(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4201094号
(P4201094)

(45)発行日　平成20年12月24日(2008.12.24)　(24)登録日　平成20年10月17日(2008.10.17)

(51)Int.Cl.		F I		
B21D 28/36	***(2006.01)***	B21D	28/36	B
B21D 28/00	***(2006.01)***	B21D	28/36	Z
		B21D	28/00	Z

請求項の数 1　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平9-358843
(22)出願日　平成9年12月26日(1997.12.26)
(65)公開番号　特開平11-188430
(43)公開日　平成11年7月13日(1999.7.13)
審査請求日　平成16年4月7日(2004.4.7)
審判番号　不服2007-17515(P2007-17515/J1)
審判請求日　平成19年6月22日(2007.6.22)

(73)特許権者　000006297
村田機械株式会社
京都府京都市南区吉祥院南落合町３番地
(74)代理人　100086793
弁理士　野田　雅士
(72)発明者　相澤　秀人
愛知県犬山市大字橋爪字中島２番地　村田機械株式会社　犬山工場内

合議体
審判長　前田　幸雄
審判官　菅澤　洋二
審判官　福島　和幸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】プレス機械

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の金型ステーションを有し各金型ステーションに金型を搭載した金型保持体であるカートリッジを用い、板材に加工を行うプレス機本体と、カートリッジを複数格納したカートリッジマガジンと、前記プレス機本体とカートリッジマガジンとの間でカートリッジを交換するカートリッジ交換装置と、前記プレス機本体を制御するプレス機本体用の制御手段と、前記カートリッジ交換装置を制御するカートリッジ交換制御手段と、
少なくとも１台のプレス機械に用いられる全ての金型について各金型につき複数の金型情報と金型特定情報とを対応させて記憶した金型情報等記憶手段と、
個々のカートリッジに設けられた記憶媒体からなり，この記憶媒体が設けられたカートリッジの各金型ステーションに対して付されたステーション番号と，その金型ステーションに設置された金型の金型特定情報とを対応させたカートリッジ１個分の情報であるステーション・金型対応情報を記憶するステーション・金型対応情報記憶手段と、
カートリッジ交換毎に前記ステーション・金型対応情報記憶手段のステーション・金型対応情報を読み込んでこのステーション・金型対応情報を前記プレス機本体用の制御手段に入力するカートリッジ交換時入力手段とを備え、
前記プレス機本体用の制御手段は、前記カートリッジ交換時入力手段から入力された前記ステーション・金型対応情報を記憶する対応情報記憶部と、この対応情報記憶部に記憶されたステーション・金型対応情報における金型特定情報から、前記金型情報等記憶手段に記憶されている複数の金型の金型情報を識別する識別手段を有し、

前記複数の金型情報は、金型種類の情報と金型履歴の情報よりなり、前記金型履歴の情報はその金型を用いたパンチ回数の情報であり、前記制御手段は、パンチ回数をカウントして前記記憶手段に記憶されている金型情報の金型履歴情報を書き換える履歴書換手段を有し、

前記金型特定情報は、個々の金型に対して固有の番号であるプレス機械。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、複数の金型を搭載したカートリッジを交換して加工を行うカートリッジ式パンチプレス等のプレス機械に関する。

【０００２】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】

カートリッジ式やタレット式のパンチプレスは、金型を交換することによって、多種多様な加工に対応できる板金加工機である。しかし、近年は、高速化、高品質化、低騒音化などの要求に応じるため、金型交換に伴って金型パラメータの入力が不可欠となってきた。また、金型の履歴（摩耗）を管理するための情報も必要性が増している。

金型パラメータの入力は、金型一つ毎に行わなくてはならず、パラメータの情報量も大きいため、多くの時間を費やす。また、作業者の手入力によっているため、入力ミスも生じ易い。特に、自動カートリッジ交換装置を備えたプレス機械のように、一度にまとめて多くの金型を交換するパンチプレスにおいては、金型パラメータや履歴の入出力が生産性低下の原因となる。

