(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3540965号
(P3540965)
(45)発行日　平成16年7月7日(2004.7.7)　(24)登録日　平成16年4月2日(2004.4.2)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
B21D 5/01	B21D 5/01	M
B21D 53/88	B21D 53/88	Z

請求項の数 5　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平11-220975
(22)出願日　平成11年8月4日(1999.8.4)
(65)公開番号　特開2001-47135(P2001-47135A)
(43)公開日　平成13年2月20日(2001.2.20)
審査請求日　平成12年9月21日(2000.9.21)

前置審査

(73)特許権者　599109803
株式会社ユアビジネス
東京都国分寺市泉町１丁目２番１５号
(74)代理人　100084571
弁理士　平野　玄陽
(72)発明者　木下　忠俊
東京都国分寺市泉町１丁目２番１５号　株式会社ユアビジネス内

審査官　川村　健一

(56)参考文献　特開平０７－１７８４６４（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２７６２１８（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１６４４２０（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】板材のプレス成形装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

下型のキャビティに回転型が横軸を中心に回転自在に設けられ、この回転型に金属製の板材を寄せ曲げするための寄せ曲げ成形部が長手方向に延びて形成され、この寄せ曲げ成形部とプレス成形時に板材を介して嵌合する寄せ曲げ刃が上型に形成され、上記の回転型をプレス成形時に支承するための受け部が上記キャビティの内面に設けられ、上記回転型の外面にこの受け部の平面状の受け面と面接触する当接部が設けられ、回転型がプレス成形時に所定の回動位置に配設されると共に、プレス成形後に回転後退される板材のプレス成形装置であって、上記の回転型の両端位置が軸受けで支承され、上記のキャビティと回転型とが、共に長手方向と直交する方向の断面がＬ字状に形成され長手方向にわたって断面鉤形の直角の角材状に形成され、上記の受け部と当接部が寄せ曲げ刃の進退方向に対し９０度ずらされて配設され、上記の受け部が、寄せ曲げ刃の進退方向に沿って受け面が平面状に形成された一方の受け部と、寄せ曲げ刃の進退方向と直交する方向に沿って受け面が平面状に形成された他方の受け部とで形成され、上記の当接部が、一方の受け部に対応して当接面が寄せ曲げ刃の進退方向に沿って平面状に形成された一方の当接部と、他方の受け部に対応して当接面が寄せ曲げ刃の進退方向と直交する方向に沿って平面状に形成された他方の当接部とで形成され、又一方の当接部は、図面上、左側の端面が軸心を通る垂直線より、回転型の回転後退方向に寄って位置決めされ、他方の当接部は、上部の端面が軸心を通る水平線より、下方に位置決めされたことを特徴とする板材のプレス成形装置。

