

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4302828号
(P4302828)

(45) 発行日 平成21年7月29日(2009.7.29)

(24) 登録日 平成21年5月1日(2009.5.1)

(51) Int.Cl.	F 1
B 30 B 7/02	(2006.01) B 30 B 7/02
B 21 D 45/08	(2006.01) B 21 D 45/08 Z
B 30 B 1/32	(2006.01) B 30 B 1/32 A
B 30 B 15/02	(2006.01) B 30 B 15/02 L
B 30 B 15/30	(2006.01) B 30 B 15/30 108

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-209473
 (22) 出願日 平成11年7月23日(1999.7.23)
 (65) 公開番号 特開2001-30095(P2001-30095A)
 (43) 公開日 平成13年2月6日(2001.2.6)
 審査請求日 平成18年6月9日(2006.6.9)

(73) 特許権者 599103926
 宮崎製作有限会社
 長野県塩尻市大字広丘野村59-1
 (73) 特許権者 599049820
 株式会社ケイエスピー
 長野県塩尻市大字広丘野村字九里幅251
 番地11
 (73) 特許権者 599103937
 東 泰弘
 長野県塩尻市広丘堅石91-6
 (73) 特許権者 599103948
 古畑 勇
 長野県木曾郡日義村221-2
 (74) 代理人 100100055
 弁理士 三枝 弘明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】プレス装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

共通のプレス方向に複数対の成形型を直列に配置して複数のプレス部を構成し、共通のプレス圧により前記複数のプレス部の複数対の前記成形型を前記プレス方向に一体的に加圧するように構成されているプレス装置であって、

前記複数のプレス部の各対の前記成形型のうち、少なくとも一方の前記成形型が前記プレス方向に対する側方に引出可能に構成され、この引出可能に構成された前記成形型を出没駆動する型駆動機構が設けられ、前記側方に引き出された前記成形型に対して成形材を供給及び排出する給排材機構が併設され、該給排材機構を移動させる駆動機構を有し、

前記給排材機構は、各プレス部にそれぞれ対応して設けられ、それぞれ前記成形材を把持する把持部を備えるとともに前記側方に引き出された前記成形型に前記成形材を供給及び排出する複数のアームを有し、該複数のアームは、前記駆動機構による往復動作に従つて、給材位置から前記成形材を供給し、前記複数のプレス部において一の前記プレス部から他の前記プレス部へと前記成形材を移載して順送り加工を行った後に、前記成形材を排材位置へ排出し、

前記複数のアーム間の前記プレス方向の相互間隔は駆動体により個々に調整可能に構成され、前記往復動作時において、前記給材位置、前記引き出された成形型の位置及び前記排材位置の隣接する部分の前記プレス方向の間隔が前記相互間隔と異なる場合には、前記アームが行き先の場所に合致した前記プレス方向の位置に修正されることを特徴とするプレス装置。

10

20

【請求項 2】

引出可能に構成された前記成形型は、前記複数のプレス部に設けられた可動ダイプレート又は固定ダイプレート上において側方へ移動可能に案内された摺動体に固定されていることを特徴とする請求項1に記載のプレス装置。

【請求項 3】

前記給排材機構の前記アーム部が前記成形材を受ける前記給材位置及び前記アーム部が前記成形材を排出する排材位置は、前記成形型の引出位置に対し前記プレス方向にずれた位置に配置されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のプレス装置。

【請求項 4】

前記給材位置及び前記排材位置と、前記成形型の引出位置とは、前記プレス方向に略直線状に配列されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載のプレス装置。 10

【請求項 5】

前記複数のプレス部の各対の前記成形型のうち少なくとも一方は前記給排材機構の給排材側と異なる他の側方位置に向けても引出可能に構成されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載のプレス装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明はプレス装置に関する。 20

【0002】**【従来の技術】**

一般に、各種の成形材をプレス加工するためのプレス装置は、少なくとも一対の成形型を有し、これらの成形型を成形材を挟んで相互に型締めすることによって、成形型に対応する所望の形状に加工するよう構成される。プレス装置には一対の成形型のみを備えたものから、複数対の成形型を備えて同時に複数のプレス加工ができるよう構成したものまであり、さらに、複数のプレス部を備えている装置には、同様のプレス加工を同時並行して行うもの、一つの成形材に対して複数の型で順次プレス加工を行っていくもの(順送型)、トランスファープレス装置等がある。後2者の場合には特に複雑なプレス加工を生産性良く実施することができる。 30

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来のプレス装置においては、複数対の成形型を駆動する場合、油圧機構などのプレス駆動源の加圧力が各対の成形型において必要なプレス圧の合計以上でないとプレス加工を行うことができない。したがって、複数対の成形型を設けてプレス加工の効率化を図ったり、トランスファープレス装置によりプレス順送り加工を行ったりする場合、プレス駆動源に必要な加圧力が大幅に増大するため、装置全体の消費エネルギーが増大し、装置の設置面積も大幅に増加してしまうという問題点がある。

