

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5534146号
(P5534146)

(45) 発行日 平成26年6月25日(2014.6.25)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int.Cl.

F 1

B 2 3 D 55/08 (2006.01)

B 2 3 D 55/08

H

請求項の数 13 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-197803 (P2009-197803)
 (22) 出願日 平成21年8月28日(2009.8.28)
 (65) 公開番号 特開2010-52132 (P2010-52132A)
 (43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)
 審査請求日 平成24年7月9日(2012.7.9)
 (31) 優先権主張番号 10 2008 044 669.6
 (32) 優先日 平成20年8月28日(2008.8.28)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 592234090
 コイロ ベズィッツ ゲゼルシャフト ミ
 ット ベシュレンクテル ハフツング ウ
 ント コンパニー エーデーファウーディ
 ーンストライストウングス コマンデイト
 ゲゼルシャフト
 ドイツ連邦共和国 アッヘルン-ガムスフ
 ルスト インドゥストリーシュトラーセ
 1 4
 (74) 代理人 100107308
 弁理士 北村 修一郎
 (74) 代理人 100114959
 弁理士 山▲崎▼ 徹也
 (74) 代理人 100128901
 弁理士 東 邦彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鋸盤用鋸体案内装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホルダと、帯鋸や往復鋸など鋸体を側方から案内するために前記ホルダに取り付けられ、前記鋸体の側面と少なくとも一時的に滑り接触する高堅固性の滑り部材とを備えた、鋸盤用鋸体案内装置であって、

前記滑り部材は、少なくとも部分的に高堅固性を有する案内プレートとして構成され、前記鋸体の移動方向の上流側に縁部を備え、この縁部が少なくとも部分的に直線状あるいは連続的に丸み付けられて延びており、前記縁部の稜線あるいは前記縁部の接線が、0°を越えて90°未満の傾斜角度で、前記鋸体の移動方向に対して傾斜して延びており、内部空間を作り出すべく互いに間隔をあけている複数の前記案内プレートがホルダに取り付けられ、

前記ホルダと前記鋸体との間に冷却液を導入するために、高堅固性の案内プレートの内部あるいは側部に開口している開口部が前記ホルダに設けられていることを特徴とする鋸盤用鋸体案内装置。

【請求項 2】

前記案内プレートの各縁部が平行となるように延びていることを特徴とする請求項 1 に記載の鋸盤用鋸体案内装置。

【請求項 3】

前記縁部は、前記鋸体が案内プレートにおける鋸歯から最も遠い縁部の領域から鋸歯の領域にかけて到達していくように傾斜していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載

10

20

の鋸盤用鋸体案内装置。

【請求項 4】

各高堅固性の案内プレートの間の内部空間に冷却液を導入するための少なくとも 1 つの開口が設けられることを特徴とする請求項 3 に記載の鋸盤用鋸体案内装置。

【請求項 5】

帯鋸盤の鋸体の鋸体案内装置のために、鋸体の高さの 50 % 以上を覆うように平面状に前記案内プレートが形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の鋸盤用鋸体案内装置。

【請求項 6】

帯鋸盤の鋸体の鋸体案内装置のために、前記ホルダあるいは付加的な設けられた背面ホルダに、少なくとも 1 つの鋸体の背面を案内するために設けられた付加的な背面案内プレートが配置されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の鋸盤用鋸体案内装置。

【請求項 7】

前記背面案内プレートが、前記背面の上を回転する鋸体案内装置ローラと組み合わされていることを特徴とする請求項 6 に記載の鋸盤用鋸体案内装置。

【請求項 8】

少なくとも前記鋸体案内装置ローラが、変位機構に取り付けられていることを特徴とする請求項 7 に記載の鋸盤用鋸体案内装置。

【請求項 9】

前記変位機構が、前記背面に作用する力を検出するための作用力検出部を備えていることを特徴とする請求項 8 に記載の鋸盤用鋸体案内装置。

【請求項 10】

この鋸盤用鋸体案内装置が、制御可能な冷却媒体供給手段を有する案内装置ハウジング内に装着可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の鋸盤用鋸体案内装置。

【請求項 11】

この鋸盤用鋸体案内装置が、制御可能な冷却媒体供給手段を有する案内装置ハウジング内に装着可能に構成されていることを特徴とする請求項 9 に記載の鋸盤用鋸体案内装置。