【０００３】

この発明は、金型交換時に必要となる金型情報の制御装置への手入力を不用にし、入力ミスを解消したプレス機械を提供することを目的とする。

この発明の他の目的は、金型の摩耗の監視を簡単にすることである。

この発明のさらに他の目的は、金型情報の管理を簡単にすることである。

【０００４】

【課題を解決するための手段】

この発明のプレス機械を、実施形態に対応する図１を参照して説明する。このプレス機械は、複数の金型ステーションを有し各金型ステーションに金型（７），（８）を搭載した金型保持体であるカートリッジ（６）を用い、板材（Ｗ）に加工を行うプレス機本体（１）と、カートリッジ（６）を複数格納したカートリッジマガジン（２）と、前記プレス機本体（１）とカートリッジマガジン（２）との間でカートリッジ（６）を交換するカートリッジ交換装置（３）と、前記プレス機本体（１）を制御するプレス機本体用の制御手段（４）と、前記カートリッジ交換装置（３）を制御するカートリッジ交換制御手段（５）とを備え、次の各手段を設けたものである。すなわち、少なくとも１台のプレス機械に用いられる全ての金型（７），（８）について各金型（７），（８）につき複数の金型情報（Ｄ）と金型特定情報（Ｐ）とを対応させて記憶した金型情報等記憶手段（１５）を設け、かつステーション・金型対応情報記憶手段（１６）とカートリッジ交換時入力手段（１７）を設ける。ステーション・金型対応情報記憶手段（１６）は、個々のカートリッジ（６）に設けられた記憶媒体からなり，この記憶媒体が設けられたカートリッジ（６）の各金型ステーションに対して付されたステーション番号と，その金型ステーションに設置された金型（７），（８）の金型特定情報（Ｐ）とを対応させたカートリッジ１個分の情報であるステーション・金型対応情報（Ｕ）を記憶する手段である。カートリッジ交換時入力手段（１７）は、カートリッジ交換毎に前記ステーション・金型対応情報記憶手段（１６）のステーション・金型対応情報（Ｕ）を読み込んでこのステーション・金型対応情報（Ｕ）を前記プレス機本体用の制御手段（４）に入力する手段である。前記プレス機本体用の制御手段（４）は、前記カートリッジ交換時入力手段（１７）から入力された前記ステーション・金型対応情報（Ｕ）を記憶する対応情報記憶部（１８）と、この対応情報記憶部（１８）に記憶されたステーション・金型対応情報（Ｕ）における金型特定情報（

Ｐ）により、前記金型情報等記憶手段（１５）に記憶されている複数の金型（７），（８）の金型情報（Ｄ）を識別する識別手段（２０）を有するものとする。

この構成によると、カートリッジ（６）を交換したときに、前記カートリッジ交換時入力手段（１７）で金型特定情報（Ｐ）が制御手段（４）の所定の記憶部（１８）等に入力される。制御手段（４）の識別手段（２０）は、その入力された金型特定情報（Ｐ）により、金型情報等記憶手段（１５）に記憶されている複数の金型の金型情報（Ｄ）を識別する。このため、カートリッジ交換時などの金型交換時に従来必要とされた金型情報の制御装置への手入力を行うことなく、加工時に必要な金型情報（Ｄ）を得て、加工を行うことができる。また、作業者による入力ミスが解消される。

【０００５】

上記構成において、前記複数の金型情報（Ｄ）は、金型種類の情報（Ｄａ），（Ｄｂ）と金型履歴の情報（Ｄｃ）よりなり、前記金型履歴の情報（Ｄｃ）は、その金型（７），（８）を用いたパンチ回数の情報とする。前記制御手段（４）は、パンチ回数をカウントして前記記憶手段（１５）に記憶されている金型情報（Ｄ）の金型履歴情報（Ｄｃ）を書き換える履歴書換手段（２２）を有するものとする。

この構成によると、個々の金型（７），（８）のパンチ回数で示される金型履歴が、このパンチプレスの運転に伴って書き換えられる。そのため、金型（７），（８）の摩耗の監視が簡単に行える。

