

(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
2012年6月28日(28.06.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/086038 A1

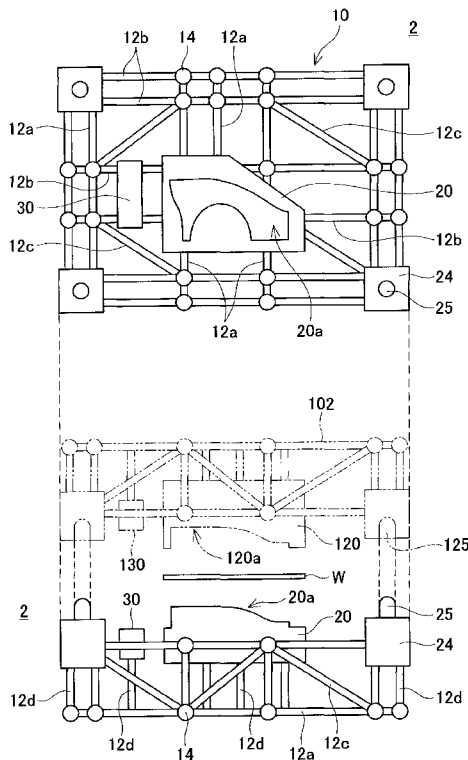
- (51) 国際特許分類:
B21D 37/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/073209
- (22) 国際出願日: 2010年12月22日(22.12.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 難波 剛志 (NANBA Tsuyoshi) [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). 今川 博司 (IMAKAWA Hiroshi) [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). 野尻 勲 (NOJIRI Isao) [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: 特許業務法人 快友国際特許事務所 (KAI-U PATENT LAW FIRM); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅二丁目4番14号 日石名駅ビル7階 Aichi (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, CL, 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, JP, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) Title: DIE FOR MACHINE PRESS

(54) 発明の名称: 機械プレス用金型

[図1]



(57) Abstract: Provided is a die for which the entire mold has an appropriate amount of flexibility while ensuring the hardness of the design face. The die (2) is a die for a machine press. The die (2) is for the purpose of forming an intended shape by pressing a work plate (W) between the die and a die (102) arranged opposed thereto. The die (2) is equipped with a design block (20), a positioning block (24), and multiple rods (12). The design block (20) has a design face for the purpose of transferring the intended shape to the work plate. The positioning block (24) is used to position the die with respect to the die arranged opposed thereto. The design block and the positioning block are connected by means of multiple rod-shaped members.

(57) 要約: 意匠面の剛性を確保しながら、金型全体が適度な柔軟性を有する金型を提供する。金型2は、機械プレス用の金型である。金型2は、対置された金型102との間でワーク板Wをプレスして目的の形状に成形するための金型である。金型2は、意匠ブロック20、位置合わせブロック24、及び、複数のロッド12を備える。意匠ブロック20は、目的の形状をワーク板に転写するための意匠面を有している。位置合わせブロック24は、対置された金型と位置合わせをするために用いられる。意匠ブロックと位置合わせブロックは、複数の棒状部材によって連結されている。



MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 機械プレス用金型

技術分野

[0001] 本発明は、機械プレス用の金型（a die for machine press）に関する。

背景技術

[0002] 機械プレス用の金型について多くの改良が提案されている。例えば、特許文献1には、複数のリンクを網目状に連結した金型が開示されている。この金型は、網の面そのものが意匠面を形成する。この金型は、リンクの連結角度を変更することによって、網の形状、即ち意匠面を様々に変えることができる。なお、本明細書において「意匠面」とは、ワーク板に接する面であって目的の形状に形成されており、その目的の形状をワーク板に転写するための面を意味する。以下、説明を簡単にするため、「機械プレス用の金型」を単に「金型」と称する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平6－210351号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 一般に、金型は一对で用いられる。一方の金型はプレス機械のボルスタに取り付けられ、他方の金型はスライダに取り付けられる。一对の金型の間にワーク板を配置した後、スライダが下降し、ワーク板に荷重を加え、金型をワーク板に押し付ける。ワーク板は金型の意匠面に沿って変形し、目的の形状がワーク板に転写される。

