

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-176173

(P2018-176173A)

(43) 公開日 平成30年11月15日(2018.11.15)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 1 D 5/02 (2006.01)	B 2 1 D 5/02	B 4 E 0 6 3
B 2 1 D 19/08 (2006.01)	B 2 1 D 5/02	D
	B 2 1 D 19/08	C
	B 2 1 D 5/02	W

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2017-74518 (P2017-74518)	(71) 出願人	390014672
(22) 出願日	平成29年4月4日 (2017.4.4)		株式会社アマダホールディングス
			神奈川県伊勢原市石田200番地
		(74) 代理人	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄
		(72) 発明者	大成 弘史
			神奈川県伊勢原市石田200番地
		(72) 発明者	河野 吉秀
			神奈川県伊勢原市石田200番地

最終頁に続く

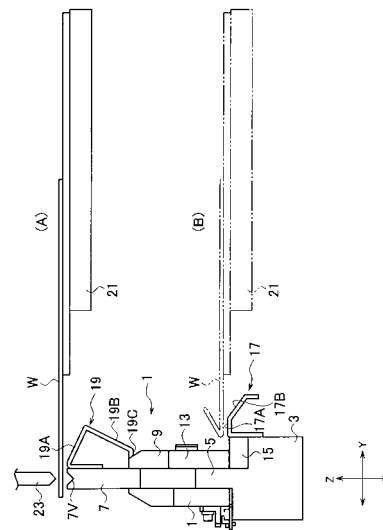
(54) 【発明の名称】 下型装置及びワークの折曲げ加工方法

(57) 【要約】

【課題】 ワーク追従装置によってワークを上昇するとき、ワークの上昇を円滑に行うことができるワーク案内部材を備えた下型装置及び下型装置を使用するワークの折曲げ加工方法を提供する。

【解決手段】 ダイベース 3 上に上下動自在に備えたダイホルダ 9 に、ワーク W の曲げ加工を行う第 1 の加工部 7 V を備えたダイ 7 を備え、前記ダイベース 3 とダイホルダ 9 との間に、ワーク W の加工を行う第 2 の加工部 1 3, 1 5 を備えた下型装置であって、前記ダイ 7 上にワーク W を支持案内するワーク案内部材 1 9 を前記ダイ 7 の前側に備え、前記第 2 加工部 1 3, 1 5 から前記第 1 加工部 7 V へワーク W を上昇する際に、前記ワーク案内部材 1 9 にワーク W が当接する傾向にあるときに、ワーク W を前方向へ案内する傾斜案内部材 1 9 B を前記ワーク案内部材 1 9 の下側に備えている。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ダイベース上に上下動自在に備えたダイホルダに、ワークの曲げ加工を行う第 1 の加工部を備えたダイを備え、前記ダイベースとダイホルダとの間に、ワークの加工を行う第 2 の加工部を備えた下型装置であって、前記ダイ上にワークを支持案内するワーク案内部材を前記ダイの前側に備え、前記第 2 加工部から前記第 1 加工部へワークを上昇する際に、前記ワーク案内部材にワークが当接する傾向にあるときに、ワークを前方向へ案内する傾斜案内部を前記ワーク案内部材の下側に備えていることを特徴とする下型装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の下型装置を使用してのワークの折曲げ加工方法であって、前記下型装置の前方に上下動自在に備えたワーク追従テーブル上にワークを支持して、前記第 2 加工部においてワークの加工を行った後、前記ワーク追従テーブル上にワークを支持して前記第 1 加工部の高さにワークを上昇するとき、前記ワークの案内部材の傾斜案内部に当接してワークを前方向へ移動し、ワークを前記第 1 加工部の高さに上昇位置決めしたときに、前記ワーク追従テーブル上においてワークを前記ダイの上面に対して位置決めした後、前記ダイと対向して備えられたパンチと前記ダイとによってワークの折曲げを行うことを特徴とするワークの折曲げ加工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プレスブレーキにおける下部テーブルに装着して使用する下型装置及びこの下型装置を使用して板状のワークの折曲げ加工方法に関する。さらに詳細には、前記下型装置は例えばヘミング金型であって、ワークの V 曲げ加工を行う第 1 加工部を上側に備え、前記 V 曲げ加工部を押し潰すヘミング加工を行う第 2 加工部を下側に備えた構成である。

