

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5419228号
(P5419228)

(45) 発行日 平成26年2月19日(2014.2.19)

(24) 登録日 平成25年11月29日(2013.11.29)

(51) Int. Cl. F 1
B 2 3 K 37/04 (2006.01) B 2 3 K 37/04 D

請求項の数 24 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-532213 (P2010-532213)	(73) 特許権者	510122049
(86) (22) 出願日	平成20年10月29日(2008.10.29)		ロマーレ メック, エルエルシー
(65) 公表番号	特表2011-502053 (P2011-502053A)		アメリカ合衆国, テキサス州, ヒュー
(43) 公表日	平成23年1月20日(2011.1.20)		ストン, ウェスト リッチー ロード
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/081620		218
(87) 国際公開番号	W02009/058892	(74) 代理人	100094318
(87) 国際公開日	平成21年5月7日(2009.5.7)		弁理士 山田 行一
審査請求日	平成23年10月28日(2011.10.28)	(74) 代理人	100123995
(31) 優先権主張番号	11/926,649		弁理士 野田 雅一
(32) 優先日	平成19年10月29日(2007.10.29)	(74) 代理人	100107456
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 池田 成人
		(72) 発明者	ダスバック, ジェラルド エル, アメリカ合衆国, テキサス州, スプリ ング, ホリー ウォーク レーン コー ト 19814

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 解放可能なパール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

レバーと、
 前記レバーの1つの端部に配置されたフォークと、
 前記フォークに回転可能に取り付けられた切換可能磁石と、
 前記レバーから延びる支点部材であって、ワークピースに接触するようになっている少なくとも1つの表面を有する前記支点部材と、
 を備える、力を加えるための位置合わせ工具。

【請求項2】

前記切換可能磁石が、磁化状態と非磁化状態との間で切換可能な接触側面を含む、請求項1に記載の工具。

【請求項3】

前記切換可能磁石が、前記切換可能磁石を前記磁化状態と非磁化状態との間で切り換えるように軸の周りに回転する回転ハンドルであるスイッチを含む、請求項2に記載の工具。

【請求項4】

前記フォークが、第1の突出部と第2の突出部との間に配置された背部を備える、請求項3に記載の工具。

【請求項5】

前記切換可能磁石が、前記第1の突出部と前記第2の突出部との間に回転可能に配置さ

10

20

れる、請求項 4 に記載の工具。

【請求項 6】

前記背部が、垂直な支持体を備える、請求項 5 に記載の工具。

【請求項 7】

前記支点部材が、前記背部と垂直であり、前記支持体、前記第 1 の突出部及び前記第 2 の突出部と平行である、請求項 6 に記載の工具。

【請求項 8】

レバーと、
前記レバーの 1 つの端部に配置されたフォークと、
前記フォークに回転可能に取り付けられた切換可能磁石と、
前記レバーから延びる支点部材であって、ワークピースに接触するようになっている少なくとも 1 つの表面を有する前記支点部材と、
前記レバーの第 2 の端部上に配置されたガードと、を備え、前記ガードが、前記レバーから前記支点部材と同じ方向に延びる、力を加えるための位置合わせ工具。

10

【請求項 9】

前記支点部材の前記少なくとも 1 つの表面が、円弧形状の表面、球状の表面、平坦面、又はそれらの任意の組み合わせを含む、請求項 1 に記載の工具。

【請求項 10】

前記支点部材が、前記レバーに回転可能に取り付けられる、請求項 1 に記載の工具。

【請求項 11】

力を加えるための位置合わせ工具を使用する方法であって、
磁気的に影響を受け易いワーク表面上に位置合わせ工具の接触側面を置く工程を含み、
前記位置合わせ工具が、
レバーと、
前記レバーの 1 つの端部に配置されたフォークと、
前記フォークに回転可能に取り付けられた切換可能磁石であって、前記工具の前記接触側面を含む前記切換可能磁石と、
前記レバーから延びる支点部材であって、ワークピースに接触するようになっている少なくとも 1 つの表面を有する前記支点部材と、
を備える、方法。