【請求項 12】

前記案内装置ハウジングが、鋸体に作用する力を検知するための作用力検出部を備えていることを特徴とする請求項 10 に記載の鋸盤用鋸体案内装置。

【請求項 13】

前記案内プレートが、硬質金属またはセラミックあるいはその両方から作られていることを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の鋸盤用鋸体案内装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ホルダと、このホルダに帯鋸や往復鋸など鋸体を側方から案内するために取り付けられるとともに鋸体の側面と少なくとも一時的に滑り接触する高堅固性の滑り部材とを備えた鋸盤用鋸体案内装置に関する。

【背景技術】

【0002】

鋸盤には丸鋸盤、往復鋸盤、帯鋸盤などが含まれている。丸鋸盤においては、通常、鋸歯の付近の鋸歯の両側面を前後配置された鋸歯鋸体案内装置を用いて案内することによって、特に鋸歯の磨耗が進むにつれてその危険性が高くなるように鋸歯の切断が斜めになることや、鋸歯の特に軸方向振動などの振動動作を抑制するか少なくとも減少させる。このような鋸歯鋸体案内装置には高堅固性の補助案内支持具、具体的には硬質金属製の補助案内支持具が設けられて、鋸歯との磨耗が少ない形での滑り接触を確保する。この種の鋸歯鋸体案内装置は、例えば特許文献 1 から知られている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

また、帯鋸盤においても同様に切断するワークピースに可能な限り近接した部分に冒頭で述べた類の鋸体案内装置を設けることによって、帯鋸の歪曲や振動を抑制あるいは低減する。特に帯鋸が切断面に対して傾斜しているか、切断面に対して平行である平面において駆動ローラあるいは鋸体案内装置ローラの周りを揺動する場合、帯鋸が切断するワークピースへの進入の前およびワークピースからの退却の後、切断面へと揺動進入あるいは切断面から開放位置へと再び揺動退避する必要があるため、このような鋸体案内装置は不可欠である。

【 0 0 0 4 】

帯鋸盤の帯鋸のためのこの種の案内装置は、レバー機構式で構成されており、帯鋸の両側面において硬質金属製の滑り部材によって側方からの案内が実施され、帯鋸の背面はカムローラあるいは同様に硬質金属製の滑り部材によって案内される。このような案内装置の一例は、特許文献 2 から知られている。

10

【 0 0 0 5 】

従来、横方面への鋸体案内装置は、長細い、帯鋸の移動方向に向けられた硬質金属製のバーを、具体的には一本のバーを鋸歯の領域、また一本のバーを帯背面の領域に設けることによって、安定した帯鋸の横方向への鋸体案内装置が確保されるようにしていた。超硬である滑り部材を帯鋸の移動方向に向けたバーとして構成することによって、特に鋸体案内装置に切り屑が集まってそこで堆積することによって、鋸体案内装置の機能が顕著に影響され得る可能性が防止される。

20

【 0 0 0 6 】

鋸盤、特に帯鋸盤の切削効率の向上のためには、帯体案内部の改善が必要であることが発明者によって認識された。より高い切断圧力に対して鋸体は、横方向へと傾斜して逃れようとするため、特に横方向の帯鋸案内部がより強い負荷を受ける。このような認識は、原則として丸鋸盤など他の鋸盤の鋸体についても適用可能である。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 欧州特許出願公開第 1 4 6 6 6 8 8 号 (特開 2 0 0 4 - 3 3 8 0 8 1 号)

【 特許文献 2 】 独国特許出願公開第 1 9 8 2 8 5 8 9 号 (特開 2 0 0 0 - 2 4 8 3 4 号)

30

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

したがって、本発明は、鋸盤がより高い能力を得るために冒頭で述べたタイプの鋸盤の帯鋸などの鋸体のための案内装置を改善することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

ホルダと、このホルダに帯鋸や往復鋸など鋸体を側方から案内するために取り付けられるとともに鋸体の側面と少なくとも一時的に滑り接触する高堅固性の滑り部材とを備えた鋸盤用鋸体案内装置において、上記課題を解決するため、この発明では、前記滑り部材は、少なくとも部分的に高堅固性を有する案内プレートとして構成され、前記鋸体移動方向の上流側に縁部を備え、この縁部が少なくとも部分的に直線状あるいは連続的に丸み付けられて延びており、前記縁部の稜線あるいは前記縁部の接線が、 0° を越えて 90° 未満の傾斜角度で、好ましくは $20^{\circ} \sim 70^{\circ}$ の傾斜角度で、前記鋸体の移動方向に対して傾斜して延びており、内部空間を作り出すべく互いに間隔をあけている複数の前記案内プレートがホルダに取り付けられている。

