(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2006-341602
(P2006-341602A)
(43)公開日　平成18年12月21日(2006.12.21)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
B27F	1/00	(2006.01)	B27F	1/00	Z	2B250
B27M	1/00	(2006.01)	B27M	1/00	C	2E002
B27M	3/00	(2006.01)	B27M	3/00	S	3C054
E04B	2/56	(2006.01)	E04B	2/56	621J	

審査請求 有　請求項の数 10　ＯＬ　（全 10 頁）

(21)出願番号　特願2006-147599 (P2006-147599)
(22)出願日　平成18年5月29日 (2006.5.29)
(31)優先権主張番号　102005027195.2
(32)優先日　平成17年6月6日 (2005.6.6)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

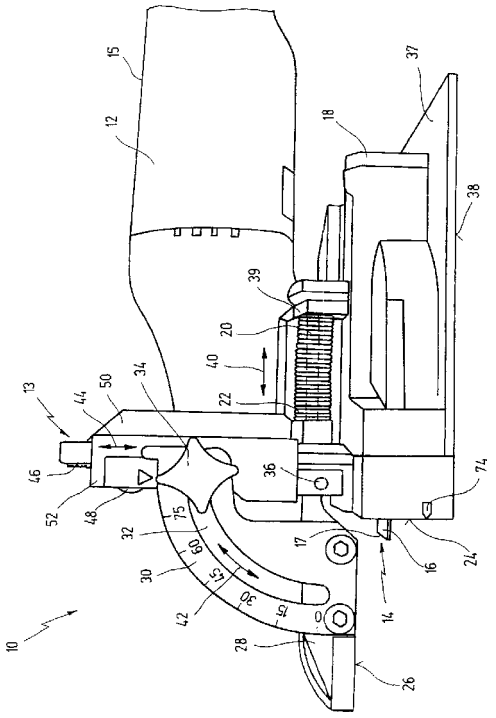
(71)出願人　594106092
ツェー　ウント　イー　フェイン　ゲーエムベーハー
ドイツ連邦共和国、７３５２９　シュワエビシュ　ムエンド・バルガウ、ハンス・フェイン・ストラッセ　８１
(74)代理人　100074538
弁理士　田辺　徹
(72)発明者　ヴァルター　トーマシェヴスキ
ドイツ連邦共和国、７０７９４　フィルダーシュタット、シュライベルストラッセ　２２

