

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6220251号
(P6220251)

(45) 発行日 平成29年10月25日(2017.10.25)

(24) 登録日 平成29年10月6日(2017.10.6)

(51) Int.Cl.		F 1			
B 2 1 D 24/16	(2006.01)	B 2 1 D	24/16	A	
B 2 1 D 28/14	(2006.01)	B 2 1 D	28/14	F	

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-255741 (P2013-255741)	(73) 特許権者	000005348
(22) 出願日	平成25年12月11日(2013.12.11)		株式会社 S U B A R U
(65) 公開番号	特開2015-112618 (P2015-112618A)		東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号
(43) 公開日	平成27年6月22日(2015.6.22)	(74) 代理人	100080001
審査請求日	平成28年9月13日(2016.9.13)		弁理士 筒井 大和
		(74) 代理人	100093023
			弁理士 小塚 善高
		(74) 代理人	100117008
			弁理士 筒井 章子
		(72) 発明者	中村 義博
			東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士 重工業株式会社内
		審査官	塩治 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プレス型構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

相対的に移動自在となる第1ホルダと第2ホルダとを備えるプレス加工機に設けられ、ワークの外周部からスクラップを切断するプレス型構造であって、

前記第1ホルダに設けられるパンチ部材と、

前記第2ホルダに設けられ、前記パンチ部材の外側エッジに対向する第1内側エッジと、前記第1内側エッジの先端に連なる第1切断エッジと、を備える第1ダイ部材と、

前記第2ホルダに設けられ、前記パンチ部材の前記外側エッジに対向する第2内側エッジを備える第2ダイ部材と、

前記第1ホルダに設けられ、前記第1ダイ部材の前記第1切断エッジに対向する第2切断エッジを備えるスクラップ切断部材と、

を有し、

前記第1切断エッジが連なる前記第1内側エッジの先端は、前記パンチ部材側に突出し

、前記第1内側エッジの端部と前記第2内側エッジの端部とは、前記第2ホルダと前記第1ホルダとの相対移動方向に重ねられる、プレス型構造。

【請求項2】

請求項1記載のプレス型構造であって、

前記第1内側エッジは、前記第2内側エッジよりも前記パンチ部材側に設けられる、プレス型構造。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載のプレス型構造であって、
前記第 2 内側エッジの前記端部と前記外側エッジとのクリアランスは、前記第 1 内側エッジの前記端部と前記外側エッジとのクリアランスよりも小さい、プレス型構造。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のプレス型構造であって、
前記第 1 ホルダは、前記第 2 ホルダの下方に設けられる、プレス型構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プレス加工機に設けられるプレス型構造に関する。

10

【背景技術】

【0002】

プレス加工機を用いて製造される板金製品として、自動車車体を構成するフェンダパネルやドアパネル等がある。また、板金製品を製造する際のプレス加工工程としては、材料となるワークに製品形状を成型するドロ工程や、ワークの外周部をスクラップとして除去するトリミング工程等がある。このトリミング工程で除去されるスクラップは、長尺状であることが多く、その取扱いが困難となっていた。そこで、プレス加工機にスクラップカッタを設けることにより、スクラップを短く切断することが考えられている（特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開昭 64 - 18532 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、スクラップカッタにおいては、一方の切刃だけでスクラップの切断を開始することから、破断面となる切断開始部位にバリが発生することも多い。すなわち、板金製品にバリが残ることも想定されるため、板金製品の品質を向上させるためには、修正工程を設けて板金製品からバリを除去することが必要となる。このような修正工程は、板金製品のコストを増大させる要因であることから、ワークからスクラップを除去する際に、板金製品からバリを除去することが求められている。

30

【0005】

本発明の目的は、板金製品からバリを除去することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のプレス型構造は、相対的に移動自在となる第 1 ホルダと第 2 ホルダとを備えるプレス加工機に設けられ、ワークの外周部からスクラップを切断するプレス型構造であって、前記第 1 ホルダに設けられるパンチ部材と、前記第 2 ホルダに設けられ、前記パンチ部材の外側エッジに対向する第 1 内側エッジと、前記第 1 内側エッジの先端に連なる第 1 切断エッジと、を備える第 1 ダイ部材と、前記第 2 ホルダに設けられ、前記パンチ部材の前記外側エッジに対向する第 2 内側エッジを備える第 2 ダイ部材と、前記第 1 ホルダに設けられ、前記第 1 ダイ部材の前記第 1 切断エッジに対向する第 2 切断エッジを備えるスクラップ切断部材と、を有し、前記第 1 切断エッジが連なる前記第 1 内側エッジの先端は、前記パンチ部材側に突出し、前記第 1 内側エッジの端部と前記第 2 内側エッジの端部とは、前記第 2 ホルダと前記第 1 ホルダとの相対移動方向に重ねられる。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、第 1 内側エッジの端部と第 2 内側エッジの端部とは、第 2 ホルダと第

