

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年6月4日 (04.06.2009)

PCT

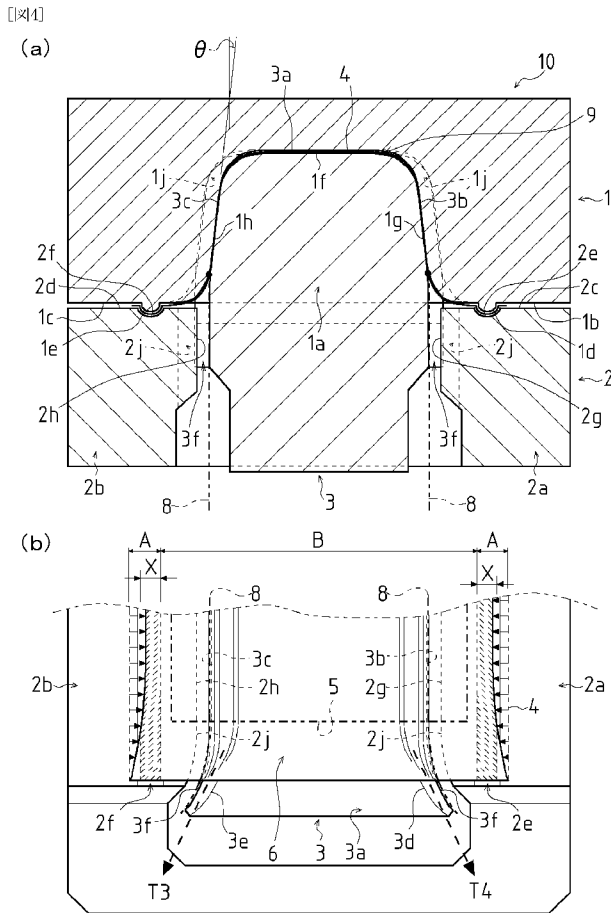
(10) 国際公開番号
WO 2009/069461 A1

- (51) 国際特許分類:
B21D 24/00 (2006.01) B21D 22/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/070464
- (22) 国際出願日: 2008年11月11日 (11.11.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2007-310965
2007年11月30日 (30.11.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 久保正男 (KUBO, Masao) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 矢野 寿一郎 (YANO, Juichiro); 〒5406134 大阪府大阪市中央区城見二丁目1番61号 ツイン21 M I D タワー34階 矢野内外国特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,

[続葉有]

(54) Title: MOLD FOR PRESS APPARATUS, AND OPEN-DRAWING METHOD

(54) 発明の名称: プレス装置用金型および開放絞り成形方法



(57) Abstract: This aims to provide a press-apparatus mold capable of improving the yield of a raw material while preventing wrinkles and cracks in a finished product, and an open-drawing method according to the press-apparatus mold. Within a range corresponding to the excess thickness portion (6) of a raw material (4), the width of a punch (3) is gradually enlarged toward the end of the punch (3), thereby to curve boundaries (or the punch ridge-lines (3d and 3e) formed by the upper face (3a) and the side faces (3b and 3c) of the punch (3), toward the end of the punch (3) and to the widthwise outer sides of the punch (3). At the same time, the width of the recess (1a) of a die (1) is gradually enlarged toward the end of the recess (1a), thereby to curve a drawing profile (8) set by the punch (3) and the die (1), toward the ends of the punch (3) and the recess (1a) and to the widthwise outer sides of the punch (3) and the recess (1a).

(57) 要約: 完成製品にしわや割れが発生することを防止しつつ、材料素材の歩留まりを改善することができるプレス装置用金型およびそのプレス装置用金型による開放絞り成形方法を提供することを課題とする。材料素材4の余肉部6に対応する範囲において、ポンチ3の幅を該ポンチ3の端部に向かって漸次拡幅させて、ポンチ3の上面部3aと側面部3b・3cによって形成される境界線(ポンチ稜線3d・3e)を、ポンチ3の端部に向かって、ポンチ3の幅方向の外側へ湾曲させ、かつ、ダイ1の凹部1aの幅を該凹部1aの端部に向かって漸次拡幅させて、ポンチ3とダイ1によって設定される絞りプロファイル8を、ポンチ3および凹部1aの幅方向

チ3とダイ1によって設定される絞りプロファイル8を、ポンチ3および凹部1aの幅方向

[続葉有]

WO 2009/069461 A1



ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

プレス装置用金型および開放絞り成形方法

技術分野

[0001] 本発明は、プレス装置用金型および開放絞り成形方法の技術に関する。

背景技術

[0002] 従来、製品形状に形成されたキャビティのコーナー部において、該コーナー部よりも所定間隔外側に緩やかな凹または凸形状部を設けることによって、プレス成形を行って材料素材が金型に流入するときに、該材料素材に付与される圧縮応力を規制して、プレス成形された製品にしわや割れが発生することを防止する技術が知られており、以下に示す特許文献1にその技術が開示されている。

[0003] しかしながら、係る特許文献1に示された従来技術は、金型の開放部側からの材料素材の流入を規制することができないため、開放絞り成形を行う場合において、金型の開放部側からの材料素材の流入を規制する必要がある場合には、その他の対策を講じる必要があった。

[0004] また従来、開放絞り成形を行う場合において、製品にしわや割れが発生することを防止する技術が知られており、以下に示す特許文献2にその技術が開示されている。

特許文献2に示される従来技術では、ワーク(材料素材)をダイ(金型)形状に対応した曲げ状態に保って開放絞り成形をすることによって、プレス成形された製品にしわや割れが発生することを防止するようにしている。

[0005] しかしながら、係る特許文献2に示された従来技術は、金型の開放部側からの材料素材の流入量を積極的に調整することを目的とはしておらず、金型の開放部側からの材料素材の流入量が過多となることに起因するしわや割れを防止することが困難であった。

[0006] ここで、従来の開放絞り成形の実施形態について説明をする。

まず、従来のプレス装置用金型30について、図5を用いて説明をする。

尚、説明の便宜上、図5中の基準座標軸に示す矢印Xの方向(製品の長さ方向)を

前方、矢印Yの方向(製品の幅方向)を右方、矢印Zの方向(製品の高さ方向)を上
方として、以下の説明を行う。

[0007] 図5に示す如く、従来のプレス装置用金型30は、上型たるダイ31と、ブランクホル
ダー32と、下型たるポンチ33等により構成されている。

ダイ31の下面側には、底部31fおよび左右の側面部31g・31hからなり下方および
前後方向に開放される凹部31aが形成されている。また、ダイ31の下面側には、凹
部31aを挟んでクッション面31b・31cが左右に形成されている。さらに、クッション面
31b・31cには、該クッション面31b・31cの前後方向の全長に涉って、ビード31d・3
1eが下方に突出して形成されている。

[0008] ブランクホルダー32は、左右方向に二つのブロック部32a・32bが形成される平面
視略矩形状の部材であり、各ブロック部32a・32bの上面側にクッション面32c・32d
が形成されている。

また、クッション面32c・32dには、該クッション面32c・32dの前後方向の全長に涉
って、前述したビード31d・31eに対応する溝部32e・32fが各クッション面32c・32d
の上面より下方に窪ませて形成されている。つまり、ブランクホルダー32の各クッシ
ョン面32c・32dは、前述したダイ31の各クッション面31b・31cに対応しており、クッシ
ョン面31bとクッション面32cが対面し、かつ、クッション面31cとクッション面32dが対
面する構成としている。

[0009] また、ブロック部32a内側の側面部32gとブロック部32b内側の側面部32hによつて
ポンチ33が挿通される空間が形成されている。該空間における各側面部32g・32h
の面間距離は、ポンチ33が挿通可能で、かつ、後述する材料素材34(図6参照)の
キャビティ39への流入を妨げない距離に設定されている。

[0010] ポンチ33の上面側には、前述したダイ31の底部31fに対応する上面部33aが形成
されており、また、左右の側面には前述したダイ31の側面部31g・31hに対応する側
面部33b・33cが形成されている。

[0011] 次に、従来のプレス装置用金型30による開放絞り成形方法について、図6を用い
て説明をする。

まず準備状態における、プレス装置用金型30への材料素材34のセット状況および

セット方法について説明をする。尚、図6(b)では、上型たるダイ31を透過させた状態で平面視におけるプレス装置用金型30を図示しているため、ダイ31の図示を省略している(以下、図2(b)、図3(b)、図4(b)、図7(b)、図8(b)においても同様とする)。

[0012] 図6(a)に示す如く、プレス装置用金型30に材料素材34をセットする際には、ブランクホルダー32の各クッション面32c・32dがポンチ33の上面部33aに比して上方の位置に保持した後に、ブランクホルダー32の各クッション面32c・32d上に材料素材34を載置する。そして、ダイ31を下降させてダイ31の各ビード31d・31eがブランクホルダー32の各溝部32e・32fに嵌り込む高さに保持することによって、ダイ31の各ビード31d・31eと、ブランクホルダー32の各溝部32e・32fによって材料素材34が挟持される。

尚、ダイ31を保持する高さや、各ビード31d・31eの高さおよび各溝部32e・32fの深さを調整することによって、ダイ31およびブランクホルダー32による材料素材34に対する挟持力を調整することが可能である。

[0013] また、プレス装置用金型30では、ダイ31、ブランクホルダー32およびポンチ33によってキャビティ39が形成されている。このキャビティ39の内部形状は所望する製品形状に形成されており、該キャビティ39に材料素材34を沿わせてプレス成形を施すことにより、材料素材34が製品形状に成形されるものである。

[0014] 図6(b)に示す如く、一般的にプレス成形を行う場合には、完成製品の形状や材料素材34の大きさに応じて、材料素材34上に製品見切り線35を設定する。製品見切り線35は、製品として残される範囲と切除される範囲との境界を示す仮想的な境界線である。そして、材料素材34の製品見切り線35よりも外側の部位を余肉部36として設定する。該余肉部36は、最終的には切除されるため、製品にはならない部位である。