【0004】

そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、複数対の成形型を同時に駆動する場合でもプレス駆動源の加圧力を大幅に増大させる必要がなく、しかも、装置の設置面積を低減することのできる新たなプレス装置を提供することにある。また、このようなプレス装置においても生産性良く、或いは複雑なプレス加工でも煩雑な作業を必要としない構造を提供することにある。 40

【0005】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために本発明のプレス装置は、共通のプレス方向に複数対の成形型を直列に配置して複数のプレス部を構成し、共通のプレス圧により前記複数のプレス部の複数対の前記成形型を前記プレス方向に一体的に加圧するよう構成されているプレス装置であって、前記複数のプレス部の各対の前記成形型のうち、少なくとも一方の前記成 50

形型が前記プレス方向に対する側方に引出可能に構成され、この引出可能に構成された前記成形型を出没駆動する型駆動機構が設けられ、前記側方に引き出された前記成形型に対して成形材を供給及び排出する給排材機構が併設され、該給排材機構を移動させる駆動機構を有し、前記給排材機構は、各プレス部にそれぞれ対応して設けられ、それぞれ前記成形材を把持する把持部を備えるとともに前記側方に引き出された前記成形型に前記成形材を供給及び排出する複数のアームを有し、該複数のアームは、前記駆動機構により往復動作を行うことで、給材位置から前記成形材を供給し、前記複数のプレス部において一の前記プレス部から他の前記プレス部へと前記成形材を移載して順送り加工を行った後に、前記成形材を排材位置へ排出し、前記複数のアーム間の前記プレス方向の相互間隔は駆動体により個々に調整可能に構成され、前記往復動作時において、前記給材位置、前記引き出された成形型の位置及び前記排材位置の隣接する部分の前記プレス方向の間隔が前記相互間隔と異なる場合には、前記アームが行き先の場所に合致した前記プレス方向の位置に修正されることを特徴とする。この発明によれば、共通のプレス方向に複数対の成形型を直列に配置し、共通のプレス圧により複数対の成形型をプレス方向に一体的に加圧するように構成したことにより、プレス圧を大幅に低減でき、消費エネルギーを低減できるとともに、装置をコンパクトにまとめることができるため、装置の設置面積を低減できる。また、成形型がプレス方向に引き出し可能に構成され、この成形型に対して成形材を給材若しくは排材する給排材機構を設けたことにより、装置をコンパクトに構成しても給排材機構を複雑化することなく成形材を自動的に供給若しくは排出させることができ、また、プレス部間の成形材の移載も容易に行うことができる。

10

【0006】

本発明において、前記給排材機構が駆動機構により駆動されることで、前記複数のアームにより給材位置から前記成形材が供給されるとともに、一の対の前記成形型から他の対の前記成形型へと前記成形材が移載され、排材位置へと前記成形材が排出されるため、成形型の対によって構成されるプレス部の間で成形材を移載させて順次加工していくことができるので、複雑なプレス加工も可能になり、生産性も向上させることができる。また、各アーム間のプレス方向の相互間隔が駆動体によって個々に調整することができるので、給材位置、各プレス部の成形型及び排材位置における隣接する部分のプレス方向の間隔がアーム間の相互間隔と異なる場合には、成形材を移載するときに駆動体を動作させることによって行き先の場所に合致した位置にアームを修正することができる。

30

【0007】

本発明において、引出可能に構成された前記成形型は、前記複数のプレス部に設けられた可動ダイプレート又は固定ダイプレート上において側方へ移動可能に案内された摺動体に固定されていることが好ましい。この発明によれば、成形型を容易に側方へ引き出すことが可能になるとともに、成形型の位置決めも容易になる。

【0008】

本発明において、前記給排材機構の前記アーム部が前記成形材を受ける給材位置及び前記アーム部が前記成形材を排出する排材位置は、前記成形型の引出位置に対し前記プレス方向にずれた位置に配置されていることが好ましい。この発明によれば、給材位置と排材位置が成形型の引出位置からみてプレス方向にずれた位置、すなわち、プレス方向に見て上記引出位置に重なる位置（例えばプレス方向が上下方向であれば、引出位置の直上位置若しくは直下位置）に配置されていることにより、装置の設置面積を低減することができるとともに、成形材の移動経路を短縮して装置全体をコンパクトに構成できる。特に、複数のプレス部に順次に成形材を移載して順送り加工を行う場合に効果的である。