【請求項２】

請求項１記載の板材のプレス成形装置であって、受け部が、キャビティの内面にボルトで固着された平板でなることを特徴とする板材のプレス成形装置。
【請求項３】
請求項１又は２記載の板材のプレス成形装置であって、当接部が、回転型の外面にボルトで固着された平板でなることを特徴とする板材のプレス成形装置。
【請求項４】
請求項１乃至３の何れかに記載の板材のプレス成形装置であって、回転型の長手方向の中央部下面が、回転型の軸心を中心に回転型の回転方向に円弧状に形成され、この中央部下面を支承する支承機構を下型が備えてなることを特徴とする板材のプレス成形装置。
【請求項５】
請求項４記載の板材のプレス成形装置であって、支承機構が、回転型の長手方向に沿って軸が配置されると共に、回転型の中央部下面に周面が当接する平行一対状のローラで形成されたことを特徴とする板材のプレス成形装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、板材のプレス成形装置に関し、更に詳しくは例えば自動車のフェンダーやピラーのように、曲面や膨らみのある製品をプレス成形するのに好適なよう形成した板材のプレス成形装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来この種の装置としては、例えば図１１に示されるように、下型ａのキャビティｂに回転型ｃを回転自在に設け、この回転型ｃの寄せ曲げ成形部ｄとプレス成形時に嵌合する寄せ曲げ刃ｅを上型ｆに形成し、キャビティｂの内面に受け部ｇを、回転型ｃの外周面に当接部ｈを形成し、プレス成形時に受け部ｇと当接部ｈが面接触するよう形成したものがある（例えば特開平８－２７６２１８号公報参照）。
【０００３】
この種の従来品は、元来、プレス成形後に、型を回転後退させて成形品の離型を容易化しようとするものである。従って従来この種装置の回転型は、外形が基本的に円柱状、丸棒状に形成され、又キャビティは丸孔状に形成されるのが通例であった。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
ところでこの種の装置は、例えば自動車のモデルチェンジが行なわれる度に、新規に製造するものであり、完成車メーカーからは製品の納期の短縮化、プレス単価の低廉化が厳しく要求されることが多いため、汎用の加工機で、簡単、容易、迅速に加工でき、製造コスト、メンテナンスコストを安価にできるよう形成されているのが望ましい。
【０００５】
しかるに従来装置は、上記の通り、回転型やキャビティの周縁形状が、基本的に円形であったから、従来品によると、回転型やキャビティの加工、製造に手間暇やコストがかかるのを避けられなかった。
【０００６】
又従来品は、このようにキャビティを基本的に丸孔状に形成し、このキャビティに回転型を収納する構造であったから、下型のキャビティ回りに曲面箇所が形成され易かった。従って従来品の場合は、キャビティやキャビティ回りの下型位置にデッドスペースが生じ易かったから、従来品によると装置の小型化、省スペース化を図りにくい、という問題点があった。
【０００７】
又従来装置は、図１１に示されるように、下型と回転型の接触面の延長線Ｅが互いに交差する状態に形成され、この種構造の受け部と当接部とを備えてなるものであった。従って従来品の場合は、受け部と当接部の接触面を精度良く平面加工しないと、この箇所の摩耗

が激しくなり、メンテナンスが大変になったから、従来品によると、上記接触面の平面加工や位置決めを高精度に行なう必要があった。それ故この点からも従来品は、回転型の加工、キャビティの内面加工に、手間暇やコストがかかるのを避けられなかった。

【０００８】

本発明は、このような従来品の問題点に鑑み、提案されたものである。

従って本発明の技術的課題は、回転型及びキャビティの加工を、簡単、迅速、低コストでできるようにし、又装置の小型化、省スペース化、メンテナンスの容易化を図ることができるよう形成した板材のプレス成形装置を提供することにある。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の課題を解決するために、次のような技術的手段を採る。

【００１０】

即ち本発明は、図１、図３に示されるように、下型１のキャビティ２に回転型４が横軸を中心に回転自在に設けられ、この回転型４に金属製の板材３を寄せ曲げするための寄せ曲げ成形部４ａが長手方向に延びて形成され、この寄せ曲げ成形部４ａとプレス成形時に板材３を介して嵌合する寄せ曲げ刃６が上型７に形成され、上記の回転型４をプレス成形時に支承するための受け部８が上記キャビティ２の内面に設けられ、上記回転型４の外面にこの受け部８の平面状の受け面と面接触する当接部１１が設けられ、回転型４がプレス成形時に所定の回動位置に配設されると共に、プレス成形後に回転後退される板材のプレス成形装置であって、上記の回転型４の両端位置が軸受け５で支承され、上記のキャビティ２と回転型４とが、共に長手方向と直交する方向の断面がＬ字状に形成され長手方向にわたって断面鉤形の直角の角材状に形成され、上記の受け部８と当接部１１が寄せ曲げ刃６の進退方向に対し９０度ずらされて配設され、上記の受け部８が、寄せ曲げ刃６の進退方向に沿って受け面が平面状に形成された一方の受け部８ａと、寄せ曲げ刃６の進退方向と直交する方向に沿って受け面が平面状に形成された他方の受け部８ｂとで形成され、上記の当接部１１が、一方の受け部８ａに対応して当接面が寄せ曲げ刃６の進退方向に沿って平面状に形成された一方の当接部１１ａと、他方の受け部８ｂに対応して当接面が寄せ曲げ刃６の進退方向と直交する方向に沿って平面状に形成された他方の当接部１１ｂとで形成され、又一方の当接部１１ａは、図面上、左側の端面１２が軸心Ｐを通る垂直線Ｌより、回転型４の回転後退方向に寄って位置決めされ、他方の当接部１１ｂは、上部の端面１３が軸心Ｐを通る水平線Ｈより、下方に位置決めされたことを特徴とする（請求項１）。

