

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-181510
(P2004-181510A)

(43) 公開日 平成16年7月2日(2004.7.2)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 3 0 B 11/02	B 3 0 B 11/02	4 K O 1 8
B 2 2 F 3/02	B 3 0 B 11/02	H
B 2 2 F 3/03	B 2 2 F 3/02	A
	B 2 2 F 3/03	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2002-354295 (P2002-354295)	(71) 出願人	000006264 三菱マテリアル株式会社 東京都千代田区大手町1丁目5番1号
(22) 出願日	平成14年12月5日 (2002.12.5)	(74) 代理人	100080089 弁理士 牛木 護
		(72) 発明者	古賀 雅文 新潟県新潟市小金町3丁目1番1号 三菱マテリアル株式会社新潟製作所内
		(72) 発明者	佐々木 政雄 新潟県新潟市小金町3丁目1番1号 三菱マテリアル株式会社新潟製作所内
		Fターム(参考)	4K018 CA17

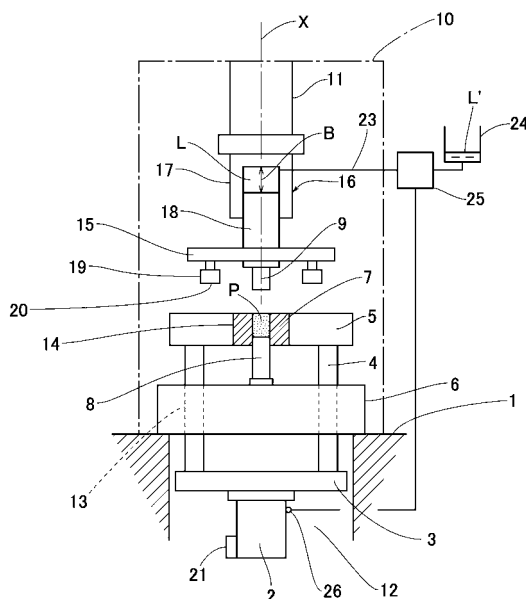
(54) 【発明の名称】 プレス方法及びプレス装置

(57) 【要約】

【課題】 上パンチの下死点の精度を向上できるプレス方法を提供する。

【解決手段】 ベースプレート6上に設けられたダイ7を有するダイプレット5と、ダイプレット5の上方に設けられた上部昇降駆動手段11と、上部昇降駆動手段11により昇降可能に設けられ上方よりダイ7に嵌合する上パンチ9と、ダイ7に嵌合する下パンチ8と、上部昇降駆動手段11と上パンチ9との間に介在したシリンダ装置16とを備える。ダイ7に下パンチ8が嵌合した状態でダイ7に原料粉末Pを収容した後、上部昇降駆動手段11を作動して上パンチ9を下降して上パンチ9と下パンチ8が所定間隔Aとする。さらに上部昇降駆動手段11を下降する際に、前記シリンダ装置16を圧縮して間隔Aを維持する。上部昇降駆動手段11の作動精度に拘らずに上パンチ9と下パンチ8との間隔A、ひいてはプレス精度を向上することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基盤上に設けられたダイを有するダイプレ - トと、該ダイプレ - トの上方に設けられた上部昇降駆動手段と、該上部昇降駆動手段により昇降可能に設けられ上方より前記ダイに嵌合する上パンチと、前記ダイに嵌合する下パンチと、前記上部昇降駆動手段と前記上パンチとの間に介在したシリンダ - 装置とを備え、前記ダイに下パンチが嵌合した状態で該ダイに被プレス物を収容した後、前記上部昇降駆動手段を作動して前記上パンチを下降して該上パンチと前記下パンチが所定間隔になった後、さらに前記上部昇降駆動手段を下降する際に、前記シリンダ - 装置を圧縮して前記間隔を維持することを特徴とするプレス方法。

10

【請求項 2】

基盤上に設けられたダイを有するダイプレ - トと、該ダイプレ - トの上方に設けられた上部昇降駆動手段と、該上部昇降駆動手段により昇降可能に設けられ上方より前記ダイに嵌合する上パンチと、前記基盤上に固定され下方より前記ダイに嵌合する下パンチと、前記上部昇降駆動手段と前記上パンチとの間に介在したシリンダ - 装置とを備え、前記シリンダ - 装置は前記上部昇降駆動手段側にシリンダ - 本体を設けると共に、該シリンダ - 本体を摺動する作動部側に前記上パンチと共にストッパ - を一体に設け、該ストッパ - を前記ダイプレ - トに係止可能に設けたことを特徴とするプレス装置。

