

(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2014-108448

(P2014-108448A)

(43) 公開日 平成26年6月12日(2014.6.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 1 D 5/01 (2006.01)	B 2 1 D 5/01	4 E 0 6 3
B 2 1 D 47/01 (2006.01)	B 2 1 D 47/01	
	B 2 1 D 5/01	L

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-264666 (P2012-264666)	(71) 出願人	590001164
(22) 出願日	平成24年12月3日 (2012.12.3)		シロキ工業株式会社
			神奈川県藤沢市桐原町2番地
		(74) 代理人	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100135493
			弁理士 安藤 大介
		(74) 代理人	100166408
			弁理士 三浦 邦陽
		(72) 発明者	谷崎 祐幸
			神奈川県藤沢市桐原町2番地 シロキ工業株式会社内
		(72) 発明者	田安 昇
			神奈川県藤沢市桐原町2番地 シロキ工業株式会社内

最終頁に続く

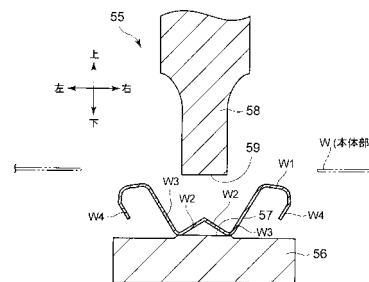
(54) 【発明の名称】 チャンネル材のプレス成形方法及びチャンネル材用プレス成形装置

(57) 【要約】

【課題】平板状の基部及び基部の両側部に接続する一対の側壁部を有するチャンネル材を、側壁部が基部に対して直交するように成形可能であり、しかも成形直後のチャンネル材の形状が成型型にとってアンダーカット形状となることがないチャンネル材のプレス成形方法及びチャンネル材用プレス成形装置を得る。

【解決手段】両者の一端を互いに接続することにより全体として断面V字形の基部W2を構成する一対の傾斜基部W2及び各傾斜基部の他端に対して一端がそれぞれ直交しながら又は鋭角に交差しながら接続する一対の側壁部W3からなる断面W形状部を有する長尺部材W1を、母材Wからプレス成形するステップ、長尺部材の一方の面を、側壁部と反対側から支持手段56により支持するステップ、及び一対の側壁部の間に位置させた押圧手段58と支持手段とによって、一対の傾斜基部の上記一端を挟み込むことにより、一対の傾斜基部が一平面上に位置するように基部を変形させるステップを有する。

【選択図】図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

平板状の基部と、該基部の両側部から該基部に対して直交しながら又は鋭角をなしながら延びる一对の側壁部と、を有するチャンネル材を、平板状の母材からプレス成形によって製造する方法であって、

両者の一端を互いに接続することにより全体として断面 V 字形の上記基部を構成する一对の傾斜基部及び上記各傾斜基部の他端に対して一端がそれぞれ直交しながら又は鋭角に交差しながら接続する一对の上記側壁部からなる断面 W 字形状部を有する長尺部材を、上記母材からプレス成形するステップ、

上記長尺部材の一方の面を、上記側壁部と反対側から支持手段により支持するステップ及び

上記一对の上記側壁部の間に位置させた押圧手段と上記支持手段とによって、上記一对の傾斜基部の上記一端を挟み込むことにより、上記一对の傾斜基部が一平面上に位置するように上記基部を変形させるステップ

を有することを特徴とするチャンネル材のプレス成形方法。

【請求項 2】

平板状の基部と、該基部の両側部から該基部に対して直交しながら又は鋭角をなしながら延びる一对の側壁部と、を有するチャンネル材を、平板状の母材から製造する装置であって、

両者の一端を互いに接続することにより全体として断面 V 字形の上記基部を構成する一对の傾斜基部及び上記各傾斜基部の他端に対して一端がそれぞれ直交しながら又は鋭角に交差しながら接続する一对の上記側壁部からなる断面 W 字形状部を有する長尺部材を、上記母材から成形する長尺部材成形手段と、

上記長尺部材の一方の面を、上記側壁部と反対側から支持する支持手段と、

上記一对の上記側壁部の間に位置し、上記支持手段との間で上記一对の傾斜基部の上記一端を挟み込むことにより、上記一对の傾斜基部が一平面上に位置するように上記基部を変形させる押圧手段と、

を備えることを特徴とするチャンネル材用プレス成形装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はチャンネル材のプレス成形方法及びチャンネル材用プレス成形装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

チャンネル材のプレス成形方法としては、例えば特許文献 1 に開示されたものがある。

この製造方法は、成形凹部を有する一つの固定型（雌型）と、固定型に対して接近及び離間する方向に直線的に移動可能な一つの可動型（雄型）とを利用したものである。即ち、固定型と可動型の間に平板状の金属製母材を配置し、可動型を固定型側に接近移動させて（可動型の一部を成形凹部内に移動させて）固定型（成形凹部）と可動型の間で母材を挟み込むことにより、上記形状のチャンネル材をプレス成形する方法である。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2005 - 52853 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 の製造方法によって成形されるチャンネル材は、基部と、基部の両側部から上方に延びる一对の側壁部と、を備えている。

金属製の母材をプレス成形すると、成形品は成形直後にスプリングバック現象を起こし

10

20

30

40

50

易く、スプリングバック現象が起きると一対の側壁部が互いに離れる方向に変形する。従って、一対の側壁部が（成形直後において）平行をなすようにようにプレス成形を行うと、成形完了後のスプリングバック現象によって、完成したチャンネル材の一対の側壁部は基部に対して直交しなくなってしまう（一対の側壁部が互いに非平行になってしまう）。

