

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5036736号
(P5036736)

(45) 発行日 平成24年9月26日 (2012. 9. 26)

(24) 登録日 平成24年7月13日 (2012. 7. 13)

(51) Int. Cl.

B 3 0 B 15/00 (2006. 01)

F I

B 3 0 B 15/00

D

請求項の数 7 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2009-3672 (P2009-3672)	(73) 特許権者	390039413
(22) 出願日	平成21年1月9日 (2009. 1. 9)		シーメンス アクチエンゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2009-166125 (P2009-166125A)		Siemens Aktiengesellschaft
(43) 公開日	平成21年7月30日 (2009. 7. 30)		ドイツ連邦共和国 D-80333 ミュンヘン
審査請求日	平成21年1月9日 (2009. 1. 9)		ウィッテルスバッハープラッツ 2
(31) 優先権主張番号	08000387. 4		Wittelsbacherplatz 2, D-80333 Muenchen, Germany
(32) 優先日	平成20年1月10日 (2008. 1. 10)	(74) 代理人	100075166
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 山口 巖
		(74) 代理人	100133167
			弁理士 山本 浩
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 プレス機における操作装置およびかかる操作装置付きプレス機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上側ダイ (3) をワーク (7) の上あるいはその中に位置づけるプレス機 (1) における操作装置 (2) であって、

少なくとも 1 台のアクチュエータ (1 3) を有し、該アクチュエータ (1 3) によって、対抗トルクあるいは対抗力がハンドルホイール (1 1) に発生され、前記対抗トルクあるいは対抗力は、上側ダイ (3) がワーク (7) に作用する実際の力に関連し、

アクチュエータ (1 3) が、少なくとも 1 つの振動パターンを発生できるランブルモータを有し、

振動パターンが、上側ダイ (3) がワーク (7) に作用する実際の力に関連していることを特徴とするプレス機 (1) における操作装置。

10

【請求項 2】

アクチュエータ (1 3) がステップモータを有していることを特徴とする請求項 1 に記載の操作装置。

【請求項 3】

アクチュエータ (1 3) がばねを有し、そのばね応力が、上側ダイ (3) がワーク (7) に作用する実際の力に関連していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の操作装置。

。

【請求項 4】

操作装置 (2) がハンドルホイール (1 1) として形成されていることを特徴とする請

20

求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の操作装置。

【請求項 5】

対抗トルクあるいは対抗力が、上側ダイ (3) がワーク (7) に作用する実際の力に正比例していることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の操作装置。

【請求項 6】

対抗トルクあるいは対抗力が、対抗トルクあるいは対抗力を実際の力の関数として表している所定の特性線図をもとに求められ、その実際の力が上側ダイ (3) がワーク (7) に作用する力である、ことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の操作装置。

【請求項 7】

10

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載の少なくとも 1 個の操作装置 (2) とこの操作装置 (2) に接続された制御装置 (9) とを有するプレス機 (1) であって、

操作装置 (2) に接続された制御装置 (9) が、上側ダイ (3) がワーク (7) に作用する実際の力を検出するためおよびこの制御装置 (9) で求められた実際の力に基づく制御指令で操作装置 (2) を制御するために用いられ、そのようにして、制御指令で制御されたアクチュエータ (13) が、対抗トルクあるいは対抗力を発生するプレス機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プレス機における操作装置およびかかる操作装置付きプレス機に関する。

20

【背景技術】

【0002】

公知のプレス機特にサーボ式プレスの場合、新工具の組み付け時およびプレス機に新製品を取り付ける時、操作装置としてハンドルホイール (操作機構) が利用されている。かかるハンドルホイールによって、作業員はプレス機のラム (往復移動台) をワーク例えば板金に非常に精確に位置決めできる。

【0003】

作業員は、工具整合時にかかるハンドルホイールによってラムを最小行程で動かすことができ、従って、非常に精確に位置決めできる。また、特に新工具の最良な調整を保証するために、作業員は、ラムの運動を戻すことないし補正することもできる。これによって、作業員にとって、新工具の組み付けが簡単に行える。

30

【0004】

しかも、ワークへのプレス作用時、変形加工過程が生ずる。作業員はその変形加工過程の結果を評価できねばならず、このために、作業員は実際に生じたプレス力についてのフィードバック情報を必要とする。特に、作業員にとって、ラムによってワークに作用するトルクないし力を認識することが重要である。

