(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3566452号
(P3566452)
(45)発行日　平成16年9月15日(2004.9.15)　(24)登録日　平成16年6月18日(2004.6.18)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B23Q 3/06　B23Q 3/06 302H

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21)出願番号　特願平8-105577
(22)出願日　平成8年4月25日(1996.4.25)
(65)公開番号　特開平9-290338
(43)公開日　平成9年11月11日(1997.11.11)
審査請求日　平成12年9月19日(2000.9.19)

(73)特許権者　000137292
株式会社マキタ
愛知県安城市住吉町３丁目１１番８号
(74)代理人　100064344
弁理士　岡田　英彦
(74)代理人　100091742
弁理士　小玉　秀男
(72)発明者　近藤　隆義
愛知県安城市住吉町３丁目１１番８号　株式会社マキタ内

審査官　堀川　一郎

(56)参考文献　実開昭６２－０７８２１６（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５０－１１０１９１（ＪＰ，Ａ）
最終頁に続く

(54)【発明の名称】工作テーブルの材料固定装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ベースに回転可能に支持された工作テーブルの上方を跨った状態で前記ベースの左右側部に固定されたガイド部材にバイスロッドを固定して取り付けられる材料固定装置であって、
前記工作テーブルの上方において前記ガイド部材に前記バイスロッドを挿入するための取り付け孔を上下に貫通して設けるとともに、該ガイド部材にねじ込むと先端が該取り付け孔内に突き出されて前記バイスロッドに突き当てられる固止部材を設けて、
前記取り付け孔に前記バイスロッドを挿入して前記固止部材をねじ込んでその先端を該バイスロッドに突き当てて該バイスロッドを前記ガイド部材に固定する材料固定装置において、
前記バイスロッドに径方向外方へ上傾する傾斜面を設けて、該傾斜面に前記固止部材を突き当てて、該傾斜面の作用により前記バイスロッドがその下端を前記工作テーブルに突き当てた位置から上方へ変位して固定される構成とした工作テーブルの材料固止装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、例えば電動マルノコの回転テーブルあるいは自動カンナ盤の移動テーブルのような移動可能な工作テーブル上に材料を固定するための装置に関する。
【０００２】

【従来の技術】
従来より、例えば図４および図５に示すように電動マルノコ１の回転テーブル２には、材料Ｗを回転テーブル２上に押さえ付けて固定するための材料固定装置３が装備されている。通常、この材料固定装置３は、材料Ｗの一端を回転テーブル２の回転中心に位置合わせするためのガイド部材４を利用して装備されており、このガイド部材４に固定されるバイスロッド３ａと、このバイスロッド３ａに上下方向に位置調整可能に設けたバイスアーム３ｂと、このバイスアーム３ｂの先端に取り付けたねじ軸３ｃと、このねじ軸３ｃの下端に取り付けたバイスプレート３ｄを有している。
ガイド部材４は、回転テーブル２を回転支持するベース５の両端部間に掛け渡し状に取付けられて、回転テーブル２からわずかに浮いた状態でその当接面４ａが回転テーブル２の回転中心を通る位置に固定されている。このガイド部材４には、図示するように左右２箇所づつ、当該材料固定装置３を取付けるための取付け孔４ｂ～４ｂが上下に貫通して形成されており、材料Ｗを固定するのに適した位置の取付け孔４ｂ（通常、左右１箇所づつ）にバイスロッド３ａを挿入して、固定ねじ３ｅを締込むことにより左右一対の材料固定装置３，３（図５では一方のみが示されている）が取付けられるようになっている。この材料固定装置３は、ねじ軸３ｃの上端に設けたノブ３ｆを摘んで回転操作すると、このねじ軸３ｃが下方に移動し、これによりバイスプレート３ｄが材料Ｗの上面に押し当てられて、材料Ｗが回転テーブル２上に固定される。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
このような従来の材料固定装置３にあっては、ガイド部材４に設けた取付け孔４ｂ～４ｂが上下に貫通して形成されているため、当該材料固定装置３の位置を変更する際に、何ら注意を払うことなくバイスロッド３ａを取付け孔４ｂに挿入して固定ねじ３ｅを締め込んでしまうと、バイスロッド３ａの下端部が回転テーブル２の上面に当接した状態で固定されてしまい、この状態のまま回転テーブル２を回転させると、バイスロッド３ａの下端部が摩耗し、また回転テーブル２にキズが付き、さらには、バイスロッド３ａの抵抗により回転テーブル２をスムーズに回転させることができなるため、従来使用者は材料固定装置３の位置を変更するにあたって、バイスロッド３ａが回転テーブル２の上面に当接しないよう注意を払って固定する必要があり、この点で当該材料固定装置３の使い勝手はよくなかった。この点は、回転する工作テーブルに限らず、直線方向に移動可能なテーブル等、その他の移動可能な工作テーブルについて同様の問題であった。
そこで、本発明は、位置を変更するにあたって上記従来のような注意を払うことなく、良好な状態に取付けることのできる材料固定装置を提供することを目的とする。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
このため、本願発明は、前記請求項に記載した構成の材料固定装置とした。
請求項１記載の材料固定装置によれば、バイスロッドを取付け孔に固定することにより当該材料固定装置を工作テーブルの上方に固定できる。バイスロッドを取付け孔に固定すべく固止部材を操作すると、このバイスロッドが上方へ変位する。このことから、取付け孔にバイスロッドを単に挿入しただけでは、取付け孔が上下に貫通しているのでその下端部が工作テーブルの上面に当接されるのであるが、固止部材を操作すると、バイスロッドが上方へ変位するので、その下端部が工作テーブルの上面から浮き上がって、両者間に一定の隙間をあけた状態でバイスロッドひいては当該材料固定装置が取付けられる。
このように、使用者はバイスロッドを固定すべく固止部材を操作すれば、バイスロッドが上方へ変位して、その下端部が工作テーブルの上面に当接する事態を確実に回避できるので、従来のようにバイスロッドの当接を気にすることなく、簡単に材料固定装置を取付けることができ、従って工作テーブルあるいはバイスロッドの損傷を確実に防止しつつ、当該材料固定装置の使い勝手をよくすることができる。
また、請求項１記載の材料固定装置によれば、バイスロッドに設けた傾斜面に固止部材を突き当てることにより傾斜面の作用によりバイスロッドが上方へ変位する。このように、