【００１１】

ここで、キャビティ２と回転型４とが、共に長手方向と直交する方向の断面がＬ字状に形成され、とは、キャビティ２と回転型４とが長手方向にわたって断面鉤形の角材状に形成されている、ということを意味する。本発明の場合、受け部８、当接部１１の厚さ（高さ）、長さ、個数、形成位置等は、回転型４の重量、大きさ等により、適宜選定されるので良い。

【００１２】

本発明は、上記の受け部８が、図１、図２に示されるように、キャビティ２の内面にボルト１０で固着された平板９で形成されるのが好ましい（請求項２）。

【００１３】

本発明の場合、受け部８はキャビティ２の内面の加工時に、合わせて研削加工するのでも良いが、この本発明のように平板９で形成する場合は、キャビティ２の任意の位置に、予め加工済みの平板９を固着することで済むから、受け部８の形成を容易化できるものである。又この場合は、平板９が摩耗したとき、ボルト１０を介して簡単に新品と交換できるから、メンテナンスを容易化できる、という利点がある。なおこの場合本発明は、受け部８が、図８、図１０に示されるように、一方の受け部８ａと他方の受け部８ｂの両方とも、平板９で形成されるのでも良い。

【００１４】

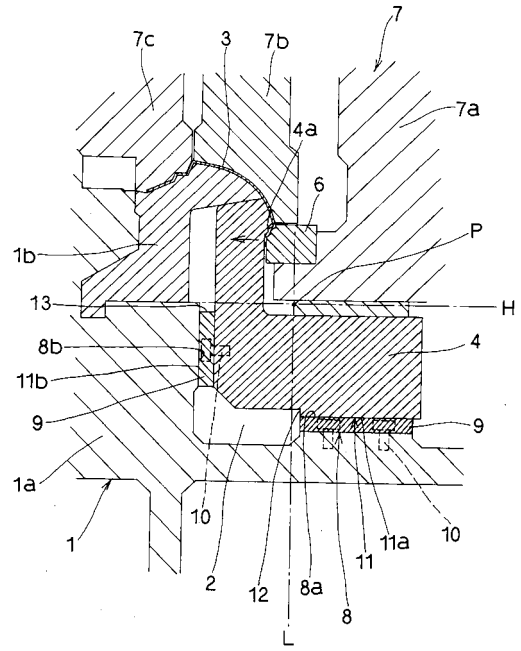
又本発明は、当接部１１が、図１、図２に示されるように、回転型４の外面にボルト１０