20

30

【請求項 12】

前記接触側面が、磁化状態と非磁化状態との間で切換可能であり、前記切換可能磁石が、前記切換可能磁石を前記磁化状態と前記非磁化状態との間で切り換えるように軸の周りに回転する回転ハンドルであるスイッチを含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記フォークが、第 1 の突出部と第 2 の突出部との間に配置された背部を備え、前記切換可能磁石が、前記第 1 の突出部と前記第 2 の突出部との間に回転可能に配置される、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記背部が、垂直な支持体を備え、前記支点部材が、前記支持体に平行である、請求項 13 に記載の方法。

40

【請求項 15】

前記支点部材の前記少なくとも 1 つの表面が、円弧形状の表面、球状の表面、平坦面、又はそれらの任意の組み合わせを含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 16】

前記支点部材が、前記レバーに回転可能に取り付けられる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 17】

前記支点部材の前記少なくとも 1 つの表面が、前記磁気的に影響を受け易いワーク表面に接触するように、前記磁気的に影響を受け易いワーク表面に向けて前記レバーを動かす工程を更に含む、請求項 11 に記載の方法。

50

【請求項 18】

前記支点部材の前記少なくとも1つの表面が、第2のワーク表面に接触するように、前記磁氣的に影響を受け易いワーク表面に向けて前記レバーを動かす工程を更に含む、請求項11に記載の方法。

【請求項 19】

前記支点部材と前記第2のワーク表面との間の接触が、前記磁氣的に影響を受け易いワーク表面と前記第2のワーク表面とを少なくとも部分的に位置合わせする、請求項18に記載の方法。

【請求項 20】

前記スイッチを第1の位置から第2の位置に回転させることで前記切換可能磁石を前記非磁化状態から前記磁化状態に切り換えることによって、前記磁氣的に影響を受け易いワーク表面に前記接触側面を取り付ける工程を更に含む、請求項12に記載の方法。

10

【請求項 21】

第1の端部及び第2の端部を有するレバーと、

基部及び前記基部から同方向に延び互いに平行な2本の支持アームを有するフォークであって、前記2本の支持アームが前記レバーから離れて延びるように前記フォークの前記基部が前記レバーの前記第1の端部に取り付けられている、前記フォークと、

前記2本の支持アームの間に回転可能に装着される切換可能磁石と、

前記レバーの上で前記第1及び第2の端部の間に配置された少なくとも1つの支点部材であって、前記支点部材が前記レバーから横方向に延び、ワークピースに接触するようになっている、前記少なくとも1つの支点部材と、
を備える、力を加えるための工具。

20

【請求項 22】

第1の端部及び第2の端部を有するレバーと、

基部及び前記基部から同方向に延び互いに平行な2本の支持アームを有するフォークであって、前記2本の支持アームが前記レバーから離れて延びるように前記フォークの前記基部が前記レバーの前記第1の端部に取り付けられている、前記フォークと、

前記2本の支持アームに垂直な軸の周りに少なくとも部分的に回転するように前記2本の支持アームの間に配置された切換可能磁石であって、前記軸が、前記切換可能磁石を貫いて配置されており、前記切換可能磁石が、非磁化状態と磁化状態との間で切換可能な接触側面を含む、前記切換可能磁石と、

30

前記レバーの上で前記第1及び第2の端部の間に配置された少なくとも1つの支点部材であって、前記支点部材が前記レバーから横方向に延び、ワークピースに接触するようになっている、前記少なくとも1つの支点部材と、
を備える、力を加えるための工具。

【請求項 23】

第1の端部及び第2の端部を有するレバーと、

基部及び前記基部から同方向に延び互いに平行な2本の支持アームを有するフォークであって、前記2本の支持アームが前記レバーから離れて延びるように前記フォークの前記基部が前記レバーの前記第1の端部に取り付けられている、前記フォークと、