50

1ホルダとの相対移動方向に重ねられる。これにより、ワークを第1内側エッジと第2内側エッジとによって切断することができ、板金製品からバリを除去することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の一実施の形態であるプレス型構造を備えたプレス加工機を示す概略図である。

【図2】(a)～(c)はプレス加工機の動作過程を示す説明図である。

【図3】(a)～(c)はワークの切断過程を示す説明図である。

【図4】図1の矢印A方向からプレス型構造の一部を示す側面図である。

10

【図5】(a)は図4のA-A線に沿ってプレス型構造を示す断面図である。(b)は図4のB-B線に沿ってプレス型構造を示す断面図である。

【図6】図4のC-C線に沿ってプレス型構造を示す平面図である。

【図7】図6のA-A線に沿ってプレス型構造を示す断面図である。

【図8】(a)は図6の矢印方向から第1ダイ部材の一部を示す斜視図である。(b)は図6の矢印方向から第2ダイ部材の一部を示す斜視図である。

【図9】プレス型構造の動作過程を示す説明図である。

【図10】プレス型構造の動作過程を示す説明図である。

【図11】(a)～(c)はプレス型構造によって切断されるワークを示す斜視図である。

20

【図12】図10のA-A線に沿う断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の一実施の形態であるプレス型構造10を備えたプレス加工機11を示す概略図である。なお、図示するプレス加工機11は、鋼板等のワークWの外周部からスクラップSを除去するトリミング工程を実施するプレス加工機である。

【0010】

図1に示すように、プレス加工機11は、ボルスタ12に設けられる下ホルダ(第1ホルダ)13と、スライド14に設けられる上ホルダ(第2ホルダ)15とを備えている。スライド14を油圧等によって上下動させることにより、下ホルダ13に対して上ホルダ15を近づけたり離したりすることが可能となる。すなわち、プレス加工機11が備える上ホルダ15と下ホルダ13とは、鉛直方向である上下方向に相対的に移動自在となっている。下ホルダ13には、ワーク切断用の外側エッジ16を備えた雄型のパンチ金型(パンチ部材)17が設けられている。また、パンチ金型17の台座部17aには、スクラップカッタ(スクラップ切断部材)18が設けられている。すなわち、下ホルダ13には、パンチ金型17を介してスクラップカッタ18が設けられている。一方、上ホルダ15には、スプリング19を介してワーク固定用のパッド20が設けられている。また、上ホルダ15には、ワーク切断用の内側エッジ21を備えた雌型のダイ金型22が設けられている。なお、後述するように、ダイ金型22は、ワークWの外周部に沿って配列される複数のダイ部材によって構成される。

30

40

【0011】

続いて、プレス加工機11によるトリミング工程の実施状況について説明する。図2(a)～(c)はプレス加工機11の動作過程を示す説明図である。また、図3(a)～(c)はワークWの切断過程を示す説明図である。図2(a)に示すように、トリミング工程においては、プレス加工機11のパンチ金型17に対し、ドロ工程を経て成型されたパネル状のワークWが設置される。そして、図2(b)に白抜きの矢印で示すように、プレス加工機11の上ホルダ15を下降させ、パッド20をワークWに押し付けることにより、パッド20とパンチ金型17との間にワークWが固定される。続いて、図2(b)に白抜きの矢印で示すように、上ホルダ15の下降移動を継続させ、ダイ金型22をワーク

50

Wに押し付けることにより、ダイ金型22とパンチ金型17とによってワークWの外周部がスクラップSとして切断される。

【0012】

このトリミング工程においては、スクラップSの取扱いを容易にするため、ダイ金型22およびスクラップカッタ18によって、スクラップSが複数のスクラップ片Spに切断される。すなわち、図3(a)に示すように、ドロ工程を経たワークWには、中央部の製品領域Apと外周部のスクラップ領域Asとが設けられている。そして、図3(b)に示すように、ワークWからスクラップ領域Asを切断する際には、製品領域Apとスクラップ領域Asとの境界ラインL1を切断するだけでなく、スクラップ領域Asを分断する分断ラインL2を切断している。これにより、図3(c)に示すように、ワークWの外周部からスクラップSを除去する際に、スクラップSを短いスクラップ片Spに分割することができ、スクラップSを容易に取り扱うことが可能となる。