【 0 0 0 5 】

そのため金属製の母材からチャンネル材をプレス成形する場合は、成形直後において一対の側壁部が互いに近づく方向に（僅かに）傾斜するようにプレス成形するのが理想的である。このようにすれば、成形後のスプリングバック現象によって、完成したチャンネル材の一対の側壁部は基部に対して直交する（互いに平行になる）。

しかし一対の側壁部が成形直後において互いに近づく方向に（僅かに）傾斜する成形品（チャンネル材）は、固定型（成形凹部）及び可動型に対してアンダーカット形状となるので、成形後に可動型（雄型）を固定型（雌型）の成形凹部から引き抜けなくなってしまう。

【 0 0 0 6 】

本発明は、平板状の基部及び基部の両側部に接続する一対の側壁部を有するチャンネル材を、側壁部が基部に対して直交するように成形可能であり、しかも成形直後のチャンネル材の形状が成形型にとってアンダーカット形状となることがないチャンネル材のプレス成形方法及びチャンネル材用プレス成形装置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】

【 0 0 0 7 】

本発明のチャンネル材のプレス成形方法は、平板状の基部と、該基部の両側部から該基部に対して直交しながら又は鋭角をなしながら延びる一対の側壁部と、を有するチャンネル材を、平板状の母材からプレス成形によって製造する方法であって、両者の一端を互いに接続することにより全体として断面V字形の上記基部を構成する一対の傾斜基部及び上記各傾斜基部の他端に対して一端がそれぞれ直交しながら又は鋭角に交差しながら接続する一対の上記側壁部からなる断面W字形状部を有する長尺部材を、上記母材からプレス成形するステップ、上記長尺部材の一方の面を、上記側壁部と反対側から支持手段により支持するステップ、及び上記一対の上記側壁部の間に位置させた押圧手段と上記支持手段とによって、上記一対の傾斜基部の上記一端を挟み込むことにより、上記一対の傾斜基部が一平面上に位置するように上記基部を変形させるステップを有することを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

本発明のチャンネル材用プレス成形装置は、平板状の基部と、該基部の両側部から該基部に対して直交しながら又は鋭角をなしながら延びる一対の側壁部と、を有するチャンネル材を、平板状の母材から製造する装置であって、両者の一端を互いに接続することにより全体として断面V字形の上記基部を構成する一対の傾斜基部及び上記各傾斜基部の他端に対して一端がそれぞれ直交しながら又は鋭角に交差しながら接続する一対の上記側壁部からなる断面W字形状部を有する長尺部材を、上記母材から成形する長尺部材成形手段と、上記長尺部材の一方の面を、上記側壁部と反対側から支持する支持手段と、上記一対の上記側壁部の間に位置し、上記支持手段との間で上記一対の傾斜基部の上記一端を挟み込むことにより、上記一対の傾斜基部が一平面上に位置するように上記基部を変形させる押圧手段と、を備えることを特徴としている。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明は、平板状の基部と、基部の両側部から基部に対して直交しながら又は鋭角をなしながら延びる一対の側壁部と、を有するチャンネル材を、平板状の母材から直接プレス成形するのではなく、一旦、断面W字形状部を有する長尺部材をプレス成形し、この長尺部材からチャンネル材をプレス成形するものである。

即ち、まずは、両者の一端を互いに接続することにより全体として断面V字形の基部を構成する一対の傾斜基部及び各傾斜基部の他端に対して一端がそれぞれ直交しながら又は

10

20

30

40

50

鋭角に交差しながら接続する一対の側壁部からなる断面W字形状部を有する長尺部材を、平板状の母材から成形する。当該長尺部材は断面W字形状なので、当該長尺部材はプレス成形を行う成形型にとってアンダーカット形状とはならない。

次いで、長尺部材の基部の一方の面を、側壁部と反対側から支持手段により支持した上で、一対の側壁部の間に位置させた押圧手段と支持手段とによって、一対の傾斜基部の一端を挟み込むことにより、一対の傾斜基部が一平面上に位置するように基部を変形させて、チャンネル材を成形する。

押圧手段は一対の傾斜基部の一端に接触するものなので、押圧手段としては一対の側壁部の対向面間寸法より狭幅のものをを用いることが可能である。そのため一対の側壁部の傾斜基部に対する角度が直角より狭い角度となるように長尺部材をプレス成形した場合であっても、押圧手段を側壁部に接触させることなく一対の傾斜基部の一端に接触させること、及び、チャンネル材の成形が完了した後に押圧手段を側壁部に接触させることなくチャンネル材から引き抜くことが可能である。即ち、チャンネル材（長尺部材）が押圧手段（成形型）にとってアンダーカット形状となることはない。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態のプレス成形装置の模式図である。

【図2】プレス成形装置の初期位置に位置する長尺部材製造装置と平板状の母材を示す横断面図である。

【図3】長尺部材製造装置の第一可動型と第二可動型で母材を挟み込みながら、一対の第一傾斜部を成形する様子を示す図2と同様の横断面図である。

【図4】長尺部材製造装置の第二可動型と固定型で母材を挟み込みながら、一対の第二傾斜部を成形する様子を示す図2と同様の横断面図である。

【図5】長尺部材製造装置の第三可動型と固定型で母材を挟み込みながら、一対の曲折端部を成形する様子を示す図2と同様の横断面図である。

【図6】プレス成形装置の初期位置に位置する立上装置と長尺部材を示す横断面図である。

【図7】プレス成形装置の立上装置により、一対の第二傾斜部を立ち上げ方向に曲折した状態を示す横断面図である。

【図8】プレス成形装置の初期位置に位置する平戻し装置と長尺部材を示す横断面図である。

【図9】プレス成形装置の平戻し装置により、一対の第一傾斜部を平板状態に加工した状態を示す横断面図である。

【図10】プレス成形装置の整形装置により、アップアールを成形した状態を示す横断面図である。

【図11】成形品であるアップアールの上方から見た斜視図である。

【図12】比較例の第一成形装置により平板状の母材を断面V字形に成形する様子を示す図である。

【図13】比較例の第二成形装置により、断面W字形状部を有する長尺部材を成形する様子を示す図12と同様の図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図1～図11を参照しながら本発明の一実施形態について説明する。なお、以下の説明中の方向は図中に記載した矢線方向を基準とする。

