

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6200917号
(P6200917)

(45) 発行日 平成29年9月20日 (2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日 (2017.9.1)

(51) Int.Cl.

F 1

B 3 0 B 15/02 (2006.01)
B 2 1 D 24/00 (2006.01)
B 2 1 D 24/04 (2006.01)
F 1 6 F 9/32 (2006.01)

B 3 0 B 15/02 E
 B 2 1 D 24/00 Z
 B 2 1 D 24/04 Z
 F 1 6 F 9/32 C
 F 1 6 F 9/32 L

請求項の数 18 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-113122 (P2015-113122)
 (22) 出願日 平成27年6月3日 (2015.6.3)
 (65) 公開番号 特開2016-221565 (P2016-221565A)
 (43) 公開日 平成28年12月28日 (2016.12.28)
 審査請求日 平成29年6月5日 (2017.6.5)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000145611
 株式会社コガネイ
 東京都小金井市緑町 3-11-28
 (74) 代理人 110002066
 特許業務法人筒井国際特許事務所
 (72) 発明者 大村 雄太
 東京都小金井市緑町 3丁目 11番 28号
 株式会社コガネイ内

審査官 石川 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ショックアブソーバおよびそれを用いたプレス加工装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下成型および下ブランクホルダを有する下金型と、前記下成型型との共働によりブランク材を成形加工する上成型型および前記下ブランクホルダとの共働により前記ブランク材を保持する上ブランクホルダを有し前記下金型に対して上下動自在の上金型と、を備えたプレス加工装置に装着され、型開き時に前記上成型型から前記上ブランクホルダに加えられる衝撃を吸収するショックアブソーバであって、

前記上ブランクホルダと前記上成型型との一方に上下方向に取り付けられるケースと、前記ケース内に移動自在に設けられ、突出端が前記上ブランクホルダと前記上成型型の他方に設けられたロッド当接面に当接するピストンロッドと、

前記ピストンロッドに設けられ、前記ケース内に充填されたオイル内を移動するピストンと、

を有するショックアブソーバ。

【請求項 2】

請求項 1 記載のショックアブソーバにおいて、前記ケースは前記上成型型に形成されたガイド溝内に取り付けられ、前記上ブランクホルダに取り付けられて前記ガイド溝内に突出するサイドピンに設けられたロッド当接面に前記ピストンロッドが当接する、ショックアブソーバ。

【請求項 3】

請求項 1 記載のショックアブソーバにおいて、前記ケースは前記上ブランクホルダに形

成されたガイド溝内に取り付けられ、前記上成型型に取り付けられて前記ガイド溝内に突出するサイドピンに設けられたロッド当接面に前記ピストンロッドが当接する、ショックアブソーバ。

【請求項 4】

請求項 1 記載のショックアブソーバにおいて、前記ケースは前記上ブランクホルダに取り付けられ、前記ピストンロッドは前記上成型型に形成されたロッド当接面に当接する、ショックアブソーバ。

【請求項 5】

請求項 1 記載のショックアブソーバにおいて、前記ケースは前記上成型型に取り付けられ、前記ピストンロッドは前記上ブランクホルダに形成されたロッド当接面に当接する、ショックアブソーバ。

10

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のショックアブソーバにおいて、前記ケースは、前記上ブランクホルダと前記上成型型との一方に設けられた装着面に取り付けられる平坦な取付面を有する、ショックアブソーバ。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のショックアブソーバにおいて、前記ケースは、凹面が形成されたロッドカバーを有し、前記ピストンロッドが突出する貫通孔を前記凹面の底部に設ける、ショックアブソーバ。

【請求項 8】

20

下成型型および下ブランクホルダを有する下金型と、前記下成型型との共働によりブランク材を成形加工する上成型型および前記下ブランクホルダとの共働により前記ブランク材を保持する上ブランクホルダを有し前記下金型に対して上下動自在の上金型と、を備えたプレス加工装置に装着され、型開き時に前記上成型型から前記上ブランクホルダに加えられる衝撃を吸収するショックアブソーバであって、

前記上ブランクホルダと前記上成型型の一方に上下方向に取り付けられる支持ロッドが貫通する中空のピストンロッドと、

前記中空のピストンロッドが組み込まれ、前記上ブランクホルダと前記上成型型の一方に当接する型当接面が設けられ、前記中空のピストンロッドに対して移動するケースと、

前記ピストンロッドに設けられ、前記ケース内に充填されたオイル内を移動するピストンと、

30

前記中空のピストンロッドに設けられ、前記支持ロッドの頭部に当接するロッド当接面と、

を有する、ショックアブソーバ。

【請求項 9】

下成型型および下ブランクホルダを有する下金型と、前記下成型型との共働によりブランク材を成形加工する上成型型および前記下ブランクホルダとの共働により前記ブランク材を保持する上ブランクホルダを有し前記下金型に対して上下動自在の上金型と、を備えたプレス加工装置に装着され、型開き時に前記下ブランクホルダから前記下成型型に加えられる衝撃を吸収するショックアブソーバであって、

40

前記下成型型に上下方向に取り付けられる支持ロッドが貫通する中空のピストンロッドと、

前記中空のピストンロッドが組み込まれ、前記下ブランクホルダに当接する型当接面が設けられ、前記中空のピストンロッドに対して移動するケースと、

前記ピストンロッドに設けられ、前記ケース内に充填されたオイル内を移動するピストンと、

前記中空のピストンロッドに設けられ、前記支持ロッドの頭部に当接するロッド当接面と、

を有する、ショックアブソーバ。

【請求項 10】

50

下成型型および下ブランクホルダを有する下金型と、前記下成型型との共働によりブランク材を成形加工する上成型型および前記下ブランクホルダとの共働により前記ブランク材を保持する上ブランクホルダを有し前記下金型に対して上下動自在の上金型と、を備えたプレス加工装置であって、

前記ブランク材の成形加工後に前記上金型を前記下金型から上方に型開きするときに、前記上成型型から前記上ブランクホルダに加えられる衝撃を吸収するショックアブソーバを、前記上成型型と前記上ブランクホルダとの間に配置したプレス加工装置。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 記載のプレス加工装置において、前記上成型型に形成されたガイド溝内に突出するサイドピンを前記上ブランクホルダに水平に取り付け、型開き時に前記ショックアブソーバが前記サイドピンに当接するように、前記ショックアブソーバを前記上成型型に取り付けた、プレス加工装置。

10

【請求項 1 2】

請求項 1 0 記載のプレス加工装置において、前記上ブランクホルダに形成されたガイド溝内に突出するサイドピンを前記上成型型に水平に取り付け、型開き時に前記ショックアブソーバが前記サイドピンに当接するように、前記ショックアブソーバを前記上ブランクホルダに取り付けた、プレス加工装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 0 記載のプレス加工装置において、前記ショックアブソーバを前記上ブランクホルダに取り付け、型開き時に前記ショックアブソーバが当接するように、ロッド当接面を前記上成型型に設けた、プレス加工装置。

20

【請求項 1 4】

請求項 1 0 記載のプレス加工装置において、前記ショックアブソーバを前記上成型型に取り付け、型開き時に前記ショックアブソーバが当接するように、ロッド当接面を前記上ブランクホルダに設けた、プレス加工装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 0 ～ 1 4 のいずれか 1 項に記載のプレス加工装置において、前記ショックアブソーバは、ピストンロッドが組み込まれオイルが充填されるケースと、前記ピストンロッドに設けられ前記オイル内を移動するピストンとを有する、プレス加工装置。

【請求項 1 6】

30

請求項 1 0 記載のプレス加工装置において、前記ショックアブソーバは中空のピストンロッドと前記中空のピストンロッドの外側に設けられ前記中空のピストンロッドに対して移動するケースとを有し、前記ショックアブソーバは前記中空のピストンロッドを貫通する支持ロッドにより前記上成型型に取り付けられ、前記上ブランクホルダに当接する型当接面が前記ケースに設けられる、プレス加工装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 0 記載のプレス加工装置において、前記ショックアブソーバは中空のピストンロッドと前記中空のピストンロッドの外側に設けられ前記中空のピストンロッドに対して移動するケースとを有し、前記ショックアブソーバは前記中空のピストンロッドを貫通する支持ロッドにより前記上ブランクホルダに取り付けられ、前記上成型型に当接する型当接面が前記ケースに設けられる、プレス加工装置。