40

前記2本の支持アームの間に回転可能に装着される切換可能磁石と、

前記切換可能磁石の近傍に配置された少なくとも1つの支点部材であって、前記支点部材がワークピースに接触するようになっている、前記少なくとも1つの支点部材と、
を備える、力を加えるための工具。

【請求項 24】

長尺なハンドル、前記ハンドルの1つの端部に配置されたフォーク、及び少なくとも1つの支点部材を有し、前記フォークが基部及びそこから延びる2本の支持アームを有する本体と、

前記2本の支持アームの間に回転可能に装着される少なくとも1つの切換可能磁石であって、前記切換可能磁石が、非磁化状態と磁化状態との間で切換可能な接触側面を含む、

50

前記少なくとも1つの切換可能磁石と、
を備える、力を加えるための工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、材料のシートに対して解放可能に取り付け、てこ作用力または押圧力を加えるための工具である。

【背景技術】

【0002】

圧力容器・貯蔵タンク構造においては、しばしば、金属の大型シートを接合のために互いに対して位置決めしなければならない。一般に、この接合は、金属のシートを互いに溶接することによって達成される。しかしながら、金属のシートを適切に溶接するために、これらのシートを互いに適切に位置合わせしなければならない。

【0003】

金属のシートを接合する2つの一般的な方法が重ね接合および突合せ接合である。重ね接合は、金属シートの端部同士が重なり合う接合である。この場合、各シートの縁部が他方のシートの面に対して溶接される。突合せ接合は、2つのシートの縁部同士が合わされる接合である。縁部が適切に合わされると、これらの縁部が互いに溶接される。金属シートを接合するこれらの方法はいずれも、一方のシートの縁部を他方のシートの面または縁部と位置合わせする必要がある。

【0004】

材料を接合するこれらの方法は、金属のみならず様々な材料に対して使用される。例えば、プラスチック、ガラス繊維、木材、または、他の材料の大型シートを重ね接合および突合せ接合を使用して互いに接合させることができる。これらの非金属材料は、プラスチック溶接、特別な接着剤、および、当分野において良く知られる他の手段によって接合させることができる。これらの材料の大型シートを適切に接合させるためには、一方のシートの縁部を他方のシートの面または縁部と位置合わせしなければならない。

【0005】

しかしながら、材料のシートは一般に互いに適切に位置が合わない。接合されるべきシートの構成および特性の変化は、しばしば、一方のシートの縁部が他方のシートの面または縁部に密接に追従することを妨げる。これらの変化により、一方のシートの縁部が他方のシートの面または縁部からかなり離れてしまって、2つのシートを適切に接合できない可能性がある。したがって、接合を行なうことが可能になる前に、重ね接合または突合せ接合のための領域をより近接して位置合わせしなければならない。

【0006】

金属または他の材料の大型シートを扱う場合には、シートを位置合わせする必要性が問題を引き起こす。シートのサイズに起因して、クランプが実用的でなく、しばしばクランプを使用することができない。一般的なc-クランプまたはパークランプは大型シートに対して機能しない。これは、クランプのジョーを、シートの中心に達するために必要な数フィートにわたって延ばすことができないからである。したがって、しばしば、複雑で時間のかかるプロセスを使用して、材料の大型シートを位置合わせして接合しなければならない。

【0007】

例えば、大型金属シートは、しばしば、ブランクナット、キープレート、および、ブルピンを使用して位置合わせされる。このプロセスは、穴が中心を貫通する正方形ブロックであるブランクナットを必要とする。2つのブランクナットは、予期される溶接線の両側で各材料シートに対して位置合わせされて溶接される。その後、特別に設計された工具であるキープレートがブランクナット上にわたって配置される。キープレートは、ブルピンがキープレートおよびブランクナットを貫通するようにブルピンを各ブランクナットに挿通することによりブランクナットの所定位置に保持される。その後、金属シートを互いに

