

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4551457号
(P4551457)

(45) 発行日 平成22年9月29日(2010.9.29)

(24) 登録日 平成22年7月16日(2010.7.16)

(51) Int.Cl.

F 1

B 2 3 B 45/14 (2006.01)

B 2 3 B 45/14

請求項の数 10 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-19510 (P2008-19510)
 (22) 出願日 平成20年1月30日(2008.1.30)
 (65) 公開番号 特開2009-178796 (P2009-178796A)
 (43) 公開日 平成21年8月13日(2009.8.13)
 審査請求日 平成22年1月26日(2010.1.26)

(73) 特許権者 000227386
 日東工器株式会社
 東京都大田区仲池上2丁目9番4号
 (74) 代理人 100083895
 弁理士 伊藤 茂
 (72) 発明者 嶋田 啓輔
 東京都大田区仲池上2丁目9番4号 日東
 工器株式会社内
 審査官 中村 泰二郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 固定装置付き回転切削装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転切削装置本体と、
 該回転切削装置本体に装着され、該回転切削装置本体を被工作物に取り外し可能に固定する固定装置と、
 を有し、該固定装置が、
 該回転切削装置本体に装着されるフレームと、
 該フレームに、一定間隔をあけ相互に平行な一対の枢軸線を中心に枢動可能に取り付けられた一対の挟着部材であって、それぞれ、該枢軸線から離れた先端側に相互に対向するように設けられ、被工作物を挟着可能とされた挟着部を有する一対の挟着部材と、
 該一対の挟着部材間に設けられ、該一対の枢軸線を結ぶ線に平行な方向に伸縮可能とされ、該一対の挟着部材に枢着された伸縮部材と、
 該一対の挟着部材相互を接続し、一方の挟着部材がその枢軸線の周りで時計方向及び反時計方向のいずれかに枢動するとき、他方の挟着部材がその枢軸線の周りでその反対方向に枢動するようにする接続部材と
 を有する固定装置付き回転切削装置。

【請求項 2】

該フレームが、
 回転切削装置本体に装着される基部と、
 該基部から該一対の挟着部材の間で延びる被工作物当接部と

10

20

を有し、

該被工作物当接部を該被工作物に当接させた状態で、該挟着部による被工作物の挟着を行うようにした請求項 1 に記載の固定装置付き回転切削装置。

【請求項 3】

該フレームの基部が板状とされ、該被工作物当接部が該板状の基部の両側縁から延びる脚部と、該脚部の先端から互いに外側に向けて延びるように折り曲げられた先端部とを有し、該折り曲げられた先端部の該基部から離れる方向に面する面を被工作物に当節するようにした請求項 2 に記載の固定装置付き回転切削装置。

【請求項 4】

該一对の挟着部材の挟着部が、相互に向かう方向に突出するスパイクを有し、被加工物を挟着するときに、該スパイクが該被加工物に押圧されるようにした請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の固定装置付き回転切削装置。

10

【請求項 5】

該一对の挟着部材の挟着部が被加工物を挟むときに、該スパイクが該枢軸線から該枢軸線相互を結ぶ線に対して垂直に延びる線よりも内側となるようにした請求項 4 に記載の固定装置付き回転切削装置。

【請求項 6】

該伸縮部材が、一方の挟着部材に枢着されたメネジ部材と、該メネジ部材にネジ係合されて他方の挟着部材に枢着されたオネジ部材とからなる請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の固定装置付き回転切削装置。

20

【請求項 7】

該一对の挟着部材が、それぞれ、その枢軸線よりも外側で該枢軸線に平行に延びる板状の中央板部と、該中央板部の該枢軸線が延びる方向での両側縁から他方の挟着部材に向けて延びた一对の両側板部とからなる全体としてコ字状の部材とされ、該挟着部が該中央板部に固定された板状部材から構成され、該伸縮部材が該挟着部材の両側板部間で該両側板部に枢着されている請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の固定装置付き回転切削装置。

【請求項 8】

該一对の挟着部材の該両側板部が、該一对の挟着部材が同時に互いに反対方向に回転できる状態で相互に近接した縁を有し、該近接した両側板部間に該連接部材が設けられている請求項 7 に記載の固定装置付き回転切削装置。

30

【請求項 9】

該一对の挟着部材の該両側板部の該相互に近接した縁が互いに向き合う凹部を有し、該連接部材は該凹部間に嵌合されている請求項 8 に記載の固定装置付き回転切削装置。

【請求項 10】

該連接部材は、該一对の挟着部材の該両側板部の該相互に近接した縁が相互にかみ合う歯車歯からなる請求項 8 に記載の固定装置付き回転切削装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主に C 型鋼などの被工作物に穿孔などの所要の作業を行う回転切削装置に係り、特に、被工作物に固定するための固定装置を備えた回転切削装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

