

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5210365号
(P5210365)

(45) 発行日 平成25年6月12日 (2013. 6. 12)

(24) 登録日 平成25年3月1日 (2013. 3. 1)

(51) Int. Cl.

F 1

B 2 1 D 37/08 (2006. 01)

B 2 1 D 37/08

B 2 1 D 5/01 (2006. 01)

B 2 1 D 5/01

M

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-209092 (P2010-209092)
 (22) 出願日 平成22年9月17日 (2010. 9. 17)
 (65) 公開番号 特開2012-61509 (P2012-61509A)
 (43) 公開日 平成24年3月29日 (2012. 3. 29)
 審査請求日 平成23年6月15日 (2011. 6. 15)

(73) 特許権者 599109803
 株式会社ユアビジネス
 東京都日野市日野 1 4 6 6 - 4
 (74) 代理人 110001014
 特許業務法人東京アルパ特許事務所
 (72) 発明者 木下 慎路
 東京都日野市日野 1 4 6 6 - 4 株式会社
 ユアビジネス内

審査官 宇田川 辰郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プレス成形用金型

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上型に固着されて上下に昇降自在でワークを押さえるパッドと、
 前記上型若しくは下型に支持されると共にカム面に沿って横方向にスライドするように支持され一端部に寄曲げ刃を有する加工用スライドカムと、
 ワークの負角部を形成する寄曲げ部を有するとともに前記スライドカム用のカム面を有して全体が下型に支持され回転自在に支持され外力で回転する回転カムと、

前記回転カムをワーク加工位置に回転させる回転装置とを少なくとも有してなる負角成形用のプレス金型において、

前記回転装置を構成するスライドブロックは、前進する前部分に前記回転カムを所定方向に回転させるカム面を有するとともに後退する後部面に前記回転カムを元の位置に戻すように回転させる回転作用面が設けられてなり、

前記回転カムは、前記スライドブロックが後退するときに当該スライドブロックの回転作用面に当接してこの回転カムを加工前の元の位置に復帰させる復帰用作動ブロックが設けられてなり、

前記復帰用作動ブロックは、後退するスライドブロックの回転作用面と当接する部位に、この衝突時の衝撃を緩和させる、付勢力でピンを前記復帰用作動ブロック側の当接面から突出させた衝撃吸収手段が設けられていること、

を特徴とするプレス成形用金型。

【請求項 2】

10

20

復帰用作動ブロックは、回動カム下面に垂設され、回動装置のロッドを跨ぐように門型に形成されていて、この門型の柱部分に衝撃吸収手段が設けられていること、
を特徴とする請求項 1 に記載のプレス成形用金型。

【請求項 3】

スライドブロックには、所定の停止位置において壁面に当接した際の衝撃を緩和させる、衝撃吸収部材が当該スライドブロックの先端面から突出させるとともに嵌装される前記衝撃吸収部材の外径よりも大きな径の奥部を有した凹部に設けられていること、

を特徴とする請求項 1 または 2 に記載のプレス成形用金型。

【請求項 4】

回動装置を構成する直線移動駆動装置とスライドブロックとは、このスライドブロックの長手方向の軸心に直交する横方向から当該スライドブロックに嵌装されるジョイントブロックと、該ジョイントブロックに L 字形ブロックの一端側が固着され他端側の門形支柱でエアシリンダのロッドの回止めをする回止めブロックとを介して連結されていること、

を特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のプレス成形用金型。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車などのパネル縁部を曲げ加工等する金型において、複雑な形状を回動体によって負角成形するプレス成形用金型に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、プレス金型も成型方法において負角になる部分の成形を行う金型構造は、例えば、図 9 (A)、(B) に示すように、回動体 4c がエアシリンダ 6 等によって下型 10 本体にセットされる。上型にセットされているワークの押さえの役目である圧力源を有装したパッド 2 が、前記回動体 4c と固定ポンチ 5 を押さえる。そして、加工カム 3 が前進して、ワークの縁部を加工する。このような、略 L 字状の回動体 4c が図 9 に示すように、a 点を中心に回動移動するもののほか、図 10 に示すように、円柱体の回動カム 4d が回動する構造のもの（特許文献 1、2 参照）が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2002 - 263752 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 263753 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来のプレス成形用金型 1a、1b においては、前記パッドが押さえつける圧力が何十トンと非常に大きいので、その回動方向の力に対して構造的に弱くなる。そこで、前記加工カムの押さえをパッドの接触より早くするというこ

