

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2009年2月26日(26.02.2009)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2009/025171 A1

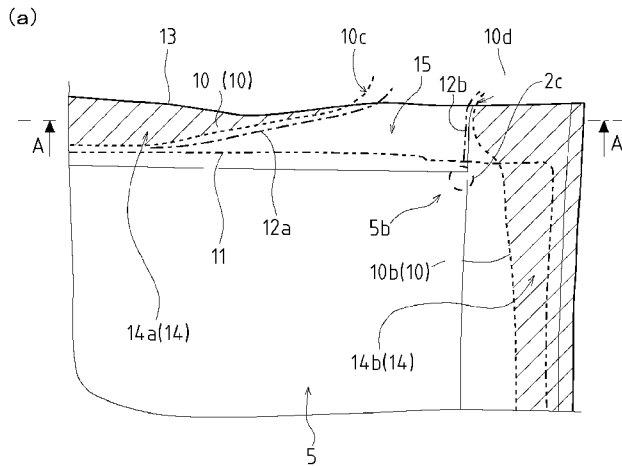
- (51) 国際特許分類:  
B21D 24/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/064024
- (22) 国際出願日: 2008年8月5日(05.08.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- ほ0) 優先権一タ:  
特願2007-214013 2007年8月20日(20.08.2007) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 仁 OYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町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 公 NO, Juichiro; 〒5406134 大阪府大阪市中央区城見二丁目1番61号 ツイン21 MID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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, R, RS, RU, SC, SD, SE, SG,

/ 続葉有 J

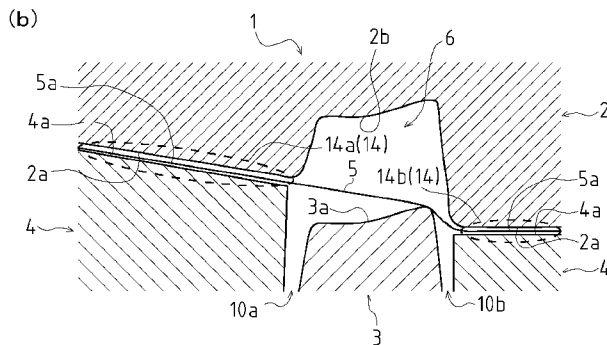
(54) Title: PRESS-MOLDING MOLD, AND PRESS-MOLDING METHOD

(54) 発明の名称: プレス成形用金型およびプレス成形方法

[図]



(57) Abstract: Provided are a press-molding mold, in which cracks and wrinkles to be formed at the corner portions of a press-molded article are reduced regardless of the depth of the drawing, and a press-molding method using that mold. The press-molding mold (1) comprises a die (2) having a recess (2b) and a wrinkle holding face (2a) formed around the recess (2b), a punch (3) having a protrusion (3a) matching the recess (2b), and a blank holder (4) having a cushion face (4a) matching the wrinkle holding face (2a). In the press-molding mold (1), the wrinkle holding face (2a) and the cushion face (4a) form a clamping portion (14), by which a material member (5) is clamped for the press-molding operation. The clamping portion (14) of the press-molding mold (1) is divided by an opening portion (15) communicating with a corner recess (2c) of the recess (2b), into a first clamping portion (14a) and a second clamping portion (14b), by which the material member (5) is clamped.



ほ7) 要約: 絞り深さの大小に係わらず、プレス成形品のコーナー部分で発生する割れやしわを低減するプレス成形用金型、および該金型を用いたプレス成形方法を提供する。凹部2bと凹部2bの周囲に形成されるしわ押さえ面2aとを備えるダイ2と、凹部2bに対応する凸部3aを備えるポンチ3と、しわ押さえ面2aに対応するクッション面4aを備えるブランクホルダー4と、を備え、しわ押さえ面2aとクッション面4aによって挟持部14を形成し、挟持部14によって材料部材5を挟持しつつプレス成形するプレス成形用金型1を用いる。プレス成形用金型1の挟持部14は、凹部2bのコーナー凹部2cに連通する開口部15によって、第一挟持部14aと第二挟持部14bとに分断され、第一挟持部14aと第二挟持部14bとによって材料部材5を挟持する。

14 a と第二挟持部 14 b とに分断され、第一挟持部 14 a と第二挟持部 14 b とによって材料部材 5 を挟持する。



WO 2009/025171 A1



SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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), -x-ラシア (AM, AZ, BY,  
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

## 明 細 書

### プレス成形用金型およびプレス成形方法

#### 技術分野

[0001] 本発明は、プレス成形の技術に関し、より詳しくはプレス成形品の製品コーナー部で発生する割れやしわを改善するプレス成形用金型およびその金型を用いたプレス成形方法に関する。

#### 背景技術

[0002] 従来、プレス成形においては、プレス成形品の袋状コーナー部分に割れやしわが発生し易く、割れやしわが発生した製品はスクラップにされている。このため、プレス成形用金型の製作前には、ダイフェースの造形検討やシミュレーション評価等が実施され、製品に割れやしわが発生しない金型を製作するように考慮がなされている。

しかしながら、金型製作後にプレス成形品の試作を行ってみると、事前検討の通りにならない場合も多い。

そして、実際には製作された金型を改修して対症的に割れやしわが発生しない金型に仕上げていく場合が多く、この金型の改修に多くの時間や費用が費やされている。

[0003] ここで、従来のプレス成形用金型を用いたプレス成形方法について、図4～図9を用いて説明をする。尚、図4、図8、図9においては、上型たるダイ32を透過した平面視を表しており、説明の便宜上、ダイ32の図示を省略している。

図4および図5に示す如く、破線で示す絞りプロファイル21は、平面視において、下型たるポンチ33とblankホルダー34の境界部分に現れる境界線である。また、二点鎖線で示す製品見切り線22は、プレス成形の対象となる材料部材において、製品として残される部分と、切り取られる部分との境界線である。つまり、製品見切り線22よりも内側の材料部分は製品として残されて、製品見切り線22よりも外側の材料部分は切り取られてスクラップとされる。

そして、絞りプロファイル21と材料部材外形線23によって囲まれる範囲(図4中に示す斜線部分)のしわ押さえ面32aとクッション面34aによって扶持部37が形成され

ている。挟持部37は、図4中に示す斜線部分の材料部材(フランク)35に対して流入抵抗を付与しつつ材料部材35を挟持する。

[0004] 図5、図6に示す如く、従来のプレス成形用企型31は、タイ32と、ポンチ33と、フランクホルター34等により構成されている。

所硝クノシヨン絞りと呼ばれるプレス方式では、まず、図5(a)に示す第1状態では、フランクホルター34上に背板状の材料部材35を載置する。

次に、図5(b)に示す第2状態では、上方よりタイ32が降下することて、タイ32に形成されるしわ押さえ面32aとフランクホルター34に形成されるクノシヨン面34a(即ち、挟持部37)で材料部材35の縁部35aが挟持される。

[0005] 次に、図6(a)に示す第3状態では、挟持部37で材料部材35の縁部35aを挟持しつつ、タイ32から受ける押圧力に応じてクノシヨン面34aが降下する。

そして、図6(b)に示す第4状態では、ポンチ33に形成される凸部33aは、タイ32に形成される凹部32bに臨んだ状態で、材料部材35を押圧する。これにより、挟持部37によって挟持される材料部材35は、凸部33aおよび凹部32bによって形成される空隙部36に、矢印B1およびB2の方向へ流入しつつ、凸部33aや凹部32bの形状に沿って塑性変形する。ここで、塑性変形する材料部材35は、図7中、符号M1およびM2で示す部位で湾曲されるとともに、長さLだけ伸延される。このように材料部材35が加工されることにより、立体的な製品が成形される。

