

(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2004-249355

(P2004-249355A)

(43) 公開日 平成16年9月9日(2004.9.9)

(51) Int.Cl.⁷

B 2 1 D 37/14

B 2 1 D 37/08

B 3 0 B 15/02

F I

B 2 1 D 37/14

B 2 1 D 37/08

B 3 0 B 15/02

テーマコード (参考)

J

C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-44374 (P2003-44374)

(22) 出願日 平成15年2月21日 (2003.2.21)

(71) 出願人 000175582

三協オイルレス工業株式会社

東京都府中市日新町 1 丁目 1 番地 5

(74) 代理人 100063174

弁理士 佐々木 功

(74) 代理人 100087099

弁理士 川村 恭子

(72) 発明者 樋口 正弘

東京都府中市日新町 1-1-5 三協オイルレス工業株式会社内

(72) 発明者 三島 啓雄

東京都府中市日新町 1-1-5 三協オイルレス工業株式会社内

(72) 発明者 根本 昭二

東京都府中市日新町 1-1-5 三協オイルレス工業株式会社内

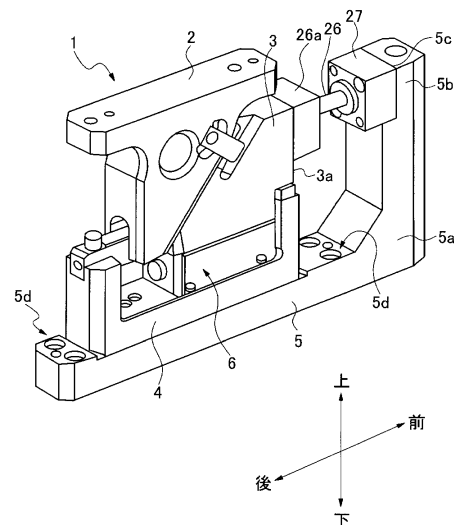
(54) 【発明の名称】 モジュールカムと加工工具の取付位置調整方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、モジュールカムと加工工具の取付位置調整方法に関し、金型における加工工具の取付位置調整を容易にして、段取りの工数を削減することが課題である。

【解決手段】金型の上型と下型との間に装着されるもので、カムドライバと、該カムドライバで駆動されるカムスライダと、該カムスライダを保持するカムホルダと、これらの一部を支持すると共に前記下型との間に介在するモジュールベースとからなり、前記モジュールベースには、前記カムスライダの工具取付面に固定される加工工具に対応して設けられる受け台を位置決めして取り付けられる受け台取付部 5 b が設けられているモジュールカム 1 とする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金型の上型と下型との間に装着されるもので、カムドライバと、該カムドライバで駆動されるカムスライダと、該カムスライダを保持するカムホルダと、これらの一部を支持すると共に前記下型との間に介在するモジュールベースとからなり、
前記モジュールベースには、前記カムスライダの工具取付面に固定される加工具に対応して設けられる受け台を位置決めして取り付ける受け台取付部が設けられていること、
を特徴とするモジュールカム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のカムモジュールを形成し、該カムモジュールにおけるカムスライダの工具取付面とモジュールベースの受け台取付部との間に加工具と受け台とを位置決めして固定し、その後、下型に当該モジュールカムを位置決めし固定すること、
を特徴とする加工具の取付位置調整方法。 10

【請求項 3】

カムドライバと、該カムドライバで駆動されるカムスライダと、該カムスライダを保持するカムホルダとからなるカムユニットが、モジュールベースに対して前後方向に位置調整可能にされていること、
を特徴とする請求項 2 に記載の加工具の取付位置調整方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、モジュールカムと加工具の取付位置調整方法に係り、詳しくは、金型における加工具の取付位置調整を、カムモジュールを形成することで、下型における加工具の取付位置調整の作業を省くようにした、モジュールカムと加工具の取付位置調整方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来において、上型と下型とによる金型で、ワークを曲げ加工し且つ孔開け加工するものとして、図 6 に示すように、上型ホルダ 21 に固定されたカムドライバ 22 と、該カムドライバ 22 の上下方向の降下により略直交する水平方向に移動されるカム面を有したカムスライダ 23 と、該カムスライダ 23 を元の位置に戻す弾性部材を装備した戻し機構 24 と、前記カムスライダ 23 を摺動自在に支持する下型ホルダ 25 とからなるものが知られている。 30