40

【 0 0 1 0 】

本発明では、帯鋸盤などの鋸盤 (往復鋸盤、丸鋸盤などが含まれる) の鋸体である鋸歯の鋸体案内装置が鋸体の早い磨耗の主な原因となることが判明した。特に帯鋸盤の場合、帯鋸が典型的には $50 \sim 140 \text{ m/秒}$ において移動するので、現状に対して切削効率が明

50

らかに高く設定された場合にこの問題が大きくなる。それは、切断圧力が高くなり、鋸体の速度が高くなると、一方では鋸体案内装置の高堅固性、特に超硬性の滑り部材と鋸体の間の接触圧が高くなり、他方では少なくとも一時的に互いに滑り合い作用する構成要素の相対速度も高くなるためである。いずれの要因によっても強く高められた摩擦は大きな発熱の発生につながる。

【 0 0 1 1 】

従来技術の帯鋸等の鋸体案内装置に用いられている高堅固性の滑り部材の板状構成は、削り屑による目詰まりの危険性があるため不可避であるとされていたため、帯鋸面の極めて狭い領域のみが鋸体案内装置の高堅固性の滑り部材と滑り接触することになり、鋸体の局地的熱負荷が増加する。本発明によって、鋸体案内装置の高堅固性の滑り部材との接触を保持する部分の鋸体の熱負荷が高くなることにより、鋸体材料のマルテンサイト硬化が生じ、その結果脆化することが判明した。これによってひび割れが形成され得、その結果帯鋸（鋸体）が最終的には破損する。

10

【 0 0 1 2 】

本発明においては、主に鋸体の移動方向に対して傾斜され、互いの間に内部空間を有するように距離をおいて配置される、複数の高堅固性の平らな案内プレートを滑り部材として用いることによってこの課題が解消される。このような高堅固性の滑り部材の構成あるいは配置によって、鋸体に対する接触圧が低減される。案内プレートが鋸体の移動方向を横切る方向に対して平面的に配置される限り、摩擦熱負荷が鋸体のより大きな領域に対して分配される。いずれにしても、切削効率の向上にも関わらず鋸体の熱負荷が従来技術に比して明らかに減少し、マルテンサイト硬化の危険性が低減される。鋸体の材料は、実際影響を受けなくなるため、本発明者による実験の結果からは材料の寿命が明確に長くなる。

20

【 0 0 1 3 】

鋸体の熱負荷が高くなりすぎることによる材料の脆化の危険性を低減することは、本発明の範囲においてそれ自体予想され得るように鋸体案内装置に切り屑が詰まるという高い危険性を補償するものではない。従って、本発明ではさらに、高堅固性の案内プレート、少なくとも案内プレートのうち1枚は、鋸体移動方向の上流側に縁部を備え、その縁部が少なくとも部分的には直線状に形成されるかまたは曲率を持ちながら連続的に延びている。その際、この直線状の縁部、あるいは曲線状の縁部ではその接線が、鋸体の移動方向に対してほぼ0°～ほぼ90°、好ましくは20°～70°の角度において傾斜して延びている。少なくとも1枚の案内プレートの上流側の縁部をこのように傾斜させて配置することによって、例えば鋸体に付着する切り屑がこの縁部に集積し得なくなり、切り屑に対して付与される力の斜め成分ベクトルによって、斜めに配置された案内プレートの縁部において横方向にそらされて最終的には落下するようになる。したがって、本発明の鋸体案内装置において、切り屑がこのように平面状に配置された案内プレートに集積して問題を生じさせることが抑制される。

30

【 0 0 1 4 】

複数の案内プレートの縁部が実質的に平行に延伸する場合、これらの間に内部空間が形成され、そこから、例えば集積した切り屑が落下することが可能である。案内プレート間の内部空間と縁部の傾斜配置とを組み合わせることによって、鋸体案内装置に、例えばひっかかった切り屑が直ちに落下する効果がさらにかなり高まる。よって、これらの内部空間は、切り屑の寸法よりも大きい深さを有するべきである。

