(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5054767号
(P5054767)
(45)発行日　平成24年10月24日(2012.10.24)　(24)登録日　平成24年8月3日(2012.8.3)

(51)Int.Cl.　　F I
E21B 10/62 (2006.01)　　E21B 10/62
E02F 9/28 (2006.01)　　E02F 9/28　A

請求項の数 16　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願2009-515486(P2009-515486)
(86)(22)出願日　平成19年6月13日(2007.6.13)
(65)公表番号　特表2009-540167(P2009-540167A)
(43)公表日　平成21年11月19日(2009.11.19)
(86)国際出願番号　PCT/US2007/013953
(87)国際公開番号　WO2007/149295
(87)国際公開日　平成19年12月27日(2007.12.27)
審査請求日　平成22年3月30日(2010.3.30)
(31)優先権主張番号　60/814,670
(32)優先日　平成18年6月16日(2006.6.16)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　591019254
エスコ・コーポレイション
ＥＳＣＯ　ＣＯＲＰＯＲＡＴＩＯＮ
アメリカ合衆国、オレゴン州、ポートランド、ノースウエスト・トゥエンティフィフス・アベニュー　２１４１
(74)代理人　100140109
弁理士　小野　新次郎
(74)代理人　100089705
弁理士　社本　一夫
(74)代理人　100075270
弁理士　小林　泰
(74)代理人　100080137
弁理士　千葉　昭男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】掘削装置に磨耗部材を固定するためのロック

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
磨耗部材を掘削装置に固定するためのロックであって、
前記ロックが前記磨耗部材を前記掘削装置に保持する保持位置と、前記掘削装置から前記磨耗部材を取り外すのを許容するために前記ロックが取り外される解放位置との間の、枢軸を中心とした枢動的移動のために、相互連結された複数の本体を備え、
前記ロックは、前記枢軸に対して垂直な方向の長さを有し、この長さは、前記解放位置よりも前記保持位置の方が長く、
前記本体が前記保持位置から外れて前記枢軸を中心として動くのを防止するリテイナーをさらに含み、
前記リテイナーは、前記保持位置で各本体と係合し、前記解放位置で前記本体の少なくとも一つを解放するねじ付部材であり、
前記リテイナーは、前記保持位置の前記本体間の割れ目に沿って形成された通路にねじ込まれることを特徴とするロック。
【請求項２】
前記リテイナーは、ねじ付楔であることを特徴とする請求項１記載のロック。
【請求項３】
磨耗部材を掘削装置に固定するためのロックであって、
前記ロックが前記磨耗部材を前記掘削装置に保持する保持位置と、前記掘削装置から前記磨耗部材を取り外すのを許容するために前記ロックが取り外される解放位置との間の、

枢軸を中心とした枢動的移動のために、相互連結された複数の本体を備え、
前記ロックは、前記枢軸に対して垂直な方向の長さを有し、この長さは、前記解放位置よりも前記保持位置の方が長く、
前記本体が前記保持位置から外れて前記枢軸を中心として動くのを防止するリテイナーをさらに含み、
前記リテイナーは、前記保持位置の前記本体間の割れ目に沿って形成された通路に挿入され、
前記リテイナーは、前記枢軸に対して概ね垂直な方向に前記通路に挿入されることを特徴とするロック。
【請求項４】
前記リテイナーは、前記枢軸に対して概ね平行な方向に前記通路に挿入されることを特徴とする請求項１又は２に記載のロック。
【請求項５】
前記保持位置から前記解放位置に前記ロックを動かすために前記本体の少なくとも一つと係合する工具用の少なくとも一つのグリップをさらに含むことを特徴とする請求項１乃至４のうちのいずれか一つに記載のロック。
【請求項６】
前記工具用の支点を画定する凹部をさらに含むことを特徴とする請求項５記載のロック。
【請求項７】
前記本体の一方は支柱を画定し、前記本体の他方は前記支柱を受け入れるための穴を画定して前記枢軸を画定することを特徴とする請求項１乃至６のうちのいずれか一つに記載のロック。
【請求項８】
前記本体の各々は、概ねＬ字形状を有していることを特徴とする請求項１乃至７のうちのいずれか一つに記載のロック。
【請求項９】
磨耗部材を掘削装置に固定するためのロックであって、
細長い折り曲げ可能な要素を備え、
前記細長い折り曲げ可能な要素は、前記細長い折り曲げ可能な要素が前記摩耗部材を前記掘削装置に保持する保持位置と、ハンマーで打つことを必要としないで前記摩耗部材を前記掘削装置から取り外すのを許容するために前記細長い折り曲げ可能な要素が取り外されることができる解放位置との間で、枢軸を中心に枢動し、
前記細長い折り曲げ可能な要素は、前記枢軸に対して垂直な第１の長さを有する保持位置と、前記第１の長さよりも短い、前記枢軸に対して垂直な第２の長さを有する解放位置との間で折り曲げることができ、
前記細長い折り曲げ可能な要素は、前記摩耗部材を前記掘削装置のリップに保持するために前記摩耗部材の脚部の下方に伸びて前記掘削装置のリップに固定されたボスの後面と対向する前記保持位置で前記摩耗部材の開口内に嵌合し、
前記ロックは、使用中の前記ロック及び前記摩耗部材の損失を防止するために前記保持位置での前記細長い折り曲げ可能な要素の折り曲げを防止するために挿入されるリテイナーを更に備えることを特徴とするロック。
【請求項１０】
前記リテイナーはねじ付部材であり、前記細長い折り曲げ可能な要素は前記リテイナーを受け入れるためのねじ付通路を含むことを特徴とする請求項９記載のロック。
【請求項１１】
前記通路と前記リテイナーは、各々、先細形状であることを特徴とする請求項１０記載のロック。
【請求項１２】
前記細長い折り曲げ可能な要素は、前記保持位置から前記解放位置まで前記細長い折り曲げ可能な要素と係合しかつ保持する工具との連結のための少なくとも一つのグリップを含

