

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5643997号
(P5643997)

(45) 発行日 平成26年12月24日 (2014. 12. 24)

(24) 登録日 平成26年11月14日 (2014. 11. 14)

(51) Int. Cl. F 1
B 2 1 D 28/00 (2006. 01) B 2 1 D 28/00 D

請求項の数 10 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2013-516963 (P2013-516963)	(73) 特許権者	512329024
(86) (22) 出願日	平成22年12月6日 (2010. 12. 6)		ヅァン フォワード
(65) 公表番号	特表2013-529549 (P2013-529549A)		ZHANG, Forward
(43) 公表日	平成25年7月22日 (2013. 7. 22)		中華人民共和国 518102 グアンド ン ナンシャン ディストリクト シェン ジェン キアンハイ ロード ナンナン J1-1103 ディンタイ フェンファ コミュニティ ジュー GU, Nannan J1-1103 Dingtai Fenghua Com munity, Qianhai Road , Nanshan District Shenzhen, Guangdong 518102 CHINA
(86) 国際出願番号	PCT/CN2010/079459		
(87) 国際公開番号	W02012/000287		
(87) 国際公開日	平成24年1月5日 (2012. 1. 5)		
審査請求日	平成25年2月14日 (2013. 2. 14)		
(31) 優先権主張番号	201010215356.9		
(32) 優先日	平成22年6月30日 (2010. 6. 30)		
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 打抜き金型用加圧離型装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基台(1)、加圧離型板(2)、A型支持柱(3)、第1のボルト(4)、弾性または圧力手段(5)、離型ボルト(6)、第2のボルト(7)、金型取付用ボルト(8)、B型支持柱(9)、位置決めピン(10)、円形ガイドロッド(11)、第3のボルト(60)、外支持フレーム(62)、四角形ガイドロッド(201)、プッシュロッド(91)及び金型加圧離型板(200)を含み、前記加圧離型板(2)は前記基台(1)に接続され、前記プッシュロッド(91)は一端が前記金型加圧離型板(200)に取り付けられ且つ他端が前記加圧離型板(2)に作用し、前記プッシュロッド(91)及び前記金型加圧離型板(200)によって前記加圧離型板(2)の加圧離型力を金型に伝達する、打抜き金型用加圧離型装置であって、

前記加圧離型板(2)は、前記離型ボルト(6)により前記基台(1)と可動接続され、前記打抜き金型用加圧離型装置の動作時に前記離型ボルト(6)の軸方向に沿って往復移動し、前記基台(1)との間に前記弾性または圧力手段(5)が設置され、

前記A型支持柱(3)、前記B型支持柱(9)、前記円形ガイドロッド(11)及び前記四角形ガイドロッド(201)は、それぞれ、一端が前記基台(1)に締め接続され、他端が前記加圧離型板(2)上の対応する穴に挿入され、

前記金型取付用ボルト(8)は、下方へ移動及び回転可能に前記基台(1)の穴内及び前記B型支持柱(9)の中軸の穴内に収容され、前記打抜き金型用加圧離型装置の動作時に前記打抜き金型用加圧離型装置を前記金型に締めて取り付け、

10

20

__前記弾性または圧力手段(5)は、ゴム、熱可塑性ポリウレタン、金属類ばね、窒素ガスばね、シングルピストンロッドエアシリンダーモジュールまたはシングルピストンロッド液体シリンダーモジュールであり、

__前記A型支持柱(3)と前記B型支持柱(9)とは格子状に分布するように前記基台(1)に取り付けられ、

__前記外支持フレーム(62)は直方体形であり且つ前記加圧離型板(2)の周囲に設置され、

__前記基台(1)にホイスティングねじ穴(12)が設けられ、

__前記位置決めピン(10)は前記加圧離型板(2)に取り付けられていることを特徴とする、打抜き金型用加圧離型装置。

10

【請求項2】

前記基台(1)には順次に第1の穴(101)、第2の穴(102)、第3のねじ穴(103)、第4の穴(104)、第5の穴(105)及び第12の穴(61)が設けられ、

__前記加圧離型板(2)には順次に第6の穴(106)、第7の穴(107)、第8の穴(108)、第9の穴(109)、第10の穴(110)及ガイド溝(301)が設けられ、

__前記第1のボルト(4)は、前記第2の穴(102)を通過し、前記A型支持柱(3)の中軸ねじの穴に締め接続され、

__前記A型支持柱(3)は、上端が前記基台1に接続され、下端が前記第6の穴(106)を通過し、

20

__前記離型ボルト(6)は、前記第7の穴(107)を通過し、そのスクリュー端が第3のねじ穴(103)に締め接続され、

__前記金型取付用ボルト(8)は、上端が前記第4の穴(104)内に設けられ、下端が前記B型支持柱(9)の中軸の穴内に設けられ、前記上端にはリングが設置され、その全体は前記B型支持柱(9)の中軸の穴内に設置された円柱形ワイヤ圧縮ばね(82)により押し上げられ、前記上端が圧力を受けると全体的に下方へ移動し、軸方向を中心として正方向又は逆方向に回転し、前記打抜き金型用加圧離型装置と前記金型とを一体に取り付けまたは離脱させることができ、

__前記B型支持柱(9)は、上端が前記基台(1)の下面に前記第2のボルト(7)により締め接続され、下端が前記第8の穴(108)を通過し、

30

__前記円形ガイドロッド(11)は、一端が前記基台(1)上の前記第5の穴(105)に固定・取付され、他端が前記加圧離型板(2)上の前記第10の穴(110)を通過し、

__前記第3のボルト(60)は、上端が前記第12の穴(61)内に設置され、下端が前記外支持フレーム(62)のねじの穴に締め接続され、

__前記四角形ガイドロッド(201)は、一端が前記基台(1)上の前記第1の穴(101)に固定・取付され、他端が前記加圧離型板(2)の側方の前記ガイド溝(301)を通過し、

__前記位置決めピン(10)は前記第9の穴(109)内に接続・固定されていることを特徴とする、請求項1に記載の打抜き金型用加圧離型装置。

40

【請求項3】

前記基台(1)または前記加圧離型板(2)に止まり穴(111)が設けられ、

__前記弾性または圧力手段(5)の一端または両端は前記止まり穴(111)内に設置されていることを特徴とする、請求項2に記載の打抜き金型用加圧離型装置。

【請求項4】

前記弾性または圧力手段(5)はシングルピストンロッドエアシリンダーモジュール(5)であり、

__前記シングルピストンロッドエアシリンダーモジュール(5)は第4のボルト(51)により前記基台(1)に締め接続され且つ前記基台(1)上に設置された配管モジュール

50

(3 1) と接続され、

__前記配管モジュール (3 1) は外付け圧力調整機構 (4 0 、 4 0 1) の快速コネクタ (3 2) と接続されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の打抜き金型用加圧離型装置。

【請求項 5】

前記外付け圧力調整機構 (4 0) は、前記快速コネクタ (3 2) 、ガスタンク (3 3) 、安全弁 (3 4) 、第 1 の圧力調整弁 (3 5) 、空気ポンプ (3 6) 、第 1 の計測メーター (3 7) 及びバルブ (3 8) から構成され、

__前記快速コネクタ (3 2) は前記ガスタンク (3 3) と接続され、

__前記ガスタンク (3 3) は前記安全弁 (3 4) 及び前記バルブ (3 8) のそれぞれと接続され、

__前記空気ポンプ (3 3) は前記第 1 の圧力調整弁 (3 5) と接続され、

__前記第 1 の圧力調整弁 (3 5) は前記空気ポンプ (3 6) と接続され、

__前記第 1 の圧力調整弁 (3 5) は前記第 1 の計測メーター (3 7) と接続されていることを特徴とする、請求項 4 に記載の打抜き金型用加圧離型装置。

【請求項 6】

前記外付け圧力調整機構 (4 0 1) は、前記快速コネクタ (3 2) 、2 位置 3 ポート電磁切換弁 (4 2) 、ガスタンク (3 3) 、安全弁 (3 4) 、バルブ (3 8) 、第 1 の圧力調整弁 (3 5) 、第 2 の圧力調整弁 (3 9) 、空気ポンプ (3 6) 、第 1 の計測メーター (3 7) 、第 2 の計測メーター (3 7 1) 及び消音排気装置 (4 1) から構成され、

