(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3688750号
(P3688750)
(45)発行日　平成17年8月31日(2005.8.31)　(24)登録日　平成17年6月17日(2005.6.17)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B21D 37/10　B21D 37/10

請求項の数 2　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平7-80988
(22)出願日　平成7年4月6日(1995.4.6)
(65)公開番号　特開平8-281352
(43)公開日　平成8年10月29日(1996.10.29)
審査請求日　平成14年3月26日(2002.3.26)

(73)特許権者　000116219
株式会社アマダワシノ
愛知県小牧市下小針中島２－１５８
(73)特許権者　390014672
株式会社アマダ
神奈川県伊勢原市石田２００番地
(74)代理人　100083806
弁理士　三好　秀和
(74)代理人　100100712
弁理士　岩▲崎▼　幸邦
(74)代理人　100087365
弁理士　栗原　彰
(74)代理人　100100929
弁理士　川又　澄雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】形鋼加工機の金型取付け機構

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
カッティングフレームに固定された固定金型に対して上下動機構に取付けられた移動金型を上下動させることにより形鋼の加工を行う形鋼加工機であって、前記上下動機構の取付け部または前記移動金型の一方に上下移動を拘束する形状の凸部を設けると共に他方にこの凸部が嵌合し且つ前後方向へ着脱可能な切欠きを設けてなり、前記移動金型は、ブレードガイド本体に設けられているガイドプレートに沿って上下動するようになっており、前記ブレードガイド本体は、前記カッティングフレームに対して回動自在に設けられていると共に前記各金型を交換するときには前方に開くようになっていることを特徴とする形鋼加工機の金型取付け機構。
【請求項２】
前記移動金型の下降端位置付近においてこの移動金型を下方から支持して所定の高さを保持すべく設けられたスプリングを備えてなることを特徴とする請求項１に記載の形鋼加工機の金型取付け機構。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
この発明は形鋼加工機の金型取付け機構に係り、さらに詳しくは、着脱が容易な形鋼加工機の金型取付け機構に関するものである。
【０００２】

【従来の技術】
従来の形鋼加工機における金型としてのカッティングブレードの取付け方法を、図３～図５に示す。
【０００３】
図３において、カッティングブレード１は上下動自在の移動金型としてのスライドブレード３と、固定金型としての固定ブレード５により構成される。このスライドブレード３および固定ブレード５はカッティングフレーム７と、このカッティングフレーム７の前面に設けられたブレードガイド本体９との間に設けられている。
【０００４】
すなわち、スライドブレード３は例えば菱形状をしており、ブレードガイド本体９の内側に設けられているガイドプレート１１に沿って上下動するブレードホルダ１３に穴付ボルト１５で固定されている。一方、固定ブレード５は、前記スライドブレード３の内側において前記カッティングフレーム７に穴付ボルト１７により固定されている。
【０００５】
カッティングフレーム７には、プレート１９により回転自在に支持される回転軸２１と、この回転軸２１回りに回動自在のブラケット２３から構成されるヒンジブラケット２５が取付けられている。このヒンジブラケット２５の先端にはピン２７により前記ブレードガイド本体９が回動自在に取付けられている。
【０００６】
従って、加工時においてはこのブレードガイド本体９はボルト２９によりカッティングフレーム７の全面に固定されるが、金型の交換時には、このブレードガイド本体９は、前記ボルト２９を外すことにより前記ピン２７，ブラケット２３を介して、同じ高さを保持した状態でカッティングフレーム７の前方（図３中紙面手前方向）へ開くようになっている。
【０００７】
また、ブレードガイド本体９の中央部には開口３１が設けられており、ワークWが貫通できるようになっている。
【０００８】
前記ブレードホルダ１３の上端部は、ボルト３３により上下動機構である流体圧シリンダ３５のピストンロッド３７下端のコネクタ３９に取付けられている。従って、流体圧シリンダ３５の駆動により、コネクタ３９を介してブレードホルダ１３を下降させることによりスライドブレード３を下降させて切断加工が行われる。
【０００９】
一方、図４および図５に示すようなユニット金型方式においては、ユニット金型４１の内部に固定ブレード（図示せず）が固定され且つスライドブレード（図示せず）が上下動自在に保持されており、ユニット金型４１の上部に上下動自在に突出しているスライドブレードヘッド４３を流体圧シリンダ３５等の上下機構が打撃するものである。このユニット金型４１はユニット金型固定ブラケット４５によりカッティングフレーム７内に取付けられている。
【００１０】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、先に説明した図３に示される従来の技術にあっては、スライドブレード３等の交換時にブレードホルダ１３に取付けてあるボルト３３をはずさねばならないが、重量物であるブレードホルダ１３を支えながら作業する必要があり困難を伴うという問題がある。
【００１１】
また、ブレードホルダ１３を取付けるときに、重量物であるブレードホルダ１３を所定の高さまで持ち上げながらボルト３３により固定しなければならないため、取付け作業が困難であると共に時間がかかるという問題がある。
【００１２】