で固着された平板９で形成されるのが好ましい（請求項３）。
【００１５】
この場合は、回転型４の外面に、予め加工済みの平板９を固着することで済むから、当接部１１を簡単に形成できる。又この場合は、当接部１１としての平板９が摩耗したとき、ボルト１０の締付け、緩め操作で平板９を簡単に交換できるから、メンテナンスを容易化できる。なお当接部１１は、図９、図１０に示されるように、一方の当接部１１ａと他方の当接部１１ｂの両方が平板９で形成されるのでも良い。
【００１６】
又本発明は、回転型４の長手方向の中央部下面４ｂが、回転型４の軸心Ｐを中心に回転型４の回転方向に円弧状に形成され、この中央部下面４ｂを支承する支承機構１４を下型１が備えてなるのが好ましい（請求項４）。
【００１７】
この場合は、回転型４を長尺状に形成しても、円弧状の中央部下面４ｂとこの中央部下面４ｂを支承する支承機構１４によって、回転型４の円滑な回転動作を維持できながら、回転型４の垂れ下がりを防止できる、という利点がある。
【００１８】
又本発明は、支承機構１４が、回転型４の長手方向に沿って軸１４ａ1が配置されると共に、回転型４の中央部下面４ｂに周面が当接する平行一対状のローラ１４ａで形成されるのが好ましい（請求項５）。
【００１９】
この場合は、簡単な仕組みで回転型４の垂れ下がりを確実に防止できる。
【００２０】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の好適な一実施形態を添付図面に従って説明する。
【００２１】
図１等において、１は下型であり、２はこの下型１に形成されたキャビティである。下型１は、この実施形態では本体部１ａと、この本体部１ａの上部に固定された成形部１ｂとで形成されている。金属製の板材３は、この成形部１ｂの上面にセットされるものである。キャビティ２は、図示されるように、その長手方向と直交する方向の断面がＬ字状に形成されている。
【００２２】
４は、上記のキャビティ２に、横軸を中心に回転自在に設けられた回転型である。この回転型４は、シリンダ装置等により、プレス成形時に所定の回動位置に配設され、プレス成形後は回転後退されるものである。
【００２３】
回転型４は、その長手方向と直交する方向の断面がＬ字状に形成されている。又回転型４は、金属製の板材３を寄せ曲げするための寄せ曲げ成形部４ａを備えてなる。この寄せ曲げ成形部４ａは、回転型４の上端部に、回転型４の長手方向に延びて形成されている。回転型４は、図３に示されるように、その両端位置が軸受け５で支承されている。
【００２４】
６は、寄せ曲げ成形部４ａとプレス成形時に板材３を介して嵌合する寄せ曲げ刃である。この寄せ曲げ刃６は、この実施形態では上型７としてのスライドカム７ａに形成されている。上型７は、この実施形態では互いにカム機構で進退動作する押え型７ｂ及びフランジ加工型７ｃを備えて形成されている。
【００２５】
８は、上記の回転型４をプレス成形時に支承するための受け部である。この受け部８は、キャビティ２の内面に、キャビティ２の長手方向にわたって適宜位置に複数設けられている。又受け部８は、寄せ曲げ刃６の進退方向（図１の矢示の方向）に沿って受け面が平面状に形成された一方の受け部８ａと、寄せ曲げ刃６の進退方向と直交する方向に沿って受け面が平面状に形成された他方の受け部８ｂとで形成されている。