さらに、ダイ31の側面部31g・31hとポンチ33の側面部33b・33cが接する境界線たる絞りプロフィール38を設定する。絞りプロフィールは、完成製品において、コーナ一部分に稜線として現れるものである。

[0015] また、図6(b)に示す範囲X(斜線部)が各ビード31d・31eおよび各溝部32e・32fによる挟持面37・37となり、材料素材34の変位および伸長を規制している。つまり、

従来のプレス装置用金型30では、左右方向の材料素材34の各端部は挟持することができるが、開放部側(前後方向)の材料素材34の各端部を挟持することができない構成となっている。

[0016] 次に、成形途中における、プレス装置用金型30および材料素材34の状況について、図7を用いて説明をする。

図7(a)に示す如く、ダイ31およびブランクホルダー32によって材料素材34を挟持した状態で、ダイ31およびブランクホルダー32を徐々に下降させて、前述した準備状態からプレス成形状態に移行する。

プレス成形が進行していくと、ダイ31およびブランクホルダー32によって挟持されている左右方向の各端部の材料素材34(図7(b)中に示す範囲A)は、ポンチ稜線33d・33eに対して直角方向に変位および伸長し、キャビティ39に流入する。ここでは、各ビード31d・31eおよび各溝部32e・32fによって材料素材34に挟持力を付与することによって、左右端部側の材料素材34のキャビティ39への流入量を調整している。

[0017] 一方、ダイ31およびブランクホルダー32によって挟持されていない開放部側の材料素材34(図7(b)中に示す範囲B)は、ブランクホルダー32とポンチ33によって直接挟持されていないため、ポンチ稜線33d・33eに対して略平行な方向に自由にキャビティ39に流入する。

つまり、従来のプレス装置用金型30では、成形途中の過程において、開放部側(前後端部側)の材料素材34のキャビティ39への流入量を調整することが困難であった。

[0018] 次に、成形完了時におけるプレス装置用金型30および材料素材34の状況について、図8を用いて説明をする。

図8(a)に示す如く、ダイ31およびブランクホルダー32が下死点にまで達すると、ダイ31の凹部31a(底部31fおよび側面部31g・31h)とポンチ33の上面部33aおよび側面部33b・33cによって材料素材34が製品形状にプレス成形される。

[0019] また、ダイ31およびブランクホルダー32が下死点にまで達すると、ダイ31およびブランクホルダー32によって挟持されている左右方向の各端部の材料素材34(図7(b)

)中に示す範囲A)は、ポンチ稜線33d・33eに対して直角方向にさらに変位および伸長され、キャビティ39に流入する。

[0020] 一方、ダイ31およびブランクホルダー32によって挟持されていない開放部側の材料素材34(図7(b)中に示す範囲B)は、ブランクホルダー32とポンチ33によっても挟持されていないため、ポンチ稜線33d・33eに対して略平行な方向にさらに自由に変位および伸長されて、キャビティ39に流入する。

[0021] そして、ダイ31およびブランクホルダー32が下死点にまで達するとき初めて、ダイ31の底部31fおよびポンチ33の上面部33aによって、材料素材34の開放部側端部の余肉部36を挟持することができる。

従って、従来のプレス装置用金型30では、開放部側端部の材料素材34の流入量を調整することができなかった。

[0022] このため、従来構成に係るプレス装置用金型30による開放絞り成形方法においては、開放部側からの材料素材34の流入に起因するしわ40が製品見切り線35よりも製品内側に生じてしまう等の不具合が発生していた。

従って、製品見切り線35を製品のより内側に設定する等の対策を講じる必要が生じ、その結果、余肉部36の範囲が拡大して、材料素材34のロスが増加し、歩留まりの低下を招いていた。

[0023] そこで従来は、開放絞り成形方法を採用せずに、ダイおよびブランクホルダーによってポンチを包囲し、ポンチの全周にしわ押さえ面を設ける構成としたプレス装置用金型が多く採用されている。

[0024] しかしこの場合、材料素材の流入量を適切に調整することができる反面、開放絞り成形を行う場合に比して、しわ押さえ面で挟持するための余肉部を余分に設定する必要があり、その結果、材料素材のロスが増加し、歩留まりの低下を招いていた。

[0025] つまり、材料素材の歩留まりを改善するためには開放絞り成形方法を採用することが有利であり、このため、金型の開放部側からの材料素材の流入量を適切に調整できる開放絞り成形方法の開発が望まれていた。

特許文献1:特開平8-25097号公報

特許文献2:特開平1-197018号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0026] 本発明は、係る現状を鑑みて成されたものであり、成形途中の過程においても金型の開放部側からの材料素材の流入量を調整することができるプレス装置用金型およびそのプレス装置用金型による開放絞り成形方法を提供することにより、完成製品にしわや割れが発生することを防止しつつ、材料素材の歩留まりを改善することを課題としている。

課題を解決するための手段

[0027] 本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

[0028] 本発明の第一の態様であるプレス装置用金型は、開放端が存在する凹部と該凹部の周囲に配置されるクッション面が形成されるダイと、前記クッション面と接し材料素材を保持するブランクホルダーと、前記凹部の底部に対応する上面部と前記凹部の両側部に対応する側面部が形成されるポンチと、からなる開放絞り成形に用いられるプレス装置用金型である。

本発明に係る一実施形態では、前記材料素材の余肉部に対応する範囲において、前記ポンチの幅を該ポンチの端部に向かって漸次拡幅させて、前記ポンチの前記上面部と前記側面部によって形成される境界線を、前記ポンチの端部に向かって、前記ポンチの幅方向の外側へ湾曲させることが好ましい。

[0029] また、本発明に係る他の実施形態では、前記材料素材の余肉部に対応する範囲において、前記ポンチの幅を該ポンチの端部に向かって漸次拡幅させて、かつ、前記ダイの凹部の幅を該凹部の端部に向かって漸次拡幅させて、前記ポンチと前記ダイによって設定される絞りプロファイルを、前記ポンチおよび前記凹部の端部に向かって、前記ポンチおよび前記凹部の幅方向の外側へ湾曲させることが好ましい。

[0030] また、本発明に係る他の実施形態では、前記材料素材の余肉部に対応する範囲において、前記ポンチの幅を該ポンチの端部に向かって漸次拡幅させて、前記ポンチの前記上面部と前記側面部によって形成される境界線を、前記ポンチの端部に向かって、前記ポンチの幅方向の外側へ湾曲させ、かつ、前記ダイの凹部の幅を該凹部

の端部に向かって漸次拡幅させて、前記ポンチと前記ダイによって設定される絞りプロフィールを、前記ポンチおよび前記凹部の端部に向かって、前記ポンチおよび前記凹部の幅方向の外側へ湾曲させることが好ましい。

[0031] 本発明の第二の態様である開放絞り成形方法は、開放端が存在する凹部と該凹部の周囲に配置されるクッション面が形成されるダイと、前記クッション面と接し材料素材を保持するブランクホルダーと、前記凹部の底部に対応する上面部と前記凹部の両側部に対応する側面部が形成されるポンチと、によって製品形状たるキャビティを形成するプレス装置用金型による開放絞り成形方法である。

本発明に係る一実施形態では、前記材料素材の余肉部に対応する範囲において、前記ポンチの幅を該ポンチの端部に向かって漸次拡幅させて、前記ポンチの前記上面部と前記側面部が形成する境界線を、前記ポンチの端部に向かって該ポンチの幅方向の外側へ湾曲させておき、開放絞り成形の開始当初から前記材料素材を前記境界線に沿って前記キャビティに流入させて、前記余肉部を該余肉部の端部に向かって、前記ポンチの幅方向の外側に湾曲させることが好ましい。

[0032] また、本発明に係る他の実施形態では、前記材料素材の余肉部に対応する範囲において、前記ポンチの幅を該ポンチの端部に向かって漸次拡幅させて、かつ、前記ダイの凹部の幅を該凹部の端部に向かって漸次拡幅させて、前記ポンチと前記ダイによって設定される絞りプロフィールを、前記ポンチおよび前記凹部の端部に向かって、前記ポンチおよび前記凹部の幅方向の外側へ湾曲させておき、開放絞り成形の開始当初から前記材料素材を前記絞りプロフィールに沿って前記ダイによって湾曲させて、前記余肉部を該余肉部の端部に向かって、前記ポンチおよび前記凹部の幅方向の外側へ湾曲させることが好ましい。

[0033] また、本発明に係る他の実施形態では、前記材料素材の余肉部に対応する範囲において、前記ポンチの幅を該ポンチの端部に向かって漸次拡幅させて、前記ポンチの前記上面部と前記側面部が形成する境界線を、前記ポンチの端部に向かって該ポンチの幅方向の外側へ湾曲させておき、開放絞り成形の開始当初から前記材料素材を前記境界線に沿って前記キャビティに流入させて、かつ、前記ダイの凹部の幅を該凹部の端部に向かって漸次拡幅させて、前記ポンチと前記ダイによって設定

される絞りプロファイルを、前記ポンチおよび前記凹部の端部に向かって、前記ポンチおよび前記凹部の幅方向の外側へ湾曲させておき、開放絞り成形の開始当初から前記材料素材を前記絞りプロファイルに沿って前記ダイによって湾曲させて、前記余肉部を該余肉部の端部に向かって、前記ポンチおよび前記凹部の幅方向の外側へ湾曲させることが好ましい。

発明の効果

[0034] 本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

[0035] 本発明によれば、材料素材に対して、開放絞り成形の開始当初から開放方向の外側に作用する張力をより確実に付与することができ、プレス装置用金型の開放部側からキャビティに流入する材料素材の流入量を、開放絞り成形の開始当初からより適切に調整することができる。また、これにより、完成製品にしわや割れが発生することをより確実に防止することができる。