[0006] 図4および図8に示す如く、従来のプレス成形用企型では、しわ押さえ面32aとクノシヨン面34aによって形成され材料部材35の縁部35aを挟持する挟持部37は、コーナー部35bの周囲を連続的に包囲する略L字状に構成されていた。

コーナー部35bが成形される工程では、図8に示す如く、コーナー凹部32cに向かって2方向の側面(即ち、図8中に示すR側と5側)から材料部材35の流入が集中し、これによりコーナー部35b外側の縁部35a(より詳しくは、図8中に示す囲み部Tの範囲)は圧縮方向に押圧(所硝、縮み成形)されていた。

[0007] その結果、図9に示す如く、コーナー部35b外側の縁部35a(即ち、図8および図9中に示す囲み部Tの範囲)では厚みが増加するという現象が発生していた。

そして、この縁部35a(囲み部T)の厚み増加は、流入抵抗増加の原因となり、コー

ナ一部35b周辺（より詳しくは、図9中に示す囲み部Uの範囲）に割れやしわを発生させる原因となっていた。

また、コーナー部35bの曲率半径を小さく設定すると、流入抵抗の増加がより顕著となるため、曲率半径を大きくすることができず、デザインが制約される原因ともなっていた。

[0008] そこで、プレス成形品の袋状コーナー部分に発生する割れやしわを低減するべく、金型の構成部品であるダイを改良し、該ダイのしわ押さえ面に設けるビードに加え、コーナー部分のしわ押さえ面にも凹部・凸部を配設するようにし、これにより袋状コーナー部分に流入する材料のしわ発生に対する抵抗を増加させて、割れやしわの発生を低減する技術が知られている。例えば、日本特開平8-25097号公報にその技術が開示されている。

しかしながら、係る従来技術では、プレス成形品の絞り深さが深い場合には割れやしわの発生を十分に抑えることができないという問題があった。

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0009] 本発明は、絞り深さの大小に係わらず、プレス成形品のコーナー部分で発生する割れやしわを低減することができるプレス成形用金型、および該金型を用いたプレス成形方法を提供することを課題としている。

### 課題を解決するための手段

[0010] 本発明の第一の態様であるプレス成形用金型は、凹部と該凹部の周囲に形成されるしわ押さえ面とを備えるダイと、前記凹部に対応する凸部を備えるポンチと、前記しわ押さえ面に対応するクッション面を備えるブランクホルダーと、を備え、前記しわ押さえ面と前記クッション面によって挟持部を形成し、該挟持部によって材料部材を挟持しつつ、該材料部材をプレス成形するプレス成形用金型であって、前記挟持部は、前記凹部のコーナー部に速通する開放部によって、第一挟持部と第二挟持部とに分断されるものである。

[0011] また、本発明のプレス成形用金型において、前記第一挟持部および第二挟持部の前記開放部側には、前記ポンチと前記ブランクホルダーとの境界線である絞りプロフ

ファイルとして、それぞれ円弧部が形成されることが好ましい。

[0012] また、本発明のプレス成形用金型において、前記円弧部は、それぞれ前記材料部材の末端側に向かって、互いに離反する方向に湾曲されることが好ましい。

[0013] 本発明の第二の態様であるプレス成形方法は、凹部と該凹部の周囲に形成されるしわ押さえ面とを備えるダイと、前記凹部に対応する凸部を備えるポンチと、前記しわ押さえ面に対応するクッション面を備えるブランクホルダーと、を備え、前記しわ押さえ面と前記クッション面によって挟持部を形成するプレス成形用金型を用いて、前記挟持部によって材料部材を挟持しつつプレス成形するプレス成形方法であって、前記挟持部は、前記凹部のコーナー部に速通する開放部によって、第一挟持部と第二挟持部とに分断され、前記第一挟持部および第二挟持部によって前記材料部材を挟持するものである。

[0014] また、本発明のプレス成形方法において、前記第一挟持部および第二挟持部の前記開放部側には、前記ポンチと前記ブランクホルダーとの境界線である絞りプロファイルとして、それぞれ円弧部が形成されることが好ましい。

[0015] また、本発明のプレス成形方法において、前記円弧部は、それぞれ前記材料部材の末端側に向かって、互いに離反する方向に湾曲され、前記円弧部によって、前記開放部に位置する前記材料部材に対して流入抵抗を付与することが好ましい。

### 発明の効果

[0016] 本発明の第一の態様に係るプレス成形用金型によれば、材料部材の流入がコーナー部に集中することを緩和できる。これにより、割れやしわの発生を低減できる。また、開放部に位置する材料部材は拘束が緩くなるため、容易に深絞りに対応できる。

さらに、材料部材の流入抵抗を適正化することによれば、プレス成形製品の肉厚減少率を改善することもできる。

[0017] また、本発明のプレス成形用金型によれば、材料部材に付与する流入抵抗を適正化して、コーナー部への材料流入を分散させることができる。

[0018] また、本発明のプレス成形用金型によれば、開放部に位置する材料部材に対して流入抵抗を付与することができる。

[0019] 本発明の第二の態様に係るプレス成形方法によれば、材料部材の流入がコーナー

部に集中することを緩和できる。これにより、割れやしわの発生を低減できる。また、開放部に位置する材料部材は拘束が緩くなるため、容易に深絞りに対応できる。

さらに、材料部材の流入抵抗を適正化することによれば、プレス成形製品の肉厚減少率を改善することもできる。

[0020] また、本発明のプレス成形方法によれば、材料部材に付与する流入抵抗を適正化して、コーナー部への材料流入を分散させることができる。

[0021] また、本発明のプレス成形方法によれば、開放部に位置する材料部材の流入量を調整することができる。

### 図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の一実施形態に係るプレス成形用金型によるコーナー部の成形状態を示す部分模式図であり、(a)は部分平面模式図、(b)は図1(a)中に示すA-A線断面における部分断面模式図である。

[図2]プレス成形用金型によるコーナー部のプレス成形状況を示す部分平面模式図である。

[図3]材料部材が小さい場合におけるプレス成形用金型によるコーナー部のプレス成形状況を示す部分平面模式図である。

[図4]従来のプレス成形用金型によるコーナー部の成形状態を示す部分平面模式図である。

[図5]従来のプレス成形用金型によるプレス成形方法を説明する部分模式図であり、(a)は第1状態を示し、(b)は第2状態を示す。

[図6]従来のプレス成形用金型によるプレス成形方法を説明する部分模式図であり、(a)は第3状態を示し、(b)は第4状態を示す。

[図7]従来のプレス成形用金型によるプレス成形方法における材料部材の変形状況を示す部分断面模式図。

[図8]従来のプレス成形用金型によるコーナー部のプレス成形状況を示す部分模式図であり、(a)は部分平面模式図、(b)はダイのコーナー部を示す部分斜視図である。

[図9]従来のプレス成形用金型により成形したプレス加工品のコーナー部で発生する

不具合を示す部分平面模式図。

### 発明を実施するための最良の形態

[0023] まず、本発明に係るプレス成形用企型を用いたプレス成形方法について、図1～図3を用いて説明をする。尚、図1(a)、図2、図3においては、説明の便宜上、上型たるタイ2を透過した平面視を表しており、タイ2の図示を省略している。また本実施例では、従来のプレス成形方法と同様に所啗クノシヨン絞りと呼ばれるプレス方式を採用した場合のプレス成形方法を例示して、以下の説明を行うものとする。

図1(b)に示す如く、本発明に係るプレス成形用企型1は、上型たるタイ2と、下型たるポンチ3と、フランクホルター4等を備える。

[0024] 本発明に係るプレス成形方法では、まずフランクホルター4上に背板状の材料部材(フラン列5)が載置され、上方よりタイ2が降下することにより、タイ2に形成されるしわ押さえ面2aとフランクホルター4に形成されるクノシヨン面4a(即ち、扶持部14)で材料部材5の縁部5aが扶持されつつ、タイ2から受ける押圧力に応じてクノシヨン面4aが降下する。