さらに、シリンダの芯出し調整や位置決め現合加工に時間がかかるという問題がある。

【００１３】

一方、図４および図５に示される従来の技術にあっては、ユニット金型４１の交換にクレーン４７を使用しなければならず、作業が面倒であると共に時間がかかるという問題がある。

【００１４】

この発明の目的は、以上のような従来の技術に着目してなされたものであり、交換時間を短縮すると共に組立調整工数の削減を図ることのできる形鋼加工機の金型取付け機構を提供することにある。

【００１５】

【課題を解決するための手段】

請求項１に記載の発明は、カッティングフレームに固定された固定金型に対して上下動機構に取付けられた移動金型を上下動させることにより形鋼の加工を行う形鋼加工機であって、前記上下動機構の取付け部または前記移動金型の一方に上下移動を拘束する形状の凸部を設けると共に他方にこの凸部が嵌合し且つ前後方向へ着脱可能な切欠きを設けてなり、前記移動金型は、ブレードガイド本体に設けられているガイドプレートに沿って上下動するようになっており、前記ブレードガイド本体は、前記カッティングフレームに対して回動自在に設けられていると共に前記各金型を交換するときには前方に開くようになっている金型取付け機構である。

【００１６】

請求項２に記載の発明は、前記移動金型の下降端位置付近においてこの移動金型を下方から支持して所定の高さを保持すべく設けられたスプリングを備えてなる請求項１に記載の形鋼加工機の金型取付け機構である。

【００１７】

【作用】

請求項１による形鋼加工機の金型取付け機構では、形鋼加工機の上下動機構が移動金型を固定金型に対して上下動させることにより形鋼の加工が行われる。この際、前記上下動機構の取付け部または前記移動金型の一方に上下移動を拘束する形状の凸部を設けると共に他方にこの凸部が嵌合する切欠きを設けたので、移動金型は上下動機構と一体で移動する。また、凸部は切欠きに対して前後方向へは着脱自在なので、相対的に前後移動させることにより移動金型を容易に取り外すことができるものである。

【００１８】

また、請求項２による形鋼加工機の金型取付け機構では、スプリングが請求項１記載の移動金型の下降端位置付近においてこの移動金型を下方から支持して所定の高さを保持するものである。

【００１９】

【実施例】

以下、この発明の好適な一実施例を図面に基づいて説明する。なお、前述の従来例において説明したものと共通する部位には同じ符号を付すこととして重複する説明を省略する。

【００２０】

図１および図２にはこの発明に係る形鋼加工機の金型取付け機構４９として、切断用のカッティングブレードであるスライドブレード３の取付け状態が示されてある。前述のように、このスライドブレード３は穴付ボルト１５によりブレードホルダ５１に取付けられており、このブレードホルダ５１は、ブレードガイド本体９の内部に収納されている。また、このブレードホルダ５１はブレードガイド本体９の内側に設けられているガイドプレート１１に沿って上下動自在となっている。

【００２１】

一方、前記ブレードホルダ５１の上部には逆Ｔ字状の切欠き５３が設けられており、流体圧シリンダ３５のピストンロッド３７に取付けられたコネクタ５５の下側に設けられている逆Ｔ字状の凸部５７が前記ブレードホルダ５１の切欠き５３に対して前後方向へ嵌合自

