

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6292811号
(P6292811)

(45) 発行日 平成30年3月14日(2018.3.14)

(24) 登録日 平成30年2月23日(2018.2.23)

(51) Int.Cl. F I
B 2 3 C 5/26 (2006.01) B 2 3 C 5/26
B 2 3 C 3/06 (2006.01) B 2 3 C 3/06

請求項の数 4 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-207831 (P2013-207831) (22) 出願日 平成25年10月3日(2013.10.3) (65) 公開番号 特開2015-71200 (P2015-71200A) (43) 公開日 平成27年4月16日(2015.4.16) 審査請求日 平成28年7月4日(2016.7.4)</p>	<p>(73) 特許権者 000152675 コマツNTC株式会社 富山県南砺市福野100番地 (74) 代理人 100097755 弁理士 井上 勉 (72) 発明者 浦 史明 石川県小松市符津町ツ23 コマツNTC 株式会社 石川工場内 (72) 発明者 角井 雅宣 石川県小松市符津町ツ23 コマツNTC 株式会社 石川工場内 審査官 村上 哲</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クランクシャフトミラーのカッタ交換治具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワークを掴むチャックが挿通可能な内周部を有する内刃式のカッタと、このカッタを保持するアダプタとを相互に噛み合わせた状態で嵌合し、前記アダプタに螺合するクランプボルトの締付操作でクランプ力を発するクランプにより、前記カッタを前記アダプタに固定し、前記アダプタを介して前記カッタを回転駆動してそのカッタの内周部に設けられた切削刃でワークを切削加工するように構成されるクランクシャフトミラーに適用され、前記カッタの内周部に前記チャックが挿通された状態で前記カッタを交換する際に用いられるカッタ交換治具であって、

前記チャックが挿通可能なチャック挿通孔を有しそのチャック挿通孔に前記チャックを挿通させて一側の板面を前記カッタに向い合せて配されるベースプレートと、

前記ベースプレートと前記カッタとを締結する締結具と、

前記ベースプレートに取り付けられる取っ手と、

前記チャックと係合状態となるチャック係合位置と、前記チャックと非係合状態となるチャック非係合位置とを切替可能に前記ベースプレートに支持されて、チャック係合位置にあるときに前記チャックの外周面に摩擦係合する摩擦係合部を備えてなるチャック係合部材を有し、このチャック係合部材をチャック係合位置として前記摩擦係合部を前記チャックの外周面に摩擦係合することで前記チャックの回りに前記ベースプレートが回転するのを止めるストップ機構と、

を備えることを特徴とするクランクシャフトミラーのカッタ交換治具。

10

20

【請求項 2】

前記チャックを挟むことができるように該チャックを間に挟んで互いに対向する位置に
一对の前記ストップ機構が配置されている請求項 1 に記載のクランクシャフトミラーのカ
ッタ交換治具。

【請求項 3】

前記チャック係合部材の摩擦係合部を前記チャックの外周面に押し付けるトグル機構が
設けられる請求項 1 または 2 に記載のクランクシャフトミラーのカッタ交換治具。

【請求項 4】

前記ベースプレートには、前記カッタとチャックとの間に入り込む保護部材が取り付け
られる請求項 1 から 3 のいずれか1項に記載のクランクシャフトミラーのカッタ交換治具

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンなどに用いられるクランクシャフト（ワーク）を切削加工するクラ
ンクシャフトミラーにおいて、内刃式のカッタを交換する際に用いられて好適なカッタ交
換治具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、インターナルタイプのクランクシャフトミラーは、ワークを掴むチャックが挿通
可能な内周部を有する内刃式のカッタと、このカッタを保持するアダプタとを備えている

20

この種のクランクシャフトミラーにおいては、カッタとアダプタとを相互に例えばスプ
ラインキーとスプライン溝等のキーおよびキー溝とによって噛み合わせた状態でテーパ嵌
合し、アダプタに螺合するクランプボルトの締め操作でクランプ力を発するクランプによ
り、カッタをアダプタに固定、または直接ボルトにてカッタをアダプタに固定し、カッタ
回転駆動機構により、アダプタを介してカッタを回転させ、カッタの内周部に設けられた
切削刃でワークを切削加工するようにされている。