図面の簡単な説明

[0036] [図1]本発明の一実施例に係るプレス装置用金型の全体構成を示す斜視図である。

[図2]本発明の一実施例に係る開放絞り成形方法によるプレス成形の状況(準備状態)を示す図であり、(a)は正面側断面図、(b)は部分平面図である。

[図3]本発明の一実施例に係る開放絞り成形方法によるプレス成形の状況(成形途中)を示す図であり、(a)は正面側断面図、(b)は部分平面図である。

[図4]本発明の一実施例に係る開放絞り成形方法によるプレス成形の状況(成形完了時)を示す図であり、(a)は正面側断面図、(b)は部分平面図である。

[図5]従来のプレス装置用金型の全体構成を示す斜視図である。

[図6]従来の開放絞り成形方法によるプレス成形の状況(準備状態)を示す図であり、(a)は正面側断面図、(b)は部分平面図である。

[図7]従来の開放絞り成形方法によるプレス成形の状況(成形途中)を示す図であり、(a)は正面側断面図、(b)は部分平面図である。

[図8]従来の開放絞り成形方法によるプレス成形の状況(成形完了時)を示す図であり、(a)は正面側断面図、(b)は部分平面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0037] まず始めに本発明の一実施例に係るプレス装置用金型10について、図1を用いて説明をする。

尚、説明の便宜上、図1中の基準座標軸に示す矢印Xの方向(製品の長さ方向)を前方、矢印Yの方向(製品の幅方向)を右方、矢印Zの方向(製品の高さ方向)を上方として、以下の説明を行う。

また、この基準座標軸は説明の便宜上定めるものであって、本発明に係るプレス装置用金型を構成する各部(ダイ、ブランクホルダー、ポンチ等)の配置構成を本実施例に示す構成に限定するものではない。

[0038] 図1に示す如く、本発明の一実施例に係るプレス装置用金型10は、上型たるダイ1と、ブランクホルダー2と、下型たるポンチ3等により構成される。

ダイ1の下面側には、底部1fおよび左右の側面部1g・1hからなり下方および前後方向に開放される凹部1aが形成されている。また、ダイ1の下面側には、凹部1aを挟んで左右にクッション面1b・1cが形成されている。さらに、クッション面1b・1cには、前後方向の全長に涉って、ビード1d・1eが下方に突出して形成されている。

[0039] ダイ1の左右の側面部1g・1hの前後方向の両端部には、Y軸方向(即ち、完成製品の幅方向)の外側に向けて湾曲する湾曲部1j・1jが形成されており、この点が前述した従来のダイ31と相違している。

[0040] ブランクホルダー2は、左右にブロック部2a・2bが形成される平面視略矩形状の部材であり、ブロック部2a・2bの上面側にはそれぞれクッション面2c・2dが形成されている。

クッション面2c・2dには、その前後方向の全長に涉って、前述したビード1d・1eに対応する溝部2e・2fが上面より下方に窪ませて形成されている。つまり、ブランクホルダー2の各クッション面2c・2dは、前述したダイ1の各クッション面1b・1cに対応しており、クッション面1bとクッション面2cが対面し、かつ、クッション面1cとクッション面2dが対面する。

[0041] ブロック部2a内側の側面部2gとブロック部2b内側の側面部2hによってポンチ3が挿通される隙間が形成されている。該隙間における側面部2g・2hの面間距離は、ポンチ3が挿通可能で、かつ、後述する材料素材4(図2参照)の流入を妨げない距離

に設定されている。

[0042] 各側面部2g・2hの前後方向の端部には、前記ダイ1の湾曲部1j・1jに対応し、Y軸方向(即ち、完成製品の幅方向)の外側に向けて湾曲する湾曲部2j・2jが形成されており、この点が従来のブランクホルダー32と相違している。

[0043] ポンチ3の上面側には、ダイ1の底部1fに対応する上面部3aが形成されており、また、左右の側面には前述したダイ1の側面部1g・1hに対応する側面部3b・3cが形成されている。

[0044] 各側面部3b・3cの前後方向の端部には、ダイ1の湾曲部1j・1jおよびブランクホルダー2の湾曲部2j・2jに対応し、Y軸方向(即ち、完成製品の幅方向)の外側に向けて湾曲する湾曲部3f・3fが形成されている。

これにより、ポンチ3の上面部3aと側面部3b・3cの境界線となるポンチ稜線3d・3eおよび後述する絞りプロファイル8も、Y軸方向(即ち、完成製品の幅方向)の外側に向けて湾曲される構成としている。

[0045] 次に、本発明の一実施例に係るプレス装置用金型10を用いた開放絞り成形方法について、図2を用いて説明をする。

まず準備状態における、プレス装置用金型10への材料素材4のセット状況およびセット方法について説明をする。

図2(a)に示す如く、プレス装置用金型10に材料素材4をセットする際には、ブランクホルダー2の各クッション面2c・2dがポンチ3の上面部3aより上方に保持した後に、ブランクホルダー2の各クッション面2c・2d上に材料素材4を載置する。そして、ダイ1を下降させてダイ1の各ビード1d・1eがブランクホルダー2の各溝部2e・2fに嵌り込む高さに保持することによって、ダイ1の各ビード1d・1eと、ブランクホルダー2の各溝部2e・2fによって材料素材4が挟持される。

尚、プレス装置用金型10においても、ダイ1を保持する高さや、各ビード1d・1eの高さおよび各溝部2e・2fの深さを調整することによって、ダイ1およびブランクホルダー2による材料素材4に対する挟持力を調整することが可能である。

[0046] また、プレス装置用金型10では、ダイ1、ブランクホルダー2およびポンチ3によって製品形状たるキャビティ9が形成されている。

[0047] 図2(b)に示す如く、本発明の一実施例に係る開放絞り成形方法においても、完成製品の形状や材料素材4の大きさに応じて、材料素材4上に製品見切り線5を設定する。そして、材料素材4の製品見切り線5よりも外側の部位を余肉部6として設定する。

さらに、ダイ1の側面部1g・1hとポンチ3の側面部3b・3cが接する境界線たる絞りプロファイル8を設定する。

[0048] また、図2(b)に示す範囲X(図2(b)中に示す斜線部)が各ビード1d・1eおよび各溝部2e・2fによる挟持面7・7となり、材料素材4の変位および伸長を調整している。つまり、本発明の一実施例に係るプレス装置用金型10では、左右方向の材料素材4の各端部を挟持することができるが、開放部側(前後方向)の材料素材4の各端部は挟持することができない構成としている。

[0049] 次に、成形途中における、プレス装置用金型10および材料素材4の状況について、図3を用いて説明をする。

図3(a)に示す如く、材料素材4を挟持した状態でダイ1およびブランクホルダー2を徐々に下降させて、前述した準備状態からプレス成形状態に移行する。

プレス成形が進行していくと、ダイ1およびブランクホルダー2によって挟持されている左右方向の各端部の材料素材4(図3(b)中に示す範囲A)は、ポンチ稜線3d・3eに対して直角方向に変位および伸長し、キャビティ9に流入する。ここでは、各ビード1d・1eおよび各溝部2e・2fによって材料素材4に挟持力を付与することによって、左右端部側の材料素材4のキャビティ9への流入量を調整している。

[0050] 一方、ダイ1およびブランクホルダー2によって挟持されていない開放部側の材料素材4(図3(b)中に示す範囲B)の余肉部6は、ダイ1とブランクホルダー2によっては挟持されていない状態で、Y軸方向(即ち、完成製品の幅方向)の外側に向けて湾曲するポンチ稜線3d・3eに沿って湾曲されながらキャビティ9に流入している。このとき、材料素材4をポンチ稜線3d・3eに沿って湾曲されることにより、材料素材4に対して開放部側(略前後方向の、例えば、図3(b)中に示す矢印T1・T2で示す方向)に向けた張力が付与される。

この張力は、余肉部6がポンチ稜線3d・3eに沿って湾曲されながらキャビティ9に流

入ることによって付与されるものであり、例えば、ダイ1に湾曲部1jが形成されていない場合であっても付与されるものである。

[0051] 即ち、本発明の一実施例に係るプレス装置用金型10は、開放端が存在する凹部1aと凹部1aの周囲にクッション面1b・1cが形成されるダイ1と、クッション面1b・1cと接し材料素材4を保持するブランクホルダー2と、凹部1aの底部1fに対応する上面部3aと凹部1aの両側面部1g・1hに対応する側面部3b・3cが形成されるポンチ3と、からなる開放絞り成形に用いられるプレス装置用金型10であって、材料素材4の余肉部6に対応する範囲において、ポンチ3の幅を該ポンチ3の端部に向かって漸次拡幅させて、ポンチ3の上面部3aと側面部3b・3cによって形成される境界線(ポンチ稜線3d・3e)を、ポンチ3の端部に向かって、ポンチ3の幅方向の外側へ湾曲させるものである。

[0052] また、本発明の一実施例に係る開放絞り成形方法は、開放端が存在する凹部1aと該凹部1aの周囲にクッション面1b・1cが形成されるダイ1と、クッション面1b・1cと接し材料素材4を保持するブランクホルダー2と、凹部1aの底部1fに対応する上面部3aと凹部1aの両側面部1g・1hに対応する側面部3b・3cが形成されるポンチ3と、によって製品形状たるキャビティ9を形成するプレス装置用金型10による開放絞り成形方法であって、材料素材4の余肉部6に対応する範囲において、ポンチ3の幅を該ポンチ3の端部に向かって漸次拡幅させて、ポンチ3の上面部3aと側面部3b・3cが形成する境界線(ポンチ稜線3d・3e)を、ポンチ3の端部に向かってポンチ3の幅方向の外側に向けて湾曲させておき、開放絞り成形の開始当初から材料素材4をポンチ稜線3d・3eに沿ってキャビティ9に流入させて、余肉部6を該余肉部6の端部に向かって、ポンチ3の幅方向の外側に湾曲させている。