この種の回転切削装置は、一般的に、回転切削装置本体の下面に固定装置が装着されるようになっており、この固定装置は、C 型鋼などの被工作物に挟着固定する一对の挟着部材が相互に対向して平行に設けられ、この一对の挟着部材を相互に近づいたり離したりできるようガイド部材により支持し、この挟着部材に左右ネジの設けられた両ネジをネジ係合し、該両ネジを回転させることにより、該挟着部材をガイド部材に沿って相互に近づくように動かして、それらの間に被工作物を挟着固定するようになっている。(例えば、特許文献 1 参照)

50

【特許文献１】特許２５３７１１５号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

この種の回転切削装置は、工事現場に運んで、作業者が被切削物に締着固定して作業を行うのが普通であり、従って、当該回転切削装置はより軽量であることが求められるが、上記のような形式の固定装置では、挟着部材を案内するためのガイド部材を必要とするために重量が大きくなり、取り扱いにくくなるという問題がある。

【０００４】

本発明は、この点に鑑み、固定装置をより軽量にすることにより取り扱いやすくした回転切削装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【０００５】

すなわち、本発明は、

回転切削装置本体（以下に述べる実施形態においては参照番号２２で示す。以下同じ）と、

該回転切削装置本体に装着され、該回転切削装置本体を被工作物に取り外し可能に固定する固定装置（２４）と、

を有し、該固定装置（２４）が、

該回転切削装置本体（２２）に装着されるフレーム（２６）と、

20

該フレームに、一定間隔をあけ相互に平行な一対の枢軸線（Ａ）を中心に枢動可能に取り付けられた一対の挟着部材（３６）であって、それぞれ、該枢軸線（Ａ）から離れた先端側に相互に対向するように設けられ、被工作物（Ｗ）を挟着可能とされた挟着部（３８）を有する一対の挟着部材（３６）と、

該一対の挟着部材（３６）間に設けられ、該一対の枢軸線（Ａ）を結ぶ線に平行な方向に伸縮可能とされ、該一対の挟着部材（３６）に枢着された伸縮部材（４６）と、

該一対の挟着部材（３６）を相互に接続し、一方の挟着部材がその枢軸線（Ａ）の周りで時計方向及び反時計方向のいずれかに枢動するときに、他方の挟着部材がその枢軸線（Ａ）の周りでその反対方向に枢動するようにする接続部材（６６）と

を有する固定装置付き回転切削装置を提供する。

30

【０００６】

この回転切削装置の固定装置では、挟着部材（３６）を従来の装置のように平行移動するものではなく、枢動することにより被工作物を挟着固定するようになっており、挟着部材を案内するためのガイドやそれに関連する部品を必要としないので、軽量にすることができる。従って、作業員は、当該回転切削装置を容易に所要の位置に設定したりすることができる。

【０００７】

具体的には、

上記フレーム（２６）が、

回転切削装置本体（２２）に装着される基部（２８）と、

40

該基部から上記一対の挟着部材（３６）の間で延びる被工作物当接部（３２）と

を有し、

被工作物当接部（３２）を被工作物（Ｗ）に当接させた状態で、挟着部（３８）による被工作物（Ｗ）の挟着を行うようにすることができる。

【０００８】

更に具体的には、

上記フレーム（２６）の基部（２８）が板状とされ、該被工作物当接部（３２）が該板状の基部（２８）の両側縁から延びる脚部（３０）と、該脚部の先端から折り曲げられた先端部（３２）とを有し、該折り曲げられた先端部の基部（２８）から離れる方向に面する面を被工作物（Ｗ）に当接するようにすることができる。

50

【 0 0 0 9 】

上記一对の挟着部材(36)の挟着部(38)が、相互に向かう方向に突出するスパイクを有し、被工作物を挟着するときに、該スパイクが被工作物(W)に押圧されるようにすることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

この場合、上記一对の挟着部材(36)の挟着部(38)が被工作物(W)を挟むときに、該スパイクが上記枢軸線(A)から該枢軸線(A)相互を結ぶ線に対して垂直に延びる線よりも内側となるようにすることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

このようにすることにより、スパイクが被工作物(W)をフレーム(26)に向けて押し上げる力をかけることになり、被工作物をより強く保持することが可能となる。

10

【 0 0 1 2 】

上記伸縮部材は、一方の挟着部材(36)に枢着されたメネジ部材(48)と、該メネジ部材(48)にネジ係合されて他方の挟着部材(36)に枢着されたオネジ部材(50)とからなるものとすることができる。