【0003】

前記カムスライダ 23 の加工具取付面 23a には、例えば、ワークに孔を開けるパンチ 26 がボルト等で固定され、これに対応するダイ 27 が前記下型ホルダ 25 の鉛直壁面にボルト等で固定される。これにより、サイドピラス、サイドカット等の加工が可能となるものである。

【0004】

前記金型は、大きさが大きく重量も重いものであるもので、ワークの加工仕様の多様な変更に対して、容易に対応できるようにするために、前記カムドライバとカムスライダ及び下型の一部としてのカムベースとをユニット化するようにになっている。例えば、図 7 に示すように、幅の狭いコンパクトなカムユニット 28 にしたものがある。これは、カムドライバ 28a、カムスライダ 28b、カムベース 28c、戻し機構 28d をユニット化した下置き型のカムユニットである。また、図 8 に示すように、前記カムユニットを上下逆にした、カムドライバ 29a、カムスライダ 29b、カムベース 29c、戻し機構 29d である吊りカムユニット 29 もある。 40

【0005】

しかし、そのようなカムユニット化が進んでも、前記加工具であるパンチ 26 とダイ 27 との位置調整作業は、従来と同様であって、前記カムユニットを下型ホルダ 25 に取り付 50

けた後に、上型ホルダ 21 を上下に移動させながら、パンチとダイとの位置合わせをしてパンチ 26 とダイ 27 とを仮止めし、一旦、上型ホルダ 21 を上死点に戻して、前記パンチ 26 とダイ 27 とを本締めして固定し、更に、上型ホルダ 21 を下死点に降下させて、確認する等、何度も繰り返して位置合わせが行われている。また、加工具の位置合わせの方法として、キーを使用して高精度に芯出しする方法が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0006】

【特許文献 1】

特開 2002-143944 号公報（第 2 頁乃至第 4 頁、第 1 図）

【0007】

10

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、金型の上型ホルダ 21 を上下動させながら、下型ホルダ 25 にダイ 27 を正確に位置合わせする作業は、手間が掛かり段取りが悪くなる。本発明に係るモジュールカムは、このような課題を解決するために提案されたものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明に係るモジュールカムの要旨は、金型の上型と下型との間に装着されるもので、カムドライバと、該カムドライバで駆動されるカムスライダと、該カムスライダを保持するカムホルダと、これらの一部を支持すると共に前記下型との間に介在するモジュールベースとからなり、前記モジュールベースには、前記カムスライダの工具取付面に固定される加工具に対応して設けられる受け台を位置決めして取り付け

20

る受け台取付部が設けられていることである。

【0009】

本発明に係る加工具の取付位置調整方法の要旨は、前記カムモジュールを形成し、該カムモジュールにおけるカムスライダの工具取付面とモジュールベースの受け台取付部との間に加工具と受け台とを位置決めして固定し、その後、下型に当該モジュールカムを位置決めし固定することである。

また、カムドライバと、該カムドライバで駆動されるカムスライダと、該カムスライダを保持するカムホルダとからなるカムユニットが、モジュールベースに対して前後方向に位置調整可能にされていることを含むものである。

30

【0010】

本発明に係るモジュールカムによれば、加工具と受け台（ダイ）とを、位置調整を済ませて固着した状態で、下型ホルダに提供することになり、ワーク加工現場での金型の段取りが効率化される。そして、下型ホルダでは、前記モジュールカムを基準位置に固定することで、加工具の位置調節が完了することになり、現場での段取り作業が飛躍的に効率化されることになる。更に、カムユニットをモジュールベースに対して前後方向に位置調整可能にすることで、パンチの長さ変更にも、容易に対応できるようになる。

【0011】

【発明の実施の形態】

次に、本発明に係るモジュールカム 1 について、図面を参照して説明する。なお、発明の理解を容易にするため、従来例に対応する部分には従来例と同一の符号を付けて説明する。

40

【0012】

前記モジュールカム 1 は、図 1 乃至図 2 に示すように、下置きモジュールカムであって、上からカムドライバ 2、該カムドライバ 2 によって略水平方向に移動されるカム面を有するカムスライダ 3、該カムスライダ 3 を摺動自在に支持するカムベース 4、該カムベース 4 と一体に固定されるモジュールベース 5、前記カムスライダ 3 とカムベース 4 との間に設けられる戻し機構 1e とが配設されて成る。

