

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4982723号  
(P4982723)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int.Cl.

F 1

B 2 1 D 24/00 (2006.01)

B 2 1 D 24/00

M

請求項の数 2 (全 9 頁)

|           |                               |           |                      |
|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2007-130609 (P2007-130609)  | (73) 特許権者 | 000178804            |
| (22) 出願日  | 平成19年5月16日(2007.5.16)         |           | ユニプレス株式会社            |
| (65) 公開番号 | 特開2008-284574 (P2008-284574A) |           | 神奈川県横浜市港北区新横浜 1-19-2 |
| (43) 公開日  | 平成20年11月27日(2008.11.27)       |           | O SUN HAMADA BLDG. 5 |
| 審査請求日     | 平成22年4月12日(2010.4.12)         |           | 階                    |
|           |                               | (74) 代理人  | 100083954            |
|           |                               |           | 弁理士 青木 輝夫            |
|           |                               | (72) 発明者  | 島田 正美                |
|           |                               |           | 神奈川県大和市下鶴間3825 ユニプレ  |
|           |                               |           | ス株式会社内               |
|           |                               | (72) 発明者  | 矢野 洋                 |
|           |                               |           | 神奈川県大和市下鶴間3825 ユニプレ  |
|           |                               |           | ス株式会社内               |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダイクエンチプレス装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

焼入れ温度まで加熱したブランク材を、上下両側金型からなる金型を用いてプレス成形しながら焼入れをするダイクエンチプレス装置において、前記上側金型及び下側金型がその成形面を凹弯曲或いは凸弯曲に形成するとともに、前記上側金型および下側金型自体における前記各成形面と相対向する対向面側を開口部となすように前記上側金型および下側金型を凹設することによって、当該両側金型をそれぞれ冷却する冷媒収容室を直接形成し、且つ、該冷却収容室が前記成形面全域に亘って当該成形面に対して均等肉厚に形成されており、且つ、前記冷媒収容室に冷媒の供給口および排出口を形成するとともに、前記冷媒収容凹部の前記開口部を前記上側金型及び下側金型のそれぞれと装置本体との間に配設した蓋状スペーサにより閉塞することによって構成したことを特徴とするダイクエンチプレス装置。

【請求項 2】

前記冷媒収容室は、互いに区画された複数の区画室にて構成して、各区画室にそれぞれ前記冷媒の供給口および排出口を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のダイクエンチプレス装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、焼入れ温度まで加熱したブランク材を、上下両側金型からなる金型を用いて

プレス成形しながら焼入れをするダイクエンチプレス装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、鋼材をその焼入れ温度まで加熱し、加熱された鋼材を低温の金型によってプレス成形するとともに焼入れするプレス成形装置として、ダイクエンチプレス装置（或いはホットプレス装置とも称する）の名称で知られている（特許文献1および特許文献2参照）。

【特許文献1】特開2000-117493号公報。

【特許文献2】特開2005-152913号公報。

【0003】

これによれば、図6および図7に示すように、ダイクエンチプレス装置は、上側金型aおよび下側金型bを有して構成している。

【0004】

上側金型aは、プレス機のスライドテーブルcの下面に装着され、下側金型bは、プレス機のボルスタテーブルd上に固定設置され、上側金型aと下側金型bとを型締めし、例えば平板状のブランク材fを所定形状にプレス成形するように構成されている。

【0005】

ダイクエンチプレス装置においては、このようにブランク材fを所定形状にプレス成形するに当たって、プレス成形前に、ブランク材fを焼入れ温度まで加熱しておき、加熱状態のブランク材fを上下両側金型a、bにより冷却しながらプレス成形を行うために、上側金型aおよび下側金型bには、それら自身を冷却するために冷媒を型内において供給循環させる冷却装置（不図示）をそれぞれ備えており、冷却装置から供給された冷媒gを上下両側金型a、b内に導くために、上下両側金型a、bには、それぞれ、冷媒供給パイプh、iが埋設されている。