【請求項 3】

前記ダイプレ - トの下方に下部昇降駆動手段が設けられ、該下部昇降駆動手段に前記ダイプレ - トを接続し、かつ前記下部昇降駆動手段には所定位置で固定する下降途中停止手段が設けられることを特徴とする請求項 2 記載のプレス装置。

20

【請求項 4】

基盤上に設けられダイを有するダイプレ - トと、該ダイプレ - トの上方に設けられる上部昇降駆動手段と、該上部昇降駆動手段により昇降可能に設けられて上方より前記ダイに嵌合する上パンチと、前記基盤上に固定され下方より前記ダイに嵌合する下パンチと、前記上部昇降駆動手段と前記上パンチとの間に介在したシリンダ - 装置とを備え、前記シリンダ - 装置は前記上部昇降駆動手段側にシリンダ - 本体を設けると共に、該シリンダ - 本体を摺動する作動部側に前記上パンチを設けると共にストッパ - を一体に設け、該ストッパ - を前記基盤側に係止可能に設けたことを特徴とするプレス装置。

30

【請求項 5】

基盤上に設けられダイを有するダイプレ - トと、該ダイプレ - トの上方に設けられる上部昇降駆動手段と、該上部昇降駆動手段により昇降可能に設けられて上方より前記ダイに嵌合する上パンチと、前記ダイプレ - トより下方に設けられた下部昇降駆動手段と、該下部昇降駆動手段により昇降自在に設けられて下方より前記ダイに嵌合する下パンチと、前記上部昇降駆動手段と前記上パンチとの間に介在したシリンダ - 装置とを備え、前記シリンダ - 装置は前記上部昇降駆動手段側にシリンダ - 本体を設けると共に、該シリンダ - 本体を摺動する作動部側に前記上パンチを設けると共にストッパ - を一体に設け、該ストッパ - を前記ダイプレ - ト又は前記基盤側に係止可能に設けたことを特徴とするプレス装置。

40

【請求項 6】

前記下部昇降駆動手段には所定位置で固定する位置停止手段が設けられることを特徴とする請求項 5 記載のプレス装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、例えば金属原料粉末をダイに収容した後に加圧して圧粉体を成形したり、或いは前記圧粉体を焼結した焼結品をダイに収容し加圧成形したりする等のプレス方法及びプレス装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

50

従来、この種のものとして上下方向に移動するダイおよびこのダイ内に上下方向へ摺動自在に嵌合して被プレス物を加圧する少なくとも一対の上、下パンチを有するツールセットと、このツールセットが着脱自在に装着されるプレス本体とを備え、プレス時には、被プレス物がダイ内でパンチにより加圧されるプレス装置が公知である（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

【特許文献1】

特開平6-285698号公報（段落0008，0009）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

前記プレス装置において、例えば金属原料粉末をダイに収容した後にパンチにより加圧して圧粉体を成形する際、上パンチの下死点の位置は、得ようとする圧粉体の厚さとなる位置になるように予め設定がされているものであるが、金属原料粉末のダイへの充填量のばらつきや、上パンチやその駆動装置の組立て精度等の各種要因によって、下パンチと上パンチとの間隔、すなわち下パンチに対する上パンチの位置を所定値とするには、上パンチを昇降する昇降駆動手段を調整して成形される圧粉体の厚みの精度を向上することができるが、昇降駆動手段は一般的に大型であり、調整を行うことが容易ではないという問題があった。

10

【0005】

そこで、本発明は、ダイを有するダイプレートと、該ダイプレートの上方に設けられる上部昇降駆動手段と、該上部昇降駆動手段により昇降して前記ダイの上方より嵌合する上パンチと、前記ダイの下方より嵌合する下パンチとを備えたプレス装置において、上パンチと下パンチとの間隔の精度を向上できるプレス方法及びプレス装置を提供することを目的とする。

20

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、基盤上に設けられたダイを有するダイプレートと、該ダイプレートの上方に設けられた上部昇降駆動手段と、該上部昇降駆動手段により昇降可能に設けられ上方より前記ダイに嵌合する上パンチと、前記ダイに嵌合する下パンチと、前記上部昇降駆動手段と前記上パンチとの間に介在したシリンダ装置とを備え、前記ダイに下パンチが嵌合した状態で該ダイに被プレス物を収容した後、前記上部昇降駆動手段を作動して前記上パンチを下降して該上パンチと前記下パンチが所定間隔になった後、さらに前記上部昇降駆動手段を下降する際に、前記シリンダ装置を圧縮して前記間隔を維持することを特徴とするプレス方法である。

