

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 12 月 24 日 (24.12.2003)

PCT

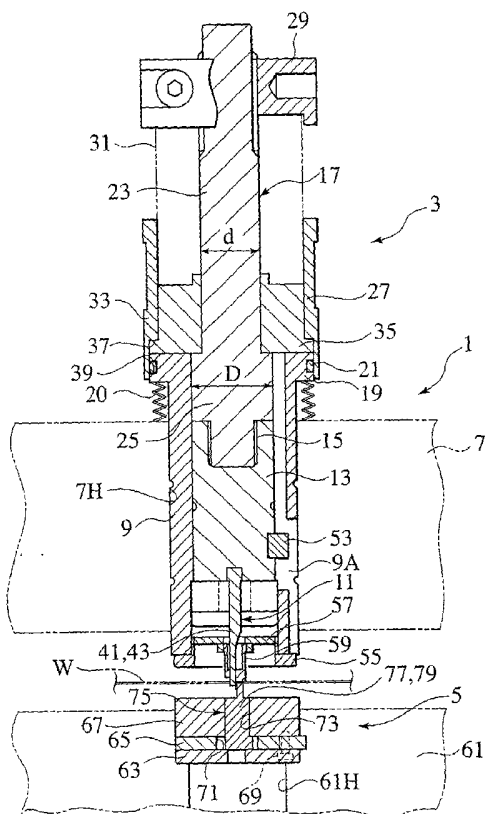
(10) 国際公開番号
WO 03/106067 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B21D 28/10, 28/34, 37/02
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/07504
- (22) 国際出願日: 2003 年 6 月 12 日 (12.06.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-172740 2002 年 6 月 13 日 (13.06.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社アマダ (AMADA COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒259-1196 神奈川県 伊勢原市 石田200番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 富田 一男 (TOMITA, Kazuo) [JP/JP]; 〒259-1196 神奈川県 伊勢原市 石田200番地 株式会社アマダ内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 三好 秀和 (MIYOSHI, Hidekazu); 〒105-0001 東京都 港区 虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル3階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: PUNCH PRESS DIE

(54) 発明の名称: パンチプレス用金型



(57) Abstract: A punch press die (1) comprises a punch tip (11) for performing press work, and the punch tip (11) is provided in a punch body (13) slideably fitted in a hollow cylinder-shaped punch guide (9). The punch tip (11) comprises an appropriate number of long punch tips (41) for pressing having pressing portions (41A) at the tips and an appropriate number of punch tips (43) for holding with a length shorter than that of the punch tips (41) for pressing. The two kinds of tips (41, 43) are removably provided on the punch body (13). At least either the punch tips (41) for pressing or the punch tips (43) are divided into plural numbers.

(57) 要約: 筒状のパンチガイド9内に摺動自在に嵌合したパンチボディ13に、プレス加工を行うためのパンチチップ11を備えたパンチプレス用金型1において、前記パンチチップ11は、先端部にプレス加工部41Aを備えた適数の長い加工用パンチチップ41と、この加工用パンチチップ41より短い適数の押さえ用パンチチップ43とを備えてなり、前記両チップ41、43は前記パンチボディ13に対して着脱交換可能に設け、前記加工用パンチチップ41または押さえ用パンチチップ43の少なくとも一方は複数に分割してある。

WO 03/106067 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

パンチプレス用金型

5 技術分野

本発明は、例えば電子部品を製造するためのワークに高精度な下向きまたは上向きの切り起こし曲げの加工を行うパンチプレス用金型に関する。

10 背景技術

従来、例えば電子部品を製造するためのワークの一部分に、例えば下向きまたは上向きの切り起こしの曲げ製品を加工する場合には、各曲げ製品の幅に応じて専用のパンチ金型、ダイ金型を多数作成すると共にその都度交

15 換して加工を行っている。

ところで、上述した専用の金型であると、各曲げ製品の幅に応じてそれなりの金型を多数作成し準備しなければならず、対応するのに大変であって、しかも、各曲げ製品の幅を自由にできないという問題があった。

20 本発明は上述の課題を解決するためになされたもので、その目的は、下向きまたは上向きの切り起こしの各曲げ製品の幅を自由に出来るようにしたパンチプレス用金型を提供することにある。

25 発明の開示

上記目的を達成するために本発明に基づく第 1 アスペクトのパンチプレス用金型は、以下を含む：筒状のパンチガイド；前記パンチガイド内に摺動自在に嵌合したパンチボディ；及びプレス加工を行うためのパンチチップ；上記構成において、前記パンチチップは、先端部にプレス加工部を備えた適数の長い加工用パンチチップと、この加工用パンチチップより短い適数の押さえ用パンチチップとを備えている；及び前記両チップは、前記パンチボディに対して着脱交換可能に設けてある。

10 本発明に基づく第 2 アスペクトのパンチプレス用金型は、前記第 1 アスペクトのパンチプレス用金型において、前記加工用パンチチップまたは押さえ用パンチチップの少なくとも一方は複数に分割してある。

本発明に基づく第 3 アスペクトのパンチプレス用金型
15 は、前記第 1 アスペクト又は第 2 アスペクトのパンチプレス用金型において、前記パンチガイドの先端側に、前記両チップを嵌合案内するガイド孔を備えたストリップを設け；及び前記ストリップの先端で前記ガイド孔に隣接した位置に板押さえ用の突出部を備えている。

20 本発明に基づく第 4 アスペクトのパンチプレス用金型は、以下を含む：ダイベース；前記ダイベースに取付けられたダイ本体；及び前記ダイ本体に保持されたダイチップ；上記構成において、前記ダイチップは、先端部に加工部を備えた適数の加工用ダイチップと、この加工用
25 ダイチップより寸法の小さな適数のサブダイチップを備

えている；及び前記両チップは、前記ダイ本体に対して着脱交換可能に設けられている。

本発明に基づく第5アスペクトのパンチプレス用金型は、前記第4アスペクトのパンチプレス用金型において、
5 前記加工用ダイチップまたはサブダイチップの少なくとも一方は複数に分割してある。

本発明に基づく第6アスペクトのパンチプレス用金型は、以下を含む：パンチプレスにおけるパンチホルダ；前記パンチホルダに摺動自在に支持される摺動体；及び
10 プレス加工を行うためのパンチチップであって、前記摺動体の先端部に設けられる；上記構成において、前記パンチチップは、先端部にプレス加工部を備えた適数の長い加工用パンチチップと、この加工用パンチチップより短い適数の押さえ用パンチチップとを設けている；及び
15 前記加工用パンチチップ及び前記押さえ用パンチチップは、前記摺動体に対して着脱交換可能に設けられている。

本発明に基づく第7アスペクトのパンチプレス用金型は、前記第6アスペクトのパンチプレス用金型において、前記加工用パンチチップ又は前記押さえ用パンチチップ
20 の少なくとも一方は複数に分割してある。

従って、前記加工用パンチチップ、前記押さえ用パンチチップと、前記加工用ダイチップ、前記サブダイチップとを適宜組み合わせて用いることで、ワークの一部分に、下向きまたは上向きの切り起こしの曲げ製品の加工
25 を行うことができる。

また、上記の各チップ幅を選択することで、曲げ製品の幅と間隔を自由に選択できると共に種々の曲げ幅の曲げ製品に応じてパンチチップとダイチップを交換して加工を行うことができる。

- 5 更に、下向きの切り起こし曲げの加工を行うときには、ストリップの先端部に備えられた突出部と押さえ用パンチチップとでワークを押さえることができ、高精度な曲げ製品を得ることができる。

10 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明を実施するためのパンチプレス用金型正面断面図である。