【0006】

そして、冷媒供給パイプh、iを上下両側金型a、bにそれぞれ埋設するために、上下両側金型a、bには、例えば、正面視略コ字状の埋設孔j、kが形成され、埋設孔j、k内に、冷媒供給パイプh、iをそれぞれ埋設するようにしている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

したがって、埋設孔j、kは、例えば、ドリル等を用いて穿孔加工することにより形成されることになり、この穿孔加工が、上側金型aの上面（或いは下側金型bの下面）に互いに離間するように縦孔j-1（k-1）を穿設すると共に、縦孔j-1（k-1）に連通するように、上側金型a（下側金型b）の側壁より横孔j-2（k-2）を穿設し、この横孔j-2（k-2）の開口側をブラインド栓（不図示）で閉塞することによって形成している。

【0008】

したがって、縦孔j-1（k-1）もそうであるが、特に、横孔j-2（k-2）は、直線状となって、しかも、上側金型a（下側金型b）の成形面mに開口しないようにする必要があるので、図示するように、上側金型aにおいては、成形面mが凹状湾曲面となっているために、冷媒供給パイプhは成形面mの中央部側に近接させることができるも、外周部側においては大分離間してしまうことになり、また、下側金型bにおいては、成形面mが凸状湾曲面となっているために、冷媒供給パイプkは、逆に、成形面mの外周部側に近接させることができるも、中央部側では大分離間してしまうことになって、ブランク材fをプレスしながら焼入れする場合、上側金型a（下側金型b）における成形面mと冷媒供給パイプh（k）との間に肉厚が不均一となってしまう、冷却効率が悪い部位がどうしても発生してしまう。

【0009】

また、冷媒供給パイプhは、孔形状の埋設孔j、kの径をそれほど大きく製作できない

10

20

30

40

50

ことから、細管により構成しなければならず、自ずから冷却効果に限界があり、この結果として、プレス成形時の上下両側金型 a、b の下死点保持時間が長くなり、プレス成形効率が悪く、製品コスト上昇の因となってしまう。

【0010】

そこで、本発明は、かかる点に鑑み、上下両金型の成形面全体で冷却効果が均一となるようにし、しかも冷却効果を高めてプレス成形効率を向上させて、製品コストの低減を図ることを可能としたダイクエンチプレス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】

【0011】

上記の目的を達成するために、本発明のダイクエンチプレス装置は、上下両側金型からなる金型を用いてプレス成形しながら焼入れをするダイクエンチプレス装置において、前記上側金型及び下側金型がその成形面を凹弯曲或いは凸弯曲に形成するとともに、前記上側金型および下側金型自体における前記各成形面と相対向する対向面側を開口部となすように前記上側金型および下側金型を凹設することによって、当該両側金型をそれぞれ冷却する冷媒収容室を直接形成し、且つ、該冷却収容室が前記成形面全域に亘って当該成形面に対して均等肉厚に形成されており、且つ、前記冷媒収容室に冷媒の供給口および排出口を形成するとともに、前記冷媒収容凹部の前記開口部を前記上側金型及び下側金型のそれぞれと装置本体との間に配設した蓋状スペーサにより閉塞することによって構成したことを特徴とするものである。

【0012】

かかる構成を有することにより、本発明は、冷媒収容室を、上側金型および下側金型自体をそれぞれ凹設することによって直接形成していることから、たとえ成形面が凹弯曲或いは凸弯曲に形成されているとしても、成形面全域に亘って均等肉厚の冷媒収容室に形成することができることになり、成形面延いてはブランク材全体を、均一に冷却することができることと共に冷却効果を高めることができ、しかも、プレス成形時の上下両側金型の下死点保持時間を短くしてプレス成形効率を上げ、製品コストの低減を図ることができる。

【0014】

加えて、冷媒収容凹部を上側金型（または下側金型）の成形面に対向する対向面側を凹設し、この凹設によってできた開口部を蓋状スペーサにより閉塞すれば、冷媒収容室を構成できることから、冷媒収容室の形成が簡単であり、しかも、形状の選択幅を広げることができる。