40

【0009】

本発明において、前記給材位置及び前記排材位置と、前記成形型の引出位置とは、前記プレス方向に略直線状に配列されていることが好ましい。この発明によれば、給材位置、排材位置及び成形型の引出位置がプレス方向に略直線状に配列されていることによってさらに装置をコンパクトに構成することができる。特に、複数のプレス部に順次に成形材を移載して順送り加工を行う場合に効果的である。

50

【0010】

本発明において、各対の前記成形型の少なくとも一方は前記給排材機構の給排材側と異なる他の側方位置に向けても引出可能に構成されていることが好ましい。この発明によれば、給排材側と異なる他の側方位置にも成形型が引出可能に構成されていることにより、成形型の取付け、取り外し、交換などを容易に行うことが可能になる。

【0011】

なお、上記各発明においては、固定ダイプレートと、該固定ダイプレートに対しプレス方向に接離可能に構成された駆動ダイプレートと、該駆動ダイプレートを駆動するプレス駆動手段と、前記固定ダイプレートと前記駆動ダイプレートとの間にプレス方向に移動可能に構成された1又は複数の従動ダイプレートとを備え、前記固定ダイプレート、前記駆動ダイプレート及び前記従動ダイプレートの相互に対向する面にはそれぞれ成形型が取りつけられていることが好ましい。この場合に、駆動ダイプレート及び従動ダイプレートは後述の可動ダイプレートに相当する。10

【0012】

また、上記給排材機構が成形材を供給、排出又は移載する際の装置の動作としては、給排材機構が引出位置にある成形型を迂回して（例えば略コ字状若しくは略U字状の移動経路をとって）成形材を移動させる場合と、引出位置にある成形型に成形材がある場合には成形型又は給材位置から成形材を引き取り、その後、成形型を一時的に成形位置側へ退避させ、この状態で給排材機構が成形材を移動させて、その後、再び成形型を引出位置に引き出してから他の成形型や排出位置に成形型を移載する場合とがある。これらの場合、複数対の成形型においてこれらの配列順に成形材を順送りして加工を行うように構成することが装置を効率的に使用する点でより好ましい。20

【0013】**【発明の実施の形態】**

[第1実施形態] 次に、添付図面を参照して本発明に係るプレス装置の第1実施形態について詳細に説明する。図1は本実施形態のプレス装置の概略側面図であり、図2は本実施形態のプレス装置における各可動ダイベースの構造を示す概略平面図である。本実施形態は、プレス駆動源であるプレスシリンダ11を内蔵する基台10が設けられ、この基台10の上には複数（図示例では4本）のガイドシャフト12が立設状態に固定されている。これらのガイドシャフト12の上端部には固定ダイプレート13が略水平に固定されている。30

【0014】

また、基台10と固定ダイプレート13との間にはガイドシャフト12によって図示上下方向（すなわちプレス方向）に移動可能に構成された可動ダイプレート14, 15, 16が取付けられている。ただし、これらの可動ダイプレート14, 15, 16はそれぞれガイドシャフト12に取付けられたストッパ17, 18などの位置決め手段によって図1に示す位置を下限としてそれ以上下方には移動できないようになっている。なお、ストッパ17, 18はそれぞれ可動ダイプレート15, 16の下方への動きを封ずるように構成されているが、下方から移動してくる可動ダイプレート14, 15の上方への動きを妨げないように、上方へは移動自在に取りつけられている。最も基台10側に配置された可動ダイプレート14には基台10の内部に設置された上記のプレスシリンダ11の可動部が取付けられ、プレスシリンダ11の動作に従って可動ダイプレート14が上下に移動するよう構成されている。40

【0015】

可動ダイプレート14, 15, 16はそれぞれ図示の位置（以下、「成形位置」という。）から図示右方向に、上記の可動ダイプレート14に固定された案内枠14a, 15a, 16aに沿って移動可能に構成された摺動板21, 22, 23を支持しており、これらの摺動板21, 22, 23には、上記の案内枠14a, 15a, 16aに対し摺動自在に嵌合した摺動枠21a, 22a, 23aと、これらの摺動枠21a, 22a, 23aに固定されたホルダープレート21b, 22b, 23bとが設けられている。摺動枠21a, 250

2 a , 2 3 a の対向する 2 つの外側面にはラックがそれぞれ形成されている。また、ホルダープレート 2 1 b , 2 2 b , 2 3 b 上には成形型（下型）2 4 , 2 5 , 2 6 が固定されている。一方、可動ダイプレート 1 4 , 1 5 , 1 6 の下面にはそれぞれ図示しないホルダープレートを介して成形型（上型）2 7 , 2 8 , 2 9 が取付け固定されている。