図 2 A は、下向き用の加工用パンチチップの正面断面図である。

- 15 図 2 B は、下向き用の加工用パンチチップの底面図である。

図 3 A は、下向き用の押さえ用パンチチップの正面断面図である。

- 20 図 3 B は、下向き用の押さえ用パンチチップの底面図である。

図 4 は、パンチボディの先端部にパンチチップに係脱せしめる構造の分解斜視図である。

図 5 は、パンチボディの先端部にパンチチップに係脱せしめる構造の分解正面図である。

- 25 図 6 A は、ストリップの正面断面図である。

図 6 B は、ストリップの底面図である。

図 7 A は、下向き用の加工用ダイチップの正面断面図である。

図 7 B は、下向き用の加工用ダイチップの平面図である。
5

図 8 A は、下向き用のサブダイチップの正面断面図である。

図 8 B は、下向き用のサブダイチップの平面図である。

図 9 A は、下向き用の加工用パンチチップ、押さえ用
10 パンチチップと加工用ダイチップ、サブダイチップを組み合わせた一例の側面図である。

図 9 B は、前記図 9 A に示す金型を用いて下向きの曲げ製品を加工した一例のワークの斜視図である。

図 10 A は、加工用パンチチップ、押さえ用パンチ
15 ップと加工用ダイチップ、サブダイチップを組み合わせた一例の側面図である。

図 10 B は、前記図 10 A に示す金型を用いて下向きの曲げ製品を加工した他例のワークの斜視図である。

図 11 は、図 1 に示す金型に代わる他の実施形態の
20 ンチプレス用金型の正面断面図である。

図 12 A は、上向き用の加工用パンチチップの正面断面図である。

図 12 B は、上向き用の加工用パンチチップの底面図である。

25 図 13 A は、上向き用の押さえ用パンチチップの正面

断面図である。

図 1 3 B は、上向き用の押さえ用パンチチップの底面図である。

図 1 4 A は、上向き用の加工用ダイチップの正面断面
5 図である。

図 1 4 B は、上向き用の加工用ダイチップの平面図である。

図 1 5 A は、下向き用のサブダイチップの正面断面図である。

10 図 1 5 B は、下向き用のサブダイチップの平面図である。

図 1 6 A は、上向き用の加工用パンチチップ、押さえ用パンチチップと加工用ダイチップ、サブダイチップを組み合わせた一例の側面図である。

15 図 1 6 B は、前記図 1 6 A に示す金型を用いて上向きの曲げ製品を加工した一例のワークの斜視図である。

図 1 7 A は、上向き用の加工用パンチチップ、押さえ用パンチチップと加工用ダイチップ、サブダイチップを組み合わせた一例の側面図である。

20 図 1 7 B は、前記図 1 7 A に示す金型を用いて上向きの曲げ製品を加工した他例のワークの斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。
25

図 1 には、この発明に係る高精度なパンチプレス用金型 1 が示されている。このパンチプレス用金型 1 はパンチ金型 3 とダイ金型 5 とで構成されている。前記パンチ金型 3 としては、パンチホルダとしての上部金型支持部材 7 の穴 7 H にはパンチガイド 9 が上下方向へ摺動自在に装着されている。このパンチガイド 9 の内部には、パンチチップ 11 およびこのパンチチップ 11 の上側に着脱可能に備えたパンチボディ 13 およびこのパンチボディ 13 にネジ部 15 により一体的に結合されているパンチドライバ 17 が上下方向（図 1 において上下方向）へ摺動自在に支持されている。

前記パンチガイド 9 の上端部にはフランジ部 19 が設けられており、このフランジ部 19 の外周面には係止溝 39 が設けられており、係止溝 39 内には係止部材としての O リング 21 が取り付けられている。前記パンチドライバ 17 の中央部 23 の外径 d は下部 25 の外径 D に比して小さくなっており、中央部 23 の外側には下部 25 の外径 D よりも内径が小さなリテーナカラー 27 が上下方向へ摺動自在に設けられている。従って、リテーナカラー 27 はパンチドライバ 17 の中央部 23 でのみ摺動可能となっている。また、パンチドライバ 17 の上端部にはパンチヘッド 29 が取り付けられている。

リテーナカラー 27 とパンチヘッド 29 との間には、ストリップ弾性部材として例えばストリップスプリング 31 が設けられており、常時リテーナカラー 27 とパン

チヘッド 29 を離す方向へ付勢している。

リテーナカラー 27 およびストリップスプリング 31
の外側を覆うようにして、固定部材としてのスライドカ
ラー 33 が摺動自在に設けられている。このスライドカ
5 ラー 33 の下端部内側面には、リテーナカラー 27 の下
端部に設けられている押さえ突起 35 を下方へ抑えるた
めの係止突起 37 が設けられており、このスライドカラ
ー 33 の下端部と、パンチガイド 9 のフランジ部 19 に
設けられている O リング 21 とが係止自在に設けられて
10 いる。前記パンチガイド 9 のフランジ部 19 の下面と上
部金型支持部材 7 の上面との間にはパンチガイド 9 を常
時上方へ付勢したリフタスプリング 20 が設けられてい
る。

前記パンチチップ 11 は図 2 A、図 2 B、図 3 A 及び
15 図 3 B を併せて参照するに、先端部にプレス加工部 41
A を備えた適数の寸法 L1 の長い加工用パンチチップ 4
1 と、この加工用パンチチップ 41 より寸法 L2 ($L2 < L1$) の短い適数の押さえ用パンチチップ 43 とを備
えてなり、前記両チップ 41、43 は前記パンチボディ
20 13 に対して着脱交換可能に設けられている。

加工用パンチチップ 41 としては図 2 A、2 B に示さ
れているように、頭部 41 B の下端が本体 41 C に対し
て図 2 A において左右方向へ突出部 41 D を有して上下
方向へ段差を有している。同様に、前記押さえ用パンチ
25 チップ 43 としても図 3 A、3 B に示されているように、

頭部 4 3 B の下端が本体 4 3 C に対して図 3 A において左右方向へ突出部 4 3 D を有して上下方向へ段差を有している。

前記加工用パンチチップ 4 1 の幅 T は例えば 1 個の幅 T 1、2 個の幅 2 T 1 などが予め準備されている。また、前記押さえ用パンチチップ 4 3 の幅 T は例えば 2 個の幅 T 1、2 個の幅 1.5 T 1、1 個の幅 2 T 1 などが予め準備されている。

前記パンチボディ 1 3 の先端部 1 3 A には、図 4 および図 5 も併せて参照するに、先端面 1 3 B に開口 1 3 C を備えたパンチ装着凹部 4 5 が設けられていると共に、前記パンチボディ 1 3 の先端部 1 3 A には、外周面に開口 4 7 A が設けられかつ前記パンチ装着凹部 4 5 に連通した係止凹部 4 7 が設けられている。前記パンチ装着凹部 4 5 に装着されたパンチチップ 1 1 の周面に係合自在な係合面 4 9 A を内側に形成した係止片 4 9 が、前記係止凹部 4 7 に係脱自在に設けられていると共に対称位置に一对設けられている。前記係止片 4 9 の係合面 4 9 A は、パンチチップ 1 1 の外側面形状に対応した形状となっている。

前記パンチチップ 1 1 である加工用パンチチップ 4 1、押さえ用パンチチップ 4 3 の頭部 4 1 B、4 3 B には、前記係止凹部 4 7 に対して水平側へ突出しかつ前記係止片 4 9 の係合面 4 9 A と係合可能の突出部 4 1 D、4 3 D が設けられている。なお、前記パンチボディ 1 3 の外

周部にはキー 5 3 が設けられており、このキー 5 3 はパンチガイド 9 に形成されたキー溝 9 A に嵌まり込んでいる。

前記パンチガイド 9 の先端部（下端部）には十字形状のプレート 5 5 が嵌合されていると共にこのプレート 5 5 の内側には十字形状のプレート 5 7 がボルトなどで固定されている。このプレート 5 7 の先端の中央部には図 6 A、6 B も併せて参照するに、前記パンチチップ 1 1 である加工用パンチチップ 4 1、押さえ用パンチチップ 4 3 を嵌合案内するガイド孔 5 9 H を備えたストリッパ 5 9 が設けられている。このストリッパ 5 9 の先端部には前記ガイド孔 5 9 H に隣接した位置に板押さえ用の突出部 5 9 T が備えられている。

前記ダイ金型 5 は、図 1 に示されているように、下部金型支持部材 6 1 の装着穴 6 1 H に装着されており、ダイベース 6 3 上にダイホルダ 6 5 を介してダイ本体 6 7 がボルト 6 9 で取り付けられている。前記ダイホルダ 6 5 およびダイ本体 6 7 の中央部に設けられた穴 7 1、7 3 にダイチップ 7 5 が保持されていると共に着脱可能に設けられている。前記ダイチップ 7 5 は図 7 A、7 B に示されているように、先端部（上端部）に加工部 7 7 A を備えた適数の寸法 L 3 の加工用ダイチップ 7 7 と、この加工用ダイチップ 7 7 より寸法 L 4 ($L 4 < L 3$) より小さな適数のサブダイチップ 7 9 が図 8 A、8 B に示されているように、備えられており、前記両チップであ