30

【0007】

この請求項1の構成によれば、前記上パンチと前記下パンチが所定間隔になった後、前記上部昇降駆動手段が作動しても、シリンダ装置を圧縮することにより、上部昇降駆動手段のさらなる下降に拘らずに前記上パンチと前記下パンチを所定間隔に維持することができる。

【0008】

請求項2の発明は、基盤上に設けられたダイを有するダイプレートと、該ダイプレートの上方に設けられた上部昇降駆動手段と、該上部昇降駆動手段により昇降可能に設けられ上方より前記ダイに嵌合する上パンチと、前記基盤上に固定され下方より前記ダイに嵌合する下パンチと、前記上部昇降駆動手段と前記上パンチとの間に介在したシリンダ装置とを備え、前記シリンダ装置は前記上部昇降駆動手段側にシリンダ本体を設けると共に、該シリンダ本体を摺動する作動部側に前記上パンチと共にストッパを一体に設け、該ストッパを前記ダイプレートに係止可能に設けたことを特徴とするプレス装置である。

40

【0009】

この請求項2の構成によれば、下パンチを嵌合したダイに被プレス物を収容し、次に上部

50

昇降駆動手段を作動してシリンダ - 装置と共に上パンチを下降し加圧成形を行なって、ストッパ - をダイプレ - トに係止する。そしてさらに上部昇降駆動手段が作動するとストッパ - がダイプレ - トに係止した状態でシリンダ - 装置が圧縮して、加圧成形を完了できる。

【0010】

請求項3の発明は、前記ダイプレ - トの下方に下部昇降駆動手段が設けられ、該下部昇降駆動手段に前記下パンチを接続し、かつ前記下部昇降駆動手段には所定位置で固定する下降途中停止手段が設けられることを特徴とする請求項2記載のプレス装置である。

【0011】

この請求項3の構成によれば、下パンチを嵌合したダイに被プレス物を収容し、次に上部昇降駆動手段を作動してシリンダ - 装置と共に上パンチを下降してダイに嵌合すると共に、ストッパ - がダイプレ - トに係止することによりダイプレ - トも下降する。そしてダイプレ - トが所定位置まで下降すると下降途中停止手段により下部昇降駆動手段が停止する。そしてさらに上部昇降駆動手段が作動するとストッパ - がダイプレ - トに係止した状態でシリンダ - 装置が圧縮して、加圧成形を完了できる。

【0012】

請求項4の発明は、基盤上に設けられダイを有するダイプレ - トと、該ダイプレ - トの上方に設けられる上部昇降駆動手段と、該上部昇降駆動手段により昇降可能に設けられて上方より前記ダイに嵌合する上パンチと、前記基盤上に固定され下方より前記ダイに嵌合する下パンチと、前記上部昇降駆動手段と前記上パンチとの間に介在したシリンダ - 装置とを備え、前記シリンダ - 装置は前記上部昇降駆動手段側にシリンダ - 本体を設けると共に、該シリンダ - 本体を摺動する作動部側に前記上パンチを設けると共にストッパ - を一体に設け、該ストッパ - を前記基盤側に係止可能に設けたことを特徴とするプレス装置である。

【0013】

この請求項4の構成によれば、下パンチを嵌合したダイに被プレス物を収容し、次に上部昇降駆動手段を作動してシリンダ - 装置と共に上パンチを下降し加圧成形を行なって、ストッパ - を基盤側に係止する。そしてさらに上部昇降駆動手段が作動するとストッパ - が基盤側に係止した状態でシリンダ - 装置が圧縮して、加圧成形を完了できる。

【0014】

請求項5の発明は、基盤上に設けられダイを有するダイプレ - トと、該ダイプレ - トの上方に設けられる上部昇降駆動手段と、該上部昇降駆動手段により昇降可能に設けられて上方より前記ダイに嵌合する上パンチと、前記ダイプレ - トより下方に設けられた下部昇降駆動手段と、該下部昇降駆動手段により昇降自在に設けられて下方より前記ダイに嵌合する下パンチと、前記上部昇降駆動手段と前記上パンチとの間に介在したシリンダ - 装置とを備え、前記シリンダ - 装置は前記上部昇降駆動手段側にシリンダ - 本体を設けると共に、該シリンダ - 本体を摺動する作動部側に前記上パンチを設けると共にストッパ - を一体に設け、該ストッパ - を前記ダイプレ - ト又は前記基盤側に係止可能に設けたことを特徴とするプレス装置である。