【0016】

固定ダイプレート 1 3 の上部には駆動モータ 3 1 が取付けられ、駆動モータ 3 1 の出力歯車 3 2 は前後一対の受動歯車 3 3 に噛合し、受動歯車 3 3 は固定ダイプレート 1 3 を挿通して下方に伸びる前後一対の伝動軸 3 4 にそれぞれ連結されている。伝動軸 3 4 は下方に配置された可動ダイプレート 1 4 , 1 5 , 1 6 を挿通している。可動ダイプレート 1 4 , 1 5 , 1 6 には、それぞれ伝動軸 3 4 に対して軸線方向には拘束しないが回転方向に連結された駆動歯車 3 5 , 3 6 , 3 7 が回転自在に収容されている。上記駆動歯車 3 5 , 3 6 , 3 7 は上記の摺動枠 2 1 a , 2 2 a , 2 3 a の外側面に形成されたラックに噛合し、自身の回転によって摺動板 2 1 , 2 2 , 2 3 を可動ダイプレート 1 4 , 1 5 , 1 6 に対して図示左右方向に移動させる。なお、これらの駆動歯車 3 5 , 3 6 , 3 7 を伝動軸 3 4 に対して固定し、駆動歯車 3 5 , 3 6 , 3 7 が可動ダイプレート 1 4 , 1 5 , 1 6 を挿通可能に構成してもよい。

10

【0017】

上記のように、各摺動板 2 1 , 2 2 , 2 3 上の成形型 2 4 , 2 5 , 2 6 はそれぞれ成形位置で成形型 2 7 , 2 8 , 2 9 の直下に位置し、駆動モータ 3 1 を稼動させることによって成形位置と図示右側の一点鎖線で示す引出位置との間で移動可能に構成されている。また、摺動枠 2 1 a , 2 2 a , 2 3 a に対する固定を解除することによってホルダープレート 2 1 b , 2 2 b , 2 3 b は摺動枠 2 1 a , 2 2 a , 2 3 a の内側において図示の位置から図示左側にスライド可能になり、成形型 2 4 , 2 5 , 2 6 を図示二点鎖線に示すように図示左側に引き出して型交換などの作業を行うことができるようになっている。このとき、ホルダープレート 2 1 b , 2 2 b , 2 3 b を図示左側に自動的に引き出し可能にする駆動手段（エアシリンダなど）を設けてもよい。

20

【0018】

上記の可動ダイプレート 1 4 の下方であって、上記の摺動板 2 1 の引出位置の直下には、成形材 2 を積層した給材台 3 8 が配置されている。この給材台 3 8 は後述するように成形材 2 が給材される度に逐次上昇し、最上部にある成形材 2 の高さをほぼ一定に保つよう構成される。また、可動ダイプレート 1 6 の上方であって、上記の摺動板 2 3 の引出位置の直上には排材装置 3 9（の排材位置にある部分）が配置されている。この排材装置 3 9 は固定ダイプレート 1 3 に固定されたベルトコンベアなどの搬出機構を構成し、後述するように成形の完了した成形材 2 が載置されると図 1 の紙面方向（図 2 の上下方向）に成形材 2 を搬送していくように構成される。

30

【0019】

上記のプレス機構の側方には、基台 4 0 に対して図示左右方向に移動可能に取り付けられた支持体 4 1 が設けられ、この支持体 4 1 には 4 本の支柱 4 2 が上下方向に伸びるように取りつけられている。4 本の支柱 4 2 は上下に間隔を持って取りつけられた連結板 4 3 , 4 4 , 4 5 によって相互に連結されており、支柱 4 2 には、その軸線方向へ移動可能に 2 本一組で計 4 組のアーム 4 6 , 4 7 , 4 8 , 4 9 が取りつけられている。これらのアーム 4 6 , 4 7 , 4 8 , 4 9 の先端にはそれぞれ真空吸着、クランプ状の把持機構、マグネットなどによって成形材 2 を保持可能に構成された把持部 4 6 a , 4 7 a , 4 8 a , 4 9 a が装着されている。

40

【0020】

上記の支柱 4 2 並びに連結板 4 3 , 4 4 , 4 5 からなる組立体は基台 4 0 の内部に収容された駆動機構 5 1 によってそれぞれ図示左右方向及び上下方向に移動可能に構成されている。また、上記アーム 4 6 , 4 7 , 4 8 , 4 9 は支柱 4 2 に固定されたエアシリンダなどの駆動体 5 6 , 5 7 , 5 8 , 5 9 によってそれぞれ個々独立に上下方向へ所定範囲にわたって移動可能に構成されている。なお、上記の基台 4 0 の内部及び上方に配置された部分