る加工用ダイチップ 77 とサブダイチップ 79 が、前記ダイ本体 67 に対して着脱交換可能に設けられている。

前記加工用ダイチップ 77 の幅 T は例えば 1 個の幅 T₁、2 個の幅 2 T₁ などが予め準備されている。また、
5 前記サブダイチップ 79 の幅 T は例えば 2 個の幅 T₁、2 個の幅 1.5 T₁、1 個の幅 2 T₁ などが予め準備されている。

上記構成により、図 5 においてパンチチップ 11 である適数の加工用パンチチップ 41 と適数の押さえ用パンチチップ 43 が重ねられて例えば右側からパンチボディ 13 の先端部 13A に設けられたパンチ装着凹部 45 の先端面の開口から装着される。そして、一対の係止片 49 が両側から前記パンチボディ 13 の先端部 13A における外周面に開口された開口 47A に前記パンチ装着凹部 45 が連通して設けられた係止凹部 47 に装着されると、係止片 49 の内側に形成された係合面 49A がパンチチップ 11 の周面に係合される。パンチチップ 11 を装着したパンチボディ 13 をパンチガイド 9 に形成された穴 9H に装着せしめると、図 1 に示した状態になる。

20 図 1 に示したごとく、パンチヘッド 29 の先端を図示省略のストライカにより打撃すると、パンチガイド 9 がリフタスプリング 20 の付勢力に抗して下降し、さらに、下降するとストリッパ 59 の突出部 59T の下面と加工用ダイチップ 77 の上面とでワーク W を把持すると共に
25 加工用ダイチップ 77 によりワーク W の一部が下向きに

切り起し曲げ製品が曲げられることになる。

例えば図 9 A に示されているような幅 T 1 からなる 1
個の加工用パンチチップ 4 1、幅 T 1 からなる 2 個の押
さえ用パンチチップ 4 3 および幅 T 2 からなる 1 個の押
5 さえ用パンチチップ 4 3 と、幅 T 1 からなる 1 個の加工
用ダイチップ 7 7、幅 T 1 からなる 2 個のサブダイチッ
プ 7 9、幅 1.5 T 1 からなる 2 個のサブダイチップ 7
9 および幅 2 T 1 からなる 2 個のサブダイチップ 7 9 を
それぞれ用いると共に組み合わせて、ワーク W に下向き
10 の曲げ加工を行うと、図 9 B に示されているような下向
きの切り起し曲げ製品を得ることができる。

また、例えば図 10 A に示されているような幅 T 1 か
らなる 1 個の加工用パンチチップ 4 1、幅 2 T 1 からな
る 1 個の加工用パンチチップ 4 1 および幅 2.1 T からな
15 る 1 個の押さえ用パンチチップ 4 3 と、幅 T 1 からなる
1 個の加工用ダイチップ 7 7、幅 2 T 1 からなる 1 個の
加工用ダイチップ 7 7、幅 T 1 からなる 2 個のサブダイ
チップ 7 9、幅 1.5 T 1 からなる 2 個のサブダイチッ
プ 7 9 および幅 2 T 1 からなる 1 個のサブダイチップ 7
20 9 をそれぞれ用いると共に組み合わせて、ワーク W に下
向きの曲げ加工を行うと、図 10 B に示されているよう
な下向きの切り起し曲げ製品を得ることができる。

さらに、加工用パンチチップ 4 1、押さえ用パンチチ
ップ 4 3 と、加工用ダイチップ 7 7、サブダイチップ 7
25 9 を用いると共に、幅と個数を種々組み合わせることに

より、それ以外の曲げ幅と適宜な間隔の種々な曲げ製品を得ることができる。

図 1 1 には、図 1 に代わる他の実施形態の高精度なパンチプレス用パンチ金型 8 1 が示されている。図 1 1 において、パンチプレス用パンチ金型 8 1 はパンチ金型 8 3 とダイ金型 8 5 とで構成されている。前記パンチ金型 8 3 としては、パンチホルダとしての上部金型支持部材 8 7 の穴 8 7 H には摺動体としてのパンチボディ 8 9 が上下方向へ摺動自在に設けられている。このパンチボディ 8 9 の上部にパンチヘッド 9 1 が取り付けられている。このパンチヘッド 9 1 の下面と前記上部金型支持部材 8 7 の上面との間にはパンチボディ 8 9 を常時上方向へ付勢したリフタスプリング 9 3 が介在されている。

前記パンチボディ 8 9 の先端部（下端部）には十字形状のプレート 9 5 が嵌合されていると共にこのプレート 9 5 には十字形状のプレート 9 7 がボルトなどで固定されている。しかも、前記プレート 9 5 の中心部にパンチチップ 9 9 が挿入され一体化される。

前記パンチチップ 9 9 は図 1 2 A、図 1 2 B、図 1 3 A 及び図 1 3 B を併せて参照するに、先端部にプレス加工部 1 0 1 A を備えた適数の寸法 L 5 の長い加工用パンチチップ 1 0 1 と、この加工用パンチチップ 1 0 1 より寸法 L 6（ $L 6 < L 5$ ）の短い適数の押さえ用パンチチップ 1 0 3 とを備えてなり、前記両チップ 1 0、1 0 3 は前記パンチボディ 8 9 に対して交換可能に設けられて

いる。

前記加工用パンチチップ 1 0 1 の幅 T は例えば 1 個の幅 T 1、2 個の幅 2 T 1 および 1 個の幅 T 3 などが予め準備されている。また、前記押さえ用パンチチップ 1 0 5 3 の幅 T は例えば 2 個の幅 T 1、2 個の幅 1.5 T 1、1 個の幅 2 T 1 などが予め準備されている。

前記ダイ金型 8 5 は、図 1 に示されているように、下部金型支持部材 1 0 5 の装着穴 1 0 5 H に装着されており、ダイベース 1 0 7 上にダイホルダ 1 0 9 がボルト 1 1 1 で取り付けられている。このダイホルダ 1 0 9 上にはエジェクタプレート 1 1 3 が設けられていて、このエジェクタプレート 1 1 3 はダイホルダ 1 0 9 に対してスプリング 1 1 5 の付勢力により常時上方へ付勢されている。

前記ダイホルダ 1 0 9 およびエジェクタプレート 1 1 3 の中央部に設けられた穴 1 1 7、1 1 9 にはダイチップ 1 2 1 が保持されていると共に着脱可能に設けられている。前記ダイチップ 1 2 1 は図 1 4 A、1 4 B に示されているように、先端部（上端部）に加工部 1 2 3 A を備えた適数の寸法 L 7 の加工用ダイチップ 1 2 3 と、この加工用ダイチップ 1 2 3 より小さな寸法 L 8（ $L 8 < L 7$ ）の適数のサブダイチップ 1 2 5 を備えてなり、前記両チップである加工用ダイチップ 1 2 3 とサブダイチップ 1 2 5 が、前記ダイホルダ 1 0 9 に対して着脱交換可能に設けられている。

前記加工用ダイチップ 1 2 3 の幅 T は例えば 1 個の幅 T 1、2 個の幅 2 T 1 および 1 個の幅 T 3 などが予め準備されている。また、前記サブダイチップ 1 2 5 の幅 T は例えば 2 個の幅 T 1、2 個の幅 1.5 T 1、1 個の幅 5 2 T 1 などが予め準備されている。

上記構成により、図 1 1 に示したごとく、パンチヘッド 9 1 の先端を図示省略のストライカにより打撃すると、パンチボディ 8 9 がリフタスプリング 9 3 の付勢力に抗して下降し、さらに、下降すると加工用パンチ 1 0 1 の
10 下面が前記エジクタプレート 1 1 3 の上面をスプリング 1 1 5 の付勢力に抗して押圧して、加工用ダイチップ 1 2 3 の上面でワーク W を上方向へ押圧するでワーク W の一部に上向きの切り起し製品が曲げられることになる。

例えば図 1 6 A に示されているような幅 T 1 からなる
15 1 個の加工用パンチチップ 1 0 1、幅 T 1 からなる 2 個の押さえ用パンチチップ 1 0 3、幅 1.5 T 1 からなる 2 個の押さえ用パンチチップ 1 0 3 および幅 T 2 からなる 1 個の押さえ用パンチチップ 1 0 3 と、幅 T 1 からなる 1 個の加工用ダイチップ 1 2 3、幅 T 1 からなる 2 個
20 のサブダイチップ 1 2 3、幅 1.5 T 1 からなる 2 個のサブダイチップ 1 2 5 および幅 2 T 1 からなる 1 個のサブダイチップ 1 2 5 をそれぞれ用いると共に組み合わせて、ワーク W に上向きの切り起し曲げ製品の加工を行うと、図 1 6 B に示されているような上向きの切り起し曲
25 げ製品を得ることができる。

