

(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2008-142772

(P2008-142772A)

(43) 公開日 平成20年6月26日(2008.6.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 1 D 28/00 (2006.01)	B 2 1 D 28/00	4 E 0 4 8
B 2 1 D 28/14 (2006.01)	B 2 1 D 28/14	F

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-288436 (P2007-288436)	(71) 出願人	000241500 トヨタ紡織株式会社
(22) 出願日	平成19年11月6日(2007.11.6)	(72) 発明者	藤村 志郎 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 トヨタ紡織株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2006-309092 (P2006-309092)	(72) 発明者	牛田 耕平 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 トヨタ紡織株式会社内
(32) 優先日	平成18年11月15日(2006.11.15)	(72) 発明者	渡辺 拓真 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 トヨタ紡織株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	Fターム(参考)	4E048 AC01
(74) 代理人	110000394 特許業務法人岡田国際特許事務所		

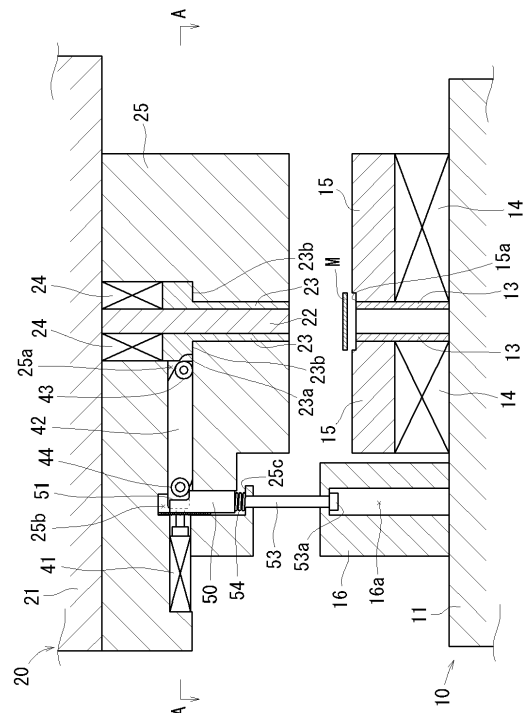
(54) 【発明の名称】 せん断総抜型

(57) 【要約】

【課題】被加工材から打ち抜かれエジェクタ側に保持されているワークの保持を解除するとき、油圧機構を用いることなくワークの保持解除をするせん断総抜型を提供することである。

【解決手段】下型には、被加工材MからワークWを打ち抜くための主パンチ13を備え、上型には、主パンチ13に向けて対向配置されると共に常時附勢されるように第2の弾性部材24を介してエジェクタ23を備えている。また、第2の弾性部材24の附勢力に抗した型締め位置にあるエジェクタ23の上昇位置を一定の期間保持可能なエジェクタブロック42を備えている。そして、上下型の型開に応じて、エジェクタブロック42によるエジェクタ23の保持を解除させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下型と、この下型と対向配置された上型との間に被加工材を挟み込んでこれら上下型の型閉めを行うことによって、この被加工材からワークを打ち抜くせん断総抜型であって、

下型は、下台に対して一体となるように組み付けられた主パンチと、上方に向けて附勢された状態で主パンチにたいして相対移動可能に組み付けられたストリッパとから構成され、

上型は、ストリッパに対して対向配置され、且つ、上台に対して一体となるように組み付けられたダイと、主パンチに対して対向配置され、且つ、下方に向けて附勢された状態でダイに対して相対移動可能に組み付けられたエジェクタとから構成され、

エジェクタの外周面に形成された凹部に向けて附勢された状態で進退可能に配設されたエジェクタブロックと、このエジェクタブロックがエジェクタの凹部に進出し嵌り込んだとき、エジェクタブロックの後部側を押し当てるバックアップブロックとを備え、

上下型の型閉めが行われることによってワークが打ち抜かれると、打ち抜かれたワークがダイに嵌り込み、嵌り込んだワークからの反力によってエジェクタを上昇させ、この上昇によってエジェクタの凹部の高さ位置が、エジェクタブロックの高さ位置に到達すると、エジェクタの凹部にエジェクタブロックが嵌り込むと共に、その嵌り込んだエジェクタブロックの後部側がバックアップブロックによって押し当てられ、この押し当て状態によってエジェクタの上昇状態が保持され、この上昇状態の保持によってダイと打ち抜かれたワークとの間に生じる摩擦力によってダイに嵌り込んだワークが保持され、

上下型が型閉め状態から所定量だけ型開きした状態になると、

バックアップブロックによるエジェクタブロックの押し当て状態が解除され、この解除によってエジェクタは下降していき、この下降によってダイに保持されたワークを自由落下させると共に、エジェクタブロックをエジェクタの凹部から退行させることを特徴とするせん断総抜型。

【請求項 2】

上型と、上型と対向配置された下型とによって被加工材を挟み込んだ状態でせん断加工を行い、該被加工材からワークを打ち抜くせん断総抜型であって、

前記上型あるいは下型に備えられ、被加工材から所望の形状をなすワークを打ち抜くための主パンチと、

対向するもう一方の型に備えられ、前記主パンチに対向配置され、主パンチに向けて常時附勢されるように附勢手段を介して台座に設置されたエジェクタと、

前記附勢手段の附勢力に抗した型締め位置にあるエジェクタの位置を一定の期間保持可能な位置保持手段と、を備え、

前記位置保持手段は、

エジェクタの外周面に設けられた凹部に先端が嵌め込み可能な嵌め込み突起と、

前記嵌め込み突起をエジェクタ外周面に向けて附勢する嵌め込み突起用附勢手段と、

型開き動作により、上型と下型が一定量型開きしたときに、前記嵌め込み突起と前記凹部の嵌め込み状態を解除する解除手段とからなるせん断総抜型。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のせん断総抜型であって、

前記解除手段は、

前記上型に向けて前記被加工材の長手方向と同方向に前記下型に設けられた一对のアームからなっており、

前記両アームの先端は、

ガイド溝を有するように略 U 字形状に形成されており、

前記略 U 字形状の両自由端のうち被加工材側の内面上端には、

該ガイド溝の溝幅が狭まるように盛り上がり部が形成されており、

前記位置保持手段には、

前記両アームのガイド溝内を移動可能な一对のロッドが形成されているせん断総抜型

10

20

30

40

50

。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のせん断総抜型であって、
前記上型あるいは下型には、前記エジェクタに内嵌される従パンチが設けられており、
前記上型と下型との型締め動作時には、前記従パンチが前記ワークからスクラップを打ち抜くせん断総抜型。