__前記 2 位置 3 ポート電磁切換弁 (4 2) は前記快速コネクタ (3 2) 及び前記ガスタンク (3 3) のそれぞれと接続され且つ前記第 2 の圧力調整弁 (3 9) を介して前記消音排気装置 (4 1) に接続され、

__前記ガスタンク (3 3) は前記安全弁 (3 4) 及び前記バルブ (3 8) のそれぞれと接続され且つ前記第 1 の圧力調整弁 (3 5) を介して前記空気ポンプ (3 6) に接続され、

__前記第 1 の圧力調整弁 (3 5) は前記第 1 の計測メーター (3 7) と接続され、

__前記第 2 の計測メーター (3 7 1) は前記第 2 の圧力調整弁 (3 9) と接続されていることを特徴とする、請求項 4 に記載の打抜き金型用加圧離型装置。

【請求項 7】

前記弾性または圧力手段 (5) はシングルピストンロッド液体シリンダーモジュール (5) であり、

__前記シングルピストンロッド液体シリンダーモジュール (5) は第 4 のボルト (5 1) により前記基台 (1) に締め接続され且つ前記基台 (1) に設置された配管モジュール (3 1) と接続され、

__前記配管モジュール (3 1) は外付け圧力調整機構 (4 0 2 、 4 0 3) の快速コネクタ (3 2) と接続されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の打抜き金型用加圧離型装置。

【請求項 8】

前記外付け圧力調整機構 (4 0 2) は、前記快速コネクタ (3 2) 、増圧装置 (4 3) 、ガスタンク (3 3) 、安全弁 (3 4) 、バルブ (3 8) 、第 1 の圧力調整弁 (3 5) 、第 1 の計測メーター (3 7) 及び空気ポンプ (3 6) から構成され、

前記増圧装置 (4 3) は前記快速コネクタ (3 2) 及び前記ガスタンク (3 3) と接続され、

__前記ガスタンク (3 3) は前記安全弁 (3 4) 及び前記バルブ (3 8) のそれぞれと接続され且つ前記第 1 の圧力調整弁 (3 5) を介して前記空気ポンプ (3 6) と接続され、

__前記第 1 の計測メーター (3 7) は前記第 1 の圧力調整弁 (3 5) と接続されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の打抜き金型用加圧離型装置。

【請求項 9】

前記外付け圧力調整機構 (4 0 3) は、前記快速コネクタ (3 2) 、2 位置 3 ポート電磁切換弁 (4 2) 、スロットルバルブ (4 4) 、第 1 のリリーフバルブ (4 6) 、第 2 の

10

20

30

40

50

リリーフバルブ(49)、液圧ポンプ(45)、フィルター(47)、第1のオイルタンク(48)、第2のオイルタンク(50)及び第3のオイルタンク(511)から構成され、

前記2位置3ポート電磁切換弁(42)は前記快速コネクタ(32)及びスロットルバルブ(44)のそれぞれと接続され且つ前記第2のリリーフバルブ(49)を介して前記第3のオイルタンク(511)と接続され、

前記スロットルバルブ(44)は前記第1のリリーフバルブ(46)を介して前記第2のオイルタンク(50)と接続され且つ前記液圧ポンプ(45)を介して前記フィルター(47)と接続され、

前記フィルター(47)は前記第1のオイルタンク(48)と接続されていることを特徴とする、請求項7に記載の打抜き金型用加圧離型装置。

10

【請求項10】

前記プッシュロッド(91)は、円柱であり、一端が多角形の止まり穴であり、他端が段階軸に円柱ねじが設置されたものであることを特徴とする、請求項1～9のいずれか一項に記載の打抜き金型用加圧離型装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、打抜き金型製造分野に関し、特に、打抜き金型用加圧離型装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

パンチプレス用打抜き金型は、一般的に凸凹型、加圧離型板、加圧離型機能手段、固定板、スペーサーボード、ガイドロッド、金型基台及び鉄パットなどの部分から構成され、打抜き金型の加圧離型機能手段は通常では金型に内蔵され、少量の湾曲金型は下型基台の外に取り付けられ、いずれも一対一で配置され、互換機能を有しない。現在、利用されている加圧離型機能手段はすべて弾性手段であり、例えば熱可塑性ポリウレタン、ゴム、金属ばね及び窒素ガスばねなどが挙げられる。なお、熱可塑性ポリウレタン、ゴム及び金属ばねの特徴は初期圧力がゼロであり、圧力の大きさは圧縮量と正比例し、使用時の初期圧力を得るため、予めばねを長さ5-8%の圧縮量で押す必要があり、各種の弾性手段の圧縮量は一定であるため、例えば打抜き金型に良く利用される重負荷ばねSWB(日本MISUMI会社のばね番号)類の有効圧縮量はばね長さの20%であり、これはSWBばねの使用圧縮量はおおよそその長さの12-15%であることを意味している。従って、打抜き金型に使用されるSWBばねの長さは通常50ミリメートルより長い。窒素ガスばねは圧縮窒素ガスを予め充填したシングルピストンロッドエアシリンダーであり、その優れた点は、初期圧力が比較的大きいことであり、その長さは通常100ミリメートルより長い。それら加圧離型機能手段を金型の上下型に設置させて、金型は一定の厚さにデザインされる必要があり、その結果、金型が非常に大きくなるだけでなく、大量の良質な鋼材も浪費される。

30

【0003】

人々の物質生活に対しての要望が段々高くなると共に、製品のアップデートも頻繁になり、多くの電機製品の単体機種種の生産寿命も前世代の80、90年代の百万台以上から、例えばCD機、VCD機、DVD機及びテレビなどの家電製品は現在の数万台まで減少し、これに応じて製品を製造するための金型も頻繁に更新される。国際的慣例によると、生産停止した電機製品に対し、偶に少量個別の部材を生産する必要があるときに対応できるように、その金型を5-7年間保存する必要がある。そのため、関係工場では、数十年間に生産停止された大量の金型が保存されている。低炭素経済及び省エネルギーの要求が益々激しくなるに伴い、金型の使用機能が変わらないままで、金型構成の簡単化、金型の製造周期の短縮及び金型の製造コストの低下が将来の発展方向となる。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、打抜き金型ごとに一つずつ配置される加圧離型機能手段を分別して一つの汎用の加圧離型装置とすることにより、金型を脱着しやすくし、長期に繰り返し利用することができ、且つ簡単化、重量の低減、製造周期の短縮及び製造コストの低下などを可能とする、打抜き金型用加圧離型装置を提供することである。

【 0 0 0 5 】

上記技術課題を解決するため、本発明は以下の技術手段を採用する。打抜き金型用加圧離型装置は、基台、加圧離型板、A型支持柱、第1のボルト、弾性または圧力手段、離型ボルト、第2のボルト、金型取付用ボルト、B型支持柱、位置決めピン、円形ガイドロッド、第3のボルト、外支持フレーム、四角形ガイドロッド、プッシュロッド及び金型加圧離型板を含み、前記加圧離型板は前記基台に接続され、前記プッシュロッドは一端が前記金型加圧離型板に取り付けられ且つ他端が前記加圧離型板に作用し、前記プッシュロッド及び前記金型加圧離型板によって前記加圧離型板の加圧離型力を金型に伝達する。前記加圧離型板は、前記離型ボルトにより前記基台と可動接続され、前記打抜き金型用加圧離型装置の動作時に前記離型ボルトの軸方向に沿って往復移動し、前記基台との間に前記弾性または圧力手段が設置され、前記A型支持柱、前記B型支持柱、前記円形ガイドロッド及び前記四角形ガイドロッドは、それぞれ、一端が前記基台に締め接続され、他端が前記加圧離型板上の対応する穴に挿入され、前記金型取付用ボルトは、下方へ移動及び回転可能に前記基台の穴内及び前記B型支持柱の中軸の穴内に内蔵され、前記打抜き金型用加圧離型装置の動作時に前記打抜き金型用加圧離型装置を前記金型に締めて取り付け、前記弾性または圧力手段は、ゴム、熱可塑性ポリウレタン、金属類ばね、窒素ガスばね、シングルピストンロッドエアシリンダーモジュールまたはシングルピストンロッド液体シリンダーモジュールであり、前記A型支持柱と前記B型支持柱とは格子状に分布するように前記基台に取り付けられ、前記外支持フレームは直方体形であり且つ前記加圧離型板の周囲に設置され、前記基台にホイスティングねじ穴が設けられ、前記位置決めピンは前記加圧離型板に取り付けられている。