Ｆターム(参考)　2B250 AA06 BA04 DA03 EA02 EA12 EA15
2E002 FA03 FB16 GA02

最終頁に続く

(54)【発明の名称】被加工物に溝を形成する方法及び装置

(57)【要約】
【課題】　溝が正確に形成可能となる、被加工物に溝を形成する方法及び装置を提供する。
【解決手段】　被加工物に溝を形成する方法及び装置において、振動ドライブ（１２）が設けられ、その出力軸上にのこ刃（１４）が一方の端部により収容され、のこ刃の他方の端部（１６）には切削縁部（１７）が設けられる。振動ドライブ（１２）は、被加工物の表面とのこ刃（１４）との間に特定の角度を持たせて、被加工物に位置付けられ、のこ刃（１４）が振動する様式で駆動され、出力軸に対して半径方向に延びる方向に案内部（７２）に沿って移動される。このようにして、連結要素は、２つの被加工物が適合するようにこれら２つの被加工物に形成された溝に挿入され、被加工物間に持続的で正確な連結を形成するために、２つの被加工物に接着接合することができる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
被加工物（６２，６４）に溝（６６，６８）を形成する方法であって、
出力軸（５４）にのこ刃（１４）が第１の端部（６０）により収容され、のこ刃の他方の端部（１６）には切削縁部（１７）が設けられてなる振動ドライブ（１２）を設ける工程と、
被加工物の表面とのこ刃（１４）との間に特定の角度を持たせて、被加工物(６２、６４）に振動ドライブ（１２）を位置付ける工程と、
のこ刃（１４）を振動させながら駆動する工程と、
出力軸（５４）に対して半径方向に延びる方向に案内部（７２）に沿ってのこ刃（１４）を案内する工程とを含む方法。
【請求項２】
のこ刃（１４）は、出力軸（５４）の長手軸（５６）周りに往復振動するように駆動される請求項１に記載の方法。
【請求項３】
のこ刃（１４）は、切削縁部（１７）が少なくとも特定の箇所で直線状であるように形成されたものを用いる請求項１又は２に記載の方法。
【請求項４】
のこ刃（１４）は、１分あたり５０００～３００００の振動の頻度で、好ましくは、０．５°～７°の旋回角で駆動される先行する請求項１～３のいずれかに記載の方法。
【請求項５】
少なくとも２つの被加工物を連結する方法であって、
先行する請求項のいずれかに記載の方法により、被加工物（６２、６４）に互いに位置合わせされた溝（６６、６８）を形成する工程と、
各場合において２つの関連する溝（６６、６８）内に連結要素（７０）を挿入する工程と、
各連結要素（７０）を接着接合することにより、被加工物（６２、６４）を合わせて結合する工程とを含む方法。
【請求項６】
金属要素が、木工用接着剤で貼り付け可能とする表面被膜を有して設けられる連結要素（７０）として用いられる請求項５に記載の方法。
【請求項７】
被加工物に溝を形成する装置であって、振動ドライブ（１２）を備え、その出力軸（５４）にのこ刃（１４）が第１の端部（６０）により収容され、のこ刃の第２の端部に切削縁部（１７）が設けられており、
被加工物の表面に対して特定の角度でのこ刃（１４）を位置付けるための少なくとも１つの停止面（２４、２６、３８）と、
出力軸（５４）に対して半径方向に延びる方向にのこ刃（１４）を移動させるための案内部（７２）とをさらに備える装置。
【請求項８】
被加工物の表面を支持する第１の停止面（２４）と、のこ刃（１４）により画定される平面からの距離が調整可能とされる第２の停止面（２６）とを備える請求項７に記載の装置。
【請求項９】
第２の停止面（２６）は、第１の停止面（２４）に対する角度について調整可能である請求項８に記載の装置。
【請求項１０】
出力軸（５４）のラジアル平面に平行して延びる第３の停止面（３８）を備える請求項８又は９に記載の装置。
【発明の詳細な説明】

【技術分野】
【０００１】
本発明は、被加工物に溝を形成する方法に関する。
【０００２】
また、本発明は、２つの被加工物を連結する方法に関する。
【０００３】
最後に、本発明は、被加工物に溝を形成する装置に関する。
【背景技術】
【０００４】
被加工物を連結する場合に、特に、枠組み壁工法においては、ラメロ社製の連結装置と称される装置が知られている。これは、丸のこ刃を用いて、互いに連結される木製の２つの部分に円弧状の溝を切削し、これらの溝にビスケットとしても知られる小型で平坦なほぼレンズ状の木製板を挿入し、これらを木工用接着剤で貼り付けるようにする。ビスケットは、木工用接着剤の効果で膨張し、このようにして２つの構成部材間に持続的で堅固な連結をもたらす。
【０００５】
この種の連結は、接着の結果として非常に強固であるが、比較的小さな被加工物では、弓形状の溝のため、限られたスペースで連結されることがほとんど不可能であるという不利な点がある。
【０００６】
また、実際に、木工用接着剤により隣接する被加工物を連結するための金属コネクタが、独国特許出願公開第１０２５００９６号明細書に開示され知られており、連結要素が木製単板で被覆されている。このようにして、割り当てられた溝に挿入された連結要素は、同様に、木工用接着剤により互いに連結され得る。
【０００７】
しかしながら、ここで、溝は丸のこ刃により形成されるため、限られたスペースでの連結を妨げる、弓形状の形状が得られてしまうといった問題もある。
【０００８】
さらに、独国特許発明第１９９３８１０６号明細書は、止め具付き携帯型電動工具を開示しており、この電動工具が出力軸の長手軸周りに間欠的に工具を駆動するための振動ドライブを備える。また、この電動工具には、当該携帯型電動工具と被加工物との間の最小距離を維持するための調整可能な止め具が設けられている。
【０００９】
原理的には、このような工具を用いて研磨作業又はのこぎりでの切削作業を実行することができるが、被加工物に正確な溝を形成することは不可能である。
【特許文献１】独国特許出願公開第１０２５００９６号明細書
【特許文献２】独国特許発明第１９９３８１０６号明細書
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【００１０】
したがって、本発明は、溝が正確に形成可能となる、被加工物に溝を形成する方法及び装置を提供するという目的に基づくものである。同時に、また、矩形の横断面を有する溝を形成する可能性が提供される。さらに、溝をできるだけ被加工物の縁部及び角の領域において形成することができることも意図される。
【００１１】
加えて、このような溝を用いて縁部の領域及び角の領域であっても被加工物の信頼性のある連結を確実とする少なくとも２つの被加工物を連結する方法が提供され得る。
【課題を解決するための手段】
【００１２】
本発明の目的は、次のような工程を有する被加工物への溝形成方法により実現される。