本実施形態のプレス成形装置10は、複数の成形装置（成形工程）を有しかつ母材W（ワーク）を左から右側へ順次移送する順送プレス装置であり、平板状の金属板からなる母材Wから車両シート用スライドレール装置のアップアールUR（図11参照。図示を省略した口アールにスライド可能に支持されるレール）を成形するものである。即ち、図1に示すようにプレス成形装置10は、トリム工程（平板状の母材Wに対する打抜工程）、曲げ工程、ピアス工程、及びセパレート工程の順で各工程を行い、各工程を実施する複数

10

20

30

40

50

の装置を具備している。

【 0 0 1 2 】

以下、プレス成形装置 1 0 が行う各成形工程及び各成形工程を実行する装置について説明する。

最初のトリム工程は、平板状の金属板からなる母材 W に対してアップパレール U R の外形やアップパレール U R に形成した切り起こし片（図 1 1 参照）の外形に沿った切れ込みを入れる工程である。但し、アップパレール U R の外形に沿った切れ込みによって囲まれた部分は母材 W の本体部から完全に切り離すのではなく、一部を母材 W の本体部と繋げたままとしておく。

【 0 0 1 3 】

曲げ工程は、図 2 ～ 図 5 に示す W 曲げ工程と、図 6 及び図 7 に示す立上工程と、図 8 及び図 9 に示す平戻し工程と、図 1 0 に示す整形工程と、を具備する工程である（図 1 参照。曲げ工程には、その他の工程も存在するが、その他の工程の説明は省略する）。

W 曲げ工程は図 2 ～ 図 5 に示した長尺部材製造装置 1 5 を利用して行う。

長尺部材製造装置 1 5 は、下側に配置した固定型 2 0、第一付勢手段 2 4、及び第一可動型 2 5 と、固定型 2 0 及び第一可動型 2 5 の直上に配置した第二付勢手段 2 8、第二可動型 3 0、及び第三可動型 3 5 と、を具備している。固定型 2 0、第一可動型 2 5、第二可動型 3 0、及び第三可動型 3 5 は、長尺部材製造装置 1 5 の長手方向（図面に対して直交する方向）に延びる部材であり、各構成部材の横断面形状は図 2 ～ 図 5 に示した形状である（後述する立上装置 4 0、平戻し装置 5 5、及び整形装置 6 0 の各構成部材も同様）。

固定型 2 0 は移動不能な成形型であり、上面の中央部には有底の受容凹部 2 1 が下向きに形成してある。さらに固定型 2 0 の上面には、受容凹部 2 1 の上端開口縁部から左斜め上方と右斜め上方に向かって直線的に延びる平面からなる一对の成形面 2 2（第四成形面）を備えている。左右の成形面 2 2 の水平面に対する傾斜角度は共に α° である。さらに固定型 2 0 の上面の左右両側部には端部成形面 2 3（第六成形面）がそれぞれ形成してある。

固定型 2 0 の受容凹部 2 1 の底部には圧力源となるガススプリング（空気バネ）からなる第一付勢手段 2 4 が設けてある。即ち、第一付勢手段 2 4 の下部を構成するシリンダの下部が受容凹部 2 1 の底部に固定してある。シリンダ内にはピストンが摺動自在に設けてあり、ピストンからは可動ロッドが上方に延びている。可動ロッドは、シリンダの上面に形成した孔に対して気密状態で上下方向に摺動可能に嵌合しており、可動ロッドの上端部はシリンダの上面から上方に突出している。

第一付勢手段 2 4 の可動ロッドの上端には第一可動型 2 5 の底面が固定してある。第一可動型 2 5 の上端部には、該上端部の左右方向の中央から左斜め下方と右斜め下方に向かって直線的に延びる平面からなる一对の成形面 2 6（第一成形面）が形成してある。左右の成形面 2 6 の水平面に対する傾斜角度は共に β° （ β は α と同じ大きさでも異なる大きさでもよい）である。さらに長尺部材製造装置 1 5 が初期位置に位置するとき、第一可動型 2 5 の成形面 2 6 は、固定型 2 0 の端部成形面 2 3 より上方に位置している。

【 0 0 1 4 】

固定型 2 0 及び第一可動型 2 5 の直上には上下方向（一方向）に直線移動可能な移動部材（例えば油圧シリンダなど）が配設してあり、この移動部材の下面には、第一付勢手段 2 4 と同軸をなす状態でガススプリング（空気バネ）からなる第二付勢手段 2 8 の上端部が固定してある。即ち、第二付勢手段 2 8 の上部を構成するシリンダの上部が移動部材の下面に固定してある。このシリンダ内にはピストンが摺動自在に設けてあり、ピストンからは可動ロッドが下方に延びている。可動ロッドは、シリンダの下面に形成した孔に対して気密状態で上下方向に摺動可能に嵌合しており、可動ロッドの下端部はシリンダの下面から下方に突出している。この第二付勢手段 2 8 の反発力は第一付勢手段 2 4 の反発力より大きい。