【0015】

この請求項5の構成によれば、下パンチを嵌合したダイに被プレス物を収容し、次に上部昇降駆動手段を作動してシリンダ - 装置と共に上パンチを下降してダイに嵌合すると共に、下パンチも下降する。そしてさらに上部昇降駆動手段が作動するとストッパ - がダイプレ - ト又は前記基盤側に係止した状態でシリンダ - 装置が圧縮して、加圧成形を完了できる。

【0016】

請求項6の発明は、前記下部昇降駆動手段には所定位置で固定する位置停止手段が設けられることを特徴とする請求項5記載のプレス装置である。

【0017】

この請求項6の構成によれば、所定位置まで下降すると位置停止手段により下部昇降駆動

手段が停止すると共に下パンチの下降も停止する。

【0018】

【発明の実施形態】

以下、本発明の実施形態を添付図を参照して説明する。図1～図2は第1実施形態を示しており、図中1はプレス装置の固定部たるベッド、2はベッド1のやや下方に設けられる図示しないシリンダ - に摺動する下ラム等の下部昇降駆動手段である。この下部昇降駆動手段2は、上下動するものである。下部昇降駆動手段2に固定的に接続されるヨ - クプレート3上に複数のガイドロッド4が鉛直に固定されており、これらガイドロッド4の上端にダイプレート5が水平に固定されている。また、前記ガイドロッド4には、ヨ - クプレート3の上方に位置して基盤たるベ - スプレート6がベッド1上に水平に固定されている。そして、前記ダイプレート5は上面が水平であって、中央部に筒状のダイ7が貫通状態で鉛直に固定されている。また、前記ベ - スプレート6上には、筒状の下パンチ8が固定されており、この下パンチ8が前記ダイ7内に上下摺動自在に嵌合されている。

10

【0019】

さらに、図中9は鉛直な筒状の上パンチで、この上パンチ9は、ベッド1上に設けた門形フレーム10に設けられダイプレート5の上方に配置する図示しないシリンダ - を摺動する上ラム等の上部昇降駆動手段11によって接続されて上下動し、前記ダイ7内に上方から挿脱自在に嵌合されるものである。尚、12はベッド1に設けられ下部昇降駆動手段2を収容する空間部、13はベ - スプレート6の両側に縦向きに設けられたガイドロッド4の貫通孔、14はダイプレート5に設けられダイ7を嵌着する取付孔である。

20

【0020】

前記上パンチ9は昇降プレート15の下面に下向きに設けられており、この昇降プレート15と前記上部昇降駆動手段11との間に、シリンダ - 装置16を設ける。このシリンダ - 装置16は、油等液体を密封したもので前記下部昇降駆動手段2や上部昇降駆動手段11より容量が小さい、すなわち直径やストロークが小さいものであり、シリンダ - 本体17を上部昇降駆動手段11側に連結して設けると共に、シリンダ - 本体17内を摺動し液体圧力と力の授受を行なうプランジャ - 側となる作動部18を昇降プレート15、ひいては上パンチ9側に一体、すなわち同時に作動するように設ける。さらに、上パンチ9と一体となるように昇降プレート15の両側に、ストッパ - 19を下向きに固定して設ける。尚、上パンチ9の下端は、ストッパ - 19の下端20より下方に突設しており、また、シリンダ - 装置16は上部昇降駆動手段11と軸線Xをほぼ同じように同軸状に設けられている。

30

【0021】

さらに、下部昇降駆動手段2に、ヨ - クプレート3を下降途中で停止するための下降途中停止手段21を一体或いは一体的に設ける。すなわち下部昇降駆動手段2に下降途中停止手段21を直接的或いは間接的に設ける。また、前記シリンダ - 本体17には、収容した液体Lを出し入れするための液路23の先端が接続され、この液路23の基端には液貯留部24が接続され、そして液路23の途中に液体Lの制御装置25が設けられ、下部昇降駆動手段2には、下降途中停止手段21が作動して下部昇降駆動手段2、ひいてはダイプレート5が停止したことを検知するための、例えばリミットスイッチや近接スイッチ等の検出器26が設けられ、この検出器26は制御装置25に接続している。そして、制御装置25は、上部昇降駆動手段11や検出器26に伴ない、液路23を遮断してシリンダ - 本体17内の液体Lの流出を抑止したり、また液路23を連通して液体Lを流出したり、或いは液貯留部24の液体L'を流入可能として、シリンダ - 本体17と作動部18の間隔B、B'を調整できるようになっている。