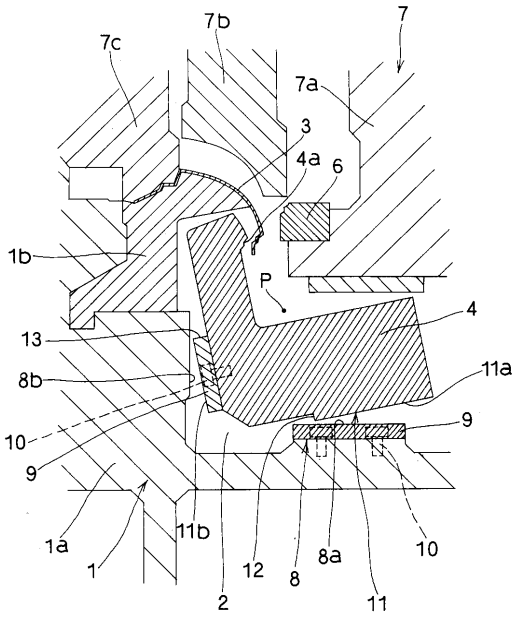
【００２６】
一方の受け部８ａは、この実施形態ではキャビティ２の内面に、平板９がボルト１０で固着されて形成されている。又他方の受け部８ｂは、キャビティ２の内面が凸段差状に研削加工されることにより形成されている。
【００２７】
１１は、受け部８の平面状の受け面と面接触する当接部である。この当接部１１は、一方の受け部８ａに対応して寄せ曲げ刃６の進退方向に沿って当接面が平面状に形成された一方の当接部１１ａと、他方の受け部８ｂに対応して寄せ曲げ刃６の進退方向と直交する方向に沿って当接面が平面状に形成された他方の当接部１１ｂとで形成されている。
【００２８】
一方の当接部１１ａは、この実施形態では回転型４の外面が凸段差状に研削加工されることにより形成されている。又他方の当接部１１ｂは、回転型４の外面に、平板９がボルト１０で固着されることにより形成されている。一方の当接部１１ａと他方の当接部１１ｂは、回転型４の長手方向にわたって適宜位置に夫々複数配設されている。
【００２９】
又一方の当接部１１ａは、図１に示されるように、図面上、左側の端面１２が軸心Ｐを通る垂直線Ｌより、回転型４の回転後退方向に寄って位置決めされている。又他方の当接部１１ｂは、上部の端面１３が軸心Ｐを通る水平線Ｈより、下方に位置決めされている。
【００３０】
１４（図３、図４等参照）は、回転型４の長手方向の中央部下面４ｂ（図７参照）を支承する支承機構である。この支承機構１４は、下型１に設けられている。回転型４の中央部下面４ｂは、回転型４の軸心Ｐを中心に回転型４の回転方向に円弧状に形成されている。回転型４の中央部下面４ｂは、この実施形態では図７に示されるように、円弧面状のプレート１５が例えば六角孔付きボルト１６で固定されることにより形成されている。プレート１５の外周面は、高周波焼入れされ、硬度が高められている。
【００３１】
上記の支承機構１４は、この実施形態では回転型４の中央部下面４ｂに周面が当接する平行一対状のローラ１４ａで形成されている。この一対状のローラ１４ａは、回転型４の長手方向に沿って軸１４ａ1が配置され、この軸１４ａ1を中心に回転するよう形成されている。１４ｂは、ローラ１４ａの軸１４ａ1を支承するためのホルダーである。このホルダー１４ｂは、四隅にボルト孔１４ｃを備え、このボルト孔１４ｃを介して下型１に例えば六角孔付きボルト１４ｄ（図７参照）で取り付けられている。なお１４ｅは、ローラ１４ａの軸１４ａ1を固定するための固定ピンである。
【００３２】
次に本発明の作用を説明する。先ず下型１の成形部１ｂに、加工前の板材３をセットする。この場合回転型４は、シリンダ装置等により軸心Ｐ（図１参照）を中心に時計方向に回転され、一方の受け部８ａに一方の当接部１１ａが、又他方の受け部８ｂに他方の当接部１１ｂが面接触した状態でセットされている。次に押え型７ｂが、板材３を下型１の成形部１ｂに固定し、この押え型７ｂと連動するフランジ加工型７ｃが板材３の所定位置を成形する。
【００３３】
次にスライドカム７ａが横移動し、このスライドカム７ａと共に寄せ曲げ刃６が、図１において矢示の方向に進出し、板材３を寄せ曲げる。この際、本発明装置は、回転型４の当接部１１が、下型１の受け部８と面接触しているため、回転型４に加わるプレス圧が下型１で受け止められる。
【００３４】
そしてプレス動作が終了すると、上型７が復帰し、寄せ曲げ刃６、押え型７ｂ、フランジ加工型７ｃが、下型１から離される。この上型７の復帰動作は、例えばセンサで検出され、このセンサからの信号を受けてシリンダ装置等が駆動し、図２に示されるように、軸心Ｐを中心に回転型４が回転後退する。これにより、当接部１１が下型１の受け部８から離