50

は給排材機構を構成する。

【0021】

次に、上記実施形態の動作について説明する。まず、駆動モータ31が動作して伝動軸34を介して駆動歯車35, 36, 37を回転させることにより摺動板21, 22, 23が側方へ引き出され、成形型24, 25, 26が引出位置に移動する。すると、駆動機構51は支柱42を下降させて各アーム46, 47, 48, 49を給材台38及び成形型24, 25, 26上に配置されている成形材2に向けて下降させ、把持部46a, 47a, 48a, 49aは成形材2を把持する。次に、駆動機構51は、引出位置にある成形型24, 25, 26を迂回するように支柱42をわずかに上昇させた後に図示右側に移動させ、さらに、支柱42を上昇させた後に再び支柱42を図示左側に戻す。この略コ字状若しくはU字状の動作によって、把持部46a, 47a, 48a, 49aに把持されている成形材2は一つ上に配置された成形型24, 25, 26及び排材装置39の上方に配置される。そして、駆動機構51は支柱42を下降させて把持部46a, 47a, 48a, 49aに把持されていた成形材2を元にあった位置の一つ上の成形型24, 25, 26及び排材装置39上に配置し、その状態で把持部46a, 47a, 48a, 49aは成形材2を解放する。10

【0022】

上記のようにして、例えば給材台38上にあった成形材2は成形型24上に配置され、成形型24上にあった成形材2は成形型25上に配置され、成形型25上にあった成形材2は成形型26上に配置され、成形型26上にあった成形材2は排材装置39上に排出される。すると、各摺動板21, 22, 23は駆動モータ31の動作によって引出位置から再び図示の成形位置へ復帰する。そして、プレスシリンダ11が稼動してまず可動ダイプレート14を上方へと押し上げ、やがて成形型24は成形型27に押し付けられる。このようになると、成形型24及び27を介して可動ダイプレート15もまた上方へ押し上げられ、同様に成形型25が成形型28へと押し上げられる。この結果さらに可動ダイプレート16もまた上方へ押し上げられ、成形型25は成形型29に押し付けられる。最終的に成形型24, 25, 26が全て成形型27, 28, 29に押し付けられて各成形型間ににおいて成形材2がプレス加工を受ける。プレス加工が完了すると、プレスシリンダ11は加圧を解除し、可動ダイプレート14を下方へ降下させていくので、加圧時とは逆に成形型26及び29間が最初に解放され、順次、成形型25及び28間、成形型24及び27間が解放されていき、最終的にストッパ17, 18, 19に可動ダイプレート14, 15, 16が当接することによって図示の状態に戻る。2030

【0023】

以上のようにしてプレス加工が終了すると、再び摺動板21, 22, 23は図示右側の引出位置に引き出され、上述と同様に把持部46a, 47a, 48a, 49aによって成形材2が一つ上の位置に移動される。本実施形態ではこのようにして給材台38上に配置された成形材2が順次成形型24及び27間、成形型25及び28間、成形型26及び29間でプレス加工を受け、最終的に排材装置39上に載置され、排出される。

【0024】

上記の動作において、各アーム46, 47, 48, 49間相互の高さ関係は、駆動体56, 57, 58, 59によって調整することができる。したがって、給材台38、成形型24, 25, 26及び排材装置39における隣接する部分の上下間の高さがアーム46, 47, 48, 49間の相互間隔と異なる場合には、アーム46, 47, 48, 49によって成形材2を一つ上の（或いは2つ以上上の）場所に移動させると、駆動体56, 57, 58, 59を動作させることによって行き先の場所に合致した高さにアーム46, 47, 48, 49を修正するようになっている。この修正はアーム46, 47, 48, 49の往復動作の度に実施される。40

【0025】

また、本実施形態において型取付、型交換、或いは型外しを行う場合には、図1に示す状態で、成形位置にある成形型27, 28, 29を上方の可動ダイプレート15, 16又は50

固定ダイプレート 13 から取り外して成形型 24, 25, 26 の上に載置し、この状態でホルダープレート 21b, 22b, 23b を摺動枠 21a, 22a, 22b から解放して、ホルダープレート 21b, 22b, 23b を摺動枠 21a, 22a, 22b に沿って図示左側へスライドさせる。すると、図示二点鎖線に示すように成形型 24, 25, 26, 27, 28, 29 はプレス位置から側方へ出るため、この状態でホルダープレート 21b, 22b, 23b 上の成形型を取り外したり、交換したり、或いは、ホルダープレート 21b, 22b, 23b 上に新たな成形型を取りつけたりすることができる。なお上型は再びホルダープレート 21b, 22b, 23b を摺動枠 21a, 22a, 22b に沿って成形位置まで戻した後に上方の可動ダイプレート 15, 16 又は固定ダイプレート 13 に取りつける。このようにすると、型の取りつけや取り外し、交換などをきわめて容易に行うことができる。特にプレス装置をコンパクトに構成した場合には顕著な効果を得ることができる。10