[0025] そして、ポンチ3に形成される凸部3aは、タイ2に形成される凹部2bに臨んだ状態で、材料部材5を押圧する。これにより、扶持部14によって扶持される材料部材5は、凸部3aおよび凹部2bによって形成される空隙部6に流入しつつ、凸部3aや凹部2bの形状に沿って塑性変形(曲げや伸延)し、立体的な製品として成形加工される。

尚、本実施例ではクノシヨン絞りと呼ばれるプレス方式を採用した例を示しているが、本発明を適用するプレス成形方法に採用するプレス方式を限定するものではない。

。

[0026] 本発明に係るプレス成形方法に用いるプレス成形用企型1は、絞りプロフィールの設定方法が従来とは異なっており、この絞りプロフィールの設定方法に本発明の特徴を有している。

図1(a)に示す如く、プレス成形用金型1において、絞りプロフィール10は、平面視において、ポンチ3とフランクホルター4の境界部分に現れる境界線である。そして、絞りプロフィール10は、平面視において、開放部15によって第一絞りプロフィール10aと第二絞りプロフィール10bとに分断されている。つまり、プレス成形用金型1は、絞



リップロファイル10として、平面視において開放部15によって分断された状態となる第一絞リップロファイル10aと第二絞リップロファイル10bとを有する。また、製品見切り線11は、従来と同様に設定されている。そして、本実施形態に係るプレス成形方法においては、各絞リップロファイル10a・10bに沿って余肉稜線12a・12bが設定されている。「余肉稜線」とは、プレス性を考慮してプレス時に残される余肉部分との境界を示す稜線である。

[0027] 第一絞リップロファイル10aは、図1(a)中に示す材料部材5の上辺部分に設定される境界線であり、第一絞リップロファイル10aと材料部材外形線13で包囲する範囲のしわ押さえ面2aとクッション面4aによって第一挟持部14aを形成している。また、第二絞リップロファイル10bは、図1(a)中に示す材料部材5の右辺部分に設定される境界線であり、第二絞リップロファイル10bと材料部材外形線13で包囲する範囲のしわ押さえ面2aとクッション面4aによって第二挟持部14bを形成している。

[0028] つまり、図1(a)・(b)に示す如く、プレス成形用金型1は、しわ押さえ面2aとクッション面4aによって、コーナー凹部2c付近において挟持部14を第一挟持部14aと第二挟持部14bに分断させて材料部材5の縁部5aを挟持する。

[0029] また、プレス成形用金型1においては、従来は略L字型に形成され、材料部材のコーナー部の周囲を連続的に挟持するように構成されていた挟持部(例えば、図4中に示す挟持部37)14が、開放部15によって第一挟持部14aおよび第二挟持部14bに分断され、各挟持部14a・14bの間に材料部材5を拘束しない開放部15が形成される。

[0030] このような構成により、コーナー凹部2cに向かう材料流入が分散し、これによりコーナー凹部2cにおいて材料部材5の縁部5aが受ける圧縮方向の押圧力が緩和されて、その結果、縁部5aにおける板厚増加が緩和する。

そして、この縁部5aにおける板厚増加が緩和することにより、流入抵抗の増加が抑制され、コーナー部における割れやしわの発生が抑制される。

尚、本実施形態では、各絞リップロファイル10a・10bが設定されるコーナー部を形成する2辺が成す角度が約90度である例を示しているが、絞リップロファイルが設定される2辺が成す角度によって本発明を限定するものではない。例えば、コーナー部を形

成する2辺が鋭角や鈍角を成す製品をプレス成形する場合にも本発明を適用することが可能である。

[0031] 以上のように、本発明に係るプレス成形方法は、凹部2bと該凹部2bの周囲に形成されるしわ押さえ面2aとを備えるダイ2と、凹部2bに対応する凸部3aを備えるポンチ3と、しわ押さえ面2aに対応するクッション面4aを備えるブランクホルダー4と、を備え、しわ押さえ面2aとクッション面4aによって挟持部14を形成するプレス成形用金型1を用いて、挟持部14によって材料部材5を挟持しつつプレス成形するプレス成形方法であって、挟持部14は、凹部2bのコーナー凹部2cに速通する開放部15によって、第一挟持部14aと第二挟持部14bとに分断され、第一挟持部14aおよび第二挟持部14bによって材料部材5を挟持する。

このような構成により、材料部材5の流入がコーナー凹部2cに集中することを緩和できる。これにより、割れやしわの発生を低減することができる。また、開放部15に位置する材料部材5は拘束が緩くなるため、容易に深絞りに対応できる。さらに、材料部材5の流入抵抗を適正化することにより、プレス成形製品の肉厚減少率を改善することもできる。

[0032] また、図1および図2に示す如く、各絞りプロフィール10a・10bの形状は、コーナー凹部2c周辺では円弧形状に設定されている。また、その円弧はそれぞれ材料部材5の端末(材料部材外形線13)の外側まで抜けるよう設定されている。

[0033] さらに、各絞りプロフィール10a・10bに材料部材5の末端側に設定される円弧部10c・10dは、平面視において、互いに離反する方向に曲げられる。具体的には、図2中に示すように、第一絞りプロフィール10aに形成される円弧部10cは、材料部材5の末端側に向かって反時計回り(図2中に示す矢印Pの方向)に湾曲している。また、第二絞りプロフィール10bに形成される円弧部10dは、材料部材5の末端側に向かって矢印Pの方向に離反する時計回り(図2中に示す矢印Qの方向)に湾曲している。

[0034] このような構成により、開放部15に位置する材料部材5においても、ダイ2に形成される円弧(即ち、各絞りプロフィール10a・10bの末端に設定される円弧部10c・10d)が流入抵抗となって、開放部15における材料部材5の流入量を規制することができる。また、末端の円弧部10c・10dの形状(即ち、円弧の半径)を調整することにより、

材料部材の流入量を調整することもできる。具体的には、円弧部10c・10dの半径をより小さくすることにより、より大きな流入抵抗を材料部材5に付与することができる。

[0035] 以上のように、プレス成形用金型1では、第一挟持部14aおよび第二挟持部14bの開放部15側には、ポンチ3とプランクホルダー4との境界線である各絞りプロファイル10a・10bの一部として、それぞれ円弧部10c・10dが形成されている。

このような構成により、材料部材5に付与する流入抵抗を適正化して、コーナー凹部2cへの材料流入を分散させることができる。

[0036] また、プレス成形用金型1では、円弧部10c・10dは、それぞれ材料部材5の末端側に向かって、互いに離反する方向(即ち、矢印Pおよび矢印Qの方向)に湾曲されている。そして、プレス成形用金型1は、円弧部10c・10dによって、材料部材5に対して流入抵抗を付与する。

このような構成により、開放部15に位置する(即ち、各挟持部14a・14bによって挟持されていない)材料部材5に対して流入抵抗を付与でき、開放部15に位置する材料部材5の流入量を調整できる。

[0037] また、図3に示す如く、材料部材5の歩留まりを改善するために材料部材5の小型化を図った場合であっても容易に本発明を適用できる。

このような場合の絞りプロファイル18は、前述した絞りプロファイル10とは異なり、末端の円弧部18c・18dの直前部に設けられる傾斜部を省略し、製品見切り線に対して平行な絞りプロファイル18a・18bから直接円弧部18c・18dが形成される構成の絞りプロファイル18とすることができる。