第二付勢手段 2 8 の可動ロッドの下端には第二可動型 3 0 の上面が固定してある。第二

可動型 30 の下端部の中央部には各成形面 26 と同じ形状である一対の成形面 31 (第二成形面) が形成してある。さらに第二可動型 30 の下端部には成形面 31 の外側に位置する一対の成形面 32 (第三成形面) が形成してある。左右の成形面 32 は左右の成形面 22 と同じ形状であり、左右の成形面 32 の内側端部は左右の成形面 31 の外側端部にそれぞれ接続している。第二可動型 30 の左右の成形面 31 は第一可動型 25 の左右の成形面 26 とそれぞれ上下方向に対向しており、第二可動型 30 の左右の成形面 32 は固定型 20 の左右の成形面 22 とそれぞれ上下方向に対向している。

さらに上記移動部材の下面には第三可動型 35 が固定してある。第三可動型 35 の中央部には上下方向に延びる貫通孔 36 が形成してあり、この貫通孔 36 内に第二可動型 30 がスライド自在に配置してある。第三可動型 35 の下面には、左右の端部成形面 23 と同じ形状の端部成形面 37 (第五成形面) が形成してある。第三可動型 35 の左右の端部成形面 37 は固定型 20 の左右の端部成形面 23 とそれぞれ上下方向に対向している。また長尺部材製造装置 15 が初期位置に位置するとき、第三可動型 35 の端部成形面 37 は、第三可動型 35 の成形面 31 及び成形面 32 より上方に位置する。

【0015】

トリム工程を経た母材 W が図 2 ~ 図 5 に示す W 曲げ工程に送られると、図 2 に示すように母材 W は第一可動型 25 と第二可動型 30 の間に水平状態で挿入され、母材 W (のアップレール UR の外形に沿った切れ込みによって囲まれた部分。以下レール構成部 W1 と呼ぶ) の下面が第一可動型 25 の一対の成形面 26 の接続部 (図面に対して直交する方向に延びる稜線部) 及び図示を省略した下側支持手段によって支持される。

続いて上記移動部材が第二付勢手段 28、第二可動型 30、及び第三可動型 35 と一緒に下方に移動する。すると第二可動型 30 の下端部が母材 W のレール構成部 W1 の上面に接触するので、母材 W のレール構成部 W1 が第一可動型 25 の上端部と第二可動型 30 の下端部によって上下から挟み込まれる。この挟み込み状態を維持しながら移動部材及び第二可動型 30 がさらに下降すると、一対の成形面 26 と一対の成形面 31 が母材 W のレール構成部 W1 を挟み込みながらレール構成部 W1 に (左右の成形面 26 及び成形面 31 とそれぞれ平行な) 一対の第一傾斜部 W2 (傾斜基部) (断面 V 字形の基部) を成形し、レール構成部 W1 の両側部を左右の端部成形面 23 に接触させる (図 3 参照)。上記したように第二付勢手段 28 の反発力が第一付勢手段 24 の反発力より大きいので、このとき第一可動型 25 は初期位置から僅かに下降する。

成形面 26 と成形面 31 によるレール構成部 W1 の挟み込み状態を維持しながら移動部材がさらに下降すると、第一可動型 25 が下死点に到達したときに、一対の成形面 22 と一対の成形面 32 がレール構成部 W1 の中央部と両側部の間に位置する部位を挟み込みながらレール構成部 W1 の中央部と両側部の間に位置する部位に一対の (左右の成形面 22 及び成形面 32 とそれぞれ平行な) 第二傾斜部 W3 を形成する (図 4 参照)。

この状態から上記移動部材がさらに下方に移動すると、第二付勢手段 28 が圧縮しながら (第二可動型 30 の上下方向位置は変わらず) 第三可動型 35 が下方へ移動するので、第三可動型 35 の一対の端部成形面 37 がレール構成部 W1 の両側部に接触し、さらに一対の端部成形面 23 と一対の端部成形面 37 がレール構成部 W1 の両側部を挟み込みながらレール構成部 W1 の両側部に左右の第二傾斜部 W3 に対してそれぞれ連続する一対の曲折端部 W4 を形成する。その結果、レール構成部 W1 からなる (図面に対して直交する方向に延びる) 長尺部材が得られる (図 5 参照)。

この後に上記移動部材が初期位置に向けて上昇すると、第一付勢手段 24 及び第二付勢手段 28 が初期状態に復帰し、かつ第一可動型 25、第二可動型 30、及び第三可動型 35 が初期位置に移動復帰することにより W 曲げ工程が終了する。

【0016】

W 曲げ工程が終了すると、母材 W (レール構成部 W1) は、左右の曲折端部 W4 を曲げ加工する別の工程を経た後に立上工程に移送される。

図 6、図 7 に示した立上工程を実行する立上装置 40 は、下側に配置した下側支持部材 41 及び可動支持部材 45 と、下側支持部材 41 及び可動支持部材 45 の直上に配置した

10

20

30

40

50

立上用押圧部材 50 と、を具備している。

下側支持部材 41 の上面には受容凹部 42 が凹設してある。さらに下側支持部材 41 の上面には、受容凹部 42 の上端開口から左右両側に延びる一对の第一傾斜支持面 43 が形成してある。図示するように左右の第一傾斜支持面 43 の水平面に対する傾斜角は、左右の成形面 22 の水平面に対する傾斜角 (α°) より大きい。