10

20

30

40

50

対して調整するために更なるブルピンがキープレートとブランクナットとの間に挿入される。これらの調整は、ブルピンおよびキープレートを使用して、金属シートを調整するべくブランクナットを必要に応じて押し、または引くことによって行なわれる。金属シートが適切に位置合わせされると、位置合わせされた領域が一般に溶接によって固定される。1つの領域が固定された後、ブルピンが除去され、キープレートが離昇される。その後、ブランクナットを所定位置に保持する溶接部をカットして、これらの溶接部を金属シートから研削離脱させることによりブランクナットが除去される。この研削により、時として、ブランクナットにわたる溶接、カット、および研削が、許容できない損傷を金属シートに対して引き起こさなかったことを確認するために、金属シートの更なる検査が必要となる。

10

【0008】

前記プロセスは、接合が必要とされる全ての場所で行なわれなければならない。それにより、しばしば、完全な重ね接合または突合せ接合を完了するためにプロセスが数回繰り返される必要がある。

【0009】

金属シートを接合するためのこの方法は幾つかの欠点を有する。例えば、時間がかかるという点である。ブランクナットを所定位置に溶接するプロセス、キープレートおよびブルピンを設置するプロセス、シートを位置合わせするプロセス、シートを溶接するプロセス、および、ブルピン、キープレートおよびブランクナットを除去するプロセスを完了するために、作業者が数時間を要する可能性がある。

20

【0010】

上述の方法の更なる限界は、この方法が接合される金属シートの表面を損傷させる可能性があるということである。これは、ブランクナットを所定位置に溶接した後にカットして除去しなければならないために起こる。これにより、溶接部の一部が残存し、しばしば、この溶接部分を研削して表面を滑らかにしなければならない。幾つかの状況において、ブランクナットおよびそれらの溶接部の除去により、ナットの溶接によって構造的な損傷が引き起こされなかったことを確かめるために金属シートの表面のX線検査が必要となる。

【0011】

また、金属シートを接合するこの方法は高価である。これは、該方法が工数および多くの異なる工具、例えば、キープレート、ブランクナット、ブルピン、溶接機、カッター、および、研削機を必要とするからである。更に、工具はしばしば損傷され、数回の使用後に工具を交換しなければならない。それは、特に、所定位置に溶接された後に金属表面から切り離されるブランクナットに当てはまる。

30

【0012】

また、典型的な方法は、プロセスが一旦開始されてしまうと、調整することが難しい。ブランクナットはプロセスのための固定点であり、また、それらのブランクナットは所定位置に溶接されるため、まさに最初の段階でブランクナットが正しい位置に配置されなければ、プロセス全体を取り消して、はじめからやり直さなければならない。これは、この方法を使用する時間および費用を増大させるだけである。

40

【0013】

同様に、プラスチックや木材のような非金属材料の大型シートを接合するための煩雑な方法が存在する。これらの材料の接合は、しばしば、シートを床またはテーブルなどの作業面上に位置させることによって行なわれる。その後、上側シートに対して錘が加えられて、上側シートが下側シートへ向かって押し下げられる。同時に、1つ以上の作業によってシートを物理的に操作して所望の位置合わせを達成しなければならない。シートが垂直配列を成して接合される場合には、材料の一方側にいる作業者がシートを押し出すことができるように、何らかの形態のバックストップが構成されなければならない。非金属材料のこのタイプの接合を達成するための一般的な方法は、材料を接合する必要が生じるたびに特別な工具およびジグを形成することである。

50

【 0 0 1 4 】

非金属材料の大型シートを接合するためのこれらの一般的な方法は幾つかの欠点を有する。そのような材料を接合するための特別なジグの構成は高価であり時間がかかる。これらの方法は、一般に、数人の従業員の労力を必要とし、そのため、マンパワーを集中させてしまう。