【0005】

そこで、図 11 (A) に示すように、回動体 4c の前方に、スライドプレート 4e を設け、その下方にスライドブロック 14 と、該スライドブロック 14 を作動させるエアシリンダ 6 を設ける。前記スライドブロック 14 の先端テーパ部において、スライドプレート 4e の角部の R 部を押しつけながら回動体 4c を回転させ、その回動体 4c をセットし、更に、当該回動体 4c を前方にスライドブロック 14 をストロークさせる構造にする。

【0006】

前記構造によって、前記パッド 2 の力を回動体 4c で受けることができるようになる。

更に、加工のスラストも受けることができ、製品の品質が向上する。しかしながら、この構造においては、回転体 4 c のセットはエアシリンダ 6 ができるが、回転体 4 c の戻しができないのである。図 1 1 (B) に示すように、回転した回転体 4 c を戻すために、スプリングとローラーベアリングとをセットしたスライドピン 1 5 で持ち上げる方法が採用されているが、これには、

- 1) スプリングの与圧で回転体を保持しなければならないので、スプリングの強さの設定が難しくなり、該スプリングを強くするとスライドブロックが入りにくくなる。
- 2) コストが嵩むようになり、設置用のスペースも必要となる。
- 3) 確実に回転体を回転させるか否かの判定が設計段階で見極めが困難である。
- 4) 回転体の戻し用の駆動手段 (エアシリンダなど) を別に設けると、部品点数が増加する。

10

等の解決すべき課題がある。本発明に係るプレス成形用金型は、このような課題を解決するために提案されたものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明に係るプレス成形用金型の上記課題を解決して目的を達成するための要旨は、上型に固着されて上下に昇降自在でワークを押さえるパッドと、前記上型若しくは下型に支持されると共にカム面に沿って横方向にスライドするように支持され一端部に寄曲げ刃を有する加工用スライドカムと、ワークの負角部を形成する寄曲げ部を有するとともに前記スライドカム用のカム面を有して全体が下型に支持され回転自在に支持され外力で回転する回転カムと、

20

前記回転カムをワーク加工位置に回転させる回転装置とを少なくとも有してなる負角成形用のプレス金型において、

前記回転装置を構成するスライドブロックは、前進する前部分に前記回転カムを所定方向に回転させるカム面を有するとともに後退する後部面に前記回転カムを元の位置に戻すように回転させる回転作用面が設けられてなり、

前記回転カムは、前記スライドブロックが後退するときに当該スライドブロックの回転作用面に当接してこの回転カムを加工前の元の位置に復帰させる復帰用作用ブロックが設けられてなり、

前記復帰用作用ブロックは、後退するスライドブロックの回転作用面と当接する部位に、この衝突時の衝撃を緩和させる、付勢力でピンを前記復帰用作用ブロック側の当接面から突出させた衝撃吸収手段が設けられていることである。

30

【 0 0 0 8 】

また、前記復帰用作用ブロックは、回転カムの下面に垂設され、回転装置のロッドを跨ぐように門型に形成されていて、この門型の柱部分に衝撃吸収手段が設けられていること、；

前記スライドブロックには、所定の停止位置において壁面に当接した際の衝撃を緩和させる、衝撃吸収部材が当該スライドブロックの先端面から突出させるとともに嵌装される前記衝撃吸収部材の外径よりも大きな径の奥部を有した凹部に設けられていること、；

前記回転装置を構成する直線移動駆動装置とスライドブロックとは、このスライドブロックの長手方向の軸心に直交する横方向から当該スライドブロックに嵌装されるジョイントブロックと、該ジョイントブロックに L 字形ブロックの一端側が固着され他端側の門形支柱でエアシリンダーのロッドの回止めをする回止めブロックとを介して連結されていること、；

40

を含むものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明のプレス成形用金型によれば、回転カムを負角成形時に所定の位置に回転させてセットする回転装置により、前記回転カムを成形前の元の位置に戻すことができるようになり、回転カムをパッドの押圧力で回転しないように前記回転装置で受けるとともに、回