【 0 0 0 6 】

本発明の前記基台には順次に第1の穴、第2の穴、第3のねじ穴、第4の穴(104)、第5の穴及び第12の穴が設けられ、前記加圧離型板には順次に第6の穴、第7の穴、第8の穴、第9の穴、第10の穴及びガイド溝が設けられ、前記第1のボルトは、前記第2の穴を通過し、前記A型支持柱の中軸ねじの穴に締め接続され、前記A型支持柱は、上端が前記基台1に接続され、下端が前記第6の穴を通過し、前記離型ボルトは、前記第7の穴を通過し、そのスクリーフ端が第3のねじ穴内に締め接続され、前記金型取付用ボルトは、上端が前記第4の穴内に設けられ、下端が前記B型支持柱の中軸の穴内に設けられ、前記上端にはリングが設置され、その全体は前記B型支持柱の中軸の穴内に設置された円柱形ワイヤ圧縮ばねにより押し上げられ、前記上端が圧力を受けたら全体的に下方へ移動し、軸方向を中心として正方向又は逆方向に回転し、前記打抜き金型用加圧離型装置と前記金型とを一体に取り付けまたは離脱させることができ、前記B型支持柱は、上端が前記基台の下面に第2のボルトにより締め接続され、下端が前記第8の穴を通過し、前記円形ガイドロッドは、一端が前記基台上の前記第5の穴に固定・取付され、他端が前記加圧離型板上の前記第10の穴を通過し、前記第3のボルトは、上端が前記第12の穴内に設置され、下端が前記外支持フレームのねじの穴に締め接続され、前記四角形ガイドロッドは、一端が前記基台上の前記第1の穴に固定・取付され、他端が前記加圧離型板の側方の前記ガイド溝を通過し、前記位置決めピンは前記第9の穴内に接続・固定されている。

【 0 0 0 7 】

本発明の前記基台又は前記加圧離型板に止まり穴が設けられ、前記弾性または圧力手段の一端または両端は前記止まり穴内に設置されている。

【 0 0 0 8 】

本発明の前記弾性または圧力手段はシングルピストンロッドエアシリンダーモジュール

であり、前記シングルピストンロッドエアシリンダーモジュールは第4のボルトにより基台に締め接続され且つ前記基台上に設置された配管モジュールと接続され、前記配管モジュールは外付け圧力調整機構の快速コネクタと接続されている。

【0009】

本発明の前記外付け圧力調整機構は、前記快速コネクタ、ガスタンク、安全弁、第1の圧力調整弁、空気ポンプ、第1の計測メーター及びバルブから構成され、前記快速コネクタは前記ガスタンクと接続され、前記ガスタンクは前記安全弁及び前記バルブのそれぞれと接続され、前記空気ポンプは前記第1の圧力調整弁と接続され、前記第1の圧力調整弁は前記空気ポンプと接続され、前記第1の圧力調整弁は前記第1の計測メーターと接続されている。

10

【0010】

本発明の前記外付け圧力調整機構は、前記快速コネクタ、2位置3ポート電磁切換弁、ガスタンク、安全弁、バルブ、第1の圧力調整弁、第2の圧力調整弁、空気ポンプ、第1の計測メーター、第2の計測メーター及び消音排気装置から構成され、前記2位置3ポート電磁切換弁は前記快速コネクタ及び前記ガスタンクのそれぞれと接続され且つ前記第2の圧力調整弁を介して前記消音排気装置と接続され、前記ガスタンクは前記安全弁及び前記バルブのそれぞれと接続され且つ前記第1の圧力調整弁を介して前記空気ポンプと接続され、前記第1の圧力調整弁は前記第1の計測メーターと接続され、前記第2の計測メーターは前記第2の圧力調整弁と接続されている。

20

【0011】

本発明の前記弾性または圧力手段はシングルピストンロッド液体シリンダーモジュールであり、前記シングルピストンロッド液体シリンダーモジュールは第4のボルトにより前記基台に締め接続され且つ前記基台上に設置された配管モジュールと接続され、前記配管モジュールは外付け圧力調整機構の快速コネクタと接続されている。

【0012】

本発明の前記外付け圧力調整機構は、前記快速コネクタ、増圧装置、ガスタンク、安全弁、バルブ、第1の圧力調整弁、第1の計測メーター及び空気ポンプから構成され、前記増圧装置は前記快速コネクタ及び前記ガスタンクと接続され、前記ガスタンクは前記安全弁及び前記バルブのそれぞれと接続され且つ前記第1の圧力調整弁を介して前記空気ポンプと接続され、前記第1の計測メーターは前記第1の圧力調整弁と接続されている。

30

【0013】

本発明の前記外付け圧力調整機構は、前記快速コネクタ、2位置3ポート電磁切換弁、スロットルバルブ、第1のリリーフバルブ、第2のリリーフバルブ、液圧ポンプ、フィルター、第1のオイルタンク、第2のオイルタンク及び第3のオイルタンクから構成され、前記2位置3ポート電磁切換弁は前記快速コネクタ及び前記スロットルバルブのそれぞれと接続され且つ前記第2のリリーフバルブを介して前記第3のオイルタンクと接続され、前記スロットルバルブは前記第1のリリーフバルブを介して前記第2のオイルタンクと接続され且つ前記液圧ポンプを介して前記フィルターと接続され、前記フィルターは前記第1のオイルタンクと接続されている。

【0014】

前記プッシュロッド(91)は、円柱であり、一端が多角形の止まり穴であり、他端が段階軸に円柱ねじが設置されたものである。

40

【0015】

本発明は従来技術と比べ、説明便利のため、ここでは、加圧離型機能手段を分別にする前の打抜き金型を伝統的な打抜き金型と総称し、加圧離型機能手段を分別にした後の打抜き金型を新規打抜き金型と総称する。伝統的な打抜き金型のデザインはパンチプレスと合わせて行うものであり、打抜き金型の使用時にパンチプレステーブルと接続される。本発明は新規打抜き金型とパンチプレスとの間に介在する。新規打抜き金型のデザインは本発明に合わせて行い、新規打抜き金型の使用時に本発明と一体に接続され、また、パンチプレステーブルと接続される。本発明は異なる新規打抜き金型と合わせて重複に使用でき、

50

新規打抜き金型には加圧離型機能手段が省略されることにより、打抜き金型の構成の単純化、厚さの薄化、重量の低減、製造周期の短縮及び製造コストの低下などが可能となる。外付け式の構成を採用し、基台と加圧離型板との間に弾性または圧力手段を設置し、圧力手段が利用される時に外部圧力調整機構により圧力制御を行い、伝統的な打抜き金型の加圧離型機能に代わりに、新規打抜き金型を合わせて利用すると、伝統的な打抜き金型の通常機能を保証できるし、伝統的な打抜き金型によくある加圧離型力不足による離型困難、製品変形、バリ大及び製品サイズの不安定などの一連の問題を有効に解決でき、また、伝統的な打抜き金型に対しデザインの単純化、重量の低減、製造周期の短縮及び製造コストの低下などが可能となる。本発明は新規打抜き金型に脱着しやすく、新規打抜き金型の廃棄に伴い廃棄すべきことはなく、長期に繰り返し利用することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の構成概略図である。

【図2】本発明の実施例1の構成概略図である。

【図3】本発明の実施例2の構成概略図である。

【図4】本発明の実施例3の構成概略図である。

【図5】本発明の実施例4の構成概略図である。

【図6】本発明の実施例5の構成概略図である。

【図7】本発明の実施例6の構成概略図である。

【図8】本発明の実施例7の構成概略図である。

20

【図9-1】本発明のプッシュロッドの構成概略図である。

【図9-2】プッシュロッドの平面視図である。

【図10-1】本発明のA型支持柱の構成概略図である。

【図10-2】A型支持柱の平面視図である。

【図10-3】本発明のB型支持柱の構成概略図である。

【図10-4】B型支持柱の平面視図である。

【図11】本発明の第1種類の金型取付用ボルトの構成概略図である。

【図12】本発明の第2種類の金型取付用ボルトの構成概略図である。

【図13】本発明の第3種類の金型取付用ボルトの構成概略図である。

【図14-1】本発明のA、B型支持柱の設置構成概略図である。

30

【図14-2】本発明のA、B型支持柱の設置構成の平面視図である。

【図15】本発明における新規打抜き金型の上型に取付される接続状態の概略図である。

【図16】本発明のパンチプレスの上極限位置における金型の開き状態の概略図である。

【図17】本発明のパンチプレスの下極限位置における金型の閉合状態の概略図である。

【図18】本発明における新規湾曲金型の下型に取付される接続状態の概略図である。

【図19】本発明における中大型の新規打抜き金型上に取付される接続状態の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下図面及び実施例を参照しながら本発明について詳しく説明する。

40

【0018】

図1に示されるように、本発明の打抜き金型の加圧離型装置は、基台1、加圧離型板2、A型支持柱3、第1のボルト4、弾性または圧力手段5、離型ボルト6、第2のボルト7、金型取付用ボルト8、B型支持柱9、位置決めピン10、円形ガイドロッド11、第3のボルト60、外支持フレーム62及び四角形ガイドロッド201を含む。基台1には、順次に、第1の穴101、第2の穴102、第3のねじ穴103、第4の穴104、第5の穴105、第12の穴61及びホイスティングねじ穴12が設けられている。加圧離型板2には、順次に、ガイド溝301、第6の穴106、第7の穴107、第8の穴108、第9の穴109及び第10の穴110が設けられている。基台1と加圧離型板2との間には弾性または圧力手段5が設置され、離型ボルト6により可動接続されている。離

