

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4891524号
(P4891524)

(45) 発行日 平成24年3月7日(2012.3.7)

(24) 登録日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(51) Int.Cl.

B27B 17/02 (2006.01)

F 1

B27B 17/02

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-547126 (P2003-547126)
 (86) (22) 出願日 平成14年11月26日 (2002.11.26)
 (65) 公表番号 特表2005-510378 (P2005-510378A)
 (43) 公表日 平成17年4月21日 (2005.4.21)
 (86) 國際出願番号 PCT/SE2002/002172
 (87) 國際公開番号 WO2003/045644
 (87) 國際公開日 平成15年6月5日 (2003.6.5)
 審査請求日 平成17年11月25日 (2005.11.25)
 (31) 優先権主張番号 0103948-6
 (32) 優先日 平成13年11月26日 (2001.11.26)
 (33) 優先権主張国 スウェーデン(SE)

前置審査

(73) 特許権者 506331066
 フスクバルナ アクティエボラーグ
 スウェーデン国, エスイー-561 82
 フスクバルナ
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100123582
 弁理士 三橋 真二
 (74) 代理人 100147555
 弁理士 伊藤 公一
 (72) 発明者 ヘルマンソン, ロゲル
 ノルウェー国, エン-2070 ロホルト
 , ハウゲベゲン 62

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ガイドバー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

チェーンソーのためのガイドバー(10)における装置において、前記ガイドバー(10)は、三つの層(11、12、13)を有し、前記三つの層は、該三つ層の各層の間に配設される接着剤層(15、16)により結合され、

互いに結合される各層の少なくとも一つの表面は、前記互いに結合される各層が一緒に押圧されるときに前記接着剤のためのスロットをもたらす幾つかの突出部分(17)を備え、

前記幾つかの突出部分(17)は、前記ガイドバー(10)の周縁のまわりに延在する溝部(14)の底部に近接して配置されることなく、前記互いに結合される各層の少なくとも一つの表面の全体にわたり広げられて配置される装置であって、

前記突出部分(17)は中間層(12)上に配置され、

前記中間層(12)は、両側に前記突出部分(17)を備えることを特徴とする、装置。

【請求項 2】

前記突出部分(17)の高さは、前記スロットの幅を形成することを特徴とする、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記互いに結合される層の表面上に非直線形状をもたらすように配置された少なくとも

10

20

三つの突出部分（17）があることを特徴とする、請求項1または請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記中間層（12）上の前記突出部分（17）は、ボブ切り、エンボス加工または型成形により製造されることを特徴とする、請求項1に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

請求される発明は、チェーンソー（chain saw）のためのガイドバー（guide bar）における装置に関する。ガイドバーは、接着剤（粘着物質）により一緒に結合される少なくとも二つの層を有する。

【背景技術】

【0002】

チェーンソーおよび他の手持ち式工具は、近年、高レベルの開発がなされている。工具の性能の改善および人間工学的な形態の改良に大きな努力が注がれている。

【0003】

種々のコンポーネントを製造するための新規な材料および方法により、工具の軽量化が可能とされてきた。また、使用者に対する作業環境を大きく改善するように、工具は、より強靭とされ且つ更に信頼性のあるものとされている。機構およびケーシングにおいては大きな成果がなされてきたが、ガイドバーの開発は幾つかの問題を抱えている。最大の問題は、ガイドバーを軽量化するための全ての新規な解決策が、捩じれ剛性および/または曲げ剛性の低下が原因でガイドバーの性能を低下させてしまうという結果に終わっていることである。

【0004】

ガイドバーは、通常は三つの層を有する。第一層および第三層はガイドバーの外側部を構成する。これらの二つの層は、通常は同じ材料から作られ、ほとんどの場合において何らかの鋼から作られる。第一層と第三層との間に、中間層として第二層が配置される。この層は、第一層と第三層とは別の材料から作られることができる。中間層は、第一層および第三層よりも短い長さおよび幅を有し、第一層と第三層とは、ガイドバーの縁全体のまわりで溝部が第一層と第三層との間で形成されるように同一形状とされる。ソーチェーン（saw chain）はこの溝部内を滑動する。