[0005] プレス加工の際、金型には高い荷重が加えられる。そのため、金型には高い剛性が要求される。他方、一对の金型でワークを成形する際的一对の金型同士の位置合わせも重要である。通常、一对の金型の夫々には、位置合わせのためのガイドピンとガイドブッシュが備えられている。プレスの際に一方

の金型が他方の金型に近づきながら、一方の金型に備えられたガイドピンが他方の金型に備えられたガイドブッシュに嵌り込み、両者の位置が正確に合わせられる。即ち、金型は、意匠面を有する部分と、位置合わせのための部分を有する。ガイドピンとガイドブッシュによって一对の金型が正確に位置合わせされたとき、一对の金型の双方の意匠面の位置も厳密に決まる。ここで、金型の剛性が高いと、意匠面の位置が堅固に固定されるため、意匠面の特定の一部に荷重が集中する虞がある。荷重の集中は意匠面に局所的なダメージを与える虞がある。或いは、荷重の集中により金型全体が傾いてしまい、ワークの加工精度が低下する虞がある。逆に、金型の剛性が低いと、意匠面そのものが変形してしまい、やはり加工精度が低下してしまう虞がある。たとえば特許文献1の技術は、網目状のリンクを意匠面として用いるため、意匠面に高い剛性を期待することができず、比較的堅いワーク板のプレスには不向きである。本明細書は、意匠面の剛性を確保しながら、金型全体に適度な柔軟性を与える技術を提供する。

課題を解決するための手段

- [0006] 本明細書が開示する新規な金型の一態様は、フレームと意匠ブロックと位置合わせブロックを備える。フレームは、複数の棒状部材（rod、あるいは、straight rod）によって組まれている。フレームは、ラーメン構造、トラス構造、或いは、ラーメンとトラスの混合構造を有するように、複数の棒状部材によって組まれている。ラーメン構造、トラス構造は、構造力学あるいは建築学の分野の専門用語である。「トラス構造」とは、棒状部材で組まれた構造物であって、棒状部材に軸方向荷重のみが加わり、曲げモーメントは加わらない構造物を意味する。「ラーメン構造」とは、棒状部材で組まれた構造物であり、棒状部材に軸方向荷重と曲げモーメントの双方が加わる構造物を意味する。
- [0007] 棒状部材、意匠ブロック、及び、位置合わせブロックはいずれも、典型的には、鋼、鋳物、その他の金属で作られている。
- [0008] 意匠ブロックは、目的の形状をワーク板に転写するための意匠面を有して

いるブロックである。位置合わせブロックは、プレス機械に取り付けられた相手型との位置合わせをするためのブロックであり、典型的にはガイドピンを有するブロック、あるいはガイドブッシュを有するブロックである。位置合わせをするための部品はピンとブッシュに限られないことに留意されたい。

[0009] 意匠ブロックと位置合わせブロックはともにフレームに固定されているが、意匠ブロックと位置合わせブロックは相互に離れた位置でフレームに固定されている。別言すれば、この金型は、意匠ブロックと位置合わせブロックが複数の棒状部材によって連結された形態を有しており、その複数の棒状部材がトラス構造、ラーメン構造、あるいは、トラスとラーメンの混在したフレーム構造に組み上げられている。以下では、説明を簡単にするため、「複数の棒状部材からなる構造であり、トラス構造、ラーメン構造、あるいは、トラスとラーメンの混在した構造」を、単純に「フレームワーク構造（骨組み構造、framework structure）」と称する。即ち、上記した金型は、フレームワーク構造を有するフレームを備えている。

[0010] 意匠面は意匠ブロックに設けられているため、高い剛性を有する。ガイドピンあるいはガイドブッシュは位置合わせブロックに設けられており、位置合わせブロック自体の剛性は高い。他方、意匠ブロックと位置合わせブロックは棒状部材によって連結されているため、意匠ブロックは位置合わせブロックに対して適度な柔軟性を有する。特に、棒状部材がフレームワーク構造に組み込まれているフレームは、各部の剛性を予想し易いため、望ましい剛性を実現し易い。このことが、位置合わせブロックと意匠ブロックの間に適切な剛性を実現する大きな要因である。この金型を別の観点から記述すると、フレームは位置合わせブロックの剛性よりも低く、かつ、意匠ブロックの剛性よりも低い剛性を有している。