バイスロッドに傾斜面を形成し、固止部材として従来より用いられている固定ねじを利用すれば、簡易な構成で大きなコストアップを招くことなく、請求項１記載の構成に係る作用効果を得ることができる。傾斜面は、バイスロッドの周方向一部に設けても、全周に設けてもよく、全周に設けておけばバイスロッドの周方向の位置に関係なく、同様の作用を得ることができ、この点でさらに使い勝手を向上させることができる。

【０００５】

さらに、請求項１記載の材料固定装置において、固止部材として、ねじ込まれて取付け孔内に突き出す固定ねじを用いることができる。この構成によれば、従来から用いられている固定ねじをそのまま利用することにより、別部材の追加設定を要することなく、上記と同様の作用効果を得ることができる。この構成の場合、固止部材としての固定ねじは、バイスロッドを軸方向および周方向に固定する機能と、バイスロッドを軸方向上方へ変位させる機能とを併せ持つ。

また、請求項１記載の材料固定装置において、固止部材として、取付け孔内に弾性的に突き出す球体若しくはピンを用いることができる。この構成によれば、球体若しくはピンがバイスロッドに設けた傾斜面に弾性的に当接されることによる当該傾斜面の作用によって、バイスロッドが上方へ変位する。この構成の場合、固止部材としての球体若しくはピンはバイスロッドを主として上方へ変位させる機能を受け持たせ、バイスロッドを軸方向および軸回りに固定するため、例えば別途固定ねじを設ける構成とすればよい。

【０００６】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態を図１～図３に基づいて説明する。なお、本実施形態においても前記と同様、移動可能な工作テーブルとして電動マルノコ１の回転テーブル２を例示する。図４および図５には、この電動マルノコ１の全体が示されている。この電動マルノコ１において、本実施形態は材料固定装置１０に特徴を有するものであり、その他の部位については特に変更を要しないので、同位の符号を用い、その説明は省略する。

本実施形態の材料固定装置１０の詳細が図１に示されている。本実施形態の場合も、材料固定装置１０は、回転テーブル２の上方を跨がって、ベース５の左右側部に固定されたガイド部材４を利用して取付けられる構成となっており、従ってこのガイド部材４の複数箇所に、従来と同様に上下に貫通する取付け孔４ｂ～４ｂが形成されている。

材料固定装置１０は、バイスロッド１１と、このバイスロッド１１に取付けられ、回転テーブル２の上方に張り出すバイスアーム１２と、このバイスアーム１２の先端に取付けられたねじ軸１３を備えている。バイスアーム１２は、固定ねじ１２ａによりバイスロッド１１に対して軸方向任意の高さ位置に固定される。また、ねじ軸１３の上端部にはノブ１３ａが取付けられ、下端部には材料の上面に当接されるバイスプレート１３ｂが取付けられている。これらの点についても特に変更を要しない。

