(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4603632号
(P4603632)

(45)発行日　平成22年12月22日(2010.12.22)　(24)登録日　平成22年10月8日(2010.10.8)

(51)Int.Cl.		F I		
B23Q 3/12	(2006.01)	B23Q	3/12	C
B23P 11/02	(2006.01)	B23P	11/02	A
B23P 19/00	(2006.01)	B23P	19/00	304A

請求項の数 13　(全 7 頁)

(21)出願番号	特願平11-515155
(86)(22)出願日	平成10年9月1日(1998.9.1)
(65)公表番号	特表2001-511715(P2001-511715A)
(43)公表日	平成13年8月14日(2001.8.14)
(86)国際出願番号	PCT/FR1998/001878
(87)国際公開番号	WO1999/012699
(87)国際公開日	平成11年3月18日(1999.3.18)
審査請求日	平成17年4月28日(2005.4.28)
(31)優先権主張番号	97/11195
(32)優先日	平成9年9月5日(1997.9.5)
(33)優先権主張国	フランス(FR)

(73)特許権者
ウー・ペー・ベー・エミル・フアルツグラフ（ソシエテ・アノニム）
フランス国、６７３３０・ブービレ、リユ・ドウ・ヌービレ、８・ベー
(74)代理人
弁理士　川口　義雄
(74)代理人
弁理士　伏見　直哉
(74)代理人
弁理士　田中　夏夫
(72)発明者　フレエルミユツト，アラン
フランス国、６７３５０・フアツフエンホフエン、リユ・ドユ・ルイツソー・１４

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ツールとツールホルダーを組み立てかつ分解するための装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ツールと、とくにマンドレルのような、ツールホルダーを組み立てかつ分解するための装置であって、該装置が、ツールホルダー（３）を収容および保持するための手段（５）と、嵌め込みすることによってツール（２）を収容するようになされたツールホルダー（３）の一部分（３′）を誘導加熱する手段と協働して、ツール（２）を嵌め込みする手段（６）およびツール（２）を抜く手段（７）とを備えた支持フレーム（４）から基本的に構成されており、前記誘導加熱手段（８）は、１つの螺旋状の巻線（１５）かまたは同心の複数の螺旋状の巻線から形成された、中央に貫通空間を画定するチューブ状または環状の誘導コイルから構成されて、ツール（２）を収容するツールホルダー（３）の前記部分（３′）を、誘導コイルの中央の貫通空間内に受容して取り囲むようになっており、誘導コイルの高さが、ツールホルダー（３）の前記部分（３′）の高さに少なくとも等しいことを特徴とする、前記装置。

【請求項２】

支持フレーム（４）が垂直な構造を有し、嵌め込み手段（６）と、抜く手段（７）と、誘導加熱手段（８）とが、所定の位置で停止可能に、支持フレーム（４）に固定された少なくとも一つのスライドまたはスライドウエイ（９、９′）に取り付けられ、収容および保持する手段（５）に取り付けられたツールホルダー（３）の縦軸と同軸をなしている、あるいは心合わせされていることを特徴とする請求項１に記載の装置。

【請求項３】

嵌め込み手段（６）と抜く手段（７）とが、ツール（２）に接触することが意図されたスラスト部材（６′、７′）によって延長された、逆の動作をなす往復型のアクチュエータから構成され、嵌め込み手段（６）は、ツールホルダー（３）を収容および保持するための手段（５）の上方に位置し、抜く手段（７）は、ツールホルダー（３）を収容および保持するための手段（５）の下方に位置し、ツール（２）をツールホルダー（３）に心を合わせして保持するための、かつ、嵌め込みするときおよび分離するときに案内するための手段（１０）が、嵌め込み手段（６）とツールホルダー（３）を収容および保持するための手段（５）との間に設けられることを特徴とする請求項１または２に記載の装置。

【請求項４】

一方では、嵌め込み手段（６）を備えた上側スライドまたはスライドウエイ部分（９）と、誘導加熱手段（８）と、ツール（２）を心合わせして保持しかつガイドするための手段（１０）とを備え、他方では、抜く手段（７）を備えた下側スライドまたはスライドウエイ部分（９′）とを備え、前記スライドまたはスライドウエイ部分（９および９′）の各々は、所定の断面形状を有する垂直な構造体（１１）に滑動可能に取り付けられていることを特徴とする請求項２または３に記載の装置。