10

【0013】

以下、トリミング工程を実施するためのプレス型構造10、つまりパンチ金型17、ダイ金型22およびスクラップカッタ18の構造について説明する。図4は図1の矢印A方向からプレス型構造10の一部を示す側面図である。図5(a)は図4のA-A線に沿ってプレス型構造10を示す断面図であり、図5(b)は図4のB-B線に沿ってプレス型構造10を示す断面図である。

【0014】

図4に示すように、下ホルダ13には、パンチ金型17およびスクラップカッタ18が設けられており、上ホルダ15には、第1ダイ部材23および第2ダイ部材24からなるダイ金型22が設けられている。上方に配置される第1ダイ部材23は第1切断エッジ25を備えており、下方に配置されるスクラップカッタ18は第2切断エッジ26を備えている。第1切断エッジ25と第2切断エッジ26とは、上下方向に互いに対向するとともに、前述した分断ラインL2に対向している。すなわち、プレス加工機11の上ホルダ15を下降させることにより、第1ダイ部材23およびスクラップカッタ18によって、ワークWを分断ラインL2で切断することが可能となる。

20

【0015】

図5(a)に示すように、上方の第1ダイ部材23は第1内側エッジ27を備えており、下方のパンチ金型17は外側エッジ16を備えている。第1内側エッジ27と外側エッジ16とは、上下方向に互いに対向するとともに、前述した境界ラインL1に対向している。同様に、図5(b)に示すように、上方の第2ダイ部材24は第2内側エッジ28を備えており、下方のパンチ金型17は外側エッジ16を備えている。第2内側エッジ28と外側エッジ16とは、上下方向に互いに対向するとともに、前述した境界ラインL1に対向している。すなわち、プレス加工機11の上ホルダ15を下降させることにより、第1ダイ部材23、第2ダイ部材24およびパンチ金型17によって、ワークWを境界ラインL1で切断することが可能となる。なお、前述したダイ金型22の内側エッジ21は、第1ダイ部材23の第1内側エッジ27や、第2ダイ部材24の第2内側エッジ28によって構成される。

30

【0016】

また、図4に示すように、第1ダイ部材23の第1内側エッジ27は、第2ダイ部材24の第2内側エッジ28よりも下方に突出している。すなわち、第1ダイ部材23の第1内側エッジ27は、第2ダイ部材24の第2内側エッジ28よりもパンチ金型17側に設けられている。これにより、プレス加工機11の上ホルダ15を下降させた場合には、第1ダイ部材23およびパンチ金型17によってワークWが切断された後に、第2ダイ部材24およびパンチ金型17によってワークWが切断されることになる。

40

【0017】

ここで、図6は図4のC-C線に沿ってプレス型構造10を示す平面図である。また、図7は図6のA-A線に沿ってプレス型構造10を示す断面図である。さらに、図8(a)は図6の矢印方向から第1ダイ部材23の一部を示す斜視図であり、図8(b)は図

50

6の矢印 方向から第2ダイ部材24の一部を示す斜視図である。

【0018】

図6～図8に示すように、第1ダイ部材23の端面には凹部30が形成されており、第2ダイ部材24の端面には凸部31が形成されている。そして、図6および図7に示すように、第1ダイ部材23の凹部30に第2ダイ部材24の凸部31を収容した状態で、第1ダイ部材23および第2ダイ部材24は上ホルダ15に固定される。これにより、図6および図7の拡大部分に示すように、第1ダイ部材23の第1内側エッジ27と、第2ダイ部材24の第2内側エッジ28とは、所定範囲Xで上下方向に重ねられる。すなわち、第1内側エッジ27の端部27aと第2内側エッジ28の端部28aとは、上下方向つまり上ホルダ15と下ホルダ13との相対移動方向に重ねられる。また、図8(a)に示すように、第1ダイ部材23が備える第1切断エッジ25は、第1内側エッジ27の先端27bに連なるように形成されている。さらに、第1ダイ部材23の先端部23aは下方に突出しており、第1ダイ部材23の先端部23aからワークWの切断が開始されることになる。

10

【0019】

続いて、前述したプレス型構造10によるワークWの切断過程について説明する。図9および図10はプレス型構造10の動作過程を示す説明図である。なお、図9および図10には、図5(b)に相当する断面図と図7に相当する断面図とが示されている。また、図11(a)～(c)はプレス型構造10によって切断されるワークWを示す斜視図である。なお、以下の説明においては、第1ダイ部材23によって切断される境界ラインL1を境界ラインL1aとして記載し、第2ダイ部材24によって切断される境界ラインL1