【０００６】

また、これらの構成において、前記金型特定情報（Ｐ）は、個々の金型（７），（８）に対して固有の番号とする。これにより、金型情報（Ｄ）の管理が簡単に行える。

【０００７】

【発明の実施の形態】

この発明の一実施形態を図１ないし図３と共に説明する。このプレス機械は、複数の金型７，８を搭載したカートリッジ６を交換して加工を行うカートリッジ式パンチプレスであって、前記カートリッジ６の少なくとも一つを使用して板材Ｗに加工を行うプレス機本体１と、カートリッジマガジン２と、カートリッジ交換装置３と、プレス機本体１の制御手段４と、カートリッジ交換制御手段５とで主に構成される。

【０００８】

プレス機本体１は、金型保持体である上下のカートリッジ６，６を対として用いて板材Ｗに加工を行うものである。上下のカートリッジ６は、複数の金型ステーションＴ（図３）を有し、各金型ステーションＴにパンチ金型７またはダイ金型８を搭載したものである。各金型ステーションＴには、ステーション番号Ｔ１，Ｔ２，…が付される。これら上下のカートリッジ６は、プレスフレーム１ａに設けられた上下のガイド１０，１０に沿って進退自在に支持され、カートリッジ進退装置１１で進退駆動されて、任意の金型７，８がプレスヘッド９と対応する位置に割り出される。プレスヘッド６は、パンチ金型７を叩くラムおよびこのラムを駆動するパンチ駆動源を有するものである。パンチ駆動源は、機械式のものであっても、油圧式のものであっても良いが、この例ではサーボモータが用いられている。板材Ｗは、テーブル（図示せず）上を板材送り装置１２により、カートリッジ６の進退方向およびこれに直交する方向に移動させられる。

【０００９】

カートリッジマガジン２は、上下のカートリッジ６を対として、複数格納したものである。カートリッジ交換装置３は、プレス機本体１とカートリッジマガジン２との間でカートリッジ６を交換する装置であり、上下のカートリッジ６を対として交換する。カートリッジ交換装置３の制御は、ＮＣ装置からなるカートリッジ交換制御手段５で行われる。

【００１０】

制御手段４は、加工プログラム１４に従ってプレス機本体１を制御する手段であり、コンピュータ式のＮＣ装置（数値制御装置）およびプログラマブルコントローラで構成される。制御手段４に設けたプレス本体制御部１３は、プレス機本体１に、加工指令として、プレスヘッド９、カートリッジ進退装置１１、および板材送り装置１２の各駆動指令を出力

する手段である。制御手段４は、現在パンチに使用する金型のパラメータ等を記憶する現在使用金型情報記憶手段１９を有し、プレス本体制御部１３は、この現在使用金型情報記憶手段１９に記憶された金型パラメータ等の金型情報に従って、プレスヘッド９のラム昇降速度等の制御を行う。

【００１１】

この実施形態のパンチプレスは、上記前提構成のパンチプレスにおいて、金型パラメータや履歴等の金型情報を金型番号と共に金型情報等記憶手段１５に登録しておき、カートリッジ交換時には金型特定情報Ｐのみをカートリッジ交換時入力手段１７で入力するようにしたものである。これにより、カートリッジ交換に費やす時間を節約し、入力ミスを防止するようにしている。

具体的には、前記金型情報等記憶手段１５およびカートリッジ交換時入力手段１７の他に、対応情報記憶部１８、識別手段２０、パンチ回数カウント手段２１、および履歴書換手段２２を制御手段４に設けると共に、ステーション・金型対応情報記憶手段１６を後述のように設けている。

【００１２】

金型情報等記憶手段１５は、各金型７，８につき複数の金型情報Ｄと金型特定情報Ｐとを対応させて記憶した手段であり、少なくとも１台のプレス機械に用いられる全ての金型７，８について記憶させてある。この金型情報等記憶手段１５は、いわばデータベースであり、制御手段４に設けられた記憶手段に設けても、また、信号伝送経路で接続されておれば、この制御装置４やプレス機本体１と離れて設けられていても良い。例えば、カートリッジ交換制御手段５や、専用の金型管理コンピュータのメモリや、同じ工場内に設置された同機種のプレス機械に前記金型情報等記憶手段１５を設けても良い。なお、金型情報等記憶手段１５は、制御手段４とは常にリンクされていて、随時、情報の読み書きが可能なようにする。

