

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年12月26日(26.12.2024)

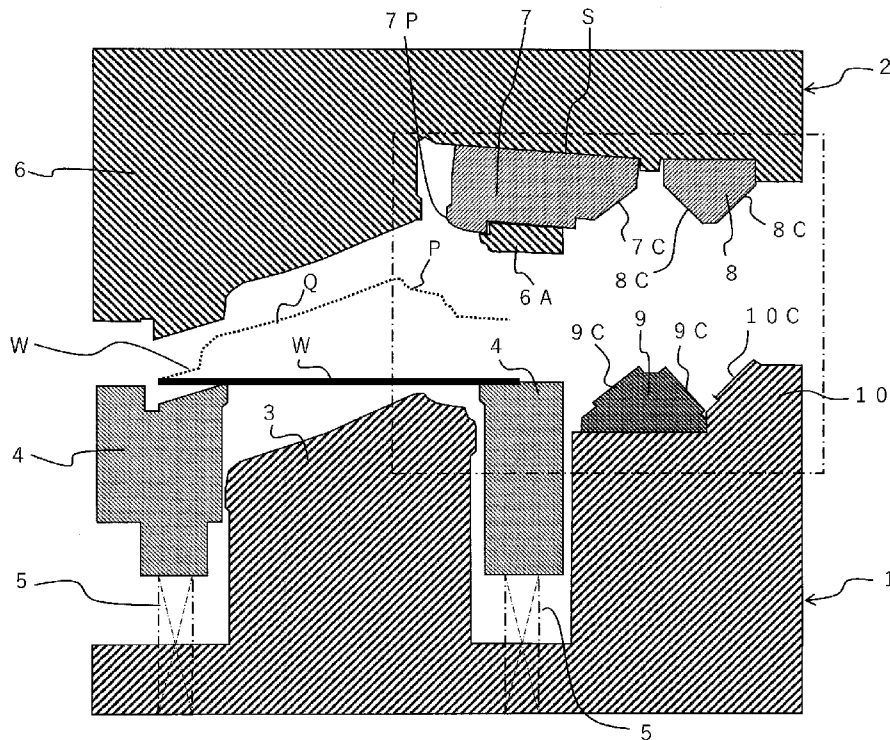


(10) 国際公開番号
WO 2024/261988 A1

- (51) 国際特許分類:
B21D 45/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/023214
- (22) 国際出願日: 2023年6月22日(22.06.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日産自動車株式会社(NISSAN MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 野原 義文 (NOHARA, Yoshifumi); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山
- 1 番 1 号 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 的場 基憲 (MATOBA, Motonori); 〒1130033 東京都文京区本郷1-30-17 M・Rビル3階 的場国際特許事務所内 Tokyo (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,

(54) Title: PRESS-MOLDING DEVICE

(54) 発明の名称: プレス成形装置



(57) Abstract: This press-molding device forms a part Q to be molded, including a negative angle part P, on a blank material W. In the device: a lower die 1 is provided with a punch 3 and a blank holder 4; an upper die 2 is provided with a cam slide 7 for forming a die 6 and the negative angle part P, and an upper cam driver 8; and a lower die 11 is provided with a lower cam driver 9 and a fixed cam driver 10. In accordance with the lowering of the upper die 2, the cam slide 7 is advanced via the upper cam driver 8 and the lower cam driver 9 by the fixed cam driver 10. The advance



WO 2024/261988 A1

MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

angle of the cam slide 7 is reduced to prevent the cracking of the negative angle part P, and the simplification of the device structure is realized.

(57) 要約 : ブランク材Wに負角部Pを含む被成形部Qを成形するプレス成形装置であって、下型1が、ポンチ3とブランクホルダ4とを備え、上型2が、ダイ6と負角部Pを成形するカムスライド7と、上側カムドライバ8とを備え、下型11が、下側カムドライバ9と固定カムドライバ10とを備え、上型2の下降に伴って、固定カムドライバ10により、上側カムドライバ8及び下側カムドライバ9を介して、カムスライド7を前進させる構成とし、カムスライド7の前進角度を小さくして負角部Pの割れ防止を実現すると共に、装置構造の簡略化を実現する。

明 細 書

発明の名称：プレス成形装置

技術分野

[0001] 本発明は、ブランク材に負角部を含む被成形部を成形するのに用いるプレス成形装置の改良に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、上記したようなプレス形成装置としては、例えば、特許文献1に記載されたものがある。特許文献1には、緩傾斜面とこれに連続する急傾斜面とを含む成形加工をワークパネルに施す絞り成形装置が開示されている。この絞り成形装置は、シリンダを備えた上型と、緩傾斜面及び急傾斜面に対応する凹状成形面を備えた下型と、傾斜状の案内面を備えてシリンダを介して上下方向に変位可能な上型クッションリングと、上型または上型クッションリングに当接し、制限区域内で上下方向に変位可能な下型クッションリングと、上型クッションリングの内側に配設し、凹状成形面に対応する凸状成形面及び案内面に摺接するカム面を備えた寄せカムとを備えている。

[0003] 上記の絞り成形装置は、シリンダを介して上型クッションリングを付勢しつつ上型を下降させ、下型クッションリングを押し下げると共に、上型クッションリングを下型クッションリングに圧接する第1の成形加工と、上型をさらに下降させ、シリンダを収縮させて寄せカムを案内面に沿って摺動させ、寄せカムの凸状成形面を下型の凹状成形面に圧接する第2の成形加工とを行う。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2019-107663号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] カム機構を備えたプレス形成装置は、特許文献1に記載の急傾斜部、すな

わち上型の上下動だけでは成形が困難である立て壁状の負角部を成形する際に用いられる。そして、カム機構を用いて負角部を成形する場合、カムスライドは、下降しながら水平方向に前進して負角部を成形するのであるが、負角部の割れ等をより確実に防止するには、カムスライドの前進角度が小さい方が望ましい。

[0006] これに対して、上記した従来のプレス成形装置は、寄せカム（カムスライド）の前進角度を小さくするのではなく、上型にシリンダを介して寄せカムを吊下したフローティングダイ構造を採用し、最終段階でシリンダを収縮させて寄せカムを前進させ、寄せカムにより負角部（急傾斜面）を成形することで、負角部の割れを防止するようにしている。

[0007] このため、従来のプレス成形装置では、シリンダの駆動源等を含めると装置構造が大型化し、上死点に達した上型と blanks 材の搬送装置とのクリアランスを十分に確保するのが難しいなどの問題点があった。

[0008] 本発明は、上記従来の状況に鑑みて成されたものであって、フローティングダイ構造を使用せずに、上型の下降動作に伴って直接駆動されるカムスライド及び複数のカムドライバにより、カムスライドの前進角度を小さくして負角部の割れ防止を実現すると共に、装置構造の簡略化を実現することができるプレス成形装置を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明に係わるプレス成形装置は、 blanks 材に負角部を含む被成形部を成形するプレス成形装置であって、下型と、下型に対して昇降可能な上型とを備えている。下型は、 blanks 材に被成形部を成形するポンチと、 blanks 材の成形に先行して blanks 材を保持する blanks ホルダとを備えている。上型は、ポンチ及び blanks ホルダに相対向するダイと、ポンチを配置した型内側に向けて進退可能に保持され且つ前進してポンチとの間で負角部を成形するカムスライドと、カムスライドの型外側に配置され且つ型内側に向けて進退可能に保持された上側カムドライバとを備えている。また、下型は、カムスライドと上側カムドライバの間に対応する位置に配置され且つ型内