【0005】

そのようにして、作業員は特に新工具の最良の組み付けを精密に速やかに行うことができる。

【0006】

40

従来において、作業員は、プレス作用時には、実際に生じたプレス力およびプレストルクをプレス機の操作盤から視覚的に読取っている。この視覚的に得られる情報によって、作業員がプレス機を操作するためのハンドルホイール操作に影響を与えることになる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の課題は、プレス機における改良形操作装置を提供することにある、特に、プレス新工具の調整の精度および速度を高めることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

50

この課題は、本発明に基づいて、上側ダイをワークの上あるいはその中に位置づけ可能なプレス機における操作装置において、この操作装置が少なくとも1台のアクチュエータを有し、このアクチュエータによって、対抗トルクあるいは対抗力がハンドルホイールに発生され、その対抗トルクあるいは対抗力が、上側ダイがワークに作用する実際の力に関連させたことによって解決される。

【発明の効果】

【0009】

本発明において、上側ダイの上述した作用力が操作装置の対抗トルクあるいは対抗力として模写されることによって、操作装置はハンドルホイールを介して作業員の操作腕へ感覚的フィードバック性能を与える。即ち、機械作業員は操作腕に感覚的フィードバックを得て、このフィードバックによって、作業員は従来よりも新工具を直感的にかなり迅速に組み付けできる。これによって、新工具の調整プロセスは“感覚的”にできる。この場合特に、従来のような例えば機械操作盤からの力の読取りが省かれるので、解釈ミスによって生ずる欠陥が減少される。作業員は対抗トルクないし対抗力に直に反応でき、加工結果を観察できる。

10

【0010】

有利な実施態様において、アクチュエータはステップモータである。

【0011】

対抗トルクないし対抗力を発生するためのステップモータは今日において小形で得ることができ、これによって、そのステップモータはプレス機に対するコンパクトな操作装置に好都合に収納できる。

20

【0012】

この代わりにあるいはそれに加えて、アクチュエータはさらに、少なくとも1つの振動パターンを発生できるランブルモータ(Rumble-Motor)あるいはバイブレーションモータを有することができる。

【0013】

かかるランブルモータは例えば移動式電話で知られ、そこでは、呼び出し音の代わりにあるいはそれに加えて、使用者に呼び出しや他のデータを通報するために振動を励起させる。そこでは種々の振動パターンは移動式電話の使用者に種々の事象を報知する。それをプレス機における用途に転用する場合、振動パターンが上側ダイの上述した力に対する大きさとなるように、その振動パターンは実際のラムによる力(ラム力)に合わされる。

30

【0014】

従って、振動パターンは実際のラム力に関連している。

【0015】

また、アクチュエータはばねを有することができ、そのばね応力は上側ダイの力に関連している。

【0016】

即ち、ここではばね力は、作業員の操作腕に対抗トルクないし対抗力として作用する。

【0017】

特に、操作装置がハンドルホイールとして形成されていることが有利である。

40

【0018】

また、他の有利な実施態様は他の従属請求項に記載されている。

【0019】

本発明はまた、上述した少なくとも1個の操作装置とこの操作装置に接続された制御装置とを有するプレス機に関し、本発明に基づいて、操作装置に接続された制御装置が、上側ダイがワークに作用する実際の力を検出するためおよびこの制御装置で求められた実際の力を基礎とする制御指令で操作装置を制御するために用いられ、そのようにして、制御指令で制御されたアクチュエータが、ハンドルホイールを介して操作腕に対抗トルクあるいは対抗力を発生する。この場合、例えば対抗トルクあるいは対抗力は、アクチュエータの振動パターン及びばね力を用いて実際の力に正比例させ、あるいは特性線図を元に関数

50

として関連させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

以下、２つの図を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【実施例１】

【００２１】

図１は、プレスラム（図示せず）によって駆動される上側ダイ（金型）３並びに下側ダイ５を有する本発明に基づくプレス機１を示している。

【００２２】

上側ダイ３と下側ダイ５との間に例えば板金ワーク７が挿入され、この板金ワーク７は、上側ダイ３によって所望の形状にプレスされる。

【００２３】

プレス機１の作業員はプレス機１を調整するために操作装置として例えばハンドルホイール１１を使用する。このハンドルホイール１１は例えばひねりボタン１５を有し、このひねりボタン１５によって、プレスラムが非常に短い行程で運動する。上側ダイ３が押え板１９（図２参照）上に支持された板金ワーク７に当たるや否や、その板金ワーク７にプレス力が与えられる。このプレス力は制御装置９によって検出される。この制御装置９はその制御装置９で求められた実際のプレス力から、ハンドルホイール１１を操作するための制御指令を形成する。ハンドルホイール１１はアクチュエータ１３例えばステップモータを有し、このアクチュエータ１３によって、プレス作業員の操作腕に対抗トルクないし対抗力が発生される。