[0053] このような構成により、材料素材4に対して、開放絞り成形の開始当初から開放方向の外側に作用する張力を付与することができ、プレス装置用金型10の開放部側からキャビティ9に流入する材料素材4の流入量を、開放絞り成形の開始当初から調整することができる。また、これにより、完成製品にしわや割れが発生することを防止することができる。

[0054] また、材料素材4がポンチ稜線3d・3eに沿って湾曲されるのと同時に、余肉部6が

、ダイ1に形成される湾曲部1j(即ち、絞りプロファイル8)に沿って湾曲された(所謂ナツキ成形された)状態となり、このことによっても材料素材4に対して開放部側(略前後方向の、例えば、図3(b)中に示す矢印T1・T2で示す方向)に向けた張力が付与される。

この張力は、余肉部6がダイ1に形成される湾曲部1j(即ち、絞りプロファイル8)に沿って湾曲された(所謂ナツキ成形された)状態となることによって付与されるものであり、例えば、ポンチ稜線3d・3eの態様が、ポンチ3の端部に向かってポンチ3の幅方向の外側に向けて湾曲されていない場合であっても付与されるものである。

[0055] 即ち、本発明の一実施例に係るプレス装置用金型10は、開放端が存在する凹部1aと凹部1aの周囲にクッション面1b・1cが形成されるダイ1と、クッション面1b・1cと接し材料素材4を保持するブランクホルダー2と、凹部1aの底部1fに対応する上面部3aと凹部1aの両側面部1g・1hに対応する側面部3b・3cが形成されるポンチ3と、からなる開放絞り成形に用いられるプレス装置用金型10であって、材料素材4の余肉部6に対応する範囲において、ポンチ3の幅を該ポンチ3の端部に向かって漸次拡幅させて、かつ、ダイ1の凹部1aの幅を該凹部1aの端部に向かって漸次拡幅させて、ポンチ3とダイ1によって設定される絞りプロファイル8を、ポンチ3および凹部1aの端部に向かって、ポンチ3および凹部1aの幅方向の外側へ湾曲させるものである。

[0056] また、本発明の一実施例に係る開放絞り成形方法は、開放端が存在する凹部1aと凹部1aの周囲にクッション面1b・1cが形成されるダイ1と、クッション面1b・1cと接し材料素材4を保持するブランクホルダー2と、凹部1aの底部1fに対応する上面部3aと凹部1aの両側面部1g・1hに対応する側面部3b・3cが形成されるポンチ3と、によって製品形状たるキャビティ9を形成するプレス装置用金型10による開放絞り成形方法であって、材料素材4の余肉部6に対応する範囲において、ポンチ3の幅を該ポンチ3の端部に向かって漸次拡幅させて、かつ、ダイ1の凹部1aの幅を該凹部1aの端部に向かって漸次拡幅させて、ポンチ3とダイ1によって設定される絞りプロファイル8を、ポンチ3および凹部1aの幅方向の外側に向けて湾曲させておき、開放絞り成形の開始当初から材料素材4を絞りプロファイル8に沿ってダイ1によって湾曲させて、余肉部6を該余肉部6の端部に向かって、ポンチ3および凹部1aの幅方向の外側に

湾曲させている。

[0057] このような構成により、材料素材4に対して、開放絞り成形の開始当初から開放方向の外側に作用する張力を付与することができ、プレス装置用金型10の開放部側からキャビティ9に流入する材料素材4の流入量を、開放絞り成形の開始当初から調整することができるのである。また、これにより、完成製品にしわや割れが発生することを防止することができる。

[0058] つまり、材料素材4がポンチ稜線3d・3eに接した時点(即ち、開放絞り成形の開始時点)から材料素材4に対して開放部側(略前後方向)への張力を付与することができる。換言すれば、本発明の一実施例に係るプレス装置用金型10およびこれを用いた開放絞り成形方法では、ダイ1およびブランクホルダー2によって挟持されていない開放部側の材料素材4(図3(b)中に示す範囲B)が自由にキャビティ9に流入するタイミングが発生しない。

[0059] 次に、成形完了時における、プレス装置用金型10および材料素材4の状況について、図4を用いて説明をする。

図4(a)に示す如く、ダイ1およびブランクホルダー2が下死点にまで達すると、ダイ1およびブランクホルダー2によって挟持されている左右方向の各端部の材料素材4(図4(b)中に示す範囲A)は、ポンチ稜線3d・3eに対して直角方向にさらに変位および伸長し、キャビティ9に流入する。

[0060] 一方、ダイ1およびブランクホルダー2によって挟持されていない開放部側の材料素材4(図4(b)中に示す範囲B)は、ポンチ稜線3d・3eに沿って湾曲しながらキャビティ9にさらに流入し、かつ、ダイ1に形成される湾曲部1j(即ち、絞りプロファイル8)に沿って、さらに湾曲される(所謂、ナツキ成形される)ことにより、開放部側(略前後方向の、例えば、図4(b)中の矢印T3・T4で示す方向)に向けて材料素材4に適切な張力が付与されて、流入が規制された状態を維持している。

[0061] 即ち、本発明の一実施例に係るプレス装置用金型10は、開放端が存在する凹部1aと凹部1aの周囲にクッション面1b・1cが形成されるダイ1と、クッション面1b・1cと接し材料素材4を保持するブランクホルダー2と、凹部1aの底部1fに対応する上面部3aと凹部1aの両側面部1g・1hに対応する側面部3b・3cが形成されるポンチ3と、から

なる開放絞り成形に用いられるプレス装置用金型10であって、材料素材4の余肉部6に対応する範囲において、ポンチ3の幅を該ポンチ3の端部に向かって漸次拡幅させて、ポンチ3の上面部3aと側面部3b・3cによって形成される境界線(ポンチ稜線3d・3e)を、ポンチ3の端部に向かって、ポンチ3の幅方向の外側へ湾曲させ、かつ、ダイ1の凹部1aの幅を該凹部1aの端部に向かって漸次拡幅させて、ポンチ3とダイ1によって設定される絞りプロファイル8を、ポンチ3および凹部1aの端部に向かって、ポンチ3および凹部1aの幅方向の外側へ湾曲させるものである。

[0062] また、本発明の一実施例に係る開放絞り成形方法は、開放端が存在する凹部1aと凹部1aの周囲にクッション面1b・1cが形成されるダイ1と、クッション面1b・1cと接し材料素材4を保持するブランクホルダー2と、凹部1aの底部1fに対応する上面部3aと凹部1aの両側面部1g・1hに対応する側面部3b・3cが形成されるポンチ3と、によって製品形状たるキャビティ9を形成するプレス装置用金型10による開放絞り成形方法であって、材料素材4の余肉部6に対応する範囲において、ポンチ3の幅を該ポンチ3の端部に向かって漸次拡幅させて、ポンチ3の上面部3aと側面部3b・3cが形成する境界線(即ち、ポンチ稜線3d・3e)を、ポンチ3の端部に向かって該ポンチ3の幅方向の外側に向けて湾曲させておき、開放絞り成形の開始当初から材料素材4をポンチ稜線3d・3eに沿ってキャビティ9に流入させて、かつ、ダイ1の凹部1aの幅を該凹部1aの端部に向かって漸次拡幅させて、ポンチ3とダイ1によって設定される絞りプロファイル8を、ポンチ3および凹部1aの幅方向の外側に向けて湾曲させておき、開放絞り成形の開始当初から材料素材4を絞りプロファイル8に沿ってダイ1によって湾曲させて、余肉部6を該余肉部6の端部に向かって、ポンチ3および凹部1aの幅方向の外側に湾曲させている。

[0063] このような構成により、ポンチ稜線3d・3eに沿って余肉部6を湾曲させて付与される張力と、余肉部6をダイ1の湾曲部1j(即ち、絞りプロファイル8)に沿ってダイ1によって湾曲させて(所謂、ナツキ成形がなされて)付与される張力によって相乗的な効果が得られるため、材料素材4に対して、開放絞り成形の開始当初から開放方向の外側に作用する張力をより確実に付与することができ、プレス装置用金型10の開放部側からキャビティ9に流入する材料素材4の流入量を、開放絞り成形の開始当初から

より適切に調整することができる。また、これにより、完成製品にしわや割れが発生することをより確実に防止することができる。

[0064] つまり、本発明の一実施例に係る開放絞り成形方法では、成形途中の過程で開放部側の余肉部6や材料素材4の端部を拘束することができ、ダイ1およびブランクホルダー2が下死点にまで達しなくとも、開放部側の余肉部6や材料素材4の端部のキャビティ9への流入量を規制することができる。これにより、余分に余肉部6を設定すること無く、開放部側の材料素材4の流入を規制する十分な効果を得ることができる。

[0065] このため、本発明の一実施例に係るプレス装置用金型10による開放絞り成形方法においては、従来のプレス装置用金型30による開放絞り成形方法のように、開放部側からの材料素材4の流入に起因するしわが発生しない。さらに、余肉部6の設定範囲を削減することが可能となり、材料素材4の歩留まりを改善することができる。

[0066] 尚、平面視におけるダイ1の湾曲部1jおよびポンチ3の湾曲部3fの曲率を小さく設定するほど、材料素材4に対して付与する完成製品の長さ方向に作用する張力を大きくすることができる。

つまり、材料素材4のキャビティ9への流入量は、平面視における前記湾曲部1j・3fの曲率を変更することで容易に調整することができるため、型修正をすることによって材料素材4の流入量の微調整を容易にすることができる。

[0067] また、製品見切り線5よりも外側における余肉部6の縦壁角度(即ち、図4(a)中に示す角度 θ)を小さく設定するほど、材料素材4に対して開放部側(即ち、完成製品の長さ方向)に向けて付与される張力を大きくすることができる。