【請求項 5】

主パンチと該主パンチの回りに配設されたストリッパとを備えた下型と、該主パンチに対して対向配置されたエジェクタと該エジェクタの回りに配設されたダイと、を備えた上型との間に被加工材を挟み込み該上下型の型締め動作によって、該主パンチが該被加工材からワークを打ち抜くせん断総抜型であって、

10

前記下型には、前記被加工材の長手方向と同方向に一对のアームが前記上型に向けて設けられており、該両アームの先端はガイド溝を有するように略 U 字形状に形成されており、該略 U 字形状の両自由端のうち被加工材側の内面上端には、該ガイド溝の溝幅が狭まるように盛り上がり部が形成されており、

前記エジェクタの外周面には凹部が形成されており、

前記上型には、前記凹部に嵌め込み可能な嵌め込み突起と前記両アームのガイド溝内を移動可能な一对のロッドとが形成され、且つ前記凹部に向けて水平方向に付勢された押圧体が設けられており、

前記上型と下型との型締め動作によって、

20

前記エジェクタは上方位置へと押し込まれていき、この押し込みによって前記エジェクタの凹部の高さ位置が前記押圧体の嵌め込み突起の高さ位置に到達すると、前記押圧体の嵌め込み突起が該エジェクタの凹部に嵌め込まれ、この嵌め込みによって前記エジェクタの押し込み状態が保持され、

その後の型開き動作によって、

前記押圧体の両ロッドが前記ガイド溝の盛り上がり部に到達すると、前記押圧体の嵌め込み突起が前記エジェクタの凹部に嵌め込まれた状態が解除され、この解除によって前記エジェクタの押し込み状態の保持が解除されるせん断総抜型。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のせん断総抜型であって、

30

前記上型には、前記エジェクタに内嵌される従パンチが設けられており、

前記上型と下型との型締め動作時には、前記従パンチが前記ワークからスクラップを打ち抜くせん断総抜型。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、せん断総抜型に関し、詳しくは、下型と上型との間に被加工材を挟み込み加圧しながらせん断を行うせん断総抜型に関する。

40

【背景技術】

【0002】

この種のプレス機として、例えば、主パンチと該主パンチの回りに配設されたストリッパとを備えた下型と、該主パンチに対して対向配置されたエジェクタと該エジェクタの回りに配設されたダイとを備えた上型との間に被加工材を挟み込み該上下型の型締め動作によって、該主パンチが該被加工材からワークを打ち抜くせん断総抜型が既に知られている。このプレス機で打ち抜かれたワークは、型開き後、上型側に保持された状態となっている。そのため、この保持を解除させるために、油圧機構（例えば、油圧シリンダー）を作動させて、保持されたワークを下方へ落下させている。

【0003】

50

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【特許文献1】特開平6-31695号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したプレス機では、ワークの生産効率を向上させるため、油圧機構を廃止しメカ機構（モータおよびリンク機構）を用いて実施されることがあった。その場合、メカ機構の高速化によって、ワークの打ち抜き速度を向上させることは可能であった。このとき、エジェクタは常に附勢力を有する附勢部材により主パンチに向けて作用力を受けるため、打ち抜かれたワークは型開きと同時に被加工材側に押し戻され、結果としてワークと被加工材が干渉することとなっていた。すなわち、ワークを打ち抜いたことで被加工材に形成されるワーク孔に、打ち抜かれたワークが、再度、嵌まり込んでしまうこととなっていた。このことを防ぐために、打ち抜かれたワークの保持解除には油圧機構を用いており、この油圧機構が時間的な障害となっていた。そのため、ワークの打ち抜き速度を向上させても、打ち抜かれたワークの保持解除に要する速度を向上させることができないため、結局、ワークの生産効率を向上させることができなかった。

10

【0005】

本発明は、このような課題を解決しようとするもので、その目的は、被加工材から打ち抜かれエジェクタ側に保持されているワークの保持を解除するとき、油圧機構を用いることなくワークの保持解除をするせん断総抜型を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、上記の目的を達成するためのものであって、以下のように構成されている。

請求項1に記載の発明は、下型と、この下型と対向配置された上型との間に被加工材を挟み込んでこれら上下型の型閉めを行うことによって、この被加工材からワークを打ち抜くせん断総抜型であって、下型は、下台に対して一体となるように組み付けられた主パンチと、上方に向けて附勢された状態で主パンチにたいして相対移動可能に組み付けられたストリップとから構成され、上型は、ストリップに対して対向配置され、且つ、上台に対して一体となるように組み付けられたダイと、主パンチに対して対向配置され、且つ、下方に向けて附勢された状態でダイに対して相対移動可能に組み付けられたエジェクタとから構成され、エジェクタの外周面に形成された凹部に向けて附勢された状態で進退可能に配設されたエジェクタブロックと、このエジェクタブロックがエジェクタの凹部に進出し嵌り込んだとき、エジェクタブロックの後部側を押し当てるバックアップブロックとを備え、上下型の型閉めが行われることによってワークが打ち抜かれると、打ち抜かれたワークがダイに嵌り込み、嵌り込んだワークからの反力によってエジェクタを上昇させ、この上昇によってエジェクタの凹部の高さ位置が、エジェクタブロックの高さ位置に到達すると、エジェクタの凹部にエジェクタブロックが嵌り込むと共に、その嵌り込んだエジェクタブロックの後部側がバックアップブロックによって押し当てられ、この押し当て状態によってエジェクタの上昇状態が保持され、この上昇状態の保持によってダイと打ち抜かれたワークとの間に生じる摩擦力によってダイに嵌り込んだワークが保持され、上下型が型閉め状態から所定量だけ型開きした状態になると、バックアップブロックによるエジェクタブロックの押し当て状態が解除され、この解除によってエジェクタは下降していき、この下降によってダイに保持されたワークを自由落下させると共に、エジェクタブロックをエジェクタの凹部から退行させることを特徴とする。

30

40

この構成によれば、被加工材から打ち抜かれエジェクタ側に保持されているワークの保持を解除するとき、油圧機構を用いることなくワークの保持解除を実施できる。また、この保持解除を、下型と上型との型開きごとに確実に実施できる。そのため、ワークの打ち抜きに係る速度を向上させると、必然的にワークの取り出しに係る速度を向上させることになる。したがって、ワークの生産効率を向上させることができる。また、油圧機構を用