【００１３】
本発明の方法は、
出力軸にのこ刃が一方の端部により収容され、のこ刃の他方の端部には切削縁が設けられてなる振動ドライブを設ける工程と、
被加工物の表面とのこ刃との間に特定の角度を持たせて、被加工物に振動ドライブを位置付ける工程と、
のこ刃を振動させながら駆動する工程と、
出力軸に対して半径方向に延びる方向に案内部に沿ってのこ刃を案内する工程とを含む。
【００１４】
また、本発明の目的は、次のような被加工物に溝を形成する装置によっても実現される。本装置は、振動ドライブを備え、その出力軸にのこ刃が一方の端部により収容され、のこ刃の第２の端部には切削縁部が設けられており、被加工物の表面に対して特定の角度でのこ刃を位置付けるための少なくとも１つの停止面と、出力軸に対して半径方向に延びる方向にのこ刃を移動するための案内部とを備える。
【００１５】
このようにして、本発明の目的は、完全に実現される。
【００１６】
本発明に係る方法、及び本発明に係る装置によれば、溝を正確な形状で正確な経路に沿って被加工物に形成することができる。のこ刃を振動させながら駆動する間には、のこ刃は、出力軸に対して半径方向に延びる方向に案内部に沿って案内されるため、実質的に直線状の溝を被加工物の表面に形成することができる。
【００１７】
また、この方法を用いると、本発明によれば、少なくとも２つの被加工物が次のような工程により連結されることが可能である。すなわち、
このような方法により、複数の被加工物に互いに位置合わせされた溝を形成する工程と、
各場合において２つの関連する溝内に連結要素を挿入する工程と、
各連結要素を接着接合することにより、これら被加工物を合わせて結合する工程とを含む。
【００１８】
このようにして、被加工物間に非常に正確で耐久性及び信頼性のある連結を形成することができる。
【００１９】
同時に、正確な案内により、非常に薄い構成部材をも真横に互いに連結することができる。
【発明の実施の形態】
【００２０】
本発明の好ましい開発では、木工用接着剤で貼り付けを可能とする表面被膜を有する金属要素が連結要素として用いられる。
【００２１】
このようにして、特に、木製の構成部材は、接着を生じるという点で原理的に知られる従来の連結手段によって、互いに連結可能とされる。しかしながら、連結要素は、金属からなるため、従来の連結要素の場合よりもはるかに小型化され得る。同様に、角度を持たせた連結もまた可能である。
【００２２】
本発明に係る方法の場合には、のこ刃は、好ましくは、出力軸の長手軸周りに往復振動するように駆動される。
【００２３】
このように、振動が非常に小さく維持され、略矩形の溝を対応する形状ののこ刃により