【0003】

なお、上記クランプを用いてカッタをアダプタに固定するようにしたものは、例えば特
許文献 1 にて知られている。

30

【0004】

上記のクランクシャフトミラーにおいて、カッタの交換の際には、レンチを用いてクラ
ンプボルトを緩めたり締め付けたりする必要がある。

【0005】

ところで、カッタ回転駆動機構が停止している状態では、カッタの回転に規制がなく、
外力によってカッタが自由に回転してしまう状態にある。

このため、レンチを回してクランプボルトを緩めたり締め付けたりする際に、カッタが
共回りしてクランプボルトの締め・締め解除操作を行うことが難しくなり、カッタの共回
りを防ぐために瞬間的にレンチを回してしまうと、クランプボルトに無理な力がかかり、
クランプボルトを破損する恐れがあるという問題がある。

40

【0006】

このような問題を解決し得るものとして、例えば特許文献 2 にて提案されているカッタ
交換治具がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2002 - 144127 号公報

【特許文献 2】実開平 7 - 15215 号公報

【0008】

50

上記特許文献2に係るカッタ交換治具は、チャックが挿通可能なチャック挿通孔を有するリング状のベースプレートを備えている。

ベースプレートの内周部には、舌片状の回り止め片が形成されている。一方、チャックの外周面には、前記回り止め片を嵌入する切欠が形成されている。

そして、カッタを交換する際には、カッタをチャックの外周側まで移動させて、カッタの内周部にチャックが挿通された状態とし、この状態でカッタ交換治具の回り止め片がチャックの切欠に嵌合するようカッタ交換治具をカッタに取り付ける。

こうして、カッタ交換治具の回り止め片をチャックの切欠に嵌入させることにより、クランプボルトを緩めたり締め付けたりする際に、カッタが共回りするのを防止することができ、クランプボルトの締付・締付解除操作を容易に行うことができるようにしている。

【0009】

しかしながら、特許文献2に係るカッタ交換治具では、回り止め片を嵌入するための切欠をチャック側に設ける必要があるため、この切欠に切粉が溜まってしまい、切粉がワークの加工に悪影響を及ぼす恐れがあるという問題点がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、前述のような問題点に鑑みてなされたもので、チャック側に回り止めのための切欠を設けることなく、クランプボルトの操作の際にカッタが共回りするのを防ぐことができるクランクシャフトミラーのカッタ交換治具を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記目的を達成するために、本発明によるクランクシャフトミラーのカッタ交換治具は、

ワークを掴むチャックが挿通可能な内周部を有する内刃式のカッタと、このカッタを保持するアダプタとを相互に噛み合わせた状態で嵌合し、前記アダプタに螺合するクランプボルトの締付操作でクランプ力を発するクランプにより、前記カッタを前記アダプタに固定し、前記アダプタを介して前記カッタを回転駆動してそのカッタの内周部に設けられた切削刃でワークを切削加工するように構成されるクランクシャフトミラーに適用され、前記カッタの内周部に前記チャックが挿通された状態で前記カッタを交換する際に用いられるカッタ交換治具であって、

前記チャックが挿通可能なチャック挿通孔を有しそのチャック挿通孔に前記チャックを挿通させて一側の板面を前記カッタに向い合せて配されるベースプレートと、

前記ベースプレートと前記カッタとを締結する締結具と、

前記ベースプレートに取り付けられる取っ手と、

前記チャックと係合状態となるチャック係合位置と、前記チャックと非係合状態となるチャック非係合位置とを切替可能に前記ベースプレートに支持されて、チャック係合位置にあるときに前記チャックの外周面に摩擦係合する摩擦係合部を備えてなるチャック係合部材を有し、このチャック係合部材をチャック係合位置として前記摩擦係合部を前記チャックの外周面に摩擦係合することで前記チャックの回りに前記ベースプレートが回転するのを止めるストッパ機構と、

を備えることを特徴とするものである（第1発明）。

【0012】

本発明において、前記チャックを挟むことができるように該チャックを間に挟んで互いに対向する位置に一对の前記ストッパ機構が配置されているのが好ましい（第2発明）。

また、前記チャック係合部材の摩擦係合部を前記チャックの外周面に押し付けるトグル機構が設けられるのが好ましい（第3発明）。

【0013】

本発明において、前記ベースプレートには、前記カッタとチャックとの間に入り込む保

10

20

30

40

50

護部材が取り付けられるのが好ましい(第4発明)。

【発明の効果】

【0014】

本発明のカッタ交換治具においては、まず作業者が取っ手を握ってベースプレートを持ち上げ、持ち上げたベースプレートとそのチャック挿通孔にチャックを挿通させて一側の板面がカッタと向かい合うように位置させる。次いで、ベースプレートとカッタとを締結具で締結し、その後、チャック係合部材をチャック係合位置に切り替えてベースプレートがチャックの回りに回転するのを止める。次いで、レンチを用いてクランプボルトを緩めてカッタとアダプタとを固定するクランプを開放する。そして、チャック係合部材をチャック非係合位置に切り替え、その後、取っ手を介してベースプレートを引き抜くことにより、カッタをアダプタから取り外すことができる。