#### 産業上の利用可能性

[0038] 本発明は、金属製の材料部材に対するプレス成形加工のみならず、樹脂やガラス等の各種の材料部材に対するプレス成形加工に対しても活用できる。

## 請求の範囲

- [1] 凹部と該凹部の周囲に形成されるしわ押さえ面とを備えるダイと、  
前記凹部に対応する凸部を備えるポンチと、  
前記しわ押さえ面に対応するクッション面を備えるブランクホルダーと、  
を備え、  
前記しわ押さえ面と前記クッション面によって挟持部を形成し、  
該挟持部によって材料部材を挟持しつつ、  
該材料部材をプレス成形するプレス成形用金型であって、  
前記挟持部は、  
前記凹部のコーナ一部に速通する開放部によって、第一挟持部と第二挟持部とに分断される、  
ことを特徴とするプレス成形用金型。
- [2] 前記第一挟持部および第二挟持部の前記開放部側には、  
前記ポンチと前記ブランクホルダーとの境界線である絞りプロファイルの一部として、  
それぞれ円弧部が形成される、  
ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のプレス成形用金型。
- [3] 前記円弧部は、  
それぞれ前記材料部材の末端側に向かって、互いに離反する方向に湾曲される、  
ことを特徴とする請求の範囲第2項に記載のプレス成形用金型。
- [4] 凹部と該凹部の周囲に形成されるしわ押さえ面とを備えるダイと、  
前記凹部に対応する凸部を備えるポンチと、  
前記しわ押さえ面に対応するクッション面を備えるブランクホルダーと、  
を備え、  
前記しわ押さえ面と前記クッション面によって挟持部を形成するプレス成形用金型を用いて、  
前記挟持部によって材料部材を挟持しつつプレス成形するプレス成形方法であって、  
前記挟持部は、前記凹部のコーナ一部に速通する開放部によって、第一挟持部と

第二挟持部とに分断され、

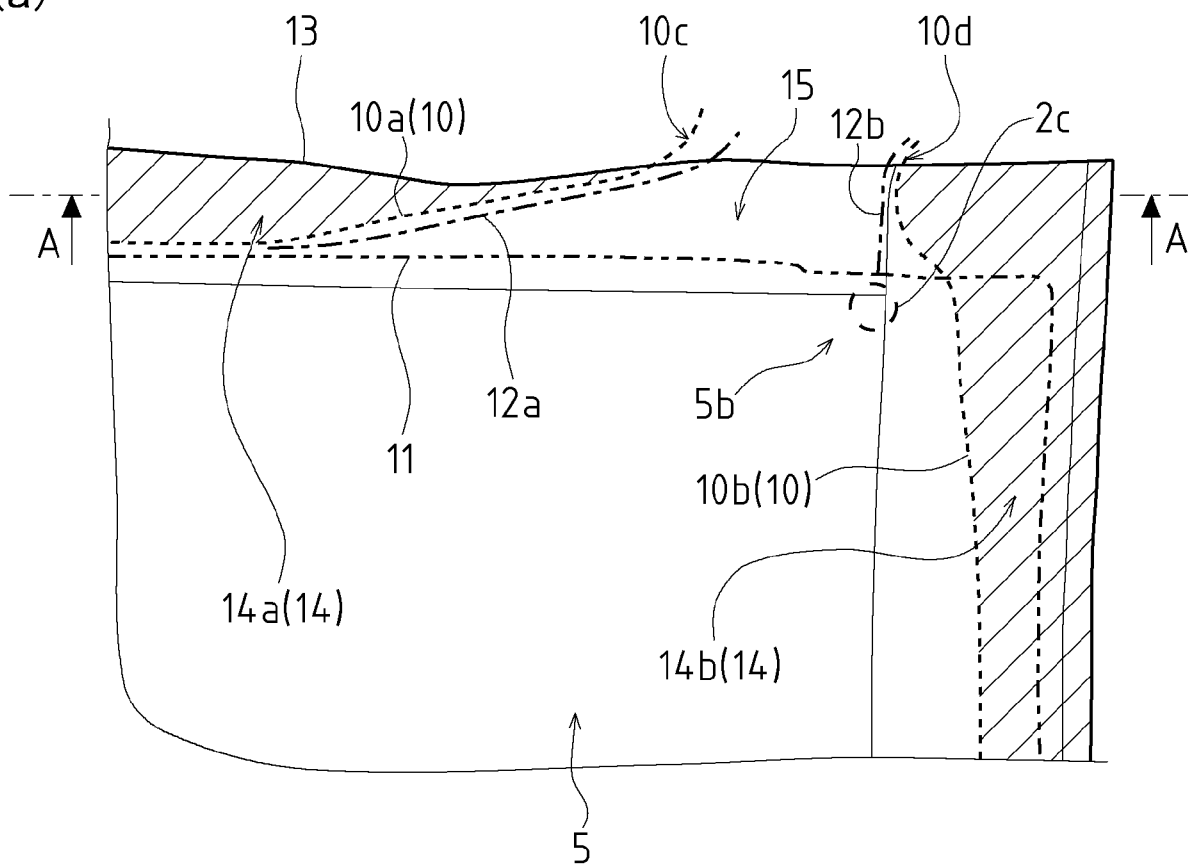
前記第一挟持部および第二挟持部によって前記材料部材を挟持する、  
ことを特徴とするプレス成形方法。

- [5] 前記第一挟持部および第二挟持部の前記開放部側には、  
前記ポンチと前記ブランクホルダーとの境界線である絞りプロファイルの一部として  
、それぞれ円弧部が形成される、  
ことを特徴とする請求の範囲第4項に記載のプレス成形方法。

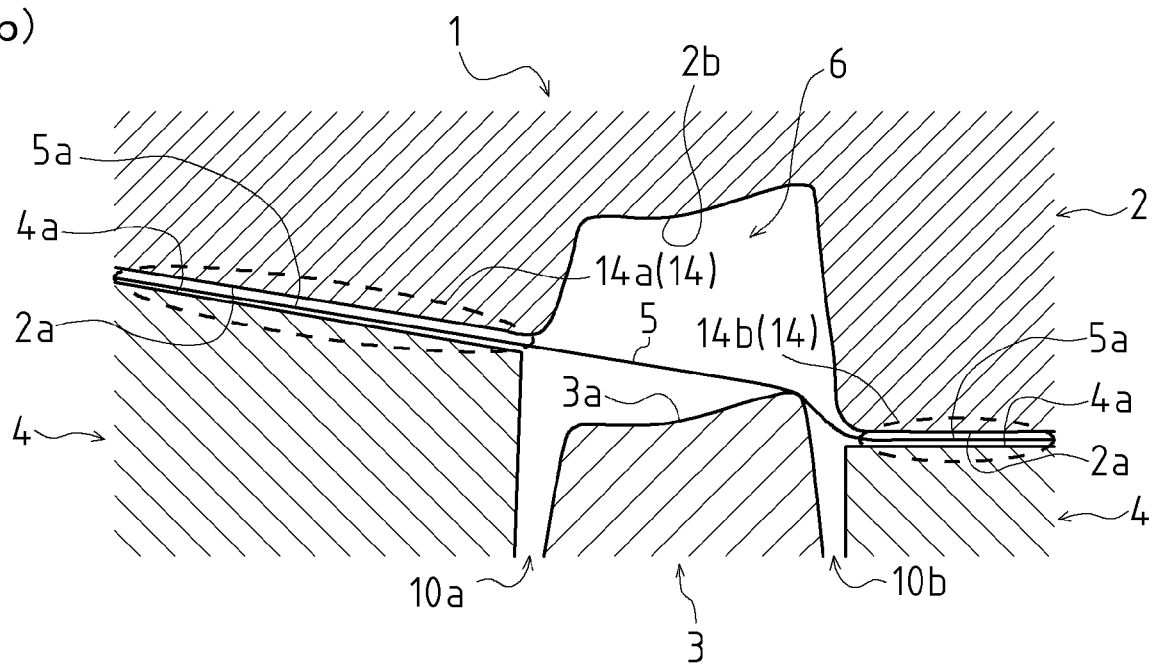
- [6] 前記円弧部は、  
それぞれ前記材料部材の末端側に向かって、互いに離反する方向に湾曲され、  
前記円弧部によって、前記開放部に位置する前記材料部材に対して流入抵抗を  
付与する、  
ことを特徴とする請求の範囲第5項に記載のプレス成形方法。