40

【請求項 1 8】

下成型型および下ブランクホルダを有する下金型と、前記下成型型との共働によりブランク材を成形加工する上成型型および前記下ブランクホルダとの共働により前記ブランク材を保持する上ブランクホルダを有し、前記下金型に対して上下動自在の上金型とを備えたプレス加工装置であって、

前記ブランク材の成形加工後に前記上金型を前記下金型から上方に型開きするときに、前記下ブランクホルダから前記下成型型に加えられる衝撃を吸収するショックアブソーバを、前記下成型型と前記下ブランクホルダとの間に配置し、

前記ショックアブソーバは、中空のピストンロッドと前記中空のピストンロッドの外側

50

に設けられ前記中空のピストンロッドに対して移動するケースとを有し、

前記ショックアブソーバは前記中空のピストンロッドを貫通する支持ロッドにより前記下成型型に上下方向に取り付けられ、

前記下ブランクホルダに当接する型当接面が前記ケースに設けられる、プレス加工装置。

。【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、金属板からなるブランク材を成形加工してプレス加工製品を製造するプレス加工装置に用いられるショックアブソーバに関する。

10

【背景技術】

【0002】

金属製のパネルつまりブランク材を素材とするプレス加工製品は、プレス加工装置により製造される。ブランク材を素材とするプレス加工製品としては、例えば、自動車車体を構成するフロアパネル、ドアパネル、フードパネル、およびルーフパネル等があり、それぞれプレス加工装置によりブランク材が所定の立体形状に成形される。

【0003】

プレス加工装置は下金型と下金型の上方に上下動自在となった上金型とを有する。下金型はパンチ等からなる下型本体と下ブランクホルダとを備え、上金型本体はダイ等からなる上型本体と上ブランクホルダとを備えている。

20

【0004】

特許文献1に記載されるプレス加工装置は、下型ホルダに装着される下金型と、上型ホルダに装着される上金型とを備え、上金型は上型ホルダにより上下動自在となっている。下金型は下型本体としてのパンチと、下ブランクホルダとを備え、上金型は上型本体としてのダイと、上ブランクホルダとを備えている。下金型と上金型との間にブランク材が配置された状態のもとで、上金型は下金型に向けて下降移動し、ブランク材の主要部はダイとパンチにより製品形状に対応した立体形状に成形される。この成形加工時には、ブランク材の外側部は上下のブランクホルダにより保持される。下ブランクホルダはクッションピンにより上下動自在となっており、上ブランクホルダはボルトによりダイに沿って上下動自在に吊り下げられている。スプリングが上ブランクホルダの上部に設けられ、スプリングは、上ブランクホルダを介してブランク材を下ブランクホルダに押し付ける。

30

【0005】

特許文献2に記載されるプレス加工装置は、パンチホルダに装着される下金型と、ダイホルダに装着される上金型とを備え、下金型はパンチとブランクホルダとを備え、上金型はパンチとによりブランク材を成形するダイを備え、ブランクホルダがダイに一体に設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平11-179440号公報

40

【特許文献2】特開2012-157866号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1, 2に記載されたプレス加工装置においては、凸面の成形面を有するパンチやパンチが下金型に設けられ、凹面状の成形面を有するダイが上金型に設けられている。これに対し、パンチやパンチが上金型に設けられ、ダイが下金型に設けられたプレス加工装置もある。いずれのタイプにおいても、パンチやダイは、ブランク材を塑性加工する製品成形部つまり成型型を構成する。また、特許文献1, 2に記載されたプレス加工装置と相違して、下ブランクホルダがボルトにより上下動自在に案内され、上向きの押し付け力

50

が下ブランクホルダに対してスプリングやゴム材により加えられるタイプのプレス加工装置がある。

【 0 0 0 8 】

特許文献 1 に記載されるように、上ブランクホルダがボルトにより上下動自在に装着されるタイプのプレス加工装置においては、上金型が上昇する型開き時には、ボルトの頭が上型ホルダに衝突して衝撃が発生する。また、上向きの押し付け力が下ブランクホルダに対してスプリングやゴム材により加えられるタイプにおいては、型開き時にはボルトの頭部が下ブランクホルダに衝突して強い衝撃が発生する。

【 0 0 0 9 】

このように、型開き時にブランクホルダがダイやポンチ等の成型型に衝突して衝撃が発生すると、金型や他の部品が徐々に痛み、やがて破損する。破損対策として上金型の上昇速度を遅くすると、単位時間あたりの生産数量が少なくなり、つまり生産性の向上が図れない。また、スプリングやゴム等の弾性部材で衝撃を緩和することもできる。そのような弾性部材は、自らの変形によって運動エネルギーを熱エネルギーと自らに蓄積されるエネルギーとに変換する。熱エネルギーよりも蓄積されるエネルギーが大きく、そのような弾性部材は劣化が早いので、頻繁に弾性部材を交換する必要がある。

【 0 0 1 0 】

本発明の目的は、型開き時に、金型とブランクホルダの衝突によって生じる衝撃を緩和するショックアブソーバを提供することにある。

【 0 0 1 1 】

本発明の他の目的は、単位時間当たりの生産数量の増加を図れるプレス加工装置を提供することにある。

【 0 0 1 2 】

本発明の他の目的は、耐久性と生産性に優れたプレス加工装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

本発明のショックアブソーバは、下成型型および下ブランクホルダを有する下金型と、前記下成型型との共働によりブランク材を成形加工する上成型型および前記下ブランクホルダとの共働により前記ブランク材を保持する上ブランクホルダを有し前記下金型に対して上下動自在の上金型と、を備えたプレス加工装置に装着され、型開き時に前記上成型型から前記上ブランクホルダに加えられる衝撃を吸収するショックアブソーバであって、前記上ブランクホルダと前記上成型型との一方に上下方向に取り付けられるケースと、前記ケース内に移動自在に設けられ、突出端が前記上ブランクホルダと前記上成型型の他方に設けられたロッド当接面に当接するピストンロッドと、前記ピストンロッドに設けられ、前記ケース内に充填されたオイル内を移動するピストンと、を有する。

【 0 0 1 4 】

本発明のショックアブソーバは、下成型型および下ブランクホルダを有する下金型と、前記下成型型との共働によりブランク材を成形加工する上成型型および前記下ブランクホルダとの共働により前記ブランク材を保持する上ブランクホルダを有し前記下金型に対して上下動自在の上金型と、を備えたプレス加工装置に装着され、型開き時に前記上成型型から前記上ブランクホルダに加えられる衝撃を吸収するショックアブソーバであって、前記上ブランクホルダと前記上成型型の一方に上下方向に取り付けられる支持ロッドが貫通する中空のピストンロッドと、前記中空のピストンロッドが組み込まれ、前記上ブランクホルダと前記上成型型の一方に当接する型当接面が設けられ、前記中空のピストンロッドに対して移動するケースと、前記ピストンロッドに設けられ、前記ケース内に充填されたオイル内を移動するピストンと、前記中空のピストンロッドに設けられ、前記支持ロッドの頭部に当接するロッド当接面と、を有する。

【 0 0 1 5 】

本発明のショックアブソーバは、下成型型および下ブランクホルダを有する下金型と、前記下成型型との共働によりブランク材を成形加工する上成型型および前記下ブランクホ

10

20

30

40

50

ルダとの共働により前記ブランク材を保持する上ブランクホルダを有し前記下金型に対して上下動自在の上金型と、を備えたプレス加工装置に装着され、型開き時に前記下ブランクホルダから前記下成形型に加えられる衝撃を吸収するショックアブソーバであって、前記下成形型に上下方向に取り付けられる支持ロッドが貫通する中空のピストンロッドと、前記中空のピストンロッドが組み込まれ、前記下ブランクホルダに当接する型当接面が設けられ、前記中空のピストンロッドに対して移動するケースと、前記ピストンロッドに設けられ、前記ケース内に充填されたオイル内を移動するピストンと、前記中空のピストンロッドに設けられ、前記支持ロッドの頭部に当接するロッド当接面と、を有する。