【 発明の概要 】

【 0 0 1 5 】

従来技術において知られる欠点を踏まえて、本発明の1つ以上の実施形態は、新規な独自の方法でこれらの欠点に取り込む。

【 0 0 1 6 】

本発明の1つの実施形態は、特許第6,707,360号および第7,102,495号に記載されるような、または電磁石のような切換可能磁気デバイスに依存する。切換可能磁気デバイスには、背部および2つの突出部を有するフォークによってハンドルが取り付けられる。ハンドルおよびフォークは、磁場によって比較的影響されないアルミニウムまたはマグネシウム合金などの材料から構成される。フォークの背部はハンドルの一端に取り付けられ、また、突出部は、当分野において良く知られる手段を使用して、切換可能磁気デバイスの両側に回転可能に装着され、それにより、ハンドルおよびフォークが切換可能磁気デバイスの周りを回転できる。切換可能磁気デバイスが作動されて鉄金属などの磁場の影響を非常に受け易い金属シートに取り付けられると、切換可能磁気デバイスが固定点として作用し、該固定点を中心にハンドルが回転できる。

【 0 0 1 7 】

本発明の更なる実施形態は、ハンドルに取り付けられるボスを利用する。ボスは、ハンドルに対して取り付けられ、または回転可能に装着され、ボスが切換可能磁気デバイスの底部と同じ方向を向くように方向付けられる。このようにすると、切換可能磁気デバイスが作動されて磁場の影響を非常に受け易い金属シートに適用される際に、切換可能磁気デバイスが所定位置に固定され、ボスがワークピースと接触して押圧力またはてこ作用力をワークピースに加えることができるようにハンドルが回転される。

【 0 0 1 8 】

本発明の更なる実施形態において、ハンドルと反対側にあるボスの端部は、作用されるべき金属シートと所望のタイプの接触を引き起こすように特別に形成される。

【 0 0 1 9 】

本発明の更なる実施形態は、非鉄金属またはプラスチックなどの磁場の影響をあまり受けない材料のシートの上面に解放可能に取り付けるための手段を利用する。解放可能に取り付けるためのそのような手段は真空ボックスであってもよい。ハンドルは、背部と2つの突出部とを有するフォークに取り付けられる。フォークの背部はハンドルの一端に取り付けられ、また、突出部は、当分野において良く知られる手段を使用して、磁場の影響をあまり受けない材料のシートの上面に解放可能に取り付けるための手段の両側に回転可能に装着される。その結果、ハンドルおよびフォークは、材料のシートの上面に解放可能に取り付けるための手段の周りで回転できる。

【 0 0 2 0 】

本発明の更なる実施形態は、ハンドルに取り付けられるボスを利用する。ボスの一端は、ハンドルに対して取り付けられ、または回転可能に装着され、磁場の影響をあまり受けない材料のシートの上面に解放可能に取り付けるための手段の底部と同じ方向をボスの他端が向くように方向付けられる。このようにすると、平坦なワークピースの上面に取り付けられるための手段が作動される際に、ボスがワークピースと接触してワークピースに対して作用することができるようにハンドルが回転できる。

【 0 0 2 1 】

本発明の更なる実施形態において、ハンドルと反対側にあるボスの端部は、作用されるべき金属シートと所望のタイプの接触を引き起こすように特別に形成される。

【 0 0 2 2 】

開示される発明の1つの目的は、材料のシートを位置合わせして接合するための簡単で便利な方法を提供することである。

【0023】

本発明の更なる別の目的は、接合されるべき材料のシートに迅速に、および容易に取り付けることができ、また該シートから取り外すことができる工具を提供することである。

【0024】

本発明の更なる別の目的は、溶接を伴うことなく、または付加的な工具を使用することなく材料のシートに取り付けることができ、また該シートから解放できる工具を提供することである。

【0025】

本発明の更なる別の目的は、接合されるべき材料のシートの表面に影響を及ぼさず、したがって、材料のシートの損傷を検査する必要性またはそれらの材料シートの表面を研削する必要性を排除する工具を提供することである。