50

いることがないため、ワークの製品精度のバラツキ度合いを低減させることができる。

【0007】

また、請求項2に記載の発明は、上型と、上型と対向配置された下型とによって被加工材を挟み込んだ状態でせん断加工を行い、該被加工材からワークを打ち抜くせん断総抜型であって、前記上型あるいは下型に備えられ、被加工材から所望の形状をなすワークを打ち抜くための主パンチと、対向するもう一方の型に備えられ、前記主パンチに対向配置され、主パンチに向けて常時附勢されるように附勢手段を介して台座に設置されたエジェクタと、前記附勢手段の附勢力に抗した型締め位置にあるエジェクタの位置を一定の期間保持可能な位置保持手段とを備えている。また、前記位置保持手段は、エジェクタの外周面に設けられた凹部に先端が嵌め込み可能な嵌め込み突起と、前記嵌め込み突起をエジェクタ外周面に向けて附勢する嵌め込み突起用附勢手段と、型開き動作により、上型と下型が一定量型開きしたときに、前記嵌め込み突起と前記凹部の嵌め込み状態を解除する解除手段とからなっている。

10

この構成によれば、請求項1に記載の発明と同様に、被加工材から打ち抜かれエジェクタ側に保持されているワークの保持を解除するとき、油圧機構を用いることなくワークWの保持解除を実施できる。

【0008】

また、請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のせん断総抜型であって、前記解除手段は、前記上型に向けて前記被加工材の長手方向と同方向に前記下型に設けられた一对のアームからなっており、前記両アームの先端は、ガイド溝を有するように略U字形状に形成されており、前記略U字形状の両自由端のうち被加工材側の内面上端には、該ガイド溝の溝幅が狭まるように盛り上がり部が形成されており、前記位置保持手段には、前記両アームのガイド溝内を移動可能な一对のロッドが形成された構成である。

20

この構成によれば、アームの盛り上がり部によって、位置保持手段の嵌め込み突起がエジェクタの凹部に嵌め込まれた状態が解除されるため、簡便な構成でワークの保持解除を実施できる。

【0009】

また、請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか1項に記載のせん断総抜型であって、前記上型あるいは下型には、前記エジェクタに内嵌される従パンチが設けられており、前記上型と下型との型締め動作時には、前記従パンチが前記ワークからスクラップを打ち抜く構成である。

30

この構成によれば、上型と下型との1回の型締めによって、被加工材からワークを打ち抜くと共に打ち抜かれたワークから不要となるスクラップを打ち抜くことができる。

【0010】

また、請求項5に記載の発明は、主パンチと該主パンチの回りに配設されたストリッパとを備えた下型と、該主パンチに対して対向配置されたエジェクタと該エジェクタの回りに配設されたダイと、を備えた上型との間に被加工材を挟み込み該上下型の型締め動作によって、該主パンチが該被加工材からワークを打ち抜くせん断総抜型であって、前記下型には、前記被加工材の長手方向と同方向に一对のアームが前記上型に向けて設けられており、該両アームの先端はガイド溝を有するように略U字形状に形成されており、該略U字形状の両自由端のうち被加工材側の内面上端には、該ガイド溝の溝幅が狭まるように盛り上がり部が形成されており、前記エジェクタの外周面には凹部が形成されており、前記上型には、前記凹部に嵌め込み可能な嵌め込み突起と前記両アームのガイド溝内を移動可能な一对のロッドとが形成され、且つ前記凹部に向けて水平方向に付勢された押圧体が設けられており、前記上型と下型との型締め動作によって、前記エジェクタは上方位置へと押し込まれていき、この押し込みによって前記エジェクタの凹部の高さ位置が前記押圧体の嵌め込み突起の高さ位置に到達すると、前記押圧体の嵌め込み突起が該エジェクタの凹部に嵌め込まれ、この嵌め込みによって前記エジェクタの押し込み状態が保持され、その後の型開き動作によって、前記押圧体の両ロッドが前記ガイド溝の盛り上がり部に到達すると、前記押圧体の嵌め込み突起が前記エジェクタの凹部に嵌め込まれた状態が解除され、

40

50

この解除によって前記エジェクタの押し込み状態の保持が解除される構成である。

この構成によれば、上型側に保持されているワークの保持解除動作は、メカ機構（エジェクタ、アーム、押圧体など）のみで実施することができる。そのため、油圧機構を用いることなく簡便な構造でワークの保持解除を実施することができる。また、下型と上型との型開きごとに、上型側に保持されているワークを確実に取り出すことができる。そのため、ワークの打ち抜き工程（プレス工程）の速度を向上させると、必然的にワークの取り出し工程の速度を向上させることになる。したがって、ワークの生産効率を向上させることができる。

【0011】

また、請求項6に記載の発明は、請求項5に記載のせん断総抜型であって、前記上型には、前記エジェクタに内嵌される従パンチが設けられており、前記上型と下型との型締め動作時には、前記従パンチが前記ワークからスクラップを打ち抜くせん断総抜型。

この構成によれば、上述した請求項4に記載した作用効果と同様の作用効果を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明を実施するための最良の形態を、図面を用いて説明する。

（実施例1）

まず、本発明の実施例1を、図1～7を用いて説明する。図1は、本発明のせん断総抜型の一実施形態（実施例1）を示す縦断面図であり、上型の型開き状態（上死点）を示している。なお、この縦断面図では、長板形状の金属板である被加工材Mが紙面の手前から奥方向に向けて連続して供給されている状態を表している。そして、このプレス機は、複数の公知の工程を経て順送りされる被加工材Mから所望するワークWを打ち抜くものである。

【0013】

図2は、図1のA-A線断面図である。図3は、上下型に被加工材を挟み込んだ状態を示している。図4は、上型の型閉め状態（下死点）を示している。図5は、上型の型開きの途中状態を示しており、バックアップブロックの鍔がガイドに引っ掛かった状態を示している。図6は、図5に示す状態から、さらに上型を型開きさせ、型開きの僅かに手前状態を示している。図7は、上型の型開き状態を示している。なお、このプレス機は、例えば自動車用シートのリクライニング機構を構成する部材を成形するプレス機である。

【0014】

はじめに、図1～2を参照して実施例1のせん断総抜型を説明する。このプレス機は、固定型である下型10と、この下型10と対向配置された可動型である上型20との間に被加工材Mを挟み込んで、これら上下型10、20の型閉めを行うことによって、この被加工材MからワークWの打ち抜きを行っている。以下に、これら下型10と上型20の構成を個別に説明する。

【0015】

まず、下型10を説明する。下型10は、下台11と、主パンチ13と、ストリッパ15と、ガイド16とから主として構成されている。下台11は、図示しない地面に固定されたベースとなる部材である。主パンチ13は、下台11の上面において、下台11に対して一体となるように組み付けられており、被加工材MからワークWを打ち抜くための部材である。

【0016】

ストリッパ15は、その上面に形成の凹部15aに被加工材Mを載置するための部材である。このストリッパ15は、下台11の上面において、第1の弾性部材14（例えば、ガスプリング、圧縮ばね等）によって上方に向けて附勢された状態で主パンチ13に対して相対移動可能に組み付けられている。ガイド16は、後述するバックアップブロック50のロッド53の上下動の移動範囲を規制するための部材である。このガイド16は、ガイド溝16aを有する略逆U字状に形成されており、下台11の上面において、ストリ