受容凹部 42 の底部には第一付勢手段 24 と同じ構造のガススプリング (図示略) が設けてあり、このガススプリング (可動ロッド) の上端部には可動支持部材 45 の底部が固定してある。可動支持部材 45 の上面には、一对の成形面 26 と同じ形状である一对の第二傾斜支持面 46 が形成してある。図 6 に示すように立上装置 40 が初期状態にあるとき、可動支持部材 45 の一对の第二傾斜支持面 46 は下側支持部材 41 の一对の第一傾斜支持面 43 の内側端部 (下端部) より上方に位置している。

10

下側支持部材 41 及び可動支持部材 45 の直上には上下方向に直線移動可能な移動部材 (例えば油圧シリンダなど) が配設してあり、この移動部材の下面に立上用押圧部材 50 が固定してある。図示するように立上用押圧部材 50 の下面には一对の成形面 26 と同じ形状である一对の押当て面 51 が形成してある。立上用押圧部材 50 の左右の押当て面 51 は可動支持部材 45 の左右の第二傾斜支持面 46 とそれぞれ上下方向に対向している。

立上工程に送られた母材 W (レール構成部 W1) は、図 6 に示すように一对の第一傾斜部 W2 の下面が一对の第二傾斜支持面 46 に面接触する状態で下側支持部材 41 及び可動支持部材 45 によって支持される。

この支持状態を維持したまま、立上装置 40 の移動部材が立上用押圧部材 50 と一緒に下方に移動すると、図 7 に示すように、立上用押圧部材 50 の一对の押当て面 51 が一对の第一傾斜部 W2 の上面に面接触するので、レール構成部 W1 が可動支持部材 45 の一对の第二傾斜支持面 46 と立上用押圧部材 50 の一对の押当て面 51 によって上下から挟み込まれる。この挟み込み状態を維持しながら移動部材がさらに下降すると、可動支持部材 45 が上記ガススプリングを圧縮させながら下方し、可動支持部材 45 が下死点に到達したときに可動支持部材 45 の一对の第二傾斜支持面 46 の両側端部が下側支持部材 41 の一对の第一傾斜支持面 43 の内側端部 (下端部) と同じ位置まで移動する (図 7 参照)。このときの左側の第一傾斜支持面 43 と左側の第二傾斜支持面 46 がなす角度及び右側の第一傾斜支持面 43 と右側の第二傾斜支持面 46 がなす角度は 90° より僅かに小さい γ° (例えば、 $85^\circ \sim 87^\circ$) である。するとレール構成部 W1 の左右の第二傾斜部 W3 が第一傾斜部 W2 との接続部を中心に内側 (左右の第二傾斜部 W3 どうしが近づく方向) に回転し、やがて左右の第二傾斜部 W3 は左右の第一傾斜支持面 43 に当接 (面接触) するので、左側の第一傾斜部 W2 と左側の第二傾斜部 W3 がなす角度及び右側の第一傾斜部 W2 と右側の第一傾斜部 W2 がなす角度は共に γ° となる (図 7 参照)。

20

30

この後に立上装置 40 の上記移動部材が初期位置に向けて上昇すると、上記ガススプリングが初期状態に復帰し、かつ可動支持部材 45 及び立上用押圧部材 50 が初期位置に移動復帰することにより立上工程が終了する。

なお、当該長尺部材 (レール構成部 W1) は断面略 W 字形状なので、ここまでの成形工程において当該長尺部材はプレス成形を行う成形型 (固定型 20、第一可動型 25、第二可動型 30、第三可動型 35、下側支持部材 41、可動支持部材 45、及び立上用押圧部材 50) としてアンダーカット形状とはならない。

40

【0017】

立上工程が終了すると、母材 W (レール構成部 W1) は、左右の曲折端部 W4 を曲げ加工する別の工程を経た後に平戻し工程に移送される。

図 8、図 9 に示した平戻し工程を実行する平戻し装置 55 は、下側に配置した下側支持部材 56 (支持手段) と、下側支持部材 56 の直上に配置した平戻し用押圧部材 58 (押圧手段) と、を具備している。

下側支持部材 56 の上面には断面 V 字形状 (肉眼ではほぼ水平面に見える。さらに中央部には凹み形成してある) の下側支持面 57 が形成してある。下側支持部材 56 の直上には上下方向に直線移動可能な移動部材 (例えば油圧シリンダなど) が配設してあり、こ

50

の移動部材の下面に平戻し用押圧部材 5 8 が固定してある。図示するように平戻し用押圧部材 5 8 の下部の左右幅は、左側の第一傾斜部 W 2 の左端部から右側の第一傾斜部 W 2 の右端部までの左右方向距離より短い。さらに平戻し用押圧部材 5 8 の下面は下側支持面 5 7 と対応する断面形状（断面 V 字形状であるが肉眼ではほぼ水平面に見える。さらに中央部には凸部が形成してある）の押圧面 5 9 が形成してある。