【0013】

前記カムドライバ 2、カムスライダ 3、カムベース 4、及び戻し機構 6 は、カムユニット

50

であり、従来例の下置き型のカムユニットと同様の作用・効果を奏するものであり、その詳細な説明を省略する。

【0014】

本発明に係るカムモジュール1の要部である前記モジュールベース5には、前方に延びる延設部5aがあり、その端部から上に起立されて、前記カムスライダ3の工具取付面3aに対向するように、受け台取付部5bが設けられている。

【0015】

前記受け台取付部5bにおいては、前記工具取付面3aに対向する取付面5cに、受け台であるダイ27をネジ止めするためのネジ孔が設けられている。なお、符号5eは、パンチ26で打ち抜かれた小片の排出孔を示している。

10

【0016】

前記取付面5cにはダイ27が六角ボルト等（図示せず）で仮止めされる。また、前記工具取付面3aには、例えば、パンチ26を保持するリテーナ26aが六角ボルト等で仮止めされる。

【0017】

そして、パンチの取付位置調整には、カムスライダ3を戻し機構6の付勢力に抗して前進させ、前記パンチ26の先端部をダイ27の下孔に差込み、位置合わせをする。その状態で、例えば、瞬間強力接着剤（アロンアルファ（商品名）等）で前記リテーナ26a及びダイ27を動かないように固定する。その後、カムスライダ3を後方に移動させて、パンチ26をダイ27から引き抜いて、リテーナ26aとダイ27とを前記仮止めしてある六角ボルトを本締めすることで固定する。

20

【0018】

このようにして、カムモジュール1においては、パンチ26及びダイ27が、位置調整されて、固定される。このパンチ位置調整済みのカムモジュール1を、加工現場の下型ホルダ25に、例えば、六角ボルトでモジュールベース5の取付孔5dに挿通させて、基準位置に合わせて螺着し、位置固定する。

【0019】

このようにすれば、現場においては、上型ホルダ21を上死点と下死点間に低速で移動させて位置調整する必要が無く、前記モジュール1を基準位置に合わせてネジ固定する作業だけとなって、位置調整作業が効率化され、金型の調整工数が低減されるものである。

30

【0020】

第2実施例は、図3乃至図4に示すように、吊りモジュールカム7としたものであり、カムベース8、カムスライダ9、カムドライバ10、戻し機構12は基本的に前記カムユニットと同様である。また、モジュールベース11も、前方の延設部11aから起立されて、前記カムスライダ9の工具取付面9aに固定される加工具（パンチ26）に対応して設けられる受け台（ダイ27）を位置決めして取り付ける受け台取付部11bが設けられている。この吊りモジュールカム7におけるパンチ26及びダイ27の位置調整作業も第1実施例と同様である。

【0021】

第3実施例は、図5に示すように、カムベース8とカムスライダ9とカムドライバ10とからなるカムユニット（図中の斜線部分）が、モジュールベース11に対して、前後方向に移動可能にされているのである。これは、パンチ26の長さが、例えば、70mm～100mmに変更されることがあるので、その場合にも対応できるようにするものである。

40

【0022】

前記カムユニットを前述の移動可能にする方法としては、例えば、モジュールベース11の上面に、所要のピッチで複数箇所にカムドライバ10用の取付孔を設けておく方法や、カムドライバ10をスライドさせて無段階に位置決めする方法等がある。なお、前述の下置きモジュールカム1においても、この第3実施例と同様に、移動可能にするものである。

また、前記パンチ26の長さの変更により、ダイ27の取付位置を調整する必要がある時

50

には、上下方向調整用のシム 1 2、若しくは前後方向調整用のシム 1 3 を一枚または複数枚介在させて、位置調整するものである。

【0023】

【発明の効果】

上記説明したように、本発明に係るモジュールカムは、金型の上型と下型との間に装着されるもので、カムドライバと、該カムドライバで駆動されるカムスライダと、該カムスライダを保持するカムホルダと、これらの一部を支持すると共に前記下型との間に介在するモジュールベースとからなり、前記モジュールベースには、前記カムスライダの工具取付面に固定される加工具に対応して設けられる受け台を位置決めして取り付けられる受け台取付部が設けられているので、このモジュールカムにおいて加工具の位置調整を済ませる事が可能となる。 10