【００１３】

金型特定情報Ｐは、１組の金型（この例では、パンチ金型７およびダイ金型８であるが、ストリッパが別に設けられる場合はパンチ金型７，ダイ金型８，およびストリッパの組）毎に付される固有の情報であり、金型番号として与えられている。この金型番号からなる金型特定情報Ｐは、同じ機械内においても、同じ工場内においても重複することが無いように設定してある。

この金型番号は、管理上で仮想的に付す他に、何らかの方法で認識できるように、各金型７，８に物理的に付される。例えば、金型交換作業者等が目視で認識できるように、金型７，８の表面に印字で施したり、電子的手段で認識できるように、バーコードやメモリーチップ等で金型７，８に付される。

【００１４】

金型情報Ｄは、金型種類の情報Ｄａ，Ｄｂと、金型履歴の情報Ｄｃとからなる。金型種類の情報Ｄａ，Ｄｂは、一般に金型パラメータと呼ばれている情報であり、この例では、金型形状（形状および大きさ）の情報Ｄａと、シャー有りかまたはシャーなしの金型形式の情報Ｄｂとされている。金型種類の情報には、この他にクリアランスやストリッパ種類の情報等が用いられることがある。

金型履歴の情報Ｄｃは、その金型７，８を用いたパンチ回数のことである。

【００１５】

カートリッジ交換時入力手段１７は、カートリッジ交換したときに金型特定情報Ｐを制御手段４に入力する手段である。この例では、カートリッジ交換時入力手段１７は、カートリッジ６のステーション番号Ｔ１，Ｔ２，…と、その金型ステーションＴに設置された金型７，８の金型特定情報Ｐ１，Ｐ２，…とを対応させたカートリッジ１個分の情報であるステーション・金型対応情報Ｕを、金型交換毎に制御手段４に入力するものとしてある。