[0011] 本明細書が開示する金型の他の一態様では、金型を平面視したときに意匠ブロックが複数の棒状部材に囲まれており、位置あわせブロックは金型の外周（フレームの外周）に配置されていることが好ましい。ここで、「金型を

平面視」とは、「意匠面の正面からみたとき」に相当する。フレームの中心付近に配置された意匠ブロックの位置を正確に定めるためには、位置合わせブロックは金型の外周側に位置していることが望ましい。

[0012] また、意匠ブロックは、ワーク板を挟んで対置された金型（相手型）の意匠面と対向し、荷重を受ける。荷重を受けたとき、意匠ブロックの意匠面と相手型の意匠面が平行となることが好ましい。そのためには、意匠ブロックの四方の夫々が棒状部材によって均一に支持されているとよい。

[0013] 本明細書が開示する金型の他の好ましい態様では、フレームは、金型裏面を支える垂直棒状部材を有している。プレスの際の荷重に耐えるには、金型裏面を支えるのが好適だからである。

[0014] フレームには意匠ブロックだけでなく、ワーク板を加工するためのツールを支持するブロックが固定されていてもよい。機械プレスの金型には、プレス荷重を利用する様々なツールが取り付けられる場合がある。例えば、プレス荷重をプレス方向と直交する方向に変換し、ワーク板に孔を開けるツールがある。あるいは、プレス荷重をプレス方向と直交する方向に変換し、ワーク板を曲げるツールがある。そのようなツールを支持するブロックも、意匠ブロックと同様にブロック自体の高い剛性と、位置合わせブロックに対する相対的な柔軟性を備えることが好ましい。そのため、ツールを支持するブロックは、意匠ブロックと位置合わせブロックから離れてフレームに固定されていることが好ましい。

[0015] 本明細書が開示する新規な金型は、鋳造成形で作るのに適している。特に、消失模型を用いるフルモールド鋳造プロセスに適している。別言すれば、本明細書が開示する金型のさらに他の一態様は、意匠ブロックと位置合わせブロックと複数の棒状部材が、消失模型を用いるフルモールド鋳造プロセスにて一体鋳造されている。本明細書が開示する金型が消失模型を用いるフルモールド鋳造プロセスに適している利点は、実施例にて説明する。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]実施例の金型の平面図を示す。

[図2] プレスマシンの模式的側面図を示す。

[図3] プレス荷重を利用したツールの一例を示す。

発明を実施するための形態

- [0017] 図1の上側の図は、実施例の金型2の平面図を示しており、下側の図は金型2の側面図を示している。仮想線は、対置される金型102を示している。対置される金型102を以下、相手型102と称する。金型2、102は、機械プレス用の金型であり、図2に示すように、プレスマシン50に取り付けられて使用される。金型2は、ボルスタ51に固定され、相手型102はスライダ52に固定される。スライダ52は支柱53にガイドされながら、アクチュエータ55によって上下に移動する。
- [0018] 金型2は、意匠ブロック20、位置合わせブロック24、及び、支持ブロック30を有する。意匠ブロック20は、目的の形状をワーク板に転写するための意匠面20aを有している。この例の金型2は、自動車のフェンダーをプレス形成するための金型である。意匠面20aはフェンダーの形状に形成されている。なお、位置合わせブロック24は金型2の4隅に位置している。一つの位置合わせブロックだけに符号24を付してあり、他の位置合わせブロックには符号を省略していることに留意されたい。
- [0019] ワーク板Wを金型2の意匠ブロック20と相手型102の意匠ブロック120で挟み、アクチュエータ55がスライダ52を降下させ、ワーク板Wに荷重を加えると、ワーク板Wが意匠面20aの形状に変形する。即ち、意匠面20aの形状がワーク板Wに転写される。
- [0020] 金型2と相手型102を合わせる際、金型2のガイドピン25が、相手型102のガイドブッシュ125に嵌合し、金型2と相手型102の位置が合わせられる。即ち、金型2の意匠面20aと相手型102の意匠面120aの位置が合わせられる。ガイドピン25は、位置合わせブロック24に設けられている。図1に示すように、位置合わせブロック24は、意匠ブロック20を囲むように金型2の4つの隅に配置されている。意匠ブロック20の4隅に位置合わせブロック24を配置することによって、金型2の意匠面2