側に向けて進退可能に保持された下側カムドライバと、下側カムドライバの型外側に不動状態で配置された固定カムドライバとを備えている。そして、上記のプレス成形装置は、上型の下降に伴って、固定カムドライバにより、上側カムドライバ及び下側カムドライバを介して、カムスライドを型内側へ前進させることを特徴としている。

[0010] 上記構成における負角部は、所定の角度を示すものではなく、上型の上下動だけでは成形が困難である立て壁状の部分であって、例えば、横向き凹面状の部分やオーバーハング状の部分も含まれる。

発明の効果

[0011] 本発明に係わるプレス成形装置は、上型の下降動作に伴って直接駆動されるカムスライド及び複数のカムドライバにより、カムスライドの前進角度を小さくして負角部の割れ防止を実現すると共に、装置構造の簡略化を実現し、上死点に達した上型とブランク材の搬送装置とのクリアランスを十分に確保することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明に係わるプレス成形装置の第1実施形態において、上型が上死点にある状態を示す断面図である。

[図2]図1に続いて上型が下死点に達する直前の状態を示す要部の断面図である。

[図3]図2に続いて上型が下死点に達した状態を示す要部の断面図である。

[図4]図3に続いて上型の上昇後の状態を示す要部の断面図である。

[図5]本発明に係わるプレス成形装置の第2実施形態において、上型が上死点にある状態を示す断面図である。

[図6]図5に続いて上型が下死点に達する直前の状態を示す要部の断面図である。

[図7]図6に続いて上型が下死点に達した状態を示す要部の断面図である。

[図8]図7に続いて上型の上昇後の状態を示す要部の断面図である。

[図9]本発明に係わるプレス成形装置の第3実施形態を説明する要部の断面図

である。

発明を実施するための形態

[0013] <第1実施形態>

図1に示すプレス成形装置は、図中に実線で示すブランク材Wをプレス成形し、図中に点線で示す負角部Pを含む被成形部Qを成形する。図示例の負角部Pは、上方向に膨出した被成形部Qの一部であり、斜め上方（図中で右上方）に向けた凹面状を成している。

[0014] プレス成形装置は、図示しないプレスマシンのボルスタ側に配置される下型1と、同プレスマシンのスライド側に配置される下型2とを備えている。これにより、上型2は下型1に対して昇降可能である。なお、以下の説明では、ポンチの位置を基準にして、同ポンチに向かう方向を型内側とし、その逆方法を型外側とする。

[0015] 下型1は、ブランク材Wに負角部Pを含む被成形部Qを成形するポンチ3と、ブランク材Wの成形に先行してブランク材Wを保持するブランクホルダ4とを備えている。ブランクホルダ4は、ポンチ3を囲繞するように配置され、図中に仮想線で示すリテーナ5により、その上面がポンチ3の上面よりも上位側となる位置に弾性保持されている。

[0016] 上型2は、ポンチ3及びブランクホルダ4に相対向するダイ6と、ポンチ3を配置した型内側に向けて進退可能に保持され且つ前進してポンチ3との間で負角部Pを成形するカムスライド7と、カムスライド7の型外側に配置され且つ型内側に向けて進退可能に保持された上側カムドライバ8とを備えている。

[0017] カムスライド7は、ダイ6に対して、図示しないリテーナにより、型外側となる後退位置を維持するように弾性保持されており、上型2が下降する成形時にはリテーナに抗して型内側に前進することが可能である。カムスライド7は、その前進側（図1中で左側）の下端に、負角部Pに対応する凸曲面7Pを有すると共に、後退側の端部に、下向きの傾斜カム面7Cを有している。

- [0018] また、カムスライド7は、ダイ6の本体部とその一部である保持部6Aとの間で摺動可能に保持されている。図示例の保持部6Aは、ダイ6の成形面であるダイフェースの一部を有しており、ブランクホルダ4とともにブランク材Wを押圧保持すると共に、ポンチ3との間で、負角部Pの下側に連続する被成形部Qの端部を成形する。
- [0019] 上側カムドライバ8は、カムスライド7と同様に、ダイ6に対して、図示しないリテーナにより、型外側となる後退位置を維持するように弾性保持されており、上型2が下降する成形時にはリテーナに抗して型内側に前進することが可能である。上側カムドライバ8は、その型内側及び型外側に、下向きの傾斜カム面8C、8Cを有している。
- [0020] さらに、下型1は、カムスライド7と上側カムドライバ8の間に対応する位置に配置され且つ型内側に向けて進退可能に保持された下側カムドライバ9と、下側カムドライバ9の型外側に不動状態で配置された固定カムドライバ10とを備えている。
- [0021] 下側カムドライバ9は、下型1に対して、図示しないリテーナにより、型外側となる後退位置を維持するように弾性保持されており、上型2が下降する成形時にはリテーナに抗して型内側に前進することが可能である。下側カムドライバ9は、その型内側及び型外側に、カムスライド7の傾斜カム面Cと上側カムドライバ8の型内側の傾斜カム面8Cとに夫々対応する上向きの傾斜カム面9C、9Cを有している。
- [0022] 固定カムドライバ10は、図示の如く下型1と一体でも良いし、下型1に固定される別体でも良く、その型内側に、上側カムドライバ8の型外側の傾斜カム面8Cに対応する上向きの傾斜カム面10Cを有している。
- [0023] 上記構成を備えたプレス成形装置は、カムスライド7が、ダイ6において、直線的に進退可能に保持されており、カムスライド7と下側カムドライバ9の組合せ、下側カムドライバ9と上側カムドライバ8の組合せ、上側カムドライバ8と固定カムドライバ10の組合せの夫々が、互いに接触する傾斜カム面(7C, 8C, 9C, 10C)を有する構造である。また、図示例の

プレス成形装置は、ダイ6とカムスライド7との摺動面Sが、型内側に上がり勾配を有する傾斜面になっている。これにより、カムスライド7は、傾斜カム面7Cの角度と摺動面Sの角度との和である合成カム角度で駆動される。

[0024] 上記のプレス成形装置は、上型2の下降に伴って、固定カムドライバ10により、上側カムドライバ8及び前記下側カムドライバ9を介して、カムスライド7を型内側へ前進させる。以下に、プレス成形装置の成形時の動作を具体的に説明する。

[0025] プレス成形装置は、図1に示すように、ブランクホルダ4に平板状のブランク材Wをセットした後、プレスマシンのスライドにより上型2を下降させる。プレス成形装置は、上型2の下降過程において、ブランクホルダ4とダイ6との間でブランク材Wの外周部を押圧保持し、続いて、ブランクホルダ4を押し下げながら、ポンチ3によりブランク材Wを上方に膨出させるように絞り成形する。

[0026] 次に、プレス成形装置は、上型2が下死点に達する直前に、図2に要部（図1の1点鎖線内の部分）示すように、固定カムドライバ10、上側カムドライバ8、下側カムドライバ9、及びカムスライド7が、夫々の傾斜カム面10C、8C、9C、7Cで互いに接触する。このとき、上側カムドライバ8、下側カムドライバ9、及びカムスライド7は、いずれもリテーナにより後退位置に維持されている。したがって、ダイ6とブランク材Wとは離間しており、カムスライド7とブランク材Wも離間している。