[図1]

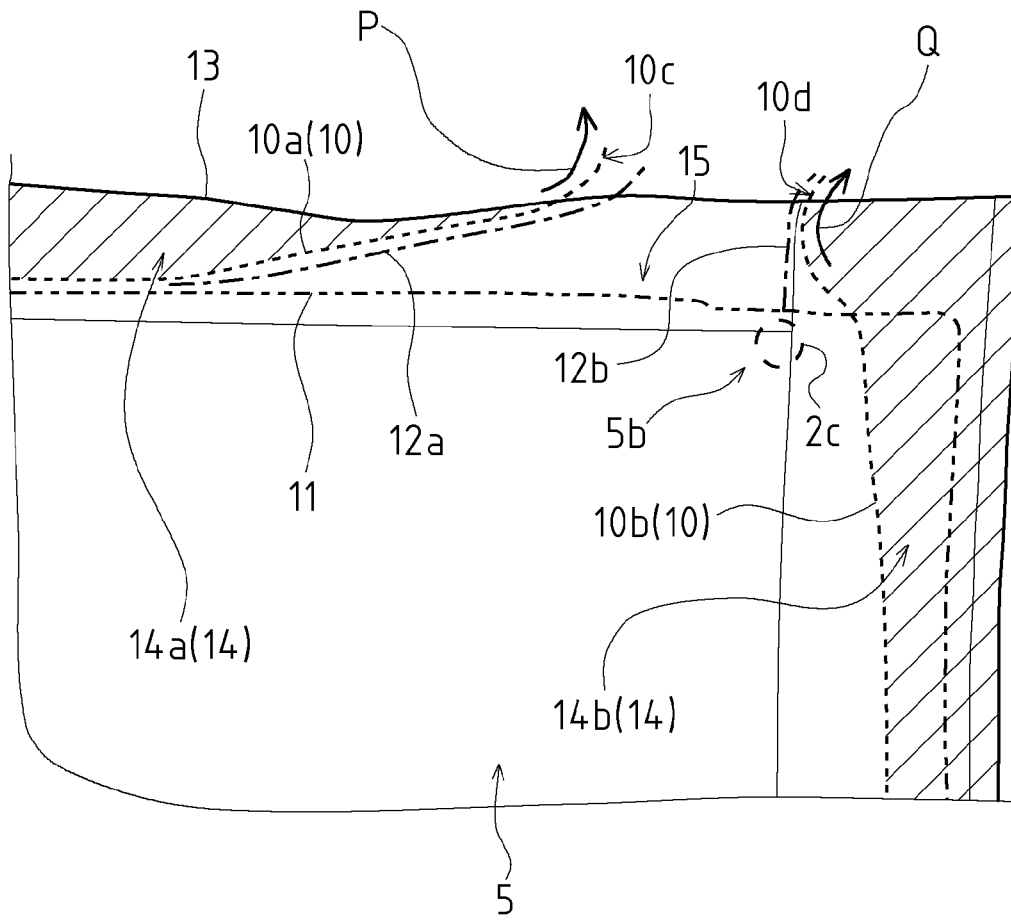
(a)



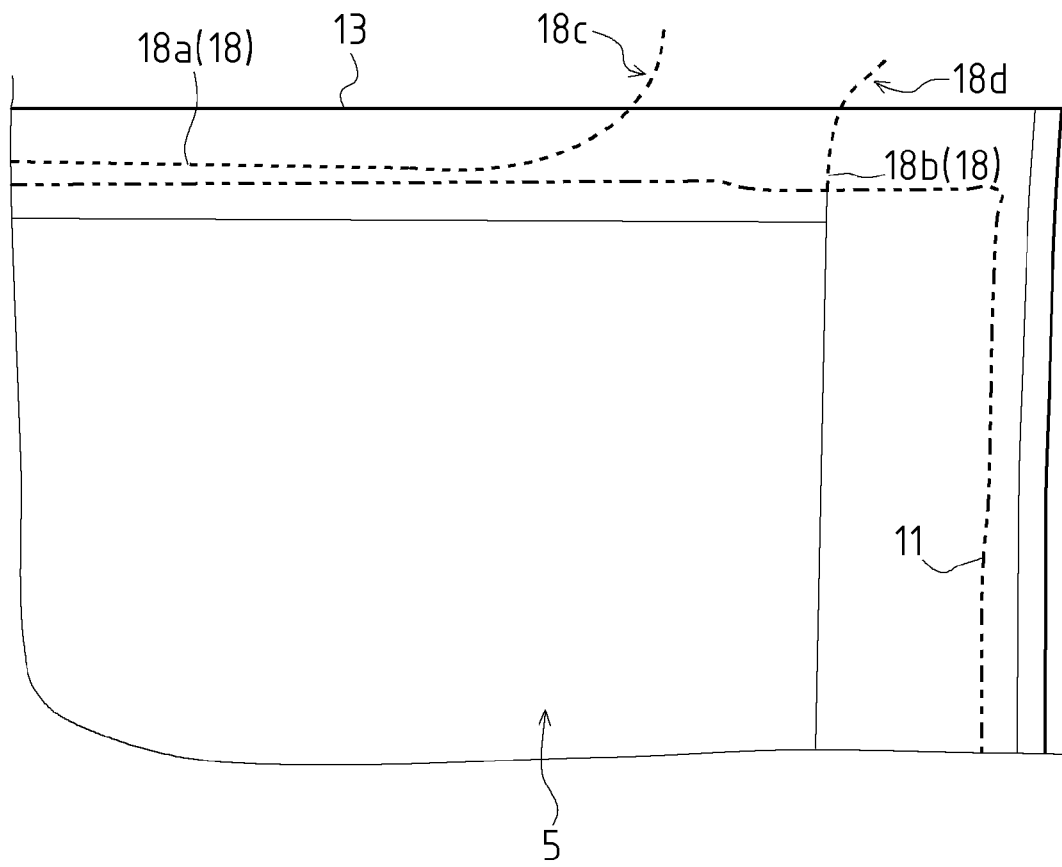
(b)



[図2]