50

型ボルト6は第7の穴107を挿通し、上端が第3のねじ穴103内に接続・固定され、下端のボルトの頭部分が第7の穴107内に設けられ、そして、段差状の第7の穴107により予め弾性または圧力手段5を押し付け、且つ加圧離型板2の下方への可動範囲を限定している。加圧離型板2は、動作時、離型ボルト6の軸方向に沿って往復移動する。第1のボルト4は第2の穴102とA型支持柱3の中軸ねじの穴を通過して締め接続され、A型支持柱3の上端は基台1に接続され、その下端は第6の穴106を通過している。金型取付用ボルト8の上端は第4の穴104内に設けられ、その下端はB型支持柱9の中軸の穴内に設けられ、その中上端にリングが設置され、その全体はB型支持柱9の中軸の穴内に設置された円柱形のワイヤ圧縮ばねにより押し上げられ、その上端が圧力を受けると全体的に下方へ移動し、軸方向を中心として正方向又は逆方向に回転することができ、本発明に係る装置と新規打抜き金型とを一体に取り付けまたは離脱させる。B型支持柱9は第2のボルト7を通過して基台1の下面に接続・固定され、その下端は第8の穴108内に設けられている。A型支持柱3とB型支持柱9は格子状に基台1と加圧離型板2との間に設置されている。円形ガイドロッド11の一端はボルトにより基台1上の第5の穴105に固定・取付され、他端は加圧離型板2上の第10の穴110を通過し、加圧離型板2と合わせて隙間を形成する。第3のボルト60は第12の穴61を通過し、外支持フレーム62を基台1に締め接続させる。外支持フレーム62は直方体形であり、加圧離型板2の周囲に設置されている。四角形ガイドロッド201の一端はボルト及び圧板により基台1上における第1の穴101に固定・取付され、他端は加圧離型板2の側方のガイド溝301を通過し、加圧離型板2と合わせて隙間を形成する。位置決めピン10は第9の穴109内に接続・固定されている。基台1にはホイスティングねじ穴12が設けられている。

10

20

【0019】

本発明において、基台1上に取付された格子状に配置されたA、B型支持柱は、加圧離型板2を通過し、加圧離型板2の周囲に設置される外支持フレーム62と共に、新規打抜き金型とパンチプレスの上滑シューまたは下仕事台の間に対して支持する機能を提供する。弾性または圧力手段は圧縮量に限界があるため、圧縮量を超えると、弾性及び圧力手段が機能しなくなる可能性がある。そのため、B型支持柱9の肩部は、弾性及び圧力手段5が過負荷により機能しなくなるのを防止できるように、弾性及び圧力手段5に対する圧縮を限定するように作用する。位置決めピン10は、本発明の装置が新規打抜き金型へ取付される時に、予め位置決めするように機能する。円形ガイドロッド11と四角形ガイドロッド201は本発明の装置の動作中に加圧離型板2が往復移動する際に、ガイドバランス作用が生じるように機能する。ホイスティングねじ穴12は、取付用吊具により本発明の装置を金型上にホイスティングさせる作用として機能する。金型取付用ボルト8はモジュール式構成であり、動作時に本発明の装置を金型に締めるが、非動作時に本発明の装置に隠されている。

30

【0020】

本発明における弾性または圧力手段5は、金属螺旋ばね、窒素ガスばね、シングルピストンロッドエアシリンダーモジュールまたはシングルピストンロッド液体シリンダーモジュールであってよい。

40

【0021】

図2に示されるように、本発明の実施例1は、基台1、加圧離型板2、A型支持柱3、第1のボルト4、弾性または圧力手段5、離型ボルト6、第2のボルト7、金型取付用ボルト8、B型支持柱9、位置決めピン10、円形ガイドロッド11、第3のボルト60、外支持フレーム62及び四角形ガイドロッド201を含む。基台1には、順次に、第1の穴101、第2の穴102、第3のねじ穴103、第4の穴104、第5の穴105、第12の穴61及びホイスティングねじ穴12が設けられている。加圧離型板2には、順次に、ガイド溝301、第6の穴106、第7の穴107、第8の穴108、第9の穴109及び第10の穴110が設けられている。基台1と加圧離型板2との間には弾性または圧力手段5が設置され、離型ボルト6により可動接続されている。離型ボルト6は第7

50

の穴107を挿通し、上端が第3のねじ穴103内に接続・固定され、下端のボルトの頭部分が第7の穴107内に設けられ、そして段差状の第7の穴107により予め弾性または圧力手段5を押し付け、且つ加圧離型板2の下方への可動範囲を限定している。加圧離型板2は、動作時、離型ボルト6の軸方向に沿って往復移動する。第1のボルト4は第2の穴102とA型支持柱3の中軸ねじの穴を通過して締め接続され、A型支持柱3の上端は基台1に接続され、その下端は第6の穴106を通過している。金型取付用ボルト8の上端は第4の穴104内に設けられ、その下端はB型支持柱9の中軸の穴内に設けられ、その中上端にリングが設置され、その全体はB型支持柱9の中軸の穴内に設置された円柱形のワイヤ圧縮ばねにより押し上げられ、その上端が圧力を受けると全体的に下方へ移動し、軸方向を中心として正方向又は逆方向に回転することができ、本発明に係る装置と新規打抜き金型とを一体に取り付けまたは離脱させる。B型支持柱9は第2のボルト7を通過して基台1の下面に接続・固定され、その下端は第8の穴108内に設けられている。A型支持柱3とB型支持柱9は格子状に基台1と加圧離型板2との間に設置されている。円形ガイドロッド11の一端はボルトにより基台1上の第5の穴105に固定・取付され、他端は加圧離型板2上の第10の穴110を通過し、加圧離型板2と合わせて隙間を形成する。第3のボルト60は第12の穴61を通過し、外支持フレーム62を基台1に締め接続させる。前記外支持フレーム62は直方体形であり、加圧離型板2の周囲に設置されている。四角形ガイドロッド201の一端はボルト及び圧板により基台1上における第1の穴101に固定・取付され、他端は加圧離型板2の側方のガイド溝301を通過し、加圧離型板2と合わせて隙間を形成する。位置決めピン10は第9の穴109内に接続・固定されている。基台1にはホイスティングねじ穴12が設けられている。弾性または圧力手段5は、窒素ガスばねを採用する打抜き金型用加圧離型装置である。窒素ガスばねが基台1と加圧離型板2との間に設置され、第4のボルト51または取付用フランジによりそれを基台1に固定させる。窒素ガスばねの使用寿命を延長するため、離型ボルト6にはね13が設置され、非動作時に窒素ガスばねの下端が加圧離型板2と接触しないように、加圧離型板2を押し上げるが、金型取付用ボルト8により本発明の装置を金型に締めて取り付ける時、加圧離型板2が圧力を受けて窒素ガスばねと接触し、予めそれを押し付ける。

【0022】

図3に示されるように、本発明の実施例2は、実施例1に加えて、基台1または加圧離型板2の互いに対向する面に止まり穴111が開けられ、弾性または圧力手段5の一端は止まり穴111内に設けられ、他端は加圧離型板2または基台1の表面と接触することとなる。基台1と加圧離型板2のいずれにも互いに対向する面に止まり穴111が設けられてもよい。弾性または圧力手段5の両端はそれぞれ止まり穴111内に設置されている。

【0023】

図4に示されるように、本発明の実施例3は、実施例1に加えて、当該弾性または圧力手段5が窒素ガスばね5であり、基台1または加圧離型板2の互いに対向する面に止まり穴111が開けられ、窒素ガスばね5の一端は止まり穴111内に設けられ、他端は加圧離型板2または基台1の表面と接触することとなる。基台1と加圧離型板2のいずれにも互いに対向する面に止まり穴111が設けられてもよい。弾性または圧力手段5の両端はそれぞれ止まり穴111内に設置されている。

【0024】

本発明の実施例2、3の目的は、打抜き金型用加圧離型装置の高さを低下することである。

【0025】

図5に示されるように、本発明の実施例4は、基台1、加圧離型板2、A型支持柱3、第1のボルト4、弾性または圧力手段5、離型ボルト6、第2のボルト7、金型取付用ボルト8、B型支持柱9、位置決めピン10、円形ガイドロッド11及び四角形ガイドロッド201を含む。基台1には、順次に、第1の穴101、第2の穴102、第3のねじ穴103、第4の穴104、第5の穴105及びホイスティングねじ穴12が設けられて