バイスロッド１１の下部寄りには、全周にわたって溝部１１ａが形成され、この溝部１１ａの上側の側面は、全周にわたって径方向外方へ上傾する傾斜面１１ｂとされている。

【０００７】

一方、ガイド部材４には固止部材としての固定ねじ１５が設けられ、この固定ねじ１５はねじ込むと、その先端が取付け孔４ｂ内に突き出されてバイスロッド１１に突き当てられ、これによりバイスロッド１１ひいては当該材料固定装置１０がガイド部材４に取付けられる。

ここで、固定ねじ１５の高さ方向の位置は、図１に示すようにバイスロッド１１を取付け孔４ｂに挿入してその下端部を回転テーブル２の上面に当接した状態としたときに、その先端角部が傾斜面１１ｂの中途位置に当接することとなる高さ位置に設定されている。

この構成によれば、当該材料固定装置１０をガイド部材４に取付けるべく、バイスロッド１１を取付け孔４ｂ内に挿入すると、図１に示すようにその下端部が回転テーブル２の上面に突き当てられる。次に、このバイスロッド１１を固定すべく固定ねじ１５を締め込んでいくと、図２（Ａ）に示すようにその先端部が傾斜面１１ｂに突き当てられる。

そのまま、さらに固定ねじ１５を締め込んでいくと、その先端部が上傾する傾斜面１１ｂ

に押し当てられるので、当該傾斜面１１ｂの作用によりバイスロッド１１は徐々に軸方向上方へ変位し、従ってその下端部は回転テーブル２から浮き上がる。
先端部が溝部１１ａの底面１１ｃに当接するまで固定ねじ１５を締め込むと、バイスロッド１１は軸方向および軸回りに固定され、従って当該材料固定装置１０がガイド部材４に固定される。

【０００８】

このように、当該材料固定装置１０をガイド部材４に固定すべく固定ねじ１５を締込むと、傾斜面１１ｂの作用によりバイスロッド１１が自動的に上方へ変位して回転テーブル２から浮き上がり、これによりバイスロッド１１と回転テーブル２との間に隙間が形成された状態で、当該バイスロッド１１が固定される。
このことから、使用者は従来のようにバイスロッド１１の下端部が回転テーブル２の上面に当接しないよう注意を払う必要が全くなく、単にバイスロッド１１を取付け孔４ｂに挿入して固定ねじ１５を締め込めば、バイスロッド１１を回転テーブル２の上面に当接させない状態で当該材料固定装置１０を取付けることができるので、その取付け性ひいては使い勝手がよくなる。

【０００９】

次に、例示した実施形態には種々変更を加えることが可能である。例えば、図３に示すように固止部材として固定ねじ１５に代えて、ばね付勢された球体１６ａを有するボールプランジャ（ディテント）１６を用いてもよい。一方、バイスロッド１１には、前記例示した溝部１１ａに代えて断面半円形の溝部１７を設けてもよく、この場合溝部１７の上側の円弧面が傾斜面１７ａとして機能する。
ボールプランジャ１６は、バイスロッド１１を取付け孔４ｂに挿入してその下端部を回転テーブル２の上面に当接させた状態としたときに、球体１６ａが傾斜面１７ａの円弧中途位置に当接することとなる高さ位置に取付けられている。
この構成によれば、バイスロッド１１をボールプランジャ１６の付勢力に抗して取付け孔４ｂに挿入し、その下端部を回転テーブル２の上面に突き当てた状態とすると、ボールプランジャ１６の球体１６ａが傾斜面１７ａの中途位置に突き当てられる。このため、使用者がバイスロッド１１から手を離せば、バイスロッド１１はボールプランジャ１６の球体１６ａの弾性力および傾斜面１７ａの作用により自動的に上方へ変位し、従って上記と同様の作用効果を得る。
この構成の場合、固止部材としてのボールプランジャ１６は、バイスロッド１１を上方へ変位させる機能を主としており、従って、図示するように別途固定ねじ１８を設けて、この固定ねじ１８によりバイスロッド１１を軸方向および軸回りに固定する構成とすることが望ましい。
また、図示は省略したがボールプランジャ１６に代えてピンをばね付勢してその先端を傾斜面１１ｂ，１７ａに当接させる構成としてもよい。

【００１０】

以上、各実施形態では電動マルノコ１の回転テーブル２を移動可能な工作テーブルの一例として説明したが、本発明はこれに限らずその他の移動可能な工作テーブル上に材料Ｗを固定するための固定装置して広く適用可能なものであり、従ってバイスロッド１１が挿入される取付け孔４ｂは、例示したガイド部材４に形成される他、工作テーブル上に張り出すその他の部材に形成する場合であっても同様に適用できる。