また、例えば図 1 7 A に示されているような幅 2 T 1 からなる 2 個の加工用パンチチップ 1 0 1、幅 T 1 からなる 2 個の押さえ用パンチチップ 1 0 3、幅 2 T 1 からなる 1 個の加工用パンチチップ 1 0 1 と、幅 2 T 1 からなる 2 個の加工用ダイチップ 1 2 3、幅 T 1 からなる 2 個のサブダイチップ 1 2 5 および幅 2 T 1 からなる 1 個のサブダイチップ 1 2 5 をそれぞれ用いると共に組み合わせて、ワーク W に上向きの切り起し曲げ製品の曲げ加工を行うと、図 1 7 B に示されているような上向きの切り起し曲げ曲げ製品を得ることができる。

さらに、加工用パンチチップ 1 0 1、押さえ用パンチチップ 1 0 3 と、加工用ダイチップ 1 2 3、サブダイチップ 1 2 5 を用いると共に、幅と個数を種々組み合わせることにより、それ以外の曲げ幅と適宜な間隔の種々な曲げ製品を得ることができる。

なお、日本国特許出願第 2 0 0 2 - 1 7 2 7 4 0 号 (2 0 0 2 年 6 月 1 3 日出願) の全内容が、参照により、本願明細書に組み込まれている。

この発明は前述の発明の実施の形態に限定されることなく、適宜な変更を行うことにより、その他の態様で実施し得るものである。

請求の範囲

1. パンチプレス用金型が、以下を含む：

筒状のパンチガイド；

5 前記パンチガイド内に摺動自在に嵌合したパンチボディ；及び

プレス加工を行うためのパンチチップ；

上記構成において、

10 前記パンチチップは、先端部にプレス加工部を備えた適数の長い加工用パンチチップと、この加工用パンチチップより短い適数の押さえ用パンチチップとを備えている；及び

前記両チップは、前記パンチボディに対して着脱交換可能に設けてある。

15

2. 請求の範囲第1項のパンチプレス用金型において、

前記加工用パンチチップまたは押さえ用パンチチップの少なくとも一方は複数に分割してある。

20 3. 請求の範囲第2項のパンチプレス用金型において、

前記パンチガイドの先端側に、前記両チップを嵌合案内するガイド孔を備えたストリップを設け；及び。

前記ストリップの先端で前記ガイド孔に隣接した位置に板押さえ用の突出部を備えている。

25

4. パンチプレス用金型が、以下を含む：

ダイベース；

前記ダイベースに取付けられたダイ本体；及び

前記ダイ本体に保持されたダイチップ；

5 上記構成において、

前記ダイチップは、先端部に加工部を備えた適数の加工用ダイチップと、この加工用ダイチップより寸法の小さな適数のサブダイチップを備えている；及び

前記両チップは、前記ダイ本体に対して着脱交換可能
10 に設けられている。

5. 請求の範囲第4項のパンチプレス用金型において、

前記加工用ダイチップまたはサブダイチップの少なくとも一方は複数に分割してある。

15

6. パンチプレス用金型が、以下を含む：

パンチプレスにおけるパンチホルダ；

前記パンチホルダに摺動自在に支持される摺動体；及び

20 プレス加工を行うためのパンチチップであって、前記摺動体の先端部に設けられる；

上記構成において、

前記パンチチップは、先端部にプレス加工部を備えた適数の長い加工用パンチチップと、この加工用パンチチ

25 ップより短い適数の押さえ用パンチチップとを設けてい

る；及び

前記加工用パンチチップ及び前記押さえ用パンチチップは、前記摺動体に対して着脱交換可能に設けられている。

5

7. 請求の範囲第6項のパンチプレス用金型において、
前記加工用パンチチップ又は前記押さえ用パンチチップの少なくとも一方は複数に分割してある。

10

FIG.1

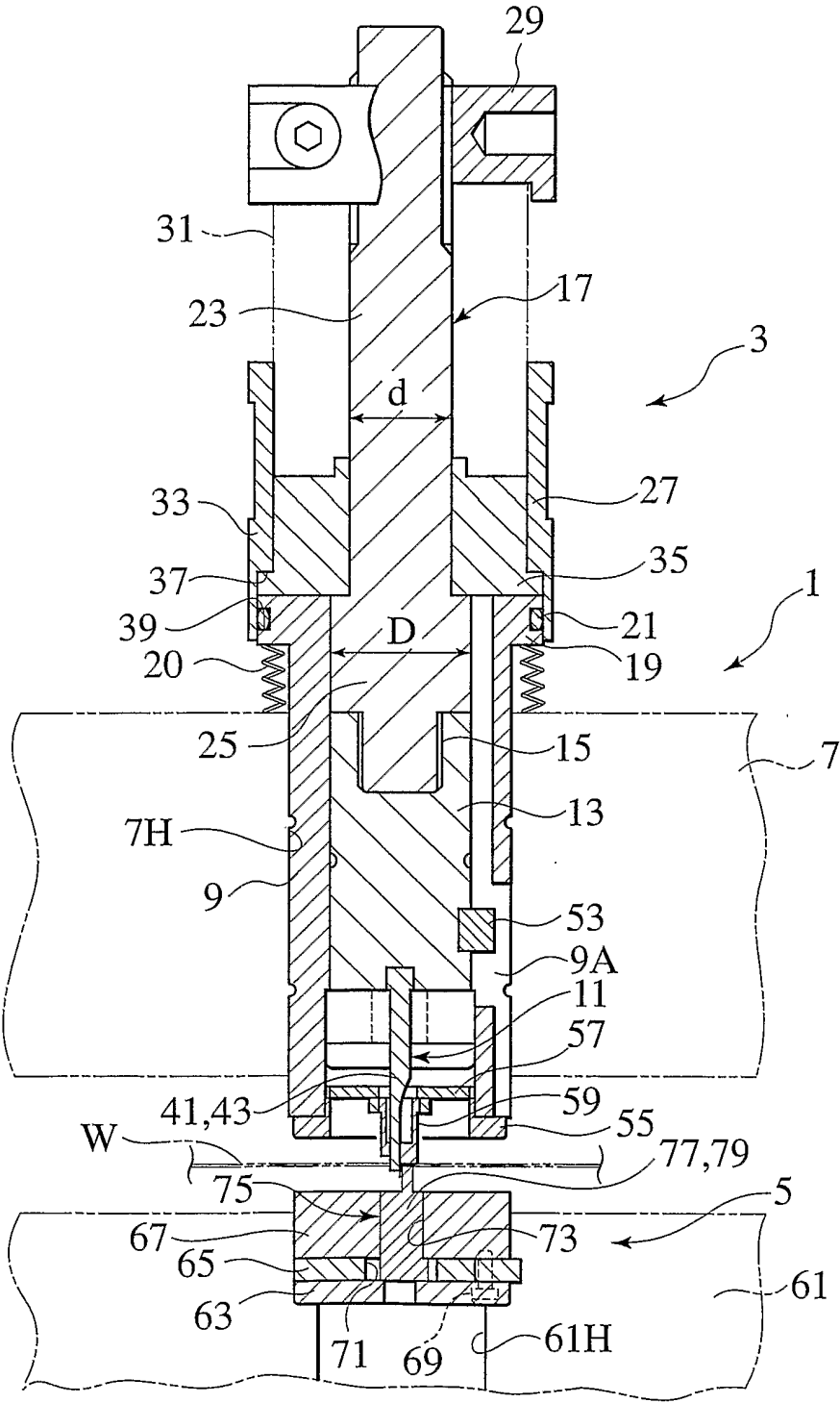


FIG.2A

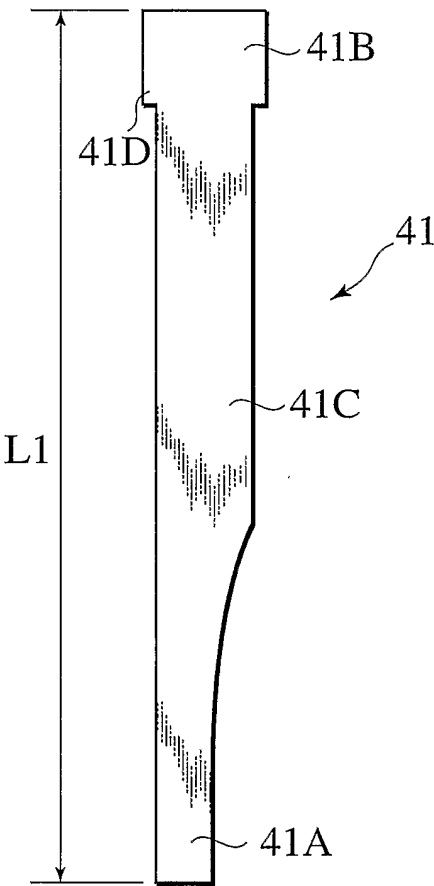
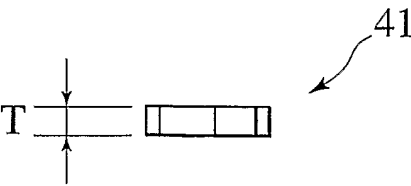