【００２４】

このプレス作業員の操作腕に発生される対抗トルクないし対抗力は、上側ダイの実際のプレス力に関連している。即ち、作業員はその実際に発生する力を介して直感的フィードバックが得られる。

【００２５】

これによって、プレス作業員が工具をどのように動かさねばならないかを「感覚的に」把握するので、プレス作業員はプレス１の調整を直感的に非常に精確に且つ迅速に実施できる。

【００２６】

図２は本発明に基づく操作装置付きプレス機を概略断面図で示している。

【００２７】

プレス機１はプレスラム１７を駆動するためのラム駆動シリンダ１５を有している。

【００２８】

板金ワーク７を成形加工するために、上側ダイ３がプレスラム１７に結合されている。板金ワーク７は、下側ダイ５に対して相対移動できる押え板１９上に支持されている。下側ダイ５はプレスベッドに結合されている。

【００２９】

クッションシリンダ２５によってロックアウト板２３を介して駆動される１本あるいは数本のプッシュロッド２１は、上側ダイ３の下向き力に抗して押え板１９を上向きに押す。

【００３０】

制御装置９およびアクチュエータ１３付きハンドルホイール１１は、図１における対応した構成要素に相應している。

【図面の簡単な説明】

【００３１】

【図１】本発明に基づく操作装置付きプレス機の概略構成図。

【図２】本発明に基づく操作装置付きプレス機の概略断面図。

【符号の説明】

【００３２】

10

20

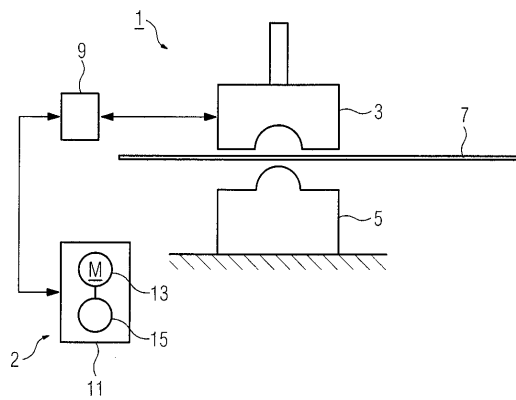
30

40

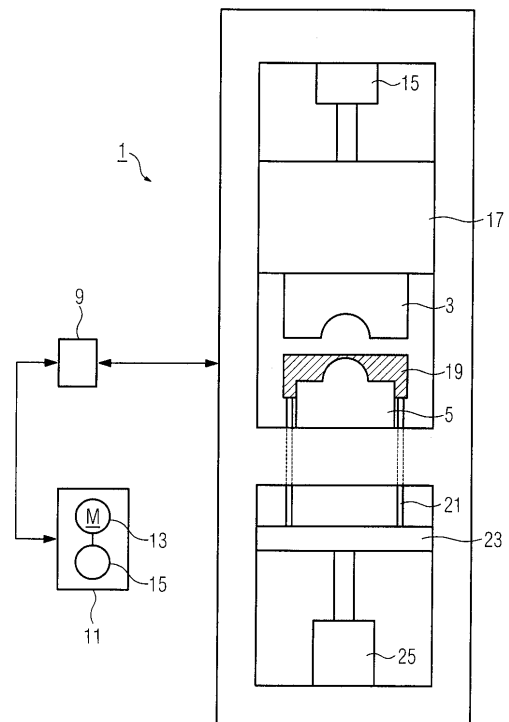
50

- 1 プレス機
- 2 操作装置
- 3 上側ダイ
- 5 下側ダイ
- 7 ワーク
- 9 制御装置
- 13 アクチュエータ

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 ユルゲン ビュッサート

ドイツ連邦共和国 9 1 3 3 8 イゲンスドルフ クルンメ ライテ 3

(72)発明者 チロ シュボルベルト

ドイツ連邦共和国 9 1 2 2 0 シュナイタッハ シュティークリッツヴェーク 3

審査官 村山 睦

(56)参考文献 特開平 0 9 - 0 6 2 3 6 1 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 0 5 1 9 5 3 (J P , A)

特開平 0 4 - 0 4 7 4 1 3 (J P , A)

特開昭 6 2 - 2 0 8 8 8 1 (J P , A)

国際公開第 2 0 0 7 / 1 2 7 1 0 1 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 3 0 B 1 5 / 0 0