【0015】

また、本発明における冷媒収容室は、互いに区画された複数の区画室にて構成して、各区画室にそれぞれ前記冷媒の供給口および排出口を形成することもできる。

【0016】

この結果、冷媒収容室を複数の区画室にて構成することによって、ブランク材の冷却効果を単に均一にするだけでなく、冷却速度を変える等種々の制御を行うことができる。

【発明の効果】

【0017】

上記のように構成する本発明におけるダイクエンチプレス装置は、冷媒収容室を、上側金型および下側金型自体をそれぞれ凹設することによって形成していることから、たとえ成形面が凹弯曲或いは凸弯曲に形成されているとしても、成形面全域に亘って成形面に対して均等肉厚に形成することができることになり、成形面延いてはブランク材全体を、均一に冷却することができることと共に冷却効果を高めることができ、しかも、プレス成形時の上下両側金型の下死点保持時間を短くしてプレス成形効率を上げ、製品コストの低減を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図を用いて、本発明を実施するための最良の実施の形態について、説明する。

【0019】

図 1 は本発明に係る一実施例を採用したダイクエンチプレス装置の上側金型を上昇させて、下側金型に対して型開きをした状態を描画した縦断面図、図 2 は同じく上側金型を下降して、下側金型との間において型締めした状態を描画した縦断面図、図 3 は同じく上側金型の斜視図、図 4 は同じく、下側金型の斜視図である。

【 0 0 2 0 】

まず、図 1 および図 2 において、ダイクエンチプレス装置は、上側金型 1 および下側金型 2 を有して構成している。

【 0 0 2 1 】

上側金型 1 は、プレス機の装置本体を構成するスライドテーブル 3 の下面に蓋状スペーサ 4 が介在してボルト等を用いて装着され、下側金型 2 は、プレス機の装置本体を構成するボルスタテーブル 5 上に蓋状スペーサ 6 が介在してボルト等を用いて固定設置され、上側金型 1 を下側金型 2 側に下降させて、上側金型 1 と下側金型 2 とを型締めし（図 2 に示す状態）、例えば平板状のブランク材 8 を所定形状にプレス成形するように構成されている。

【 0 0 2 2 】

そして、このようにブランク材 8 を所定形状にプレス成形するに当たって、プレス成形前に、ブランク材 8 を焼入れ温度まで加熱しておき、加熱状態のブランク材 8 を上下両側金型 1、2 により冷却しながらプレス成形を行うために、上側金型 1 および下側金型 2 には、それら自身を冷却するために冷媒 9 を型内において供給循環させる冷却装置（不図示）をそれぞれ備えており、冷却装置から供給された冷媒 9 を上下両側金型 1、2 内に導くために、上下両側金型 1、2 には、それぞれ、それ自身を凹設することによって、冷媒収容凹部 10、11 が直接形成されている。

【 0 0 2 3 】

冷媒収容凹部 10、11 は、それぞれ、開口部 10a、11a を有して構成されており、開口部 10a、11a は、それぞれ蓋状スペーサ 4、6 により閉塞されて、閉塞空間である冷媒収容室 12、13 を構成している。

【 0 0 2 4 】

冷媒収容室 12、13 内においては、それぞれ、不図示の冷媒供給装置の冷媒供給パイプ 14 - 1、14 - 2 から冷媒 9 が供給され、また、供給された冷媒を冷媒排出パイプ 15 - 1、15 - 2 から再び冷媒供給装置側に排出するように構成されて、冷媒 9 の供給・排出する循環サイクルが形成されるようになっている。したがって、冷媒供給室 12、13 には、それぞれ、冷媒の供給口 14 - 1a、14 - 2a および排出口 15 - 1a、15 - 2a が開口している。