よって、ワーク作業現場の金型においては、下型にモジュールカムを基準位置に対して位置調整してボルトで固定するだけの作業となり、従来のような加工具の位置調整のために、上型を何度も上下移動させて調整を繰り返す手間が、本発明により省けて金型製作時の調整工数が大幅に削減されるという優れた効果を奏するものである。

【0024】

カムモジュールを形成し、該カムモジュールにおけるカムスライダの工具取付面とモジュールベースの受け台取付部との間に加工具と受け台とを位置決めして固定し、その後、下型に当該モジュールカムを位置決めし固定することとしたので、金型製作時の調整工数が大幅に削減され、段取り作業が容易となるという優れた効果を奏するものである。 20

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係るモジュールカム 1 の斜視図である。

【図 2】 同本発明に係るモジュールカム 1 の正面図 (A)、側面図 (B)、平面図 (C)、底面図 (D) である。

【図 3】 同第 2 実施例に係るモジュールカム 7 の斜視図である。

【図 4】 同モジュールカム 7 の正面図 (A)、側面図 (B)、平面図 (C)、底面図 (D) である。

【図 5】 同第 3 実施例に係るモジュールカム 7 の正面図である。

【図 6】 従来例に係る金型の正面図である。

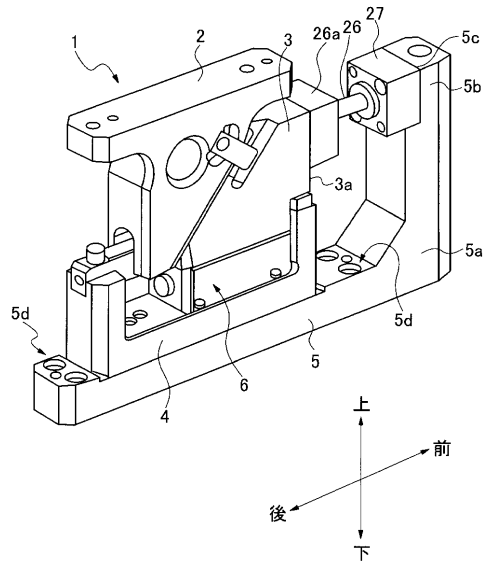
【図 7】 同従来例に係るカムユニット 2 8 の平面図 (A) と、正面図 (B) である。 30

【図 8】 同従来例に係るカムユニット 2 9 の平面図 (A) と、正面図 (B) である。

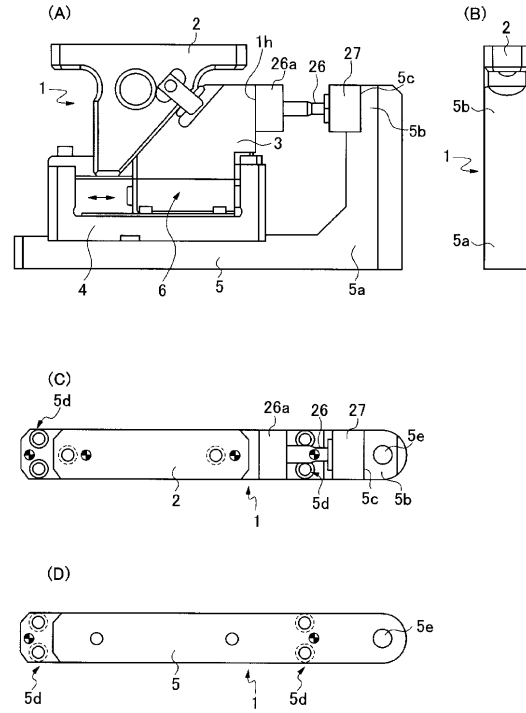
【符号の説明】

1	モジュールカム、	1 e	戻し機構、	
2	カムドライバ、	3	カムスライダ、	
3 a	工具取付面、	4	カムベース、	
5	モジュールベース、	5 a	延設部、	
5 b	受け台取付部、	5 c	取付面、	
5 d	取付孔、	5 e	排出孔、	
6	戻し機構、	7	吊りモジュールカム、	
8	カムベース、	9	カムスライダ、	40
9 a	工具取付面、	1 0	カムドライバ、	
1 1	モジュールベース、	1 1 a	延設部、	
1 1 b	受け台取付、			
1 2, 1 3	シム、			
2 1	上型ホルダ、	2 5	下型ホルダ、	
2 6	パンチ、	2 6 a	リテーナ、	
2 7	ダイ。			