産業上の利用可能性

[0068] 本発明は、開放絞り成形を行う場合に用いられるプレス成形用金型およびそれを用いた開放絞り成形方法について特に有効であるが、開放部を有していない構造のプレス成形用金型およびそれを用いた絞り成形方法に対しても、応用して適用することが可能である。

請求の範囲

- [1] 開放端が存在する凹部と該凹部の周囲に配置されるクッション面が形成されるダイと、
前記クッション面と接し材料素材を保持するブランクホルダーと、
前記凹部の底部に対応する上面部と前記凹部の両側部に対応する側面部が形成されるポンチと、
からなる開放絞り成形に用いられるプレス装置用金型であって、
前記材料素材の余肉部に対応する範囲において、
前記ポンチの幅を該ポンチの端部に向かって漸次拡幅させて、
前記ポンチの前記上面部と前記側面部によって形成される境界線を、
前記ポンチの端部に向かって、前記ポンチの幅方向の外側へ湾曲させる、
ことを特徴とするプレス装置用金型。
- [2] 開放端が存在する凹部と該凹部の周囲に配置されるクッション面が形成されるダイと、
前記クッション面と接し材料素材を保持するブランクホルダーと、
前記凹部の底部に対応する上面部と前記凹部の両側部に対応する側面部が形成されるポンチと、
からなる開放絞り成形に用いられるプレス装置用金型であって、
前記材料素材の余肉部に対応する範囲において、
前記ポンチの幅を該ポンチの端部に向かって漸次拡幅させて、かつ、
前記ダイの凹部の幅を該凹部の端部に向かって漸次拡幅させて、
前記ポンチと前記ダイによって設定される絞りプロファイルを、
前記ポンチおよび前記凹部の端部に向かって、前記ポンチおよび前記凹部の幅方向の外側へ湾曲させる、
ことを特徴とするプレス装置用金型。
- [3] 開放端が存在する凹部と該凹部の周囲に配置されるクッション面が形成されるダイと、
前記クッション面と接し材料素材を保持するブランクホルダーと、

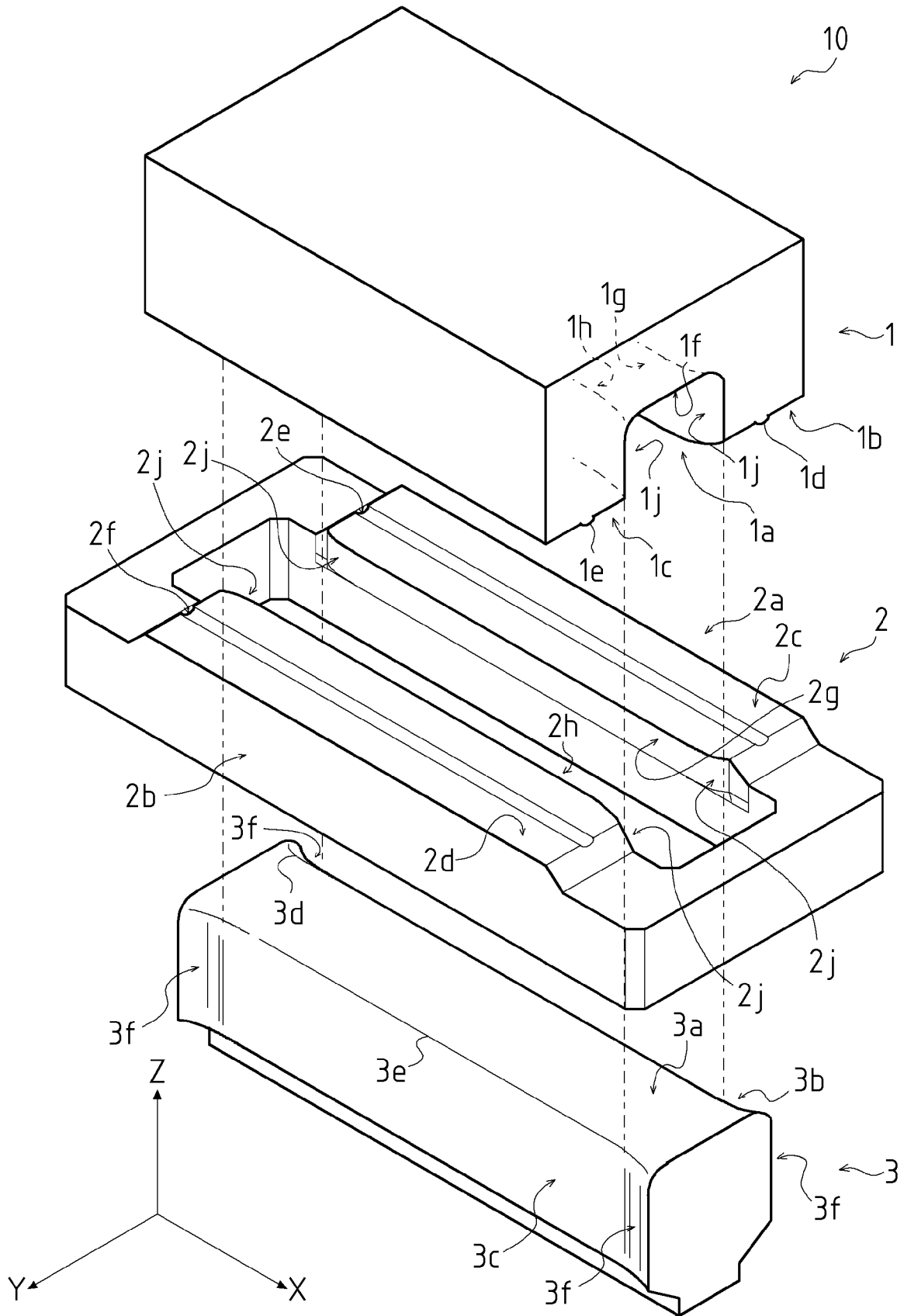
前記凹部の底部に対応する上面部と前記凹部の両側部に対応する側面部が形成されるポンチと、
からなる開放絞り成形に用いられるプレス装置用金型であって、
前記材料素材の余肉部に対応する範囲において、
前記ポンチの幅を該ポンチの端部に向かって漸次拡幅させて、
前記ポンチの前記上面部と前記側面部によって形成される境界線を、
前記ポンチの端部に向かって、前記ポンチの幅方向の外側へ湾曲させ、かつ、
前記ダイの凹部の幅を該凹部の端部に向かって漸次拡幅させて、
前記ポンチと前記ダイによって設定される絞りプロファイルを、
前記ポンチおよび前記凹部の端部に向かって、前記ポンチおよび前記凹部の幅方向の外側へ湾曲させる、
ことを特徴とするプレス装置用金型。

- [4] 開放端が存在する凹部と該凹部の周囲に配置されるクッション面が形成されるダイと、
前記クッション面と接し材料素材を保持するブランクホルダーと、
前記凹部の底部に対応する上面部と前記凹部の両側部に対応する側面部が形成されるポンチと、
によって製品形状たるキャビティを形成するプレス装置用金型による開放絞り成形方法であって、
前記材料素材の余肉部に対応する範囲において、
前記ポンチの幅を該ポンチの端部に向かって漸次拡幅させて、
前記ポンチの前記上面部と前記側面部が形成する境界線を、
前記ポンチの端部に向かって該ポンチの幅方向の外側へ湾曲させておき、
開放絞り成形の開始当初から前記材料素材を前記境界線に沿って前記キャビティに流入させて、
前記余肉部を該余肉部の端部に向かって、前記ポンチの幅方向の外側に湾曲させる、
ことを特徴とする開放絞り成形方法。

- [5] 開放端が存在する凹部と該凹部の周囲に配置されるクッション面が形成されるダイと、
前記クッション面と接し材料素材を保持するブランクホルダーと、
前記凹部の底部に対応する上面部と前記凹部の両側部に対応する側面部が形成されるポンチと、
によって製品形状たるキャビティを形成するプレス装置用金型による開放絞り成形方法であって、
前記材料素材の余肉部に対応する範囲において、
前記ポンチの幅を該ポンチの端部に向かって漸次拡幅させて、かつ、
前記ダイの凹部の幅を該凹部の端部に向かって漸次拡幅させて、
前記ポンチと前記ダイによって設定される絞りプロファイルを、
前記ポンチおよび前記凹部の端部に向かって、前記ポンチおよび前記凹部の幅方向の外側へ湾曲させておき、
開放絞り成形の開始当初から前記材料素材を前記絞りプロファイルに沿って前記ダイによって湾曲させて、
前記余肉部を該余肉部の端部に向かって、前記ポンチおよび前記凹部の幅方向の外側へ湾曲させる、
ことを特徴とする開放絞り成形方法。
- [6] 開放端が存在する凹部と該凹部の周囲に配置されるクッション面が形成されるダイと、
前記クッション面と接し材料素材を保持するブランクホルダーと、
前記凹部の底部に対応する上面部と前記凹部の両側部に対応する側面部が形成されるポンチと、
によって製品形状たるキャビティを形成するプレス装置用金型による開放絞り成形方法であって、
前記材料素材の余肉部に対応する範囲において、
前記ポンチの幅を該ポンチの端部に向かって漸次拡幅させて、
前記ポンチの前記上面部と前記側面部が形成する境界線を、