10

20

30

40

50

いる。加圧離型板 2 には、順次に、ガイド溝 301、第 6 の穴 106、第 7 の穴 107、第 8 の穴 108、第 9 の穴 109 及び第 10 の穴 110 が設けられている。基台 1 と加圧離型板 2 との間には弾性または圧力手段 5 が設置され、離型ボルト 6 により可動接続されている。離型ボルト 6 は第 7 の穴 107 を挿通し、上端が第 3 のねじ穴 103 内に接続・固定され、下端のボルトの頭部分が第 7 の穴 107 内に設けられ、そして段差状の第 7 の穴 107 により予め弾性または圧力手段 5 を押し付け、且つ加圧離型板 2 の下方への可動範囲を限定している。加圧離型板 2 は、動作時、離型ボルト 6 の軸方向に沿って往復移動する。第 1 のボルト 4 は第 2 の穴 102 と A 型支持柱 3 の中軸ねじの穴を通過して締め接続され、A 型支持柱 3 の上端は基台 1 に接続され、その下端は第 6 の穴 106 を通過している。金型取付用ボルト 8 の上端は第 4 の穴 104 内に設けられ、その下端は B 型支持柱 9 の中軸の穴内に設けられ、その中上端にリングが設置され、その全体は B 型支持柱 9 の中軸の穴内に設置された円柱形のワイヤ圧縮ばねにより押し上げられ、その上端が圧力を受けると全体的に下方へ移動し、軸方向を中心として正方向又は逆方向に回転することができ、本発明に係る装置と新規打抜き金型とを一体に取り付けまたは離脱させる。B 型支持柱 9 は第 2 のボルト 7 を通過して基台 1 の下面に接続・固定され、その下端は第 8 の穴 108 内に設けられている。A 型支持柱 3 と B 型支持柱 9 は格子状に基台 1 と加圧離型板 2 との間に設置されている。円形ガイドロッド 11 の一端はボルトにより基台 1 上の第 5 の穴 105 に固定・取付され、他端は加圧離型板 2 上の第 10 の穴 110 を通過し、加圧離型板 2 と合わせて隙間を形成する。四角形ガイドロッド 201 の一端はボルト及び圧板により基台 1 上における第 1 の穴 101 に固定・取付され、他端は加圧離型板 2 の側方のガイド溝 301 を通過し、加圧離型板 2 と合わせて隙間を形成する。位置決めピン 10 は第 9 の穴 109 内に接続・固定されている。基台 1 にはホイスティングねじ穴 12 が設けられている。弾性または圧力手段 5 は、シングルピストンロッドエアシリンダーモジュール 5 及び外付け圧力調整機構 40 を採用する構成であり、シングルピストンロッドエアシリンダーモジュール 5 は第 4 のボルト 51 により基台 1 に締め接続され、基台 1 には配管モジュール 31 が設置され、シングルピストンロッドエアシリンダーモジュール 5 は配管モジュール 31 に接続され、配管モジュール 31 は外付け圧力調整機構 40 の快速コネクタ 32 と接続され、外付け圧力調整機構 40 は、快速コネクタ 32、ガスタンク 33、安全弁 34、第 1 の圧力調整弁 35、空気ポンプ 36、第 1 の計測メーター 37 及びバルブ 38 から構成され、前記快速コネクタ 32 はガスタンク 33 と接続され、ガスタンク 33 はそれぞれ安全弁 34 及びバルブ 38 と接続され、ガスタンク 33 は第 1 の圧力調整弁 35 と接続され、第 1 の圧力調整弁 35 は空気ポンプ 36 と接続され、第 1 の圧力調整弁 35 は第 1 の計測メーター 37 と接続されている。シングルピストンロッドエアシリンダーモジュール 5 の使用寿命を延長するため、離型ボルト 6 にばね 13 が設置され、非動作時に窒素ガスばねの下端が加圧離型板 2 と接触しないように、加圧離型板 2 を押し上げるが、金型取付用ボルト 8 により本発明の装置を金型に締めて取り付ける時、加圧離型板 2 が圧力を受けて窒素ガスばねと接触し、予めそれを押し付ける。

【0026】

本実施例 4 の動作原理は以下のとおり、

1. 必要に応じて外付け圧力調整機構 40 における圧力調整弁 35 の圧力を調整することにより、シングルピストンロッドエアシリンダーモジュール 5 の圧力を制御する。
2. パンチプレス滑シューが下方へ移動する動作過程時、金型の閉合によるプランクホルダー圧力は加圧離型板 2 を上方へ移動させ、シングルピストンロッドエアシリンダーモジュール 5 のピストンはその中の圧縮空気を配管モジュール 31 及び快速コネクタ 32 によりガスタンクに回流させる。
3. パンチプレス滑シューが上方へ移動する戻り過程時、ガスタンク 33 中の圧縮空気は快速コネクタ 32 及び配管モジュール 31 によりシングルピストンロッドエアシリンダーモジュール 5 にプッシュされ、ピストンロッドを移動させることにより加圧離型板 2 を下方へ移動させながら金型に離型力を発生させる。

【0027】

図6に示されるように、本発明の実施例5は、基台1、加圧離型板2、A型支持柱3、第1のボルト4、弾性または圧力手段5、離型ボルト6、第2のボルト7、金型取付用ボルト8、B型支持柱9、位置決めピン10、円形ガイドロッド11及び四角形ガイドロッド201を含む。基台1には、順次に、第1の穴101、第2の穴102、第3のねじ穴103、第4の穴104、第5の穴105及びホイスティングねじ穴12が設けられている。加圧離型板2には、順次に、ガイド溝301、第6の穴106、第7の穴107、第8の穴108、第9の穴109及び第10の穴110が設けられている。基台1と加圧離型板2との間に弾性または圧力手段5が設置され、離型ボルト6により可動接続されている。離型ボルト6は第7の穴107を挿通し、上端が第3のねじ穴103内に接続・固定され、下端のボルトの頭部分が第7の穴107内に設けられ、そして段差状の第7の穴107により予め弾性または圧力手段5を押し付け、且つ加圧離型板2の下方への可動範囲を限定している。加圧離型板2は、動作時、離型ボルト6の軸方向に沿って往復移動する。第1のボルト4は第2の穴102とA型支持柱3の中軸ねじの穴を通過して締め接続され、A型支持柱3の上端は基台1に接続され、その下端は第6の穴106を通過している。金型取付用ボルト8の上端は第4の穴104内に設けられ、その下端はB型支持柱9の中軸の穴内に設けられ、その中上端にリングが設置され、その全体はB型支持柱9の中軸の穴内に設置された円柱形のワイヤ圧縮ばねにより押し上げられ、その上端が圧力を受けると全体的に下方へ移動し、軸方向を中心として正方向又は逆方向に回転することができ、本発明に係る装置と新規打抜き金型とを一体に取り付けまたは離脱させる。B型支持柱9は第2のボルト7を通過して基台1の下面に接続・固定され、その下端は第8の穴108内に設けられている。A型支持柱3とB型支持柱9は格子状に基台1と加圧離型板2との間に設置されている。円形ガイドロッド11の一端はボルトにより基台1上の第5の穴105に固定・取付され、他端は加圧離型板2上の第10の穴110を通過し、加圧離型板2と合わせて隙間を形成する。四角形ガイドロッド201の一端はボルト及び圧板により基台1上における第1の穴101に固定・取付され、他端は加圧離型板2の側方のガイド溝301を通過し、加圧離型板2と合わせて隙間を形成する。位置決めピン10は第9の穴109内に接続・固定されている。基台1にはホイスティングねじ穴12が設けられている。弾性または圧力手段5はシングルピストンロッドエアシリンダーモジュール5及び外付け圧力調整機構401を採用する構成であり、シングルピストンロッドエアシリンダーモジュール5は第4のボルト51により基台1に締め接続され、基台1には配管モジュール31が設置され、シングルピストンロッドエアシリンダーモジュール5は配管モジュール31に接続され、配管モジュール31は外付け圧力調整機構401の快速コネクタ32と接続され、外付け圧力調整機構401は、快速コネクタ32、2位置3ポート電磁切換弁42、ガスタンク33、安全弁34、第1の圧力調整弁35、第2の圧力調整弁39、空気ポンプ36、第1の計測メーター37、第2の計測メーター371及び消音排気装置41から構成され、2位置3ポート電磁切換弁42はそれぞれ快速コネクタ32、ガスタンク33と接続され、そして、第2の圧力調整弁39を介して消音排気装置41と接続され、ガスタンク33はそれぞれ安全弁34、バルブ38に接続され、且つ第1の圧力調整弁35を介して空気ポンプ36と接続され、第1の圧力調整弁35は第1の計測メーター37と接続され、第2の計測メーター371は第2の圧力調整弁39と接続され、シングルピストンロッドエアシリンダーモジュール5の使用寿命を延長するため、離型ボルト6にはばね13が設置され、非動作時に窒素ガスばねの下端が加圧離型板2と接触しないように、加圧離型板2を押し上げるが、金型取付用ボルト8により本発明の装置を金型に締めて取り付ける時、加圧離型板2が圧力を受けて窒素ガスばねと接触し、予めそれを押し付ける。