40

【0022】

次に前記構成について、その作用を説明する。図1に示すように粉末成形時すなわちプレス時には、まず下パンチ8がダイ7に嵌入し、上パンチ9がダイ7から上方へ抜けている状態で、図示していないフィ - ダ - によりダイ7内に被プレス物たる原料粉末Pが充填される。

50

【0023】

そして原料粉末Pの充填後、上部昇降駆動手段11を作動して上パンチ9が、昇降プレート15、液路23が遮断され間隔Bを保ったシリンダ-装置16と共に下降して、ダイ7内に嵌合され加圧成形が行われる。この際、上パンチ9を下降すると、上パンチ9がダイ7に嵌入した後にストッパ-19がダイプレート5の上面に係止する。さらに、上部昇降駆動手段11を作動するとストッパ-19が、下部昇降駆動手段2に抗してダイプレート5を押圧し、この結果ダイプレート5、上パンチ9は下降する。さらに、上部昇降駆動手段11を作動してダイプレート5、上パンチ9を下降すると、図2に示すように、ダイプレート5が下降途中停止手段21により下降の途中で停止する。この途中の停止によりダイプレート5は固定状態となり、引続き上部昇降駆動手段11が作動してもシリンダ-本体17は下降するものの、ストッパ-19がダイプレート5に係止したままとなる。また、下降途中停止手段21によりダイプレート5が下降の途中で停止した状態を検出器26が制御装置25に出力することで、制御装置25により液路23が連通し、シリンダ-本体17内の液体Lは液貯留部24へ流出しシリンダ-装置16が圧縮されて縮小する(間隔B')。したがって、上パンチ9は、下降途中停止手段21により下降が停止されたダイプレート5の上面を基準として所定位置に停止し続けて、下パンチ8と所定間隔Aを確保することができる。

10

【0024】

このようにして、加圧成形が行われた後に、上部昇降駆動手段11により上パンチ9を上昇してダイ7より抜き出す。また、下部昇降駆動手段2を作動してダイプレート5をさらに下降してその上面を下パンチ8の上端とほぼ同一面にして、原料粉末Pを成形した圧粉体を取り出すものである。尚、その後下部昇降駆動手段2、上部昇降駆動手段11は復帰すると共に、液路23が連通して液貯留部24の液体L'がシリンダ-本体17と作動部18との間に流入して当初の間隔Bとなる。

20

【0025】

以上のように、前記実施形態では、ベ-スプレート6上に設けられたダイ7を有するダイプレート5と、該ダイプレート5の上方に設けられた上部昇降駆動手段11と、該上部昇降駆動手段11により昇降可能に設けられ上方より前記ダイ7に嵌合する上パンチ9と、前記ダイ7に嵌合する下パンチ8と、前記上部昇降駆動手段11と前記上パンチ9との間に介在したシリンダ-装置16とを備え、前記ダイ7に下パンチ8が嵌合した状態で該ダイ7に原料粉末Pを収容した後、前記上部昇降駆動手段11を作動して前記上パンチ9を下降して該上パンチ9と前記下パンチ8が所定間隔Aになった後、さらに前記上部昇降駆動手段11を下降する際に、前記シリンダ-装置16を圧縮して前記間隔Aを維持することにより、前記上パンチ9と前記下パンチ8が所定間隔Aになった後、前記上部昇降駆動手段11が作動しても、該上部昇降駆動手段11の作動精度に拘らずに上パンチ9と下パンチ8との間隔A、ひいてはプレス精度を向上することができる。

30

【0026】

また、前記シリンダ-装置16は前記上部昇降駆動手段11側にシリンダ-本体17を設けると共に、該シリンダ-本体17を摺動する作動部18側に前記上パンチ9と共にストッパ-19を一体に設け、該ストッパ-19を前記ダイプレート5に係止可能に設けて、ストッパ-19がダイプレート5に係止することにより、上部昇降駆動手段11の下死点の精度に拘らずに上パンチ9と下パンチ8との間隔Aを正確に定めることができる。