20

【0020】

図9に示すように、ダイ金型22をパンチ金型17に向けて下降させると、第1ダイ部材23の先端部23aからワークWに対する食い込みが開始される。そして、図11(a)および(b)に示すように、第1ダイ部材23とパンチ金型17とによって境界ラインL1aが切断されるとともに、第1ダイ部材23とスクラップカッタ18とによって分断ラインL2が切断される。また、図10、図11(b)および図11(c)に示すように、ダイ金型22の下降移動を継続させると、第2ダイ部材24とパンチ金型17とによって境界ラインL1bが切断される。これにより、ワークWの外周部からスクラップSを除去する際に、スクラップSを短いスクラップ片Spに分割することが可能となる。なお、ダイ金型22の下降移動は、第2ダイ部材24がスクラップカッタ18に接触する前に停止される。

30

【0021】

ここで、図9に示すように、第1ダイ部材23の先端部23aがワークWに食い込む際には、ワーク上面に第1ダイ部材23の第1内側エッジ27が接触し、ワーク下面にパンチ金型17の内側エッジが接触している。これにより、ワークWの境界ラインL1aにおいては、ワークWが剪断応力によって切断されることになる。一方、ワークWの分断ラインL2においては、ワーク上面に第1ダイ部材23の第1切断エッジ25が接触するが、ワーク下面からスクラップカッタ18の第2切断エッジ26が離れるため、分断ラインL2は塑性変形を経て破断されることになる。すなわち、図11(a)に示すように、ワークWの境界ラインL1aは剪断される一方、ワークWの分断ラインL2は破断された状態となる。このため、第1ダイ部材23の先端部23aが食い込むワークWの切断起点部Wsには、破断によるバリBが発生する虞がある。このようなバリBが製品領域Ap側に残ると、板金製品PからバリBを除去する修正工程が必要となるため、トリミング工程において製品領域ApからバリBを除去することが重要となっている。

40

【0022】

そこで、図11(b)に二点鎖線で示すように、第1ダイ部材23に設けられる第1内側エッジ27の端部27aと、第2ダイ部材24に設けられる第2内側エッジ28の端部28aとは、所定範囲Xで上下方向に重ねられている。すなわち、図11(b)に示す所

50

定範囲Xにおいては、矢印 で示すように、第1ダイ部材23の第1内側エッジ27で境界ラインL1aを剪断した後に、矢印 で示すように、第2ダイ部材24の第2内側エッジ28によって境界ラインL1aの一部が再び剪断されることになる。これにより、第1ダイ部材23によってワークWを切断する際にバリBが発生したとしても、第2ダイ部材24によって切断起点部Wsが再び剪断されるため、図11(c)に示すように、ワークWの製品領域Apから確実にバリBを除去することが可能となる。このように、トリミング工程において製品領域ApからバリBを除去することができるため、バリBを除去するための修正工程を削減することができるため、板金製品Pの加工コストを低減することが可能となる。

【0023】

10

また、図12は図10のA-A線に沿う断面図である。図12の拡大部分に示すように、第1ダイ部材23とパンチ金型17とのクリアランスC1は、第2ダイ部材24とパンチ金型17とのクリアランスC2よりも大きく設定されている。すなわち、第2ダイ部材24の第2内側エッジ28の端部28aとパンチ金型17の外側エッジ16とのクリアランスC2は、第1ダイ部材23の第1内側エッジ27の端部27aとパンチ金型17の外側エッジ16とのクリアランスC1よりも小さく設定されている。これにより、第1ダイ部材23によって剪断された境界ラインL1aの剪断面に対し、第2ダイ部材24の第2内側エッジ28を接触させて削ることができるため、第2ダイ部材24によって製品領域ApからバリBを確実に除去することが可能となる。

【0024】

20

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。前述の説明では、第1ダイ部材23に凹部30を形成するとともに、第2ダイ部材24に凸部31を形成しているが、この形状に限られることはない。第1内側エッジ27の端部27aと第2内側エッジ28の端部28aとが重なる形状であれば、他の形状を備える第1ダイ部材および第2ダイ部材を採用しても良い。また、前述の説明では、トリミング工程で用いられるプレス型構造10に本発明を適用しているが、これに限られることはなく、孔あけを行うトリムピアス工程で用いられるプレス型構造に本発明を適用しても良い。なお、前述したプレス型構造10は、複数設定される分断ラインL2の一部に採用しても良く、分断ラインL2の全てに採用しても良いことはいうまでもない。