在となっている。すなわち、加工時には、この凸部５７が前記切欠き５３に嵌合するので、ブレードホルダ５１とコネクタ５５は流体圧シリンダ３５の駆動により上下方向へ一体で移動して切断加工することになる。

【００２２】

ブレードホルダ５１の下側にはブレードホルダ受けスプリング５９が上下方向に設けられている。このブレードホルダ受けスプリング５９は、ブレード交換位置（下降端付近）においてブレードホルダ５１の重量とバランスして所定の高さを保持することができるように設定されている。

【００２３】

次に、スライドブレード３の交換作業について説明する。

【００２４】

まず、図示しないＮＣ装置の指令によるブレード交換動作開始で、流体圧シリンダ３５が駆動してピストンロッド３７を下降させ下降端位置で停止する。例えば、下降端位置はリミッドスイッチによりストロークエンドから３ｍｍ程手前の位置に設定する。この下降端位置においてブレードホルダ５１はブレードホルダ受けスプリング５９により重量バランスしており、その高さレベルを保持することができるようになっている。

【００２５】

続いて、ブレードガイド本体９の取り外しを行う。穴付ボルト２９を取り外し、ヒンジブラケット２５を利用してブレードガイド本体９を手前に引き出して開く。ブレードホルダ５１はコネクタ５５の凸部５７に沿って前方へスライドして外されるが、スプリング５９により下から支持されているので一定の高さが保持されている。従って、ここでは従来のようにボルト３３をはずしてブレードホルダ５１をコネクタ５５から取り外す必要はない。

【００２６】

スライドブレード３の交換のため穴付ボルト１５をはずしてブレードホルダ５１からスライドブレード３を取りはずし、新しいスライドブレード３を再び穴付ボルト１５で取付ける。

【００２７】

ヒンジブラケット２５を利用してカッティングフレーム７にブレードガイド本体９を嵌め込んでブレードガイド本体９を取付ける。この時、ブレードホルダ５１は、コネクタ５５の凸部５７に挿入され、穴付ボルト１５により固定してスライドブレード３の交換作業を完了する。

【００２８】

このような形鋼加工機の金型取付け機構によれば、ブレードホルダ５１の切欠き５３にコネクタ５５の凸部５７が嵌合することにより一体的に上下動するようにしたので、ブレードホルダ５１の取り外しが容易となり、ブレード交換作業を短時間で行うことができる。また、重量物であるブレードホルダ５１を支えながらボルトの取り外しや取付けを行う必要がなくなる。

【００２９】

また、シリンダの芯出し調整および現合加工を廃止して組立調整工数を削減することができるので、加工コストのダウンを図ることができる。

【００３０】

なお、この発明は、前述した実施例に限定されることなく、適宜な変更を行なうことにより、その他の態様で実施し得るものである。例えば、前述の実施例においては、形鋼の切断加工を行う場合について説明したが、パンチング加工においても同様に適用できる。

【００３１】

また、前述の実施例においてはスプリング５９によりブレード交換時のブレードホルダ５１の高さ保持を行ったが、シリンダに位置決め機能を追加することによりスプリング５９を廃止することもできる。

【００３２】

また、ブレードホルダ５１を使用しない場合でも、直接ブレードに切欠きを設けることにより前述の実施例と同様の作用効果を得ることができる。

【００３３】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項１の発明による形鋼加工機の金型取付け機構では、形鋼加工機の上下動機構が移動金型を固定金型に対して上下動させることにより形鋼の加工が行われる。この際、前記上下動機構の取付け部または前記移動金型の一方に上下移動を拘束する形状の凸部を設けると共に他方にこの凸部が嵌合する切欠きを設けたので、移動金型は上下動機構と一体で移動する。また、凸部は切欠きに対して前後方向へは着脱自在なので、相対的に前後移動させることにより移動金型を容易に取り外すことができる。このため、金型の交換を容易且つ迅速に行うことができる。また、切欠きに凸部を嵌合させることにより金型の位置決めが同時に行われるので、組立調整の工数が削減されて効率のよい加工を行うことができる。