【0028】

本実施例5の動作原理は以下のとおり、

1. 必要に応じて外付け圧力調整機構401の第1、第2の圧力調整弁38、39をそれぞれ調整し、給気と排気圧力を制御することによりシングルピストンロッドエアシリンダーモジュール5の初期圧力及び動作圧力を制御する。

10

20

30

40

50

2. パンチプレス滑シューが「上死点」に位置する時、2位置3ポート電磁切換弁42は給気弁が開き且つ排気弁が閉じられるように制御される。

3. パンチプレス滑シューが下方へ移動開始する動作過程時、2位置3ポート切換弁42は給気弁が閉じられ且つ排気弁が開くように制御され、金型が徐々に閉合されることによってblankホルダー圧力が加圧離型板2を下方へ移動させ、シングルピストンロッドエアシリンダーモジュール5のピストンはその中の圧縮空気を配管モジュール及び2位置3ポート電磁切換弁42により排出配管にプッシュし、第2の圧力調整弁39により圧力を制御し、過圧部分の圧縮空気は消音排気装置41により空気へ排出される。

4. パンチプレス滑シューが下方へ移動し「下死点」という位置に達する時、金型が完全に閉合され、2位置3ポート電磁切換弁42は給気弁が閉じられ且つ排気弁が開くように制御される。

5. パンチプレス滑シューが上方へ移動する戻り過程時、金型は徐々に離れていき、2位置3ポート電磁切換弁42は給気弁が閉じられ且つ排気弁が開くように制御され、圧縮空気がシングルピストンロッドエアシリンダーモジュール5にプッシュされることはないため、加圧離型板2は金型を概ね閉合時の状態に保持する。

6. パンチプレス滑シューが上方へ移動し「上死点」という位置に戻った時、2位置3ポート電磁切換弁42は給気弁が開き且つ排気弁が閉じられるように制御される。給気管にある圧縮空気は2位置3ポート電磁切換弁42によりシングルピストンロッドエアシリンダーモジュール5にプッシュされ、ピストンロッドを移動させることにより加圧離型板2を上方へ移動させながら金型に離型力を発生させて離型が完了する。

【0029】

図7に示されるように、本発明の実施例6は、基台1、加圧離型板2、A型支持柱3、第1のボルト4、弾性または圧力手段5、離型ボルト6、第2のボルト7、金型取付用ボルト8、B型支持柱9、位置決めピン10、円形ガイドロッド11及び四角形ガイドロッド201を含む。基台1には、順次に、第1の穴101、第2の穴102、第3のねじ穴103、第4の穴104、第5の穴105及びホイスティングねじ穴12が設けられている。加圧離型板2には、順次に、ガイド溝301、第6の穴106、第7の穴107、第8の穴108、第9の穴109及び第10の穴110が設けられている。基台1と加圧離型板2の間には弾性または圧力手段5が設置され、離型ボルト6により可動接続されている。離型ボルト6は第7の穴107を挿通し、上端が第3のねじ穴103内に接続・固定され、下端のボルトの頭部分が第7の穴107内に設けられ、そして段差状の第7の穴107により予め弾性または圧力手段5を押し付け、且つ加圧離型板2の下方への可動範囲を限定している。加圧離型板2は、動作時、離型ボルト6の軸方向に沿って往復移動する。第1のボルト4は第2の穴102とA型支持柱3の中軸ねじの穴を通過して締め接続され、A型支持柱3の上端は基台1に接続され、その下端は第6の穴106を通過している。金型取付用ボルト8の上端は第4の穴104内に設けられ、その下端はB型支持柱9の中軸の穴内に設けられ、その中上端にリングが設置され、その全体はB型支持柱9の中軸の穴内に設置された円柱形のワイヤ圧縮ばねにより押し上げられ、その上端が圧力を受けると全体的に下方へ移動し、軸方向を中心として正方向又は逆方向に回転することができ、本発明に係る装置と新規打抜き金型とを一体に取り付けまたは離脱させる。B型支持柱9は第2のボルト7を通過して基台1の下面に接続・固定され、その下端は第8の穴108内に設けられている。A型支持柱3とB型支持柱9は格子状に基台1と加圧離型板2との間に設置されている。円形ガイドロッド11の一端はボルトにより基台1上の第5の穴105に固定・取付され、他端は加圧離型板2上の第10の穴110を通過し、加圧離型板2と合わせて隙間を形成する。四角形ガイドロッド201の一端はボルト及び圧板により基台1上における第1の穴101に固定・取付され、他端は加圧離型板2の側方のガイド溝301を通過し、加圧離型板2と合わせて隙間を形成する。位置決めピン10は第9の穴109内に接続・固定されている。基台1にはホイスティングねじ穴12が設けられている。弾性または圧力手段5は、シングルピストンロッド液体シリンダーモジュール5及び外付け圧力調整機構402を採用する構成である。シングルピストンロッド液体

10

20

30

40

50

シリンダーモジュール5は第4のボルト51により基台1に締め接続され、基台1には配管モジュール31が設置され、シングルピストンロッド液体シリンダーモジュール5は配管モジュール31に接続され、配管モジュール31は外付け圧力調整機構402の快速コネクタ32と接続され、外付け圧力調整機構402は、快速コネクタ32、増圧装置43、ガスタンク33、安全弁34、バルブ38、第1の圧力調整弁35、第1の計測メーター37及び空気ポンプ36から構成されている。増圧装置43は快速コネクタ32及びガスタンク33と接続され、ガスタンク33はそれぞれ安全弁34、バルブ38と接続され、そして、第1の圧力調整弁35を介して空気ポンプ36と接続されている。第1の計測メーター37は第1の圧力調整弁35と接続され、シングルピストンロッド液体シリンダーモジュール5の使用寿命を延長するため、離型ボルト6にはばね13が設置され、非動作時に窒素ガスばねの下端が加圧離型板2と接触しないように、加圧離型板2を押し上げるが、金型取付用ボルト8により本発明の装置を金型に締めて取り付けるとき、加圧離型板2が圧力を受けて窒素ガスばねと接触し、予めそれを押し付ける。

10

【0030】

本実施例6の動作原理は以下のとおり、

1. 必要に応じて外付け圧力調整機構402の第1の圧力調整弁35圧力を調整し、増圧装置43によりシングルピストンロッド液体シリンダーモジュール5の圧力を制御する。

2. パンチプレス滑シューが下方へ移動する動作過程時、金型の閉合によるブランクホルダー圧力が加圧離型板2を上方へ移動させ、シングルピストンロッド液体シリンダーモジュール5のピストンはその中の液压油を配管モジュール31及び快速コネクタ32により増圧装置43にプッシュされ、増圧装置43のピストンを移動させることにより圧縮空気をガスタンク33に回流させる。

20

3. パンチプレス滑シューが上方へ移動する戻り過程時、ガスタンク33中の圧縮空気は増圧装置5のピストンを移動させることにより液压油を快速コネクタ32及び配管モジュール31によりシングルピストンロッド液体シリンダーモジュール5の中に圧入され、ピストンロッドを移動させることにより加圧離型板2を下方へ移動させながら金型に離型力を発生させる。