40

【 0 0 1 5 】

特に好ましいのは、内部空間に集積する切り屑あるいは縁部に堆積する全般的な切り屑が鋸体の鋸歯に向かって下向きあるいは外向きに導かれるように、鋸体移動方向で上流側に位置している縁部の本発明による傾斜を選択することである。この本発明の好ましい実施形態の1つによると、高堅固性の案内プレートの前記縁部の傾斜は、さらに鋸体が案内プレートに対して最初は鋸歯から最も遠い縁部の領域において到達するように配置される。案内プレートの下から離れるように移動する鋸体を、場合により存在する切り屑の上に

50

対して付与する力のベクトルの付加によって、切り屑は傾斜した縁部に沿って鋸歯に向かって移動して、そこから落下させられる。

【0016】

本発明において、案内装置のホルダに、このホルダと鋸体との間に冷却液を導入するために、高堅固性の案内プレートの中あるいは横に流れる開口部が設けられる。この冷却液は、高堅固性の案内プレートと鋸体の間の摩擦を低減し、鋸体を冷却し、鋸体の高堅固性の案内プレートに対する「浮遊状態」を生じさせる程度の量の冷却液を案内装置に導入した場合には少なくとも切り屑を流出させ、さらに生じる可能性のある振動を減衰させる。冷却液の導入による摩擦の低減は、さらに鋸体の熱負荷を顕著に低減させるものであるが、冷却液の冷却効果がこの効果をさらに後押しするものである。

10

【0017】

冷却液が存在し得る切り屑を案内装置から流出させるという付加的効果は、高堅固性の案内プレートが鋸体の移動方向に対して平面的な角度に配置されているため、鋸体の間と高堅固性の案内プレートとの間の相対移動がこの流出を促進し、切り屑の堆積の危険性を排除するので、本発明の範囲において特に有利となる。遅くとも鋸体の案内装置に冷却液を導入するという本発明の構想によって、熱生成のために所望される滑り部材の平面的な構成と切り屑の堆積の回避という目標の対立が解消される。このため、各高堅固性の案内プレート間の各内部空間に、それぞれ少なくとも1つの冷却液を導入するための開口部が設けられることが好ましい。

【0018】

20

本発明による案内装置に対して冷却液を導入するさらなる利点としては、当然鋸歯であるが、特に帯鋸が、切断するワークピースと接触する前に特別丁寧に冷却液によって湿らされることにある。今までは冷却媒体が比較的正確でない形で鋸体に対して付与されていたため、誤動作においてはワークピースの切断路において冷却媒体が少なすぎることであり、鋸体の磨耗がさらに高まるということにつながる。

【0019】

この関連において、本発明によって構成されるような側方からの鋸体案内の場合、冷却媒体が部分的に鋸歯にも案内され、帯鋸と高堅固性の案内プレートとの間の摩擦の低減だけではなく、切り屑の流出にも役立つように冷却媒体を導入するための開口部が構成されることが好ましい。

30

【0020】

本発明による鋸体案内装置が帯鋸盤に用いられる場合、数多くの本発明の変形例が考えられる。例えば、突起部分の帯鋸の高さの50%以上を覆うように高堅固性の案内プレートを平面的に構成することが好ましい。これによって摩擦によって生じた熱は、帯鋸の断面においてより大きな面へと分散される。

【0021】

その他の利点は、本発明によって構成された鋸盤のための鋸体案内装置が帯鋸などの鋸体の背面の案内のためにも用いられることにより得られる。その際、鋸体案内装置のホルダ、または、場合により別の背面ホルダに、少なくとも1つの別の高堅固性の帯鋸背面案内プレートが帯鋸の背面を案内するために設けられる。帯鋸背面の案内においても、平面状に構成された高堅固性の案内プレートと帯鋸背面との間の摩擦を最小限にするために、冷却液が導入されると特に利点を奏するものであり、これによって帯鋸背面がキノコ状に膨らむのが防止され、帯鋸の磨耗が大幅に低減する。

40

【0022】

特に好適なのは、帯鋸背面案内プレートと帯鋸背面において回転される鋸体案内装置ローラを組み合わせた場合である。なぜなら、このような鋸体案内装置ローラは、帯鋸背面の摩擦力を著しく高めることなく、帯鋸背面に対して高い力を及ぼすことが可能であるからである。その場合、通常このような鋸体案内装置ローラによって生じ得る帯の振動が減衰されないため、騒音の発生および磨耗の増加につながりかねないという欠点があることを前提とする。これに対して滑り部材を有する鋸体案内装置は帯の振動を有効に減衰する