され、回転型４の寄せ曲げ成形部４ａが板材３から抜かれ、板材３の離型が可能になる。
【００３５】
【発明の効果】
以上説明したように本発明は、下型のキャビティと回転型とを断面Ｌ字状に形成し、キャビティの内面の受け部を、寄せ曲げ刃の進退方向に沿って受け面を平面状に形成した一方の受け部と、寄せ曲げ刃の進退方向と直交する方向に沿って受け面を平面状に形成した他方の受け部とで形成し、回転型の外面の当接部を、各受け部に対応するよう形成したものである。
【００３６】
従って本発明の場合は、例えば角材から回転型やキャビティを切り出し、水平、垂直に直線加工することで済むから、これによれば、従来装置に比べ、大幅に加工工程を削減でき、簡単、迅速、低コストで装置を製造できる。
【００３７】
又本発明の場合は、上記の通り、回転型やキャビティが断面Ｌ字状に形成されている。従って本発明によれば、下型のキャビティ回りを直線的に形成でき、キャビティやキャビティ回りのデッドスペースを一掃できるから、装置の小型化、省スペース化を図ることができる。
【００３８】
更に本発明は、上記の通り、受け部と当接部が寄せ曲げ刃の進退方向に対し、９０度ずらされて配設されている。従ってこれによれば、プレス圧を安定した状態で受け止めることができるだけではなく、受け部及び当接部の接触面の位置決めや、接触面の平面加工を簡単化、迅速化でき、又メンテナンスを容易化できる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明装置の好適な一実施形態を示す要部断面図である。
【図２】同上装置の作用を説明するための要部断面図である。
【図３】回転型の一部を切欠した要部平面図である。
【図４】支承機構の要部平面図である。
【図５】図４のＶ－Ｖ線における断面図である。
【図６】図４のＶＩ－ＶＩ線における正面図である。
【図７】支承機構の作用を説明するための要部断面図である。
【図８】受け部と当接部の他の実施形態を示す要部断面図である。
【図９】受け部と当接部の他の実施形態を示す要部断面図である。
【図１０】受け部と当接部の他の実施形態を示す要部断面図である。
【図１１】従来例を示す要部断面図である。
【符号の説明】
１　　下型
２　　キャビティ
３　　板材
４　　回転型
４ａ　寄せ曲げ成形部
６　　寄せ曲げ刃
７　　上型
８　　受け部
８ａ　一方の受け部
８ｂ　他方の受け部
１１　当接部
１１ａ　一方の当接部
１１ｂ　他方の当接部