平戻し工程に送られた母材 W（レール構成部 W 1）は、図 8 に示すようにその下面が下側支持部材 5 6 の下側支持面 5 7 によって支持される。

この支持状態を維持したまま、平戻し装置 5 5 の移動部材が平戻し用押圧部材 5 8 と一緒に下方に移動すると、上記したように平戻し用押圧部材 5 8 の下部の左右幅が左側の第一傾斜部 W 2 の左端部から右側の第一傾斜部 W 2 の右端部までの左右方向距離より短いので、平戻し用押圧部材 5 8 の下端部は左右の第二傾斜部 W 3 の間の隙間に対して、左右の第二傾斜部 W 3 に接触することなく円滑に進入する。図 9 に示すように、平戻し用押圧部材 5 8 の押圧面 5 9（の上記凸部）がレール構成部 W 1 の左右の第一傾斜部 W 2 の接続部（図面に対して直交する方向に延びる稜線部）の上面に接触すると、平戻し用押圧部材 5 8 の押圧面 5 9（の上記凸部）がこの接続部を下方に押圧する。そして図 9 に示すように平戻し用押圧部材 5 8 が下死点に到達することにより、左右の第一傾斜部 W 2 の下面が下側支持面 5 7 に面接触し（左右の第一傾斜部 W 2 が略同一平面上（この「略同一平面」は特許請求の範囲の「一平面上」に含まれる）に位置する。別言すると左右の第一傾斜部 W 2 からなる基部が略平板状になる）、かつ左右の第二傾斜部 W 3（側壁部）が起立するので、レール構成部 W 1 は（図面に対して直交する方向に延びる）チャンネル材となる。

この後に平戻し装置 5 5 の上記移動部材が初期位置に向けて上昇し、平戻し用押圧部材 5 8 が初期位置に移動復帰することにより平戻し工程が終了する。

平戻し用押圧部材 5 8 の下部の左右幅が左側の第一傾斜部 W 2 の左端部から右側の第一傾斜部 W 2 の右端部までの左右方向距離より短いので、平戻し用押圧部材 5 8 が初期位置に移動復帰するときに、平戻し用押圧部材 5 8 は左右の第二傾斜部 W 3 に接触することなく、レール構成部 W 1 の上方に円滑に退避する。即ち、レール構成部 W 1 は平戻し用押圧部材 5 8（成形型）にとってアンダーカット形状にはならない。

さらに平戻し装置 5 5 によって略平板状とされた左右の第一傾斜部 W 2 は、成形後のスプリングバック現象によって完全な平板状となる（左右の第一傾斜部 W 2 が同一平面上に位置するようになる）。

【0018】

平戻し工程が終了すると、母材 W（レール構成部 W 1）は、左右の曲折端部 W 4 を曲げ加工する別の工程を経た後に整形工程に移送される。

図 10 に示した整形工程を実行する整形装置 60 は、下側に配置した一つの下側中央支持部材 61 及び左右一対の下側整形支持型 63 と、下側中央支持部材 61 の直上に配置した上側中央支持部材 67 及び下側整形支持型 63 の直上に配置した左右一対の上側整形支持型 65 と、を具備している。

下側中央支持部材 61 の上面は水平面からなる水平支持面 62 により構成してある。左右の下側整形支持型 63 の上端部の内側の角部は整形用湾曲面 64 により構成してある。

下側中央支持部材 61 及び下側整形支持型 63 の直上には上下方向に直線移動可能な移動部材（例えば油圧シリンダなど）が配設してあり、この移動部材の下面に左右一対の上側整形支持型 65 が固定してある。さらにこの移動部材の下面には、第一付勢手段 24 と同じ構成の第三付勢手段 68 が固定してあり、第三付勢手段 68 から下方に延びる可動ロッドの下端に上側中央支持部材 67 の上端が固定してある。左右の上側整形支持型 65 の下端部の内側の角部は整形用湾曲面 66 により構成してある。

整形工程に送られた母材 W（レール構成部 W 1）は、図 10 に示すようにその下面（水平面）が下側中央支持部材 61 の水平支持面 62 によって支持され、さらに左右の下側整形支持型 63 の整形用湾曲面 64 がレール構成部 W 1 の左右の曲折端部 W 4 をそれぞれ下方から支持する。

この状態を維持したまま整形装置 60 の移動部材が上側中央支持部材 67 及び上側整形

支持型 6 5 と一緒に下方に移動すると、最初に上側中央支持部材 6 7 の下端面が母材 W (レール構成部 W 1) の底面に接触し、その後左右の上側整形支持型 6 5 の整形用湾曲面 6 6 がレール構成部 W 1 の左右の曲折端部 W 4 に対して上方からそれぞれ接触する。そして図 1 0 に示すように上側整形支持型 6 5 が下死点に到達することにより、レール構成部 W 1 の左側の曲折端部 W 4 が左側の整形用湾曲面 6 4 及び整形用湾曲面 6 6 によって挟持され、かつ、レール構成部 W 1 の右側の曲折端部 W 4 が右側の整形用湾曲面 6 4 及び整形用湾曲面 6 6 によって挟持されるので、左右の曲折端部 W 4 が対応する整形用湾曲面 6 4 及び整形用湾曲面 6 6 に沿った形状に整形される。

この後に整形装置 6 0 の上記移動部材が初期位置に向けて上昇し、上側中央支持部材 6 7 及び左右の上側整形支持型 6 5 が初期位置に移動復帰することにより整形工程が終了する。

10

【 0 0 1 9 】

整形工程が終了した母材 W (レール構成部 W 1) はピアス工程に送られ、ピアス装置 (図示略) によってレール構成部 W 1 の数力所に孔 (図 1 1 参照) が穿設される。

さらにピアス工程が終了した母材 W (レール構成部 W 1) はセパレート工程に送られ、セパレート装置 (図示略) によって母材 W からレール構成部 W 1 が (アップパレール U R の外形に沿った切れ込みに沿って) 切り離され、その結果、図 1 1 に示すアップパレール U R が完成する。