【 0 0 1 3 】

上記一对の挟着部材(36)は、それぞれ、その枢軸線(A)よりも外側で該枢軸線に平行に延びる板状の中央板部(36-1)と、該中央板部の上記枢軸線(A)が延びる方向での両側縁から他方の挟着部材(36)に向けて延びた一对の両側板部(36-2)とからなる全体としてコ字状の部材とされ、該挟着部(38)が中央板部(36-1)に固

20

【 0 0 1 4 】

また、上記一对の挟着部材(36)の両側板部(36-2)が、該一对の挟着部材(36)が同時に互いに反対方向に回転できる状態で相互に近接した縁を有し、該近接した両側板部間に接続部材(66)が設けられるようにすることが出来る。

【 0 0 1 5 】

具体的には、該一对の挟着部材(36)の該両側板部(36-2)の相互に近接した縁が互いに向き合う凹部(62, 64)を有し、接続部材(66)は該凹部(62, 64)間に嵌合されるようにすることが出来る。

30

【 0 0 1 6 】

別の形態としては、上記接続部材が、上記一对の挟着部材(36)の両側板部(36-2)の相互に近接した縁が相互にかみ合う歯車歯からなるようにすることも出来る。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明に係る回転切削装置の実施形態を図面に基づき説明する。

【 0 0 1 8 】

図1は、本発明に係る回転切削装置10を示している。

【 0 0 1 9 】

図示のように、この回転切削装置10は、電動モータ12と、該電動モータの出力軸14に駆動連結された複数の歯車16'からなる歯車列16と、該歯車列によって回転駆動されるシャフト18と、該シャフトの下端に取り付けられた筒状の切削工具20と、該シャフトを上下動させるためのラックピニオン装置21とを有する回転切削装置本体22を備える。該回転切削装置本体は、当業者には知られているものであり詳細は省略する。尚、この回転切削装置本体は、筒状の切削工具20の先端にその外部から切削油を給油するためのノズル25、給油タンク23、給油タンクからノズルへ切削油を通す給油管27、該給油管に介装された手動ポンプ29及び逆止弁31からなる給油装置を備えており、作業者が手動ポンプ29のゴムなどの弾性部材でできた帽子状ポンプ部材29'を押すことにより給油を行うことができるようになっている。

40

【 0 0 2 0 】

50

回転切削装置本体 22 の下部には、該回転切削装置本体を C 型鋼などの穿孔を行う被工作物に固定するための固定装置 24 が設けられている。

【0021】

該固定装置 24 は、該回転切削装置本体 22 に装着固定されるフレーム 26 を有する。該フレーム 26 は、図 1 で見て左右に延びる板状の基部 28 と、該基部の左右両端から下方に延びる一対の脚部 30 と、該脚の先端を左右方向外側に水平に曲げた被工作物当接部 32 とを有している。脚部 30 は、図 3 及び図 4 に示すように、基部 28 に続く幅広の部分 30-1 と該幅広の部分 30-1 に続く幅狭の部分 30-2 とからなる。基部 28 は回転切削装置本体 22 に固定され、被工作物当接部 32 は、穿孔作業を行うときに、被工作物 W に当接される。尚、基部 28 及び幅の狭い部分 30-2 には、それぞれ図 5 及び図 2 に示すように、開口 28-1、開口 30-2' が設けられている。

10

【0022】

固定装置 24 は更に、図 2 乃至図 4 で見て左右方向で間隔をあけられ、これら図面の紙面に対して垂直に延びる一対の枢軸線 A を中心にフレーム 26 に枢動可能に取り付けられた一対の挟着部材 36 を有する。この挟着部材は、それぞれ、枢軸線 A から離れた先端側に相互に対向するように設けられて被工作物 W を挟着可能とされた挟着部 36 を有する。具体的には、各挟着部材 36 は、図 5 の底面図に示すように、中央板部 36-1 と該中央板部の（図 5 で見て）上下端から延びる両側板部 36-2 とからなるコ字状の部材とされている。中央板部 36-1 には、ボルト 39 により取り付けられて図 1 で見て左右方向に延びた板状部材により挟着部 38 が構成されている。各挟着部材の両側板部 36-2 の幅広の部分 30-1 の間には、枢軸線 A に沿って延び、フレーム 30 の幅広部分 30-1 の内壁面に接するようにして筒状のメネジ部材（図示せず）が設けられ、該幅広部分 30-1 の外壁面に接するように位置する両側板部 36-2 の外側からボルト 40（図 2）が該両側板部 36-2 及び幅広部分 30-1 を通して該メネジ部材の両端部分にネジ螺合され、それにより、挟着部材 36 が枢軸線 A を中心にフレーム 30 に枢着されている。