【 0 0 2 5 】

かかる構成を有するダイクエンチプレス装置によって、例えば平板状のブランク材 8 を成形するには、予め、ブランク材 8 は、所謂オーステナイト状態を達成する温度になるまで予め加熱しておく。

【 0 0 2 6 】

このように加熱されたブランク材 8 は、図 1 に示すように、型開き状態にある上型 1 と下型 2 との間に導入し、下型 2 の成形面 2a 上に載置してセットする。

【 0 0 2 7 】

この際、冷媒 9 は冷媒供給装置から冷媒供給パイプ 14 - 1、14 - 2（図 3 及び図 4 参照）を介して冷媒収容室 12、13 内に供給されている。

【 0 0 2 8 】

次に、上型 1 を下型 2 方向に下降させ、図 2 に示す型締め状態にすると、上側金型 1 の成形面 1a と下側金型 2 の成形面 2a との間で、ブランク材 8 を成形していくとともに、ブランク材 8 が成形面 1a および成形面 2a に接触することにより、冷媒 9 により急冷されて焼入れされることになる。

【 0 0 2 9 】

上記のように構成することによって、冷媒収容室 12、13 が、上側金型 1 および下側

10

20

30

40

50

金型 2 自体をそれぞれ凹設することによって直接形成されていることから、たとえ両成形面 1 a、2 a が凹弯曲或いは凸弯曲に形成されているとしても、両成形面 1 a、2 a 全域に亘って両成形面 1 a、2 a に対して均等肉厚に形成することができることになり、両成形面 1 a、2 a 延いてはブランク材 8 全体を、均一に冷却することができると共に冷却効果を高めることができ、しかも、プレス成形時の上下両側金型 1、2 の下死点保持時間を短くしてプレス成形効率を上げ、製品コストの低減を図ることができる。

【0030】

また、各冷媒収容室 12、13 は、上側金型 1 およびは下側金型 2 における成形面 1 a、2 a と相対向する対向面側を凹設することによって冷媒収容凹部 10 を形成し、冷媒収容凹部 10、11 の開口部 10 a、11 a を上側金型 2 とスライドテーブル 3 との間に固定配設された蓋状スペーサ 4 或いは下側金型 2 とボルスタテーブル 5 との間に固定配設された蓋状スペーサ 6 により閉塞することによって構成していることから、冷媒収容凹部 10、11 をそれぞれ上側金型 1 の成形面 1 a 或いは下側金型 2 の成形面 2 a に対向する対向面側を凹設し、この凹設によってできた開口部 10 a、11 a を蓋状スペーサ 4、6 により閉塞すれば、冷媒収容室 12、13 を構成できることから、冷媒収容室 12、13 の形成が簡単であり、しかも、形状の選択幅を広げることができる。

【0031】

図 5 は本発明に係る他の実施例を示している。

【0032】

図 5 によれば、例えば、上側金型 1 側の冷媒収容室 12 は、互いに区画された複数の区画室、例えば隔壁 1 b によって区画された 2 つの区画室 12 a、12 b にて構成しており、各区画室 12 a、12 b には、それぞれ冷却パイプ 14 - 1 が開口して形成する冷媒の供給口 14 - 1 a および冷却排出パイプ 15 - 1 が開口して形成する排出口 15 - 1 a が形成されている。

【0033】

この結果、冷媒収容室 12 を複数例えば 2 つの区画室 12 a、12 b にて構成することによって、ブランク材 8 の冷却効果を単に均一にするだけでなく、冷却速度を変える等種々の制御を行うことができる。

【0034】

なお、上記の実施例においては、上側金型 1 側の冷媒収容室 12 を区画室 12 a、12 b に区画するようにしたが、これに限定されるものではなく、下側金型 2 側を複数の区画室に区画するように構成してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0035】