【請求項５】

一方では、嵌め込み手段（６）が、対応する収容および保持するための手段（５）に取り付けられたツールホルダー（３）と心合わせされる中心使用位置と、他方では、嵌め込み手段（６）が、前記ツールホルダー（３）と垂直に干渉する領域の外に配置される、後退した非使用位置あるいは角度的にずらされた非使用位置との間で、嵌め込み手段（６）は移動することができ、前記嵌め込み手段（６）は、前記中心使用位置及び前記非使用位置のそれぞれにおいて停止されるようになされていることを特徴とする請求項２～４のいずれかに記載の装置。

【請求項６】

前記１つまたは複数の螺旋状の巻線（１５）の横断面が長方形であることを特徴とする請求項１～５のいずれかに記載の装置。

【請求項７】

誘導コイル（８）は、単一の螺旋状の巻線（１５）から形成されており、巻線の長方形の横断面が、誘導コイルの半径方向に延びた細長い形に配置されていることを特徴とする請求項６に記載の装置。

【請求項８】

チューブ状または環状の誘導コイル（８）が、磁性体からなる円筒状の同心のケージ（１６）によって取り囲まれ、このケージ（１６）は、チューブ状または環状の誘導コイル（８）の軸方向に細長く延び、一定の間隔で外周に分散された開口または細長い穴（１６′）を備えることを特徴とする請求項６または７に記載の装置。

【請求項９】

１つかまたは複数の螺旋状巻線（１５）と、同心の円筒状ケージ（１６）とが、固定プレート（１８）によって１つに組み立てられた２つの孔あきプレート（１７、１７′）によって、一体として固定され、このアセンブリが、非磁性体の絶縁材料からなる外囲容器（１９）で被覆されることを特徴とする請求項８に記載の装置。

【請求項１０】

ツール（２）の嵌め込みを行った後、空気を放出もしくは吹き込むシステムまたは熱交換ガスを気化するシステムのような、ツールホルダー（３）をそのままの状態で冷却するための手段をさらに備えることを特徴とする請求項１～９のいずれかに記載の装置。

【請求項１１】

嵌め込みする手段（６）および抜く手段（７）の操作を制御し、かつ、誘導加熱手段（８）への電力供給を管理する自動制御監視ユニット（２０）をさらに備えることを特徴とする請求項３に記載の装置。

【請求項１２】

自動制御監視ユニット（２０）は、組み立て分解動作の際に、絶えず、ツール（２）に抗

する拘束に耐えている、嵌め込み手段（６）および／または抜く手段（７）の高さ方向の動きに応じて、嵌め込みする手段（６）および抜く手段（７）の操作を制御することを特徴とする請求項１１に記載の装置。

【請求項１３】

自動制御監視ユニット（２０）がプログラム可能なコンピュータであることを特徴とする請求項１１または１２に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

本発明は、工作機械のアクセサリーの分野に関し、より詳細には、高速機械加工によるような、あるいは、高精度の同心性が要求されるような、ディジタル制御工作機械、マシニングセンター、トランスファーマシン、または、トランスファーラインに関し、ツールホルダーの熱膨張によってツールとツールホルダーを自動的に組み立てかつ分解する装置を提供することを目的とする。

複数のツール／ツールホルダーを組み立てることに関連して、フーピング（ｈｏｏｐｉｎｇ）する方法が従来から知られている。

したがって、現在、スリーブ嵌め込み（ｅｎｓｌｅｅｖｅ）のために人手を介在させて複数のツール／ツールホルダーをフーピングする装置があるが、それは、ツールホルダーを回転させることを必要とし、所望の高さにわたって、完璧にスリーブ嵌め込みを保証するものではなく（機械加工されるツールを紛失する可能性がある）、さらに、工業的に採用するのに必要とされる、使用時の安全性を備えていない。