形成することができる。
【００２４】
この目的のため、本発明の更なる改善点として、切削縁部は、少なくとも特定の箇所が直線となるように形成される。
【００２５】
のこ刃は、好ましくは、１分あたり５０００～３００００の振動の頻度で、好ましくは、０．５°～７°の旋回角で駆動される。
【００２６】
これにより、のこ刃の前進が優れ、及び同時に正確な作業が可能となる。
【００２７】
本発明の有利な開発として、本発明に係る装置は、被加工物の表面を支持する第１の停止面と、のこ刃により画定される平面からの距離が調整可能とされる第２の停止面とを備える。
【００２８】
このようにして、被加工物の表面からの溝の距離は、正確に予め設定され維持され得る。
【００２９】
この構成の追加的開発として、第２の停止面がその角度について調整可能である。
【００３０】
このようにして、多様な角度での被加工物の連結が可能である溝を形成することができる。実質的には、０°～９０°、又は９０°～１８０°の任意の所望の角度が、対応する予めの設定によって実現することができる。
【００３１】
本発明の更なる改良点によれば、出力軸のラジアル平面に平行して延びる第３の停止面が設けられる。
【００３２】
このようにして、工具は、被加工物の外にある平面上においても案内され得る。
【００３３】
なお、上述した本発明の特徴、及び以下で説明する特徴は、本文で示した各組み合わせだけでなく、本発明の範囲を逸脱することなく、他の組み合わせやそれら特徴自体としても用いることができることは、言うまでもない。
【００３４】
本発明の更なる特徴及び利点は、図面を参照しながら、以下の好ましい例示的実施形態に関する記載から生じるものである。
【実施例】
【００３５】
図１及び図２において、本発明に係る装置の全体は、数字１０により示される。装置１０は、全体を１３で示した取付台に固定された振動ドライブ１２を備える。取付台１３は、被加工物の表面に沿って振動ドライブを正確に案内可能とする。
【００３６】
振動ドライブ１２は、ハンドルとして設計され、前方端部から出力軸５４がほぼ直角に突出するハウジング１５を備える（図２を参照のこと）。
【００３７】
振動ドライブの出力軸５４は、１分あたり約５０００～３００００の振動に設定可能な高い頻度で、さらに約０．５°～７°をとり得る小さい旋回角で、長手軸５６周りに往復振動するように駆動される。のこ刃１４は、第１の端部６０（図２）が適切な積極的連結により出力軸５４に固定されるとともに、第２の端部１６（図１）が出力軸５４から垂直方向に外側に向かって突出している。
【００３８】
本例では、のこ刃１４は、矩形状であり、その第２の端部１６には直線状の切削縁部１

７を有している。

【００３９】

取付台１３は、平面の台板３７に連結された基部本体１８を備える。基部本体は、その外側において、加工される被加工物に対面しながら、台板３７に対して垂直方向に延びる平面状の第１の停止面２４により終端されている。フランジ５０は、この基部本体１８から直角に上方に向かって突出している。このフランジ５０には、フレーム５２が調整ねじ４８により２つの歯状ラック４６に沿って移動可能となるように収容されている。フレーム５２の後方側のねじ（図示せず）は、固定用に役立つ。

【００４０】

フレーム５２の下方端部には、ピボット軸３６があり、その上には、弓形部３０が一端を保持されている。弓形部３０は、弓状の溝３２を備え、このため、ピボット軸３６周りに上方に回動可能であり、溝３２を通って延びる調整ねじ３４により他方の端部にてフレーム５２に固定可能である。板２８は、弓形部３０の下方端部に固定され、板の下方端部には、第２の停止面２６が形成されている。したがって、平板３０をピボット軸３６周りに回動させることにより、第１の停止面２４と第２の停止面２６との間の角度は、両矢印４２に示されるように、９０°～１８０°の間で大きく変化し得るように調整可能である。

【００４１】

加えて、台板３７の外側面には、第３の停止面３８が形成されており、第１の停止面２４に対して直角に延びている。

【００４２】

振動ドライブ１２は、長手方向の案内部７２に両側を調整可能に収容されている（図２を参照）。これらの案内部７２は、台板３７に平行し、さらに振動ドライブ１２のハウジング１５の範囲の主方向１９に平行して延びており、のこ刃１４で対応する前進が切削縁部１７の範囲の方向に垂直に生じ得るように、振動ドライブ１２を直線的に移動させることが可能である。