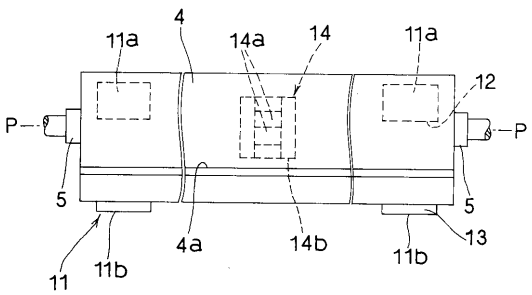
【図１】



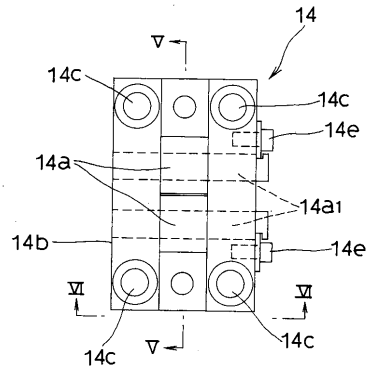
【図２】



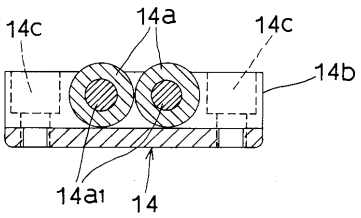
【図３】



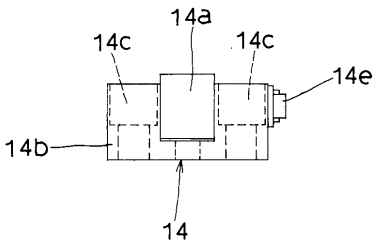
【図４】



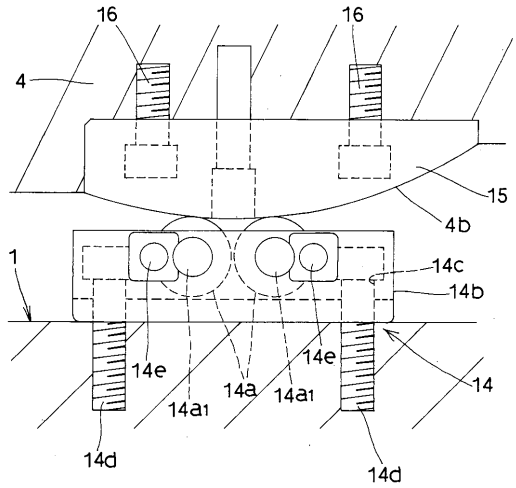
【図５】



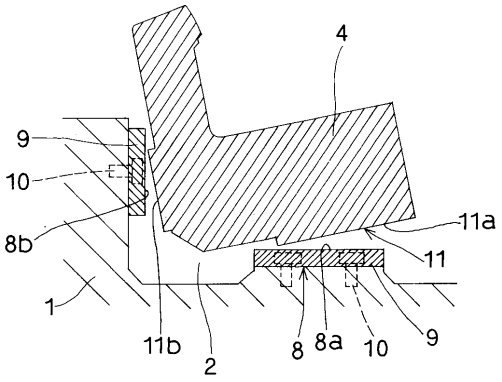
【図６】



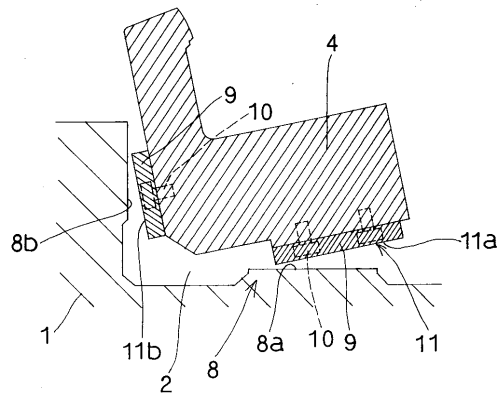
【図７】


16
16
4
15
4b
1
14c
14b
14e
14e
14a
14a1
14a1
14
14d
14d

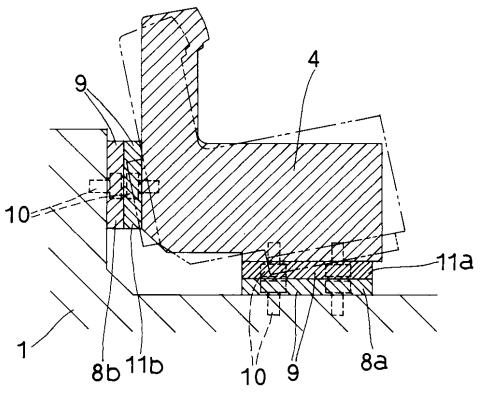
【図８】


4
9
10
8b
11a
11
1
11b
2
8
8a
10
9

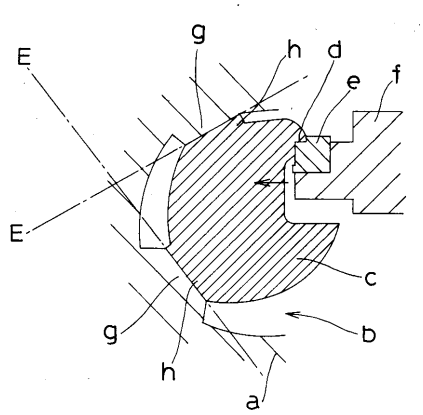
【図９】


4
9
10
8b
11a
1
11b
2
8
8a
10
9
11

【図１０】


4
9
10
11a
1
8b
11b
10
9
8a

【図１１】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
B21D 5/01
B21D 37/08
B21D 53/88