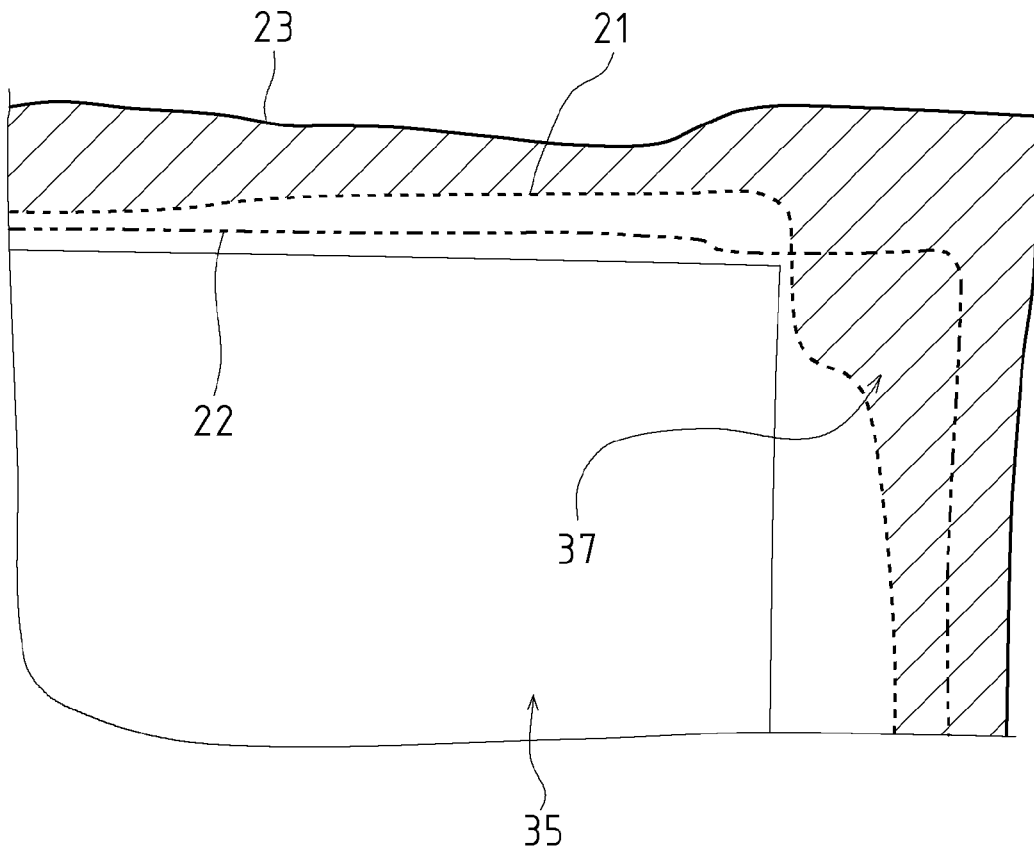


[図3]