完成したアップパレール U R の左右の第二傾斜部 W 3 は、立上工程の直後に所謂スプリングバック現象が発生する。そのためアップパレール U R (レール構成部 W 1) の左右の第二傾斜部 W 3 が第一傾斜部 W 2 との接続部を中心に外側 (左右の第二傾斜部 W 3 どうしが離れる方向) に僅かに回転するので、最終的に左右の第二傾斜部 W 3 は第一傾斜部 W 2 に対して直交 (「ほぼ直交」を含む概念) することになる。

20

【 0 0 2 0 】

以上本発明を上記実施形態に基づいて説明したが、本発明は様々な変更を施しながら実施可能である。

例えば、完成品 (成形品) を車両シート用スライドレール装置のアップパレール U R としたが、その他の部材としてもよい。その他の部材の一例としては、例えば車両シート用スライドレール装置のロアレールがある。また、図 4 又は図 5 に示した状態の断面 W 字形状部を有する長尺部材を完成品 (成形品) とすることも可能である。

30

また固定型 2 0 を左右二つの成形型 (成形面 2 2 及び端部成形面 2 3 を有し、両者の間に第一可動型 2 5 が位置する) により構成したり、第三可動型 3 5 を左右二つの成形型 (端部成形面 3 7 を有し、両者の間に第二可動型 3 0 が位置する) により構成してもよい。

さらに長尺部材製造装置 1 5 から端部成形面 2 3 及び第三可動型 3 5 (端部成形面 3 7) を省略してもよい。

【 0 0 2 1 】

また立上工程における左側の第一傾斜部 W 2 と左側の第二傾斜部 W 3 がなす角度及び右側の第一傾斜部 W 2 と右側の第二傾斜部 W 3 がなす角度を上記 γ° より小さい鋭角にしてもよい。ただし、この場合は、平戻し工程において平戻し用押圧部材 5 8 の下部が左右の第二傾斜部 W 3 に接触することなく、レール構成部 W 1 の上方に円滑に退避できるように上記鋭角の大きさを設定する。

40

【 0 0 2 2 】

さらに母材 W から断面 W 字形状の長尺部材を得るまでのプレス成形方法は、上記の方法である必要はなく、例えば成形面の断面形状が共に W 字形状である固定側と可動型による 1 回の成形工程 (可動型を固定側側に接近させる一工程) によって断面 W 字形状の長尺部材を成形してもよい。

【 0 0 2 3 】

また、自動車とは異なる製品群及びこれら製品群の構成部品に対して本発明を適用してもよい。

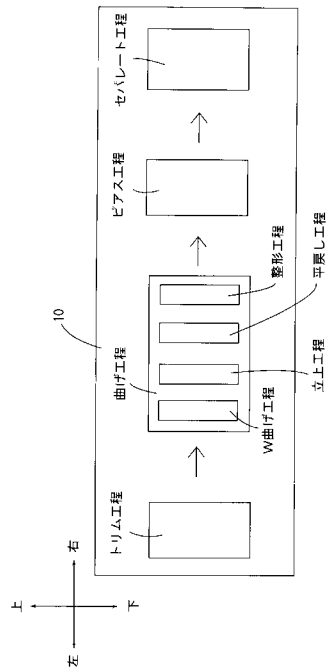
【 符号の説明 】

50

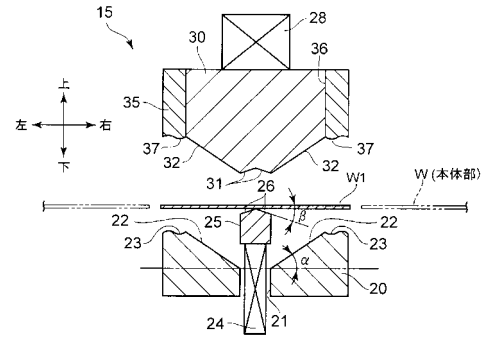
【 0 0 2 4 】

1 0	プレス成形装置	
1 5	長尺部材製造装置	
2 0	固定型	
2 1	受容凹部	
2 2	成形面（第四成形面）	
2 3	端部成形面（第六成形面）	
2 4	第一付勢手段	
2 5	第一可動型	
2 6	成形面（第一成形面）	10
2 8	第二付勢手段	
3 0	第二可動型	
3 1	成形面（第二成形面）	
3 2	成形面（第三成形面）	
3 5	第三可動型	
3 6	貫通孔	
3 7	端部成形面（第五成形面）	
4 0	立上装置	
4 1	下側支持部材	
4 2	受容凹部	20
4 3	第一傾斜支持面	
4 5	可動支持部材	
4 6	第二傾斜支持面	
5 0	立上用押圧部材	
5 1	押当て面	
5 5	平戻し装置	
5 6	下側支持部材（支持手段）	
5 7	下側支持面	
5 8	平戻し用押圧部材（押圧手段）	
5 9	押圧面	30
6 0	整形装置	
6 1	下側中央支持部材	
6 2	水平支持面	
6 3	下側整形支持型	
6 4	整形用湾曲面	
6 5	上側整形支持型	
6 6	整形用湾曲面	
6 7	上側中央支持部材	
6 8	第三付勢手段	
U R	アッパレール	40
W	母材（ワーク）	
W 1	レール構成部（長尺部材）（チャンネル材）	
W 2	第一傾斜部（基部）（傾斜基部）	
W 3	第二傾斜部（側壁部）	
W 4	曲折端部	