10

20

30

40

50

ッパ 15 に並設される格好で下台 11 に対して一体となるように組み付けられている。

【0017】

次に、上型 20 を説明する。上型 20 は、上台 21 と、従パンチ 22 と、エジェクタ 23 と、ダイ 25 と、エジェクタブロック 42 と、バックアップブロック 50 とから主として構成されている。上台 21 は、図示しない昇降手段によって地面に対して昇降可能に構成されたベースとなる部材である。従パンチ 22 は、上台 21 の下面において、上台 21 に対して一体となるように組み付けられており、打ち抜かれたワーク W から、さらに不要部分であるスクラップ S を打ち抜くための部材である。

【0018】

エジェクタ 23 は、主パンチ 13 によって被加工材 M からワーク W を打ち抜くとき、被加工材 M のうちワーク W に相当する部分を上方から押し当てるための部材である。このエジェクタ 23 は、上台 21 の下面において、第 2 の弾性部材 24 (例えば、ガススプリング、圧縮ばね等)によって下方に向けて附勢された状態で従パンチ 22 に対して相対移動可能に組み付けられている。また、エジェクタ 23 には、その上部の外径が下部の外径より大きくなる段差 23b が形成されている。エジェクタ 23 の外周面のうち、段差 23b を境とする上部側の外周面には、凹部 23a が形成されている。

【0019】

ダイ 25 は、主パンチ 13 によって被加工材 M からワーク W を打ち抜くとき、被加工材 M のうちワーク W の周りに相当する部分を上方から押し当てるための部材である。このダイ 25 は、上台 21 の下面において、上台 21 に対して一体となるように組み付けられている。また、ダイ 25 には、エジェクタ 23 の凹部 23a と連通する格好となる水平中空部 25a と、この水平中空部 25a と垂直に交わる鉛直中空部 25b が形成されている。

【0020】

エジェクタブロック 42 は、ダイ 25 の水平中空部 25a の内部をエジェクタ 23 の凹部 23a に向けて水平移動可能に設けられた部材である。このエジェクタブロック 42 は、その水平移動方向の前後に前ローラ 43 と後ローラ 44 が設けられている。また、エジェクタブロック 42 は、その前ローラ 43 の高さ位置とエジェクタ 23 の凹部 23a の高さ位置が一致したときに、その前ローラ 43 がエジェクタ 23 の凹部 23a に嵌め込まれる格好となるように第 3 の弾性部材 41 (例えば、ガススプリング、圧縮ばね等)によって附勢されている。

【0021】

バックアップブロック 50 は、ダイ 25 の鉛直中空部 25b の内部を鉛直移動可能に設けられた部材である。バックアップブロック 50 の上端には、側面視略 L 字状の切欠 51 が形成されている。また、バックアップブロック 50 の上端には、エジェクタブロック 42 の後部を差し込むためのスリット 52 が形成されている(図 2 参照)。これにより、エジェクタブロック 42 を水平移動させたとき、エジェクタブロック 42 の後ローラ 44 をバックアップブロック 50 の切欠 51 に嵌め込ませることができる。

【0022】

一方、バックアップブロック 50 の下端には、圧縮ばね 54 を嵌挿したロッド 53 が一体となるように組み付けられている。このロッド 53 は、下型 10 のガイド 16 のガイド溝 16a に差し込まれる格好で組み付けられている。そして、ロッド 53 の先端には、鏝 53a が形成されている。これにより、既に説明したようにロッド 53 の上下動の移動範囲が規制される格好となるため、結果として上型 20 の上昇に伴ってバックアップブロック 50 が上昇していった場合でも、バックアップブロック 50 の上下動の移動範囲が規制される格好となる。

【0023】

圧縮ばね 54 は、その一端がバックアップブロック 50 の下端に接触するように、且つ、その他端がダイ 25 の座面 25c に接触するようにロッド 53 に嵌挿されている。これにより、バックアップブロック 50 は、上方に向けて附勢された状態となっている。

【0024】

10

20

30

40

50

続いて、上述した構成からなるせん断総抜型の動作を説明する。まず、図示しないリフトによって持ち上げられた状態で被加工材Mが送られてくると(図1参照)、下型10に向けて上型20を下降させていく。すると、上型20のうち被加工材Mを望む各部が、被加工材Mに対して接触を開始する。これにより、リフトは下方に押し込まれて被加工材Mはストリップ15の凹部15aにセットされる(図3参照)。

【0025】

さらに、上型20を下降させていき、ダイ25および従パンチ22によって被加工材Mを加圧していく。すると、主パンチ13からの反力によって被加工材MからワークWが打ち抜かれる。これと同時に、従パンチ22によって打ち抜かれたワークWからスクラップSが打ち抜かれる。このとき、打ち抜かれたワークWがダイ25に嵌り込み、嵌り込んだワークWからの反力によってエジェクタ23は第2の弾性部材24の附勢力に抗して上昇していく。このとき、ワークWは、ダイ25の内周面と自身(ワークW)の外周面との間に生じる摩擦力によって保持される格好となる。

10

【0026】

そして、上昇したエジェクタ23の高さ位置が、エジェクタブロック42の高さ位置に到達すると、第3の弾性部材41の附勢力によって、エジェクタブロック42の前ローラ43はエジェクタ23の凹部23aに嵌り込む。これにより、ダイ25に対するエジェクタ23の上昇状態が保持される格好となる。

【0027】

このとき、エジェクタブロック42の後ローラ44がバックアップブロック50の切欠51から脱落する格好となる。これにより、圧縮ばね54の附勢力によってバックアップブロック50が上昇する格好となるため、エジェクタブロック42の後ローラ44はバックアップブロック50によって押し当てられた状態となる。そのため、エジェクタ23の凹部23aに嵌り込んだエジェクタブロック42の前ローラ43が抜け出ることを防止することができる。したがって、エジェクタ23の上昇状態が確実に保持される格好となる(図4参照)。

20

【0028】

その後、上型20を上昇させていくと、その上昇途中にバックアップブロック50のロッド53の鍔53aがガイド16に引っ掛かり、既に説明したようにバックアップブロック50の上昇が規制される格好となる(図5参照)。このことが、特許請求の範囲に記載の「上下型が型閉め状態から所定量だけ型開きした状態になると」に相当する。これにより、これ以降、さらに、上型20を上昇させていくと、エジェクタブロック42の後ローラ44に対するバックアップブロック50の押し当て状態は解除される格好となる(図6参照)。また、これ以降、さらに、上型20を上昇させていくと、圧縮ばね54は縮んだ状態となっていく。