FIG.2B



3/17

FIG.3A

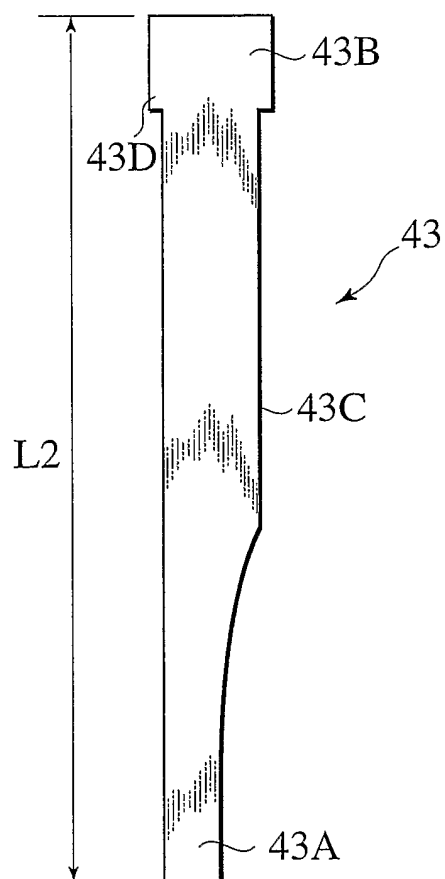


FIG.3B

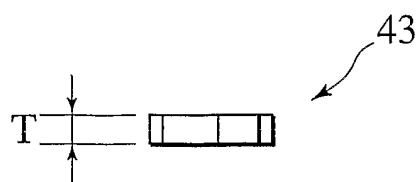


FIG. 5

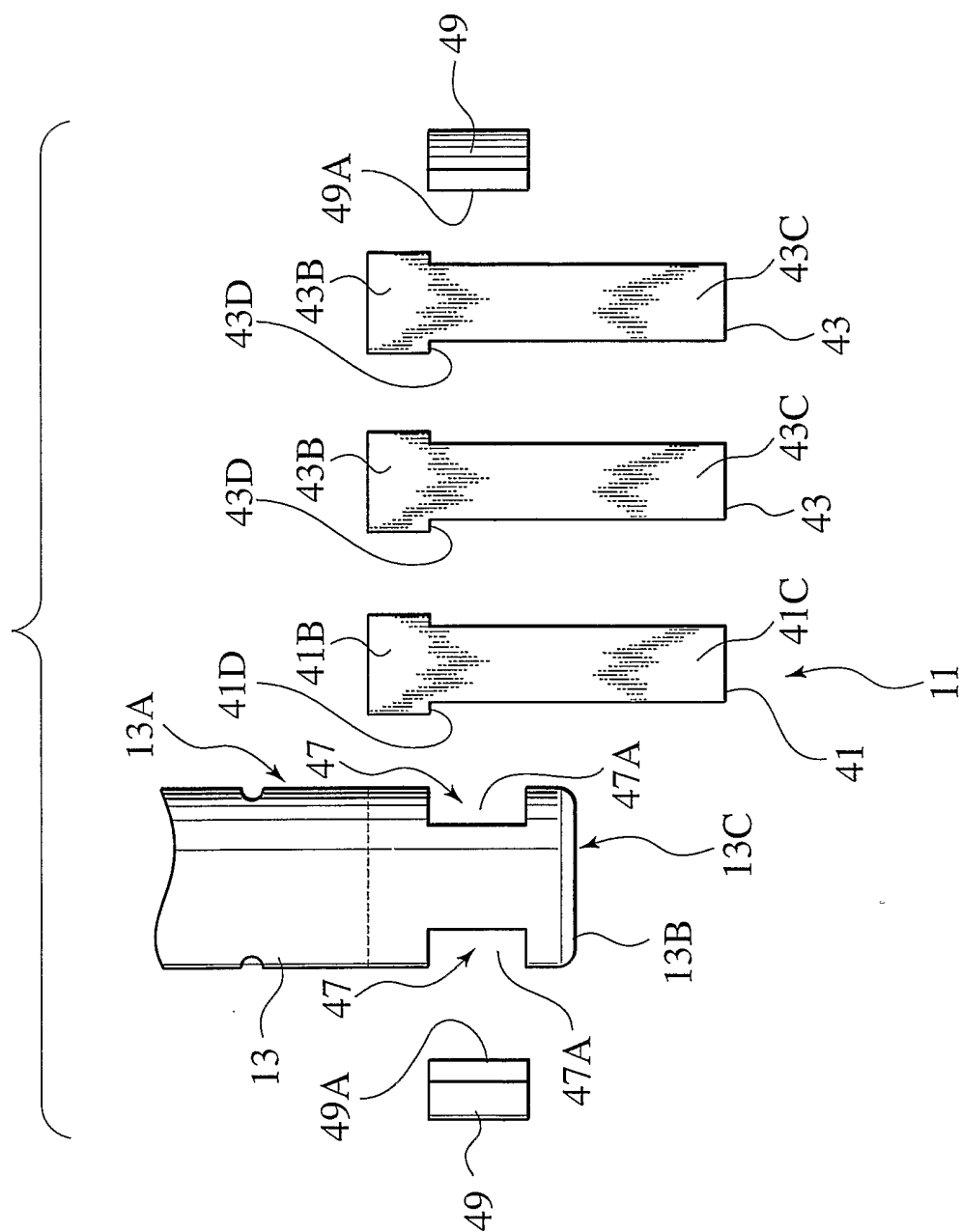


FIG.6A

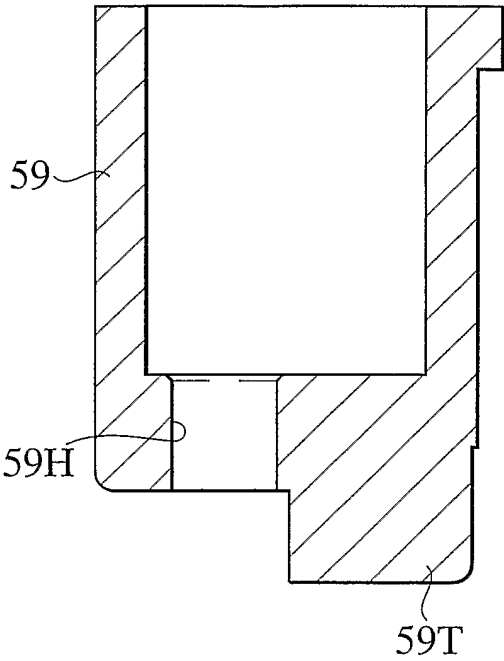
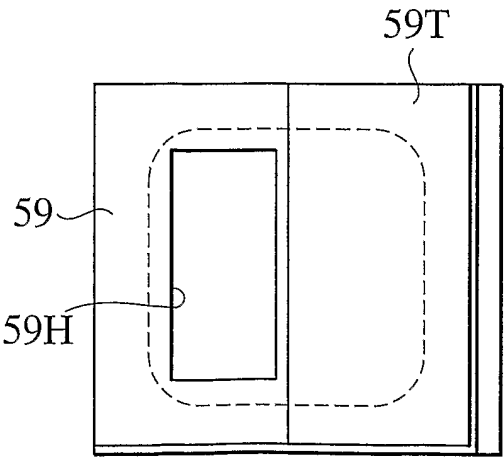