【0005】

異なったタイプのソーチェーンには異なった溝部が必要とされ、溝部の深さや幅は、要求を満たすように選択される。溝部の幅は中間層の厚みにより変えられ、溝部の深さは中間層の長さおよび幅と関係する。

【0006】

三つの層は溶接により互いに取り付けられ、通常はスポット溶接または加圧溶接により取り付けられる。溶接が十分な強度にされることと、ソーチェーンのための溝部内に溶接スパークがなく終了することとを確実にするために、溶接スポットの中心は、溝部の底面と同じである中間層の縁から約6mm内側に配置される。よって、溶接スポットの中心から溝部の縁までの距離は、溝部の深さに6mmを加えた長さとなる。この距離が原因で、ソーチェーンが使用中の高負荷にされされるとき、溝部の側部は外側に曲がる。溝部の側部の動きは、溝部内に大きな遊びをもたらしソーチェーンを動かせしめる。ソーチェーンのこの動きはソー（鋸）の動作には適さず、ガイドバーおよびソーチェーンの両方の摩耗を増大する。

【0007】

ガイドバーの重量は、使用者の作業を容易にし作業効率を向上するための重要なパラメータである。工具を軽量化するために異なった大きさの穴部を備える中間層を有する幾つかの異なったタイプのガイドバーは既に知られている。このタイプのガイドバーは、例えば特許明細書DE4219956A1に記載されている。これらのガイドバーは低重量で

10

20

30

40

50

はあるが、ねじれ剛性および曲げ剛性が低下されガイドバーの実践には不適である。

【0008】

ガイドバーの軽量化のための別の代替策として、例えばアルミニウムまたはプラスチック材料のような低密度の材料を中間層に使用することがある。これらのタイプのガイドバーは、米国特許第4693007A号明細書に記載されている。アルミニウムまたはプラスチック材料の中間層はガイドバーの重量を低減するが、中間層の材料が溶接に適していないので、ガイドバーの製造は更に複雑とされる。この問題を解決するために、溶接に適した材料の凹み部を備える中間層が配置され、溶接スポットが配置される。このタイプのガイドバーは製造コストが高い。

【0009】

記載されたタイプの全てのガイドバーは複雑であり、製造コストが高い。また、これらのガイドバーにおいて、軽量化するための穴部および軽量材料の使用がガイドバーの捩じれ剛性および曲げ剛性を低下させ、これらの解決策を不満足なものにするという欠点を有する。

【0010】

また、例えば米国特許第4837934A号明細書に示されるような、外側層にアルミニウムまたはプラスチックのような軽量材料の凹み部を有するガイドバーもある。しかし、この解決策もまた製造を複雑にし、ガイドバーの捩じり剛性および曲げ剛性の低下をもたらす。それゆえ、この解決策は軽量なガイドバーを実現するための代替策としてはふさわしくない。

【0011】

ガイドバーの軽量化のためのこれら全ての解決策は製造工程を更に複雑にし、ガイドバーの性能を改良することなくガイドバーを高価するという結果がもたらされている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

従って、接着剤が各層を結合する新しいタイプのガイドバーが開発されている。ガイドバーは、通常は三つの層を有する。第一層および第三層は、ガイドバーの外側側部を構成する。ガイドバーを軽量化するために、これら二つの層の間には、低密度の材料の中間層が配置される。接着剤は高温で圧力がかけられて硬化され、三つの層を最大強度で結合する。

【0013】

記載された新しいタイプのガイドバーは、知られているガイドバーと比較して、高い捩じれ剛性および曲げ剛性を有する。また、このガイドバーは、知られているガイドバーよりも軽量とされる。より高い剛性および軽量化はチェーンソーの性能を改善し、使用者がさらされる負荷を低減する。