30

【0029】

このように押し当て状態が解除されると、エジェクタ23は第2の弾性部材24の附勢力によって下降していく。すなわち、エジェクタ23は、既に説明したように、第2の弾性部材24の附勢力に抗して上昇していたため、この附勢力によって下降する格好となる。そして、この下降によってダイ25に保持されたワークWは自由落下する。もちろん、自由落下したワークWは、その落下タイミングを見計らって、公知手段である図示しないワーク取り出しシャベルによって回収される。

40

【0030】

また、この下降によってエジェクタブロック42は、その前ローラ43がエジェクタ23の凹部23aに嵌り込んだ状態から嵌り込む前の状態へと戻される(図7参照)。このとき、エジェクタブロック42の後ローラ44は、バックアップブロック50の切欠51に嵌り込む格好となる。なお、これらの動作を成し得るために、第2の弾性部材24と第3の弾性部材41の各ばね定数は所定の数値にそれぞれ設定されていることは言うまでもない。

【0031】

50

本発明の実施例 1 に係るせん断総抜型は、上述したように構成されている。この構成によれば、被加工材 M から打ち抜かれエジェクタ 2 3 側に保持されているワーク W の保持を解除するとき、油圧機構を用いることなくワーク W の保持解除を実施できる。また、この保持解除を、下型 1 0 と上型 2 0 との型開きごとに確実に実施できる。そのため、ワーク W の打ち抜きに係る速度を向上させると、必然的にワーク W の取り出しに係る速度を向上させることになる。したがって、ワーク W の生産効率を向上させることができる。また、油圧機構を用いることがないため、ワーク W の製品精度のバラツキ度合いを低減させることができる。

【 0 0 3 2 】

次に、本発明の実施例 2 を、図 8 ~ 1 2 を用いて説明する。この実施例 2 は、既に説明した実施例 1 と比較すると、上昇したエジェクタ 2 3 の凹部 2 3 a に嵌り込んだエジェクタブロック 4 2 の保持を第 3 の弾性部材 4 1 によってのみ行う構成である。すなわち、上昇したエジェクタ 2 3 の凹部 2 3 a に嵌り込んだエジェクタブロック 4 2 を押し当てるバックアップブロック 5 0 を必要としない構成である。図 8 は、本発明のせん断総抜型の他の実施形態（実施例 2）を示す縦断面図であり、型開き状態（上死点）を表している。

10

【 0 0 3 3 】

図 9 は、図 8 の B - B 線断面図であり、ダイ 2 5 の記載を省いたものである。図 1 0 は、図 8 の型締め状態（下死点）を表している。図 1 1 は、図 1 0 の型締め状態から型開きした状態を表している。図 1 2 は、図 1 1 を、さらに型開きさせた状態を表している。なお、このプレス機は、実施例 1 と同様に、例えば自動車用シートのリクライニング機構を構成する部材を成形するプレス機である。

20

【 0 0 3 4 】

はじめに、図 8 ~ 9 を参照して本発明のせん断総抜型を説明する。

このプレス機は、固定型である下型 1 1 0 と、該下型 1 1 0 に対して昇降可能な上型 1 2 0 との型締めによって被加工材 M からワーク W を打ち抜く工程（プレス工程）と、その打ち抜き工程によって打ち抜かれ上型 1 2 0 側に保持されたワーク W を取り出す工程（払い出し工程）とを備えている。以下に、これら下型 1 1 0 と上型 1 2 0 とを個別に詳述する。

【 0 0 3 5 】

まず、下型 1 1 0 を説明する。下型 1 1 0 は、下台 1 1 1 と、該下台 1 1 1 の上面に配設され、打ち抜くワークの形状をなす下パンチ 1 1 3 と、該下パンチ 1 1 3 の回りに配設されたストリッパ（板押さえ） 1 1 5 とによって構成されている。この下パンチ 1 1 3 は、被加工材 M からワーク W を打ち抜くパンチであり、特許請求の範囲に記載の主パンチに相当する。なお、ストリッパ 1 1 5 は、弾性部材であるガススプリング 1 1 4 を介して下台 1 1 1 に取り付けられている。これによりストリッパ 1 1 5 は、下パンチ 1 1 3 に対して昇降可能となっている。

30

【 0 0 3 6 】

また、下台 1 1 1 には、下型 1 1 0 に載置する被加工材 M の長手方向と同方向に、すなわち、図 8 において、紙面の手前と奥方向に、一对のアーム 1 3 0、1 3 0 が上型 1 2 0 に向けて設けられている。この両アーム 1 3 0 の先端は、ガイド溝（図 8 において、縦方向の溝） 1 3 1 を有するように略 U 字形状に形成されている。また、この略 U 字形状の両自由端のうち被加工材 M 側（図 8 において、右側）の内面上端には、ガイド溝 1 3 1 の溝幅が狭まるように盛り上がり部 1 3 2 が形成されている。

40

【 0 0 3 7 】

次に、上型 1 2 0 を説明する。上型 1 2 0 は、上台 1 2 1 と、該上台 1 2 1 の下面に配設され、下パンチ 1 1 3 と略同一形状をなす上パンチ 1 2 2 と、該上パンチ 1 2 2 の回りに配設されたエジェクタ（逆押さえ） 1 2 3 と、該エジェクタ 1 2 3 の回りに配設されたダイ 1 2 5 によって構成されている。この上パンチ 1 2 2 は、下パンチ 1 1 3 によって打ち抜かれるワーク W からスクラップ S を打ち抜くパンチであり、特許請求の範囲に記載の従パンチに相当する。なお、エジェクタ 1 2 3 は、弾性部材であるガススプリング 1 2 4

50

を介して上台 1 2 1 に取り付けられている。これによりエジェクタ 1 2 3 は、上パンチ 1 2 2 およびダイ 1 2 5 に対して昇降可能となっている。

【 0 0 3 8 】

エジェクタ 1 2 3 の外周面には、凹部 1 2 3 a が形成されている。この凹部 1 2 3 a と連通するよう、ダイ 1 2 5 の内部には水平方向に中空部 1 4 3 が形成されている。この中空部 1 4 3 内には、凹部 1 2 3 a に向けて移動可能なエジェクタロック（特許請求の範囲に記載の位置保持手段および押圧体に相当）1 4 2 が設けられている。このエジェクタロック 1 4 2 には、凹部 1 2 3 a に嵌め込み可能な嵌め込み突起 1 4 2 a と下台 1 1 1 に設けられた両アーム 1 3 0 のガイド溝 1 3 1 内を上下に移動可能な一対のロッド 1 4 2 b とが形成されている。また、エジェクタロック 1 4 2 の背面（図 8 において、左面）は、ダイ 1 2 5 に支持された架台 1 4 0 に取り付けられた圧縮バネ 1 4 1（特許請求の範囲に記載の嵌め込み突起用附勢手段に相当）によって附勢されている。