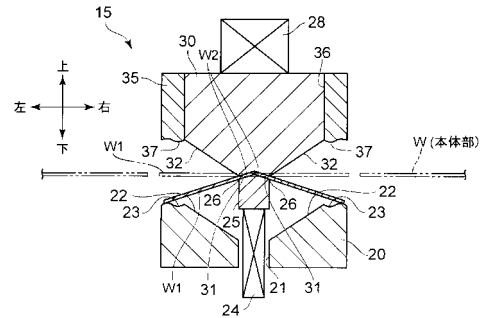
【図 1】



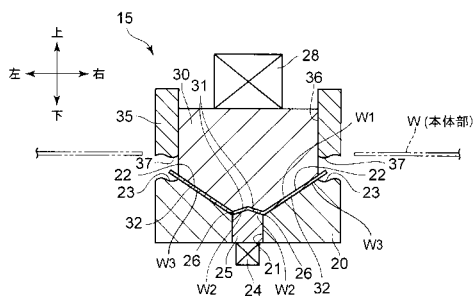
【図 2】



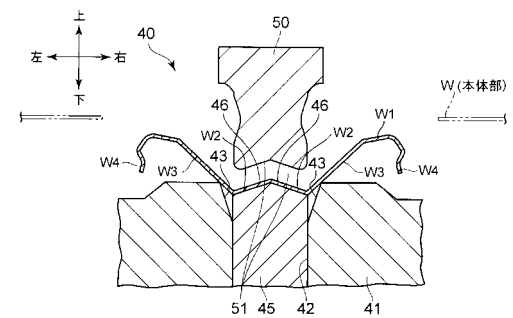
【図 3】



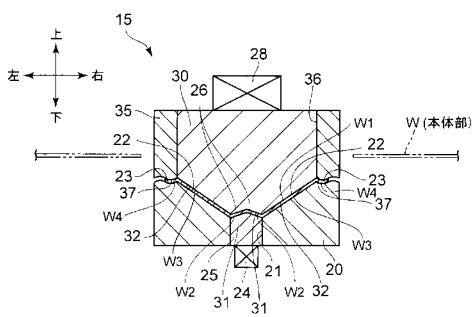
【図 4】



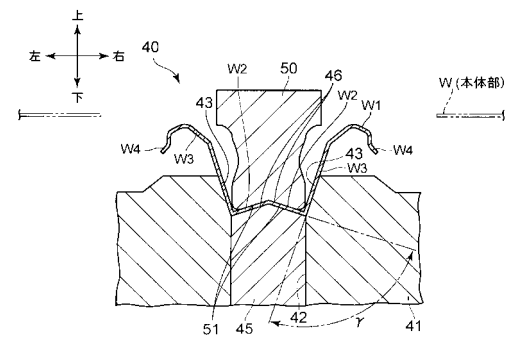
【図 6】



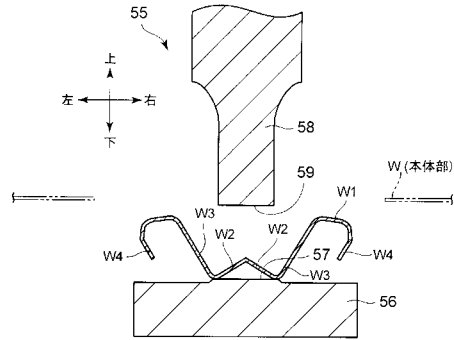
【図 5】



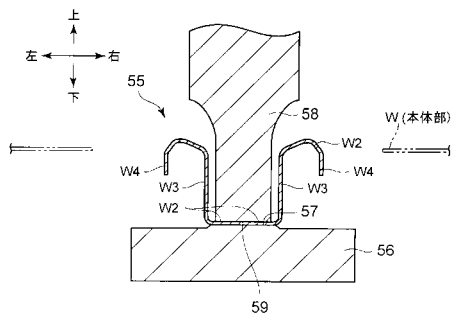
【図 7】



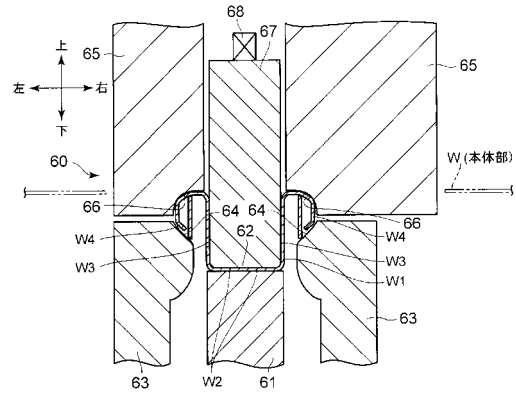
【図 8】



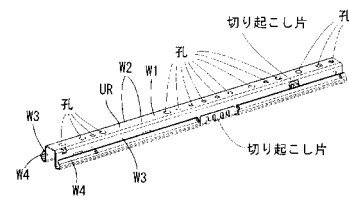
【図 9】



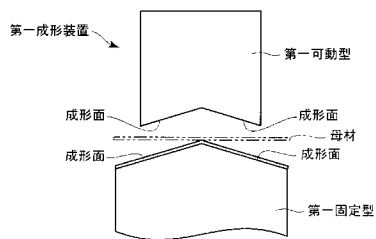
【図 10】



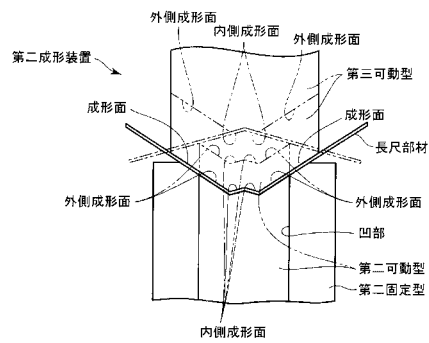
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4E063 AA01 BA01 CA02 CA07 DA01 MA18