【0014】

ガイドバーは、通常は異なった三つの層を有する。各ガイドバーは、異なった各層を一緒に結合するために接着剤の二つの層を結果的に有する。接着剤が、一緒に結合される平坦な面の間に塗布されるならば、一定で最適な厚みを有する接着剤の層を得ることは困難である。もし接着剤の層の厚みが選択可能でないならば、結合の強度は有効にはもたらされない。もう一つの問題は、ガイドバーのまわりを延在する溝部の幅が代わり、ソーチェーンの要求を満たさないことである。これにより、幅が大きすぎる場合はソーチェーンにおける付加的な横への動きがもたらされ、幅が小さすぎる場合はソーチェーンが溝部に引っ掛かる。横への動きおよび摩擦が増加すると、ガイドバーおよびソーチェーンの摩耗が増加する。

【課題を解決するための手段】

【0015】

請求される発明においては、互いに接触する表面の一方に所定の高さで表面上に配置される突出部分を備えることにより、記載された問題を解決する。突出部分の高さにより、

各表面の間にスロット (slot) がもたらされる。このスロットの厚みは突出部分の高さに等しく、よって、接着剤層の厚みが結合の最大強度とて最適であるように、接着剤層の厚みは突出部分の高さにより制御される。

【0016】

もしも突出部分が中間層の両側に配置されるならば、突出部分を有する中間層を提供することのみが必要とされる。突出部分は中間層の材料に依存して異なった方法で製造される。もしも中間層がアルミニウムで製造されるならば、製造に適した方法は、ボブ切り (hobbing) またはエンボス加工 (embossing) であるが、他の材料においては、例えば型成形などの方法が必要とされる。

【0017】

溝部の側部の強度を低下しないために、溝部の底部に近接する領域で突出部分が結合されないように突出部分は配置される。このことは、突出部分が中間層の縁部から離間して配置されることを意味する。

【0018】

突出部分は様々な方法で形成されることができる。もしも高圧力がかけられて接着剤の硬化が生じるならば、突出部分に整列する層が安定して置かれるように、好ましくは突出部分の領域は大きくされる。好適な一実施例においては、突出部分は円形状とされるか、または、他方の層に整列する突出部分の表面が幾何学的形状の周縁部のまわりに配置される別の形状とされる。この実施例においては、接着剤が幾何学的形状の内側に塗布される 20 ことができる、接着剤が作用する領域を減ずることなしに他方の層に対する良好な支持を提供する。

【0019】

高い温度および圧力がかけられて硬化する接着剤により結合される各層は、接着剤が硬化する前に互いに關して滑ってしまう大きな危険性がある。この問題は、接着剤が硬化する間ににおいて各層を互いに固定し各層の滑りを回避するように、少量の急速作用接着剤 (quick-acting adhesive) を塗布することにより解決される。接着剤は、急速作用接着剤が層の表面上の幾つかの小領域で最終的に塗布される前に、層の表面上に所定のパターンで塗布される。これらの小領域とは、好ましくは突出部分の頂部である。次に各層は一緒に押圧され、最大強度の結合が達成されるように接着剤が高い温度および圧力がかけられて硬化するまで、急速作用接着剤により互いに對して正しい位置に保持される。

【0020】

より複雑でないタイプのガイドバーが、請求される発明の第二実施例として提供される。このガイドバーは二つの層のみからなる。各層を取り囲む縁は、二つの層と一緒に押圧されるときに溝部を形成するように曲げられる。接着剤が各層を結合する。接着剤の層の厚みを制御するための記載された解決策が、このタイプのガイドバーにも適合可能である。各層の一方の層には突出部部分が備えられるが他方の層の表面は平坦であり、各層と一緒に押圧されるときに、一定の幅を有するスロットが各層の間にもたらされる。

【0021】

図面には、請求される発明の一実施例が示される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

ガイドバー10は三つの層11、12、13を有する。第一層11および第三層13は同一形状であるが、中間層12は、より短く且つ幅も狭い。三つの層11、12、13が一緒に押圧されるとき、中間層12が小さいことで、ガイドバー10のまわりに溝部14が形成される。溝部14は、不図示のソーチェーンのために使用される。