FIG.6B



7/17

FIG.7A

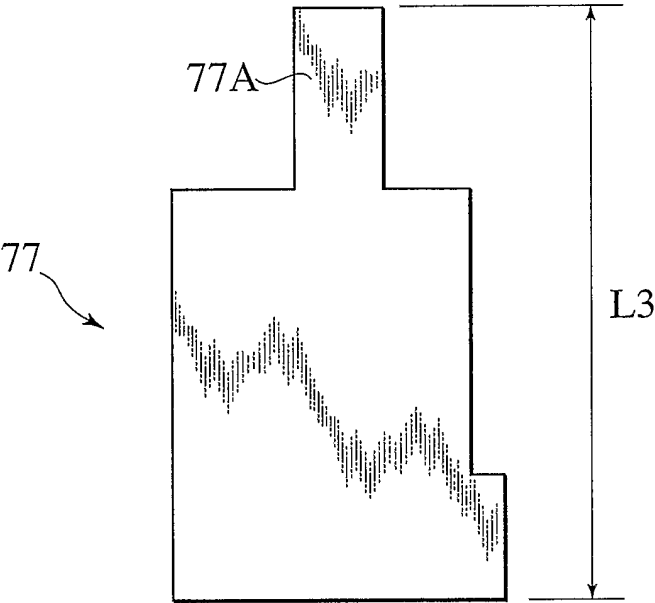
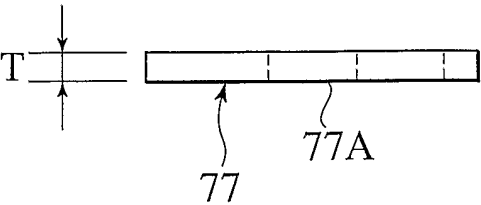