【0002】

上記構成において、前記第 2 加工部から第 1 加工部の高さ位置へワークを上昇する際に、ワークの上昇を円滑に行うことができる下型装置及び下型装置を使用してのワークの折曲げ加工方法に関する。

【背景技術】

【0003】

従来、ワークのヘミング加工を行う場合、板状のワークの端縁付近を鋭角な V 形状に折曲げ加工を行った後、前記折曲げ加工部を押し潰すことによって行われている（例えば特許文献 1，2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2007-83255 号公報

【特許文献 2】特開 2015-199122 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1，2 に記載されているように、板状のワークにヘミング加工を行うヘミング金型（下型装置）は、ダイベースに上下動自在に備えたダイの上面に V 形状の曲げ溝を備えている。そして、前記曲げ溝において V 形状に折曲げ加工された部分を押し潰してヘミング加工を行うヘミング加工部を、前記ダイの下側に備えた構成である。上述のように、ワークのヘミング加工を行う場合、ヘミング金型に対してワークを上下動するものである。

【0006】

ところで、図 1 (A) に示すように、板状のワーク W の一端縁を鋭角の V 形状に折曲げる場合は、ヘミング金型におけるダイの上面に備えた V 形状の曲げ溝を利用して折曲げ加工を行う。そして、図 1 (B) に示すように、V 形状に折曲げた部分を押し潰すようにヘミング加工を行う場合には、ヘミング金型の下側に備えたヘミング加工部を利用してヘミング加工を行うものである。そして、図 1 (C) に示すように、ワーク W の一端縁側を L 形状に折曲げ加工する場合には、ヘミング金型におけるダイの上面に備えた V 形状の曲げ溝を再度利用するものである。

【0007】

既に理解されるように、図 1 (A) ~ 図 1 (C) に示すようにワーク W の折曲げ加工を行う場合、ヘミング金型によって折曲げ加工を行い得るものである。この場合、ワーク W は、ヘミング金型に備えたダイの上面と、ヘミング加工部との間において上下動する必要がある。

10

【0008】

上述のように、ワーク W を上下動する場合、ワークの重量が大の場合には、ワークの折曲げ加工に追従してワークを支持するワーク追従装置において上下動自在かつワークの折曲げ角度に追従して傾斜自在なワーク追従テーブルにワークを載置して上下動することがある。そして、前記ワーク追従テーブル上からダイの上面へワークを送り出すとき、ワークの後端縁をダイ上面へ案内するワーク案内部材を、ダイの前側に備えることがある。

【0009】

上述のように、ダイの前側にワーク案内部材を備えた構成においては、下側のヘミング加工部からワークを上昇するときに、ワークの後端縁が前記ワーク案内部材に当接して、ワークの前側が持上げられることがある。したがって、安全性の向上を図るには問題がある。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、前述のごとき問題に鑑みてなされたもので、ダイベース上に上下動自在に備えたダイホルダに、ワークの曲げ加工を行う第 1 の加工部を備えたダイを備え、前記ダイベースとダイホルダとの間に、ワークの加工を行う第 2 の加工部を備えた下型装置であって、前記ダイ上にワークを支持案内するワーク案内部材を前記ダイの前側に備え、前記第 2 加工部から前記第 1 加工部へワークを上昇する際に、前記ワーク案内部材にワークが当接する傾向にあるときに、ワークを前方向へ案内する傾斜案内部を前記ワーク案内部材の下側に備えていることを特徴とするものである。