50

動カムを復帰させるのに必要な部品点数が少なく押さえられて、コストダウンを図ることができる。

また、回動装置のスライドブロックにおいて、負角成形時に回動カム用支持面が前記パッドの加工押圧力に対して直交する方向で受けるように配設されることで、回動カムの回転を完全に防止できる。そして、直線移動駆動装置である例えばエアシリンダをスライドブロックとジョイント部材を介して連結することで、エアシリンダのセンターに平行に力を掛けられるようになり、各種のエアシリンダを使用することができる。

【 0 0 1 0 】

更に、復帰用作動ブロックには、後退するスライドブロックの回転作用面と当接する部位に、この衝突時の衝撃を緩和させる衝撃吸収手段が設けられているので、回動装置のエアシリンダなどを保護することができる。そして、この衝撃吸収手段によって、回動装置における駆動手段としてのエアシリンダ等における押圧・引張作用手段のセンターに力が掛かるように保護することができる。また、スライドブロックの先端側にも衝撃吸収部材を設けることで、衝撃音を防止してスライドブロックと金型の保護となる。このように数々の優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明に係るプレス成形用金型 1 の負角成形時の一部拡大側面図である。

【図 2】同本発明のプレス成形用金型 1 の成形前における一部拡大側面図である。

【図 3】同本発明のプレス成形用金型 1 におけるスライドブロック 7 の平面図 (A)、側面図 (B)、正面図 (C) である。

【図 4】同本発明のプレス成形用金型 1 におけるジョイントブロック 8 の平面図 (A)、側面図 (B)、正面図 (C) である。

【図 5】同本発明のプレス成形用金型 1 における回止めブロック 12 の側面図 (A)、平面図 (B)、正面図 (C) である。

【図 6】同本発明のプレス成形用金型 1 におけるジョイントブロック 8 とエアシリンダのロッド 6 との継手構造を説明する一部拡大側面図である。

【図 7】同本発明のプレス成形用金型 1 における復帰用作動ブロック 9 の側面図 (A)、平面図 (B)、正面図 (C) である。

【図 8 - A】同本発明のプレス成形用金型 1 において、回動カム 4 をセットした状態の側面図 (A) と、セットする前の状態の側面図 (B) である。

【図 8 - B】同本発明のプレス成形用金型 1 の一部を下から見た状態の斜視図である。

【図 9】従来例に係るプレス成形用金型 1 a において、回動カム 4 c をセットした状態の側面図 (A) と、セットする前の状態の側面図 (B) である。

【図 10】同従来例に係るプレス成形用金型 1 b において、円柱型の回動カム 4 d をセットした状態の側面図 (A) と、セットする前の状態の側面図 (B) である。

【図 11】同従来例に係るプレス成形用金型 1 a において、回動カム 4 c をセットした状態の側面図 (A) と、セットする前に戻す様子を示す側面図 (B) である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

本発明に係るプレス成形用金型 1 は、図 1 乃至図 2 に示すように、上金型によってワーク W を押さえるパッド 2 の力を回動カム 4 で受けられるようにして、且つ、回動カム 4 をセットする回動装置 6 によって前記回動カム 4 を成形前の位置に戻すようにしたものである。

【実施例 1】

【 0 0 1 3 】

前記プレス成形用金型 1 は、図 1 乃至図 2 に示すように、上型に固着されて上下に昇降自在でワーク W を押さえるパッド 2 と、前記上型若しくは下型に支持されると共にカム面 3 a に沿って横方向にスライドするように支持され一端部に寄曲げ刃 3 b を有する加工用スライドカム 3 と、ワーク W の負角部を形成する寄曲げ部 4 a を有するとともに前記スラ

10

20

30

40

50

イドカム用のカム面 4 b を有して全体が下型 1 0 に回転自在に支持され外力で回転する回転カム 4 と、前記回転カム 4 をワーク加工位置に回転させる回転装置 6 とを少なくとも有してなる負角成形用のプレス金型 1 である。

【 0 0 1 4 】

前記回転装置 6 の構成は、図 1 と図 3 乃至図 6 に示すように、エアシリンダ 6 a と、ロッド 6 b と、支持台 6 c と、スライドブロック 7 と、ジョイントブロック 8 とで構成されている。

【 0 0 1 5 】

前記エアシリンダ 6 a は、そのシリンダ両側から突出するピボットを支持台 6 c で揺動自在に支持されるトラニオン形であり、回転装置 6 においてはスラストの力がロッド 6 b に付加されないように、ジョイント部材を連結部に採用し介してあるので、このほか、フート形、クレビス形などを採用することができる。ロッド 6 b の先端部にはネジ部である連結部 8 a が形成されている。更に、前記ロッド 6 b の前端側には、回止め用に円筒外面を面取りした平坦部 6 d が形成されている。前記連結部 8 a は、スライドブロック 7 に嵌装されるジョイントブロック 8 (図 4 及び図 6 参照) のネジ部 8 d に螺着される。