10

【 0 0 3 9 】

この圧縮バネ 1 4 1 によって、中空部 1 4 3 内において、常に、エジェクタロック 1 4 2 は凹部 1 2 3 a に向けて附勢されている。また、これにより、エジェクタロック 1 4 2 の両ロッド 1 4 2 b が両アーム 1 3 0 のガイド溝 1 3 1 内を上下に移動するとき、両ロッド 1 4 2 b は両アーム 1 3 0 における盛り上がり部 1 3 2 が形成されている側（図 8 において、右側）のガイド溝 1 3 1 内を押し当てられながら移動することになる。

【 0 0 4 0 】

続いて、上述した構成から成るせん断総抜型のプレス工程と払い出し工程とを説明する。まず、プレス工程を説明する。図 8 に示すように、図示しないリフタによって持ち上げられた状態で被加工材 M が送られてくると、図 1 0 に示すように、上型 1 2 0 は下型 1 1 0 に向けて下降していく（型締め動作）。この下降によって、下型 1 1 0 と上型 1 2 0 の被加工材 M を臨む各部が、この被加工材 M に対し接触を開始する。さらに上型 1 2 0 が下降していき、ダイ 1 2 5 および上パンチ 1 2 2 が被加工材 M を加圧していく。

20

【 0 0 4 1 】

すると、ガススプリング 1 2 4 が押し縮められエジェクタ 1 2 3 が上方へ押し込まれることで、下パンチ 1 1 3 によって被加工材 M からワーク W が打ち抜かれることになる。このとき、エジェクタ 1 2 3 の凹部 1 2 3 a の高さ位置がエジェクタロック 1 4 2 の嵌め込み突起 1 4 2 a の高さ位置に到達すると、エジェクタロック 1 4 2 の嵌め込み突起 1 4 2 a がエジェクタ 1 2 3 の凹部 1 2 3 a に嵌め込まれる。これにより、エジェクタ 1 2 3 はガススプリング 1 2 4 の弾性力に抗して上方に押し込まれた状態で保持されている。また、このとき、上パンチ 1 2 2 によってワーク W から貫通孔 H が打ち抜かれることになる。なお、ワーク W における貫通孔 H に相当する部材 S（スクラップ S）は、下パンチ 1 1 3 のパンチ孔 1 1 2 内へと抜き落とされることになる。

30

【 0 0 4 2 】

このように、上型 1 2 0 と下型 1 1 0 との 1 回の型締めによって、被加工材 M からワーク W を打ち抜くことができると共に、打ち抜かれたワーク W から不要となるスクラップ S を打ち抜くことができる。その後、図 1 1 に示すように、上型 1 2 0 が上昇していく（型開き動作）。なお、この上昇動作以降が払い出し工程である。上型 1 2 0 が上昇中、ワーク W は上型 1 2 0 側に保持された状態となっている。また、この上昇動作に伴って、エジェクタロック 1 4 2 の両ロッド 1 4 2 b は、既に説明したように、両アーム 1 3 0 のガイド溝 1 3 1 の内面を押し当てられながら上方へ移動していく。

40

【 0 0 4 3 】

やがて、エジェクタロック 1 4 2 の両ロッド 1 4 2 b がガイド溝 1 3 1 の盛り上がり部 1 3 2 に到達すると、両ロッド 1 4 2 b は圧縮バネ 1 4 1 を押し縮めながらさらに上方へ移動していく（図 1 2 参照）。このとき、両ロッド 1 4 2 b は盛り上がり部 1 3 2 によって、エジェクタ 1 2 3 の凹部 1 2 3 a と反対方向へと移動されるため、エジェクタロック 1 4 2 の嵌め込み突起 1 4 2 a がエジェクタ 1 2 3 の凹部 1 2 3 a に嵌め込まれた状態が解除される。そのため、エジェクタ 1 2 3 がガススプリング 1 2 4 の弾性力に抗して上方

50

に押し込まれた保持状態が解除される。したがって、ガススプリング 1 2 4 の復元力によってエジェクタ 1 2 3 は下方へ戻されることになり、この戻りによって上型 1 2 0 側に保持された状態となっていたワーク W が下方へ押し出されて落下することになる。そして、ワーク W が落下するタイミングを見計らって、公知手段であるワーク取り出しシャベル（図示しない）を動作させて落下中のワーク W を取り寄せる。以降、被加工材 M は、リフタによって持ち上げられた状態で順送りされ、図 8 の状態へと戻される。

【 0 0 4 4 】

本発明の実施例 2 に係るせん断総抜型は、上述したように構成されている。この構成によれば、実施例 1 のせん断総抜型と同様の作用効果を得ることができる。また、この構成によれば、実施例 1 で説明したバックアップブロック 5 0 を必要としないため、実施例 1 と比較すると簡便な構成で実施できる。

10

【 0 0 4 5 】

また、アーム 1 3 0 の盛り上がり部 1 3 2 によって、エジェクタロック 1 4 2 の嵌め込み突起 1 4 2 a がエジェクタ 1 2 3 の凹部 1 2 3 a に嵌め込まれた状態が解除されるため、簡便な構成でワーク W の保持解除を実施できる。また、実施例 2 で説明したように、打ち抜いたワーク W を上型 1 2 0 側に保持させると、保持させたワーク W を取り出すとき、ワーク W の自重を利用して取り出すことができる。これにより、簡便な構成で打ち抜いたワーク W を取り出すことができる。

【 0 0 4 6 】

また、実施例 2 では、主パンチである下パンチ 1 1 3 を下型 1 1 0 に備え、その下パンチ 1 1 3 に対して対向配置されたエジェクタ 1 2 3 を上型 1 2 0 に備えた構成を例に説明した。しかし、これに限定されるものではなく、主パンチを上型 1 2 0 に備え、その主パンチに対して対向配置されたエジェクタを下型 1 1 0 に備える構成（実施例と上下が逆の構成）であっても構わない。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 7 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明のせん断総抜型の一実施形態（実施例 1）を示す縦断面図であり、上型の型開き状態（上死点）を示している。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 の A - A 線断面図である。

