

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4850366号  
(P4850366)

(45) 発行日 平成24年1月11日(2012.1.11)

(24) 登録日 平成23年10月28日(2011.10.28)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>B 2 1 K 27/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 1 K 27/00	A
<b>B 2 1 K 25/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 1 K 25/00	Z
<b>B 3 0 B 15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 3 0 B 15/00	D

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2001-265951 (P2001-265951)	(73) 特許権者	000233295
(22) 出願日	平成13年9月3日(2001.9.3)		日立情報通信エンジニアリング株式会社
(65) 公開番号	特開2003-71541 (P2003-71541A)		神奈川県横浜市戸塚区戸塚町393番地
(43) 公開日	平成15年3月11日(2003.3.11)	(74) 代理人	110000350
審査請求日	平成20年8月27日(2008.8.27)		ポレール特許業務法人
		(74) 代理人	100068504
			弁理士 小川 勝男
		(74) 代理人	100086656
			弁理士 田中 恭助
		(72) 発明者	松原 勉
			神奈川県横浜市戸塚区戸塚町393番地
			日立湘南電子株式会社内
		(72) 発明者	中村 光祐
			神奈川県横浜市戸塚区戸塚町393番地
			日立湘南電子株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 荷重表示制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

押圧部で挿入部品を押圧して被挿入部品に挿入するプレスから得られた前記押圧部のストロークデータと該ストロークデータに対応する前記押圧部の荷重データから、前記押圧部により前記挿入部品に荷重がかかり始める時の前記押圧部のストローク位置を基準に前記押圧部のストロークに対する荷重の波形を表示することにより、前記押圧部が前記挿入部品の挿入方向の長さ分移動して前記挿入部品が前記被挿入部品に完全に挿入されて最大荷重が印加される位置を表示部の略予め定められた位置になるように荷重の波形を表示することを特徴とする荷重表示制御方法。

【請求項2】

押圧部で挿入部品を押圧して被挿入部品に挿入するプレスから得られた前記押圧部のストロークデータと該ストロークデータに対応する前記押圧部の荷重データとをメモリに記憶し、該メモリに記憶した前記押圧部のストロークデータと該ストロークデータに対応する前記押圧部の荷重データとから前記押圧部により前記挿入部品に荷重がかかり始める時の前記押圧部のストローク位置をゼロとした場合の最大荷重が印加される位置までのストロークを求め、前記ゼロの位置から前記最大荷重が印加される位置までを含むストロークと荷重との関係を示すグラフを表示することにより、前記最大荷重が印加される位置を表示部の略予め定められた位置になるように荷重の波形を表示することを特徴とする荷重表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

## 【 発明の属する技術分野 】

本発明はプレスで挿入部品を被挿入部品に挿入してかしめる場合に、プレスの荷重とストロークの波形を表示装置に表示する際に、この波形を一定の位置に表示するようにした波形表示制御技術に関する。

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来技術 】

従来、プレスをもちいて、挿入部品を被挿入部品に挿入してかしめる場合、図 2 に示すようにしてかしめが行われる。

図 2 はプレスと部品の概略側面図であり、1 は油圧シリンダ（図示せず）によって上下方向に移動可能な押圧部であり、図の状態から、下方に移動され、押圧部 1 で挿入部品 2 を押圧し、固定板（図示せず）に載置された被挿入部品 3 に挿入され、部品 2 は被挿入部品 3 にかしめられる。プレスの押圧部にはストロークセンサ 4 及び荷重センサ 5 が設けられている。ストロークセンサ 4 はプレスの押圧部 1 のストローク、即ち移動距離を測定するセンサで、ストロークの長さを電気信号に変換して出力する。荷重センサ 5 は荷重の大きさを電気信号に変換して出力する。これらストロークセンサ 4 及び荷重センサ 5 からの電気信号は波形表示装置の入力端子（図示せず）に入力される。

## 【 0 0 0 3 】

図 3 は波形表示装置の表示部の正面図である。ストロークセンサ 4 及び荷重センサ 5 からの電気信号によって、波形表示装置の表示部 7 には横軸にストロークを、縦軸に荷重を取った荷重の波形 8 が表示される。かしめが良好に行われたか否かを検査するために、波形表示装置の表示部 7 には、曲線 10、11 が表示されており、波形 8 が曲線 10、11 で囲まれた領域以内に入る場合にはかしめが正しく行われたと推定することができる。また、波形 8 が曲線 10、11 で囲まれた範囲に入らない場合にはかしめは正しく行われていないと判断できる。したがって、このようにして、かしめが正しく行われたか否かを判断していた。