【 0 0 1 6 】

前記スライドブロック 7 は、図 1 及び図 3 に示すように、前進する前部分に前記回転カム 4 を所定方向 (図 1 の矢印方向) に回転させるカム面 7 a を有するとともに、後退する後部面に前記回転カム 4 を元の位置に戻すように回転させる回転作用面 7 b が設けられている。

【 0 0 1 7 】

また、矩形形状のジョイントブロック 8 を長手方向の軸心に直交する横方向から挿入するようにしたジョイントブロック用空間部 7 c が後部に設けられている。更に、前部の前面中心には、凹部 7 d が形成され、その凹部 7 d にウレタン樹脂 1 1 がその一端を当該凹部 7 d から前方向に突出させた状態にして、圧入されている。符号 7 e は、前記空間部 7 c の後方側への開口部を示しており、符号 7 f は、下型等に設けられるガイド溝によって、前後方向へガイドされるガイド部を示している。

【 0 0 1 8 】

また、前記回転装置 6 のスライドブロック 7 は、負角成形時に回転カム用支持面 7 g が、前記パッド 2 の加工押圧力に対して直交する方向で受けるように配設されている。

【 0 0 1 9 】

前記ジョイントブロック 8 は、図 4 に示すように、矩形形状の頭部 8 b と、これよりも細い本体部があって、その本体部に前後方向の連結部 8 a を螺着させるネジ部 8 d が貫通して設けられ、上下方向に取付け面 8 e から中心に貫通させてネジ部 8 c が設けられている。前記取付け面 8 e は、図 6 に示す回止めブロック 1 2 をボルト 1 3 で固定するための取付け面である。このジョイントブロック 8 が、図 6 に示すように、前記スライドブロック 7 の後部の空間部 7 c に横方向から挿入して装着されるものである。

【 0 0 2 0 】

前記回止めブロック 1 2 は、図 5 に示すように、全体が L 字形の鋼製ブロックであり、取付け用ようボルトを挿通させる穴 1 2 a が設けられるとともに、図 5 (C) に示すように、門形支柱 1 2 b , 1 2 c があって、図 6 に示すように、ロッド 6 b を支柱 1 2 b , 1 2 c 間に貫挿させて、ロッド 6 b を跨ぐようになっている。また、この支柱 1 2 b , 1 2 c の側壁面により、ロッド 6 b の平坦部 6 d に適宜クリアランスをおいて両側に側壁面が近接配置されるので、当該ロッド 6 b の回り止めとなっている。

【 0 0 2 1 】

前記回転カム 4 には、図 1 に示すように、前記スライドブロック 7 が後退するときに当該スライドブロック 7 の回転作用面 7 b に当接してこの回転カム 4 を加工前の元の位置に復帰させる復帰用作用ブロック 9 が設けられてなる。

【 0 0 2 2 】

前記復帰用作用ブロック 9 は、図 1 及び図 7 に示すように、後退するスライドブロック

10

20

30

40

50

7の回転作用面7bと当接する部位に、この衝突時の衝撃を緩和させる、付勢力となるコイルスプリング9aでピン9bを前記復帰用作用ブロック側の当接面9cから突出させ、前記コイルスプリング9aの抜け止めとしてスクリープラグ9gが固設されてなる衝撃吸収手段が設けられている。

【0023】

前記復帰用作用ブロック9は、回動カム4の下面にボルトをボルト穴9dから挿通させて締結・固定されて垂設される。また、図8-Bに示すように、回動装置6のロッド6bを跨ぐように門型に形成されていて、この門型の柱部分9e, 9fに前記衝撃吸収手段が設けられている。

【0024】

以上の様に形成された本発明に係る発明のプレス成形用金型1を使用すると、このプレス成形用金型1を上下の金型に装着する。そして、図2の回動カム4のセット前の状態から始まる。ワークWを金型にセットして、回動装置6のエアシリンダ6aを駆動させる。