[0027] その後、プレス成形装置は、図2及び図3に要部を示すように、夫々の傾斜カム面10C、8C、9C、7Cが互いに接触してから上型2が下死点に達するまでの間に、夫々の傾斜カム面10C、8C、9C、7Cで生じた分力により、上側カムドライバ8、下側カムドライバ9、及びカムスライド7が、夫々のリテーナに抗して型内側へ前進する。

[0028] このとき、プレス成形装置は、ダイ6がポンチ3との間でブランク材Wを挟んで被成形部Qを成形し、これと同時に、型内側に前進したカムスライド

7の凸曲面7Pとポンチ3との間で、凹面状の負角部Pを成形する。なお、図3中には、図2におけるカムスライド7の位置（仮想線）と、カムスライド7の前進角度 θ を示している。前進角度 θ は、下降しながら前進するカムスライド7の斜め移動方向と水平線とが成す角度である。

[0029] その後、プレス成形装置は、上型2を上昇させると、上型2では、下側カムドライバ9、及びカムスライド7がいずれも後退位置に復帰し、下型1では、ブランクホルダ4が上昇位置に復帰すると共に、下側カムドライバ9が後退位置に復帰する。そして、プレス成形装置は、図4に示すように、負角部Pを含む被成形部Qを有するブランク材Wの離型が行われる。また、ブランク材Wは、図示しない搬送装置により搬出される。

[0030] 上記のプレス成形装置は、上型2の下降に伴って、固定カムドライバ10により、上側カムドライバ8、下側カムドライバ9、及びカムスライド7を連動して前進させ、カムスライド7によりブランク材Wに負角部Pを形成する。このようなプレス成形装置は、例えば、下型1に固定した1つのカムドライバで上型2のカムスライドを前進させる場合に比べて、カムスライド7の前進距離を大きく確保することができる。つまり、プレス成形装置は、下型2の一定の降下量に対して、カムスライド7の前進距離を大きく確保し得るので、カムスライド7の前進角度 θ が小さくなる。

[0031] このようにして、上記のプレス成形装置は、上型2の下降動作に伴って直接駆動されるカムスライド7及び複数のカムドライバ8～10により、カムスライド7の前進角度 θ を小さくして負角部Pの割れ防止を実現することができる。また、上記のプレス成形装置は、上下のカムドライバ8～10の協働でカムスライド7を駆動するので、フローティングダイ構造に必要な駆動源等が不用であるから、装置構造の簡略化を実現し得ると共に、上死点に達した上型2とブランク材Wの搬送装置との十分なクリアランスの確保に対処することも容易である。

[0032] また、上記のプレス成形装置は、カムスライド7の後退時の逃げ角度も小さくなるので、ダイ6における型逃げ部分のボリューム、具体的にはダイ6

の保持部6 Aにおいてポンチ3に対向する部分のボリュームを確保して十分な型強度を得ることができる。さらに、上記のプレス成形装置は、ダイ6とカムスライド7との摺動面Sが、型内側に上がり勾配を有する傾斜面にすることで、カムスライド7の進退動作をより円滑にすることができる。

[0033] さらに、上記のプレス成形装置は、カムスライド7及び各カムドライバ8～10が傾斜カム面7 C～10 Cを有し、ダイ6に対してカムスライド7を直線的に進退させる構成としたことにより、カムスライド7、上側及び下側のカムドライバ8, 9の進退動作をより円滑にすることができる。

[0034] 図5～図9は、本発明に係わるプレス成形装置の第2及び第3の実施形態を説明する図である。以下の各実施形態では、第1実施形態と同じ構成部位に同一符号を付して、詳細な説明を省略する。

[0035] <第2実施形態>

図5～図8は、本発明に係わるプレス成形装置の第2実施形態を説明する図である。

図5に示すプレス成形装置は、第1実施形態と同等の基本構成を備えると共に、カムスライド7が、ダイ6において、下方に回動中心を有する円弧に沿って曲線的に進退可能に保持された構造である。このため、ダイ6とカムスライド7との摺動面Sは、下側を凹面とする曲面であり、保持部6 Aとカムスライド7も曲面で接している。なお、上記の円弧や曲面は、その曲率半径が比較的大きいものである。

[0036] 上記のプレス成形装置は、カムスライド7が、下方に延出した垂下部7 Aを有すると共に、垂下部7 Aの下端に、回動中心を決定する円弧状の凸型カム面7 Dを有している。これに対して、下型1の下側カムドライバ9は、その型内側に、カムスライド7の凸型カム面7 Dを受け入れる凹型カム面9 Dを有すると共に、型外側に、傾斜カム面9 Cを有している。また、上側カムドライバ8及び固定カムドライバ10は、第1実施形態と同じ傾斜カム面8 C, 10 Cを有している。

[0037] 上記のプレス成形装置は、図5に示すように、ブランクホルダ4に平板状

の blanks 材 W をセットした後、プレスマシンのスライドにより上型 2 を下降させる。次に、プレス成形装置は、上型 2 が下死点に達する直前に、図 6 に要部（図 5 の 1 点鎖線内の部分）示すように、固定カムドライバ 10、上側カムドライバ 8、及び下側カムドライバ 9 が、夫々の傾斜カム面 10C、8C、9C で互い接触すると共に、下側のカムドライバ 9 の凹型カム面 9D にカムスライド 7 の凸型カム面 7D に接触する。このとき、上側カムドライバ 8、下側カムドライバ 9、及びカムスライド 7 は、いずれもリテーナにより後退位置に維持されている。

[0038] その後、プレス成形装置は、図 6 及び図 7 に要部を示すように、上型 2 が下死点に達するまでの間に、夫々の傾斜カム面 10C、8C、9C で生じた分力により、上側カムドライバ 8 及び下側カムドライバ 9 が前進すると同時に、下側カムドライバ 9 の凹型カム面 9D に対してカムスライド 7 の凸型カム面 7D が円弧に沿って摺動する。

[0039] これにより、プレス成形装置は、ポンチ 3 とダイ 6 との間で blanks 材 W に被成形部 Q を成形すると同時に、カムスライド 7 が凸型カム面 7D の円弧中心回りに回転して前進し、凸曲面 7P とポンチ 3 との間で、凹面状の負角部 P を成形する。

[0040] その後、プレス成形装置は、上型 2 を上昇させると、上型 2 では、下側カムドライバ 9、及びカムスライド 7 がいずれも後退位置に復帰し、下型 1 では、blanks ホルダ 4 が上昇位置に復帰すると共に、下側カムドライバ 9 が後退位置に復帰し、図 8 に示すように、負角部 P を含む被成形部 Q を有する blanks 材 W の離型が行われる。

[0041] 上記のプレス成形装置は、第 1 実施形態と同様の作用及び効果を得ることができるうえに、とくに、カムスライド 7 が、下方に回転中心を有する円弧に沿って曲線的に進退可能に保持された構造にすることで、カムスライド 7 の後退時の逃げ角度を小さくして、ダイ 6 における型逃げ部分のボリュームを確保して十分な型強度を得ることができる。

[0042] <第 3 実施形態>

図9に示すプレス成形装置は、第1実施形態と同等の基本構成を有すると共に、下型1において、下側カムドライバ9の型外側に、型内側に向けて進退可能な第2の下側カムドライバ19が配置してある。さらに、プレス成形装置は、上型2において、第1実施形態では下型1に配置した固定カムドライバ10を、上側カムドライバ8の型外側に配置している。第2の下側カムドライバ19は、その型内側及び型外側に、上向きの傾斜カム面19C、19Cを有する。