【００４３】

図１によると、加えて、見る人に対面する取付台１３の側面には、ロッド２０が設けられ、その上には、渦巻ばねの形態でばね要素２２が保持されている。この場合、ばね要素２２の一方の端部は、フランジ５０に締め付けられているとともに、他方の端部は、ブロック３９で振動ドライブ１２と共に移動する。

【００４４】

このようにして、ばね要素２２は、振動ドライブ１２が第１の停止面２４の方向に移動する場合には応力がかかる。

【００４５】

この応力のかかった位置を図１に示す。ここで、のこ刃１４の切削縁部１７は、第１の停止面２４からかなりの量すでに突出している。振動ドライブ１２は、解除されると、ばね要素２２の作用を受けて開始位置へと案内部７２上で後退する。

【００４６】

よって、本発明に係る装置の動作モードは、次のようになる。

【００４７】

被加工物に特定の角度で溝を形成するためには、装置１０は、第１の停止面２４を被加工物の前方の縁部に当接させて配置することができる。第２の停止面２６とのこ刃１４との間の距離は、調整ねじ４８によって歯状ラック４６に沿ってフレーム５２を調整することにより設定することができる。のこ刃１４は、垂直側面において、標識７４のレベルにある（図１を参照のこと）。加えて、第１の停止面２４と第２の停止面２６との間の角度は、弓形部３０をピボット軸３６周りに回動することにより、９０°～１８０°に設定され得るものであり、同時に、のこ刃１４と被加工物の表面との間の角度の設定が伴う。その後、振動しながら駆動されるのこ刃１４により、溝が被加工物に鋸で切られて形成することができ、振動ドライブ１２がばね要素２２の作用に反して案内部７２に沿って次第に

進む。

【００４８】

このようにして、溝を被加工物の表面に対して正確な位置及び正確な角度配向で形成することができる。

【００４９】

さらに、類似する方法で、適切な形状、大きさ、及び位置の溝を、第１の被加工物とともに結合される、割り当てられた第２の被加工物に形成することができる。

【００５０】

その後、図３に概略示されているように、２つの被加工物６２及び６４は、合わせて連結要素６８により結合され得る。

【００５１】

小型の板状の連結要素７０は、第１の被加工物６２及び第２の被加工物６４の２つの互いに位置合わせされた溝６６及び６８の間に押し込まれる。この連結要素７０は、好ましくは金属からなり、木製単板で被覆されている。したがって、連結要素７０は、２つの溝６６、６８の中に木工用接着剤で貼り付けることができ、これにより、２つの被加工物６２、６４の間に非常に堅固な信頼性のある連結が形成される。連結要素７０のコアが金属からなるため、連結要素７０は、高度な強度を有し、のこ刃１４を可能な限り矩形に形成すると、結果的に、同様に、矩形に形成され得る。

【００５２】

このようにして、隣接する被加工物間に比較的小さな連結要素によって、非常に堅固で持続的な連結を形成することができる。これは、被加工物の縁部領域及び角領域の両方において迅速に可能である。さらに、９０°の角度、またはそれ以外の角度を形成する角度を持たせた連結を、被加工物間に形成することができる。加えて、深く、特に幅広くない溝を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【００５３】