10

取り外した古いカッタとベースプレートとの締結状態を解除し、古いカッタを新品のカッタと取り換え、新品のカッタをベースプレートに締結具で締結する。

新品のカッタが取り付けられたベースプレートを取っ手を握って持ち上げ、持ち上げたベースプレートとそのチャック挿通孔にチャックを挿通させてアダプタに向けて押し込んでいき、新品のカッタをアダプタに嵌合する。次いで、チャック係合部材をチャック係合位置に切り替えてベースプレートがチャックの回りに回転するのを止める。次いで、レンチを用いてクランプボルトを締め付けてクランプのクランプ力により新品のカッタとアダプタとを固定する。

こうして、カッタ交換治具を用いてカッタを容易に交換することができる。

20

【0015】

本発明のカッタ交換治具によれば、チャック係合部材をチャック係合位置として摩擦係合部をチャックの外周面に摩擦係合することでベースプレートのチャック回りの回転が止められ、これに伴いベースプレートに締結具を介して締結されるカッタのチャック回りの回転が止められるので、チャック側に回り止めのための切欠を設けることなく、クランプボルトの操作の際にカッタが共回りするのを防ぐことができる。

【0016】

第2発明のカッタ交換治具によれば、カッタを交換する際に、極めて簡易な構成によりチャックを確実に保持・固定することができ、カッタ交換作業の効率化を図ることができる。また、第3発明のカッタ交換治具によれば、チャック係合部材の摩擦係合部がトグル機構によってチャックの外周面に押し付けられるので、わずかな力をトグル機構に加えるだけで強力な摩擦係合力を得ることができ、クランプボルト操作時のカッタの共回りを確実に防ぐことができる。

30

【0017】

第4発明のカッタ交換治具によれば、カッタとチャックとの間に入り込む保護部材がベースプレートに取り付けられるので、カッタ交換時にカッタの内周部に設けられた切削刃とチャックとが接触するのを保護部材によって確実に防ぐことができ、カッタの切削刃やチャックを保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態に係るカッタ交換治具が適用されるクランクシャフトミラーの正面図である。

【図2】カッタとアダプタの取付構造の説明図である。

【図3】本実施形態のカッタ交換治具の正面図である。

【図4】図3のA-A線断面図で、プッシュロッドがチャック係合位置にある状態図である。

【図5】図3のA-A線断面図で、プッシュロッドがチャック非係合位置にある状態図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0019】

50

次に、本発明によるクランクシャフトミラーのカッタ交換治具の具体的な実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0020】

<クランクシャフトミラーの概略説明>

図1に示されるクランクシャフトミラー1は、水平Z軸方向に延びるベッド2を備え、このベッド2上に互いに対向するように2基のワークヘッド3が設置され、これらワークヘッド3の間に2基のカッタユニット4が設置され、各ワークヘッド3の対向面にワーク(クランクシャフト)Wを掴むチャック5がそれぞれ配されて構成されている。

ここで、カッタユニット4は、チャック5が挿通可能な内周部6aを有する内刃式のカッタ6を、このカッタ6を保持するアダプタ7を介して、カッタハウジング8内に回転自在に組み込まれたカッタドラム9に装着し、このカッタドラム9を図示されないカッタ回転駆動機構で回転駆動することにより、アダプタ7を介してカッタ6を回転させることができるようになっている。

【0021】

<カッタの説明>

図2に示されるように、カッタ6は、円環状をなすカッタ本体10の内周側に所要の刃先交換式チップ11(以下、単に「チップ11」という。)を装着して構成されている。このカッタ6においては、各チップ11のエッジで切削刃を構成し、複数個のチップ11でワークWの被切削域を分担切削するようにそれらチップ11が組み合わせられている。

【0022】

カッタ本体10の外周面には、アダプタ7に噛み合わせる外径側に突出した複数の凸部12が周方向に所定ピッチで設けられている。各凸部12は、アダプタ7に対するカッタ挿入方向前方側に向かって幅を狭くしたテーパスプラインキー等のキー状のものとされ、アダプタ7との高い嵌合精度を確保するようにされている。これら凸部12において、ひとつおきの凸部12には、カッタ挿入方向後側の面に半月状の座溝13が設けられている。