40

【0027】

さらに、前記ダイプレート5の下方に下部昇降駆動手段2が設けられ、該下部昇降駆動手段2に前記下パンチ8を接続し、かつ前記下部昇降駆動手段2には所定位置で固定する下降途中停止手段21が設けられており、ストッパ-19がダイプレート5に係止した状態でダイプレート5は下降し、そして下降途中停止手段21により下部昇降駆動手段2の下降が停止する。そしてさらに上部昇降駆動手段11が作動したとしても、ストッパ-19がダイプレート5に係止した状態でシリンダ-装置16が圧縮して、上パンチ9と下パンチ8を、上部昇降駆動手段11の下死点精度に拘らず所定間隔Aに維持でき、加圧成形を

50

完了できる。

【0028】

しかも、シリンダ - 装置 16 は、上部昇降駆動手段 11 と同軸状に設けられているので、シリンダ - 装置 16 に偏荷重がかかるようなことはない。

【0029】

図 3, 4 及び図 5, 6 は第 2, 3 実施形態を示しており、前記第 1 実施形態と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0030】

図 3, 4 に示した第 2 実施形態においては、上パンチ 9 を一体に設けた昇降プレート 15 はベッド 1 の上方まで張出しており、この張出し部 15A に上パンチ 9 のストッパ - 19 が下向きに設けられている。そして、下パンチ 8 を固定したベ - スプレ - ト 6 におけるベッド 1 上の部位に、ストッパ - 19 と対向するように該ストッパ - 19 の係止受け部 31 を設ける。また、ストッパ - 19 が係止受け部 31 に係止して係止を検出するための検出器 26 をストッパ - 19 に設ける。尚、検出器 26 は係止受け部 31 側に設けてもよい。

10

【0031】

したがって、第 2 実施形態では図 3 に示すように下パンチ 8 を嵌合したダイ 7 に原料粉末 P を収容し、次に上部昇降駆動手段 11 を作動してシリンダ - 装置 16 と共に上パンチ 9 を下降し加圧成形を行う。この際、ストッパ - 19 の下端 20 は係止受け部 31 に係止する。そしてこの係止状態を検出器 26 により検出することにより、制御装置 25 によって液路 23 が連通する。この後、図 4 に示すようにさらに上部昇降駆動手段 11 が作動するとストッパ - 19 が係止受け部 31 に係止した状態でシリンダ - 装置 16 が圧縮して、加圧成形を完了できる。このようにして、加圧成形が行われた後に、上部昇降駆動手段 11 により上パンチ 9 を上昇してダイ 7 より抜き出す。また、下部昇降駆動手段 2 を作動してダイプレート 5 を下降してその上面を下パンチ 8 の上端とほぼ同一面にして、原料粉末 P を成形した圧粉体を取り出すものである。

20

【0032】

このように、ストッパ - 19 が係止受け部 31 に係止することにより、上部昇降駆動手段 11 の下死点に拘らず上パンチ 9 と下パンチ 8 との間隔 A を正確に設定することができる。また、ストッパ - 19 が係止する係止受け部 31 は、ベ - スプレ - ト 6 に固定されているので、ストッパ - 19 による係止受け部 31 への押圧力は、強度の大きいベ - スプレ - ト 6、ひいてはベッド 1 によって抗することとなり、耐強度を高めることができる。

30

【0033】

図 5, 6 に示した第 3 実施形態においては、ベ - スプレ - ト 6 上にダイ 7 を有するダイプレート 5 を設け、このダイプレート 5 の上方に上部昇降駆動手段 11 を設け、そして上部昇降駆動手段 11 により昇降しダイ 7 に嵌合する上パンチ 9 を設け、さらにダイプレート 5 より下方にあるベ - スプレ - ト 6 よりさらに下方に設けられた下部昇降駆動手段 2 により昇降する下パンチ台 41 上に下パンチ 8 を立設し、この下パンチ 8 を下方よりダイ 7 に嵌合する。また、下パンチ台 41 とヨ - クプレート 3 との間にガイドロッド 4 が設けられ、このガイドロッド 4 は貫通孔 13 を摺動自在に貫通している。図中 46 はベースプレート 6 上にダイプレート 5 を支持するための支柱である。

40

【0034】

そして、上部昇降駆動手段 11 と上パンチ 9 との間にシリンダ - 装置 16 を設けている。また、昇降プレート 15 にはストッパ - 19 が一体に設けられ、このストッパ - 19 はダイプレート 5 の上面に係止できるようになっている。尚、このストッパ - 19 は第 2 実施形態と同様にベ - スプレ - ト 6 側に係止できるようにしてもよい。さらに前記下部昇降駆動手段 2 には下降の所定位置で固定する位置停止手段 42 が設けられる。この位置停止手段 42 はベ - スプレ - ト 6 の上面に立設した台形状のものであり、図 5 に示すように下パンチ台 41 と位置停止手段 42 と間には空隙 C が形成されている。また、ストッパ - 19 がダイプレート 5 の上面に係止する状態を検出するための検出器 26 をストッパ - 19 に設ける。尚、検出器 26 はダイプレート 5 の上面側に設けてもよい。