【図１】本発明に係る装置を示す側面斜視図である。

【図２】図１による装置を示す正面斜視図である。

【図３】本発明に係る連結要素によって連結される２つの被加工物を示す部分断面図である。

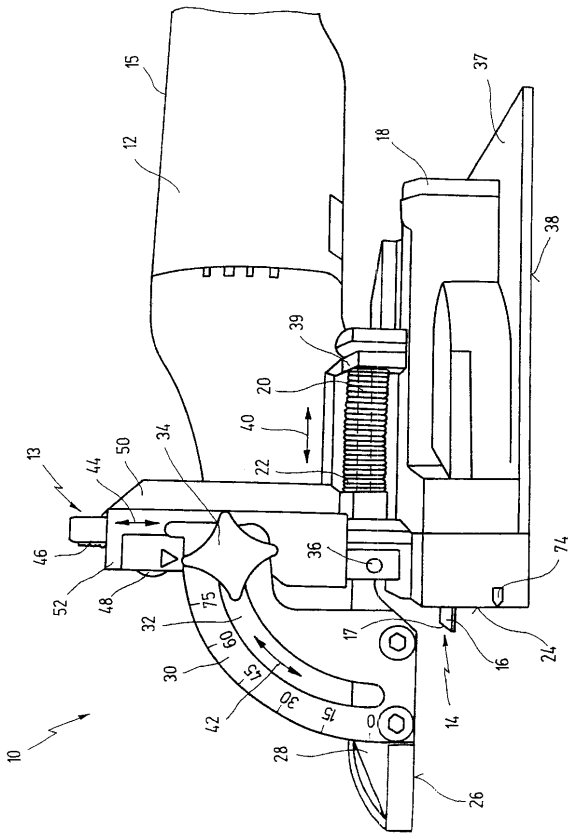
【符号の説明】

【００５４】

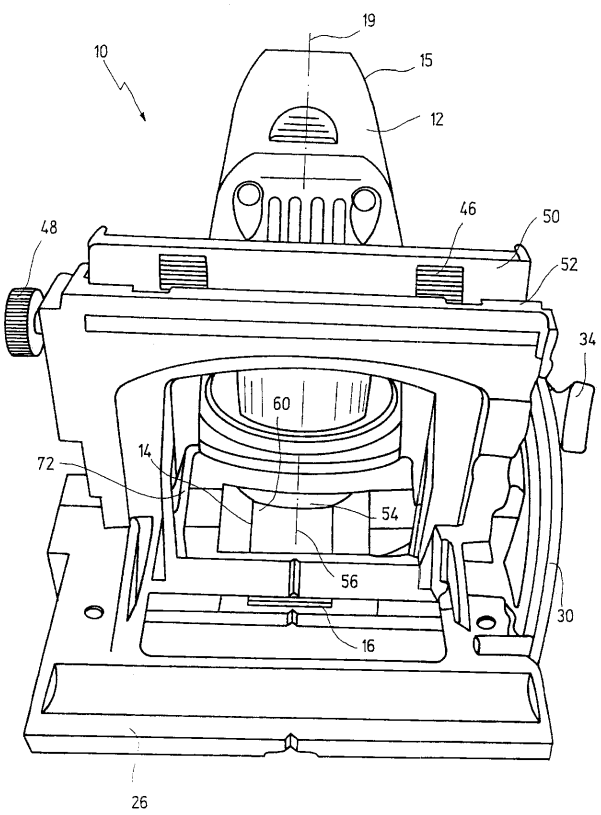
１０　装置
１２　振動ドライブ
１３　取付台
１４　のこ刃
１５　ハウジング
１６　端部
１７　切削縁部
１８　基部本体
１９　主方向
２０　ロッド
２２　ばね要素
２４　停止面
２６　停止面
２８　板
３０　弓形部
３２　溝
３４　調整ねじ
３６　ピボット軸

３７　台板
３８　停止面
３９　ブロック
４２　両矢印
４６　歯状ラック
４８　調整ねじ
５０　フランジ
５２　フレーム
５４　出力軸
５６　長手軸
６０　端部
６２　被加工物
６４　被加工物
６６　溝
６８　溝
７０　連結要素
７２　案内部
７４　標識

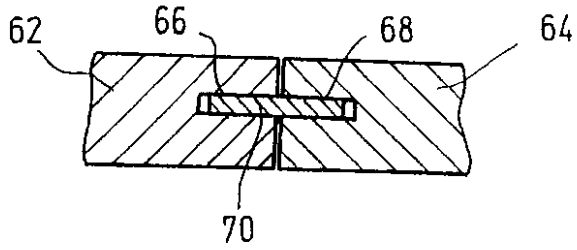
【図１】



【図２】



【図３】



フロントページの続き

Ｆターム(参考) 3C054 AB02 AB11 AC10 AC12 AD00 AE00