【 図 3 】 図 3 は、上下型に被加工材を挟み込んだ状態を示している。

30

【 図 4 】 図 4 は、上型の型閉め状態（下死点）を示している。

【 図 5 】 図 5 は、上型の型開きの途中状態を示しており、バックアップブロックの鏝がガイドに引っ掛かった状態を示している。

【 図 6 】 図 6 は、図 5 に示す状態から、さらに上型を型開きさせ、型開きの僅かに手前状態を示している。

【 図 7 】 図 7 は、上型の型開き状態を示している。

【 図 8 】 図 8 は、本発明のせん断総抜型の他の実施形態（実施例 2）を示す縦断面図であり、型開き状態（上死点）を表している。

【 図 9 】 図 9 は、図 8 の B - B 断面図であり、ダイ 2 5 の記載を省いたものである。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、図 8 の型締め状態（下死点）を表している。

40

【 図 1 1 】 図 1 1 は、図 1 0 の型締め状態から型開きした状態を表している。

【 図 1 2 】 図 1 2 は、図 1 1 を、さらに型開きさせた状態を表している。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 8 】

1 0	下型
1 3	主パンチ
1 5	ストリッパ
2 0	上型
2 3	エジェクタ
2 3 a	凹部

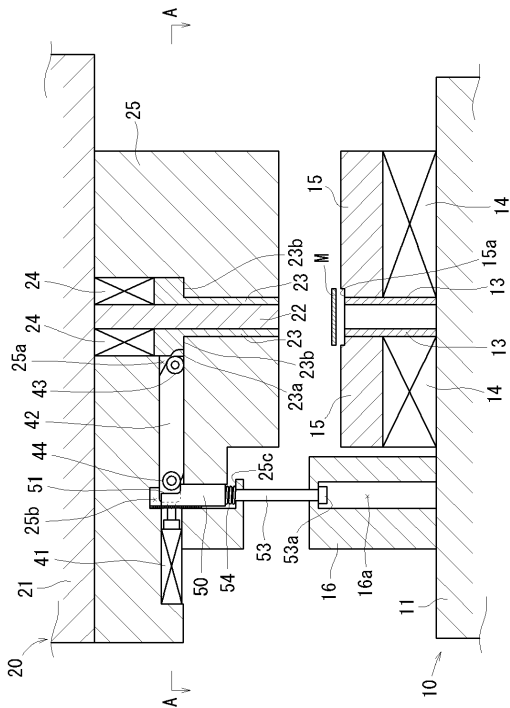
50

- 2 5 ダイ
- 5 0 バックアップブロック
- 1 1 0 下型
- 1 1 3 主パンチ（下パンチ）
- 1 1 5 ストリッパ
- 1 2 0 上型
- 1 2 2 従パンチ（上パンチ）
- 1 2 3 エジェクタ
- 1 2 3 a 凹部
- 1 2 5 ダイ
- 1 3 0 アーム
- 1 3 1 ガイド溝
- 1 3 2 盛り上がり部
- 1 4 2 押圧体（エジェクタロック）
- 1 4 2 a 嵌め込み突起
- 1 4 2 b ロッド
- M 被加工材
- W ワーク
- S スクラップ