[0043] 上記のプレス成形装置は、上型2の下降動作に伴って、固定カムドライバ10により、第1の下側カムドライバ19、上側カムドライバ8、及び型内側の下側カムドライバ9を介して、カムスライド8を前進させ、ポンチ3とダイ6との間でブランク材Wに被成形部Qを成形すると同時に、ポンチ3とカムスライド7との間で負角部Pを成形する。

[0044] 上記のプレス成形装置にあっても、先の各実施形態と同様の作用及び効果を得ることができると共に、可動のカムドライバ8、9、19の数を増すことにより、カムスライド7の前進距離をより大きくすることができるので、カムスライド7の前進角度 θ をより小さくして負角部Pの薄肉化や割れなどを防止する機能を高めることができる。

[0045] 本発明に係わるプレス成形装置は、その構成が上記各実施形態のみに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能であり、各実施形態の構成を組み合わせることも可能である。

符号の説明

- [0046]
- P 負角部
 - Q 被成形部
 - W ブランク材
 - 1 下型
 - 2 上型
 - 3 ポンチ
 - 4 ブランクホルダ

- 5 リテーナ
- 6 ダイ
- 7 カムスライド
 - 7 A 垂下部
 - 7 C, 8 C, 9 C, 10 C, 19 C 傾斜カム面
 - 7 D 凸型カム面
- 8 上側カムドライバ
- 9 下側カムドライバ
 - 9 D 凹型カム面
- 10 固定カムドライバ
- 19 第2の下側カムドライバ

請求の範囲

- [請求項1] ブランク材に負角部を含む被成形部を成形するプレス成形装置であって、
- 下型と、前記下型に対して昇降可能な上型とを備え、
- 前記下型が、ブランク材に前記被成形部を成形するポンチと、前記ブランク材の成形に先行して前記ブランク材を保持するブランクホルダとを備え、
- 前記上型が、前記ポンチ及び前記ブランクホルダに相対向するダイと、前記ポンチを配置した型内側に向けて進退可能に保持され且つ前進して前記ポンチとの間で前記負角部を成形するカムスライドと、前記カムスライドの型外側に配置され且つ型内側に向けて進退可能に保持された上側カムドライバとを備え、
- 前記下型が、前記カムスライドと前記上側カムドライバの間に対応する位置に配置され且つ型内側に向けて進退可能に保持された下側カムドライバと、前記下側カムドライバの型外側に不動状態で配置された固定カムドライバとを備え、
- 前記上型の下降に伴って、前記固定カムドライバにより、前記上側カムドライバ及び前記下側カムドライバを介して、前記カムスライドを型内側へ前進させることを特徴とするプレス成形装置。
- [請求項2] 前記カムスライドが、前記ダイにおいて、直線的に進退可能に保持されており、
- 前記カムスライドと前記下側カムドライバの組合せ、前記下側カムドライバと前記上側カムドライバの組合せ、前記上側カムドライバと前記固定カムドライバの組合せの夫々が、互いに接触する傾斜カム面を有していることを特徴とする請求項1に記載のプレス成形装置。
- [請求項3] 前記カムスライドが、前記ダイにおいて、下方に回転中心を有する円弧に沿って曲線的に進退可能に保持されており、
- 前記カムスライドが、下方に延出した垂下部を有すると共に、前記