【0026】

本発明の更なる利点および新規な特徴は、部分的には以下の説明に示されており、また、部分的には以下の検討時に当業者に明らかとなり、あるいは、本発明の実施によって理解されてもよい。本発明の目的および利点は、添付の特許請求の範囲で特に指摘される手段および組み合わせによって実現されて達成されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明の1つの実施形態の斜視図である。

【図2】本発明の1つの実施形態の平面図である。

【図3】本発明の1つの実施形態の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

ここで、図面を参照すると、図1、2、3は本発明の1つの実施形態を示している。図示の実施形態では、切換可能磁気デバイス1が使用される。切換可能磁気デバイス1はスイッチ2の回転によって作動され、それにより、スイッチ2が1つの位置にあるときには、切換可能磁気デバイス1のスイッチ2と反対の面である底面に沿って磁場が形成される。スイッチ2が反対の位置にあると、切換可能磁気デバイス1の周囲に磁場がほぼ実質的に存在しない。このように、切換可能磁気デバイスは、鉄金属などの磁場の影響を非常に受けやすい材料に取り付けることができる。

【0029】

図に示される実施形態では、ハンドル4およびフォーク8が切換可能磁気デバイス1に取り付けられる。ハンドル4は、一端がフォーク8に取り付けられる長尺なシャフトから成る。フォークは2つの突出部9、10を有し、各突出部はそれらの末端近傍に穴を有する。突出部9、10は切換可能磁気デバイス1に回転可能に装着される。この実施形態において、ハンドル4およびフォーク8は、ステンレススチール、アルミニウム、または、マグネシウムのような非鉄合金、あるいは、高分子、カーボン繊維、または、木材などの磁場によって比較的影響されない材料から形成される。

【0030】

図1、2、3に示される例では、フォーク8がショルダーボルト3、11によって切換可能磁気デバイス1に回転可能に装着される。ショルダーボルト3、11は、突出部9、10の穴を貫通して切換可能磁気デバイス1にねじ込まれる。ショルダーボルト3、11は、突出部9、10の穴よりも僅かに小さい直径を有する。また、ショルダーボルト3、11は、突出部9、10の穴内に位置するネジ無し面も有する。ショルダーボルト3、11の高さは、それらが切換可能磁気デバイス1に十分にねじ込まれる場合に、ショルダーボルト3、11がフォーク8の突出部9、10に当接して結合する前に底に達するように設定される。ショルダーボルト3、11および突出部9、10の穴の直径の違い、および、ショルダーボルト3、11の長さにより、フォーク8およびハンドル4は、ショルダーボルト

10

20

30

40

50

ト 3、 1 1 および切換可能磁気デバイス 1 の周りで自由に回転できる。

【 0 0 3 1 】

なお、フォーク 8 およびハンドル 4 を切換可能磁気デバイス 1 に回転可能に取り付ける多くの方法が当分野において知られている。例えば、円柱状スタッドを切換可能磁気デバイス 1 に圧入することができる。これらの円柱状スタッドは、フォーク 8 およびハンドル 4 が円柱状スタッドを中心に自由に回転できるようにするためにフォーク 8 の突出部 9、10 の穴よりも僅かに小さい直径を有する。あるいは、ブシュまたはベアリングの配列を突出部 9、10 の穴内に装着して同じ結果を達成することができる。

【 0 0 3 2 】

付加的な実施形態において、突出部 9、10 は、切換可能磁気デバイス 1 に取り付けられる覆体、ハウジング、または、クランプに回転可能に装着させることができる。

10

【 0 0 3 3 】

本発明の更なる実施形態では、ボス 5 がハンドル 4 に取り付けられる。ボス 5 は第 1 の端部と第 2 の端部とを有する。前記ボス 5 の第 1 の端部はハンドル 4 に位置合わせされて取り付けられ、それにより、前記ボス 5 の第 2 の端部が該切換可能磁気デバイス 1 の底面と同じ方向に向けられる。したがって、切換可能磁気デバイス 1 が磁場の影響を非常に受け易い鉄金属などの材料のシート上に配置されてスイッチ 2 が作動されると、切換可能磁気デバイスが材料のシートに固定される。その後、前記ボスの第 2 の端部がワークピースと接触してワークピースに対して作用することができるように、ハンドル 4 を切換可能磁気デバイス 1 周りに回転させることができる。