【0016】

本発明のプレス加工装置は、下成形型および下ブランクホルダを有する下金型と、前記下成形型との共働によりブランク材を成形加工する上成形型および前記下ブランクホルダとの共働により前記ブランク材を保持する上ブランクホルダを有し前記下金型に対して上下動自在の上金型と、を備えたプレス加工装置であって、前記ブランク材の成形加工後に前記上金型を前記下金型から上方に型開きするとき、前記上成形型から前記上ブランクホルダに加えられる衝撃を吸収するショックアブソーバを、前記上成形型と前記上ブランクホルダとの間に配置した。

【0017】

本発明のプレス加工装置は、下成形型および下ブランクホルダを有する下金型と、前記下成形型との共働によりブランク材を成形加工する上成形型および前記下ブランクホルダとの共働により前記ブランク材を保持する上ブランクホルダを有し、前記下金型に対して上下動自在の上金型とを備えたプレス加工装置であって、前記ブランク材の成形加工後に前記上金型を前記下金型から上方に型開きするとき、前記下ブランクホルダから前記下成形型に加えられる衝撃を吸収するショックアブソーバを、前記下成形型と前記下ブランクホルダとの間に配置し、前記ショックアブソーバは、中空のピストンロッドと前記中空のピストンロッドの外側に設けられ前記中空のピストンロッドに対して移動するケースとを有し、前記ショックアブソーバは前記中空のピストンロッドを貫通する支持ロッドにより前記下成形型に上下方向に取り付けられ、前記下ブランクホルダに当接する型当接面が前記ケースに設けられる。

【発明の効果】

【0018】

ブランク材の成形加工後に上金型を下金型から上方に型開きするときには、ブランクホルダと金型との衝突による衝撃はショックアブソーバによって吸収される。つまり、型開き時の衝撃が抑制されるので、衝突速度を上げることができる。従って、タクトタイムの短縮、つまり単位時間あたりの生産数量の増加を図れる。ショックアブソーバは、型開き時にショックアブソーバに加わる衝撃エネルギーを熱エネルギーに変換する機能を有し、熱エネルギーは金型に伝導されて冷却される。ショックアブソーバは放熱性が高く、連続的にプレス加工を繰り返して行っても、過加熱されることなく、耐久性に優れる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】一実施の形態であるプレス加工装置によりブランク材をプレス加工した状態を示す断面図である。

【図2】上金型を下金型から上昇させて型開きした状態を示す断面図である。

【図3】図1のA部拡大断面図である。

【図4】図3のB-B線拡大断面図である。

【図5】図4のC-C線矢視図である。

【図6】他の実施の形態であるプレス加工装置の要部を示す断面図である。

【図7】さらに他の実施の形態であるプレス加工装置の要部を示す断面図である。

【図8】さらに他の実施の形態であるプレス加工装置の要部を示す断面図である。

【図9】さらに他の実施の形態であるプレス加工装置によりブランク材をプレス加工した状態を示す断面図である。

【図 1 0】図 9 の D 部拡大断面図である。

【図 1 1】図 1 0 の E - E 線拡大断面図である。

【図 1 2】さらに他の実施の形態であるプレス加工装置の要部を示す断面図である。

【図 1 3】さらに他の実施の形態であるプレス加工装置の要部を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。それぞれの図面においては、共通性を有する部材には、同一の符号が付されている。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示すプレス加工装置 1 0 は、下金型 1 1 と上金型 2 1 とを有し、上金型 2 1 は下金型 1 1 に対して上下方向に移動自在となっている。下金型 1 1 は図示しない支持台に取り付けられ、上金型 2 1 は上下駆動部材としての図示しないラムシリンダ等からなる支持台に取り付けられ、上金型 2 1 はラムシリンダにより上下動自在となっている。

10

【 0 0 2 2 】

下金型 1 1 は下成型型 1 2 を備え、下成型型 1 2 は製品成形面 1 3 を有する。上金型 2 1 は上成型型 2 2 を備え、上成型型 2 2 は製品成形面 2 3 を有する。ブランク材 W は下金型 1 1 の上に配置され、上金型 2 1 を下金型 1 1 に向けて下降移動させると、下金型 1 1 の製品成形面 1 3 と上金型 2 1 の製品成形面 2 3 との共働により、立体形状のプレス加工製品が塑性加工つまり成形加工される。それぞれの製品成形面 1 3 , 2 3 は模式的に示されている。断面カップ形状のプレス加工製品を成形する場合には、下成型型 1 2 は製品成形面 1 3 が凸面となったパンチを構成し、上成型型 2 2 は製品成形面 2 3 が凹面となったダイを構成する。

20

【 0 0 2 3 】

下側ホルダ支持部 1 4 が下成型型 1 2 の下部に下成型型 1 2 と一体に設けられ、下側ホルダ支持部 1 4 は下成型型 1 2 と一体である。下側ホルダ支持部 1 4 は下成型型 1 2 の外側に突出している。下ブランクホルダ 1 5 が下成型型 1 2 の外側に配置される。下ブランクホルダ 1 5 は下成型型 1 2 に沿って上下動する。下ブランクホルダ 1 5 を上下方向に駆動するため、クッションピン 1 6 が下側ホルダ支持部 1 4 に設けられ、クッションピン 1 6 は駆動手段としての油圧シリンダ 1 6 a により駆動される。

【 0 0 2 4 】

30

上側ホルダ支持部 2 4 が上成型型 2 2 の上部に上成型型 2 2 と一体に設けられ、上側ホルダ支持部 2 4 は上成型型 2 2 と一体である。上側ホルダ支持部 2 4 は上成型型 2 2 の外側に突出し、下側ホルダ支持部 1 4 に対向する。上ブランクホルダ 2 5 が上成型型 2 2 の外側に配置され、上ブランクホルダ 2 5 は上成型型 2 2 に沿って上下動する。プレス加工時にブランク材 W の外側部を、下ブランクホルダ 1 5 と上ブランクホルダ 2 5 との間で挟持つまり挟み付けた状態で保持するために、図示しない駆動手段が上ブランクホルダ 2 5 に設けられる。

【 0 0 2 5 】

このように、下金型 1 1 は、ブランク材 W を成形する成型型としての下成型型 1 2 と、ブランク材 W を挟持するブランクホルダとしての下ブランクホルダ 1 5 とを備えている。また、上金型 2 1 は、ブランク材 W を成形する成型型としての上成型型 2 2 と、ブランク材 W を挟持するブランクホルダとしての上ブランクホルダ 2 5 とを備えている。

40

【 0 0 2 6 】

図 1 に示されるように、下成型型 1 2 は下側ホルダ支持部 1 4 と一体となっており、下側ホルダ支持部 1 4 は下成型型 1 2 の一部を形成しているが、下成型型 1 2 と下側ホルダ支持部 1 4 を分離させた形態としても良い。同様に、上成型型 2 2 と上側ホルダ支持部 2 4 とを分離させた形態としても良い。

【 0 0 2 7 】

上ブランクホルダ 2 5 の上下動を案内するために、ガイド溝 3 1 が上下方向に延びて上成型型 2 2 の外面に複数設けられ、それぞれのガイド溝 3 1 内に突出するサイドピン 3 2

50

が上ブランクホルダ 2 5 に水平に取り付けられる。図 3 に示されるように、ショックアブソーバ 3 3 が上成型型 2 2 に取り付けられる。ショックアブソーバ 3 3 はガイド溝 3 1 内に配置され、サイドピン 3 2 よりも下側に位置する。ショックアブソーバ 3 3 の先端部は上向きとなっている。

【 0 0 2 8 】

ブランク材 W をプレス加工するときには、上金型 2 1 が下金型 1 1 から離れた状態のもとで、下金型 1 1 の上にブランク材 W が配置される。このときには、下ブランクホルダ 1 5 のブランク材当接面は、下成型型 1 2 の製品成形面 1 3 よりも上金型 2 1 に接近する位置に、クッションピン 1 6 により位置決めされる。この状態のもとで、上金型 2 1 が下金型 1 1 に向けて駆動される。そうするとまず最初に、ブランク材 W の外側部は下ブランクホルダ 1 5 と上ブランクホルダ 2 5 により挟持される。次に、製品成形面 1 3 と製品成形面 2 3 とにより、図 1 に示されるように、プレス加工製品が成形加工される。