30

【符号の説明】

【0025】

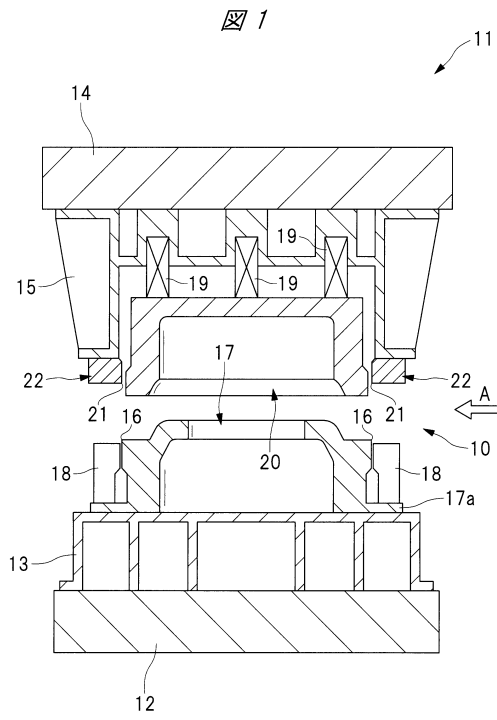
- 10 プレス型構造
- 11 プレス加工機
- 13 下ホルダ(第1ホルダ)
- 15 上ホルダ(第2ホルダ)
- 16 外側エッジ
- 17 パンチ金型(パンチ部材)
- 18 スクラップカッタ(スクラップ切断部材)
- 23 第1ダイ部材
- 24 第2ダイ部材
- 25 第1切断エッジ
- 26 第2切断エッジ
- 27 第1内側エッジ
- 27a 端部
- 27b 先端
- 28 第2内側エッジ
- 28a 端部
- W ワーク
- S スクラップ