さらに、現在、複数のツールホルダーまたはツール／ツールホルダーアセンブリの加熱は、炎を直接にあてることによってか、あるいは、輻射熱の放射または熱風の流し込みによってか、さらには、導電接触によってかのいずれかで実行され、最初の２つの加熱技術は、工業的な環境においては、多くの場合取り扱いがむつかしく、３番目の加熱技術は、加熱時間があまりにも長くなりすぎる点でそれほど効果的なものではない。

さらに、知られているプロセスあるいは装置は、どれも、ツールとツールホルダーを組み立てあるいは分解するのにちょうど必要とされる値に加熱することができない。

本発明は、とくに、過熱によってツールホルダーを損傷しないように、スリーブ嵌め込みを行うのに（あるいは、分離するのに）ちょうど必要な温度のみを利用して、最適な安全条件のもとに、ツールの迅速な取り付けおよび取り外しを可能にする組み立て分解装置を提供することによって、これらの欠点を克服することを目的とする。

このために、本発明は、ツールと、とくにマンドレルのような、ツールホルダーを組み立てかつ分解するための装置を提供することを目的とし、この装置は、ツールホルダーを収容および保持するための手段と、スリーブ嵌め込みによってツールを収容するようになされたツールホルダーの一部分を誘導加熱する手段と協働して、ツールをスリーブ嵌め込みしかつ抜く手段とを備えた支持フレームによって基本的に構成されることを特徴とする。

以下、添付の図面を参照して、限定するものではない実施例としての好ましい実施の形態を説明する。それによって、本発明がより良く理解されるであろう。

図１は、本発明による組み立て分解装置の部分断面側面図である。

図２は、図１に示される装置の一部分である誘導ヒーターの異なる縮尺率による詳細部分断面側面図である。

図３は、図１に示される装置の線Ａ－Ａに沿った詳細断面図である。

本発明によれば、添付の図１に示されるように、ツール２とツールホルダー３とを組み立てかつ分解するための装置１は、基本的には、ツールホルダー３を収容および保持するための手段５と、スリーブ嵌め込みによってツール２を収容するようになされたツールホルダー３の部分３′を誘導加熱する手段８と協働して、ツール２をスリーブ嵌め込みしかつ抜くための手段６および７とを備えた支持フレーム４から構成される。

ツールキャリヤー３を収容および保持するための手段５は、例えば、グリップ手段、あるいは、ジョーがツールホルダー３の本体と密接に接触し合うような形状を有する万力を備え、該ツールホルダー３の寸法に適合したソケットから構成されてもよい。

ツール２のスリーブ嵌め込み、そして、とくに、ツールホルダー３からの分離は、前記ツ

ール２が、ツールホルダー３の熱膨張率よりも実質的に小さい熱膨張率の値を有する場合、より好ましくは、ツール２が、非磁性体かまたは弱磁性体からなる場合には、容易なものとなる。

添付の図１に示されるように、支持フレーム４すなわちバンクは、好ましくは、垂直な構造を有し、スリーブ嵌め込み手段６と、抜く手段７と、誘導加熱手段８とが、所定の位置で停止可能に、支持フレーム４に固定された少なくとも１つのスライドまたはスライドウエイ９、９′に沿って取り付けられ、収容および保持する手段５に取り付けられたツールホルダー３の縦軸と同軸をなしている、あるいは心合わせされている。

本発明の１つの特徴によれば、スリーブ嵌め込み手段６と抜く手段７とは、ツール２に接触するようにスラスト部材６′、７′によって縦方向に伸びるお互いに逆の動作をなす往復型のアクチュエータからなる。スリーブ嵌め込み手段６は、ツール２の上方に配置され、抜く手段７は、ツールホルダー３を収容および保持するための手段５の下方に配置される。ツール２をツールホルダー３に心合わせして保持するための、かつ、スリーブ嵌め込みしまた分離するときに案内するための手段１０が、例えば、スライドまたはスライドウエイ９、９′に取り付けられたチューブホルダーの形態で、スリーブ嵌め込み手段６と、ツールキャリヤー３を収容および保持するための手段５との間に設けられ、また、スリーブ嵌め込みされるべきツール２の直径に適合し交換可能なチューブを備える。