【0025】

前記エアシリンダ6aのロッド6bが前進する。すると、ロッド6b先端部のジョイントブロック8が前進して、適宜クリアランスを有して嵌合されている空間部7cから押圧して、スライドブロック7をスライドプレート10a上で前進させる。

【0026】

前記スライドブロック7は、下型のガイド溝等のガイド手段によってガイド部7fがガイドされて前進する。それにより、スライドブロック7のカム面7aがスライドプレート4eに当接してこれを押し上げ、回動カム4がa点を中心にして反時計方向に回転する。

【0027】

前記回動カム4が反時計方向に回転して図1に示す状態になると、スライドブロック7は、先端部が固定ポンチ5の縦壁面に当接して、ウレタン樹脂11によって当接の際の衝撃が緩和される。また、回動カム4の上部の寄曲げ部4bと加工用スライドカム3の寄曲げ刃3bおよびパッド2により、ワークWの縁部が曲げ加工される。パッド2の大きな加工力が、回動カム4直下の前記スライドブロック7によって受けられる。

【0028】

次に、図1の状態から図2の状態に戻す。前記投げ加工されたワークWを離型させるために、前記パッド2が上型とともに上昇し、加工用スライドカム3もカム面3aに沿って後退する。そして、回動装置6のエアシリンダ6aが駆動して、ロッド6bが後退する。それにより前記ロッド6bの先端のジョイントブロック8が後退し、空間部7cの内壁に頭部8bに係合してスライドブロック7が後退させられる。

【0029】

前記スライドブロック7が下型のガイド溝などでガイド部7fがガイドされて後退すると、図2に示すように、スライドプレート4eが平坦な水平面からカム面7aへと移動してa点を中心の時計方向へ回転する。また、スライドブロック7の後部の回転作用面7bが、復帰用作用ブロック9のピン9bに当接して、このピンをコイルスプリング9aの付勢力に抗して後方に押し込む。

【0030】

前記ピン9bを後方へ押し込んだ後に、前記回転作用面7bが前記復帰用作用ブロック9の当接面9cに当接する。そして、そのまま、スライドブロック7が復帰用作用ブロック9を後方に押し込むことで、復帰用作用ブロック9と一体になっている回動カム4がa点を中心の時計方向に回転する。

【0031】

図2に示すように、スライドブロック7がロッド6bによって所定の位置まで引き戻され、復帰用作用ブロック9が回動カム4とともに時計方向に回転して元の位置に戻り、上型は上死点に戻る。

【0032】

こうして、最初の状態となり、図8-A(A)と同図8-A(B)の状態を繰り返すの

10

20

30

40

50

である。前記スライドブロック 7 においては、回動カム 4 のスライドプレート 4 e に当接する上部平坦面の幅を、回転作用面 7 b と復帰用作用ブロック 9 の当接面 9 c までの距離幅よりも狭くしておいて、スムーズに前記スライドプレート 4 e がカム面 7 a に滑り落ちるようにするものである。

【 0 0 3 3 】

また、エアシリンダ 6 a のロッド 6 b に、前後方向の力のみが作用するように、スライドブロック 7 の空間部 7 c には、ジョイントブロック 8 が横方向から嵌装させる（横抜き）ようにしてある。

【 0 0 3 4 】

また、図 8 - B に示すように、前記復帰用作用ブロック 9 は、門型に形成してあるので、前記ロッド 6 b を跨ぐように装着され、エアシリンダ 6 a との干渉が防止されている。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 5 】

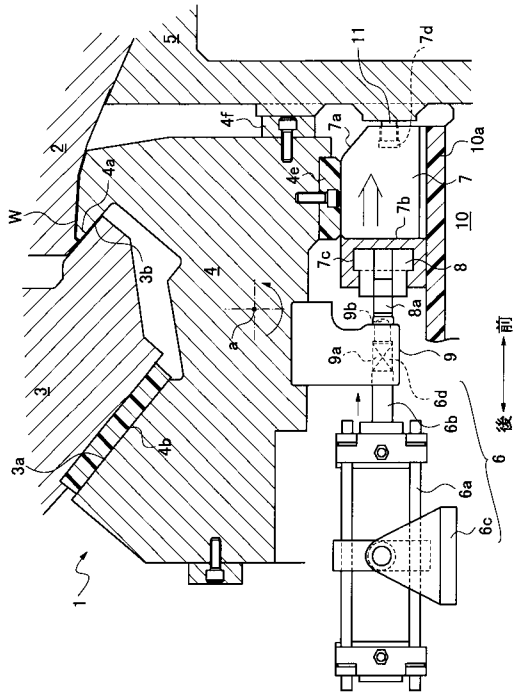
本発明に係るプレス成形用金型は、負角成型用の略 L 字形タイプの回動カムの場合に限らず、円柱タイプの回動カムにも適用することができるものである。