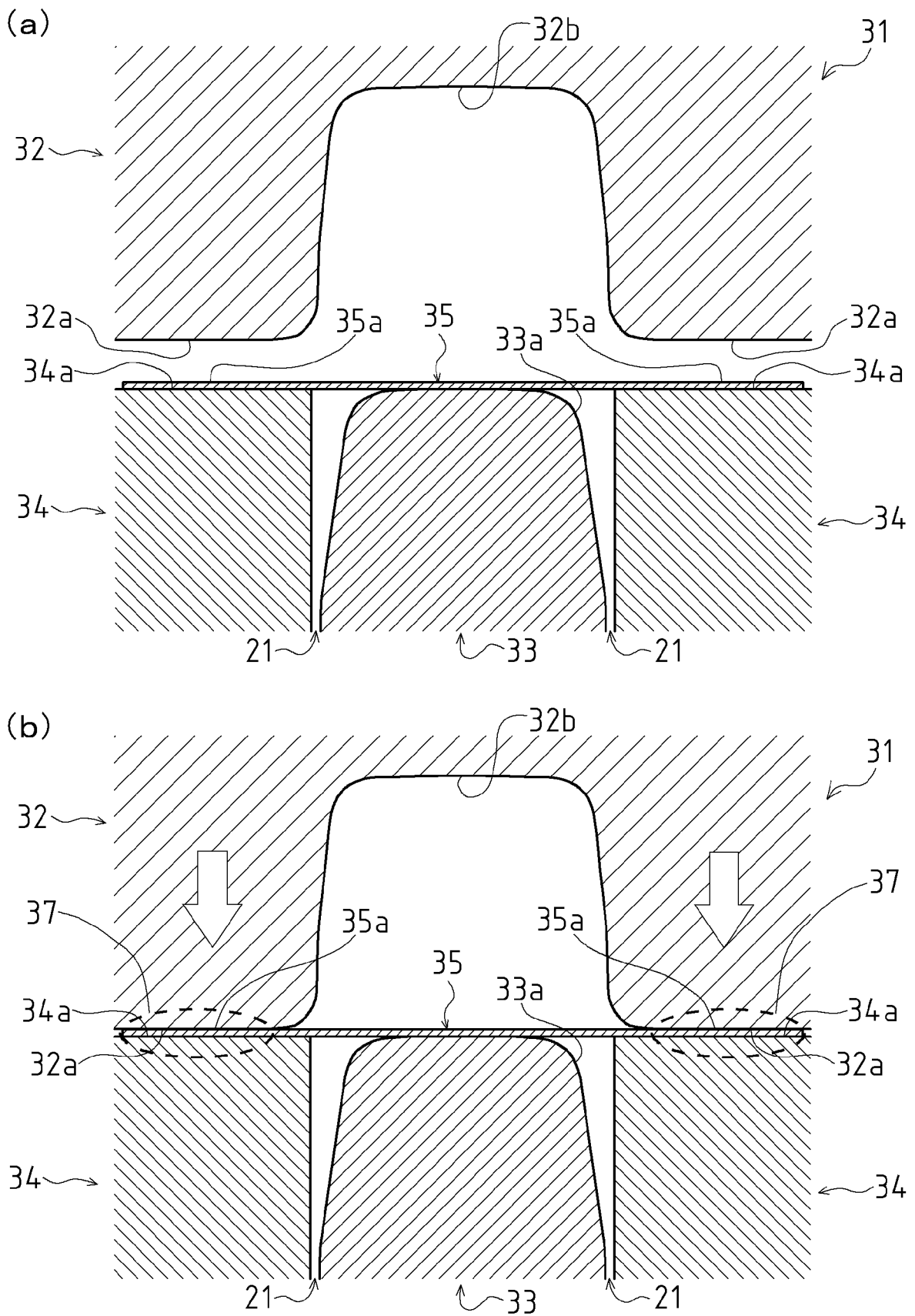




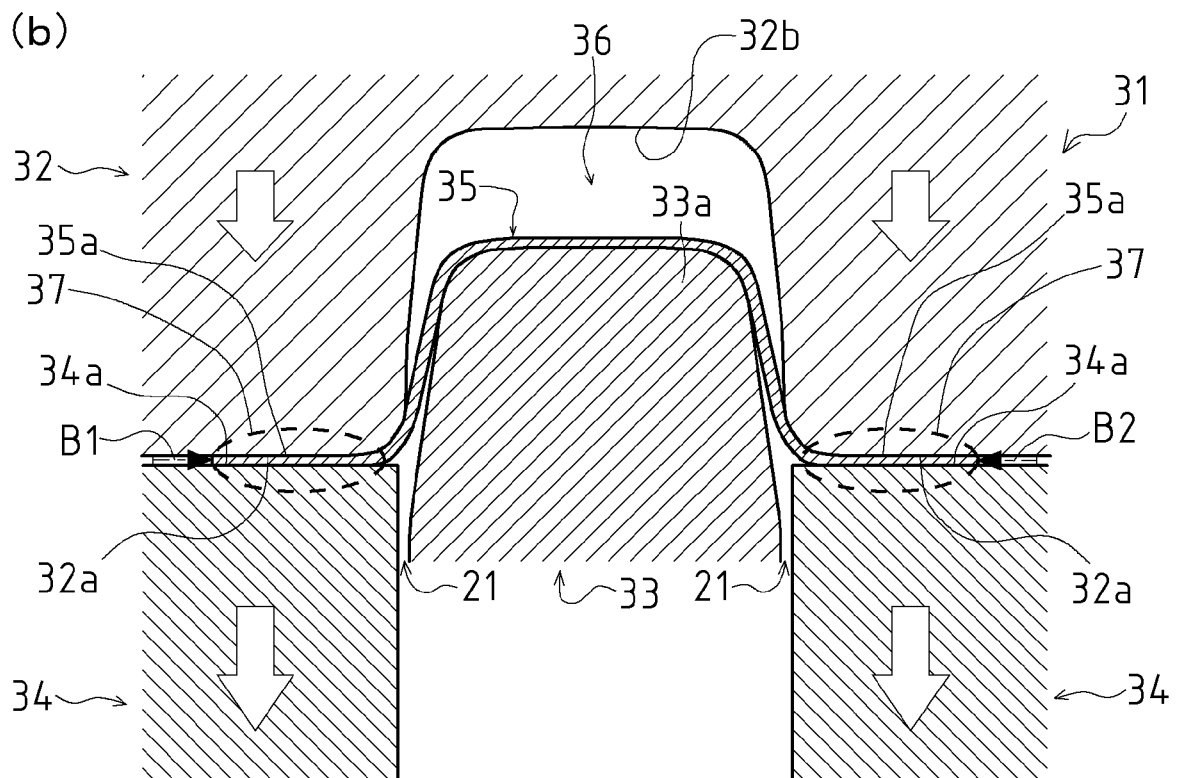
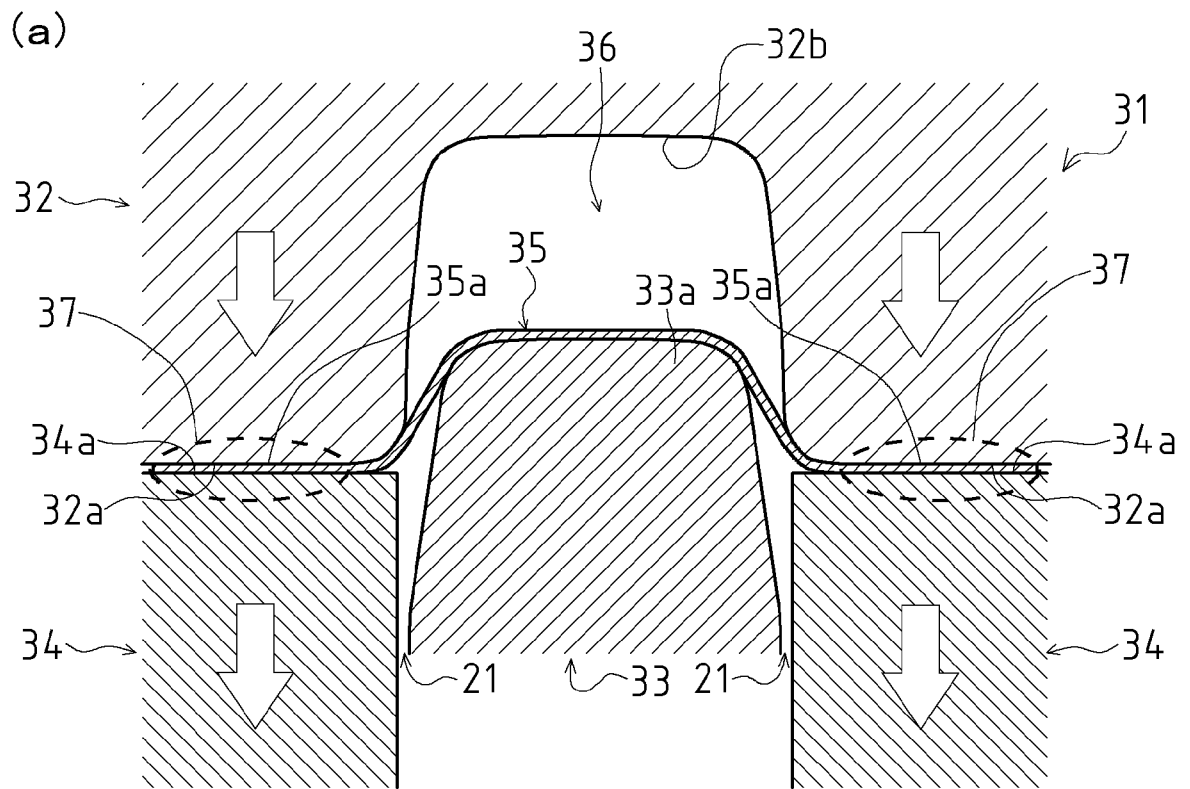
[図4]



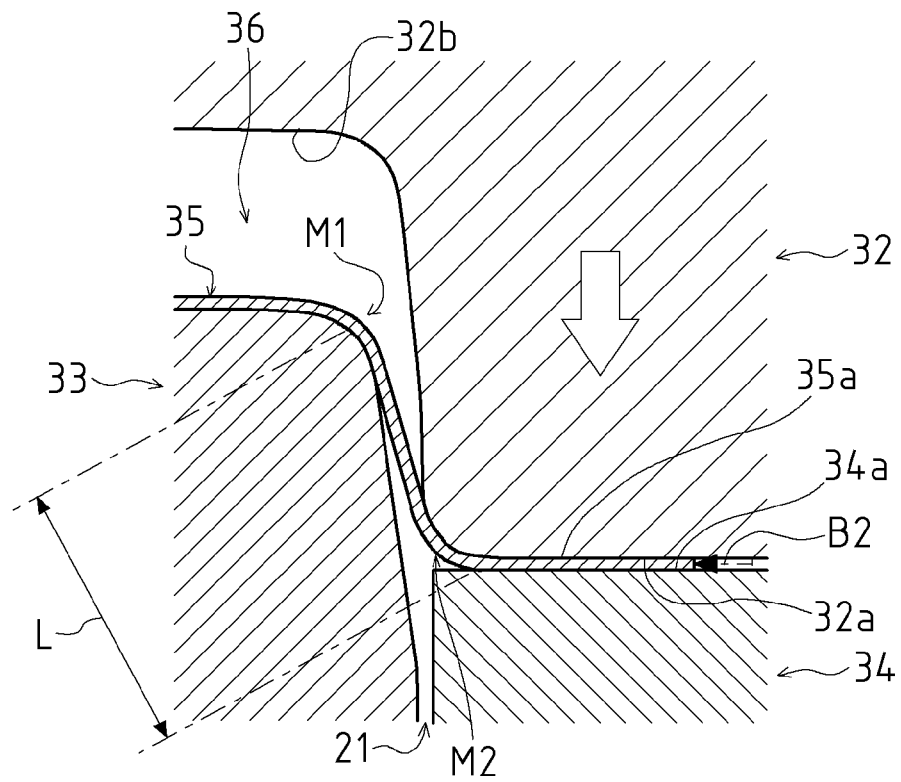
[図5]



[図6]