むことを特徴とする請求項９記載のロック。
【請求項１３】
磨耗部材を掘削装置に固定するためのロックであって、
相互連結され、かつ、前記磨耗部材を前記掘削装置に保持する第１の位置と、前記ロックの取り外しと、前記掘削装置からの前記磨耗部材の取り外しを許容するための第２の位置との間で移動可能な、二つの構成要素と、
前記二つの構成要素を前記第１の位置に着脱可能に保持するためのねじ付楔とを備え、
前記構成要素は、枢軸を中心に枢動的に移動可能であり、前記ロックは、前記第２の位置よりも前記第１の位置の方が長い長さを画定し、
前記構成要素は、前記枢軸に対して概ね垂直に伸びる先細のねじ付通路を画定することを特徴とするロック。
【請求項１４】
磨耗部材を掘削装置に固定するためのロックであって、
相互連結され、かつ、前記磨耗部材を前記掘削装置に保持する第１の位置と、前記ロックの取り外しと、前記掘削装置からの前記磨耗部材の取り外しを許容するための第２の位置との間で移動可能な、二つの構成要素と、
前記二つの構成要素を前記第１の位置に着脱可能に保持するためのねじ付楔とを備え、
前記構成要素は、枢軸を中心に枢動的に移動可能であり、前記ロックは、前記第２の位置よりも前記第１の位置の方が長い長さを画定し、
前記構成要素は、前記枢軸に対して概ね平行に伸びる先細のねじ付通路を画定することを特徴とするロック。
【請求項１５】
前記構成要素の少なくとも一つは、前記ねじ付楔を受け入れるための先細のねじ付通路を画定することを特徴とする請求項１３又は１４に記載のロック。
【請求項１６】
掘削装置のための摩耗アッセンブリであって、
ロックを受け入れる開口を有する、掘削装置用摩耗部材と、
前記磨耗部材を前記掘削装置に保持するために前記摩耗部材の前記開口の中に受け入れられる請求項１乃至１５のうちのいずれか一つに記載のロックとを備えることを特徴とする摩耗アッセンブリ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、掘削装置に摩耗部材を固定するためのロックに関する。
【背景技術】
【０００２】
摩耗部品は、通常、掘削バケットなどの掘削装置に取り付けられる。例えば、歯及びシュラウドは、掘削バケットを摩耗から保護するため及び掘削作業を促進するために掘削バケットの掘削刃に沿って取り付けられる。この種の摩耗アッセンブリは典型的に、ベース、摩耗部材、およびベースに摩耗部材を着脱自在に保持するためのロックを含む。ベースは、掘削装置の一体部分として、あるいは溶接または機械的取付けによって掘削装置に固定される１つまたは複数の構成要素として掘削装置に固定される。磨耗部材は、ベースの上に嵌合する。組み合わされたベース及び磨耗部材は、ロックがベースに対して磨耗部材を着脱自在に保持するようにその中へ受け入れられる開口を協働して画定する。
【０００３】
通常、掘削装置用摩耗部品は苛酷な条件及び／又は重荷重にさらされる。したがって、ロックは、磨耗部材を掘削装置に有効に保持する強度、使用中の放出に対する耐久性、および、摩耗部分の取替えが必要とされるときの実地での取り外しの容易性が望まれる。様々な成功度でこれらの目的を達成しようと努力して、多くの種々のロック構造が設計されている。