カートリッジ交換時入力手段１７は、ステーション・金型対応情報記憶手段１６のステーション・金型対応情報Ｕを読み込んで制御手段４に入力するものとしてある。

【００１６】
ステーション・金型対応情報記憶手段１６は、前記ステーション・金型対応情報Ｕを記憶した手段であり、例えば、個々のカートリッジ６に設けられたメモリーチップやカード等の記憶媒体からなる。この記憶媒体は、カートリッジ６に固定のものであっても、着脱可能としたものであっても良い。
【００１７】
制御手段４に設けた対応情報記憶部１８は、カートリッジ交換時入力手段１７から入力されたステーション・金型対応情報Ｕを記憶する手段である。
識別手段２０は、カートリッジ交換時入力手段１７から入力された金型特定情報Ｐにより、金型情報等記憶手段１５に記憶されている複数の金型７，８の金型情報Ｄを識別する手段である。この例では、識別手段２０は、具体的には対応情報記憶部１８に記憶されたステーション・金型対応情報Ｕにおける金型特定情報Ｐから、金型情報等記憶手段１５の金型情報Ｄを識別するものとされている。
【００１８】
パンチ回数カウント手段２１は、プレス機本体１で使用されているカートリッジ６の各金型７，８につき、実際にプレスヘッド９でパンチされた回数をカウントする手段である。パンチ回数のカウントは、所定の加工の単位で行われる。例えば、プレスヘッド９に対応させる金型７，８（パンチ加工に使用される金型）が交換される都度、カウント値をクリアするものとしても良く、また１枚の板材Ｗの加工が終了するまで、各金型７，８のカウント値を積算するものとしても良く、さらにカートリッジ６がプレス機本体１から交換されるまで、各金型７，８のカウント値を積算するものとしても良い。
履歴書換手段２２は、金型情報等記憶手段１５に金型履歴Ｄｃとして記憶されているパンチ回数を、パンチ回数カウント手段２１でカウントされたパンチ回数だけ加算して書き換える手段である。書き換えのタイミングは、パンチ回数カウント手段２１でカウントする単位に応じて行われる。
【００１９】
上記構成の動作を、図２の流れ図と共に説明する。まず、準備として、金型情報等記憶手段１５に、各金型７，８の金型特定情報（金型番号）Ｐの登録と、金型情報Ｄとなるパラメータ類の入力を行う（ステップＳ１）。また、カートリッジマガジン２に準備される各カートリッジ６への金型７，８の取付けを行う（Ｓ２）。
プレス機本体１に対するカートリッジ交換があると、カートリッジ交換時入力手段１７から制御手段４の対応情報記憶部１８に、金型番号の入力として、ステーション・金型対応情報Ｕの入力を行う（Ｓ３）。
パンチ加工に際して、加工プログラム１４では、その金型指令１４Ｔとしてステーション番号Ｔ１，Ｔ２…が指定される（Ｓ４）。制御手段４は、この金型指令１４Ｔによりプレス機本体制御部１３でプレス機本体１の金型割出の制御を行うと共に、前記金型指令１４Ｔにより、対応情報記憶部１８に記憶されたステーション・金型対応情報Ｕから金型特定情報Ｐを認識し、この金型特定情報Ｐから金型情報等記憶手段１５の対応する金型情報Ｄを識別して、その金型種類の情報（各金型パラメータ）Ｄａ，Ｄｂを現在使用金型情報記憶手段１９に読み込む。例えば、加工プログラム１４の金型指令１４Ｔが（Ｔ１）であると、ステーション・金型対応情報Ｕから金型番号Ｐ１を特定し、この金型番号Ｐ１から「φ６，シャーなし」であるとの金型情報Ｄを金型情報等記憶手段１５から得る。プレス機本体制御部１３は、この現在使用金型情報記憶手段１９に読み込まれた金型情報Ｄの各金型パラメータを利用し、パンチ加工が最適制御されるように加工指令を出力する。例えば、パンチストローク速度の変化曲線等の制御等を金型パラメータに応じて行う。
【００２０】
所定の加工が終了すると、その間パンチ回数カウント手段２１でカウントされた個々の金型７，８についてのパンチ回数を、金型情報等記憶手段１５の対応する金型番号Ｐの金型履歴Ｄｃに加算する。この加算による書換えを履歴書換手段２２が行う。このようなカートリッジ６への金型取付（Ｓ２）から、パンチ回数加算（Ｓ５）までの動作ないし処理が

繰り返される。カートリッジ６への金型取付（Ｓ２）は、必要な場合のみ行われ、通常は、パンチ回数加算（Ｓ５）からカートリッジ交換のステップ（Ｓ３）に戻ることになる。金型情報等記憶手段１５に記憶された金型履歴の情報Ｄｃは、随時読み出すことができ、これにより金型７，８の摩耗の監視が行える。

【００２１】

このプレス機械は、このようにカートリッジ交換時には金型特定情報Ｐ（具体的にはステーション・金型対応情報Ｕ）を入力するだけで済み、形状，寸法，種類等の金型パラメータや金型履歴Ｄｃ等の金型情報Ｄの制御手段４への手入力を一切不用としながら、適切な金型パラメータによる加工の最適化、および金型履歴の監視による金型７，８の摩耗の管理が行える。

【００２２】

図４はプレス機械の提案例を示す。この例は、図１の実施形態において、金型情報等記憶手段１５を、カートリッジ毎に分けて金型特定情報Ｐおよび金型情報Ｄを記憶した金型情報等記憶手段１５Ａに代えたものである。カートリッジ毎に分けて金型特定情報Ｐおよび金型情報Ｄを記憶する記憶領域Ｒには、カートリッジ６の各ステーションＴに設置されている金型７，８についての情報をステーション番号Ｔ１，Ｔ２，…に対応させて記憶させておく。このカートリッジ毎の記憶領域Ｒは、１台のプレス機械に準備されるカートリッジ数よりも多く設定しておくことが好ましい。また、その記憶領域Ｒの一つは、カートリッジ６に搭載されていない金型７，８についての金型特定情報Ｐと金型情報Ｄとを対応させて記憶する領域とする。