手段６、７、８、および、１０は、例えば、タンジェントプラグ型のシステムによって、１つかまたは複数のスライドまたはスライドウエイ９、９′の所定の位置で停止できる。１つかまたは複数のスライドまたはスライドウエイ９、９′は、好ましくは、プロファイルされた（ｐｒｏｆｉｌｅｄ）、二重になった、あるいは、分割された構造を有し、例えば、一定間隔で配置された平行な２つのバーの形態をなしている。

スリーブ嵌め込み手段６のスラスト部材６′は、例えば、指状突起の形態を有してもよく、そして、抜き手段７のスラスト部材７は、ツールホルダー３の中心の開口を通って伸長し、かつ、ツール２の基部に設けられた適切な盲開口に収容されるようになされた細長いロッドから構成されてもよい（図１参照）。

収容および保持するための手段５に対してツールホルダー３の据え付けと抜き取りを容易にするために、一方では、スリーブ嵌め込み手段６が、対応する収容および保持するための手段５に取り付けられたツールホルダー３と心合わせされる中心使用位置と、他方では、スリーブ嵌め込み手段６が、前記ツールホルダー３と垂直に干渉する領域の外に配置される、後退した非使用位置あるいは角度的にずらされた非使用位置との間で、スリーブ嵌め込み手段６は移動することができる。前記スリーブ嵌め込み手段６は、上述の２つの位置のそれぞれにおいてしっかりと停止されるようになされている。

添付の図１に示され、より具体的には、図２に示される本発明の１つの特徴によれば、誘導加熱手段８は、螺旋状の巻線１５、または、長方形断面を有する同心のいくつかの螺旋体から形成されるチューブ状または環状の誘導コイルから構成される。その誘導コイルは、ツール２を収容するツールホルダー３の部分３′を取り囲むようになされており、その高さは、ツールホルダー３の部分３′の高さに少なくとも等しい。

本発明の好ましい実施の形態によれば、誘導ヒーター８は、単一の螺旋状巻線１５の形態を有し、その長方形断面は、半径方向に伸びるあるいは配置される。

誘導ヒーター８の効果を高めるために、また、磁気損失を抑制するために、チューブ状または環状の誘導ヒーター８は、好ましくは、磁性体からなる円筒状の同心のケージ１６によって取り囲まれてもよい。このケージ１６は、チューブ状または環状の誘導ヒーターの軸方向に配置され一定の間隔で外周に分散された開口または細長い穴１６′を備える。

環状ケージ１６の円筒状の壁に設けられたスロット１６′の形態を有する開口は、前記壁を、磁束線に平行に配置されたいくつかのブレードに分割し、誘導ヒーター８によって生成される磁界の封じ込めを助長するとともに、整列していない磁束線による磁気損失を防止する。

螺旋状巻線１５は、好ましくは、約１５回の巻数と約２０mm^2の断面積とを有して、約７０Ａの電流が流れることを可能にし、また、ツールキャリヤー３の部分３′を約２００

～２５０℃の温度にまで加熱することを可能にする。
添付の図２に示されるように、１つかまたは複数の螺旋状の巻線１５と同心の円筒状ケージ１６とは、固定プレート１８によってしっかりと１つに組み立てられた２つの孔あきプレート１７および１７′によって、一体として固定され、このアセンブリが、非磁性体の絶縁材料からなる外囲容器１９で被覆される。
組み立て後、ツールホルダー３／ツール２からなるアセンブリを迅速に後退させるのを可能にするために、本発明による装置１は、ツール２をスリーブ嵌め込みを行った後、例えば、放出システム、すなわち、空気吹き込みシステムあるいは熱交換ガス気化システムなどのような、ツールホルダー３をそのままの状態で冷却するための手段をさらに備える。
また、制御された自動プログラムによる組み立て分解動作が、スリーブ嵌め込みしそして抜くための手段６および７の操作を制御し、かつ、誘導加熱手段８への電力供給を管理する、例えばプログラム可能なコンピュータのような自動制御監視ユニット２０を設けることによって可能になる。その制御と管理は、とくに、組み立て分解動作の際に、絶えず、ツール２に抗する拘束に耐えている、スリーブ嵌め込みしおよび／または抜くための手段６、７の高さ方向の動きに応じて行われる。
もちろん、本発明は、説明され添付の図面に示された実施の形態に限定されるものではない。とくに、さまざまな要素の構成に応じて、あるいは、技術的に等価なものと入れ替えることによって、本発明の保護範囲から逸脱することなく、変更できる余地が残されている。