【0031】

図8に示されるように、本発明の実施例7は、基台1、加圧離型板2、A型支持柱3、第1のボルト4、弾性または圧力手段5、離型ボルト6、第2のボルト7、金型取付用ボルト8、B型支持柱9、位置決めピン10、円形ガイドロッド11及び四角形ガイドロッド201を含む。基台1には、順次に、第1の穴101、第2の穴102、第3のねじ穴103、第4の穴104、第5の穴105及びホイスティングねじ穴12が設けられている。加圧離型板2には、順次に、ガイド溝301、第6の穴106、第7の穴107、第8の穴108、第9の穴109及び第10の穴110が設けられている。基台1と加圧離型板2の間には弾性または圧力手段5が設置され、離型ボルト6により可動接続されている。離型ボルト6は第7の穴107を挿通し、上端が第3のねじ穴103内に接続・固定され、下端のボルトの頭部分が第7の穴107内に設けられ、そして段差状の第7の穴107により予め弾性または圧力手段5を押し付け、且つ加圧離型板2の下方への可動範囲を限定している。加圧離型板2は、動作時、離型ボルト6の軸方向に沿って往復移動する。第1のボルト4は第2の穴102とA型支持柱3の中軸ねじの穴を通過して締め接続され、A型支持柱3の上端は基台1に接続され、その下端は第6の穴106を通過している。金型取付用ボルト8の上端は第4の穴104内に設けられ、その下端はB型支持柱9の中軸の穴内に設けられ、その中上端にリングが設置され、その全体はB型支持柱9の中軸の穴内に設置された円柱形のワイヤ圧縮ばねにより押し上げられ、その上端が圧力を受けると全体的に下方へ移動し、軸方向を中心として正方向又は逆方向に回転することができ、本発明に係る装置と新規打抜き金型とを一体に取り付けまたは離脱させる。B型支持柱9は第2のボルト7を通過して基台1の下面に接続・固定され、その下端は第8の穴108内に設けられている。A型支持柱3とB型支持柱9は格子状に基台1と加圧離型板

30

40

50

2との間に設置されている。円形ガイドロッド11の一端はボルトにより基台1上の第5の穴105に固定・取付され、他端は加圧離型板2上の第10の穴110を通過し、加圧離型板2と合わせて隙間を形成する。四角形ガイドロッド201の一端はボルト及び圧板により基台1上における第1の穴101に固定・取付され、他端は加圧離型板2の側方のガイド溝301を通過し、加圧離型板2と合わせて隙間を形成する。位置決めピン10は第9の穴109内に接続・固定されている。基台1にはホイステイングねじ穴12が設けられている。弾性または圧力手段5は、シングルピストンロッド液体シリンダーモジュール5及び外付け圧力調整機構403を採用する構成である。シングルピストンロッド液体シリンダーモジュール5は第4のボルト51により基台1に締め接続され、基台1には配管モジュール31が設置され、シングルピストンロッド液体シリンダーモジュール5は配管モジュール31に接続され、配管モジュール31は外付け圧力調整機構403の快速コネクタ32と接続され、外付け圧力調整機構403は、快速コネクタ32、2位置3ポート電磁切換弁42、スロットルバルブ44、第1のリリーフバルブ46、第2のリリーフバルブ49、液圧ポンプ45、フィルター47、第1のオイルタンク48、第2のオイルタンク50及び第3のオイルタンク511から構成されている。2位置3ポート電磁切換弁42はそれぞれ快速コネクタ32、スロットルバルブ44と接続され、そして、第2のリリーフバルブ49を介して第3のオイルタンク511と接続されている。スロットルバルブ44は第1のリリーフバルブ46を介して第2のオイルタンク50と接続され、液圧ポンプ45を介してフィルター47と接続され、フィルター47は第1のオイルタンク48と接続されている。

【0032】

本実施例7の動作原理は以下のとおり、

1. 必要に応じて外付け圧力調整機構403の第1、第2のリリーフバルブ46、49の圧力をそれぞれ調整し、給油及び排油圧力を制御することによりシングルピストンロッド液体シリンダーモジュール5の初期圧力及び動作圧力を制御する。
2. パンチプレス滑シューが「上死点」に位置する時、2位置3ポート電磁切換弁42は給油弁が開き且つ排油弁が閉じられるように制御される。
3. パンチプレス滑シューが下方へ移動開始する動作過程時、2位置3ポート電磁切換弁42は給油弁が閉じられ且つ排油弁が開くように制御され、金型が徐々に閉合されることによってblankホルダー圧力が加圧離型板2を下方へ移動させ、シングルピストンロッド液体シリンダーモジュール5のピストンはその中の液圧油を配管モジュール31及び2位置3ポート電磁切換弁42により排油配管にプッシュし、所定の動作圧力を超えると、第2のリリーフバルブ49を経由して第3のオイルタンク511に流れる。
4. パンチプレス滑シューが下方へ移動し「下死点」という位置に達する時、金型が完全に閉合され、2位置3ポート電磁切換弁42は給油弁が閉じられ且つ排油弁が開くように制御される。
5. パンチプレス滑シューが上方へ移動する戻り過程時、金型は徐々に離れていき、2位置3ポート電磁切換弁42は給油弁が閉じられ且つ排油弁が開くように制御され、液圧油がシングルピストンロッド液体シリンダーモジュール5にプッシュされることはないため、加圧離型板2は大体に金型を閉合時の状態に保持する。
6. パンチプレス滑シューが上方へ移動し「上死点」という位置に戻った時、2位置3ポート電磁切換弁42は給油弁が開き且つ排油弁が閉じられるように制御される。給油管の中の液圧油は2位置3ポート電磁切換弁42によりシングルピストンロッド液体シリンダーモジュール5にプッシュされ、ピストンロッド及び加圧離型板2を上方へ移動させ、金型に離型力を発生させて離型が完了する。

【0033】

図9-1及び9-2に示されるように、本発明のプッシュロッド91の上端には多角形の止まり穴911が設けられ、柱体912の下端には円柱体のねじ913が設けられ、その一端はねじにより金型における加圧離型板200に取り付けられ、他端は本発明の加圧離型板2に作用し、加圧離型力を伝達する作用として機能する。その取付形態は図15に示

される。

【0034】

図10-1、10-2に示されるように、本発明のA型支持柱3は円柱体構成であり、A型支持柱3内に第1のねじの穴301が設けられている。第1のボルト4は第1のねじの穴301を通過しA型支持柱3を基台1に締め接続する。

【0035】

図10-3、10-4に示されるように、本発明のB型支持柱9は円柱段階構成であり、軸の中心に段階型のスルーホール901が設けられ、スルーホール901の一端には第2のねじの穴902が設けられ、B型支持柱9は第2のねじの穴902を通過し第2のボルト7とスクリー接続し、金型取付用ボルト8はスルーホール901内に挿入される。

10

【0036】

図11は本発明の第1種類の金型取付用ボルトの構成概略図であり、金型取付用ボルト8の上の半分部分に環状の溝が設けられ、使用時にまず金型取付用ボルト8を104の穴に挿入し、それから、弾性リング81を金型取付用ボルト8上の環状の溝内に係止させる。金型取付用ボルト8の下の半分部分に円柱のワイヤばね82が設置され、その円柱のワイヤばね82はB型支持柱9のスルーホール901内に取り付けられる。

【0037】

図12は本発明の第2種類の金型取付用ボルトの構成概略図であり、金型取付用ボルト8の上の半分部分に止まり穴が設けられ、使用時にまず金型取付用ボルト8を104の穴を挿入し、無頭ねじ84はリング83上のねじの穴を通過し止まり穴内に締められ、リング83を金型取付用ボルト8に締め込む。金型取付用ボルト8の下の半分部分に円柱のワイヤばね82が設置され、その円柱のワイヤばね82はB型支持柱9のスルーホール901内に取り付けられる。

20

【0038】

図13は本発明の第3種類の金型取付用ボルトの構成概略図であり、金型取付用ボルト8の上の半分部分に径方向の穴が設けられ、使用時にまず金型取付用ボルト8を104の穴に挿入し、弾性巻きピン85は前記径方向の穴を通過し、金型取付用ボルト8の下の半分部分に円柱のワイヤばね82が設置され、その円柱のワイヤばね82はB型支持柱9のスルーホール901内に取り付けられる。

【0039】

30

図14-1、14-2は本発明のA、B型支持柱が格子状に設置される構成を示しており、その特徴は、一端が基台1に取り付けられ、他端が加圧離型板2の対応する穴を通過し、設置形態として格子状に分布していることである。

【0040】

図15、16に示されるように、金型取付用ボルト8により打抜き金型用加圧離型装置を上型の基台に締めて取り付け、新規打抜き金型と一体になるように、パンチプレスに取り付けられる。

【0041】

新規打抜き金型に加圧離型機能を設定することなく、金型の上型の金型加圧離型板200と本発明の加圧離型板2とがプッシュロッド91により加圧離型力を伝達する。

40

【0042】

図17に示されているのは、本発明の装置がパンチプレスの下極限に位置している金型閉合状態時の概略図である。

【0043】

図18は、本発明の装置が新規湾曲金型の下型に締めて取り付けられる概略図である。本発明の装置を上下逆にして、本発明に係る設計による新規湾曲金型を位置決めピン10及び金型取付用ボルト8により本発明の装置に取り付けて一体に接続させてから、パンチプレスに取り付ける。新規湾曲金型の下型の金型加圧離型板200と本発明の加圧離型板2とがプッシュロッド91により加圧離型力を伝達する。