## 【 0 0 0 4 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

従来技術では、ストロークセンサ 4 の移動開始点を基準として荷重を表示しているため、最大荷重が印加される位置、即ち、終了荷重到達点の位置が一定にならず、表示装置を用いてかしめの良否を判断するには、かしめを行う毎に、終了荷重到達点の位置を調節しなければならなかった。

これについて、図 4 を用いて説明する。図 4 は波形表示装置の表示部に表示されるストロークと荷重の波形を示す波形図である。

図 2 に示すかしめ部品のうち、挿入部品 2 の長さ L はあまり製造誤差を持たないが、被挿入部品 3 の厚さ d は製造誤差などによって変化する。今、被挿入部品 3 の基準の厚さを d とし、より厚い場合を d1、薄い場合を d2 とする。被挿入部品 3 の厚さが d の場合、終了荷重（最大荷重）P1 に到達点のストローク位置を S1 とすると、被挿入部品 3 の厚さが d1 の場合にはストローク位置 S1 に達する前に終了荷重 P1 に達するので、図 4（a）に示す波形 8a のようになる。被挿入部品 3 の厚さが d1 の場合にはストローク位置 S1 よりもストロークが大きくなった位置で終了荷重 P1 に達するので、図 4（b）に示す波形 8b になる。また、被挿入部品の厚さが d の場合は、終了荷重（最大荷重）P1 に到達点のストローク位置は S1 となり、この場合は、図 4 に示すように、波形 8c となる。波形 8c の場合には位置の制御をすることなく、図 4 に示すように曲線 10 と曲線 11 の領域の間に波形 8a が入るか否かによって、かしめの良否を判定することができるが、図 4（a）、（b）に示す波形 8a、8b の場合には終了荷重 P1 のストロークが P1 の位置にくるように波形の位置を調整しないと、かしめの良否を判定することができない。

## 【 0 0 0 5 】

本発明の目的は終了荷重の位置が略同じストローク位置になるように制御して荷重を波形表示する技術を提供することにある。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 6 】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明では、押圧部で挿入部品を押圧して被挿入部品に挿入するプレスから得られた前記押圧部のストロークデータと該ストロークデータに対応する前記押圧部の荷重データから、前記押圧部により前記挿入部品に荷重がかかり始める時の前記押圧部のストローク位置を基準に、前記押圧部のストロークに対する荷重の波形を表示することにより、前記押圧部が前記挿入部品の挿入方向の長さ分移動して前記挿入部品が前記被挿入部品に完全に挿入されて最大荷重が印加される位置を表示部の略予め定められた位置になるように荷重の波形を表示するようにした。

## 【 0 0 0 7 】

また、上記目的を達成するために、本発明では、押圧部で挿入部品を押圧して被挿入部品に挿入するプレスから得られた前記押圧部のストロークデータと該ストロークデータに対応する前記押圧部の荷重データとをメモリに記憶し、該メモリに記憶した前記押圧部のストロークデータと該ストロークデータに対応する前記押圧部の荷重データとから前記押圧部により前記挿入部品に荷重がかかり始める時の前記押圧部のストローク位置をゼロとした場合の最大荷重が印加される位置までのストロークを求め、前記ゼロの位置から前記最大荷重が印加される位置までを含むストロークと荷重との関係を示すグラフ表示することにより、前記最大荷重が印加される位置を表示部の略予め定められた位置になるように荷重の波形を表示するようにした。

## 【 0 0 0 8 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、実施例を用い、図を参照して説明する。

図1は本発明による荷重表示制御装置の一実施例を示す概略の構成図である。図において、端子31、32にはそれぞれストロークセンサからのストローク位置を示す信号、荷重を示す信号がメモリ33に供給される。メモリ33に記憶されたストロークデータと荷重データは演算器34で演算される。

## 【 0 0 0 9 】

今、荷重がかかり始めた時のストローク位置をS2、終了荷重(最大荷重)が供給されたときのストローク位置をS1とする。挿入部品2と被挿入部品3が接触し(図1参照)、挿入部品2が被挿入部品3に挿入され始めると、プレスの荷重センサ5は荷重を検出する。更にプレスの押圧部1が被挿入部品3の方向に移動するに従って、荷重センサ5は少しずつ大きくなる荷重を検出し、挿入部品2が被挿入部品3に完全に挿入された時、即ち、挿入部品2の長さLに相当する分だけ押圧部1が移動した時に終了荷重(最大荷重)P1に達し、その後、荷重は急速に0になる。この場合、負荷がかかり始める時のストロークの位置S2を表示部7の横軸のゼロの位置に配置し、横軸の終了荷重P1が供給されたときのストローク位置S1をS1-S2の位置になるようにすると、前述したように、位置S2~S1までの距離、即ち長さS2-S1は略挿入部品の長さLに等しく、挿入部品の長さLは製造誤差をあまりもたないので、S2からS1までの距離、即ちストロークは略一定となる。このため、終了荷重が表示される位置は表示部7の予め定められた位置になるので、波形8の位置を制御する必要はない。従って、演算器34では、S2、S1からS2をゼロとした場合のS1のストロークを求め、各荷重を求められた荷重に対応させる演算を行わせる。このようにして得られたストローク及び荷重のデータで表示装置のドライバ35を駆動して表示部7で表示させることによって、終了荷重を常に表示部の略予め定められた位置になるように、例えば常に図4(c)の位置になるように、荷重の波形を表示部7に表示することができる。