40

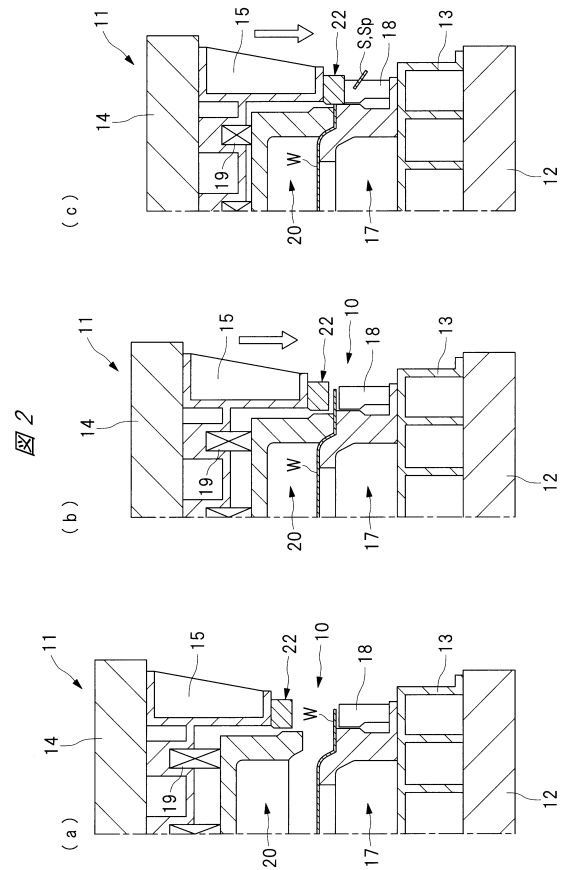
50

B バリ
C 1 , C 2 クリアランス

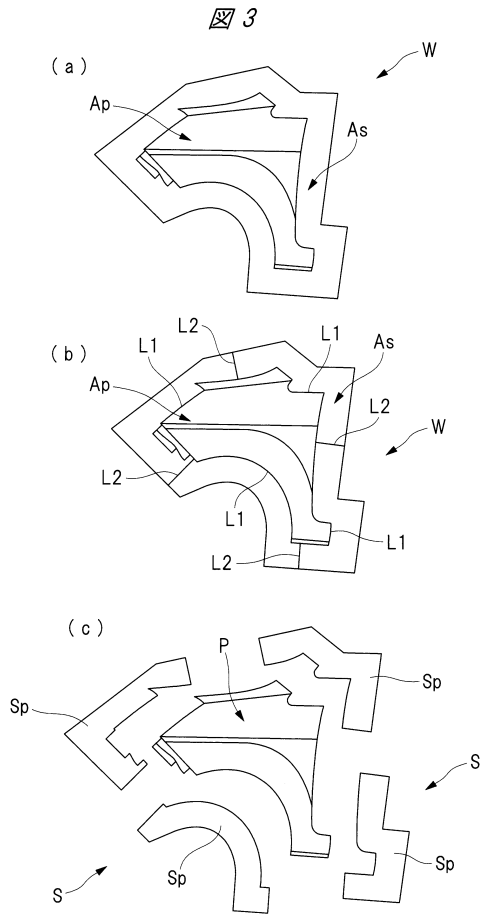
【図1】



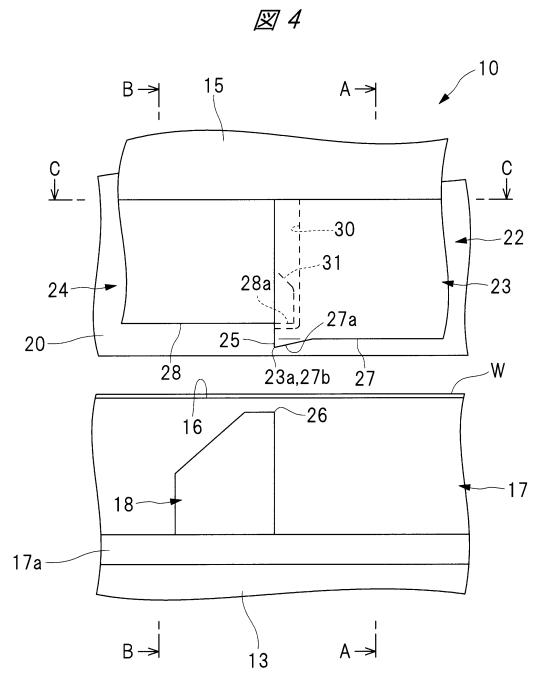
【図2】



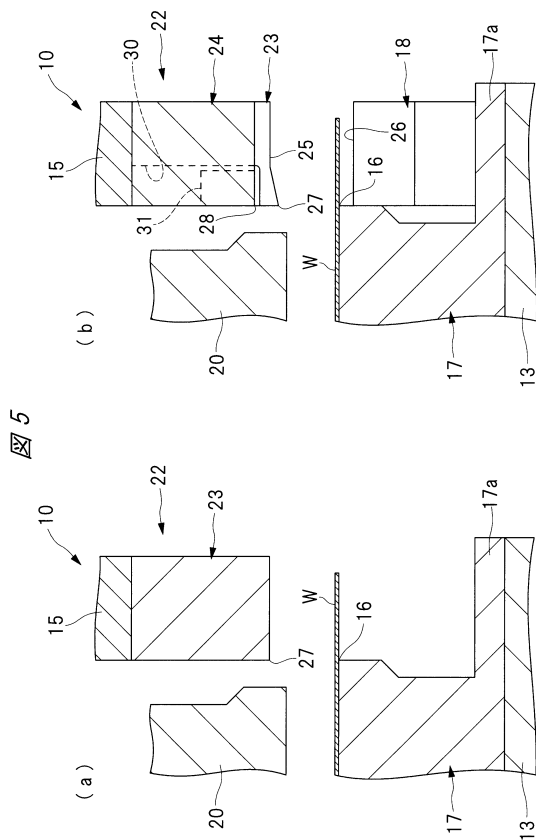
【図3】



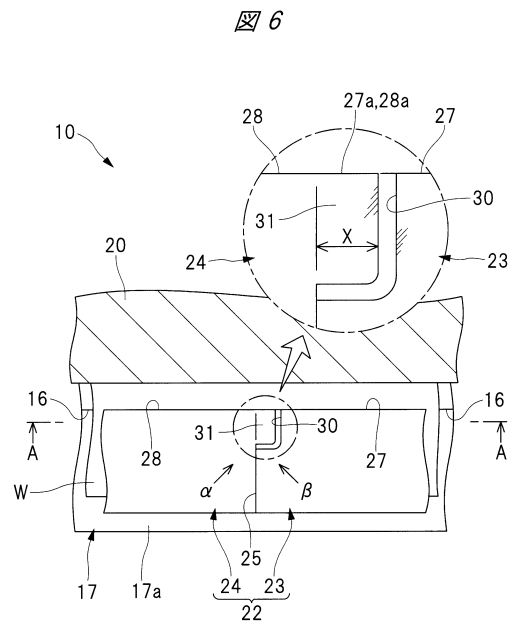