【0044】

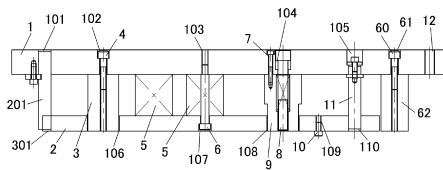
50

図19は、本発明の装置が中大型の新規打抜き金型に取り付けられる接続概略図である。中大型の新規打抜き金型に対し、例えば250トン以上のパンチプレスに利用される金型が挙げられ、サイズの異なる金型に対応するように、本発明の装置の単体重量が減少し、使用、取付または保存溝などに便利となり、本発明はモジュール式の組み合わせデザインの最適化を実現した。

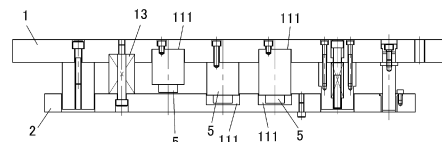
【0045】

本発明は伝統的な打抜き金型の加圧離型機能を分別して、独立な外付け式の打抜き金型用加圧離型装置とする。金型とは別の当該装置は十分なスペースがあり、加圧離型機能を有する弾性または圧力手段を取り付けることができる。伝統的な打抜き金型の加圧離型機能の代わりに、本発明の装置は新規打抜き金型と合わせて利用され、伝統的な打抜き金型の通常機能を保証できると共に、伝統的な打抜き金型によくある加圧離型力不足による離型困難、製品変形、大きなバリ及び製品サイズの不安定などの一連の問題を有効に解決でき、また、伝統的な打抜き金型に対しデザインの単純化、重量の低減、製造周期の短縮及び製造コストの低下などが可能となる。本発明はパンチプレスのトン数に応じて標準化製品系をデザインすることができ、同一のトン数規格のパンチプレスに対し、対応する本発明は異なる新規打抜き金型と合わせて利用することができる。本発明の装置は新規打抜き金型に脱着しやすく、新規打抜き金型の廃棄に伴い廃棄すべきことはなく、長期に繰り返し利用することができる。

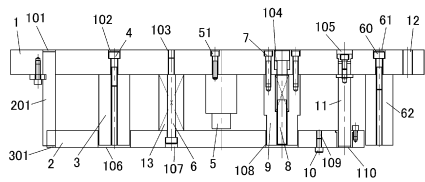
【図1】



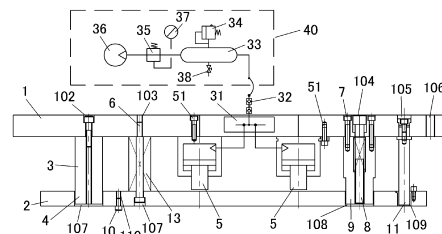
【図4】



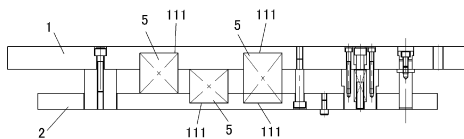
【図2】



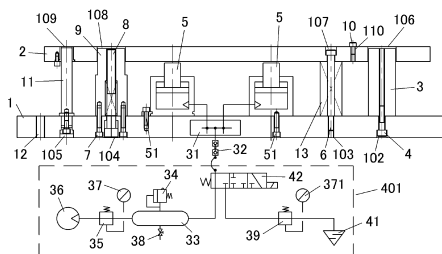
【図5】



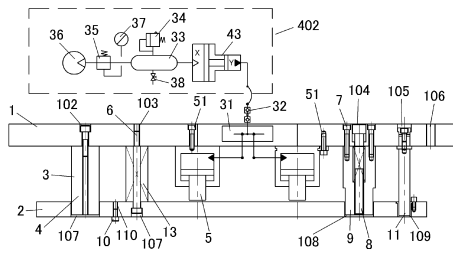
【図3】



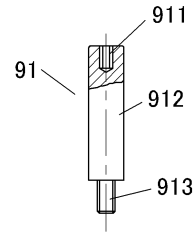
【図6】



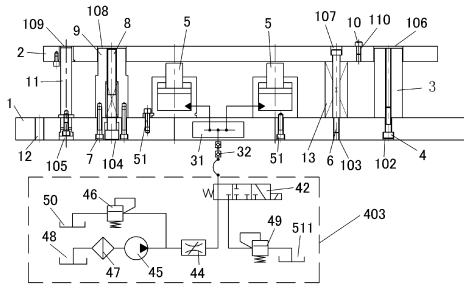
【 図 7 】



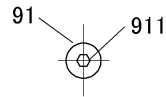
【 図 9 - 1 】



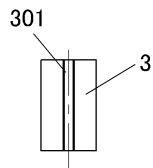
【 図 8 】



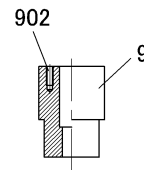
【 図 9 - 2 】



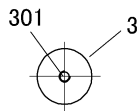
【 図 10 - 1 】



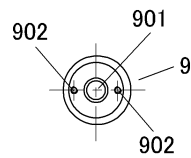
【 図 10 - 3 】



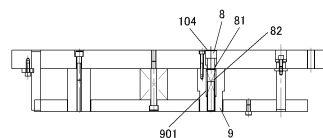
【 図 10 - 2 】



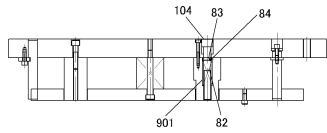
【 図 10 - 4 】



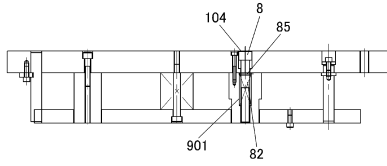
【 図 11 】



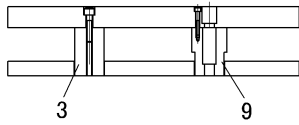
【図12】



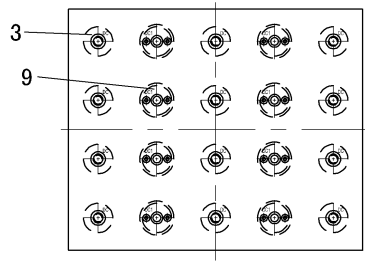
【図13】



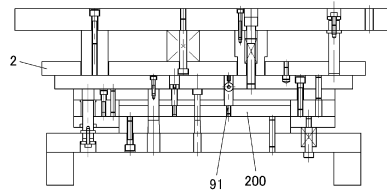
【図14-1】



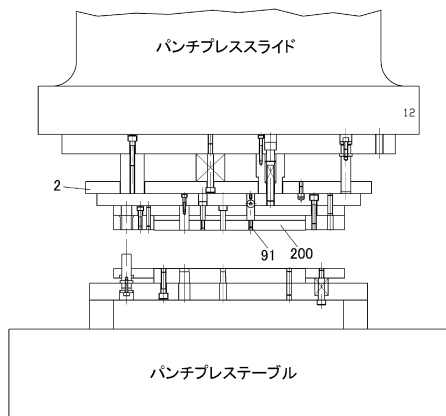
【図14-2】



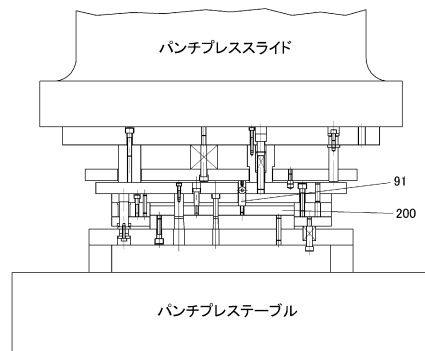
【図15】



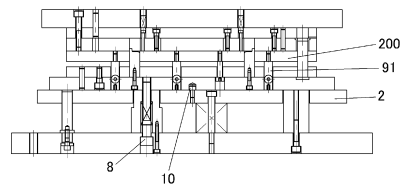
【図16】



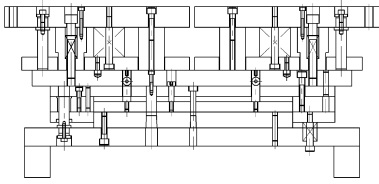
【図17】



【図18】



【図 19】



フロントページの続き

(74)代理人 100089196

弁理士 梶 良之

(74)代理人 100104226

弁理士 須原 誠

(72)発明者 ザン フォーワード

中華人民共和国 518102 グアンドン ナンシャン ディストリクト シェンヅェン キア
ンハイ ロード ナンナン J1-1103 ディンタイ フェンファ コミュニティー ジーユ
ー

審査官 岩瀬 昌治

(56)参考文献 特開平06-031696(JP,A)

特開平10-156597(JP,A)

特開2001-205357(JP,A)

特開2001-246432(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B21D 28/00