10

【 0 0 2 9 】

図 2 は、プレス加工が完了した成形加工後に、上金型 2 1 を上昇させて型開きしている状態を示す。型開きするとき、上成型型 2 2 を上昇移動させると、ショックアブソーバ 3 3 のピストンロッド 4 1 がサイドピン 3 2 に当接して、ショックアブソーバ 3 3 が作動し、上ブランクホルダ 2 5 と上成型型 2 2 との衝撃が吸収される。

【 0 0 3 0 】

図 4 は図 3 における B - B 線拡大断面図であり、図 5 は図 4 の C - C 線矢視図である。ショックアブソーバ 3 3 は、図 4 に示されるように、底付きのシリンダ孔 3 4 が形成されたケース 3 5 を有する。取付孔 3 6 がケース 3 5 に設けられ、ショックアブソーバ 3 3 は取付孔 3 6 を貫通する図示しないねじ部材により上成型型 2 2 に固定される。シリンダ孔 3 4 はケース 3 5 の先端面に開口し、シリンダ孔 3 4 の開口部はケース 3 5 の先端面に取り付けられるロッドカバー 3 7 により閉塞される。ロッドカバー 3 7 はねじ部材 3 8 によりケース 3 5 に取り付けられる。

20

【 0 0 3 1 】

ケース 3 5 とロッドカバー 3 7 とピストンロッド 4 1 などは、金属製であり、熱伝導性に優れている。図 5 に示されるように、平坦な取付面 3 9 がケース 3 5 の外周面に設けられており、取付孔 3 6 を利用してケース 3 5 を上成型型 2 2 に固定すると、ショックアブソーバ 3 3 は金属製の成型型 2 2 の装着面に密着する。このように、ショックアブソーバ 3 3 は、取り付けられるときに相手部材に接する取付面 3 9 を有する。従って、ショックアブソーバ 3 3 が頻繁に作動して発熱しても、ケース 3 5 から上成型型 2 2 に速やかに熱が伝導するので、ショックアブソーバ 3 3 が過度に温度上昇することはない。

30

【 0 0 3 2 】

図 4 に示されるように、ピストンロッド 4 1 がシリンダ孔 3 4 内に設けられ、ピストンロッド 4 1 はシリンダ孔 3 4 内を軸方向に往復動する。ピストンロッド 4 1 は、ロッドカバー 3 7 に設けられた貫通孔 4 2 を貫通して、ケース 3 5 の前方に突出する。ショックアブソーバ 3 3 においては、ピストンロッド 4 1 が突出する側を先端部とし、反対側を基端部とする。ピストン 4 3 がピストンロッド 4 1 の基端部に設けられ、シリンダ孔 3 4 はピストン 4 3 によりケース 3 5 の基端部側のばね側油室 4 4 と、ケース 3 5 の先端部側のアキュムレータ側油室 4 5 とに仕切られる。アキュムレータ 4 6 を収容するスリーブ 4 7 がアキュムレータ側油室 4 5 内に装着される。アキュムレータ 4 6 はゴム等の弾性変形自在の部材により形成される。圧縮コイルばね 4 8 がばね側油室 4 4 内に装着される。圧縮コイルばね 4 8 は、一端がシリンダ孔 3 4 の基端壁に当接し、他端がピストン 4 3 に当接し、ケース 3 5 の先端から突出する方向のばね力をピストンロッド 4 1 に付勢する。

40

【 0 0 3 3 】

シリンダ孔 3 4 内にオイルが充填され、ピストン 4 3 はオイル内を移動する。ピストン 4 3 とシリンダ孔 3 4 との間には隙間 4 9 が設けられ、ピストン 4 3 が移動するときには、オイルが隙間 4 9 を通過する。ピストン 4 3 の移動範囲に対応するシリンダ孔 3 4 の部分には、テーパ面 3 4 a が形成されている。テーパ面 3 4 a の内径は、先端部側から基端

50

部側に向けて漸次小径となる。連通孔 5 1 がピストン 4 3 の中心部に軸方向に延びて設けられ、連通孔 5 1 はばね側油室 4 4 に開口する。横孔 5 2 がピストンロッド 4 1 に設けられている。横孔 5 2 は連通孔 5 1 とアキュムレータ側油室 4 5 とを連通させる。テーパ面 5 3 が連通孔 5 1 の開口部に設けられ、テーパ面 5 3 に当接する逆止弁 5 4 がピストン 4 3 に装着される。逆止弁 5 4 は、ばね側油室 4 4 から連通孔 5 1 へのオイルの流れを阻止し、逆方向のオイルの流れを許容する。逆止弁 5 4 として鋼球が用いられており、ピストン 4 3 に固定される止めピン 5 5 は、逆止弁 5 4 がピストン 4 3 から外れることを防止する。

【 0 0 3 4 】

上成型型 2 2 が上昇して型開きをするときには、上成型型 2 2 に取り付けられたショックアブソーバ 3 3 のピストンロッド 4 1 の突出端 4 1 a がサイドピン 3 2 の外周面に当接し、ピストンロッド 4 1 はケース 3 5 内に押し込まれる。サイドピン 3 2 のうち突出端 4 1 a に当接する部分は、ロッド当接面 3 2 a である。ピストンロッド 4 1 が押し込まれると、ピストン 4 3 がばね力に抗して図 4 において下方の基端部側に向かって駆動され、ばね側油室 4 4 内のオイルは、隙間 4 9 を通ってアキュムレータ側油室 4 5 に流入する。隙間 4 9 は、ピストン 4 3 の軸方向の移動範囲の先端側で比較的大きく、ピストン 4 3 の軸方向の移動範囲の基端側では狭い。オイルが隙間 4 9 を通過する流動抵抗により、ピストン 4 3 が抵抗力を受けながら、ピストンロッド 4 1 は徐々にケース 3 5 内に押し込まれる。オイルはアキュムレータ側油室 4 5 内に流入し、切欠き部 5 6 を通過してアキュムレータ 4 6 を収縮させる。

【 0 0 3 5 】

ピストン 4 3 の移動範囲に対応するシリンダ孔 3 4 の部分には、テーパ面 3 4 a が形成されている。テーパ面 3 4 a の内径は、先端部側から基端部側に向けて漸次小径となるので、ピストン 4 3 がばね力に抗して先端部側から基端部側に駆動されるときには、隙間 4 9 が漸次小さくなり、ピストン 4 3 に加わる抵抗力は漸次大きくなる。

【 0 0 3 6 】

このように、ピストン 4 3 の移動はオイルによる抵抗力とアキュムレータ 4 6 の弾性収縮による抵抗力を受けるので、ピストン 4 3 が受ける衝撃力が吸収される。これにより、上成型型 2 2 の上昇移動は、ショックアブソーバ 3 3 により衝撃が吸収されて上ブランクホルダ 2 5 に伝達され、型開き時の衝撃力が抑制される。ピストン 4 3 がオイル内を移動するとき、オイルは隙間 4 9 を通過して発熱する。オイルの熱により金属製のケース 3 5 は加熱されるが、ケース 3 5 の熱は上成型型 2 2 に伝達されて、ショックアブソーバ 3 3 は過加熱することなく冷却される。ショックアブソーバ 3 3 はピストンロッド 4 1 の衝撃エネルギーをオイルの熱エネルギーに変換し、その放熱性が良好であり、ショックアブソーバ 3 3 の耐久性を高めることができる。

【 0 0 3 7 】

サイドピン 3 2 の外周面に対応した円弧面形状の凹面 5 7 が、ロッドカバー 3 7 に形成されている。貫通孔 4 2 は凹面 5 7 の底部に設けられている。ピストンロッド 4 1 が最もケース 3 5 内に入り込むと、サイドピン 3 2 は凹面 5 7 に突き当たる。ロッドカバー 3 7 に凹面 5 7 が設けられているので、サイドピン 3 2 は凹面 5 7 に案内されて、サイドピン 3 2 の横方向中央部の外面がピストンロッド 4 1 の中心部に当接する。ピストンロッド 4 1 は凹面 5 7 の最も窪んだ位置つまり底部から突出している。