FIG.7B



8/17

FIG.8A

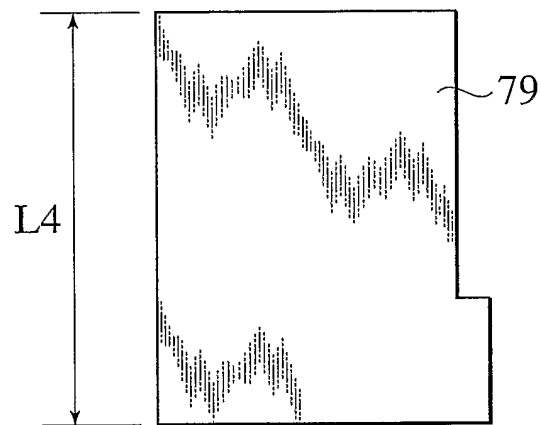


FIG.8B

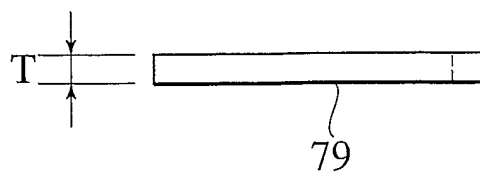


FIG.9A

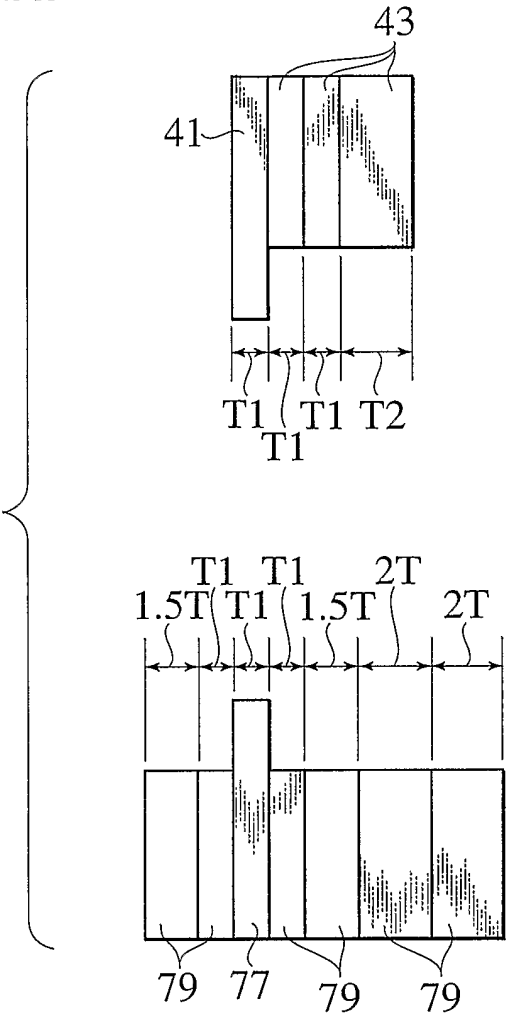


FIG.9B

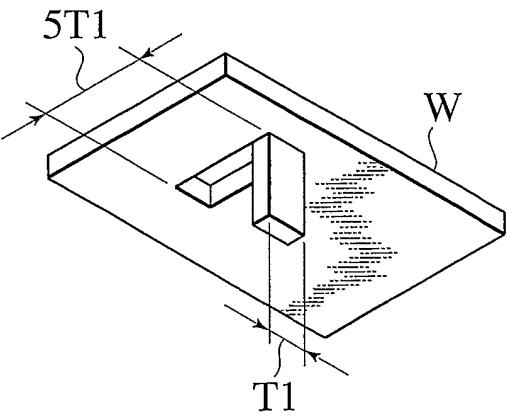


FIG.10A

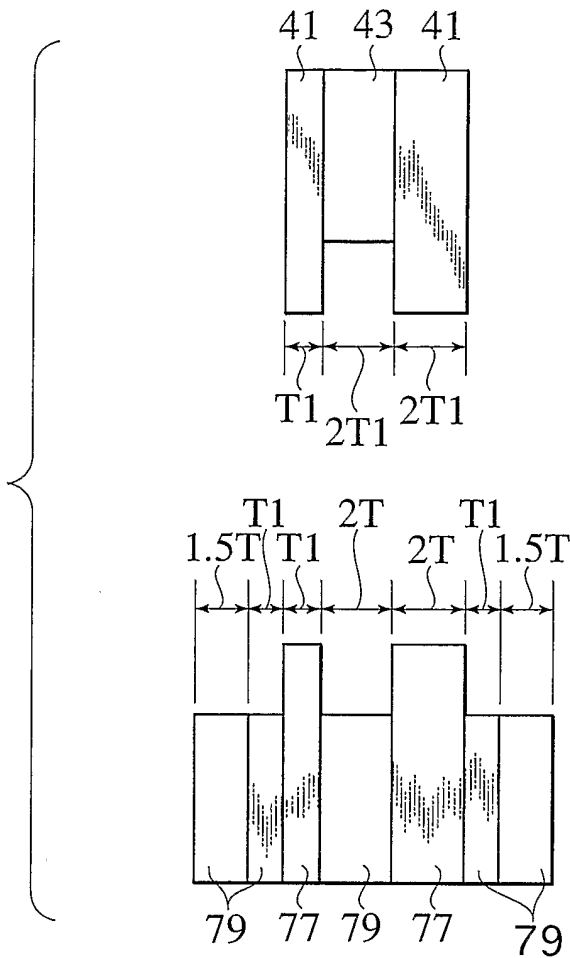


FIG.10B

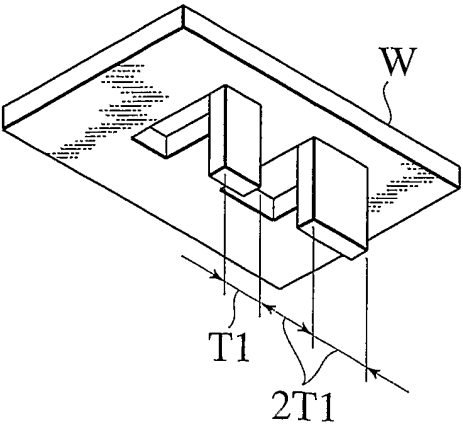


FIG.11

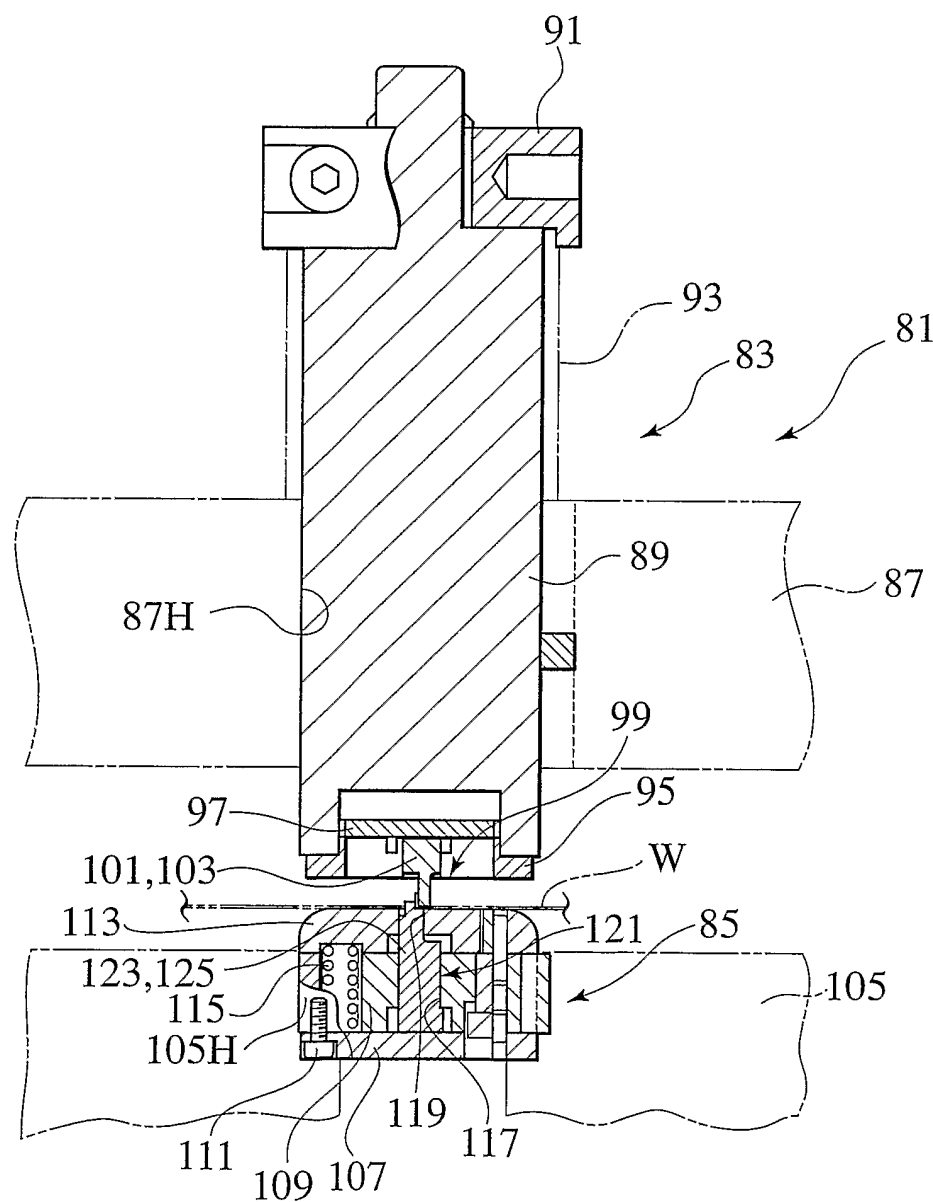


FIG.12A

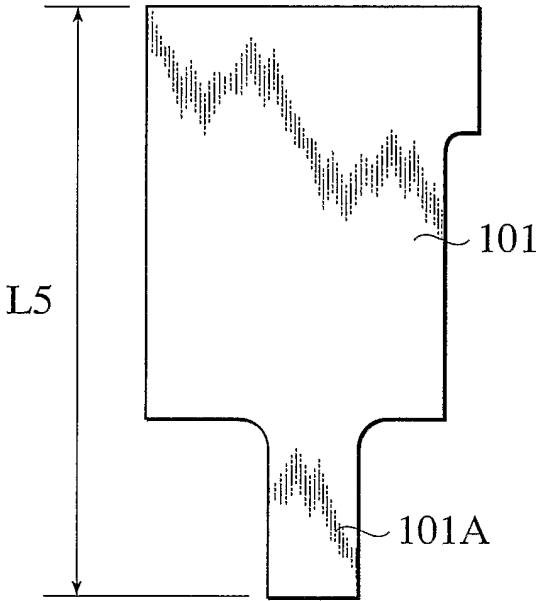
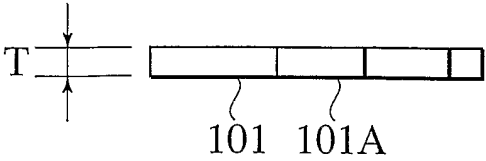


FIG.12B



13/17

FIG.13A

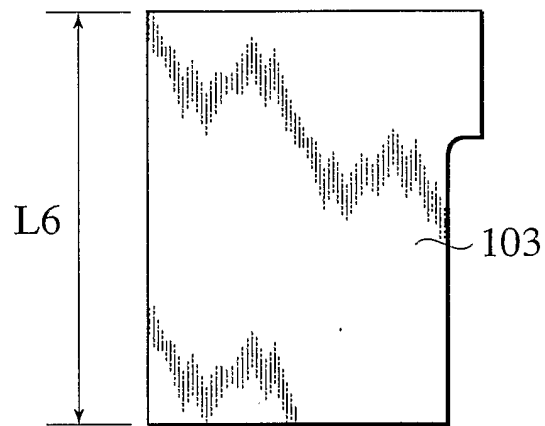
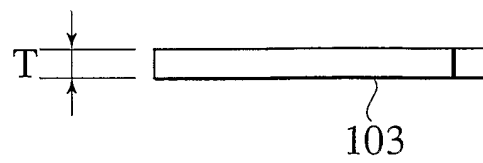


FIG.13B



14/17

FIG.14A

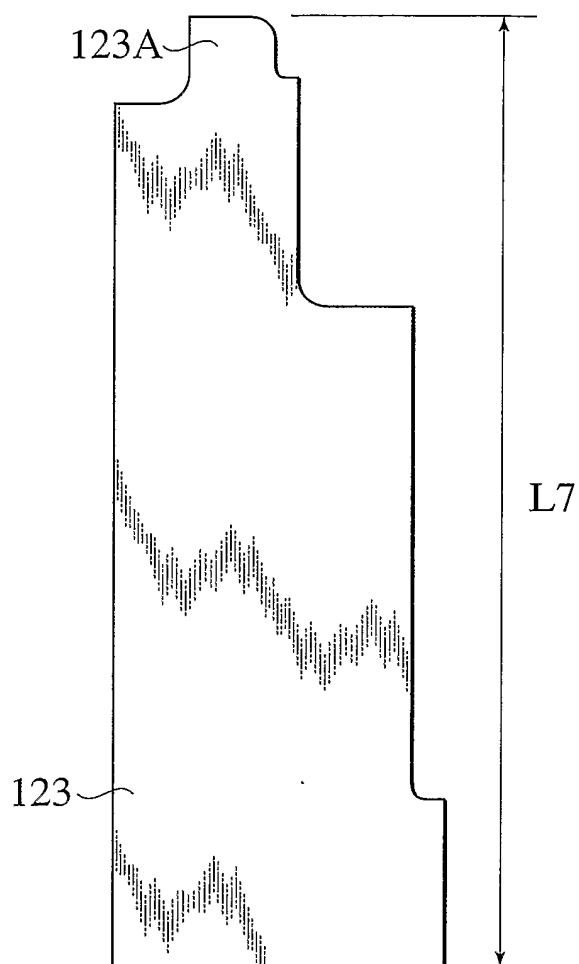
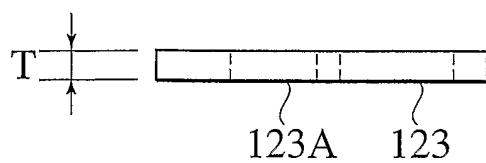