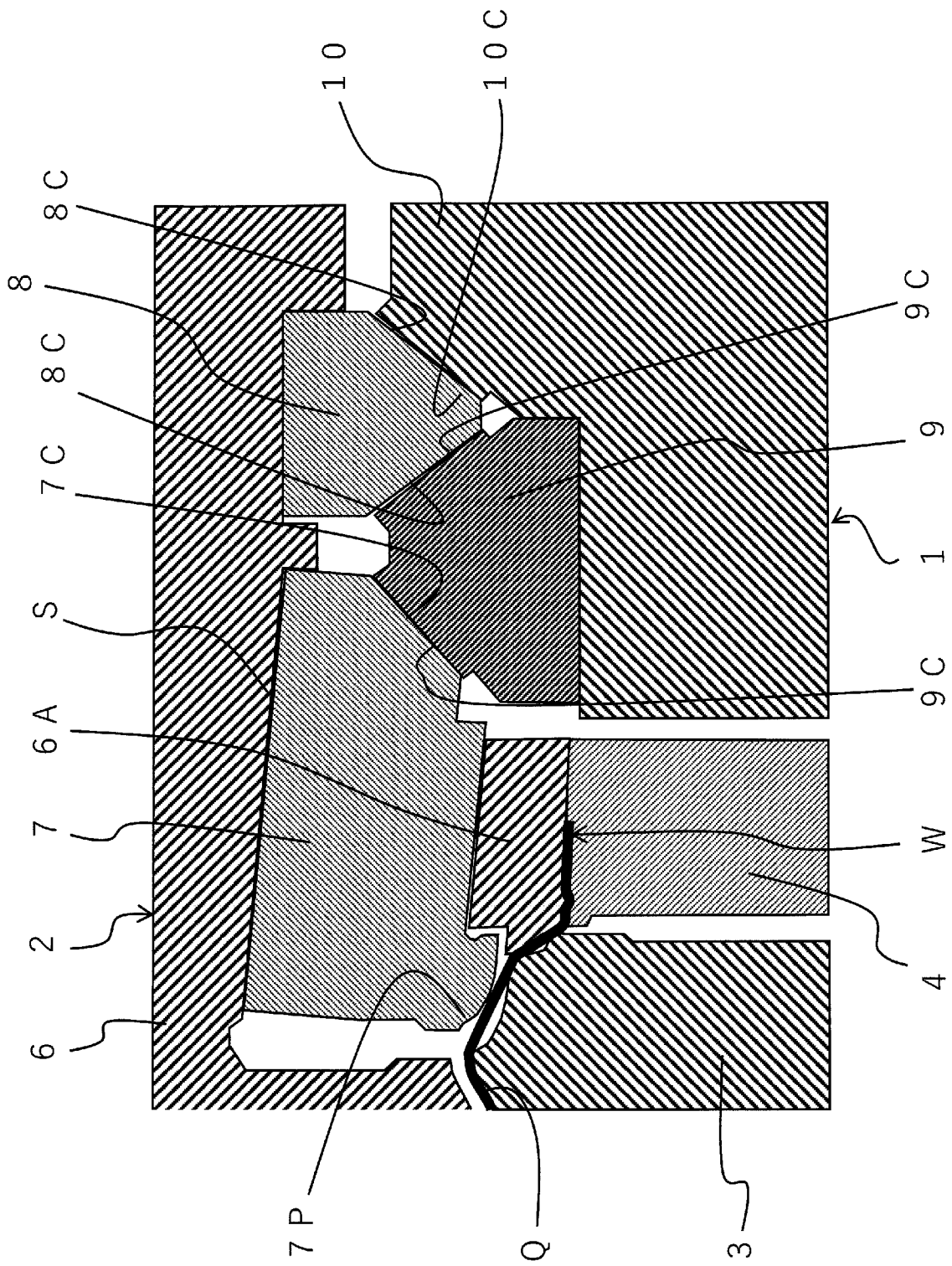
垂下部の下端に、前記回転中心を決定する円弧状の凸型カム面を有し

、

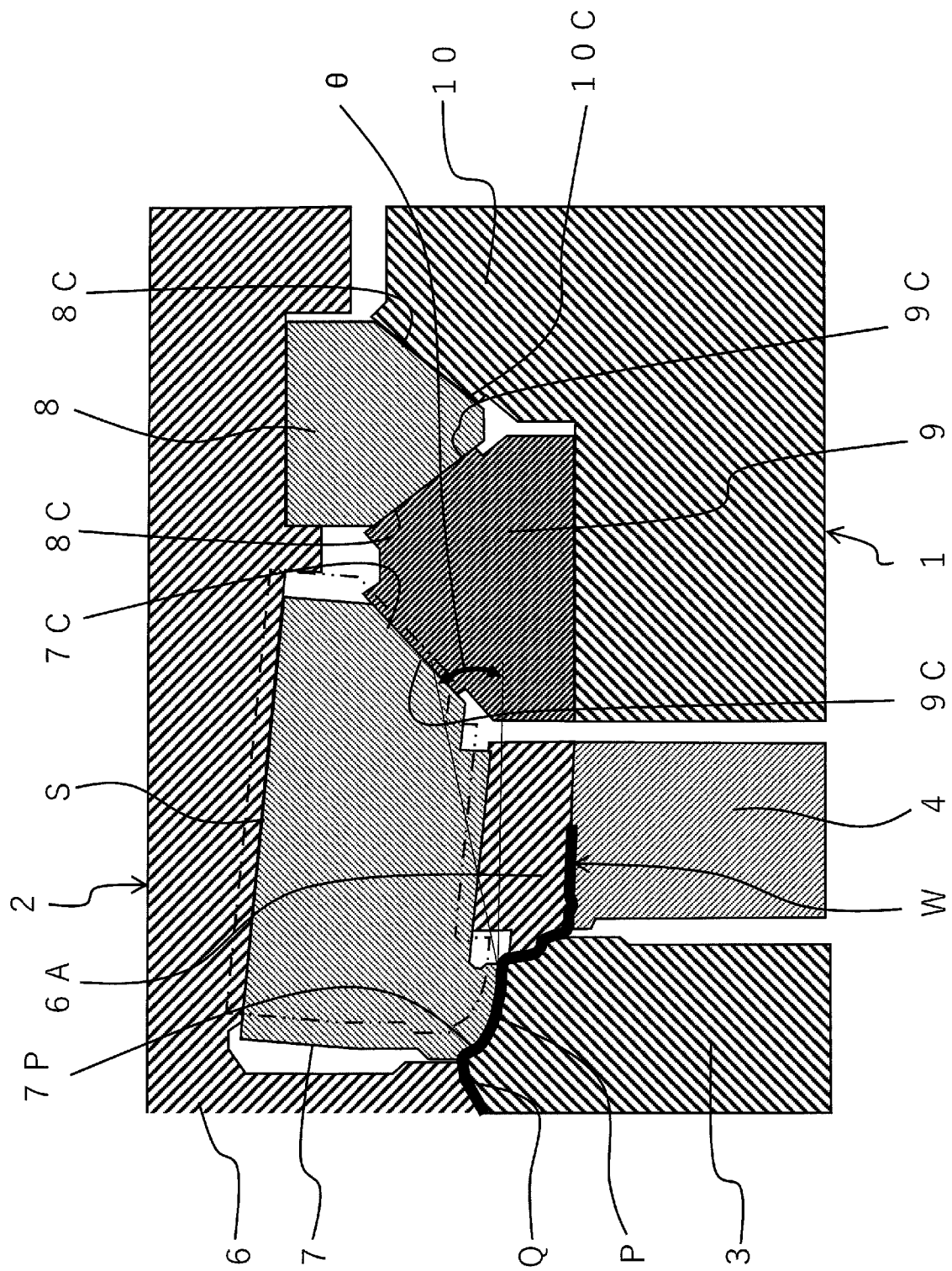
前記下側カムドライバが、前記凸型カム面を受け入れる凹型カム面を有しており、

前記下側カムドライバと前記上側カムドライバの組合せ、前記上側カムドライバと前記固定カムドライバの組合せの夫々が、互いに接触する傾斜カム面を有していることを特徴とする請求項 1 に記載のプレス成形装置。

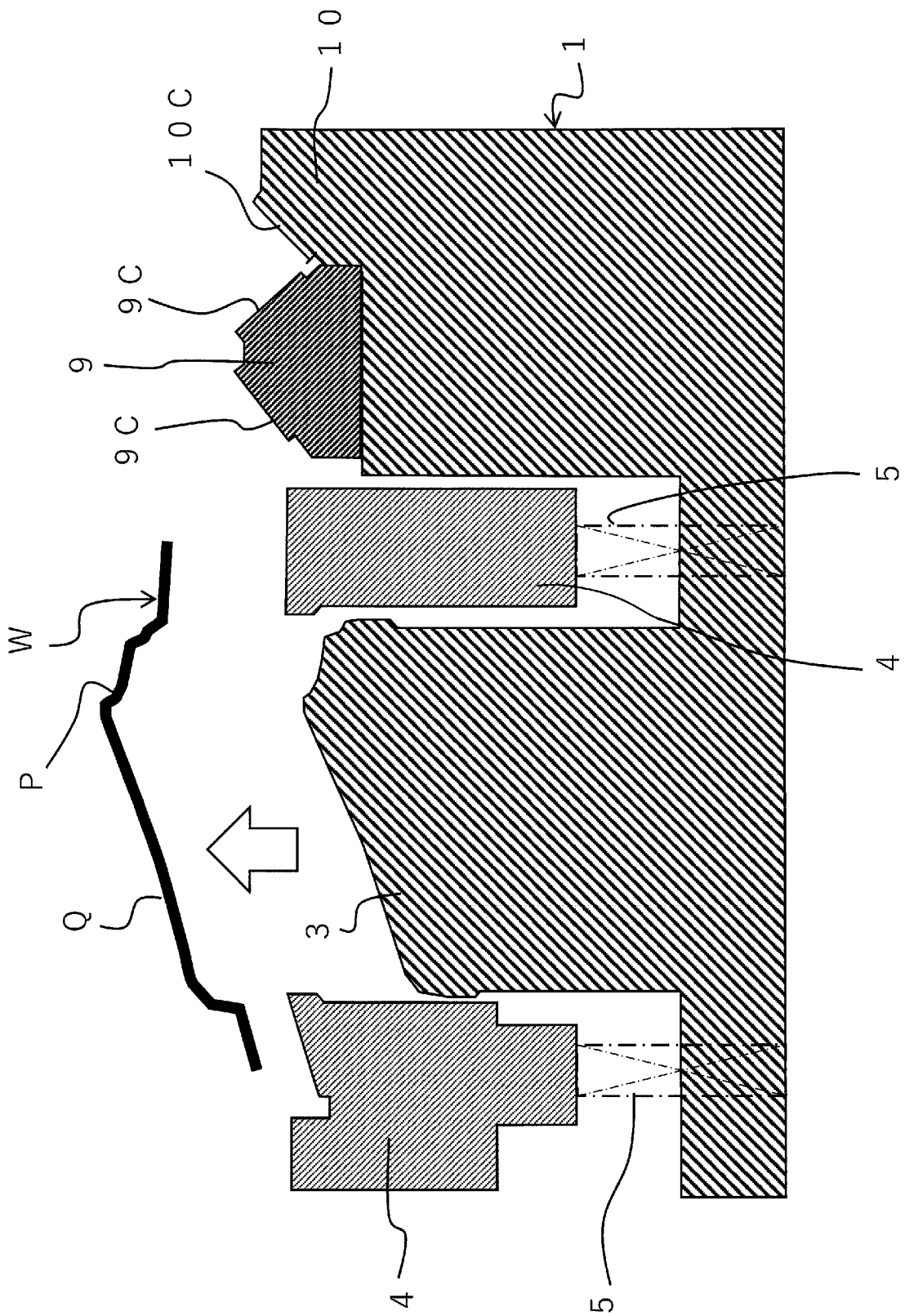
[図2]