【 0 0 3 8 】

サイドピン 3 2 がピストンロッド 4 1 から離れると、圧縮コイルばね 4 8 のばね力によりピストンロッド 4 1 は突出する方向に駆動される。このときには、逆止弁 5 4 がテーパ面 5 3 から離れ、アキュムレータ側油室 4 5 内のオイルは、隙間 4 9 と連通孔 5 1 の両方を同時に流れて、ばね側油室 4 4 へ移動する。このように、ピストンロッド 4 1 が突出駆動されるときには、アキュムレータ側油室 4 5 内のオイルは隙間 4 9 と連通孔 5 1 の両方を同時に流れてばね側油室 4 4 へ移動し、ピストンロッド 4 1 は迅速に突出移動する。スリーブ 4 7 に当接するストッパ面 5 8 がピストン 4 3 に設けられており、ストッパ面 5 8

がスリーブ４７に当接すると、ピストン４３は突出限位置に位置する。なお、符号５９は封止プラグであり、ケース３５内にオイルを注入するための注入口は封止プラグ５９により封止される。

【００３９】

図６～図８は、それぞれ他の実施の形態であるプレス加工装置の要部を示す断面図である。図６～図８は、図１に示されたプレス加工装置の左側部分を示し、右側の部分も同様の構造である。

【００４０】

図６に示されるプレス加工装置１０においては、ガイド溝３１が上ブラנקホルダ２５の内面に上下方向に延びて設けられ、ガイド溝３１に突出するサイドピン３２が上成型型２２に取り付けられる。ショックアブソーバ３３は、ガイド溝３１内に配置され、サイドピン３２よりも上側に位置している。ショックアブソーバ３３の先端部は下向きとなっている。したがって、型開き時には、サイドピン３２が上昇してピストンロッド４１に当接し、上成型型２２の上昇移動は、ショックアブソーバ３３を介して上ブラנקホルダ２５に伝達され、上成型型２２から上ブラנקホルダ２５に加えられる衝撃力がショックアブソーバ３３により吸収される。

10

【００４１】

図１および図６に示されるプレス加工装置１０においては、ガイド溝３１が上成型型２２と上ブラנקホルダ２５の一方に設けられ、他方にサイドピン３２が設けられる。サイドピン３２はガイド溝３１に案内されて上下動し、ショックアブソーバ３３のピストンロッド４１はサイドピン３２に当接する。サイドピン３２は、ピストンロッド４１の突出端４１ａが当接するロッド当接面３２ａを有する。

20

【００４２】

図７に示されるプレス加工装置１０においては、サイドピン３２が上ブラנקホルダ２５に取り付けられ、ガイド溝３１が上成型型２２に設けられ、サイドピン３２はガイド溝３１に突出していない。ショックアブソーバ３３はサイドピン３２の先端面に下向きに取り付けられる。ピストンロッド４１の先端面は、ガイド溝３１の下端面、つまりロッド当接面３１ａに対向している。したがって、型開き時には、ロッド当接面３１ａが上昇してピストンロッド４１の突出端４１ａに当接し、上成型型２２の上昇移動は、ショックアブソーバ３３を介して上ブラנקホルダ２５に伝達され、上成型型２２から上ブラנקホルダ２５に加えられる衝撃力がショックアブソーバ３３により吸収される。

30

【００４３】

図８に示されるプレス加工装置１０においては、サイドピン３２が上成型型２２に取り付けられ、ガイド溝３１が上ブラנקホルダ２５に設けられ、サイドピン３２はガイド溝３１に突出していない。ショックアブソーバ３３はサイドピン３２の先端面に上向きに取り付けられる。ピストンロッド４１の先端面は、ガイド溝３１の上端面、つまりロッド当接面３１ｂに対向している。したがって、型開き時には、上成型型２２が上昇してピストンロッド４１の当接端４１ａがロッド当接面３１ｂに当接し、上成型型２２の上昇移動は、ショックアブソーバ３３を介して上ブラנקホルダ２５に伝達され、上成型型２２から上ブラנקホルダ２５に加えられる衝撃力がショックアブソーバ３３により吸収される。

40

【００４４】

図７および図８に示されるプレス加工装置１０においては、ガイド溝３１が上成型型２２と上ブラנקホルダ２５の一方に設けられ、他方にサイドピン３２が設けられ、サイドピン３２の先端面にショックアブソーバ３３が取り付けられる。これにより、ガイド溝３１のロッド当接面３１ａ、３１ｂにショックアブソーバ３３のピストンロッド４１の突出端４１ａが当接する。このように、ショックアブソーバ３３が取り付けするための部材としてサイドピン３２を利用しているが、ショックアブソーバ３３が、上成型型２２と上ブラנקホルダ２５の一方に直接取り付けられるようにしても良い。その場合には、ガイド溝３１とサイドピン３２からずれた位置にショックアブソーバ３３が配置される。

【００４５】

50

図 9 は、さらに他の実施の形態であるプレス加工装置により、ブランク材がプレス加工された状態を示す断面図である。図 10 は図 9 の D 部拡大断面図であり、図 11 は図 10 の E - E 線拡大断面図である。

【0046】

図 9 に示されるように、下金型 11 は図 1 に示したプレス加工装置 10 と同様の構造である。一方、図 9 に示される上金型 21 においては、上成型型 22 の一部を構成する上側ホルダ支持部 24 に支持ロッド 60 が上下方向に取り付けられ、ショックアブソーバ 33 が支持ロッド 60 に装着される。支持ロッド 60 はねじ部を備えたりテーナボルトが使用されているが、圧入ピンを支持ロッド 60 としても良い。

【0047】

ショックアブソーバ 33 は、図 11 に示されるように、支持ロッド 60 が貫通する中空のピストンロッド 41 を有し、ショックアブソーバ 33 は支持ロッド 60 により上成型型 22 に取り付けられる。支持ロッド 60 に取り付けられるショックアブソーバ 33 は、図 9 に示されるように、上ブランクホルダ 25 に形成された収容スペース 61 内に収容される。ショックアブソーバ 33 のケース 35 は、円筒形状であり、図 11 における上端部を基端部とし、下端部を先端部とする。ロッドカバー 37a がケース 35 の先端部に止め具 62 により固定され、ピストンロッド 41 の先端部がロッドカバー 37a の貫通孔 42a から突出する。ピストンロッド 41 の後端部がケース 35 の基端部に設けられた貫通孔 42b から突出しており、ピストンロッド 41 はケース 35 の両端面から突出している。

【0048】

環状のピストン 43 は、ピストンロッド 41 に一体に設けられたフランジ 43a とピストン片 43b とにより形成される。シリンダ孔 34 はピストン 43 によりケース 35 の基端部側のばね側油室 44 と、ケース 35 の先端部側のアキュムレータ側油室 45 とに仕切られる。アキュムレータ 46 は、アキュムレータ側油室 45 に対向してロッドカバー 37a の収容溝 63 に収容される。圧縮コイルばね 48 はばね側油室 44 内に装着される。圧縮コイルばね 48 の一端はケース 35 の基端部内に設けられたばね受け部材 64 に当接する。圧縮コイルばね 48 の他端はピストン 43 に当接する。圧縮コイルばね 48 は、ケース 35 の先端部側から突出する方向のばね力をピストンロッド 41 に付勢する。連通孔 51 はピストン 43 を貫通して形成され、リング状の逆止弁 54a がピストン 43 に設けられる。リング状の逆止弁 54a は連通孔 51 のばね室側の開口部を開閉する。

【0049】

ケース 35 とピストンロッド 41 などは、金属製であり、熱伝導性に優れている。ピストンロッド 41 の内面は円筒面となっており、外周面が円筒面となっている支持ロッド 60 に密着して取り付けることができる。従って、ショックアブソーバ 33 が頻繁に作動して発熱しても、ピストンロッド 41 から支持ロッド 60 を介して上成型型 22 に速やかに熱が伝導するので、ショックアブソーバ 33 が過度に温度上昇することはない。

【0050】

支持ロッド頭部 65 が支持ロッド 60 の先端部に設けられている。ピストンロッド 41 よりも大径の当接円板 66 が支持ロッド 60 に装着され、当接円板 66 の外径はピストンロッド 41 の外径よりも大きく、ケース 35 の外径と同じである。円筒形状のスペーサ 67 が支持ロッド 60 の外側に設けられる。スペーサ 67 の下端面はピストンロッド 41 の上端面に突き当てられ、スペーサ 67 の上端面は上側ホルダ支持部 24 の下面に突き当てられる。このように、ショックアブソーバ 33 のピストンロッド 41 はスペーサ 67 と当接円板 66 のロッド当接面 66a とに上下から挟まれて、支持ロッド 60 より上成型型 22 に固定される。