【図4】



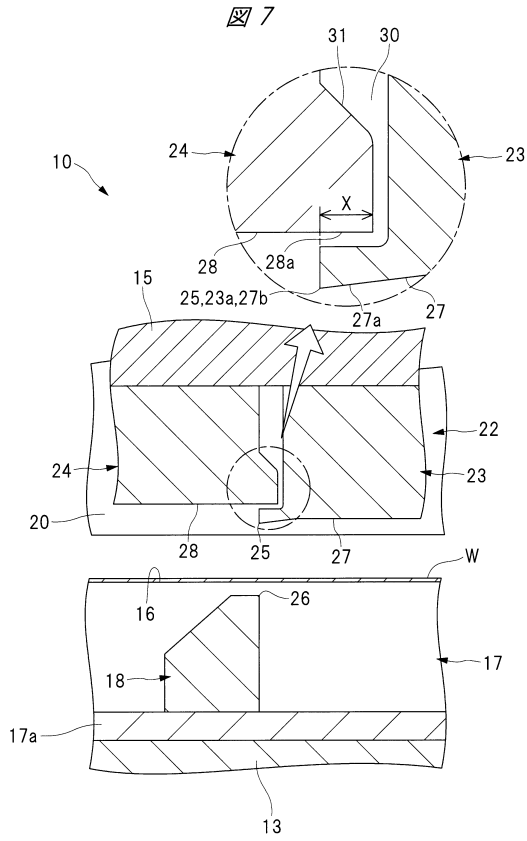
【図5】



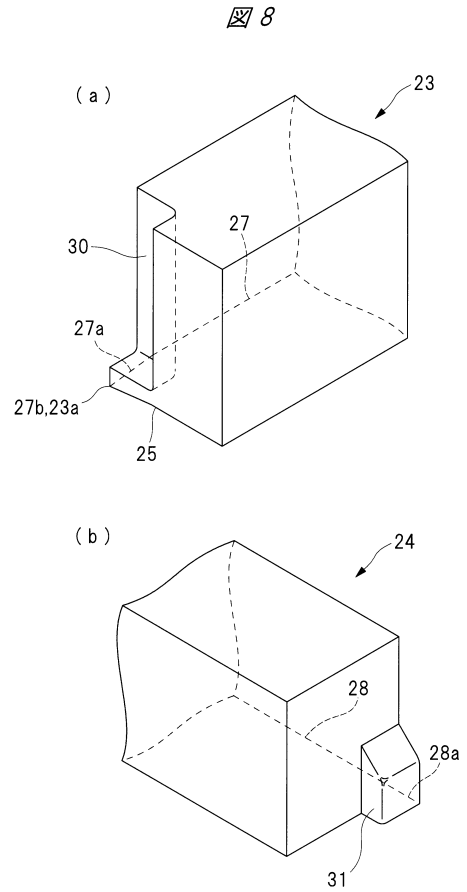
【図6】



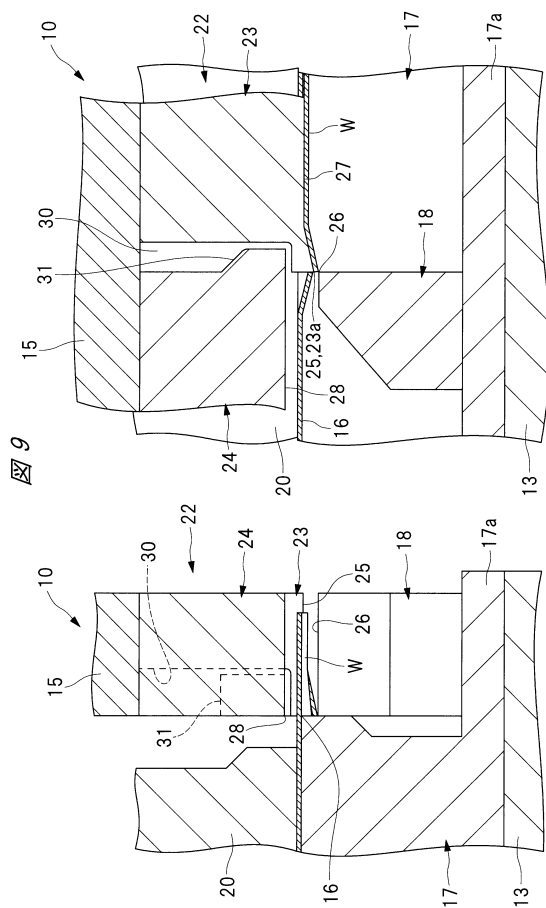
【図7】



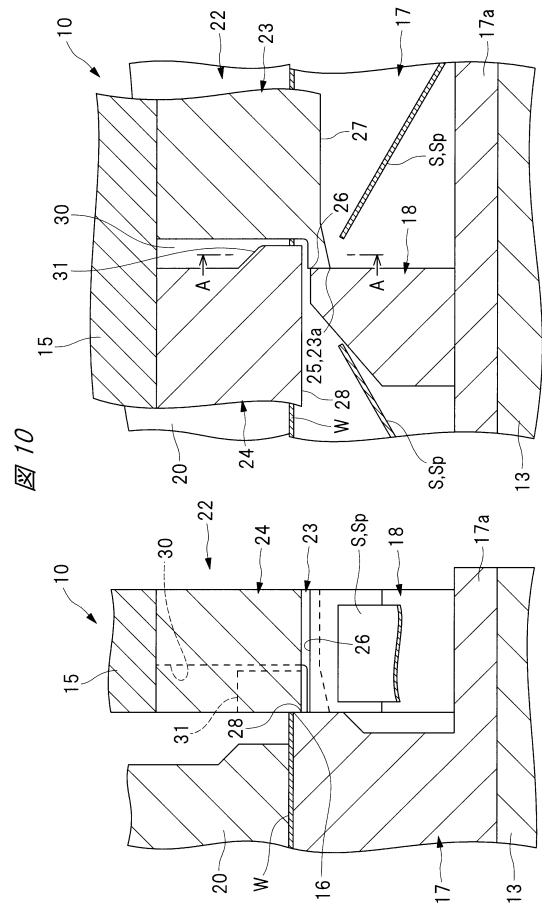
【図8】



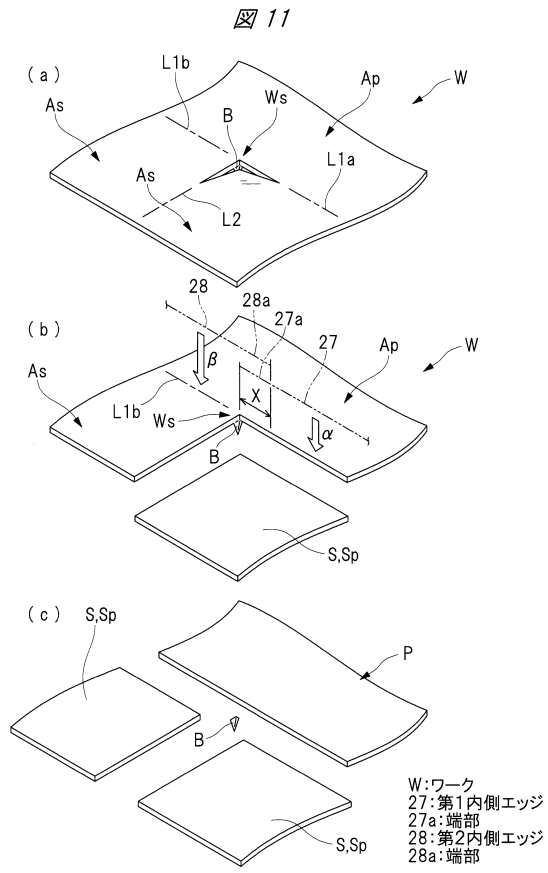