50

ため、これと鋸体案内装置ローラとの組み合わせによって両方のシステムの利点が統合され、それぞれの欠点が除去される。

【 0 0 2 3 】

このような帯鋸の背面の鋸体案内装置のための鋸体案内装置ローラは、好ましくは変位機構の上に、場合によっては、帯鋸背面案内プレートとともに取り付けられていることが好ましい。この場合、変位機構は帯鋸背面に付与される力を得るために設けられた作用力検出部を有する。これによって、切削効率が高い場合であっても、自身の送り速度に関連して帯鋸盤を極めて正確に調整し、特に切断圧力を最適な領域に保持することが可能となる。

【 0 0 2 4 】

帯鋸盤の帯鋸の鋸体案内装置のために用いられる場合、本発明による鋸体案内装置に対して、切り替え可能な冷却媒体の供給手段と好ましくは帯鋸背面に対して付与される力を検出するための作用力検出部とを有する案内装置ハウジングを設けることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 5 】

【図 1】帯鋸盤の鋸体案内装置ハウジング内に装備された 2 つの鋸体案内装置を示す概略斜視図である。

【図 2】案内装置ハウジングから外された状態の鋸体案内装置を示す図 1 に対応する概略斜視図である。

【図 3】案内装置ハウジングから外された鋸体案内装置の分解された状態を示す図 1 に対応する概略斜視図である。

【図 4】鋸体を側方から案内する鋸体側面案内装置を示す部分断面図である。

【図 5】鋸体背面を案内する鋸体背面案内装置を示す部分断面図である。

【図 6】鋸体側面案内装置の別実施形態を示す図である。

【図 7】鋸体鋸体背面案内装置の別実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 6 】

以下に、本発明によって構成された帯鋸盤のための鋸体案内装置の実施形態について添付図面に基づき、詳述および説明する。

【 0 0 2 7 】

図 1 において、本発明によって構成された 2 つの案内装置ハウジング 1, 1' 内に組み込まれているためにここではほとんど見えない鋸体案内装置 2, 2' と (図示されない) 帯鋸盤の帯鋸 3 の一部とが示されている。これら案内装置ハウジング 1, 1' は、切断領域の両側に設けられていて帯鋸 3 の切断動作が斜めになったり、これが振動したりするのを抑制あるいは減衰させる。その後ろ側には作用力検出部と動作制御可能である冷却媒体供給手段とが設けられた固定プレート 4, 4' によって案内装置ハウジング 1, 1' が帯鋸盤の可動である上部に対して固定されている。

【 0 0 2 8 】

図 2 には、図 1 の構造が示されており、ここでは、両方の鋸体案内装置 2, 2' が自身の案内装置ハウジング 1, 1' から外に設けられている。ここから理解できるように、これら鋸体案内装置 2, 2' は、それぞれ 2 つの鋸体側面案内装置 5 と 1 つの帯鋸のための鋸体背面案内装置 6 とからなり、これら鋸体側面案内装置 5 と帯鋸体背面案内装置 6 の両方に、鋸体案内装置 2, 2' 内へと冷却液を導入するための冷却液供給ライン 7 が設けられている。さらに帯鋸体背面案内装置 6 は、帯鋸背面に加わる力を計測するための作用力検出部 8 を有する。

【 0 0 2 9 】

図 3 には、鋸体案内装置 2 が分解された状態が示されており、ここでは、帯鋸背面のための鋸体背面案内装置 6 の部分断面が示されていることによって、その内部の様子が明確にされている。帯鋸背面のための鋸体背面案内装置 6 において明らかなことは、冷却液供給ライン 7 が、帯鋸背面のための鋸体背面案内装置 6 の内部において 2 つの流路 9 に分か

10

20

30

40

50

れていることである。一方の流路 9 は、帯鋸背面のための鋸体背面案内装置 6 より鋸体移動方向側において終端し、他方の流路 9 は内部空間 10 において終端して、場合により、そこで切り屑の流出のために役立つ。流路 9 によって供給された冷却液は、帯鋸背面のための鋸体背面案内装置 6 と帯鋸 3 の背面との間の摩擦を極めてよく減少させ、その際に内部空間 10 の形状構成によって切り屑の問題が防止される。さらに、帯鋸背面のための鋸体背面案内装置 6 は、背面ホルダ 11 と、自身の間に内部空間 10 を挟みこむ 2 つの高堅固性の背面案内プレート 12 とからなる。