【0051】

上成型型 22 が上昇されて型開きをするときには、上成型型 22 の上側ホルダ支持部 24 に取り付けられた支持ロッド 60 が上成型型 22 とともに上昇移動する。上側ホルダ支持部 24 が上昇移動すると、ケース 35 の基端部側の型当接面 35a は、上ブランクホルダ 25 側の当接面 68a に当接する。すると、ケース 35 はピストンロッド 41 に対して

10

20

30

40

50

下方に向かって移動する。このときに、ケース 35 は圧縮コイルばね 48 に抗して下方に移動し、同時に、ばね側油室 44 内のオイルは隙間 49 を通ってアキュムレータ側油室 45 に流入する。このときにケース 35 の移動は、圧縮コイルばね 48 の力とともに、オイルの流動抵抗も受ける。

【 0 0 5 2 】

ケース 35 は、ピストンロッド 41 に対して下方に向かって移動を続ける。その移動とともに、ケース 35 の先端側の当接面 35 b は当接円板 66 に接近し、当接面 35 b が当接円板 66 のロッド当接面 66 a に当接すると、ショックアブソーバ 33 は作動を停止する。

【 0 0 5 3 】

このように、ケース 35 の移動は、圧縮コイルばね 48 の力と、オイルの流動抵抗を受けるので、ケース 35 と上ブランクホルダ 25 との衝撃が吸収される。このように、上成形型 22 の上昇移動は、ショックアブソーバ 33 により衝撃が吸収されて上ブランクホルダ 25 に伝達され、型開き時に衝撃が抑制される。

【 0 0 5 4 】

図 12 は、さらに他の実施の形態であるプレス加工装置の要部を示す断面図である。図 12 においては、図 9 に示されたプレス加工装置の左側部分を示し、右側の部分も同様の構造である。

【 0 0 5 5 】

図 12 に示されるプレス加工装置 10 においては、支持ロッド 60 が上ブランクホルダ 25 に上下方向を向いて取り付けられる。図 11 に示された構造のショックアブソーバ 33 が支持ロッド 60 に取り付けられ、ショックアブソーバ 33 のピストンロッド 41 の先端部は上を向いている。ショックアブソーバ 33 は、上成形型 22 の一部を構成する上側ホルダ支持部 24 に形成された収容スペース 61 a 内に組み込まれる。このように、図 9 および図 10 に示したプレス加工装置 10 においては、ショックアブソーバ 33 は先端部が下向きとなっているのに対し、図 12 に示されるショックアブソーバ 33 は、先端部が上向きとなっている。上側ホルダ支持部 24 側の当接面 68 b が収容スペース 61 a の底面に形成され、当接面 68 はケース 35 の下端面の型当接面 35 a に当接する。

【 0 0 5 6 】

上成形型 22 を上昇させて型開きをするときには、上成形型 22 の上側ホルダ支持部 24 に形成された当接面 68 b がケース 35 の下端面の型当接面 35 a に当接し、ケース 35 を上昇移動させる。これにより、ケース 35 は当接円板 66 に向けて上昇移動する。ケース 35 はピストンロッド 41 に対して上方に向かって移動する。このときに、ケース 35 は圧縮コイルばね 48 に抗して上方に移動し、ばね側油室 44 内のオイルは隙間 49 を通ってアキュムレータ側油室 45 に流入する。このときに、ケース 35 の移動は、圧縮コイルばね 48 の力とともに、オイルの流動抵抗も受ける。

【 0 0 5 7 】

このように、ケース 35 の移動は、圧縮コイルばね 48 の力とオイルによる抵抗力を受ける。これにより、上成形型 22 の上昇移動は、ショックアブソーバ 33 により衝撃が吸収されて上ブランクホルダ 25 に伝達される。

【 0 0 5 8 】

図 13 は、さらに他の実施の形態であるプレス加工装置の要部を示す断面図である。このプレス加工装置 10 の下金型 11 は、上述した場合と同様に、上金型 21 との共働によりブランク材 W を成形する下成形型 12 と、上ブランクホルダ 25 とによりブランク材 W を保持する下ブランクホルダ 15 とを有する。下ブランクホルダ 15 は、下成形型 12 と一体となった下側ホルダ支持部 14 の上に配置され、下成形型 12 に沿って上下動自在である。弾性部材である圧縮コイルばね 69 が下側ホルダ支持部 14 に設けられる。このように、駆動手段としての圧縮コイルばね 69 は、下ブランクホルダ 15 に対して上方に向かう駆動力を加える。

【 0 0 5 9 】

10

20

30

40

50

ショックアブソーバ 33 は、下金型 11 のホルダ支持部 14 に固定される支持ロッド 60 に装着され、下ブランクホルダ 15 に形成された収容スペース 61b 内に組み込まれる。このように、図 13 に示されるショックアブソーバ 33 は、図 12 に示したプレス加工装置 10 と同様に、先端部が上向きとなっている。ケース 35 の下端面に当接する当接面 68a が収容スペース 61b の底面に形成されている。

【0060】

図 13 に示されるプレス加工装置 10 においては、上金型 21 を上昇させて型開きをするときには、下ブランクホルダ 15 が、下成型型 12 に沿って圧縮コイルばね 69 の弾性力により上昇移動する。下ブランクホルダ 15 が上昇移動すると、下ブランクホルダ 15 の当接面 68c がケース 35 の下端面の型当接面 35a に当接し、下ブランクホルダ 15 はケース 35 を上昇移動させる。これにより、ケース 35 は当接円板 66 に向けて上昇移動する。ケース 35 はピストンロッド 41 に対して上方に向かって移動する。このときに、ケース 35 は圧縮コイルばね 48 に抗して上方に移動し、ばね側油室 44 内のオイルは隙間 49 を通ってアキュムレータ側油室 45 に流入する。このときにケース 35 の移動は、圧縮コイルばね 48 の力とともに、オイルの流動抵抗も受ける。

【0061】

このように、ケース 35 の移動は、圧縮コイルばね 48 の力とオイルにより加えられる抵抗力を受ける。これにより、下ブランクホルダ 15 の上昇移動はショックアブソーバ 33 により衝撃が吸収される。下ブランクホルダ 15 の上昇限位置は、ケース 35 の下面が当接面 68c に当接し、ケース 35 の上面の当接面 35b が当接円板 66 のロッド当接面 66a に当接した状態の位置である。

【0062】

いずれの形態においても、運動エネルギーを熱エネルギーに変換するショックアブソーバ 33 は、内部に熱を溜めることなく、金属製のケース 35 から成型型やブランクホルダにより冷却される。これにより、ショックアブソーバ 33 の耐久性を向上させることができる。

【0063】

図 13 に示されるプレス加工装置 10 においては、下ブランクホルダ 15 に対して上方に向かう推力を加えるために、駆動手段として圧縮コイルばね 69 に代えてゴム材を駆動手段として採用しても良く、図 1 に示されるように、クッションピン 16 を駆動する油圧シリンダ 16a を駆動手段として下金型 11 に設けるようにしても良い。図 13 においては、上金型 21 は、上ブランクホルダ 25 が上成型型 22 に対して上下方向に移動自在となっているが、上ブランクホルダ 25 を上成型型 22 と一体構造としても良い。

【0064】

図 13 に示されるプレス加工装置 10 においては、下ブランクホルダ 15 の衝撃を吸収するようにしているが、図示するように、上金型 21 を上成型型 22 と上ブランクホルダ 25 とを別体とした場合には、上ブランクホルダ 25 の衝撃を吸収するために、上述のように、ショックアブソーバ 33 をさらに、上金型 21 に設けても良い。

【0065】

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。それぞれのプレス加工装置 10 においては、下成型型 12 に下側ホルダ支持部 14 が一体となっており、上成型型 22 に上側ホルダ支持部 24 が一体となっているが、下成型型 12 を支持台に取り付け、支持台のうち下成型型 12 から外側に突き出した部分に下ブランクホルダ 15 を配置するようにしても良い。上成型型 22 についても同様である。