【0023】

<アダプタの説明>

アダプタ7の内周面には、カッタ6における凸部12に対応させたテーパスプライン溝等のキー溝状の複数の凹部14が前述した凸部12と同一ピッチで同数設けられている。

アダプタ7におけるカッタ挿入方向後側の面には、前記ひとつおきの凸部12に対応するひとつおきの凹部14の近傍部位に、円板の一部が半月状に切り欠かれたような形状のクランパ15が回動可能に埋め込まれている。このクランパ15の回動中心部を貫くようにクランプボルト16がアダプタ7に螺合され、クランプボルト16が緩んでいる状態でそのクランプボルト16を中心にしてクランパ15が回動することができ、クランプボルト16の締付でクランパ15がアダプタ7に締結・固定されるようになっている。

【0024】

<カッタのアダプタへの取付の説明>

カッタ6とアダプタ7とにおいては、座溝13が設けられたひとつおきの凸部12とクランパ15が配置されたひとつおきの凹部14との位置を合わせるように、カッタ6の凸部12をアダプタ7の凹部14に挿入して、カッタ6とアダプタ7とを互いにテーパ嵌合し、そのテーパ嵌合部の作用でカッタ6がアダプタ7の中心に正確に高精度に芯出しされるようになっている。

このようにして、カッタ6とアダプタ7とがテーパ嵌合している状態において、クランプボルト16を中心としてクランパ15を座溝13に掛けるように回動して係止した後、クランプボルト16を締め付けることにより、カッタ6をアダプタ7に固定することができる。または、直接ボルトにてカッタ6をアダプタ7に固定することもできる。

【0025】

次に、上記のクランクシャフトミラー1に適用されるカッタ交換治具20について、主に図3~図5を用いて以下に説明することとする。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

< ベースプレートの説明 >

図 3 および図 4 に示されるように、カッタ交換治具 2 0 は、カッタ 6 の内周部 6 a にチャック 5 が挿通された状態でカッタ 6 を交換する際に用いられるものであって、チャック 5 が挿通可能なチャック挿通孔 2 1 a を有しそのチャック挿通孔 2 1 a にチャック 5 を挿通させて一側の板面をカッタ 6 に向い合せて配されるベースプレート 2 1 を備えている。

【 0 0 2 7 】

< 締結具の説明 >

ベースプレート 2 1 には、チャック 5 の径方向に所定距離を隔てた位置の 2 箇所それぞれ締結具 2 2 が配されている。各締結具 2 2 は、チャック挿通孔 2 1 a にチャック 5 を挿通させて一側の板面をカッタ 6 に向い合せて配した状態のベースプレート 2 1 とカッタ 6 とを締結する役目をするものであり、外周面にローレット加工が施されて滑り止め処理されたグリップ部 2 2 a を有している。

グリップ部 2 2 a は、人の手指で握るのに適した形状寸法に形成され、このグリップ部 2 2 a を握って締結具 2 2 を締め付けたり、緩めたりするといった締結具 2 2 の締付・締付解除操作を手動で行うことができるようになっている。このグリップ部 2 2 a の先端側には、比較的長い軸部 2 2 b が延設され、この軸部 2 2 b の先端側には、カッタ 6 に予め形成された雌螺子部 2 3 に螺合する雄螺子部 2 2 c が形成されている。

【 0 0 2 8 】

軸部 2 2 b における雄螺子部 2 2 c に近い部分は、シャンクホルダ 2 4 を介してベースプレート 2 1 に支持されている。このシャンクホルダ 2 4 は、締結具 2 2 の雄螺子部 2 2 c が、カッタ 6 の雌螺子部 2 3 に螺合する位置と、同雌螺子部 2 3 から外れる位置との間での締結具 2 2 の往復移動を許容しつつ締結具 2 2 がベースプレート 2 1 から抜け落ちないように締結具 2 2 の軸部 2 2 b を保持する役目をする。

【 0 0 2 9 】

軸部 2 2 b におけるグリップ部 2 2 a に近い部分には、打撃子（ハンマー）2 5 が軸部 2 2 b に沿って往復移動可能に装着されている。このハンマー 2 5 は、グリップ部 2 2 a における軸部 2 2 b との境界に臨ませた端面に当接可能な打撃部 2 5 a を有し、その端面に打撃部 2 5 a を衝突させるように該ハンマー 2 5 を締結具 2 2 の引き抜き方向に勢いよく動かすことにより、締結具 2 2 に対し引き抜き方向に衝撃的な打撃を加えることができるようになっている。