【0030】

鋸体側面案内装置 5 は、図 3 に斜視的に図示されているため、手前にある鋸体側面案内装置 5 に案内装置ハウジング 1 内の固定のための 2 つの孔 13 を確認することができる。分解図示される鋸体側面案内装置 5 の他方の分割体は、帯鋸 3 に対向する側面を示しており、これによって 1 枚のホルダプレート 14 とその上に半田付けや溶接、あるいはボルトなどによって接合されている 5 つの平面状の滑り部材としての案内プレート 15 とからなる基本構成を理解することができる。案内プレート 15 は、硬質金属あるいはセラミック製である。

10

【0031】

案内プレート 15 には、直線状に延伸し、鋸体移動方向側に設けられ、帯鋸 3 の移動方向 17 に対してほぼ 45° の傾斜角度を形成する縁部 16 が設けられる。帯鋸 3 の高さに至る突起部分においては、案内プレート 15 が帯鋸 3 を大部分に亘って覆うことによって、好ましい小さな接触圧が得られ、帯鋸 3 の小さく制限された領域に対する熱負荷を防止する。場合によって案内プレート 15 の縁部 16 に集積し得る切り屑は、帯鋸 3 の移動によってこの縁部 16 に沿って個々の案内プレート 15 の間の内部空間 17 から送り出される。

20

【0032】

図 4 に部分断面図としてより明確に示されているように、各案内プレート 15 の間の内部空間 18 内に側面鋸体案内装置 5 のホルダ 14 の上に開口部 19 が設けられており、これらがホルダ 14 に設けられた流路 20 を介して冷却液供給ライン 7 と連通しており、これによって冷却液が各内部空間 18 および案内プレート 15 全体の領域に対して導入される。

【0033】

図 5 において、再び帯鋸背面のための鋸体背面案内装置 6 が部分断面図および斜視図として詳細に示されており、これによって同じく硬質金属あるいはセラミック製の高堅固性の背面案内プレート 12 が背面ホルダ 11 に挿入されてそこで溶接や半田付け、あるいはボルトなどによって接合されていることが理解できる。

30

【0034】

図 6 に、側面鋸体案内装置 5 のホルダ 14 上の案内プレート 15 の配置の異なるレイアウトが示されている。個々の案内プレート 15 の鋸体移動方向に関する上流側に少なくとも 1 つの冷却媒体としての冷却液の排出用としての開口部 19 が設けられているため、帯鋸 3 が全ての案内プレート 15 上で液膜浮遊する。中央に設けられた、ここではほぼ 45° の傾斜角度を有する案内プレート 15 によって、帯鋸 3 の動作によって支えられつつ切り屑を横方面から流出させるだけではなく、さらには開口部 19 を通ってくる冷却液の一部を帯鋸 3 の歯に向かって導くことによって、切削すべきワークピースとの接触の前に冷却液、つまり、通常のエマルジョンによって湿らせることが可能となる。

40

【0035】

図 7 に、本発明による鋸体案内装置のさらに別の実施形態が部分断面斜視図として示されている。案内装置ハウジング 1 は、本実施形態の具体的な実施形態を明確にする目的で、帯鋸背面のための鋸体案内装置の領域において取り外されている。これによると、鋸体側面案内装置 5 がこれを保持する案内装置ハウジング 1 の領域 1' によって覆われている。帯鋸 3 の背面 21 の鋸体案内装置は、背面案内プレート 12 と帯鋸背面 21 の上を回転する鋸体案内装置ローラ 22 とによって実施される。鋸体案内装置ローラ 22 が切断圧力

50

の大部分を担持することを確保するために、帯鋸背面案内プレート 12 は、自身はバネ 24 を介して案内装置ハウジング 1 内に着座し、バネ 24 の弾性復元力によってほとんど切断圧力の吸収には貢献しないスライド鋸体案内装置ピン 23 によって保持されている。それよりも背面案内プレート 12 によって形成された付加的なスライド鋸体案内装置の動作が帯鋸 3 の振動を減衰させるのに役立つ。切断圧力は実質的に鋸体案内装置ローラ 22 によって吸収されるため、従来技術において多く生じるように、帯鋸 3 が背面案内プレート 12 内に侵入して帯背面 21 をキノコ状に膨らませるような流路を背面案内プレート 12 に形成することがない。