【符号の説明】

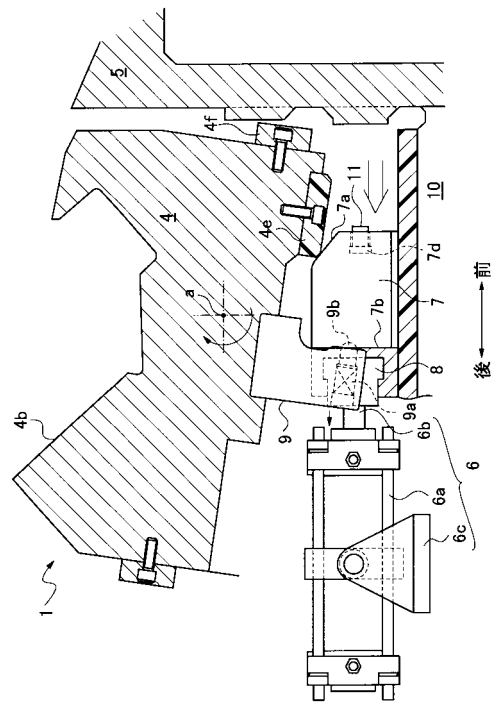
【 0 0 3 6 】

1	プレス成形用金型、	1 a	プレス成形用金型、	
1 b	プレス成形用金型、			
2	パッド、			20
3	加工用スライドカム、	3 a	カム面、	
3 b	寄曲げ刃、			
4	回動カム、	4 a	寄曲げ部、	
4 b	カム面、	4 c	従来の回動カム、	
4 d	従来における円柱型の回動カム、			
4 e , 4 f	スライドプレート、			
5	固定ポンチ、			
6	回動装置（エアシリンダ）、	6 a	シリンダ、	
6 b	ロッド、	6 c	支持台、	
6 d	平坦部、			30
7	スライドブロック、	7 a	カム面、	
7 b	回転作用面、	7 c	空間部、	
7 d	凹部、	7 e	開口部、	
7 f	ガイド部、			
8	ジョイントブロック、			
8 a	連結部、	8 b	頭部、	
8 c	ネジ部、	8 d	ネジ部、	
8 e	取付け面、			
9	復帰用作用ブロック、	9 a	コイルスプリング、	
9 b	ピン、	9 c	当接面、	40
9 d	ボルト穴、	9 e , 9 f	柱部分、	
9 g	スクリーブラグ、			
1 0	下型、	1 0 a	スライドプレート、	
1 1	ウレタン樹脂、			
1 2	回止めブロック、			
1 3	ボルト、			
1 4	スライドブロック、			
1 5	スライドピン。			