以上説明したように、本発明は、冷媒収容室を、上側金型および下側金型自体をそれぞれ凹設することによって形成していることから、たとえ成形面が凹弯曲或いは凸弯曲に形成されているとしても、成形面全域に亘って成形面に対して均等肉厚に形成することができることになり、成形面延いてはブランク材全体を、均一に冷却することができると共に冷却効果を高めることができ、しかも、プレス成形時の上下両側金型の下死点保持時間を短くしてプレス成形効率を上げ、製品コストの低減を図ることができるために、焼入れ温度まで加熱したブランク材を、上下両側金型からなる金型を用いて焼入れをしながらプレス成形するダイクエンチプレス装置等に好適である。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明に係る一実施例を採用したダイクエンチプレス装置の上側金型を上昇させて、下側金型に対して型開きをした状態を描画した縦断面図である。

【図 2】同じく上側金型を下降して、下側金型との間において型締めした状態を描画した縦断面図である。

【図 3】同じく上側金型の斜視図である。

【図 4】同じく、下側金型の斜視図である。

【図 5】本発明に係る他の実施例を採用したダイクエンチプレス装置の上側金型の斜視図である。

【図 6】従来におけるダイクエンチプレス装置の上側金型を上昇させて、下側金型との間において型開き状態を描画した縦断面図である。

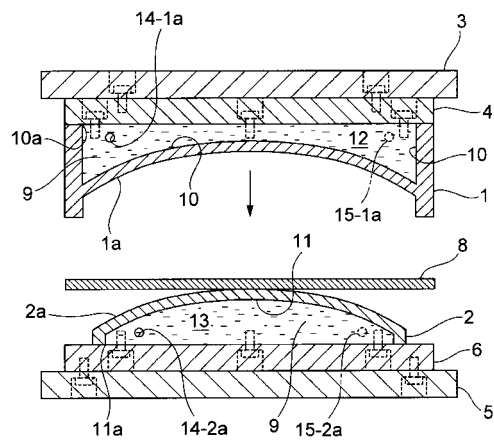
【図 7】同じく、上側金型を下降して、下側金型との間において型締め状態を描画した縦断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

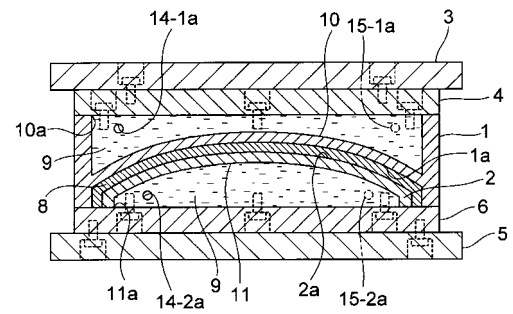
|                     |                |    |
|---------------------|----------------|----|
| 1                   | 上側金型           |    |
| 1 a                 | 成形面            | 10 |
| 2                   | 下側金型           |    |
| 2 a                 | 成形面            |    |
| 3                   | スライドテーブル（装置本体） |    |
| 4                   | 蓋状スペーサ         |    |
| 5                   | ボルスタテーブル（装置本体） |    |
| 6                   | 蓋状スペーサ         |    |
| 8                   | ブランク材          |    |
| 9                   | 冷媒             |    |
| 1 0、1 1             | 冷媒収容凹部         |    |
| 1 0 a、1 1 a         | 開口部            | 20 |
| 1 2                 | 冷媒収容室          |    |
| 1 2 a、1 2 b         | 区画室            |    |
| 1 3                 | 冷媒収容室          |    |
| 1 4 - 1 a、1 5 - 1 a | 供給口            |    |
| 1 4 - 2 b、1 5 - 2 b | 排出口            |    |