【0026】

本実施形態では、プレス方向に直列に配置された各プレス部によって成形材 2 のプレス加工が共通の加圧力に基づいて一体的に行われることによって、一つのプレス駆動源によって一度に複数（図示例では 3 つ）のプレス加工を行うことができ、また、プレスシリンダ 11 として複数のプレス部のうち最もプレス圧が高い部分に対応可能な加圧力を備えて入れば同時にプレス加工を行うことができるので、プレスシリンダ 11 などの加圧手段の発生動力を低減することができるとともに小型化することができ、特に、本実施形態では複数のプレス部が垂直方向に配列されているためにプレス装置全体の設置面積を大幅に低減できる。20

【0027】

また、本実施形態では、各プレス部から摺動板 21, 22, 23 を引出可能に構成し、引出位置に引き出された成形型 24, 25, 26 に対して給排材を行う給排材機構を構成したので、この給排材機構及びその動作を複雑化させることなく構成することができる。特に、給材台 38、成形型 24, 25, 26 の引出位置及び排材装置 39 を上下垂直方向に配列させているため、自動給材のための機構をそなえているにも拘わらず、コンパクトに構成することができる。

【0028】

[第 2 実施形態] 次に、図 3 を参照して本発明に係るプレス装置の第 2 実施形態について詳細に説明する。この実施形態においては、上記第 1 実施形態の可動ダイプレートと同じ可動ダイプレートを有し、また、上記第 1 実施形態の給排材機構とほぼ同様の構造を有するので、同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。30

【0029】

この実施形態では、基台 10 上に立設されたガイドシャフト 12 に上記第 1 実施形態の 3 つの可動ダイプレート 14, 15, 16 と同様の構造を備えた固定ダイプレート 114、可動ダイプレート 115, 116 が設けられている。固定ダイプレート 114 は最下段に固定されており、可動ダイプレート 115, 116 は軸線方向に移動可能に取りつけられている。可動ダイプレート 116 の上にはさらにもう一つの可動ダイプレート 64 がガイドシャフト 12 に取りつけられている。上記の固定ダイプレート 114、各可動ダイプレート 115, 116, 64 の間にはコイルスプリングなどの弾性部材 61, 62, 63 によって構成される型開き手段が設けられている。ガイドシャフト 12 には可動ダイプレート 115, 116, 64 の上限位置を規定するストップ 65, 66, 67 が取りつけられ、上記の弾性部材 61, 62, 63 によって押し上げられた可動ダイプレート 115, 116, 64 のそれ以上の上昇を妨げている。なお、これらのストップ 65, 66 は上方にある可動ダイプレート 116, 64 が下方に移動する場合の妨げにはならないよう下方へは移動自在に取りつけられている。40

【0030】

ガイドシャフト 12 の上端部には固定ダイプレート 68 が固定されており、固定ダイプレート 68 にはプレスシリンダ 69 が固定されている。プレスシリンダ 69 の可動部は可動50

ダイプレート 6 4 に固定されている。また、本実施形態における排材装置 3 9 は、通常は引出位置にある成形型 2 6 の直上位置ではなく、引出位置にある成形型 2 6 の直上に障害物が存在しないように、やや図 3 の紙面方向の前後にずらして配置されている。また、排材装置 3 9 は図の紙面方向に移動可能に構成され、必要時にのみ排材位置の部分が成形型 2 6 の引出位置の直上に移動するように構成されている。

【 0 0 3 1 】

上記のように給排材機構は上記第 1 実施形態とほぼ同様の構造を備えているが、本実施形態では支柱 4 2 は基台 4 0 に対して上下方向には移動可能に構成されているが水平方向には固定されている点において上記第 1 実施形態と異なる。支柱 4 2 は基台 4 0 内に設けられた駆動機構 5 2 によって上下方向に駆動されるように構成される。

10

【 0 0 3 2 】

次に、上記構造の本実施形態の動作について説明する。本実施形態においては、第 1 実施形態と同様にアーム 4 6 , 4 7 , 4 8 , 4 9 が給材台 3 8 及び引出位置にある成形型 2 4 , 2 5 , 2 6 上で成形材 2 を把持するが、その後、一旦、摺動板 2 1 , 2 2 , 2 3 は図示の成形位置に戻る。摺動板 2 1 , 2 2 , 2 3 が成形位置に戻ると、アーム 4 6 , 4 7 , 4 8 , 4 9 はそのまま上方へ移動することができるようになる。この状態で、駆動機構 5 2 によって支柱 4 2 が上昇し、各アーム 4 6 , 4 7 , 4 8 が一つ上の成形型 2 4 , 2 5 , 2 6 及び排材装置 3 9 の上面よりやや高い位置まで上昇する。すると、上記摺動板 2 1 , 2 2 , 2 3 は再び図示右側に移動し、成形型 2 4 , 2 5 , 2 6 を引出位置に移動させる。成形型 2 4 , 2 5 , 2 6 が引出位置に配置されると、各アーム 4 6 , 4 7 , 4 8 はやや降下して成形型 2 4 , 2 5 , 2 6 上に成形材 2 を載置する。また、最も上のアーム 4 9 が排材装置 3 9 の上面位置より上に移動すると、排材装置 3 9 は図 3 の紙面方向に移動してアーム 4 9 の直下位置に繰り出すので、アーム 4 9 は成形材 2 を解放して排材装置 3 9 の排材位置に成形材 2 を載置する。このようにして成形材 2 の移載が完了すると、摺動板 2 1 , 2 2 , 2 3 は図示左側に移動して成形型 2 4 , 2 5 , 2 6 を成形位置に復帰させる。