0 a と相手型 1 0 2 の意匠面 1 2 0 a の相対的な位置を正確に定めることができる。

[0021] 支持ブロック 3 0 は、プレス荷重を利用する様々なツールを取り付けるためのブロックである。支持ブロック 3 0 については後に説明する。

[0022] 意匠ブロック 2 0、位置合わせブロック 2 4、及び、支持ブロック 3 0 は、複数のロッド 1 2 によって相互に連結されている。ロッド同士はジョイント 1 4 で連結される。複数のロッド 1 2 は、縦、横、斜めに組み合わせられてフレーム 1 0 を形成している。フレーム 1 0 を構成する複数のロッド 1 2 は、いくつかのタイプに分類される。即ち、複数のロッド 1 2 は、縦列ロッド 1 2 a、横列ロッド 1 2 b、斜めロッド 1 2 c、及び、垂直ロッド 1 2 d に分類される。縦列ロッド 1 2 a と横列ロッド 1 2 b は、組み合わせられて、水平面内で格子を形成する。垂直ロッド 1 2 d は、垂直面内に配置される。幾つかの縦列ロッド 1 2 a、横列ロッド 1 2 b、及び、垂直ロッド 1 2 c は、直方体（平行 6 面体）を構成する。斜めロッド 1 2 c は、格子の対角に配置される。フレーム 1 0 全体も直方体を形成している。なお、図では一部のロッドについては符号を省略していることに留意されたい。

[0023] 格子窓が矩形の部分は、ラーメン構造を構成する。斜めロッド 1 2 c を含み、格子が三角形の部分は、トラス構造を構成する（ただし、ロッド同士がピン接続の場合）。即ち、フレーム 1 0 は、前述したフレームワーク構造を有している。なお、トラス構造は、ロッドに軸力だけが作用しモーメントは作用しないフレームワーク構造を意味し、ラーメン構造はロッドに軸力とモーメントの両者が作用するフレームワーク構造を意味する。ラーメン構造、トラス構造、いずれも、ロッドのみから構成されるので、高い強度を有しながら、全体として適度な柔軟性も有する。

[0024] 図 1 に示すように、意匠ブロック 2 0 は、平面視したときに四方からロッド 1 2（縦列ロッド 1 2 a と横列ロッド 1 2 b）で支持されている。また、意匠ブロック 2 0 は、垂直ロッド 1 2 d によって裏面からも支持されている。意匠ブロック 2 0 は、四方と裏面をロッド 1 2 によって支持されているの

で、僅かではあるが、荷重を受けると柔軟に移動することができる。即ち、偏ったプレス荷重が加わったとき、意匠ブロック 20 は、プレス荷重の分布が均一になるように僅かに移動する。そのような僅かな移動によってプレス荷重の偏りが解消される。金型 2 の全体は、四隅の位置合わせブロック 24 によって、相手型 102 との相対位置が正確に定まる。その一方で、意匠ブロック 20 は、四方と裏面がロッド 12 によって支持されているので、プレス荷重の偏りを解消するように僅かに移動する。意匠面 20a に偏ったプレス荷重が集中しないので、金型の磨耗が抑制されるとともに、高いワーク成形精度が維持される。

[0025] 意匠ブロック 20 の剛性は棒状部材 12 で組み上げられたフレーム 10 の剛性よりも高い。また、位置合わせブロック 24 の剛性も、フレーム 10 の剛性よりも高い。従って、プレス荷重が加わったとき、フレーム 10 の変形量と比較すると、意匠ブロック 20 と位置合わせブロック 24 の変形量はわずかである。即ち、フレーム 10 全体は変形するが、意匠ブロック 20 の変形と位置合わせブロック 24 の変形は抑制される。意匠ブロック 20 そのものの変形が抑制されるので、高いワーク成形精度を維持できる。