カートリッジ交換時入力手段１７Ａは、カートリッジ番号Ｋ１，Ｋ２，…を制御手段４に入力するものとする。制御手段４の対応情報記憶部１８Ａは、その入力されたカートリッジ番号を記憶する領域とする。

【００２３】

この提案例の場合、加工プログラム１４（図１）の金型指令１４Ｔに対して、識別手段２０は、対応情報記憶部１８Ａのカートリッジ番号から、金型情報等記憶手段１５Ａの対応するカートリッジ番号の記憶領域Ｒにおけるステーション番号Ｔ１，Ｔ２，…を選択し、その選択されたステーション番号Ｔ１，Ｔ２，…の金型特定情報Ｐで特定される金型情報Ｄを現在使用金型情報記憶手段１９に読み込む。この提案例のその他の構成，機能は、図１～図３に示した実施形態と同じである。金型情報等記憶手段１５Ａにおける金型履歴の情報Ｄｃも、前記と同様にして履歴書換手段２２により書換えられる。

【００２４】

この提案例の場合、大量の金型情報Ｄをカートリッジ単位（例えば金型数にして１２～３０程度）に分け、管理するので、検索や修正を早く容易に行える。また、カートリッジ交換に伴う金型パラメータＤａ，Ｄｂ等の金型情報Ｄの書換えが、カートリッジ番号を入力するだけで済む。

また、加工に使用している金型７，８の金型情報Ｄと使用していない金型７，８の金型情報Ｄとを、カートリッジ番号から区別できるので、使用していない金型７，８の金型情報Ｄを安全に書換えできる。したがって、加工中の金型外段取りに対応でき、加工中に金型情報等記憶手段１５Ａの金型情報Ｄを変更することができる。

また、カートリッジ毎に分けた記憶領域Ｒを、プレス機械内のカートリッジ収容数よりも多くしておいた場合、次の利点が得られる。すなわち、新しい金型レイアウトのカートリッジを用いる度に新しい記憶領域Ｒを作る必要があるが、容量に余裕があれば、過去に作った金型レイアウトを再使用する際に、再入力の手間が省ける。

【００２５】

なお、前記実施形態や提案例では、パンチ金型７とダイ金型８をセットとして管理するようにしたが、パンチ金型７とダイ金型８とを別個に管理するようにしても良い。その場合、例えば、前記実施形態において、金型特定情報Ｐは、パンチ金型７とダイ金型８の各々に設ける固有の情報とし、かつ金型情報等記憶手段１５も、パンチ金型７とダイ金型８の各々に対して、金型特定情報Ｐに対応して金型情報Ｄを記憶したものとする。また、ステ

ーション・金型対応情報Ｕは、ステーション番号に対して、パンチ金型７の金型特定情報とダイ金型８の金型特定情報とを対応させた情報とされる。
現行の金型管理は、パンチ金型とダイ金型をセットで管理することが常識であるが、加工板厚の関係でダイだけをパンチに対するクリアランスの異なるものに交換してパンチは交換せずに加工を行うような場合もあり、このような場合にはパンチ金型７とダイ金型８とを別個に管理することが必要となる。
また、前記実施形態は、カートリッジ式パンチプレスに適用した場合につき説明したが、この発明は、この他にタレットパンチプレス等の各種のプレス機械に適用することができる。