## 【 0 0 1 0 】

## 【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、終了荷重の位置を略同じ位置になるように荷重の波形を表示することができる。

## 【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【図1】本発明による荷重表示制御装置の一実施例を示す概略の構成図である。

【図2】プレスと部品の概略側面図である。

【図3】波形表示装置の表示部の正面図である。

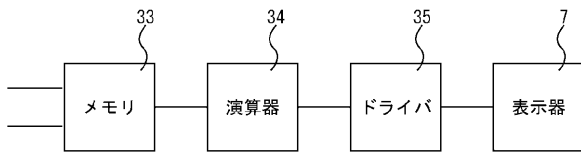
【図4】波形表示装置の表示部に表示されるストロークと荷重の波形を示す波形図である。

【符号の説明】

1 ... 押圧部、2 ... 挿入部品、3 ... 被挿入部品、4 ... ストロークセンサ、5 ... 荷重センサ、7 ... 波形表示装置の表示部、8、8 a、8 b、8 c ... 波形、10 ... 曲線、11 ... 曲線。

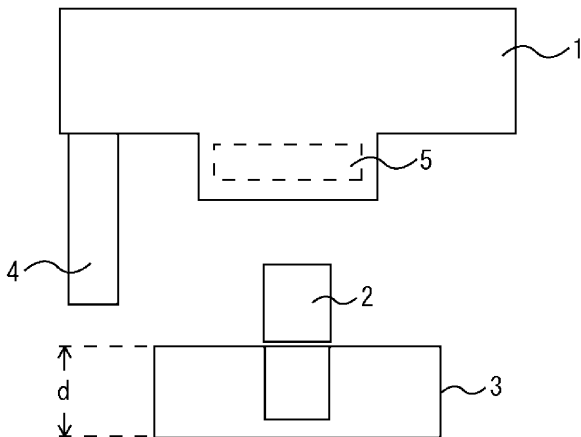
【図1】

図1



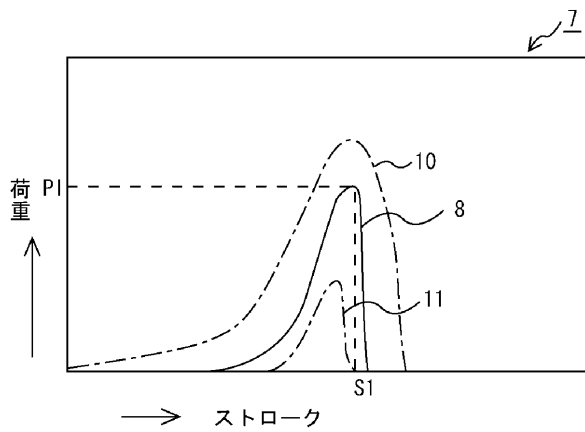
【図2】

図2



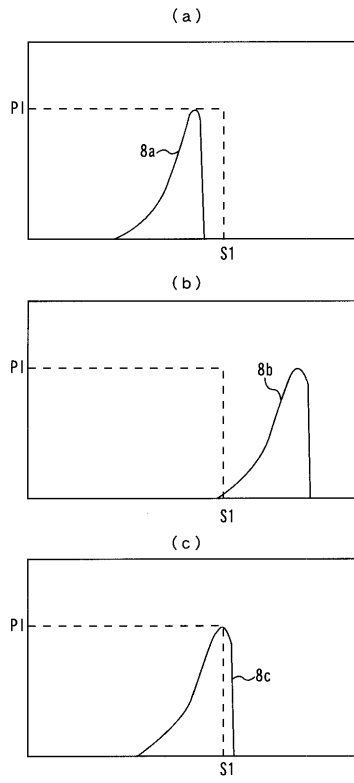
【図3】

図3



【 図 4 】

図 4



フロントページの続き

審査官 内藤 真徳

(56)参考文献 特開昭62-077146(JP,A)  
特開平04-184230(JP,A)  
特開平05-092300(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B21K 25/00,27/00  
B30B 15/00