[0026] 支持ブロック 30、及びプレス荷重を利用するツールについて説明する。図 3 は、ワーク板 W の側面に孔を開けるためのツール 60 を説明する図である。支持ブロック 30 の上面はフラットであり、その上面に、ツール 60 が取り付けられる。ツール 60 の側方にはパンチ 60a が取り付けられている。ツール 60 の上面は傾斜している。ツール 60 の上方には、相手ツール 160 が相手型 102 に取り付けられている。相手ツール 160 の下面は、ツール 60 の傾斜した上面と平行である。相手ツール 160 が下降すると、ツール 60 の傾斜した上面が相手ツール 160 の傾斜下面に接する。相手ツール 160 がさらに下降すると、傾斜した上面に加わるプレス荷重によってツール 60 は図 3 の右側（水平方向）に移動する。即ち、プレス荷重がプレス方向と直交する方向に変換される。ツール 60 が移動し、その先端のパンチ 60a がワーク W の側面に孔を開ける。このようにツール 60 は、プレスマ

シンのプレス荷重を利用して水平方向に移動し、ワークWの側面に孔を開ける。

[0027] ツール60にもプレス荷重が加わる。このとき、ツール60を支持する支持ブロック30は、ロッド12a、12dによって四方と裏面を支持されており、意匠ブロック20と同様に、プレス荷重の偏りを解消するように僅かにシフトする。

[0028] 金型2の利点をまとめると次の通りである。金型2は、意匠ブロック20、位置合わせブロック24、及び、支持ブロック30が複数のロッドで連結されている。位置合わせブロック24によって、相手型102との相対的な位置は正確に調整される。他方、意匠ブロック20、支持ブロック30は、裏面、及び、水平面内の四方からロッド12で支持されているので、偏ったプレス荷重を分散するように僅かに移動する。プレス荷重の集中が緩和されるので、意匠面が局所的に磨耗することがなく、また、ワークの高い成形精度を実現することができる。また、複数の棒状部材で組まれたフレーム10は、多くの格子窓を有するため、風通しがよい。そのため、塵などが付着し難いという利点も有する。

[0029] 上記のフレーム構造を有する金型2は、消失金型を用いるフルモールド鑄造プロセスで一体鑄造するのに適している。その理由は以下の通りである。第一に、ロッドで囲まれた格子窓が大きいので、砂を密に詰め込みやすいという利点がある。また、鑄造プロセスは冷却時に鑄造品が熱で収縮し、寸法が変化するが、ロッドは熱収縮が予測しやすいので、フレームの寸法コントロールが容易である。また、複数のロッドで組み上げられたフレームは、鑄造後に比較的短い時間で冷める。例えば自動車ボディ用の金型は巨大である。巨大な金型を鑄造するには、冷却に長時間を要する。巨大な金型であっても、複数のロッドで組み上げられたフレームは迅速に冷えるので、製造時間を短縮することができる。

[0030] 次に、本明細書が開示した技術の留意点を述べる。ロッドで囲まれた格子は、四角形と三角形に限られない。ロッドで囲まれる格子は、台形や多角形

であってもよい。即ち、フレームは、ロッドが不規則に配置されて組み上げられていてもよい。また、棒状部材の断面形状は円、矩形、その他の多角形でよい。また、フレームにネームプレートや防塵プレートなどの板材が取り付けられているフレームも、本明細書が開示する技術の範囲に含まれる。なぜならば、ネームプレートや防塵プレートは、フレームの強度に貢献する部材ではないからである。

[0031] 実施例の金型 2 は、その 4 隅に位置合わせブロック 24 を有している。金型が有する位置合わせブロックの数は 4 個に限られない。本明細書が開示する技術は、例えば、2 個の位置合わせブロックを有する金型に適用することもある。例えば、金型は、1 本の対角線上の 2 隅にのみ位置合わせブロックを有するものであってよい。金型は、4 個より多い位置合わせブロックを有するものであってよい。また、位置合わせブロックの位置は金型の隅に限られない。本明細書が開示する技術は、例えば、金型の一对の対辺の夫々に位置合わせブロックを有する金型に適用することもある。位置合わせブロックは、金型を平面視したときに、フレーム外周の内側に配置される場合もある。本明細書が開示する技術は、そのような金型に適用することもある。