20

【 0 0 3 4 】

ここで図 3 を参照すると、このように、本発明は、一方の材料片の縁部を他方の縁部に位置合わせするために使用できる。切換可能磁気デバイス 1 が第 1 のワークピース 13 上に載置して取り付けられる一方で、ボス 5 が第 2 のワークピース 12 と接触して該ワークピースに作用することができるように、切換可能磁気デバイス 1 を 2 つのワークピースの縁部の近傍に配置することができる。切換可能磁気デバイス 1 の磁場が磁気デバイス自体を第 1 のワークピース 13 に固定するため、ボス 5 が第 2 のワークピース 12 と接触するようにハンドル 4 を回転させることができるとともに、作業者は押圧力またはてこ作用力を第 2 のワークピース 12 に伝えることができる。ワークピースが所望の位置に合わせられると、作業者は、ワークピースを溶接によって迅速に接合することができる。図 3 において、本発明は、第 1 のワークピース 13 と第 2 のワークピース 12 との間に突合せ接合を形成して示されている。

30

【 0 0 3 5 】

なお、図に示される実施形態において、ボス 5 はハンドル 4 に対して取り外し不能に取り付けられる。これは、ボス 5 をハンドル 4 に対して溶接することによって、ボス 5 をハンドル 4 の一部として成形することによって、接着剤を使用してボス 5 をハンドル 4 に結合することによって、ボス 5 をハンドル 4 に圧入することによって、または、2 つの材料を取り外し不能に接合するための当分野において良く知られる多くの他の手段によって行なうことができる。

【 0 0 3 6 】

本発明の更なる実施形態では、ボス 5 をハンドル 4 に対して解放可能に装着することができる。そのような手段としては、ボス 5 をハンドル 4 に対してボルト締結すること、鍵案内面 (key-way) を使用してボス 5 をハンドル 4 に対して摺動可能に取り付けること、および、当分野において良く知られる多くの他の手段が挙げられる。

40

【 0 0 3 7 】

本発明の更なる実施形態では、ボス 5 をハンドル 4 に対して回転可能に装着できる。これは、ハンドル 4 およびボス 5 のタブの使用を含むことができる。この場合、当分野において良く知られるボルト、ピン、ベアリング、ブシュ、または、任意の他の手段がタブを貫通してボス 5 をハンドル 4 に対して回転可能に結合する。本発明のそのような実施形態では、ボス 5 がハンドル 4 とは無関係に回転できる。

50

【 0 0 3 8 】

図 1、2、3 に示される実施形態では、ボス 5 の第 2 の端部が平坦面を有していることに更に留意すべきである。この実施形態では、ハンドル 4 が下げられると、ボス 5 の第 2 の端部の面が切換可能磁気デバイス 1 の底面の平面と位置合わせされる。これにより、作業者は、その縁部が第 2 のワークピース 1 2 よりも低い第 1 のワークピース 1 3 上に切換可能磁気デバイス 1 を位置決めすることができる。このとき、ボス 5 の平坦面が第 2 のワークピース 1 2 の面を部分的に覆う。ハンドル 4 が第 1 のワークピース 1 3 の方へ押圧されると、第 2 のワークピース 1 2 は、ボス 5 の第 2 の端部の平坦面が第 1 のワークピース 1 3 の縁部近傍の上面と接触するまで下げられる。そのような方向では、2 つのワークピースの上面がボス 5 の平坦面によって位置合わせされて所定の位置に保持される。この実施形態において、本発明は、2 つのワークピースを位置合わせして、これらのワークピース間に突合せ接合を形成するための迅速で容易な手段を与える。