【0036】

鋸体案内装置ローラ 22 は、回転可能な形で変位機構 25 内に配置され、この変位機構は、回転継手 26 を介して案内装置ハウジング 1 に摺動可能に固定されている。補助案内支持具 27 によって摺動可能でありながらも鋸体案内装置ローラ 22 が必要な力を帯背面 21 に対して付与することが可能となる。この補助案内支持具 27 自体は、案内装置ハウジング 1 によって支持されており、好ましくは作用力検出部 8 を有することによって切断圧力を連続的に計測し、その結果適切な調整を実施することができる。

【0037】

鋸体案内装置ローラ 22 は、極めて高い耐摩耗性を有しながら強い力を帯鋸 3 の帯背面 21 上に付与することによって、高い切断圧力を生じさせることが可能であるが、背面案内プレート 12 を介した、付加的なバネ取り付けされたスライド鋸体案内装置によって効果的な振動の減衰が得られるため、帯鋸 3 の振動による磨耗の増加も生じ得ない。図 7 に示される実施形態を組み合わせた帯鋸体背面案内装置は、当該課題の解消という点において特に好ましいものである。

【符号の説明】

【0038】

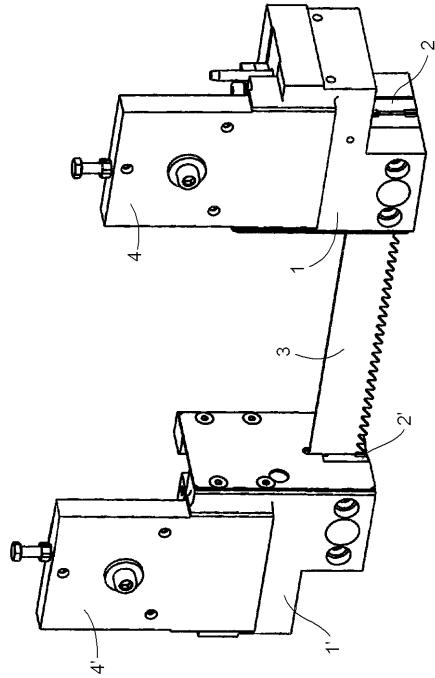
- 1, 1' : 案内装置ハウジング
- 2, 2' : 鋸体案内装置
- 3 : 鋸体 (帯鋸、往復鋸)
- 5 : 鋸体側面案内装 (鋸体案内装置)
- 6 : 鋸体背面案内装置 (鋸体案内装置)
- 14 : ホルダ
- 15 : 滑り部材 (案内プレート)
- 16 : 縁部
- 18 : 内部空間