30

【0011】

また、前記下型装置を使用するワークの折曲げ加工方法であって、前記下型装置の前方に上下動自在に備えたワーク追従テーブル上にワークを支持して、前記第 2 加工部においてワークの加工を行った後、前記ワーク追従テーブル上にワークを支持して前記第 1 加工部の高さにワークを上昇するとき、前記ワークの案内部材の傾斜案内部に当接してワークを前方向へ移動し、ワークを前記第 1 加工部の高さに上昇位置決めしたときに、前記ワーク追従テーブル上においてワークを前記ダイの上面に対して位置決めした後、前記ダイと対向して備えられたパンチと前記ダイとによってワークの折曲げを行うものである。

40

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、下型装置における下側の第 2 加工部からダイの上面の第 1 加工部へワークを上昇するとき、ダイの前側に備えたワーク案内部材に当接する傾向にあるときには、ワーク案内部材の下部に備えた傾斜案内部に当接して前側へ押されて移動することになる。したがって、ワークがワーク案内部材に当接して、前側が持上げられるように傾斜することを防止できるものである。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図 1】ワークの端縁を V 形状に折曲げ、この折曲げ部分を押し潰し、その後に L 形状に

50

曲げ加工する際の説明図である。

【図 2】本発明の実施形態に係る下型装置の構成を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図 2 を参照するに、本発明の実施形態に係る下型装置 1 は、プレスブレーキ（図示省略）における下部テーブル上に装着して使用されるものである。この下型装置 1 は、前記下部テーブル上に装着するダイベース 3 を備えている。このダイベース 3 は、左右方向（X 軸方向：図 2 において紙面に垂直な方向）に長く構成してある。上記ダイベース 3 の前後方向（Y 軸方向：図 2 において左右方向）の中央部上面には、上方突出部 5 が左右方向に長く形成してある。

10

【0015】

上記上方突出部 5 には、第 1 の加工部としての V 溝 7 V を上面に備えたダイ 7 を着脱自在なダイホルダ 9 が上下動可能に備えられている。より詳細には、前記ダイホルダ 9 には、前記上方突出部 5 の後面（図 2 において左側面）に上下動自在に摺接した垂下部 11 が一体に備えられている。そして、前記垂下部 11 との間に前記上方突出部 5 を前後から挟み込む前側のワーク押圧部材 13 がボルト等のごとき取付具によって一体的に取付けてある。

【0016】

すなわち、前記ダイホルダ 9 は、前記垂下部 11 とワーク押圧部材 13 でもって前記上方突出部 5 を前後方向から挟み込んだ状態でもって上下動自在に備えられているものである。前記ダイホルダ 9 は、前記ダイベース 3 内に内装した流体圧シリンダなどのごとき上下動用アクチュエータ（図示省略）によって、前記ダイベース 3 に対して上下動されるものである。前記ダイベース 3 の上面であって、前記ワーク押圧部材 13 と上下に対向した位置には、ワーク W を支持するワーク支持部材 15 が備えられている。

20

【0017】

上記ワーク支持部材 15 は、前記ワーク押圧部材 13 の下面によって押圧されるワーク W を支持する作用をなすものである。すなわち、前記ワーク支持部材 15 と前記ワーク押圧部材 13 は、ワーク W を押し潰す作用をなすヘミング加工を行う第 2 加工部を構成するものである。ところで、図 2 においては、ワーク支持部材 15 の上面とワーク押圧部材 13 の下面とが接触した状態にて例示してある。

30

【0018】

しかし、公知のように、ヘミング加工を行う際には、ワーク W の V 形状の折曲げ部分を挿入位置決めするために、前記ワーク支持部材 15 の上面とワーク押圧部材 13 の下面は、上下に離隔した状態に保持されるものである。

【0019】

すなわち、ワークの押し潰し加工（ヘミング加工）を行う場合には、上下動用アクチュエータによってダイホルダ 9 を上昇する。そして、ワーク支持部材 15 の上面とワーク押圧部材 13 の下面との間を開いた状態に保持する。この開いた状態のワーク支持部材 15 の上面とワーク押圧部材 13 の下面との間へワーク W を位置決めし、ワーク押圧部材 13 を下降することにより、ワーク W の加工を行い得るものである。