FIG.14B



15/17

FIG.15A

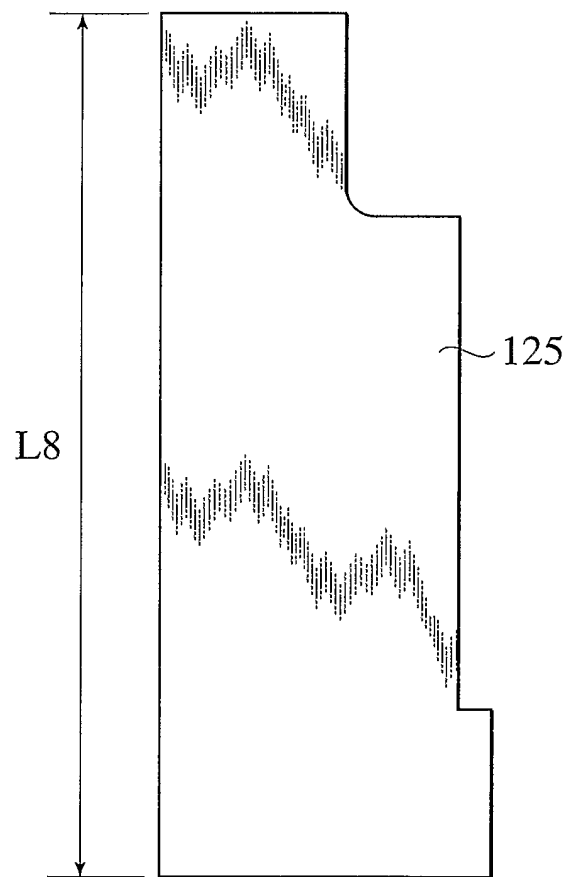


FIG.15B

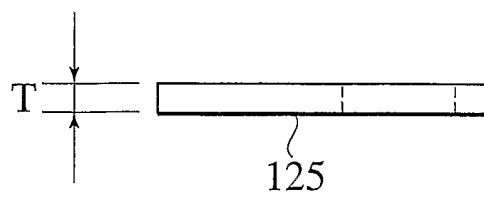


FIG.16A

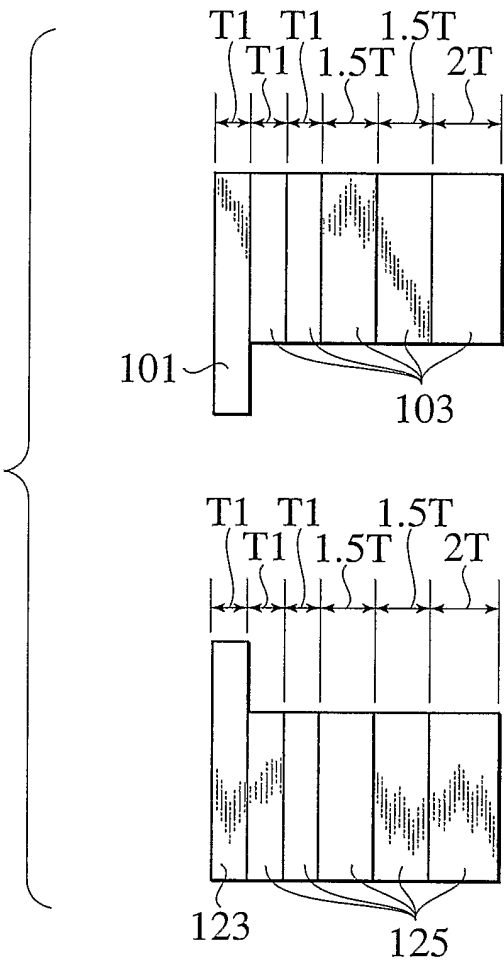


FIG.16B

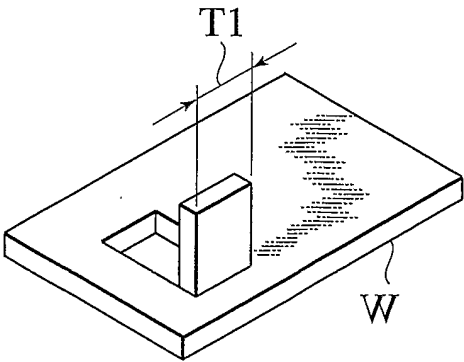


FIG.17A

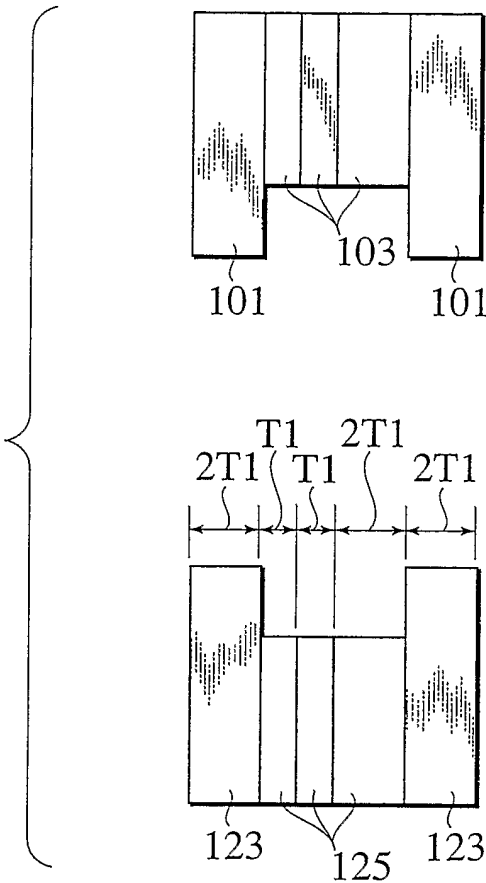
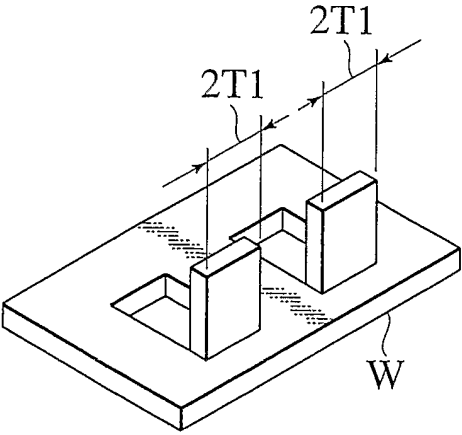


FIG.17B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B21D28/10, 28/34, 37/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B21D28/00-28/36, 37/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-285559 A (Amada Metreco Co., Ltd.), 02 November, 1993 (02.11.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 1-192429 A (Kyoho Machine Works, Ltd.), 02 August, 1989 (02.08.89), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 62-77124 A (Kabushiki Kaisha Ohashi Seisakusho), 09 April, 1987 (09.04.87), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 September, 2003 (02.09.03)

Date of mailing of the international search report
16 September, 2003 (16.09.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07504

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-317990 A (Amada Metreco Co., Ltd.), 03 December, 1993 (03.12.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 6-15378 A (Amada Metreco Co., Ltd.), 25 January, 1994 (25.01.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	US 6189361 B1 (AMADA METRECS CO., LTD.), 20 February, 2001 (20.02.01), Full text; all drawings & WO 99/11399 A1 & JP 11-147136 A	1-7
A	US 5848866 A (TEE-LOK CORP.), 15 December, 1998 (15.12.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 124260/1990 (Laid-open No. 80614/1992) (Amada Co., Ltd.), 14 July, 1992 (14.07.92), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl⁷ B21D 28/10, 28/34, 37/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl⁷ B21D 28/00 - 28/36, 37/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996
日本国公開実用新案公報 1971-2003
日本国実用新案登録公報 1996-2003
日本国登録実用新案公報 1994-2003

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 5-285559 A (株式会社アマダメトレックス), 1993.11.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 1-192429 A (株式会社協豊製作所), 198 9.08.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 62-77124 A (株式会社大橋製作所), 198 7.04.09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

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

国際調査を完了した日
02.09.03

国際調査報告の発送日 16.09.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
金澤 俊郎

3P 8614

電話番号 03-3581-1101 内線 3363

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 5-317990 A (株式会社アマダメトレックス) , 1993. 12. 03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 6-15378 A (株式会社アマダメトレックス) , 1 994. 01. 25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	US 6189361 B1 (AMADA METRECS COMPANY LIMITE D) 2001. 02. 20, 全文, 全図 &WO 99/11399 A1 &JP 11-147136 A	1-7
A	US 5848866 A (TEE-LOK CORPORATION) 1998. 12. 15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	日本国実用新案登録出願2-124260号 (日本国実用新案登 録出願公開4-80614号) の願書に添付した明細書及び図面の 内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社アマダ) , 1992. 07. 14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7