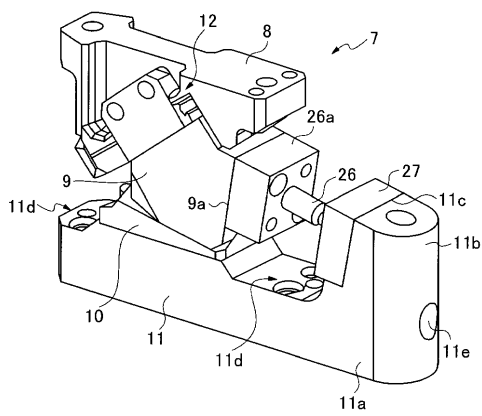
【図 1】



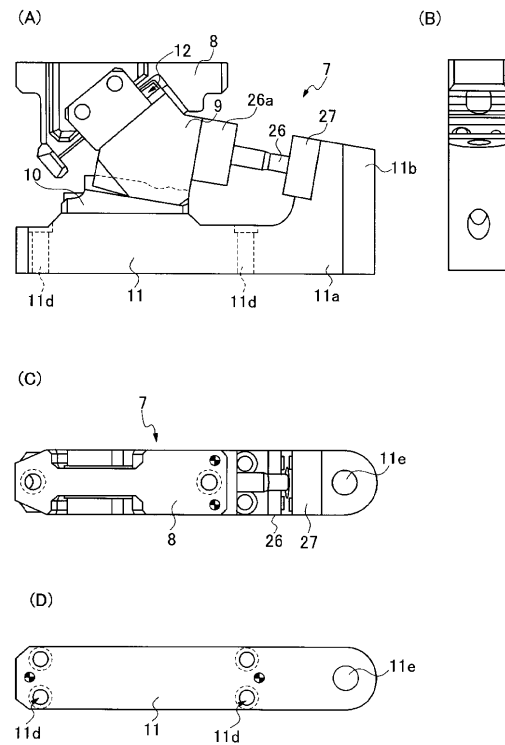
【図 2】



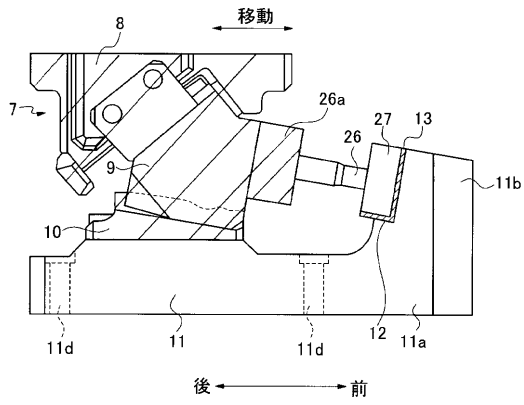
【図 3】



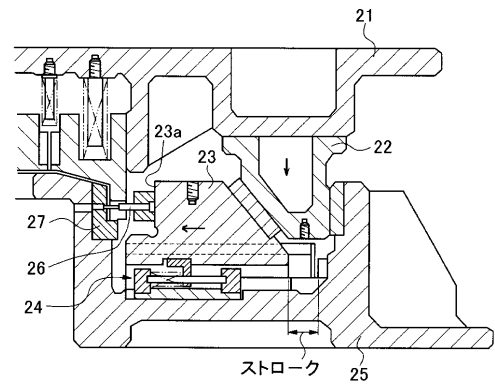
【図 4】



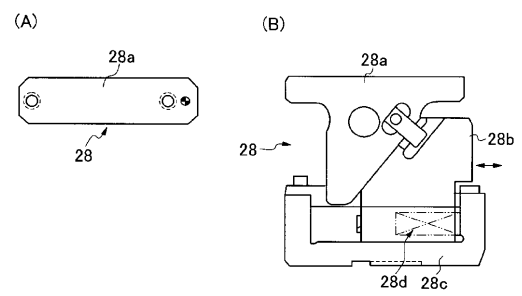
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

