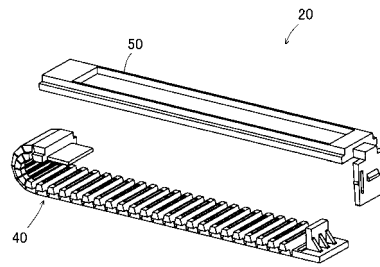
【図 8】



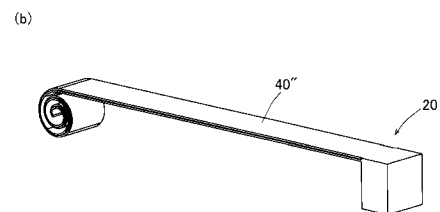
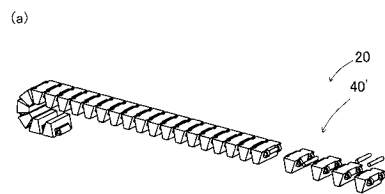
【図 9】



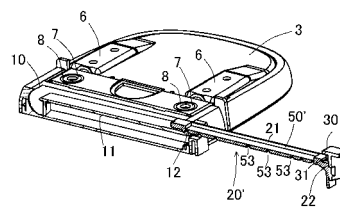
【図 10】



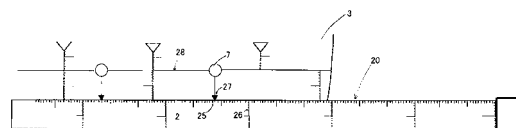
【図 11】



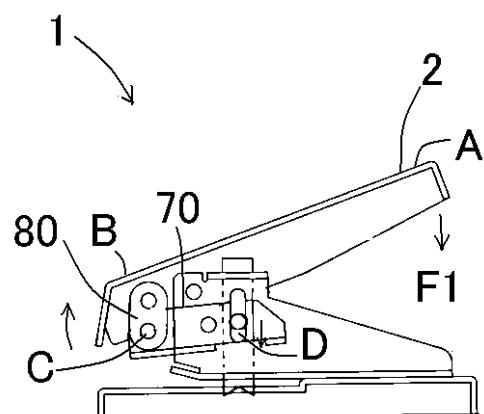
【図 12】



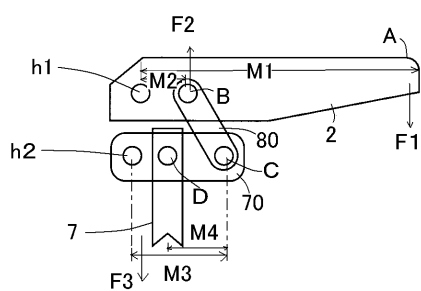
【図 13】



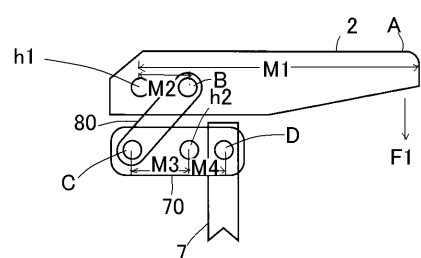
【図 15】



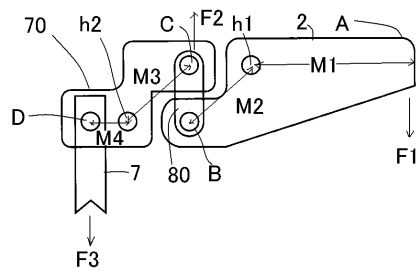
【図 17】



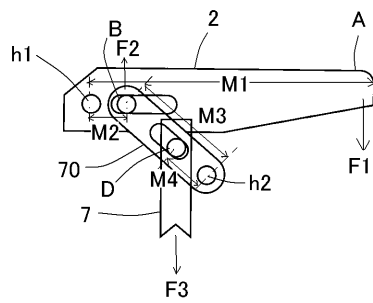
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

審査官 馬場 進吾

- (56)参考文献 実開平4-32668 (JP, U)
実開昭59-55697 (JP, U)
登録実用新案第3119540 (JP, U)
実開昭54-100287 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B26F 1/32