【００２６】

【発明の効果】

この発明のプレス機械は、複数の金型ステーションを有し各金型ステーションに金型を搭載した金型保持体であるカートリッジを用い、板材に加工を行うプレス機本体と、カートリッジを複数格納したカートリッジマガジンと、前記プレス機本体とカートリッジマガジンとの間でカートリッジを交換するカートリッジ交換装置と、前記プレス機本体を制御するプレス機本体用の制御手段と、前記カートリッジ交換装置を制御するカートリッジ交換制御手段と、少なくとも１台のプレス機械に用いられる全ての金型について各金型につき複数の金型情報と金型特定情報とを対応させて記憶した金型情報等記憶手段と、個々のカートリッジに設けられた記憶媒体からなり，この記憶媒体が設けられたカートリッジの各金型ステーションに対して付されたステーション番号と，その金型ステーションに設置された金型の金型特定情報とを対応させたカートリッジ１個分の情報であるステーション・金型対応情報を記憶するステーション・金型対応情報記憶手段と、カートリッジ交換毎に前記ステーション・金型対応情報記憶手段のステーション・金型対応情報を読み込んでこのステーション・金型対応情報を前記プレス機本体用の制御手段に入力するカートリッジ交換時入力手段とを備え、前記プレス機本体用の制御手段は、前記カートリッジ交換時入力手段から入力された前記ステーション・金型対応情報を記憶する対応情報記憶部と、この対応情報記憶部に記憶されたステーション・金型対応情報における金型特定情報から、前記金型情報等記憶手段に記憶されている複数の金型の金型情報を識別する識別手段を有するものとしたため、金型交換時に必要となる金型情報の制御装置への手入力が不用となり、金型交換の段取り時間が短縮されると共に、入力ミスが解消される。

前記複数の金型情報は、金型種類の情報と金型履歴の情報よりなり、前記金型履歴の情報はその金型を用いたパンチ回数の情報であり、前記制御手段に、パンチ回数をカウントして前記記憶手段に記憶されている金型情報の金型履歴情報を書き換える履歴書換手段を設けたため、金型の履歴を読み出して、金型の摩耗の監視を簡単に行うことができる。

また、前記金型特定情報を、個々の金型に対して固有の番号としたため、金型情報の管理が一層簡単となる。

【図面の簡単な説明】

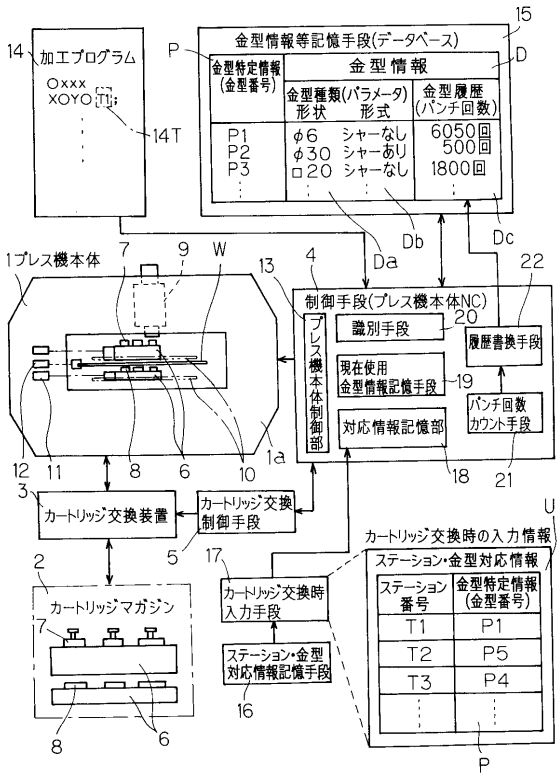
【図１】この発明の一実施形態にかかるプレス機械の概念構成を示すブロック図である。
【図２】その制御動作の流れ図である。
【図３】カートリッジの平面図である。
【図４】提案例にかかるプレス機械の概念構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

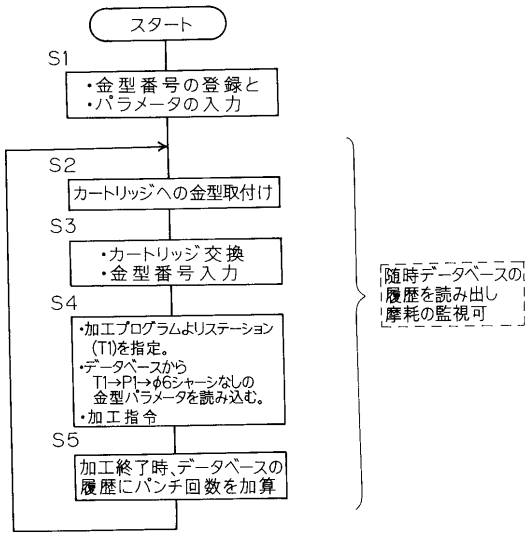
１…プレス機本体
２…カートリッジマガジン
３…カートリッジ交換装置
４…制御手段
６…カートリッジ（金型保持体）
７…パンチ金型
８…ダイ金型
１５…金型情報等記憶手段