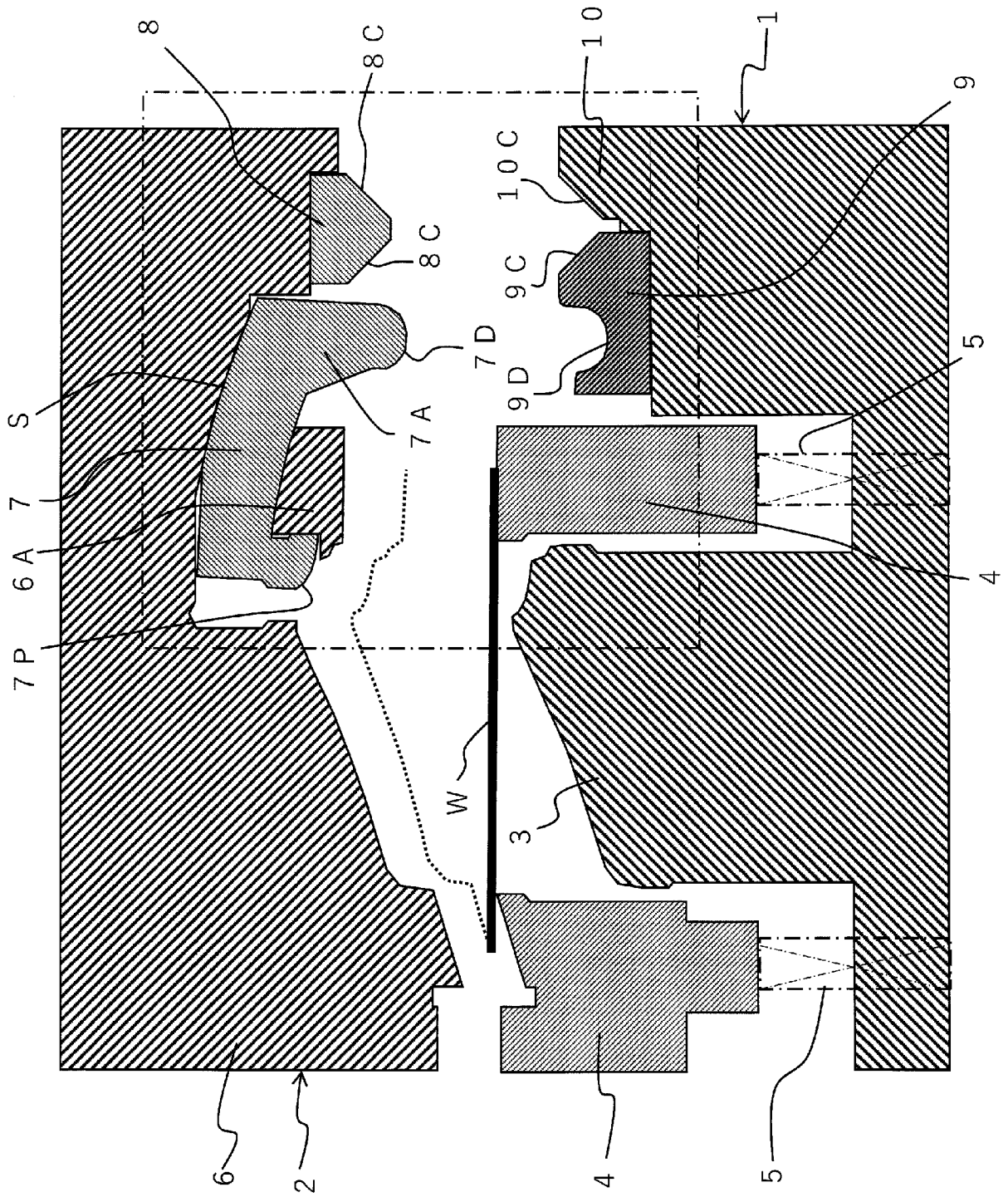
[図3]



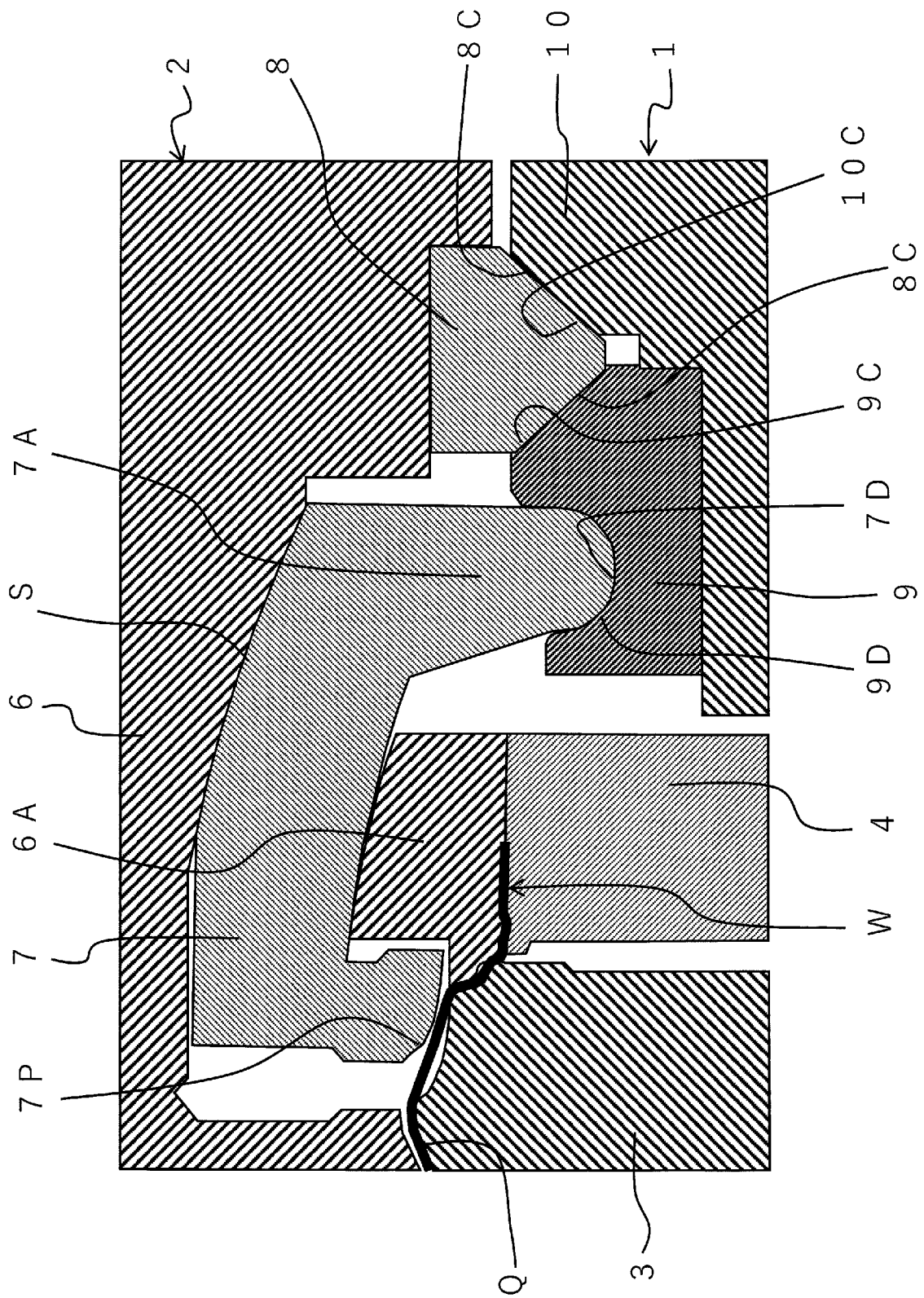
[図4]