【 0 0 3 0 】

< 取っ手の説明 >

図 3 に示されるように、ベースプレート 2 1 の他側の板面には、人の手で把持することができる一対の取っ手 2 6 が取り付けられ、これら取っ手 2 6 は、前記 2 つの締結具 2 2 とは 90° 位相をずらした位置で、チャック 5 の径方向に所定距離を有して配設されている。

【 0 0 3 1 】

< ストップ機構の説明 >

ベースプレート 2 1 の他側の板面には、一対のストップ機構 2 7 がチャック 5 を挟むことができるように対向配置で所定距離を設けて取り付けられている。これらストップ機構 2 7 は、チャック 5 の回りにベースプレート 2 1 が回転するのを止める役目をする。

【 0 0 3 2 】

図 4 に示されるように、ストップ機構 2 7 は、ベースプレート 2 1 の他側の板面に取付台座ブロック 3 0 を介して固定されるフレーム部材 3 1 を備え、このフレーム部材 3 1 に設けられたガイド部材 3 2 によって直動案内されるプッシュロッド 3 3 をチャック 5 の外周面 5 a に対して進退自在に配設するとともに、フレーム部材 3 1 の内部にトグル機構 3 4 を配設して構成されている。

【 0 0 3 3 】

トグル機構 3 4 は、第 1 ピン 3 5 によって互いに回動可能に連結される第 1 リンク 3 6

10

20

30

40

50

および第2リンク37を備え、第1リンク36が第2ピン38を介してフレーム部材31に連結されるとともに、第2リンク37が第3ピン39を介してプッシュロッド33に回動可能に連結されて構成されている。

トグル機構34においては、第1リンク36に操作レバー40が一体的に付設されており、この操作レバー40を介して第1リンク36を第2ピン38の回りに回動操作することにより、第1リンク36と第2リンク37とが略一直線状に配される直線状態(図4参照)と、第1リンク36と第2リンク37とが折れ曲がるように配される屈曲状態(図5参照)とを切り替えることができるようになっている。

【0034】

プッシュロッド33は、プッシュロッド本体33aの先端側に押当パッド33bが装着されてなり、チャック5と係合するチャック係合部材として機能する。

押当パッド33bは、チャック5の外周面5aに摩擦係合する摩擦係合部として機能し、該外周面5aに対する摩擦係数が比較的高い例えばゴム製、シリコンゴム製、ウレタン製、スポンジ製等のパッドが好適に用いられる。

【0035】

ストッパ機構27においては、図4に示されるように、操作レバー40を、フレーム部材31から立ち上がるような起立位置としたとき、トグル機構34における第1リンク36と第2リンク37とが直線状態となり、これによってプッシュロッド33がチャック5の外周面5aに向けて押し出され、押当パッド33bがその外周面5aに押し付けられて、プッシュロッド33がチャック5と係合状態となる。この係合状態となるプッシュロッド33の状態位置を以下「チャック係合位置」という。

また、ストッパ機構27においては、図5に示されるように、操作レバー40を、フレーム部材31に向けて伏臥させるような伏臥位置としたとき、トグル機構34における第1リンク36と第2リンク37とが屈曲状態となり、これによってプッシュロッド33がフレーム部材31側に引っ込められ、押当パッド33bがチャック5の外周面5aから引き離されて、プッシュロッド33がチャック5と非係合状態となる。この非係合状態となるプッシュロッド33の状態位置を以下「チャック非係合位置」という。

【0036】

ベースプレート21には、保護部材45が取り付けられている。この保護部材45は、チャック5とカッタ6との間に入り込む円筒状の保護部材本体45aを備え、この保護部材本体45aの基端部に外向きのフランジ45bが設けられて構成されている。

保護部材45においては、フランジ45bがベースプレート21の一侧の板面に押し当てられ、ベースプレート21を貫通してフランジ45bに螺合するビス46の締付によってベースプレート21に固定されている。

【0037】

<カッタ交換作業の説明>

以上に述べたように構成されるカッタ交換治具20を用いたカッタ交換作業について以下に説明することとする。

【0038】

<カッタの取り外し作業の説明>

まず、作業者が図3に示される取っ手26を握ってベースプレート21を持ち上げ、持ち上げたベースプレート21をそのチャック挿通孔21aにチャック5を挿通させて一侧の板面がカッタ6と向かい合うように位置させる。