【符号の説明】

【0066】

- 10 プレス加工装置
- 11 下金型
- 12 下成型型

10

20

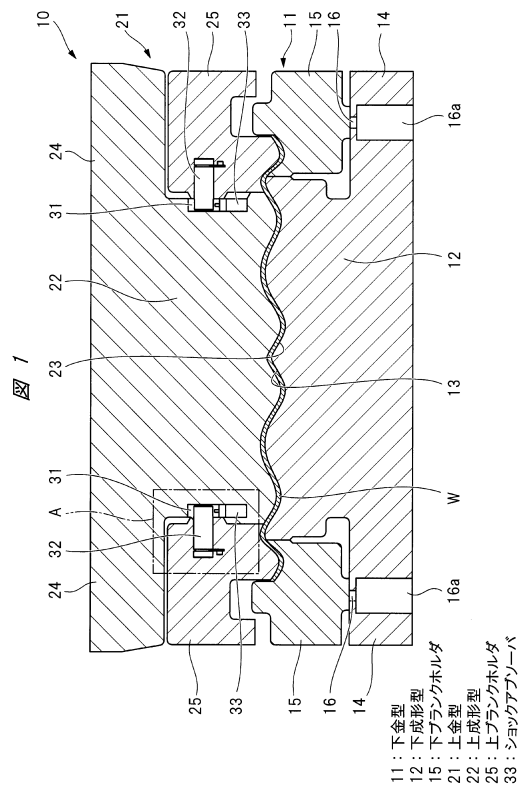
30

40

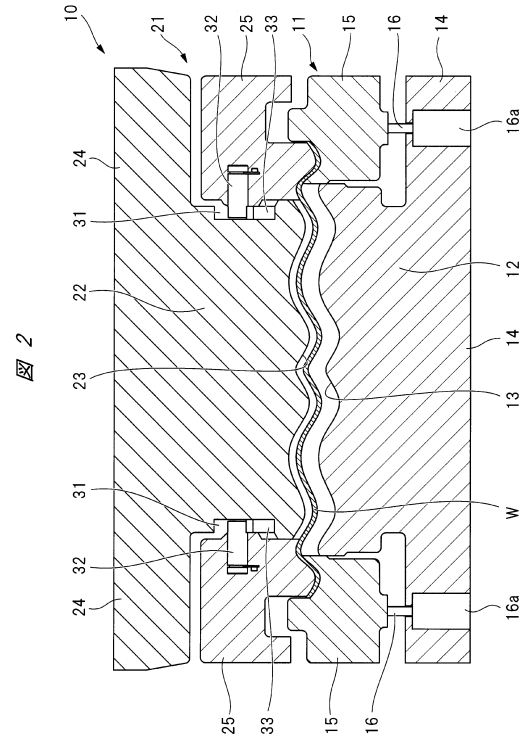
50

1 4	下側ホルダ支持部	
1 5	下ブランクホルダ	
2 1	上金型	
2 2	上成型型	
2 4	上側ホルダ支持部	
2 5	上ブランクホルダ	
3 1	ガイド溝	
3 1 a , 3 1 b	ロッド当接面	
3 2	サイドピン	
3 2 a	ロッド当接面	10
3 3	ショックアブソーバ	
3 5	ケース	
3 5 a	型当接面	
3 7 , 3 7 a	ロッドカバー	
4 1	ピストンロッド	
4 3	ピストン	
4 4	ばね側油室	
4 5	アキュムレータ側油室	
4 6	アキュムレータ	
4 8	圧縮コイルばね	20
4 9	隙間	
5 7	凹面	
6 0	支持ロッド	
6 5	支持ロッド頭部	
6 6	当接円板	
6 6 a	ロッド当接面	
6 7	スペーサ	
W	ブランク材	