１６…ステーション・金型対応情報記憶手段
１７…カートリッジ交換時入力手段
１８…対応情報記憶部
１９…現在使用金型情報記憶手段
２０…識別手段
２２…履歴書換手段
Ｄ…金型情報
Ｄａ，Ｄｂ…金型種類の情報
Ｄｃ…金型履歴の情報
Ｐ…金型特定情報
Ｔ…金型ステーション

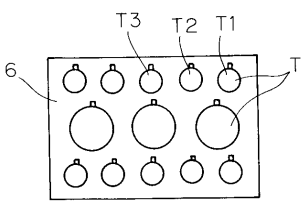
【図１】



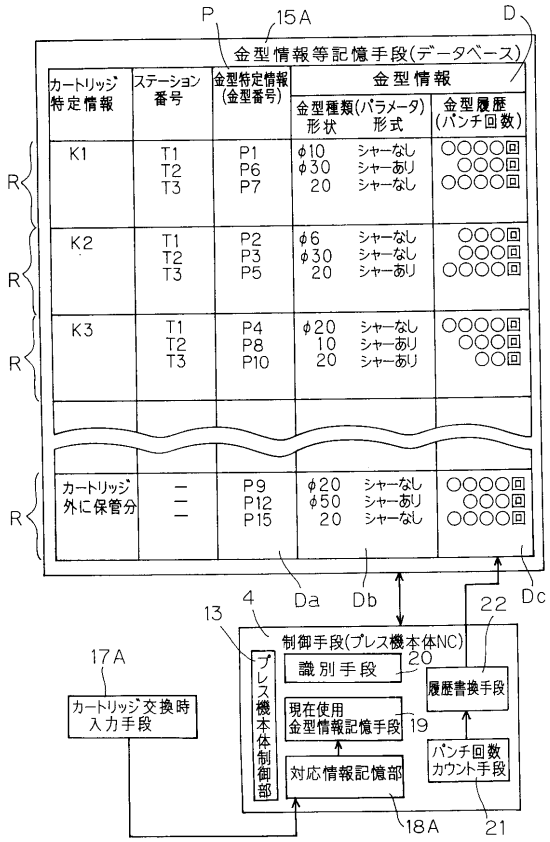
【図２】



【図３】



【図４】


P
15A
D
金型情報等記憶手段(データベース)
カートリッジ特定情報
ステーション番号
金型特定情報(金型番号)
金型情報
金型種類(パラメータ) 形状 形式
金型履歴(パンチ回数)
K1
T1 T2 T3
P1 P6 P7
φ10 シャーなし
φ30 シャーあり
20 シャーなし
○○○○回
○○○回
○○○○回
K2
T1 T2 T3
P2 P3 P5
φ6 シャーなし
φ30 シャーなし
20 シャーあり
○○○回
○○○回
○○○○回
K3
T1 T2 T3
P4 P8 P10
φ20 シャーなし
10 シャーあり
20 シャーあり
○○○○回
○○○回
○○回
カートリッジ外に保管分
－ － －
P9 P12 P15
φ20 シャーなし
φ50 シャーあり
20 シャーなし
○○○○回
○○○回
○○○○回
R
R
R
R
Da
Db
Dc
4
13
22
制御手段(プレス機本体NC)
プレス機本体制御部
識別手段
20
履歴書換手段
現在使用金型情報記憶手段
19
パンチ回数カウント手段
対応情報記憶部
18A
21
17A
カートリッジ交換時入力手段

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 ２－１２０９０２（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－１０３６２９（ＪＰ，Ａ）
特開平 ９－２７６９５５（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－ ９９５２９（ＪＰ，Ａ）
実開平 ３－１１６２２３（ＪＰ，Ｕ）
実開平 ４－ ２２１３０（ＪＰ，Ｕ）
実開平 ５－ ９７１５（ＪＰ，Ｕ）
特開平 ６－ ７９３６２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B21D28/00-36