20

【0023】

固定装置 24 は更に、一対の挟着部材 36 間に設けられ、枢軸線 A 間を結ぶ線に平行な方向に伸縮可能とされ、該一対の挟着部材 36 に枢着された伸縮部材 46 を有する。具体的には、該伸縮部材 46 は、図 3 及び図 4 に示すように、一方の挟着部材 38 に枢軸線 B を中心に枢着されたメネジ部材 48 と、他方の挟着部材 36 に枢軸線 B を中心に枢着されたメネジ部材 48 にネジ係合されたオネジ部材 50 とを有する。より具体的には、オネジ部材 50 には、その長手軸線に直交するようにして枢軸線 B に沿って延び挟着部材 36 の両側板部 36-2 の内壁面にまで至る棒状部材 52 が設けられ、挟着部材 36 の両側板部 36-2 の外側から通されたボルト 54 が該棒状部材の両端に螺合し、これにより、オネジ部材 50 は、枢軸線 B を中心に、挟着部材 36（の両側板部）に対して枢動可能とされている。メネジ部材 48 には同様に該メネジ部材の長手枢軸線に直交し枢軸線 B に沿ってメネジ部材 48 を貫通して（図 1）延びて挟着部材の両側板部 36-2 の内壁面にまで至る一対の棒状部材 58 が設けられ、挟着部材 36 の両側板部 36-2 の外側から通されたボルト 60 が該棒状部材の両端に螺合し、これにより、メネジ部材 48 は、枢軸線 B を中心に、挟着部材 36（の両側板部）に対して枢動可能とされている。オネジ部材 50 の図 3 で見て左端には、当該オネジ部材をその枢軸線を中心に回転させ、メネジ部材 48 との螺合を調節して当該伸縮部材 46 を伸縮させるための操作杆 50' が設けられている。図 3 で見て左側の挟着部材 36 には、この操作杆 50' を外に通すための開口 36-1' が設けられており、右側の挟着部材 36 にも同様の開口 36-1' が設けられている。作業者は、この操作杆を把持して回転することにより、被工作物 W に対する挟着部材 36 による挟着固定・固定解除の操作を行う。

30

40

【0024】

両挟着部材 36 の両側板部 36-2 は相互に隣接するように設けられており、その隣接する縁には対向する半円状の凹部 62, 64 が設けられ、両凹部間には円形の連接部材 66 が嵌合されている。この連接部材 66 は、一方の挟着部材 36 がその枢軸線 A の周りで

50

時計方向及び反時計方向のいずれかに枢動するときに、他方の挟着部材 3 6 がその枢軸線 A の周りでその反対方向に枢動するようにして、両挟着部材が同じ方向に枢動するのを阻止する。

【 0 0 2 5 】

図 2 乃至図 4 に示すように、挟着部材 3 6 の挟着部 3 8 には、相互に向かう方向に小さく突出するスパイク 6 1 が設けられており、被工作物 W を挟着するときに、該スパイク 6 1 が被工作物に押圧されるようになっている。図示の実施形態においては、図 4 から分かるように、挟着部材 3 6 の挟着部 3 8 が被工作物 W を挟むときに、該スパイク 6 1 が枢軸線 A から該枢軸線 A 相互を結ぶ線に対して垂直に延びる線よりも内側となるようにされており、挟着を行ったときに、挟着部 3 8 が該被工作物を上方に持ち上げるような力を作用するようにしている。

10

【 0 0 2 6 】

以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明はこれに限定するものではなく、例えば、両側板部 3 6 - 2 の互いに隣接する縁を、それぞれの枢軸線を中心とした円弧状とし、相互に噛合する歯車歯を設けるようにすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明に係る固定装置を備えた回転切削装置の一部断面側面図である。