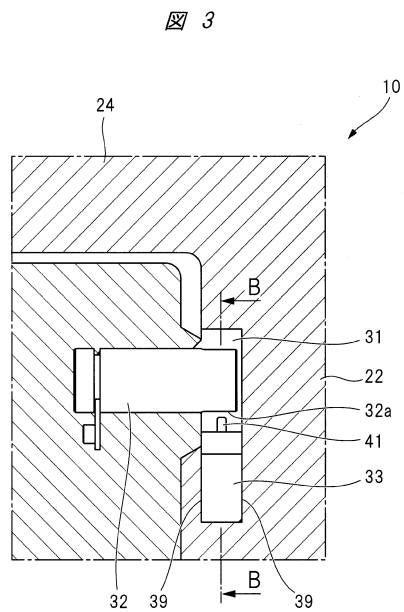
【 図 1 】



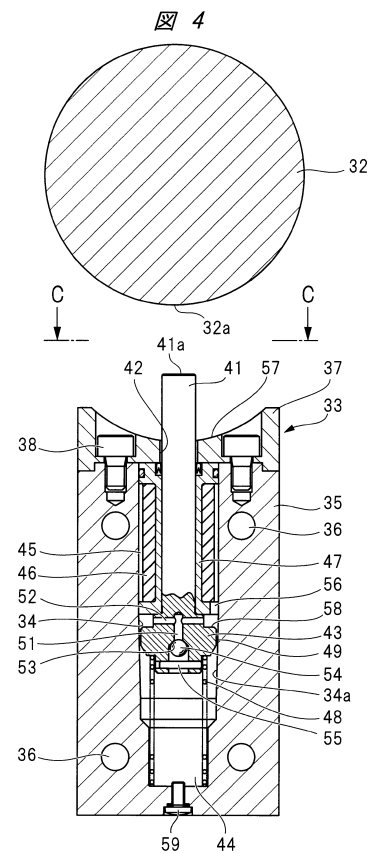
【 図 2 】



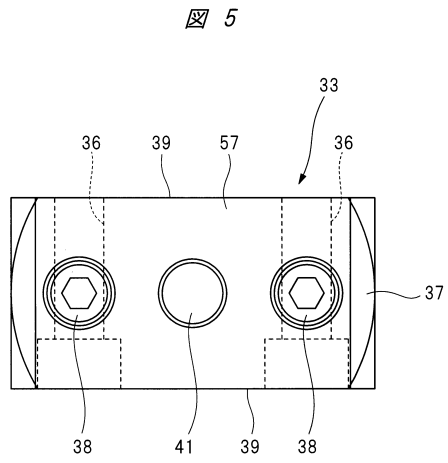
【圖 3】



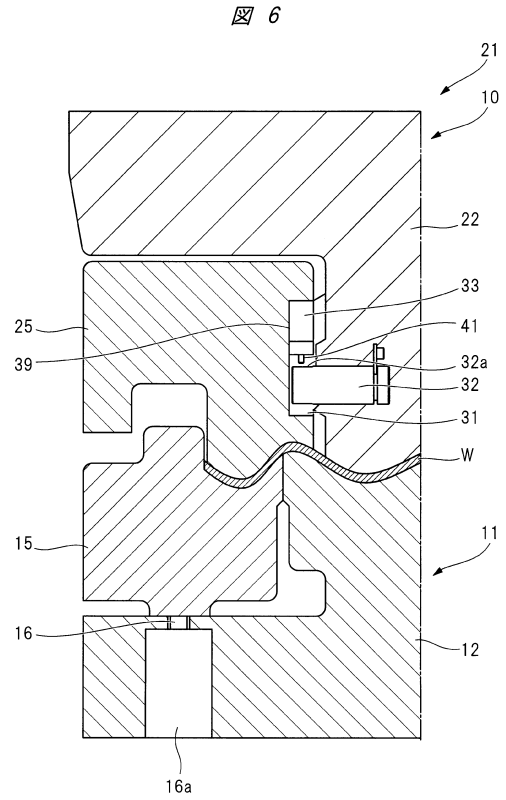
【 図 4 】



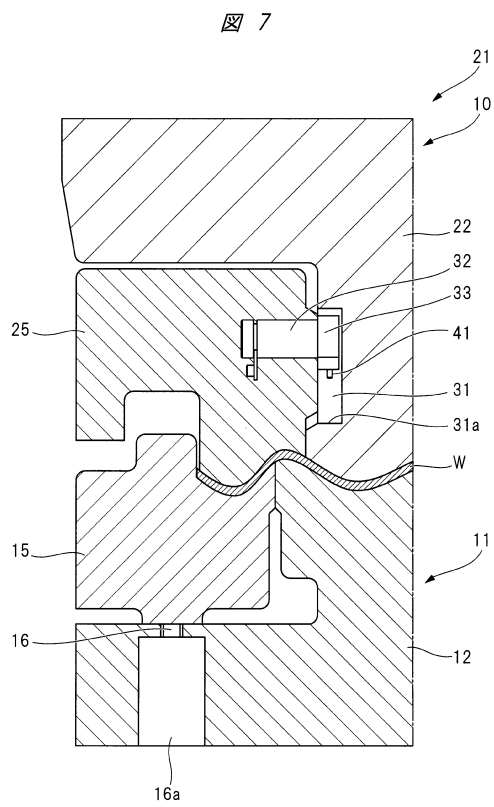
【図 5】



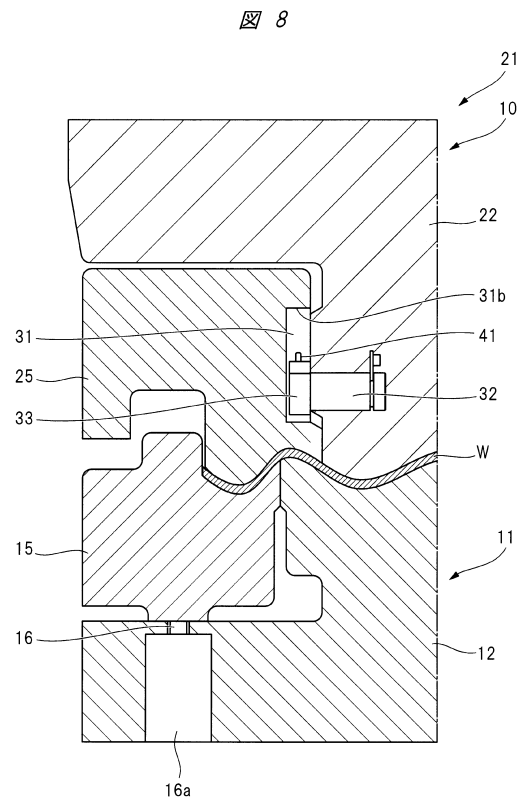
【図 6】



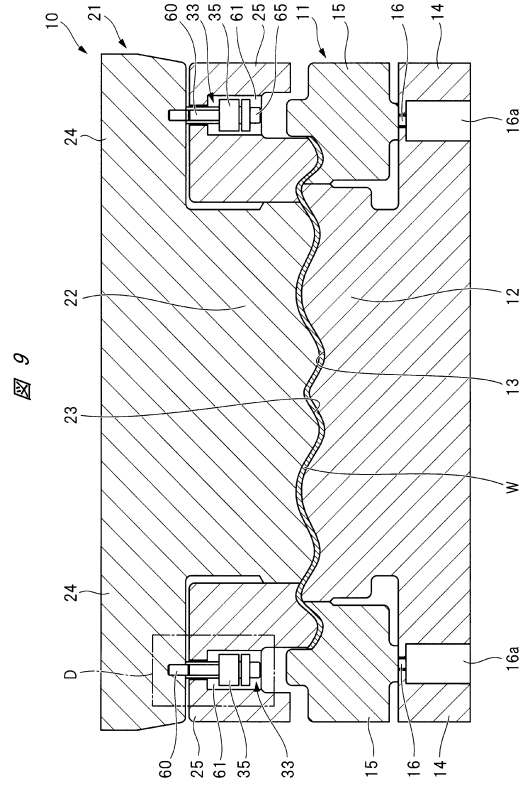
【図 7】



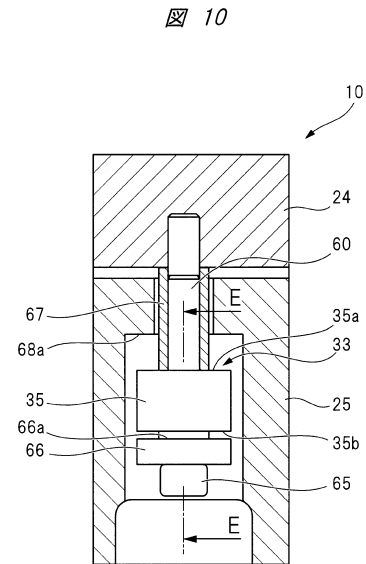
【図 8】



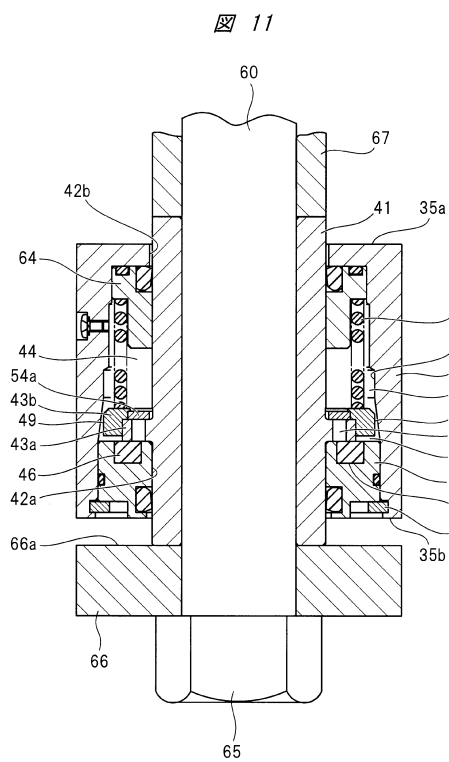
【図 9】



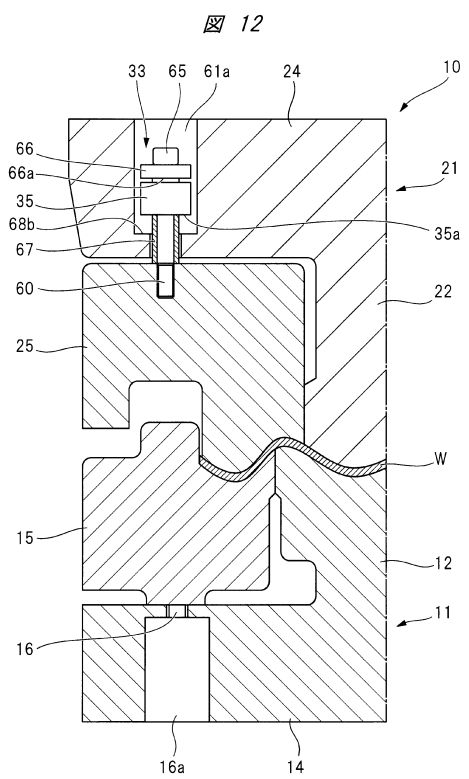
【図 10】



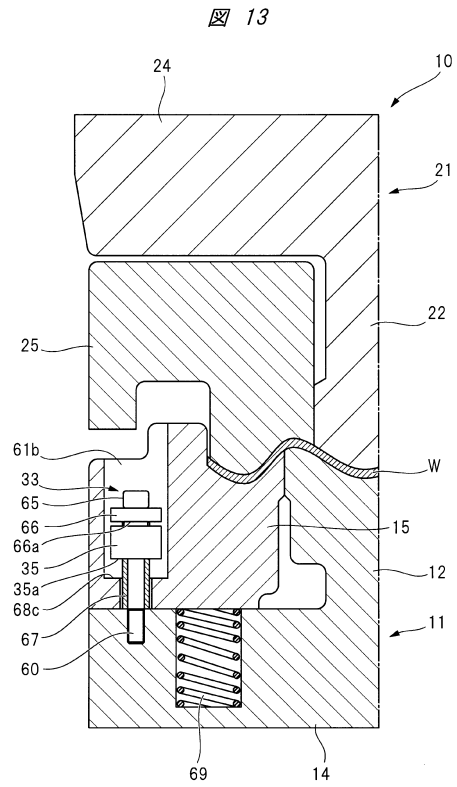
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 1 6 F 9/32 J

(56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 1 5 6 5 4 8 (J P , A)
特表 2 0 0 8 - 5 3 4 8 7 9 (J P , A)
実開昭 6 1 - 1 5 2 3 9 9 (J P , U)
米国特許第 6 0 6 8 2 4 5 (U S , A)
独国特許出願公開第 1 9 6 4 5 6 2 7 (D E , A 1)
特開平 1 1 - 1 7 9 4 4 0 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 1 5 7 8 6 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 3 0 B 1 5 / 0 2
B 2 1 D 2 4 / 0 0
B 2 1 D 2 4 / 0 4
F 1 6 F 9 / 3 2