【0023】

ガイドバー10は、互いに接触する面全体のほとんどで作用する接着剤の二つの層15、16により一緒に結合される三つの異なった層11、12、13を有する。

【0024】

10

20

30

40

50

中間層12は幾つかの突出部分17を備える。突出部分17は、各層が一緒に押圧されるときに各層の間にスロットをもたらす。突出部分17はスロットの幅と接着剤層の厚みとを制御し、二つの接着結合は最大強度を達成する。スロットの幅が一定で正確であることは、できる限り容易にソーチェーンが滑動するように溝部14がソーチェーンのための正確な幅を有することを確実にするために重要である。

【0025】

突出部分17は、例えば円形、三角形、矩形またはノブ(knob)のような異なった様式で形成されることができる。突出部分17は、互いに接触する面のどちらかの面に配置される。製造が容易である実践的な解決策は、中間層12の二つの面に全ての突出部分17を配置することである。このことは、一つの層のみが突出部分17を有して製造されることを必要とすることを意味する。 10

【0026】

突出部分17の頂部に頂面18がある。頂面の領域は、結合の強度を低下しうるので、好ましくは接着剤が作用する表面の領域を減じないように小さく維持される。好適な一実施例における突出部分17は、頂面18が幾何学的形状の周縁部のまわりに配置される幾何学的形状である。この解決策は、圧力がかけられてガイドバー10が硬化されるときに、突出部分17に整列する層が安定して突出部分17上に置かれるという利点も有する。

【0027】

突出部分17は、好ましくは中間層12の面全体にわたり広げられる。しかし、突出部分17は、領域内の結合強度を低下しないように、ガイドバー10のまわりに延在する溝部14の底部に近接しては配置されるべきではない。溝部14の各側部は、使用の間においてソーチェーンからの大きな負荷にさらされるので、結合はできる限り強力とされなければならない。 20

【0028】

突出部分17は、整列する層を支持するために大きな領域がもたらされるように配置される。このことは、整列する面の良好で安定した支持を提供する二次元表面が作り出されるように、突出部分17が表面にわたり広げられるべきことを意味する。この二次元表面は、結合強度を低下することなしに、ガイドバー10に高圧力がかけられることを可能にすることを確実にする。

【0029】

接着剤が硬化するまで、互いに対し正確な位置に各層を維持するために急速作用接着剤が使用される場合、好ましくは、急速作用接着剤は突出部分17の頂面18に塗布される。急速作用接着剤を頂面18に使用することは、接着剤が作用する表面を減じないことを意味する。 30

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】三つの層を有する積層されたガイドバーを通した断面図である。中間層は、接着剤層の厚みを制御する複数の突出部分を備える。

【図2】積層されたガイドバーの部分側面部である。各層が、結合の強度を低下することなく安定して互いに整列されるように、突出部分は円状に形成される。 40

【図1】

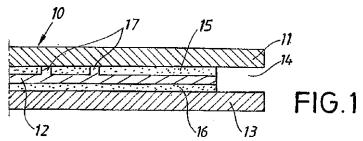


FIG.1

【図2】

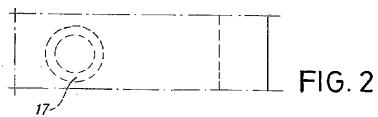


FIG.2

フロントページの続き

(72)発明者 フラテン, ヨーン
ノルウェー国, エン - 1811 アスキム, オディンス ベイ 9
(72)発明者 エクルド, レンナルト
スウェーデン国, エス - 561 38 フスクバルナ, ポッペルベーゲン 10
(72)発明者 ベルゲット, テルイエ
スウェーデン国, エス - 452 92 ストロームスタッド, クバルンスツガン, ブロムスホルム

審査官 馬場 進吾

(56)参考文献 特開平01-297201 (JP, A)
特開平05-057703 (JP, A)
特開昭62-251101 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B27B 17/02