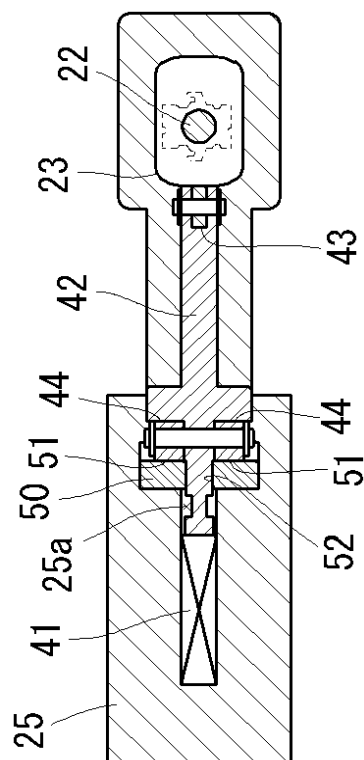
10

20

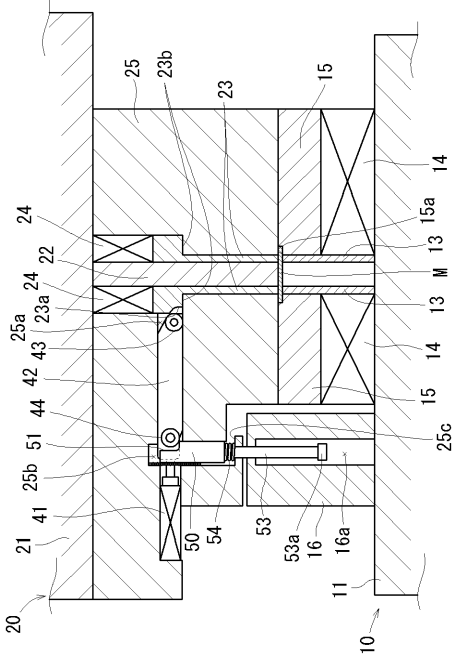
【 図 1 】



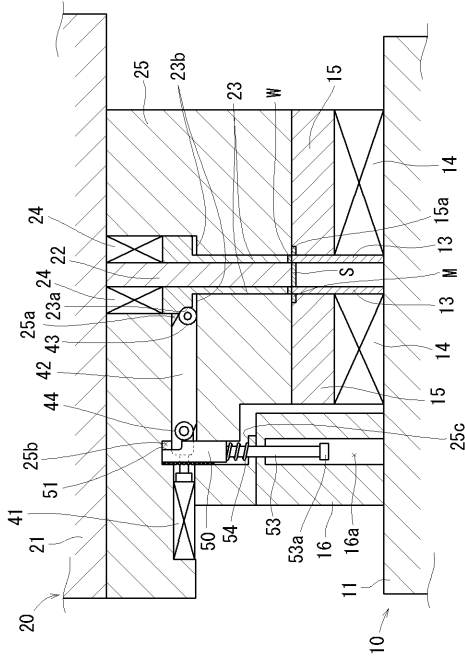
【 図 2 】



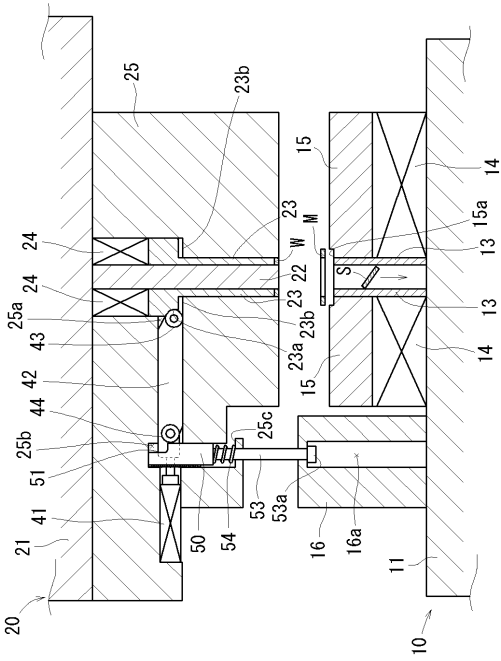
【 図 3 】



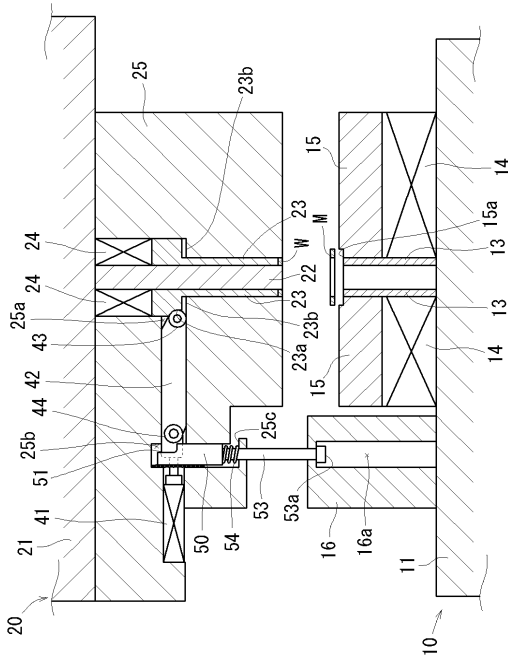
【 図 4 】



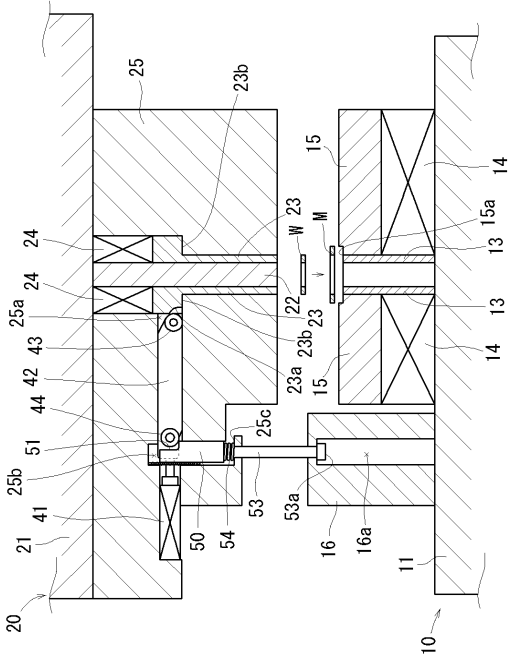
【 図 5 】



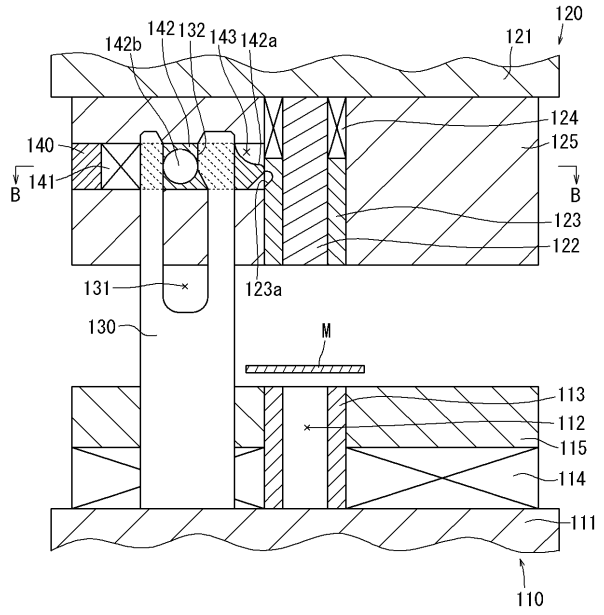
【 図 6 】



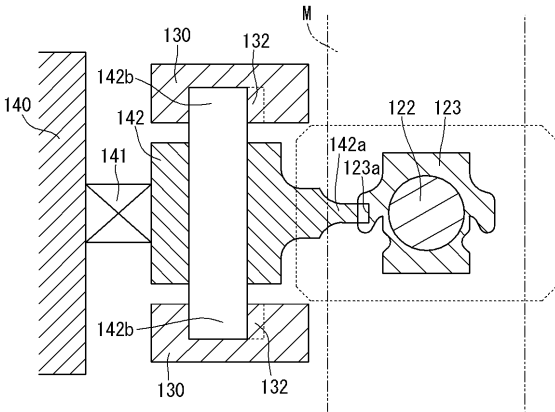
【 図 7 】



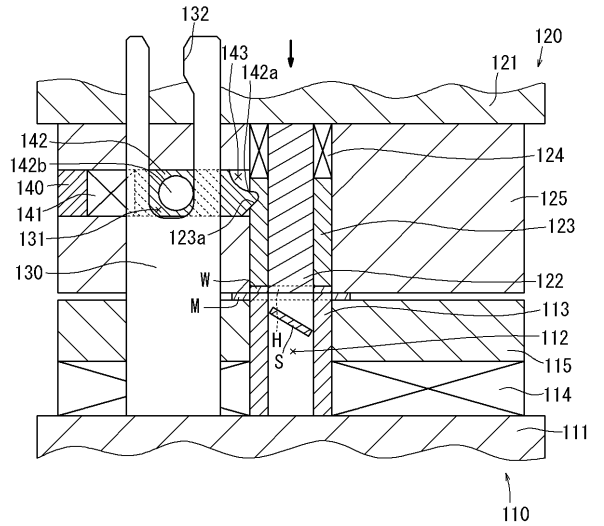
【 図 8 】



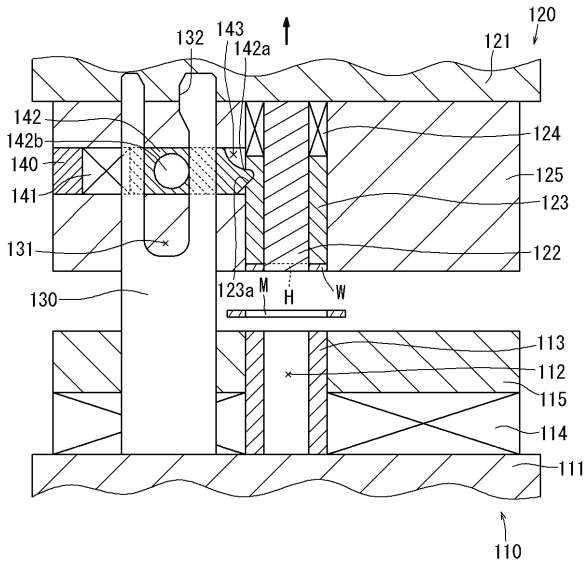
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