次いで、ベースプレート21を適宜に回転させて雌螺子部23に対し雄螺子部22cの位置を合わせ、位置が合ったらグリップ部22aの回転操作でその雌螺子部23に雄螺子部22cを螺合し、図5に示されるように、ベースプレート21とカッタ6とを締結具22で締結する。

【0039】

次いで、一對のストッパ機構27のそれぞれにおいて、図4に示されるように、操作レバー40を起立位置とし、プッシュロッド33をチャック係合位置として、押当パッド3

10

20

30

40

50

3 bをチャック5の外周面5 aに押し付け、プッシュロッド3 3の摩擦係合力によりベースプレート2 1がチャック5の回りに回転するのを止める。

次いで、図示されないレンチを用いてクランプボルト1 6（図2参照）を緩め、クランパ1 5が座溝1 3から外れるようにクランプボルト1 6を中心として回転して係止状態を解除し、カッタ6とアダプタ7とを固定するクランパ1 5を開放する。

【0040】

次いで、一対のストッパ機構2 7のそれぞれにおいて、図5に示されるように、操作レバー4 0を伏臥位置とし、プッシュロッド3 3をチャック非係合位置として、押当パッド3 3 bをチャック5の外周面5 aから引き離す。こうして、プッシュロッド3 3の摩擦係合力を解除し、チャック5に対しベースプレート2 1が自由に動けるようにする。

10

【0041】

そして、図3に示される取っ手2 6を介してベースプレート2 1を引き抜くことにより、カッタ6をアダプタ7から取り外すことができる。なお、このとき、カッタ6とアダプタ7とのテーパ嵌合がきつくてカッタ6がアダプタ7から抜けにくいようなときには、ハンマー2 5を締結具2 2の引き抜き方向に勢いよく動かし、締結具2 2を介してカッタ6に対し引き抜き方向に衝撃的な打撃を加えることで、カッタ6をアダプタ7から容易に抜き出すことができる。

【0042】

取り外した古いカッタ6とベースプレート2 1との締結状態を締結具2 2の操作により解除し、古いカッタ6を新品のカッタ6と取り換え、新品のカッタ6をベースプレート2 1に締結具2 2の操作により締結する。

20

【0043】

<カッタの取り付け作業の説明>

新品のカッタ6が取り付けられたベースプレート2 1を図3に示される取っ手2 6を握って持ち上げ、持ち上げたベースプレート2 1をそのチャック挿通孔2 1 aにチャック5を挿通させてアダプタ7に向けて押し込んでいき、新品のカッタ6をアダプタ7に嵌合する。

【0044】

次いで、一対のストッパ機構2 7のそれぞれにおいて、図4に示されるように、操作レバー4 0を起立位置とし、プッシュロッド3 3をチャック係合位置として、押当パッド3 3 bをチャック5の外周面5 aに押し付け、プッシュロッド3 3の摩擦係合力によりベースプレート2 1がチャック5の回りに回転するのを止める。

30

【0045】

そして、クランプボルト1 6（図2参照）を中心としてクランパ1 5を座溝1 3に掛かるように回転して係止した後、レンチを用いてクランプボルト1 6を締め付けてクランパ1 5のクランプ力により新品のカッタ6とアダプタ7とを固定する。

こうして、カッタ交換治具2 0を用いてカッタ6を容易に交換することができる。

【0046】

<作用効果の説明>

本実施形態のカッタ交換治具2 0によれば、プッシュロッド3 3をチャック係合位置として押当パッド3 3 bをチャック5の外周面5 aに摩擦係合することでベースプレート2 1のチャック5回りの回転が止められ、これに伴いベースプレート2 1に締結具2 2を介して締結されるカッタ6のチャック5回りの回転が止められるので、チャック5側に回り止めのための切欠を設けることなく、クランプボルト1 6の操作の際にカッタ6が共回りするのを防ぐことができる。

40

【0047】

また、プッシュロッド3 3の押当パッド3 3 bがトグル機構3 4によってチャック5の外周面5 aに押し付けられるので、操作レバー4 0を介してわずかな力をトグル機構3 4に加えるだけで強力な摩擦係合力を得ることができ、クランプボルト1 6の操作時のカッタ6の共回りを確実に防ぐことができる。