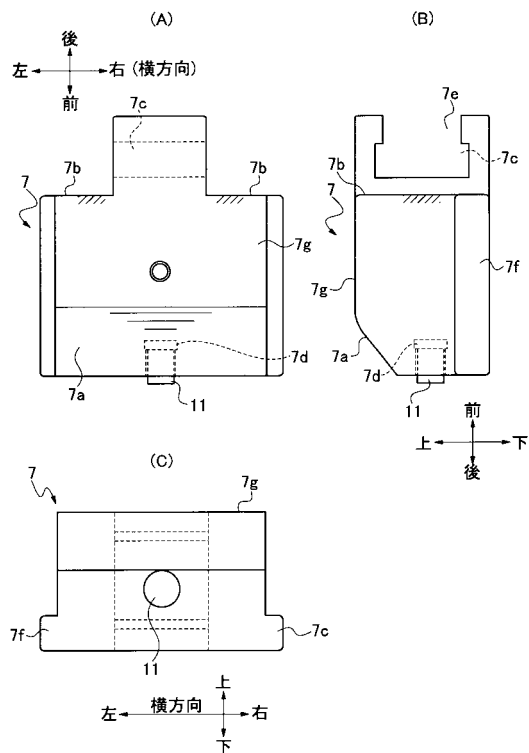
【図 1】



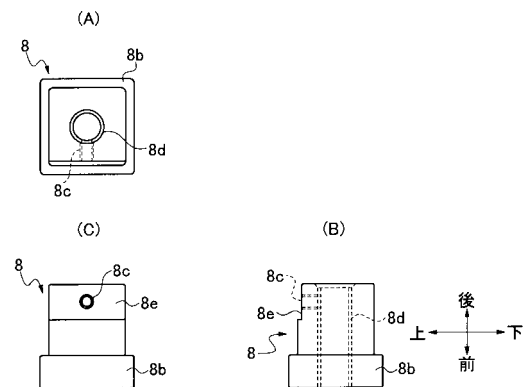
【図 2】



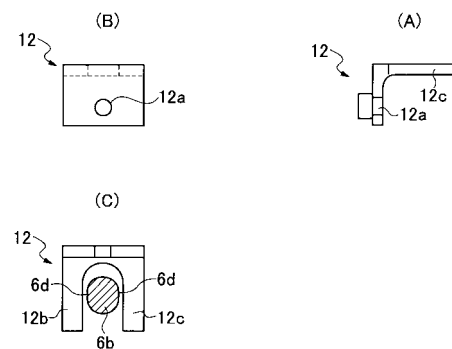
【図 3】



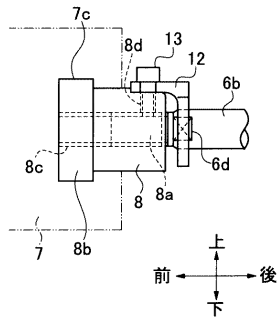
【図 4】



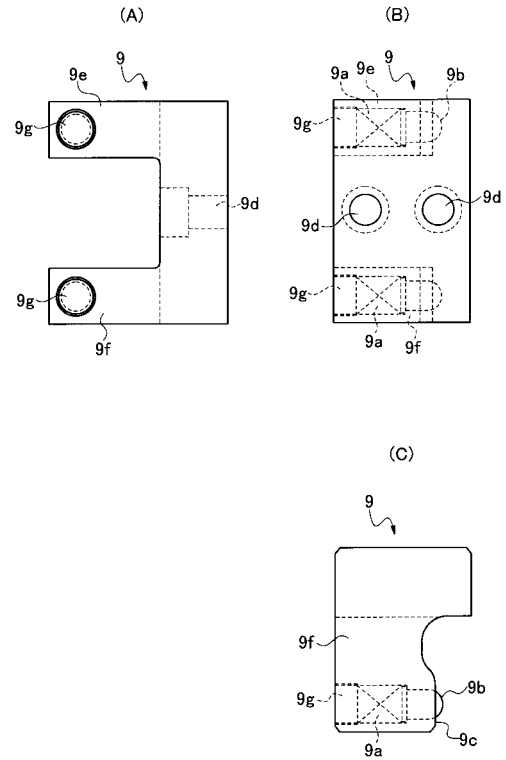
【図 5】



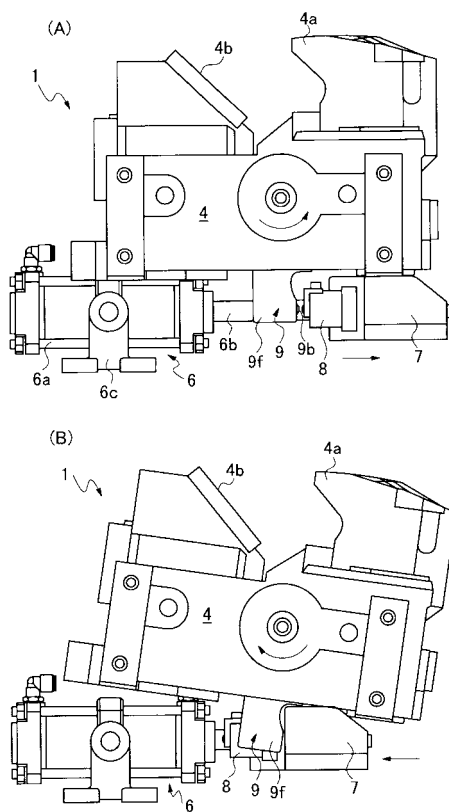
【図 6】



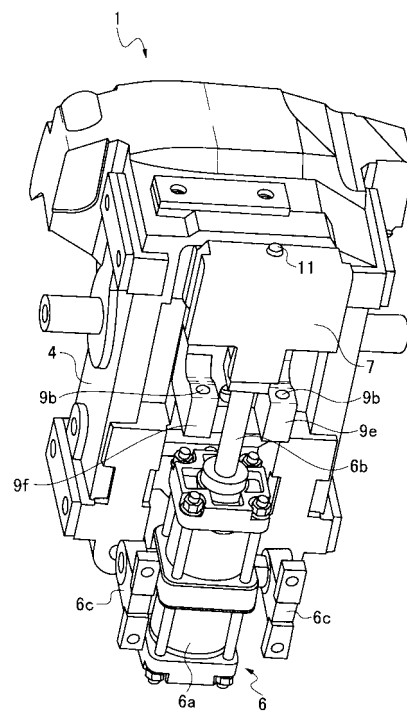