【図9】



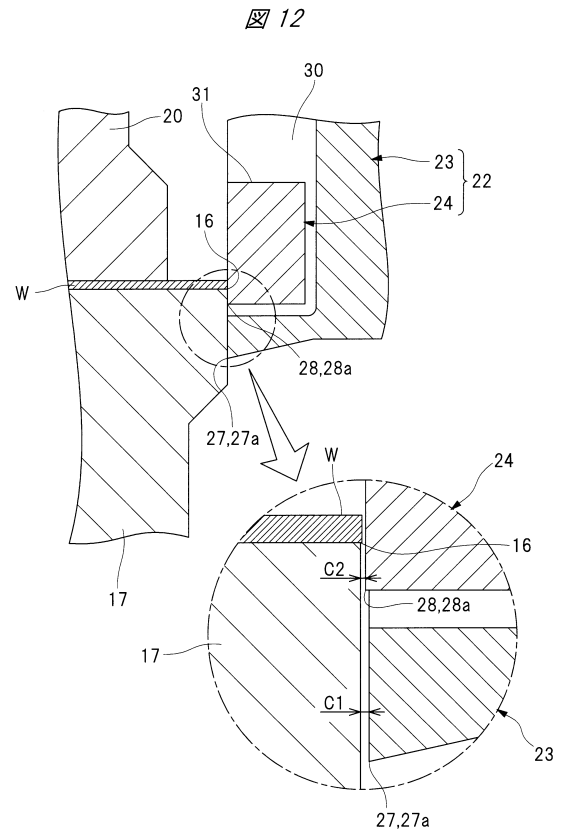
【図10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-279454(JP,A)
特開2008-307554(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B21D 24/16

B21D 28/14

B21D 28/00

B23D 25/14

B23D 23/00