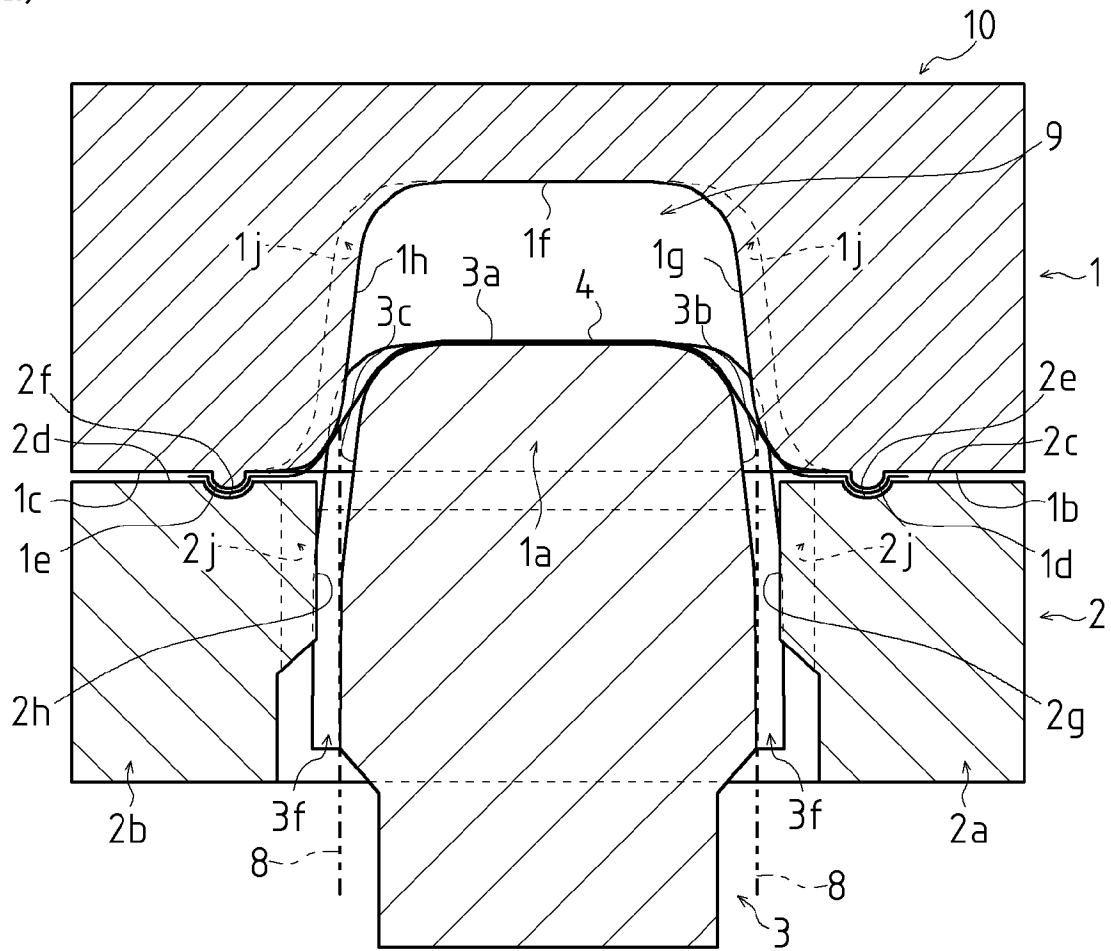
前記ポンチの端部に向かって該ポンチの幅方向の外側へ湾曲させておき、
開放絞り成形の開始当初から前記材料素材を前記境界線に沿って前記キャビティ
に流入させて、かつ、
前記ダイの凹部の幅を該凹部の端部に向かって漸次拡幅させて、
前記ポンチと前記ダイによって設定される絞りプロファイルを、
前記ポンチおよび前記凹部の端部に向かって、前記ポンチおよび前記凹部の幅方
向の外側へ湾曲させておき、
開放絞り成形の開始当初から前記材料素材を前記絞りプロファイルに沿って前記
ダイによって湾曲させて、
前記余肉部を該余肉部の端部に向かって、前記ポンチおよび前記凹部の幅方向
の外側へ湾曲させる、
ことを特徴とする開放絞り成形方法。

[図1]

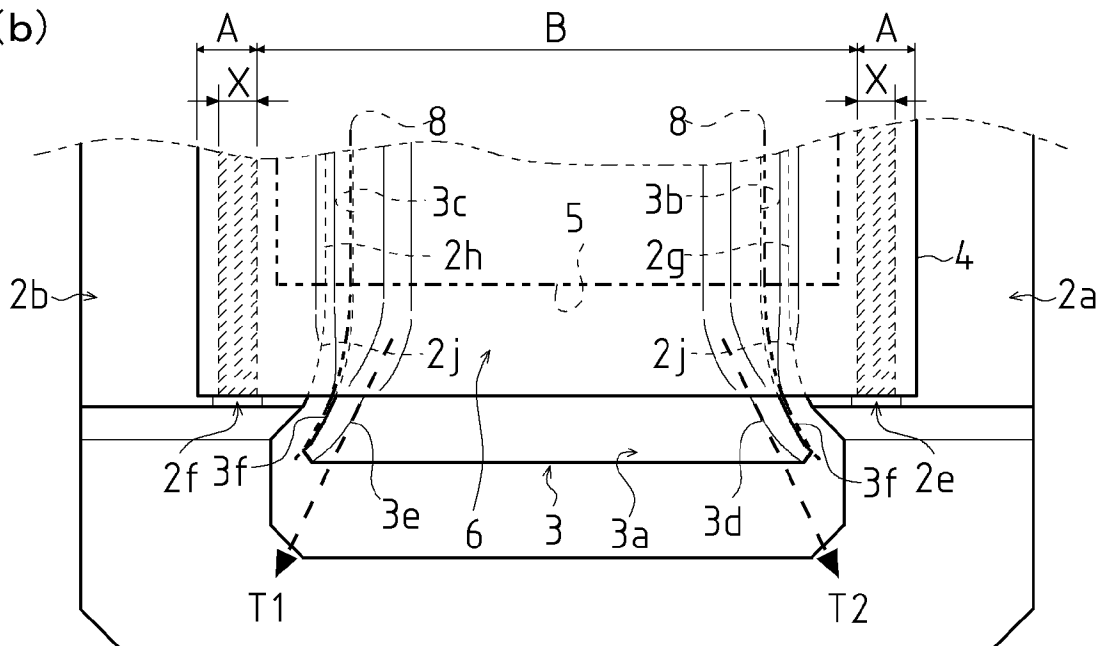


[図3]

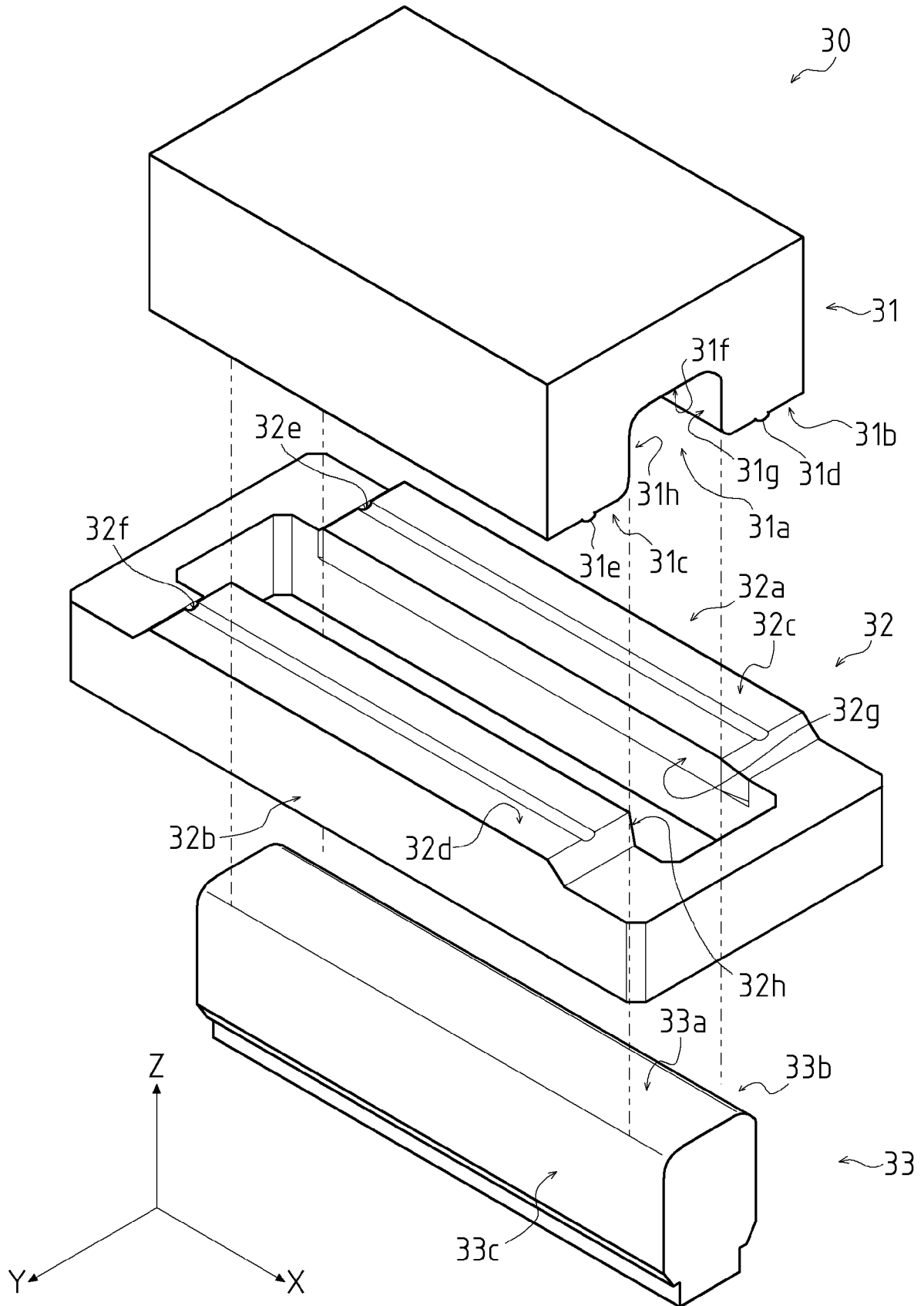
(a)