[0032] 棒状部材同士、又は棒状部材とブロックは、ピン、ボルト、リベットなどの締結部材で接合されてよい。これに替えて、棒状部材同士、又は棒状部材とブロックは溶接によって接合されていてもよい。前述したように複数の棒状部材とブロックは一体鋳造されていてもよい。

[0033] また、ロッド同士の接続は、ピン接合と剛接合のいずれであってもよい。なお、格子窓が三角となるように棒状部材が組み立てられており、それぞれの棒状部材がピン接合している場合はトラス構造となる。意匠ブロックと位置合わせブロックと棒状部材の全てが一体鋳造される場合は、棒状部材の接合部が剛接合となるので、フレーム 10 はラーメン構造を有することになる。

[0034] プレス加工の際、金型 2 にクッションリングを組み合わせて用いてもよい。クッションリングは、ワーク板を押えつけるための部品であり、意匠ブ

ックを囲むように配置される。

[0035] 以上、本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示に過ぎず、請求の範囲を限定するものではない。請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組合せによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時請求項記載の組合せに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成し得るものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

符号の説明

[0036] 2 : 金型
10 : フレーム
12 : ロッド
12a : 縦列ロッド
12b : 横列ロッド
12c : 垂直ロッド
12d : 垂直ロッド
20 : 意匠ブロック
20a : 意匠面
24 : 位置合わせブロック
25 : ガイドピン
30 : 支持ブロック
50 : プレスマシン
51 : ボルスタ
52 : スライダ
53 : 支柱
55 : アクチュエータ
60 : ツール