【図 7】



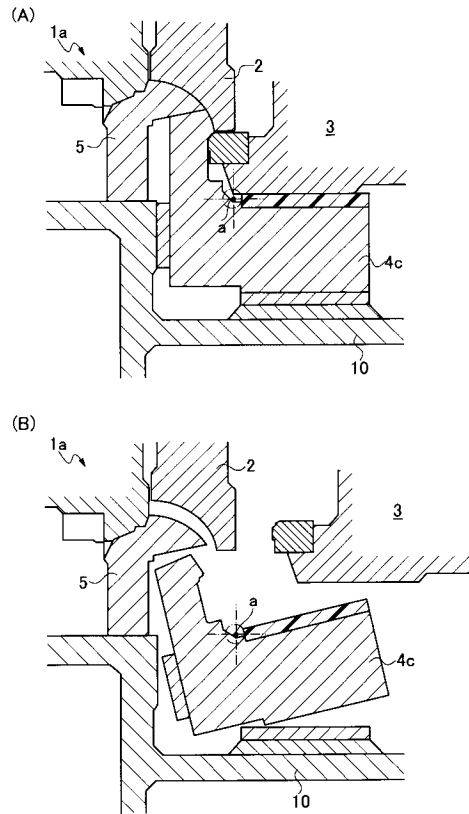
【図 8 - A】



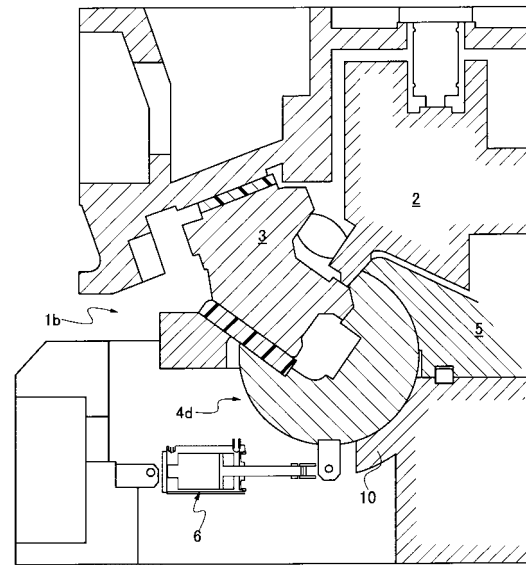
【図 8 - B】



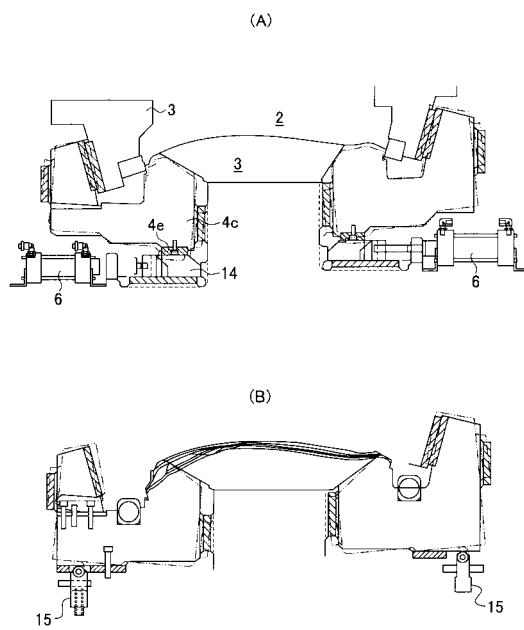
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平02-273050(JP,A)
特開2006-116558(JP,A)
特開2001-347319(JP,A)
特開2000-071027(JP,A)

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