【図 1】

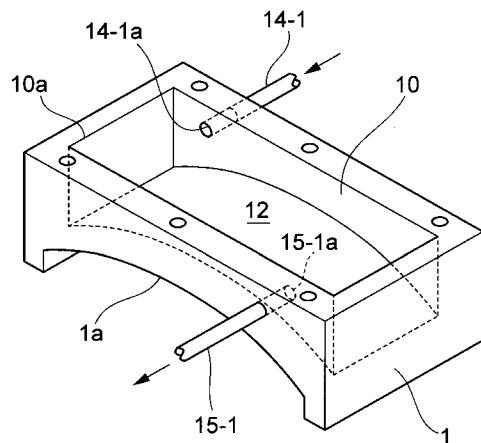


- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1 上側金型            | 9 冷媒             |
| 1a 成形面            | 10, 11 冷媒收容凹部    |
| 2 下側金型            | 10a, 11a 開口部     |
| 2a 成形面            | 12 冷媒收容室         |
| 3 スライドテーブル (装置本体) | 12a, 12b 区画室     |
| 4 蓋状スペーサ          | 13 冷媒收容室         |
| 5 ボルスタテーブル (装置本体) | 14-1a, 15-1a 供給口 |
| 6 蓋状スペーサ          | 14-2a, 15-2a 排出口 |
| 8 ブランク材           |                  |

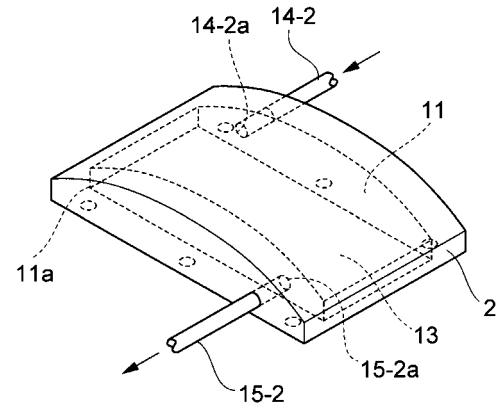
【図 2】



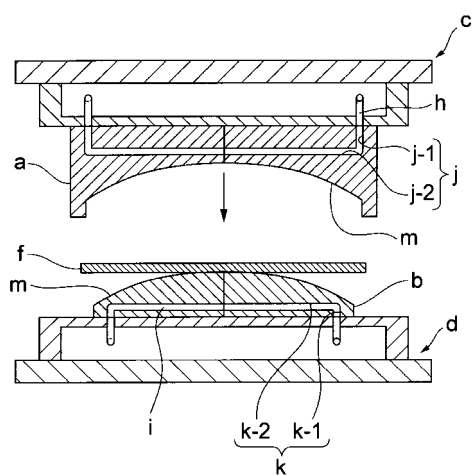
【図 3】



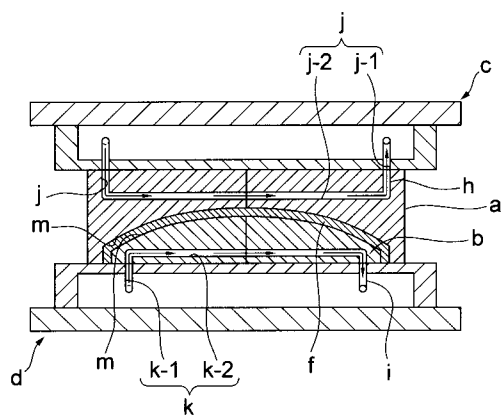
【図 4】



【 図 6 】



【圖 7】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 渡辺 聡  
神奈川県大和市下鶴間3 8 2 5 ユニプレス株式会社内
- (72)発明者 李 永九  
神奈川県大和市下鶴間3 8 2 5 ユニプレス株式会社内
- (72)発明者 内藤 亮太  
神奈川県大和市下鶴間3 8 2 5 ユニプレス株式会社内

審査官 村山 睦

- (56)参考文献 特開昭5 2 - 1 3 1 9 6 6 ( J P , A )  
特開2 0 0 1 - 1 2 1 3 0 0 ( J P , A )  
実開昭5 6 - 0 8 0 9 2 0 ( J P , U )  
特開昭5 3 - 0 0 1 1 6 6 ( J P , A )  
特開平0 1 - 1 8 0 7 4 5 ( J P , A )  
特開平0 8 - 1 5 0 4 2 2 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B 2 1 D 2 4 / 0 0