6 0 a パンチ

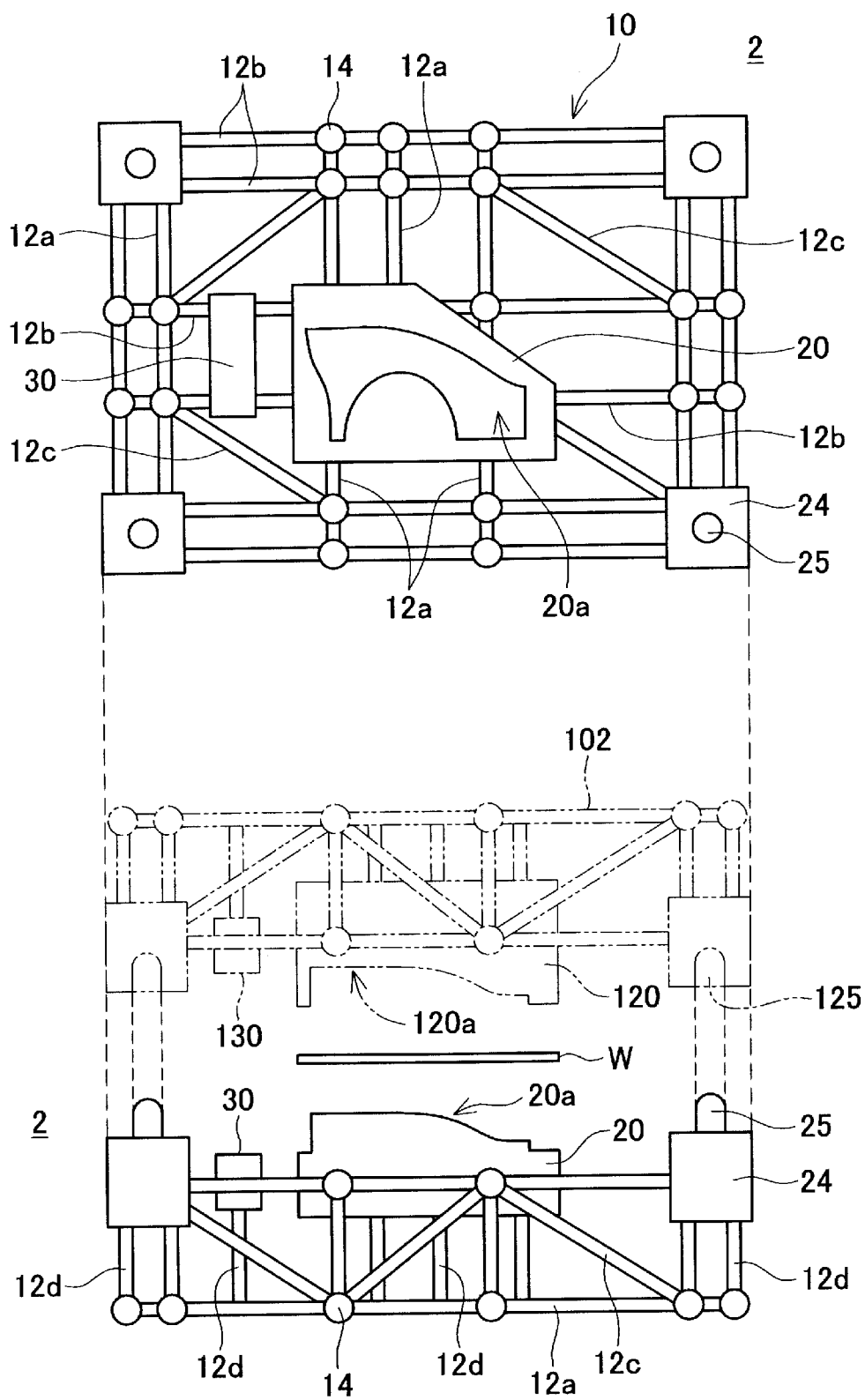
1 0 2 : 相手型

請求の範囲

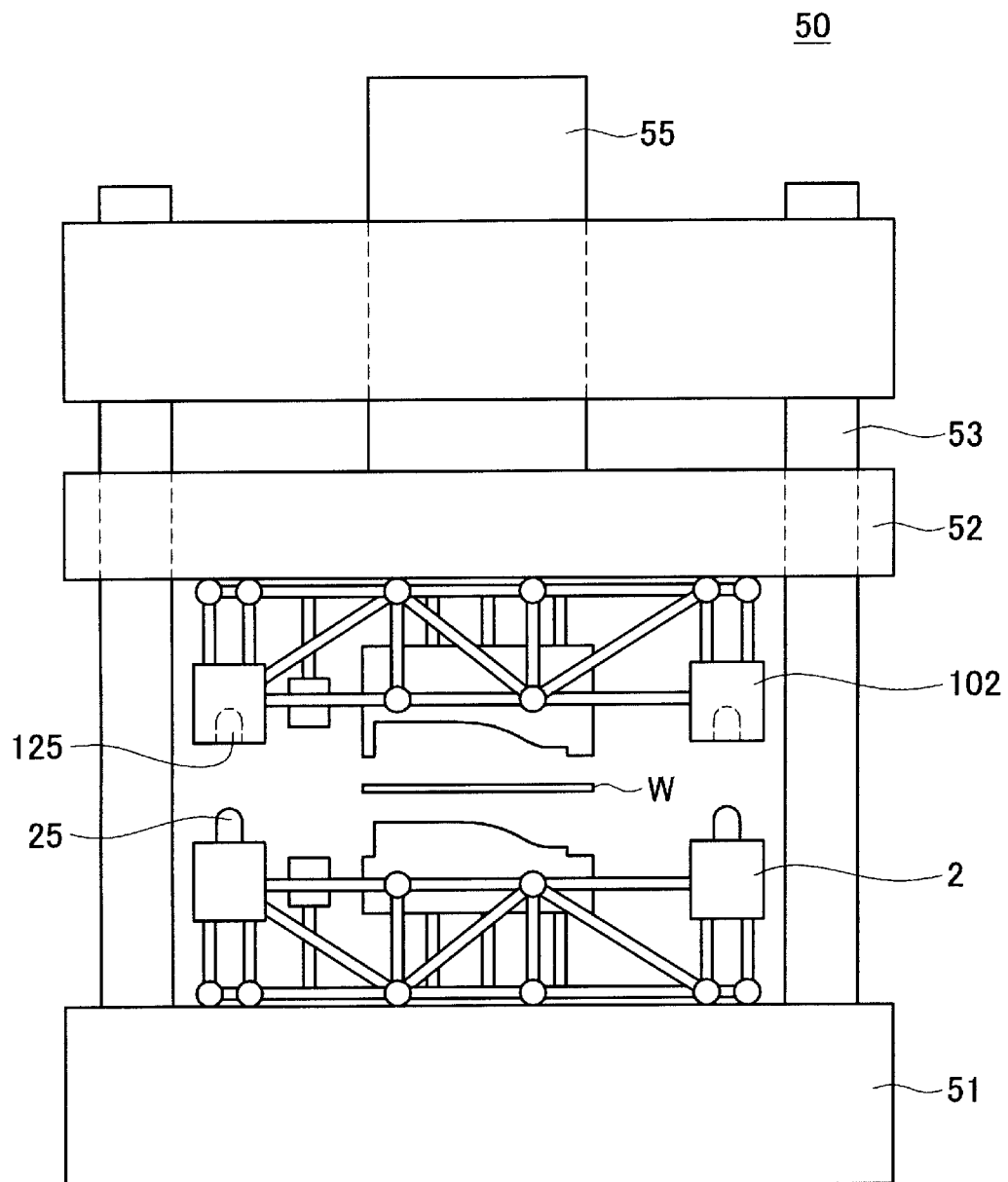
- [請求項1] 対置された金型との間でワーク板をプレスして目的の形状に成形するための金型であり、
- 目的の形状をワーク板に転写するための意匠面を有している意匠ブロックと、
- 対置された金型と位置合わせするための位置合わせブロックと、
- を備えており、
- 意匠ブロックと位置合わせブロックが、複数の棒状部材で接続されていることを特徴とする機械プレス用の金型。
- [請求項2] 複数の棒状部材が、ラーメン構造、トラス構造、或いは、ラーメン構造とトラス構造を組み合わせた構造のフレームを構成しており、そのフレームに意匠ブロックと位置合わせブロックが相互に離れて固定されていることを特徴とする請求項1に記載の金型。
- [請求項3] 金型を平面視したときに意匠ブロックが複数の棒状部材に囲まれており、位置あわせブロックは金型の外周に位置していることを特徴とする請求項2に記載の金型。
- [請求項4] 金型を平面視したときに意匠ブロックの四方のそれぞれが棒状部材によって支持されていることを特徴とする請求項2又は3のいずれか1項に記載の金型。
- [請求項5] フレームは、金型裏面を支える垂直棒状部材を含んでいることを特徴とする請求項2から4のいずれか1項に記載の金型。
- [請求項6] プレス荷重を利用してワーク板を加工するためのツールを支持するブロックであり、意匠ブロックと位置合わせブロックから離れてフレームに固定されているツール支持ブロックをさらに備えることを特徴とする請求項2から5のいずれか1項に記載の金型。
- [請求項7] 意匠ブロックと位置合わせブロックと複数の棒状部材が、一体鑄造されている請求項1から5のいずれか1項に記載の金型。
- [請求項8] 意匠ブロックと位置合わせブロックと複数の棒状部材が、フルモー

ルド鑄造プロセスにて一体鑄造されている請求項 7 に記載の金型。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/073209

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B21D37/10 (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)

B21D37/10-37/14

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 56-19935 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 25 February 1981 (25.02.1981), (Family: none)	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 84689/1990 (Laid-open No. 43424/1992) (Nissan Motor Co., Ltd.), 13 April 1992 (13.04.1992), (Family: none)	1-8

☐ 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
25 January, 2011 (25.01.11)

Date of mailing of the international search report
08 February, 2011 (08.02.11)

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 (I P C))

Int.Cl. B21D37/10(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 (I P C))

Int.Cl. B21D37/10-37/14

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	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011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 56-19935 A (ヤマハ発動機株式会社) 1981.02.25, (ファミリーなし)	1-8
A	日本国実用新案登録出願 2-84689 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-43424 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (日産自動車株式会社) 1992.04.13, (ファミリーなし)	1-8

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

25.01.2011

国際調査報告の発送日

08.02.2011

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / 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)

内藤 真徳

3 P

9033

電話番号 03-3581-1101 内線 3364