50

【 0 0 4 8 】

また、チャック 5 とカッタ 6 との間に入り込む保護部材 4 5 がベースプレート 2 1 に取り付けられるので、カッタ交換時にカッタ 6 の内周部に設けられたチップ 1 1 とチャック 5 とが接触するのを保護部材 4 5 によって確実に防ぐことができ、カッタ 6 のチップ 1 1 やチャック 5 を保護することができる。

【 0 0 4 9 】

以上、本発明のカッタ交換治具について、一実施形態に基づいて説明したが、本発明は上記実施形態に記載した構成に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において適宜その構成を変更することができるものである。

【 産業上の利用可能性 】

10

【 0 0 5 0 】

本発明のカッタ交換治具は、チャック側に回り止めのための切欠を設けることなく、クランプボルトの操作の際にカッタが共回りするのを防ぐことができるという特性を有していることから、エンジンなどに用いられるクランクシャフトを切削加工する内刃式のカッタの交換の用途に好適に用いることができる。

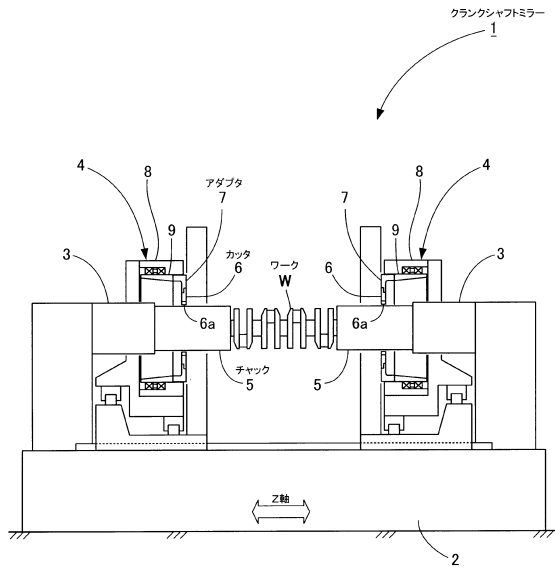
【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

1	クランクシャフトミラー	
5	チャック	
6	カッタ	20
7	アダプタ	
1 1	刃先交換式チップ (切削刃)	
1 5	クランパ	
1 6	クランプボルト	
2 0	カッタ交換治具	
2 1	ベースプレート	
2 1 a	チャック挿通孔	
2 2	締結具	
2 6	取っ手	
2 7	ストッパ機構	30
3 3	プッシュロッド (チャック係合部材)	
3 3 b	押当パッド (摩擦係合部)	
3 4	トグル機構	
4 5	保護部材	
W	ワーク	