【図 2】図 1 の回転切削装置の固定装置の側面図である。

【図 3】同固定装置の縦断側面図であり、挟着部材が被工作物を挟着していない状態を示す。

20

【図 4】同固定装置の縦断側面図であり、挟着部材が被工作物を挟着している状態を示す。

【図 5】同固定装置の底面図である。

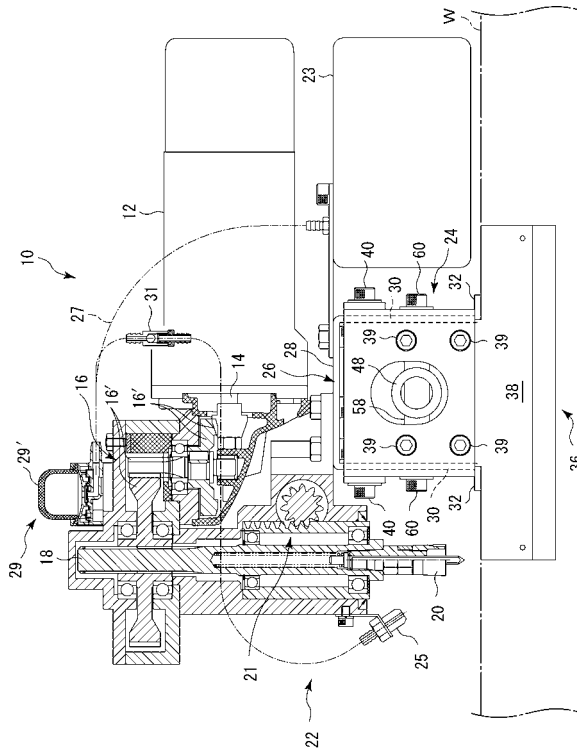
【符号の説明】

【 0 0 2 8 】

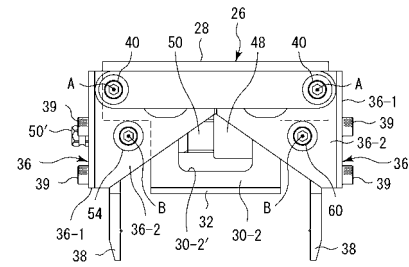
回転切削装置 1 0 ; 電動モータ 1 2 ; 出力軸 1 4 ; 歯車 1 6 ' ; 歯車列 1 6 ; シャフト 1 8 ; 筒状の切削工具 2 0 ; 回転切削装置本体 2 2 ; 給油タンク 2 3 ; 固定装置 2 4 ; ノズル 2 5 ; フレーム 2 6 ; 給油管 2 7 ; 基部 2 8 ; ポンプ装置 2 9 ; ポンプ部材 2 9 ' ; 脚部 3 0 ; 幅広の部分 3 0 - 1 ; 幅狭の部分 3 0 - 2 ; 被工作物当接部 3 2 ; 挟着部材 3 6 ; 中央板部 3 6 - 1 ; 両側板部 3 6 - 2 ; 挟着部 3 8 ; ボルト 4 0 ; 伸縮部材 4 6 ; メネジ部材 4 8 ; オネジ部材 5 0 ; 棒状部材 5 2 ; ボルト 5 4 ; ボルト 6 0 ; スパイク 6 1 ; 凹部 6 2 , 6 4 ; 連接部材 6 6 ; 枢軸線 A ; 枢軸線 B ; 被工作物 W

30

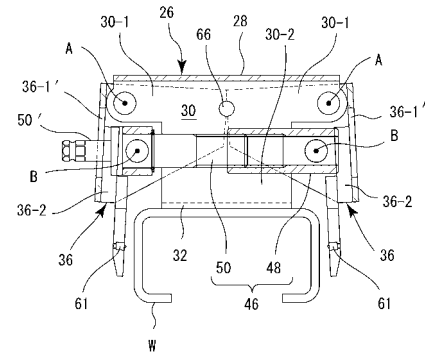
【図 1】



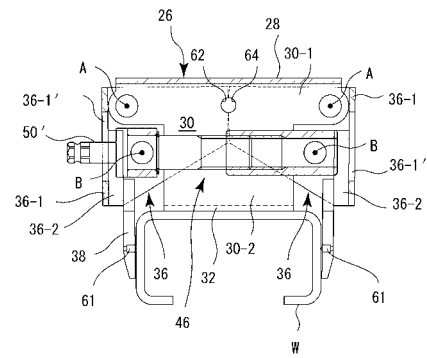
【図 2】



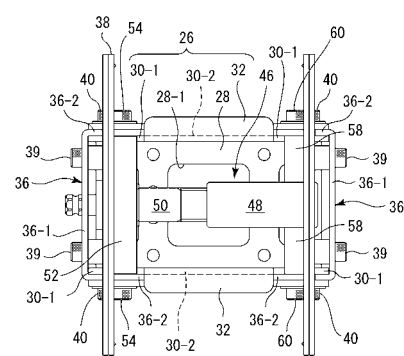
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭61-131210(JP,U)
特開平04-135135(JP,A)
実開昭57-081011(JP,U)
特開平6-173572(JP,A)
特開平6-193378(JP,A)
実開昭54-005882(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23D 45/14

B23Q 9/00 - 9/02

B23Q 3/06