【００３４】

また、請求項２による形鋼加工機の金型取付け機構では、請求項１記載の移動金型の下降端位置付近において、スプリングがこの移動金型を下方から支持して所定の高さを保持するので、移動金型の交換時にこれを持ち上げる必要がなく、容易に金型を交換することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】この発明に係る形鋼加工機の金型取付け機構の一実施例を示す一部破断の正面図である。

【図２】図１中II－II方向から見た断面図である。

【図３】従来における形鋼加工機の金型取付け機構を示す一部破断の正面図である。

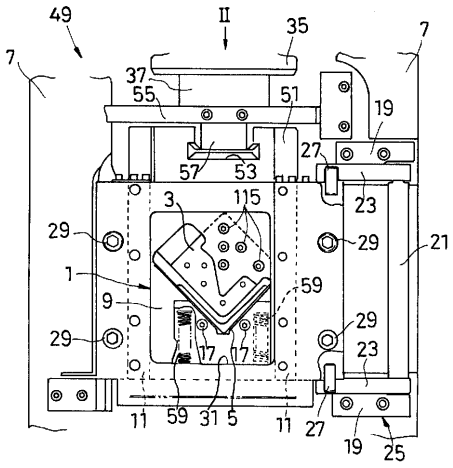
【図４】従来のユニット金型方式による形鋼加工機の金型取付け機構を示す正面図である。

【図５】図４中Ｖ方向から見た側面図である。

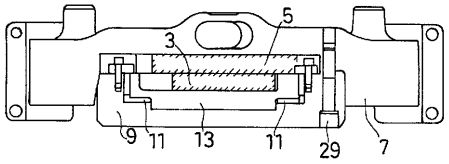
【符号の説明】

３　スライドブレード（移動金型）
５　固定ブレード（固定金型）
３５　流体圧シリンダ（上下動機構）
４９　金型取付け機構
５３　切欠き
５７　凸部
５９　スプリング
Ｗ　ワーク（形鋼）

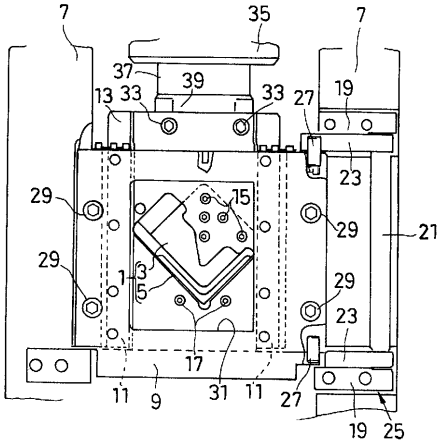
【図１】


49
II
35
7
37
55
51
19
27
57
53
23
3
115
29
21
1
9
59
17
11
31
5
25

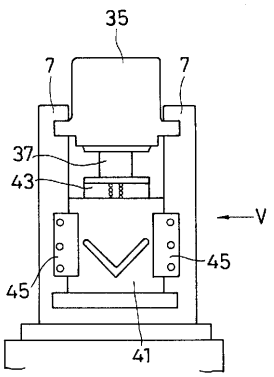
【図２】


3
5
9
11
13
29
7

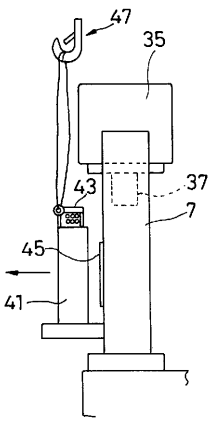
【図３】


7
35
37
39
13
33
27
19
23
29
21
15
1
5
17
11
9
31
25

【図４】


35
7
37
43
V
45
41

【図５】


47
35
43
37
7
45
41

フロントページの続き

(74)代理人 100095500
弁理士 伊藤 正和
(74)代理人 100101247
弁理士 高橋 俊一
(74)代理人 100098327
弁理士 高松 俊雄
(72)発明者 野口 博明
神奈川県伊勢原市西富岡１１３９－２

審査官 原 泰造

(56)参考文献 特開平０６－１７０４６１（ＪＰ，Ａ）
特開昭５５－０７７４１２（ＪＰ，Ａ）
実開昭５７－０３４３２２（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B21D 37/10