10

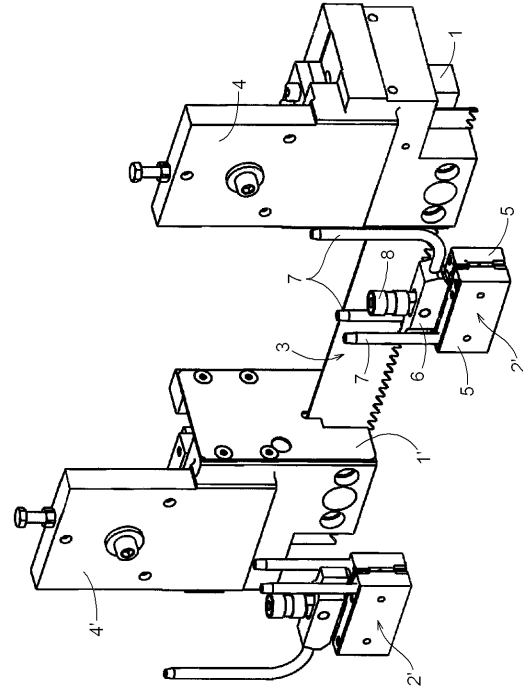
20

30

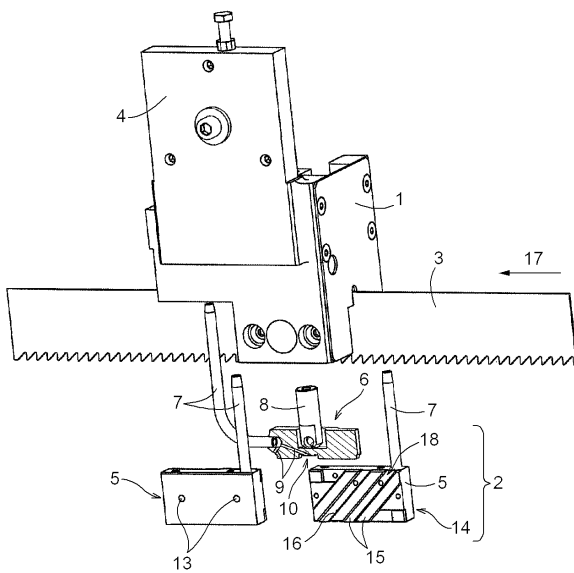
【図 1】



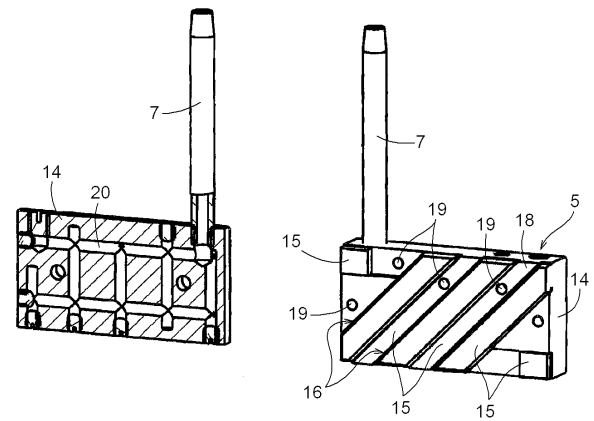
【図 2】



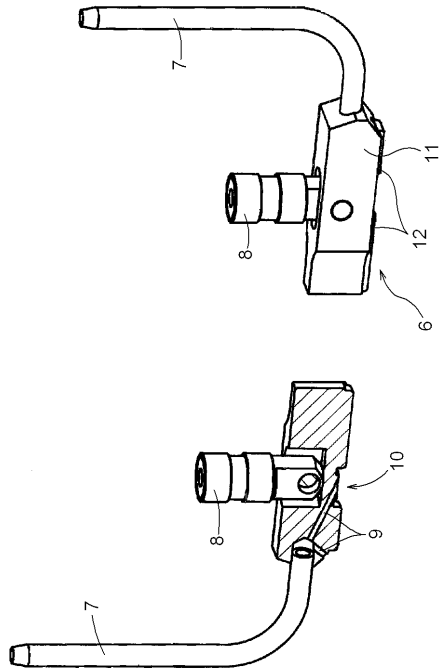
【図 3】



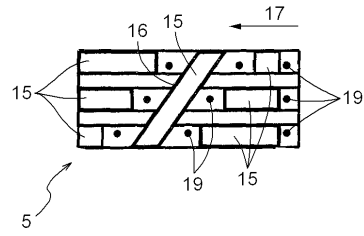
【図 4】



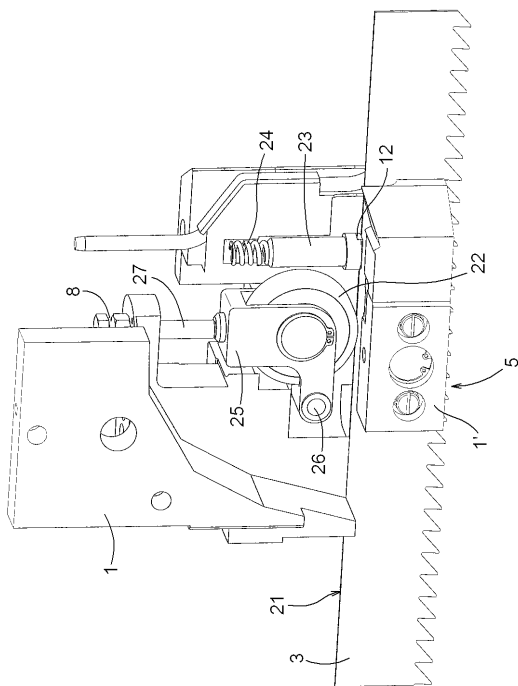
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 ヴォルフガング・ゴットフリート・ベンツ
ドイツ連邦共和国 77791 ベルクハウプテン シュティーゲルマットシュトラッセ 6

審査官 足立 俊彦

(56)参考文献 特開昭48-063389(JP,A)
特開平01-274921(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23D 55/08
B23D 55/00