40

【0020】

ところで、前記ワーク支持部材 15 の上面へのワーク W の後端縁を案内支持するために、前記ワーク支持部材 15 の前側にはワーク案内支持部材 17 が備えられている。このワーク案内支持部材 17 は、前記ワーク支持部材 15 の上面と同一高さの水平な支持面 17 A を備えている。そして、上記支持面 17 A の前側には、ワーク W の後端縁を前記支持面 17 A に案内する傾斜案内面 17 B が、前側（図 2 において右側）が低くなるように傾斜してある。

【0021】

前記ダイ 7 の前面には、ワーク W の後端縁をダイ 7 の上面へ支持案内するワーク案内部材 19 が備えられている。このワーク案内部材 19 は、前側が低くなるように傾斜した傾

50

斜案内面 19A が備えられている。そして、この傾斜案内面 19A の下端縁には、後側が低くなるように傾斜した傾斜案内面 19B が備えられている。そして、この傾斜案内面 19B の下端縁 19C は、前記ダイホルダ 9 の上部に接触してある。

【0022】

さて、上記構成において、図 1 (A) に示すように、ワーク W の後端縁を鋭角に折り曲げるには、次のように行うものである。すなわち、前記下型装置 1 の前方に備えたワーク追従装置 (図示省略) に上下動自在かつワーク W の折り曲げに追従して傾斜自在に備えたワーク追従テーブル 21 上にワーク W を載置する。なお、ワーク追従装置は、既によく知られた構成であるから、ワーク追従装置の全体的構成の詳細についての説明は省略する。

【0023】

ワーク追従テーブル 21 上にワーク W を載置した状態において、ワーク追従テーブル 21 を、ダイ 7 の上面に等しい高さ位置、又はより高い位置に上昇する (図 2 の A の位置)。そして、ワーク W を後側 (図 2 において左側) へ移動する。この際、ワーク W のワーク追従テーブル 21 から後側 (図 2 において左側) へ突出した部分が自重によって撓んだ場合、ワーク W の後端縁は、前記ワーク案内材 19 の傾斜案内面 19A によって案内支持されることになる。

【0024】

したがって、ワーク W の後端縁を、ダイ 7 の上面に載置することができる。そして、プレスブレーキに前後動自在に備えたバックゲージ (図示省略) にワーク W を突き当てることにより、ワーク W の前後方向の位置決めが行われる。その後、プレスブレーキに上下動自在に備えたパンチ (上型) 23 を下降して、ダイ 7 の V 溝 7V へ押圧し加圧することによって、ワーク W の後端縁は、鋭角の V 形状に折曲げ加工されるものである。

【0025】

その後、ワーク W を前側へ移動して、ワーク追従テーブル 21 上に載置する。そして、ワーク追従テーブル 21 を、図 2 の B の位置に下降し、ワーク追従テーブル 21 を、ワーク支持部材 15 と同一高さに位置決めする。下型装置 1 においては、ダイホルダ 9 を上昇して、ワーク支持部材 15 とワーク押圧部材 13 との間を、ワーク W の後端部の、折曲げられた部分を挿入可能な状態に開く。そして、ワーク支持部材 15 と上昇した状態のワーク押圧部材 13 との間へワークの折曲げられた部分を挿入し位置決めする。

【0026】

この際、ワーク W の後端部が自重によって撓む場合には、ワーク案内支持部材 17 の傾斜案内面 17B に案内されて支持面 17A に至る。したがって、ワーク W の折曲げられた後端縁を、開いた状態のワーク支持部材 15 とワーク押圧部材 13 との間へ位置決めすることができる。その後、前記上型 23 を下降してダイ 7 を下降すると、ワーク W の後端縁は、ワーク押圧部材 13 によって押圧される。すなわち、図 1 (B) に示すようにヘミング加工が行われる。