【図１】

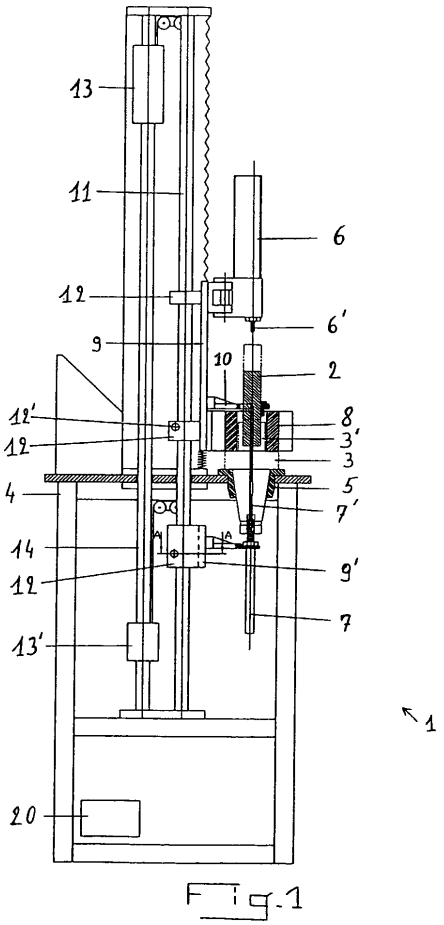


Fig.1

【図３】

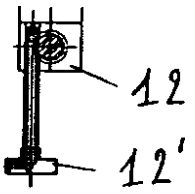


Fig.3

【図２】

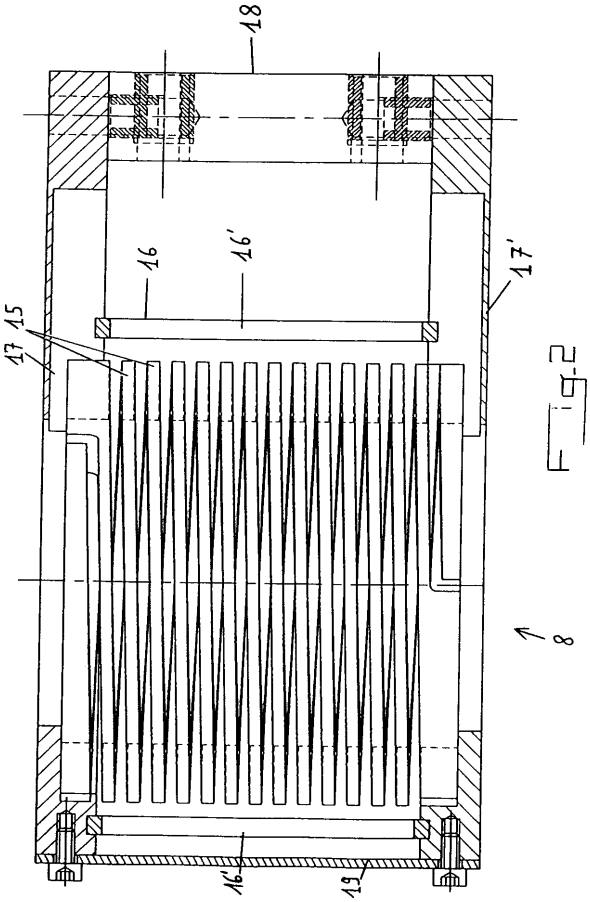


Fig-2

1
8

フロントページの続き

審査官　大川　登志男

(56)参考文献　特開平０６－１７０６２０（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１８２６２８（ＪＰ，Ａ）
特表平０８－５０２２１２（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２０８５０６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B23Q 3/12
B23P 11/02
B23P 19/00