(b)

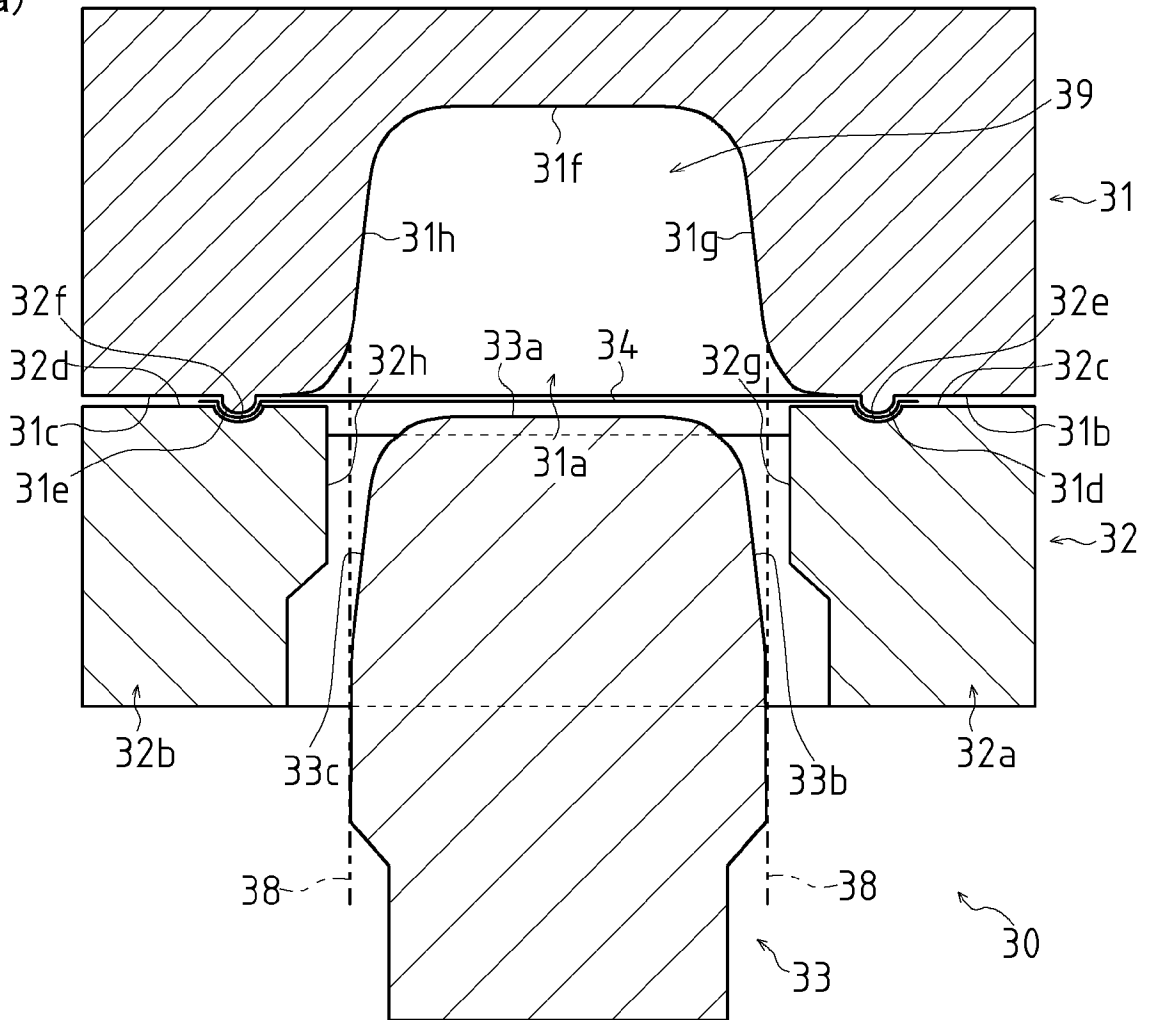


[図5]

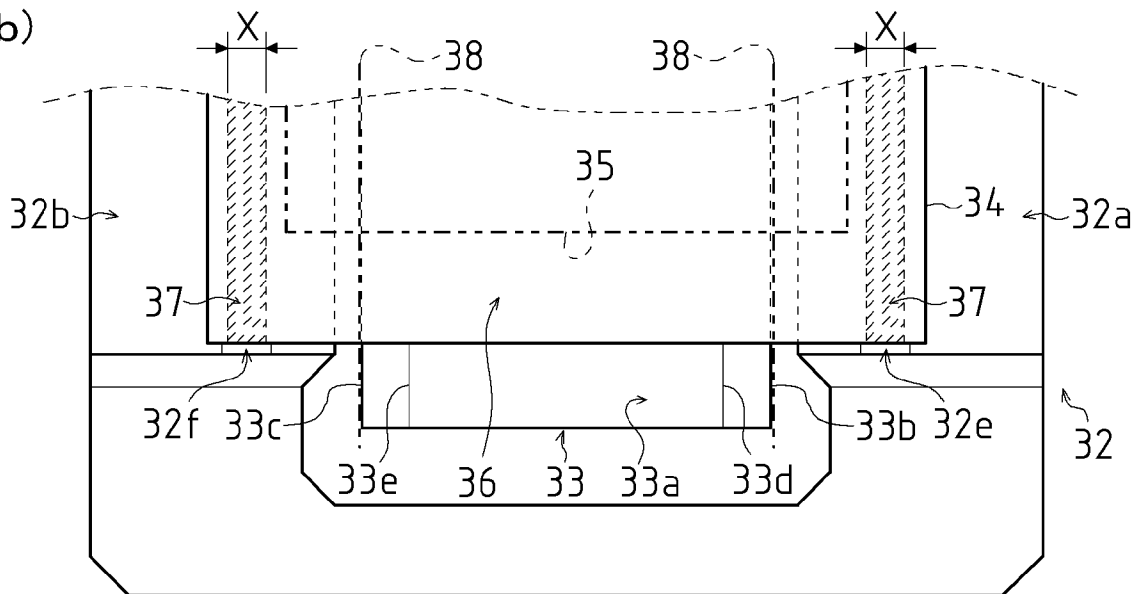


[図6]

(a)

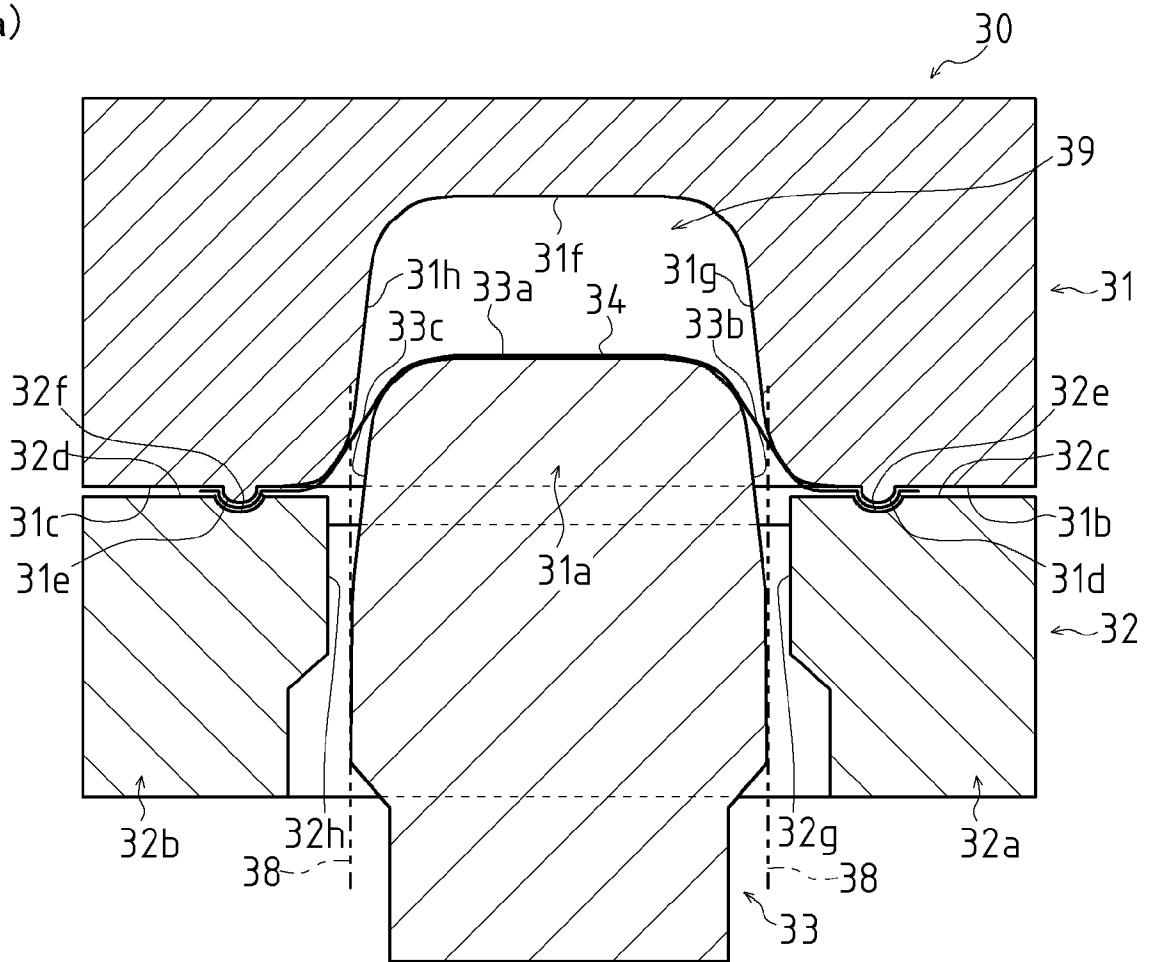


(b)