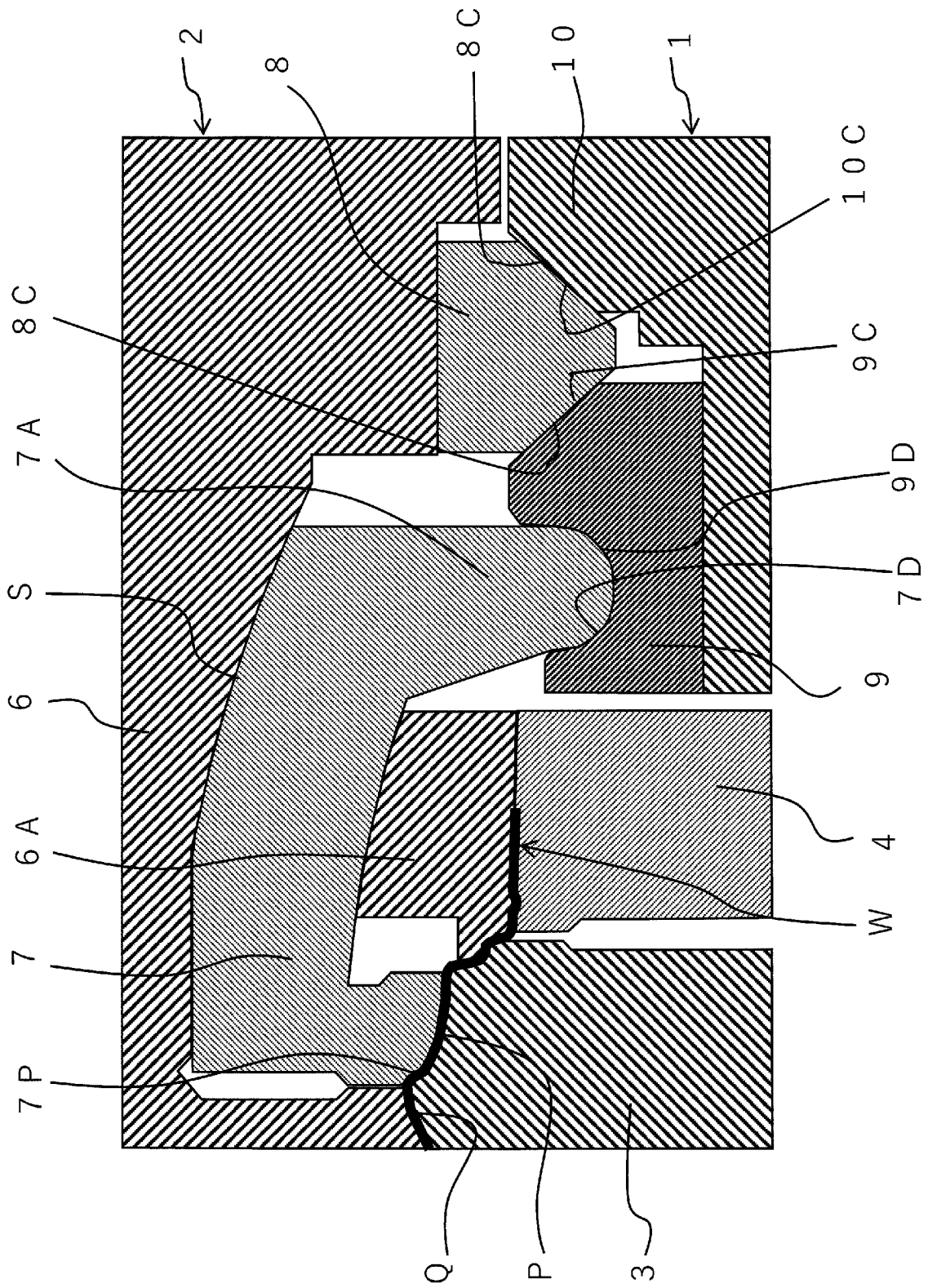
[図5]



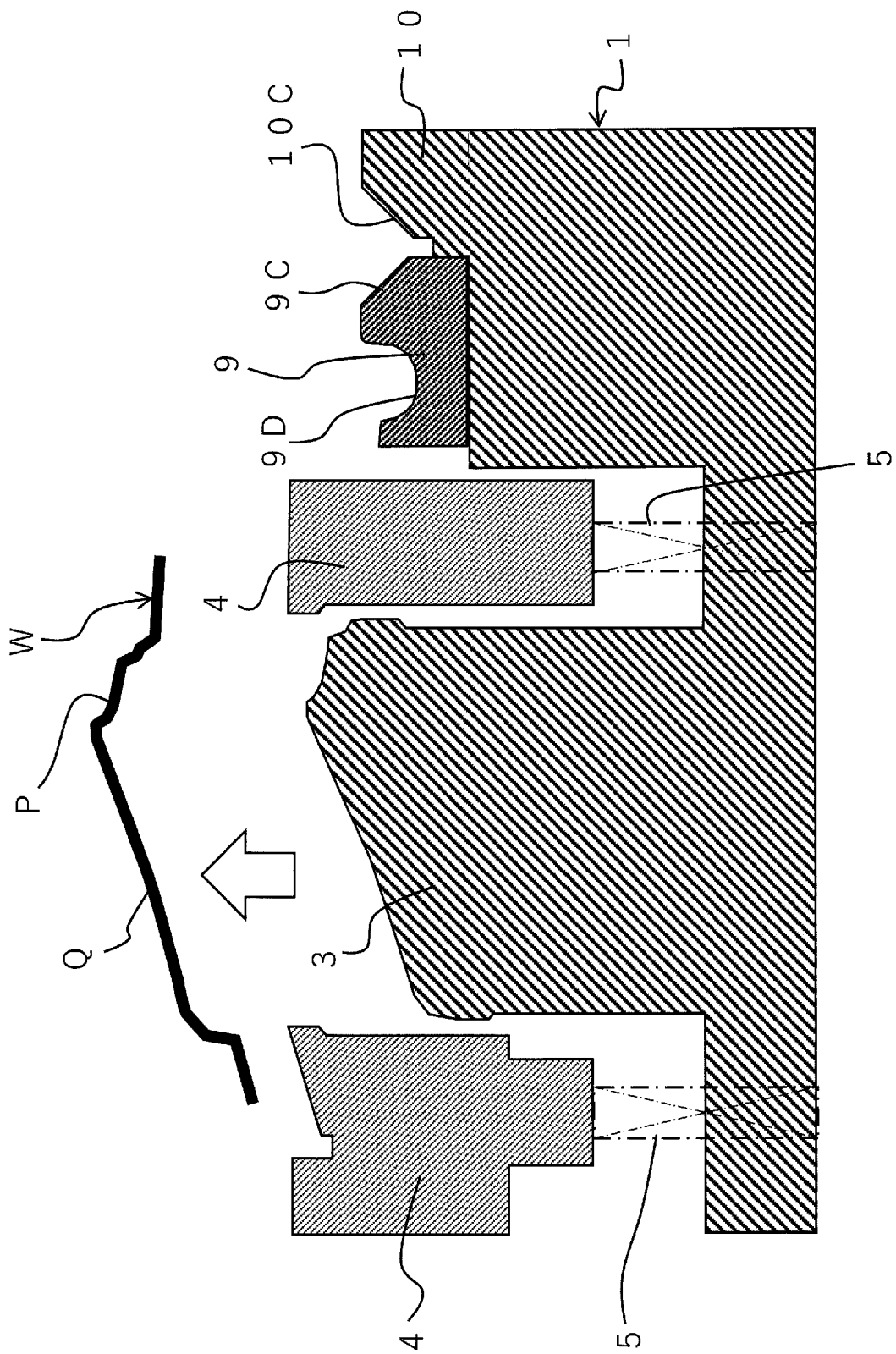
[図6]