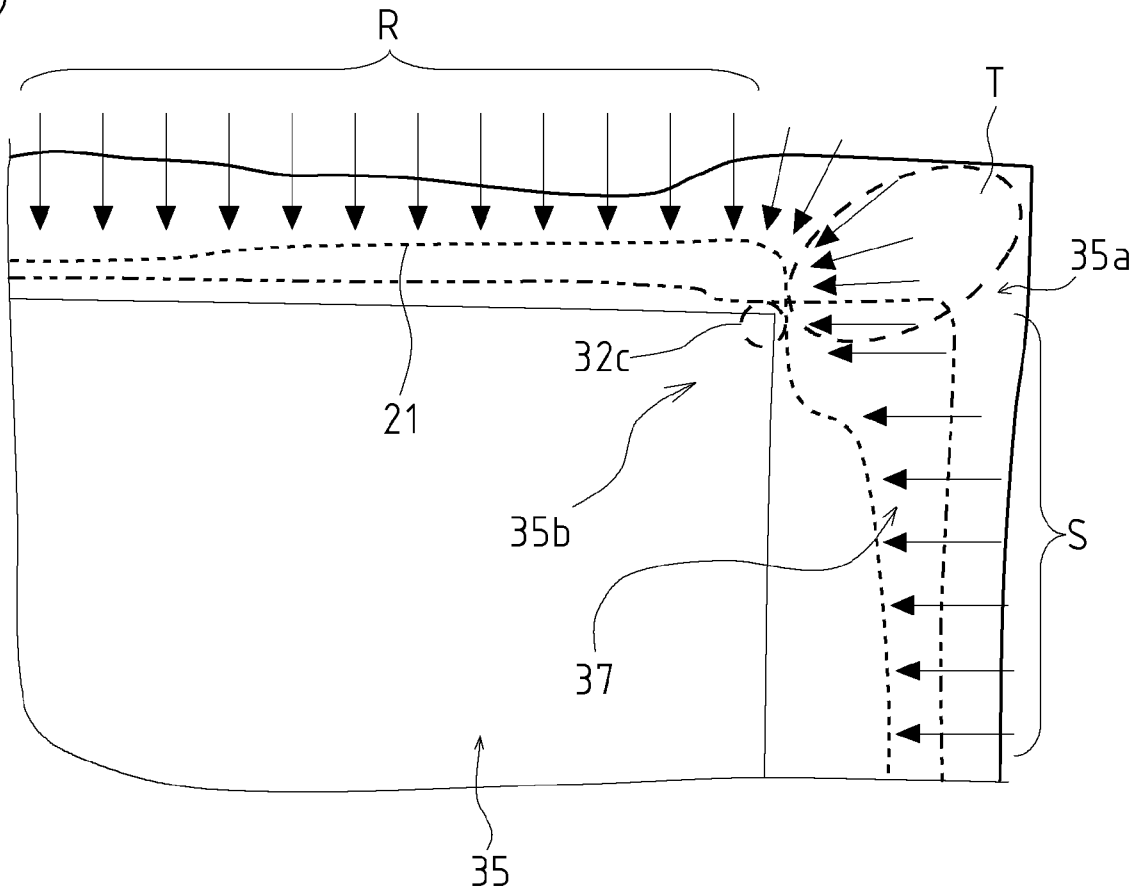


[図7]

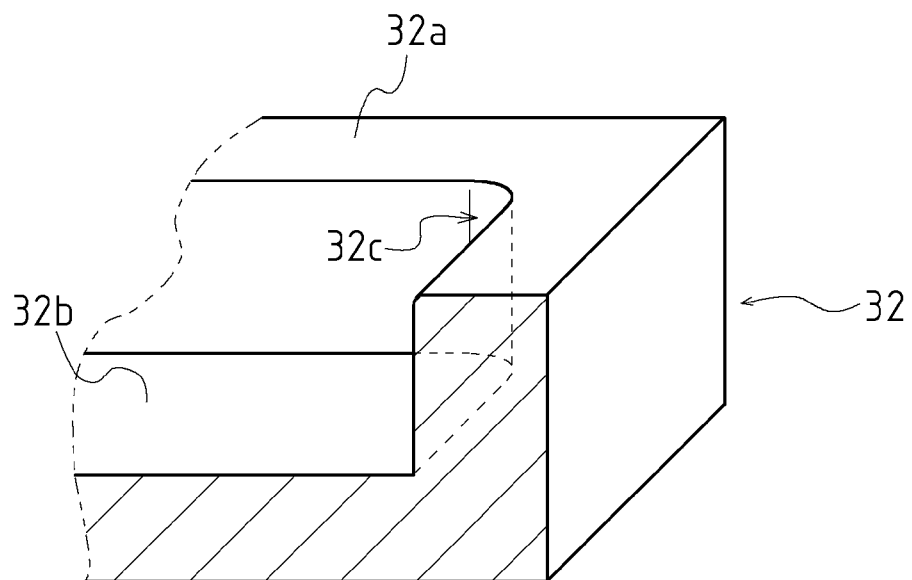


[図8]

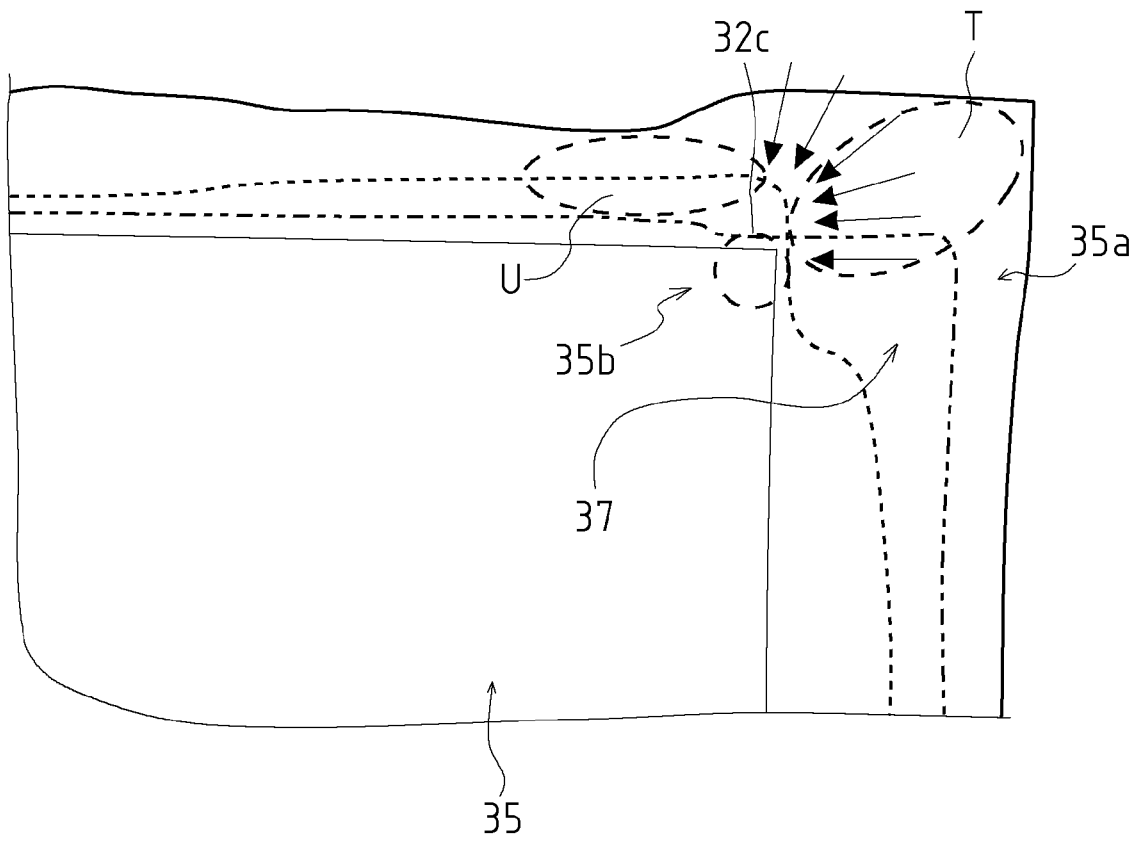
(a)



(b)



[図9]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/064024

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B21D24/04 (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, B21D24/04

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 | 1996-2008 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2008 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2008 |

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. |
|----------|---|-----------------------|
| X        | JP 2000-102824 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.),<br>11 April, 2000 (11.04.00),<br>Full text<br>(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  
24 October, 2008 (24.10.08)Date of mailing of the international search report  
04 November, 2008 (04.11.08)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 B21D24/04 (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))

IntCl B21D24/00, B21D24/04

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 | 午 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971 | — | 2008 | 午 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996 | — | 2008 | 午 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994 | — | 2008 | 午 |

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<br>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<br>請求の範囲の番号 |
|----------------|--|------------------|
| X              | JP 2000-102824 A (松下電器産業株式会社) 2000.04.11, 文献全体<br>(7ファミリーなし) | 1 - 6            |

ヴ C欄の続きにも文献が列挙されている。

ヴ パテントファミリーに関する別紙を参照。

ホ 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「IE」国際出願日前の出願または特許であるか、国際出願日以後に公表されたもの  
 「IJ」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  
 「pj」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の役に公表された文献

「IT」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  
 「I&J」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24.10.2008

国際調査報告の発送日

04.11.2008

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 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)

川村 健一

3P

9625

電話番号 03-3581-1101 内線 3364