10

【 0 0 3 9 】

本発明の更なる実施形態では、ボス 5 の第 2 の端部が別の形状を有することができる。例えば、ボス 5 とワークピースの表面との間の接触領域が直線に近づくように、ボス 5 の第 2 の縁部の表面を弓形にすることができる。あるいは、ボス 5 とワークピースの表面との間の接触領域が点に近づくように、ボス 5 の第 2 の端部の表面の形状を球状にすることができる。このようにして、ボスとワークピースとの間に所望のタイプの接触を与えるようにボスの第 2 の端部の形状を形成することができる。

20

【 0 0 4 0 】

図示される本発明の更なる実施形態では、ボス 5 と反対側の表面上でハンドル 4 に取り付けられる支持体 7 の使用により、ハンドル 4 を補強して強固にすることができる。支持体 7 は、ハンドル 4 に強度を付加して、ハンドル 4 を破損させる危険を少なくしつつ、ハンドルがより大きな押圧力を伝えることができるようにする。これは本発明の全ての実施形態において必ずしも必要ではないが、そのような支持体 7 は、本発明の幾つかの実施形態において有利であるのが分かる。

【 0 0 4 1 】

本発明の他の実施形態はガード 6 を含む。そのような実施形態では、ガード 6 がハンドル 4 の第 1 の端部に取り付けられる。ガード 6 は、ボス 5 と同じ方向にハンドル 4 から延びる。ガード 6 は、切換可能磁気デバイス 1 がそのワークピースから離脱する場合に、ワークピースが突然、予想外に折れる場合に、または、任意の他の予想しない事象によってハンドル 4 が突然予想外に移動してワークピースと接触する場合に、作業者の手がハンドル 4 とワークピースとの間に挟まれないように保護する。本発明のこの実施形態において、ガード 6 は、ハンドル 4 が作業者の手を捕捉して挟む前にハンドル 4 の移動を停止させる。そのようなガード 6 は、本発明の全ての実施形態において必ずしも必要ではないが、本発明の幾つかの実施形態において有利であるのが分かる。

30

【 図 1 】

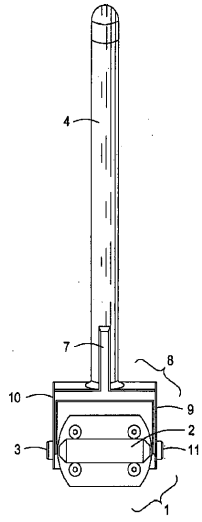


FIG. 1

【 図 2 】

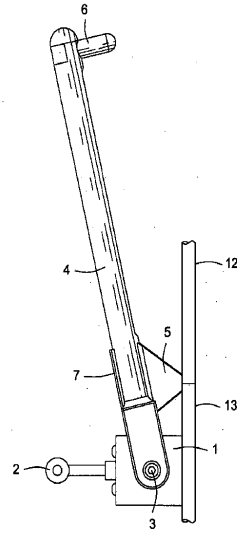


FIG. 2

【 図 3 】

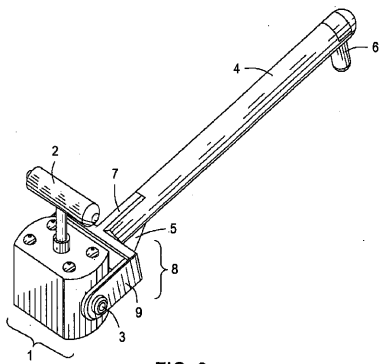


FIG. 3

フロントページの続き

(72)発明者 ハリス, ウィル

アメリカ合衆国, テキサス州, スプリング, サイプレス キー ドライブ 3810

審査官 田合 弘幸

(56)参考文献 実開昭53-044899(JP,U)
特開平11-347793(JP,A)
特開平08-197246(JP,A)
実開昭61-012588(JP,U)
特開昭62-077198(JP,A)
実開昭60-146588(JP,U)
実開昭63-174992(JP,U)
特公昭33-009673(JP,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23K 37/04