50

【0035】

したがって、第3実施形態では図5に示すように下部昇降駆動手段2により下パンチ8を嵌合したダイ7に被プレス物たる焼結品P'を収容し、次に上部昇降駆動手段11を作動してシリンダ-装置16と共に上パンチ9を下降し加圧成形を行う。この際、焼結品P'を介して下パンチ8が下方へ押圧され、下パンチ台41が位置停止手段42に係止して下降が停止すると共に、ストッパ-19の下端20はダイプレ-ト5の上面に係止する。そしてこの係止状態を検出器26が検出することにより、制御装置25によって液路23が連通する。この後さらに上部昇降駆動手段11が作動するとストッパ-19が係止受け部31に係止した状態でシリンダ-装置16が圧縮して、加圧成形を行ない焼結品P'の矯正プレスを完了できる。このようにして、加圧成形が行われた後に、上部昇降駆動手段11により上パンチ9を上昇してダイ7より抜き出す。また、下部昇降駆動手段2を作動して下パンチ台41を介して下パンチ8を上昇して下パンチ8の上端をダイプレ-ト5の上面とほぼ同一面にして、焼結品P'を矯正成形したものを取出すものである。

10

【0036】

このように、ストッパ-19がダイプレ-ト5に係止することにより、上部昇降駆動手段11の下死点に拘らずに上パンチ9と下パンチ8との間隔Aを正確に設定することができる。また、前記下部昇降駆動手段2には所定位置で固定する位置停止手段42が設けられることにより、位置停止手段42により下部昇降駆動手段2が停止すると共に下パンチ8の下降も停止するように、加圧成形時においては、焼結品P'を下パンチ8の下降を伴って上パンチ9と共に加圧成形することができる。また、所定間隔Aとする調整にあたって

20

【0037】

尚、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において、種々の変形実施が可能である。

【0038】

【発明の効果】

請求項1の発明は、基盤上に設けられたダイを有するダイプレ-トと、該ダイプレ-トの上方に設けられた上部昇降駆動手段と、該上部昇降駆動手段により昇降可能に設けられ上方より前記ダイに嵌合する上パンチと、前記ダイに嵌合する下パンチと、前記上部昇降駆動手段と前記上パンチとの間に介在したシリンダ-装置とを備え、前記ダイに下パンチが嵌合した状態で該ダイに被プレス物を収容した後、前記上部昇降駆動手段を作動して前記上パンチを下降して該上パンチと前記下パンチが所定間隔になった後、さらに前記上部昇降駆動手段を下降する際に、前記シリンダ-装置を圧縮して前記間隔を維持することを特徴とするプレス方法であり、上部昇降駆動手段の下死点の作動精度に拘らずに上パンチと下パンチとの間隔、ひいては被プレス物のプレス精度を向上することができる。

30

【0039】

請求項2の発明は、基盤上に設けられたダイを有するダイプレ-トと、該ダイプレ-トの上方に設けられた上部昇降駆動手段と、該上部昇降駆動手段により昇降可能に設けられ上方より前記ダイに嵌合する上パンチと、前記基盤上に固定され下方より前記ダイに嵌合する下パンチと、前記上部昇降駆動手段と前記上パンチとの間に介在したシリンダ-装置とを備え、前記シリンダ-装置は前記上部昇降駆動手段側にシリンダ-本体を設けると共に、該シリンダ-本体を摺動する作動部側に前記上パンチと共にストッパ-を一体に設け、該ストッパ-を前記ダイプレ-トに係止可能に設けたことを特徴とするプレス装置であり、ストッパ-がダイプレ-トに係止することにより、上部昇降駆動手段の下死点に拘らずに上パンチと下パンチとの間隔を正確に設定することができる。

40

【0040】

請求項3の発明は、前記ダイプレ-トの下方に下部昇降駆動手段が設けられ、該下部昇降駆動手段に前記下パンチを接続し、かつ前記下部昇降駆動手段には所定位置で固定する下降途中停止手段が設けられることを特徴とする請求項2記載のプレス装置であり、加圧成形時においては、被プレス物をダイの下降と共に加圧成形することができる。