20

【 0 0 3 3 】

次に、プレスシリンダ 6 9 を稼動させ、可動ダイプレート 6 4 を下降させる。可動ダイプレート 6 4 は弾性部材 6 1 , 6 2 , 6 3 を押し縮めながら下降し、やがて可動ダイプレート 1 1 5 , 1 1 6 , 6 4 の下面に固定された成形型 2 7 , 2 8 , 2 9 を成形型 2 4 , 2 5 , 2 6 に上方から押し付けるので、上下に直列に配置された複数（図示例では 3 つ）のプレス部に配置された成形材 2 を同時にプレス加工することができる。

30

【 0 0 3 4 】

本実施形態においても上記の第 1 実施形態と同様の効果を奏することができるが、本実施形態では各プレス部の可動ダイプレート間にそれぞれ弾性部材を介在させているため、型締め、型開きを各弾性部材の弾性力に応じて設定することができる。例えば、複数のプレス部が相互に同時に型締め又は型開きするように構成することもできるし、また、複数のプレス部の型締め又は型開きを所望の順番に設定することも可能である。なお、上記弾性部材のような型開き手段として機械的に型開きや型締めを制御する流体圧機構などを用いても構わない。

40

【 0 0 3 5 】

本実施形態は第 1 実施形態に対して、可動ダイプレートのプレス加圧時における移動方向が逆方向（上下逆）であること、各可動ダイプレート間に型開き手段（弾性部材）を介在させて型締め又は型開きを制御していること、給排材機構が各プレス部の引出部分を回避するように移動する代わりに、給排材機構による成形材の移載時に各プレス部の引出部分が一旦退避し、その間に成形材がプレス方向に移動するように構成されていることの 3 点において異なる。しかし、上記第 1 実施形態と第 2 実施形態のいずれにおいても上記 3 点を任意に組み合わせて構成することができる。

【 0 0 3 6 】

尚、本発明のプレス装置は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、例えばプレス方向を上記の上下方向ではなく、例えば水平方向とするなど、本発明の要旨を逸脱しない

50

範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0037】

【発明の効果】

以上、説明したように本発明によれば、共通のプレス方向に複数対の成形型を直列に配置し、共通のプレス圧により複数対の成形型をプレス方向に一体的に加圧するように構成したことにより、プレス圧を大幅に低減でき、消費エネルギーを低減できるとともに、装置をコンパクトにまとめることができるため、装置の設置面積を低減できる。また、成形型がプレス方向に引き出し可能に構成され、この成形型に対して成形材を給材若しくは排材する給排材機構を設けたことにより、装置をコンパクトに構成しても給排材機構を複雑化することなく成形材を自動的に供給若しくは排出させることができ、また、プレス部間の成形材の移載も容易に行うことができる。10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプレス装置の第1実施形態の構造を示す概略側面図である。