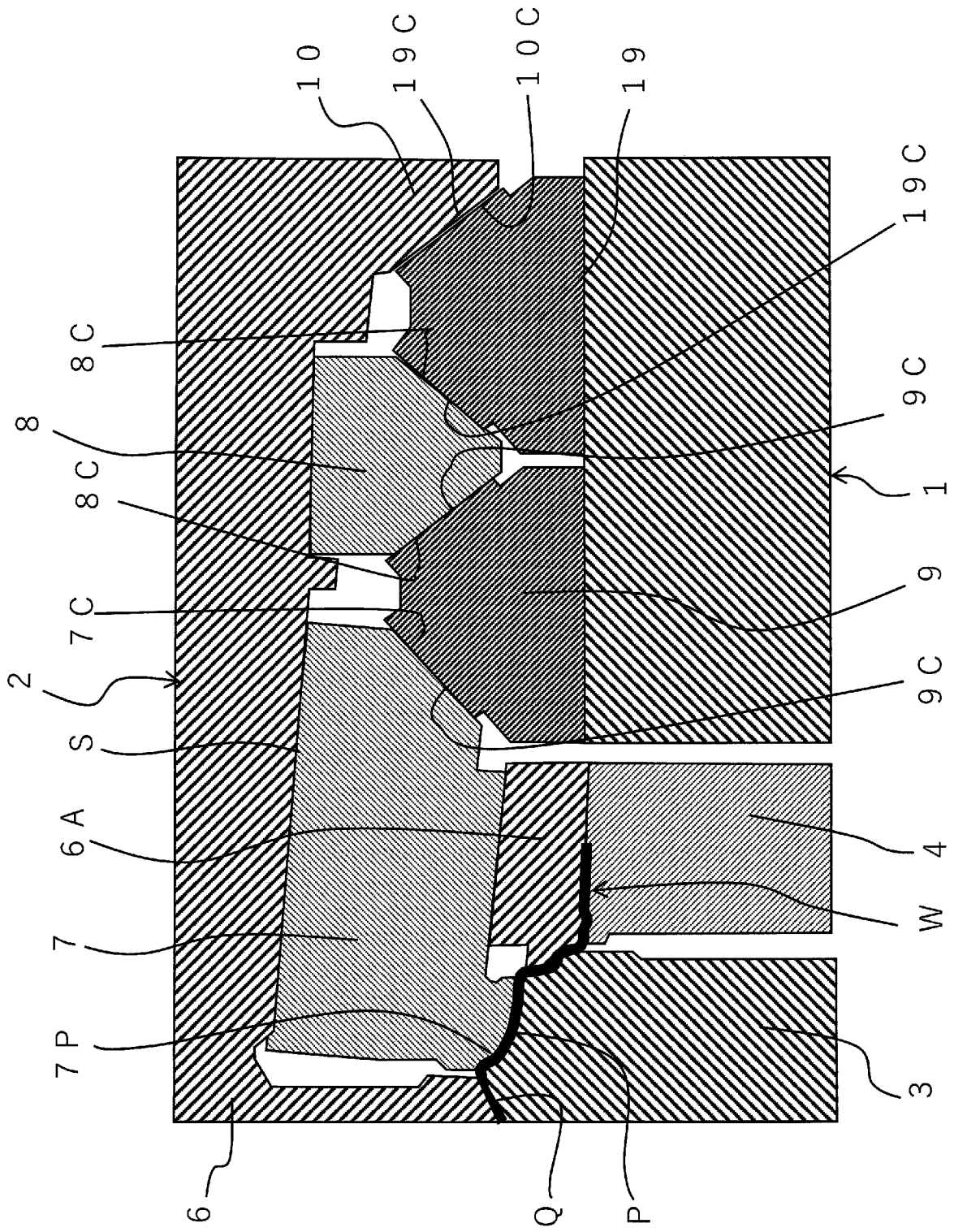
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/023214

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B21D 45/00</i> (2006.01)j FI: B21D45/00 Z		
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) B21D45/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
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 8-243650 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 24 September 1996 (1996-09-24) entire text, all drawings	1-3
A	JP 2021-37536 A (TOPRE CORP) 11 March 2021 (2021-03-11) entire text, all drawings	1-3
A	JP 2015-205308 A (TOYOTA MOTOR EAST JAPAN INC.) 19 November 2015 (2015-11-19) entire text, all drawings	1-3
A	JP 8-197154 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 06 August 1996 (1996-08-06) entire text, all drawings	1-3
A	JP 2003-205320 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 22 July 2003 (2003-07-22) entire text, all drawings	1-3
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 31 August 2023		Date of mailing of the international search report 12 September 2023
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2023/023214

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 8-243650 A	24 September 1996	US 5623847 A entire text, all drawings EP 730919 A2 CN 1135943 A	
JP 2021-37536 A	11 March 2021	(Family: none)	
JP 2015-205308 A	19 November 2015	(Family: none)	
JP 8-197154 A	06 August 1996	(Family: none)	
JP 2003-205320 A	22 July 2003	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B21D 45/00(2006.01)i FI: B21D45/00 Z		
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）） B21D45/00 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 - 2023年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2023年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2023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 請求項の番号
A	JP 8-243650 A（トヨタ自動車株式会社）24.09.1996（1996-09-24） 全文、全図	1-3
A	JP 2021-37536 A（東プレ株式会社）11.03.2021（2021-03-11） 全文、全図	1-3
A	JP 2015-205308 A（トヨタ自動車東日本株式会社）19.11.2015（2015-11-19） 全文、全図	1-3
A	JP 8-197154 A（本田技研工業株式会社）06.08.1996（1996-08-06） 全文、全図	1-3
A	JP 2003-205320 A（トヨタ自動車株式会社）22.07.2003（2003-07-22） 全文、全図	1-3
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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	31.08.2023	国際調査報告の発送日 12.09.2023
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 堀内 亮吾 3P 4651 電話番号 03-3581-1101 内線 3363	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/023214

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 8-243650 A	24.09.1996	US 5623847 A 全文、全図 EP 730919 A2 CN 1135943 A	
JP 2021-37536 A	11.03.2021	(ファミリーなし)	
JP 2015-205308 A	19.11.2015	(ファミリーなし)	
JP 8-197154 A	06.08.1996	(ファミリーなし)	
JP 2003-205320 A	22.07.2003	(ファミリーなし)	