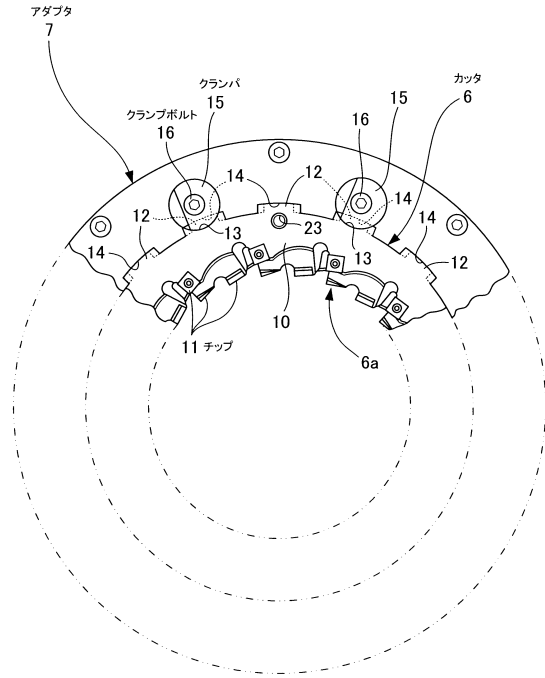
【図1】

本実施形態のカッタ交換治具が適用されるクランクシャフトミラーの正面図



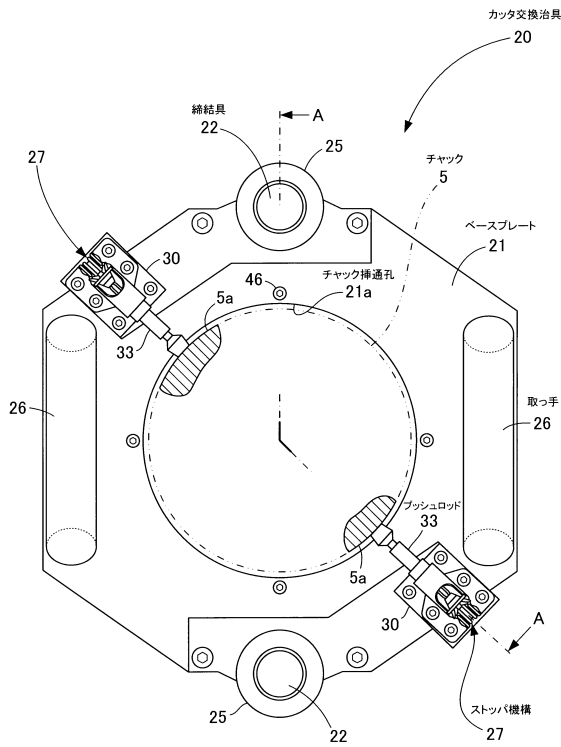
【図2】

カッタとアダプタの取付構造の説明図



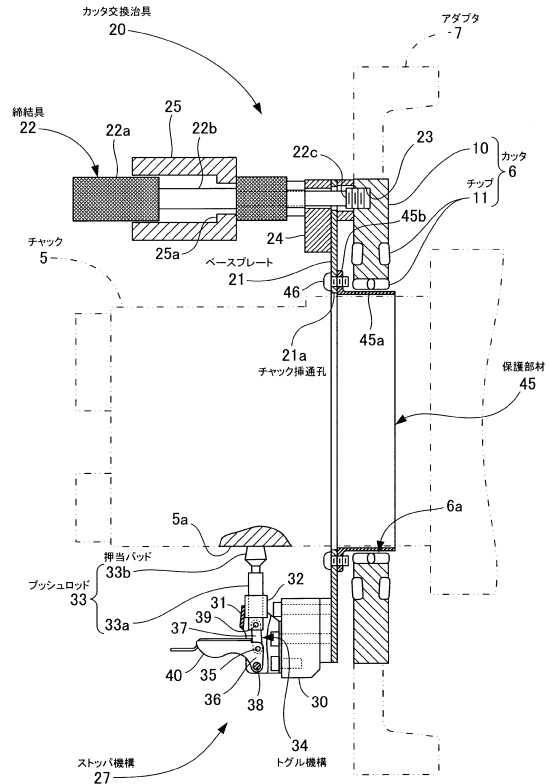
【図3】

本実施形態のカッタ交換治具の正面図



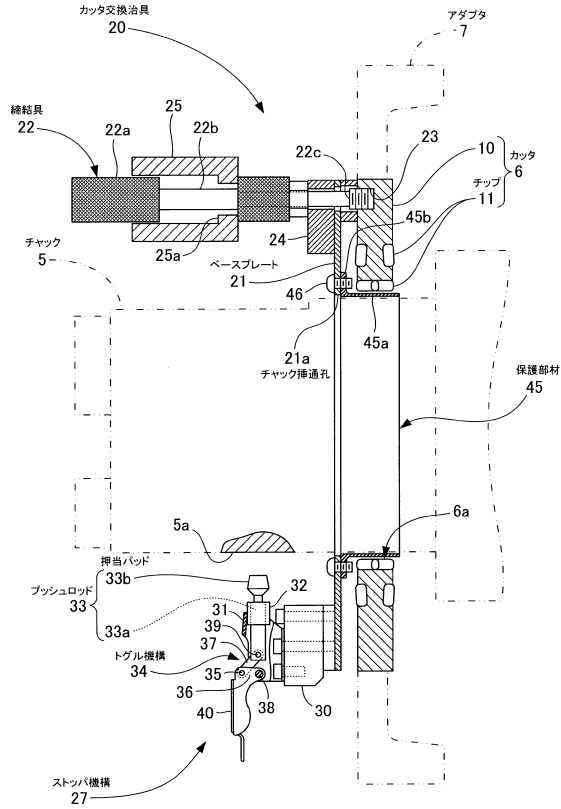
【図4】

図3のA-A線断面図で、プッシュロッドがチャック係合位置にある状態図



【図5】

図3のA-A線断面図で、プッシュロッドがチャック非係合位置にある状態図



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平07 - 015215 (JP, U)
特開2000 - 117525 (JP, A)
特開2012 - 122826 (JP, A)
米国特許第6203477 (US, B1)
米国特許第2316106 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23C 5/26
B23C 3/06
WPI