【図2】第1実施形態の可動ダイプレートの構造を示す概略平面図である。

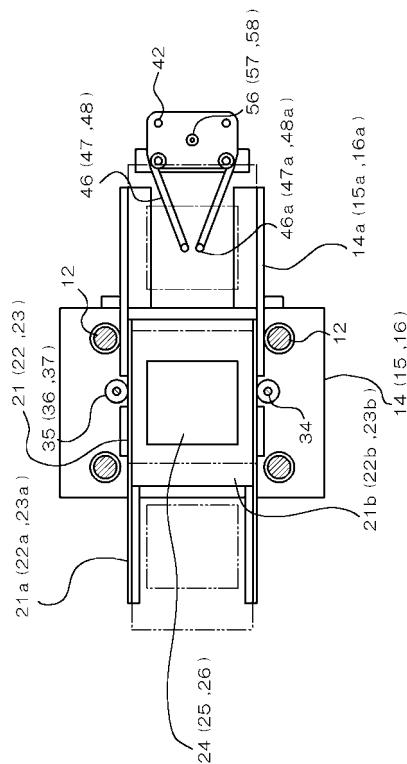
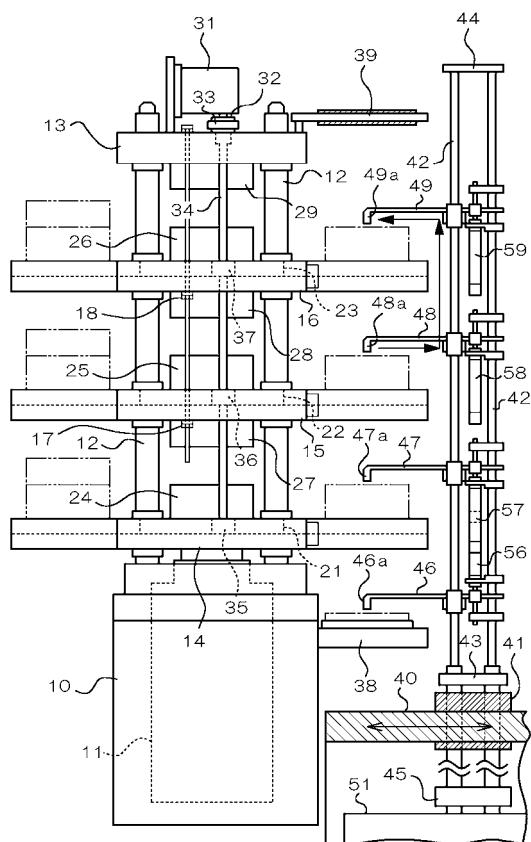
【図3】本発明に係るプレス装置の第2実施形態の構造を示す概略側面図である。

【符号の説明】

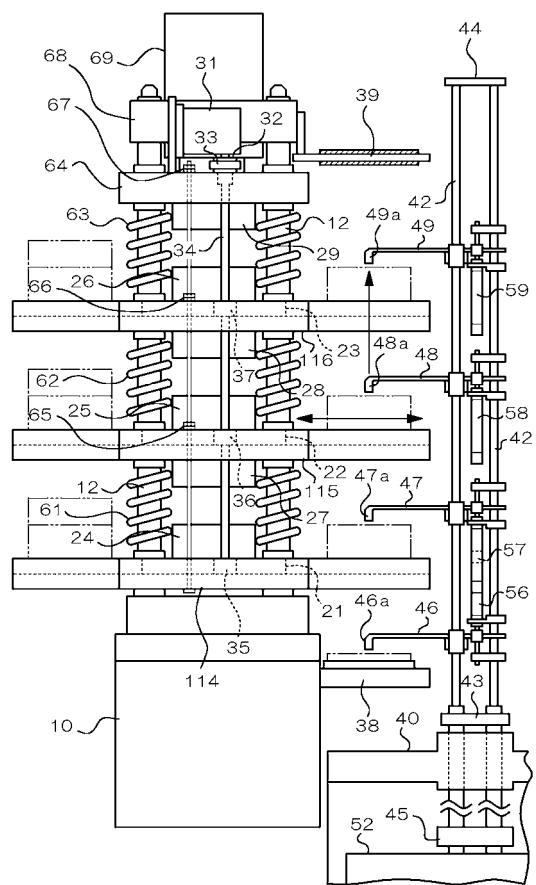
2...成形材、10...基台、11...プレスシリンダ、12...ガイドシャフト、13...固定ダイプレート、14...可動ダイプレート、15...可動ダイプレート、16...可動ダイプレート、17, 18...ストッパ、21...摺動板、21a...摺動枠、21b...ホルダープレート、23...摺動板、24...成形型、25...成形型、26...成形型、27...成形型、28...成形型、29...成形型、31...駆動モータ、34...伝動軸、35...駆動歯車、38...給材台、39...排材装置、40...基台、41...支持体、42...支柱、43...連結板、46...アーム、46a...把持部、49...アーム、51...駆動機構、52...駆動機構、56...駆動体、61...弾性部材、64...可動ダイプレート、65...ストッパ、68...固定ダイプレート、69...プレスシリンダ20

【図1】

【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 宮 崎 次弘
長野県塩尻市大字広丘野村 5 9 - 1 宮崎製作有限会社内
(72)発明者 宮 崎 和弘
長野県塩尻市大字広丘野村 5 9 - 1 宮崎製作有限会社内
(72)発明者 笠井 秀彦
長野県塩尻市大字広丘野村字九里幅 2 5 1 番地 1 1 株式会社ケイエスピー内
(72)発明者 東 泰弘
長野県塩尻市広丘堅石 9 1 - 6
(72)発明者 古畑 勇
長野県木曽郡日義村 2 2 1 - 2

審査官 川村 健一

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

(58)調査した分野(Int.CI. , D B 名)

B30B 7/00 - 7/04
B30B 13/00
B30B 15/02
B30B 15/30 - 15/32
B21D 37/04
B21D 43/00
B21D 43/11