【図面の簡単な説明】

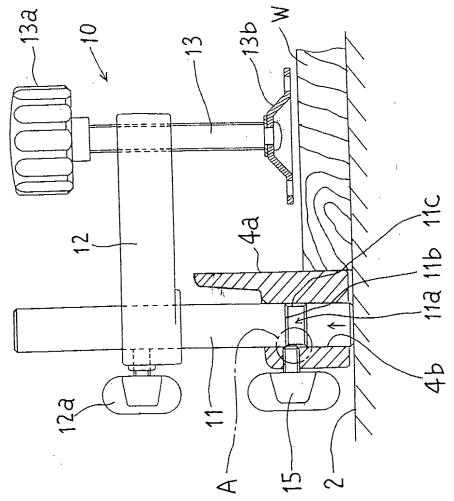
【図１】本発明の実施形態を示し、材料固定装置の側面図である。本図では、ガイド部材および回転テーブルが縦断面図で表されている。

【図２】図１のＡ部拡大図であって、傾斜面の作用によりバイスロッドが上方へ変位する様子を示す要部側面図である。（Ａ）は固定ねじの先端が傾斜面の中途位置に当接した状態を示し、（Ｂ）は固定ねじが完全に締込まれてバイスロッドが軸方向上方へ変位した状態を示す。

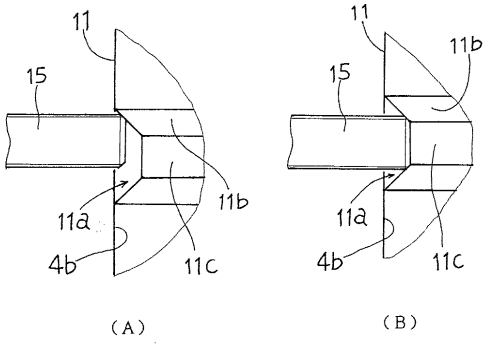
【図３】本発明の他の実施形態を示す縦断面図である。

【図４】電動マルノコの全体側面図である。
【図５】電動マルノコの全体平面図である。
【符号の説明】
２…回転テーブル（工作テーブル）
３…従来の材料固定装置
４…ガイド部材、４ｂ…取付け孔
５…ベース
Ｗ…材料
１０…本実施形態の材料固定装置
１１…バイスロッド、１１ｂ…傾斜面
１２…バイスアーム
１５…固定ねじ
１６…ボールプランジャ、１６ａ…球体
１７…断面半円形溝部、１７ａ…傾斜面
１８…固定ねじ

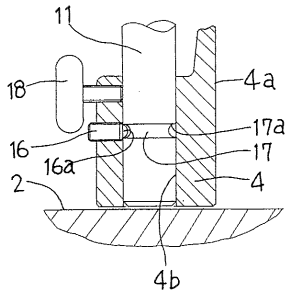
【図１】



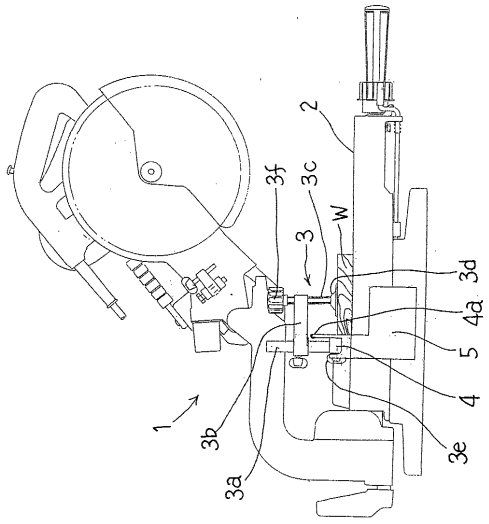
【図２】



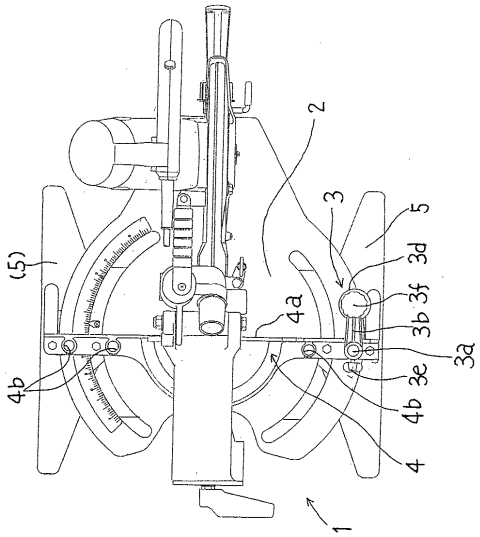
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
B23Q 3/06 302