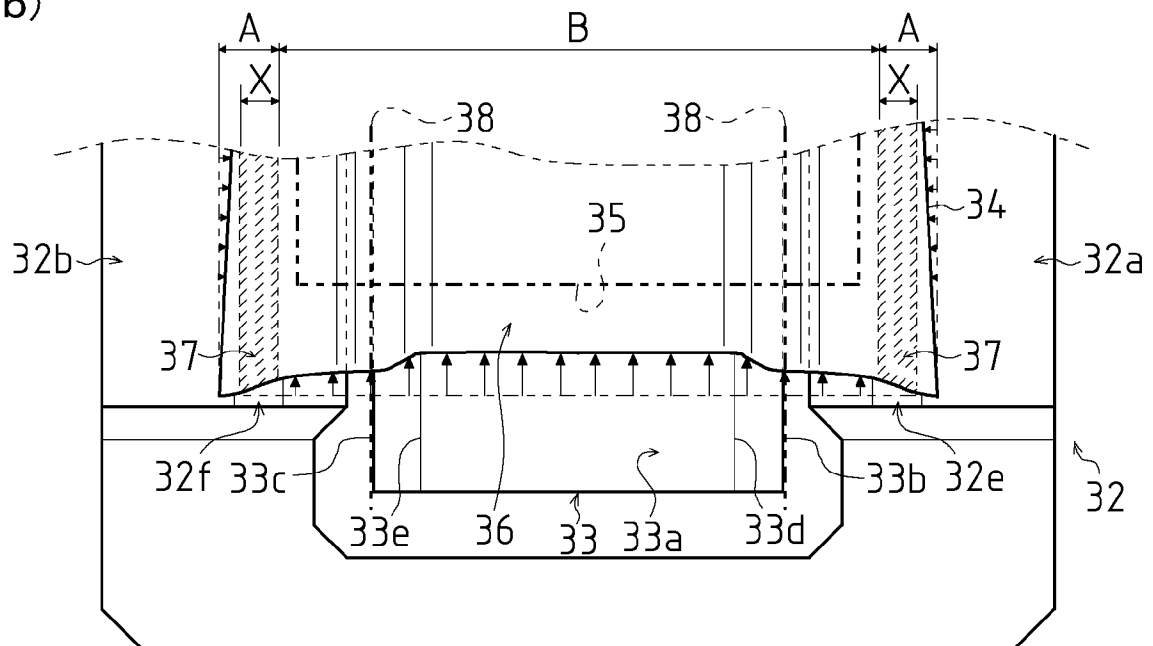


[図7]

(a)

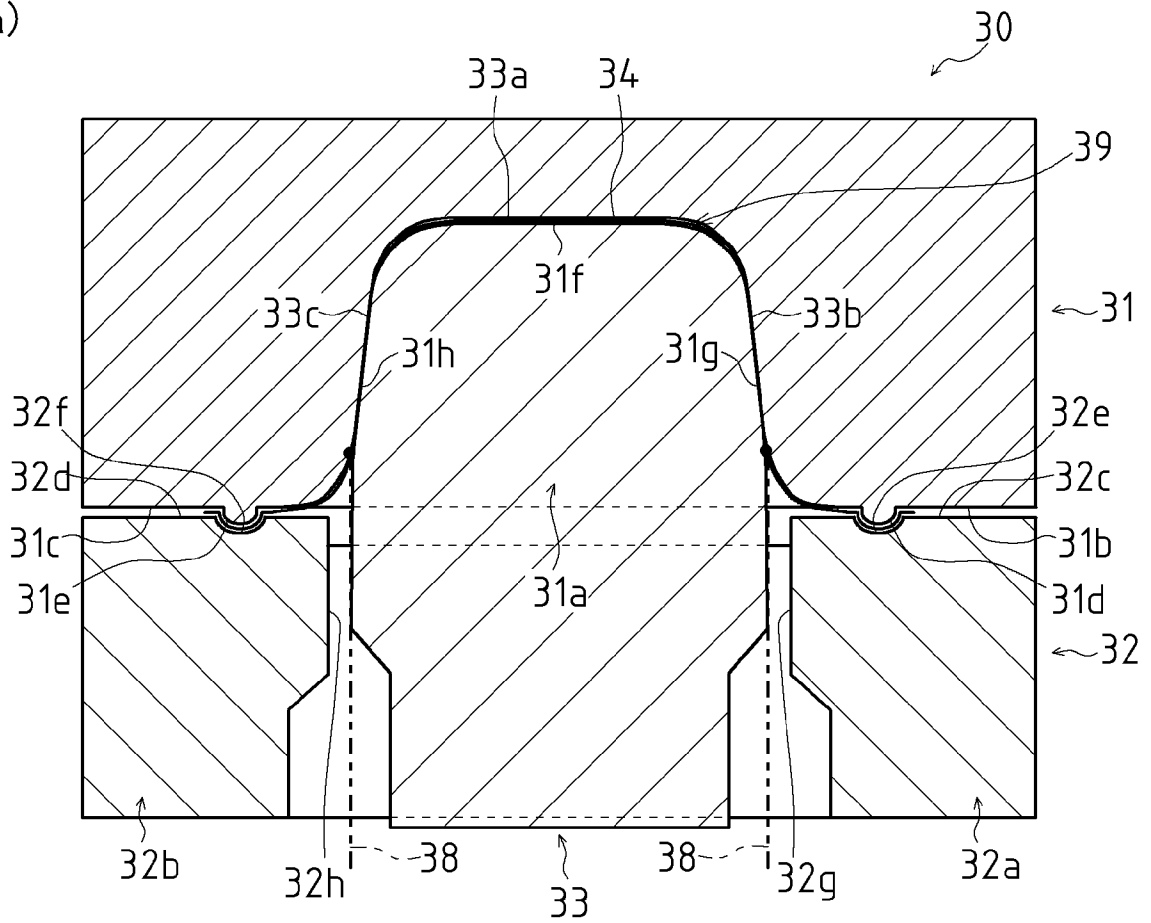


(b)

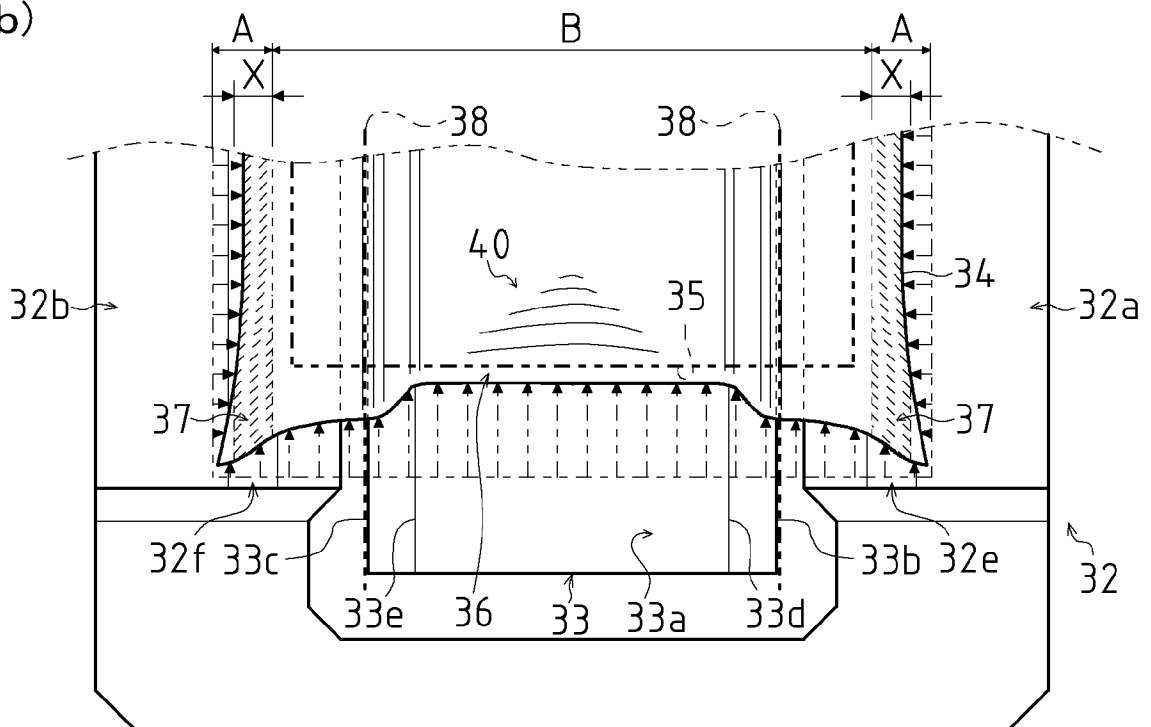


[図8]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/070464

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B21D24/00 (2006.01) i, B21D22/22 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B21D24/00, B21D22/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4-46637 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 17 February, 1992 (17.02.92), Full text (Family: none)	1-6
A	JP 1-197018 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 08 August, 1989 (08.08.89), Full text (Family: none)	1-6
A	JP 2-55624 A (Toyota Motor Corp.), 26 February, 1990 (26.02.90), Full text (Family: none)	1-6

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 January, 2009 (27.01.09)Date of mailing of the international search report
10 February, 2009 (10.02.09)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B21D24/00(2006.01)i, B21D22/22(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B21D24/00, B21D22/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 4-46637 A (日産自動車株式会社) 1992.02.17, 文献全体 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 1-197018 A (日産自動車株式会社) 1989.08.08, 文献全体 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2-55624 A (トヨタ自動車株式会社) 1990.02.26, 文献全体 (ファミリーなし)	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.01.2009

国際調査報告の発送日

10.02.2009

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

宇田川 辰郎

3 P

3730

電話番号 03-3581-1101 内線 3364