50

【0041】

請求項4の発明は、基盤上に設けられダイを有するダイプレ-トと、該ダイプレ-トの上方に設けられる上部昇降駆動手段と、該上部昇降駆動手段により昇降可能に設けられて上方より前記ダイに嵌合する上パンチと、前記基盤上に固定され下方より前記ダイに嵌合する下パンチと、前記上部昇降駆動手段と前記上パンチとの間に介在したシリンダ-装置とを備え、前記シリンダ-装置は前記上部昇降駆動手段側にシリンダ-本体を設けると共に、該シリンダ-本体を摺動する作動部側に前記上パンチを設けると共にストッパ-を一体に設け、該ストッパ-を前記基盤側に係止可能に設けたことを特徴とするプレス装置であり、ストッパ-が基盤側に係止することにより、上部昇降駆動手段の下死点に拘らずに上パンチと下パンチとの間隔を正確に設定することができ、しかもストッパ-は強度の大きい基盤側に係止できるので、ストッパ-の係止位置を正確に設定することができる。

10

【0042】

請求項5の発明は、基盤上に設けられダイを有するダイプレ-トと、該ダイプレ-トの上方に設けられる上部昇降駆動手段と、該上部昇降駆動手段により昇降可能に設けられて上方より前記ダイに嵌合する上パンチと、前記ダイプレ-トより下方に設けられた下部昇降駆動手段と、該下部昇降駆動手段により昇降自在に設けられて下方より前記ダイに嵌合する下パンチと、前記上部昇降駆動手段と前記上パンチとの間に介在したシリンダ-装置とを備え、前記シリンダ-装置は前記上部昇降駆動手段側にシリンダ-本体を設けると共に、該シリンダ-本体を摺動する作動部側に前記上パンチを設けると共にストッパ-を一体に設け、該ストッパ-を前記ダイプレ-ト又は前記基盤側に係止可能に設けたことを特徴とするプレス装置であり、上部昇降駆動手段の作動に拘らずに上パンチと下パンチとの間隔、ひいては被プレス物のプレス精度を向上することができる。

20

【0043】

請求項6の発明は、前記下部昇降駆動手段には所定位置で固定する位置停止手段が設けられることを特徴とする請求項5記載のプレス装置であり、加圧成形時においては、被プレス物を下パンチの下降を伴って加圧成形することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示す第1工程の一部切り欠き正面図である。

【図2】本発明の第1実施形態を示す第2工程の一部切り欠き正面図である。

【図3】本発明の第2実施形態を示す第1工程の一部切り欠き正面図である。

30

【図4】本発明の第2実施形態を示す第2工程の一部切り欠き正面図である。

【図5】本発明の第3実施形態を示す第1工程の一部切り欠き正面図である。

【図6】本発明の第3実施形態を示す第2工程の一部切り欠き正面図である。

【符号の説明】

2 下部昇降駆動手段

6 ベ-スプレ-ト(基盤)

7 ダイ

8 下パンチ

9 上パンチ

11 上部昇降駆動手段

16 シリンダ-装置

17 シリンダ-本体

18 作動部

19 ストッパ-

21 下降途中停止手段

31 係止受け部

42 位置停止手段

A 間隔

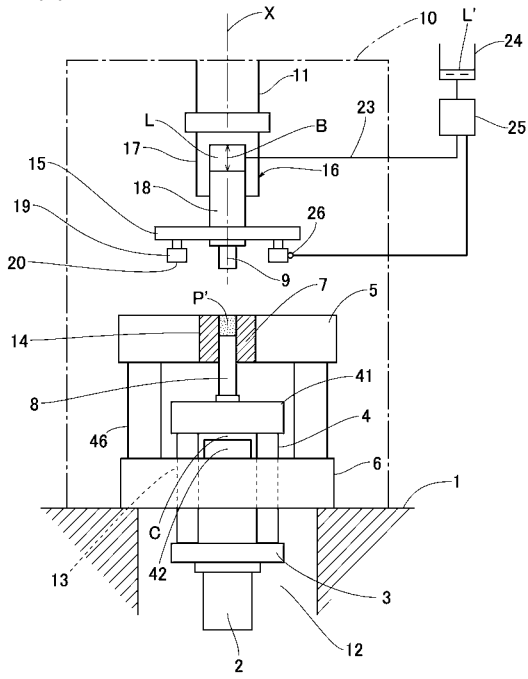
P 原料粉末(被プレス物)

P' 焼結品(被プレス物)

40

50

【 図 5 】



【 図 6 】