【0027】

その後、ワーク W をワーク追従テーブル 21 上に戻して、ワーク追従テーブル 21 を、図 2 の A の位置に再び上昇位置決めする。そして、ワーク W を再びダイ 7 上に位置決めし、上型 13 とダイ 7 とによってワーク W の折曲げ加工を行うことにより、図 1 (C) に示すように、ワーク W を L 形状に折曲げ加工することができるものである。

【0028】

ところで、図 2 の (B) の位置から (A) の位置へワーク追従テーブル 21 を上昇するとき、ワーク W の後端縁がワーク案内材 19 と干渉することがある。この場合、ワーク案内材 19 における傾斜案内面 19B にワーク W の後端縁が当接する。したがって、前記ワーク追従テーブル 21 が上昇するに従ってワーク W は前側 (図 2 において右側) へ次第に移動されることになる。よって、ワーク追従テーブル 21 の上昇時にワーク W の後端縁がワーク案内材 19 に当接しても、ワーク W の前側が持上がるように傾斜することなく、ワーク W を円滑に上昇できるものである。

【符号の説明】

10

20

30

40

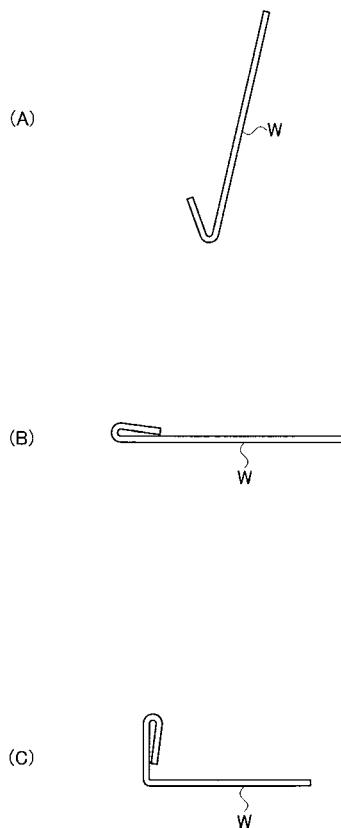
50

【 0 0 2 9 】

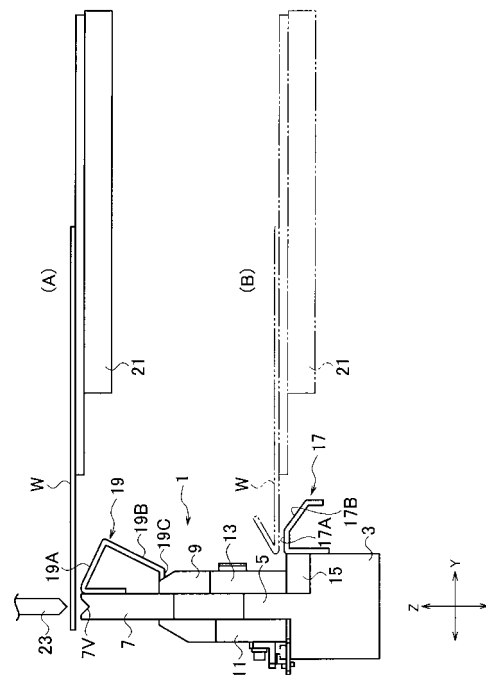
- 1 下型装置
- 3 ダイベース
- 7 ダイ
- 7 V V溝（第 1 加工部）
- 9 ダイホルダ
- 13 ワーク押圧部材
- 15 ワーク支持部材
- 17 ワーク案内支持部材
- 17 A 支持面
- 17 B 傾斜案内面
- 19 ワーク案内部材
- 19 A 傾斜案内面
- 19 B 傾斜案内面
- 21 ワーク追従テーブル
- 23 上型（パンチ）

10

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 宮下 信人

神奈川県伊勢原市石田200番地

Fターム(参考) 4E063 AA01 BA07 DA03 GA03