【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
本発明は、強度、耐久性、放出に対する耐久性、縮小されたコストでの生産容易性、及び使用の容易及び安全性が改善された、掘削装置に摩耗部材を固定するためのロックに関する。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明の１つの態様によれば、ロックは、ロックが前記磨耗部材を前記掘削装置に保持する保持位置と、前記掘削装置から前記磨耗部材を取り外すのを許容するために前記ロックが取り外される解放位置との間の、枢動的移動のために、相互連結された複数の本体を備える。
【０００６】
本発明の他の態様によれば、ロックは、保持位置と解放位置との間移動のためにヒンジで形成されている。保持位置では、ロックは、使用中の磨耗部分に適用される荷重に耐えるために磨耗部材の開口内に設置する強固ピンを画定する。解放位置では、ロックは、ヒンジを中心にして接合され、アッセンブリの中へのロックの引き込み又はアッセンブリからロックの取り付けを容易に許容し、従って、実地における磨耗部材の容易な取替えを許容する。
【０００７】
本発明の他の態様によれば、ロックの本体は、開口の側面と協働するように好ましくは形状付けられている端壁を含み、それによって、使用中のロックの放出を防止する。その結果、ロックの保持がピン自身の強度によって達成され、移動可能なラッチ、磁石、追加的な溶接あるいは、追加の部品を必要とする及び／又は使用中の放出をより受けやすい他の別個の手段を必要としない。
【０００８】
本発明の他の態様によれば、ロックは、好ましくは、本体と一体である構成要素で形成されているヒンジによって互いに連結された二つの本体で作られている。この構成は、多くの構成要素を減少させ、製造を容易にし、コストを下げ、ロックを強固にする。一つの好適実施態様では、一方のロックの構成要素は、一体支柱を有するように形成されており、他方のロックの構成要素は、相補的な穴を有する。
【０００９】
本発明の他の態様によれば、ロックは、磨耗部材への挿入及び磨耗部材からの取り外しのために折り曲がり可能であり、使用中のロック及び磨耗部材の損失を防止するために保持位置の間折り曲がるのを防止するリテイナーを含む。
【００１０】
本発明の他の態様によれば、ロックは、両方の構成要素と係合する通路の中に螺合されるリテイナーを含む。リテイナーは、多くの種々の形態を有する。例だけとして、リテイナーは、両方の構成要素の中に伸びることができ、構成要素間の割れ目に沿って挿入することができ、及び、多数の方向の一方に伸びることができる。また、リテイナーは、ねじ付ロッド、楔、又は締結ねじにすることができ、あるいは、ロックの枢動又は折り曲げを阻止する他の形状にすることができる。好ましくは、リテイナーは、使用に容易であり、ハンマーで打つことを必要としないで取り付け及び取り外しを可能とし、それは、より安全及びより容易な取り替えプロセスにつながる。
【００１１】
本発明の他の態様によれば、ロックは、ねじ付楔によって保持位置に固定された移動可能な構成要素を含む。
本発明の他の態様によれば、ロックは、ロックの結合及び磨耗アッセンブリからのロックの取り外しを達成する手段が提供されている。一つの構成では、ロックは、ロックを操作するための工具によって係合されるグリップを含む。代替的な構成では、ロックは、取

り外しのためにロックと結合するドライバーが提供されている。一つの好適な構成では、ドライバーは、本体の一方に螺合され、アッセンブリを押し出し、ロックをその結合された解放位置に移動させる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

本発明は、磨耗部材１２を掘削装置１４に着脱自在に固定するためのロック１０に関する。この応用例で本発明を図示するために、ロック１０が、掘削バケットのリップにシュラウドを固定するのに関連して表されている。一例として、開示されたシュラウドは、参照により本明細書に組み込まれた米国特許出願公開第２００７－００４４３４９号に概ね記載されている。それにもかかわらず、本発明によるロックは、例えば、（ｉ）（例えば参照により本明細書に組み込まれた米国特許第５０８８２１４号に開示されたような）他のシュラウド、（ii）（例えば参照により本明細書に組み込まれた米国特許第５６５３０４８号に開示されたような）掘削歯、（iii）（例えば参照により本明細書に組み込まれた米国特許第５２４１７６５号に開示されたような）バケット用のランナー又は他の磨耗部材、（iv）（例えば参照により本明細書に組み込まれた米国特許第６７２９０５２号に開示されたような）浚渫カッターヘッドなどの他の種類の掘削機用の磨耗部材、及び（ｖ）鉱石シュート、トラックベッドライナーなどの掘削作業と関連して使用される他の種類の掘削装置用の磨耗部材を含む、他の磨耗部材を固定するのに使用されることができる。さらに、前方の、後方の、上の、下のなどの相対語は、図１に関連する説明の便宜上使用されるものであり、したがって、他の方向づけも可能である。

【００１３】

本発明の一実施態様（図１乃至図１１）では、シュラウド１２は、掘削ポイント（図示せず）を支持する二つのノーズ１８（図１乃至図３）の間でリップ１６上に嵌合する。好ましい構成では、リップ１６は、溶接３２によって適所に固定された挿入部２５を含む。挿入部は、シュラウド１２を固定するためのリップの前縁２７近傍のボス２６を画定する。もちろん、リップは、多くの種々の構成を有することができると共に、挿入部を使用しないボス（あるいは他の種類のボス）を含むことができる。

【００１４】

シュラウド１２は、リップ１６をまたぐ一組の脚部２０，２２と、磨耗しやすい前端部２４とを含む（図１乃至図４）。脚部２０は、ボス２６を受け入れるためにその内面３６に沿った凹部３４と、ロック１０を受け入れるために脚部を貫通した開口３８とを含む。ロックは、開口３８内に嵌合し、脚部の下方に伸びてボス２６の後面４０と対向し、シュラウドを適当に、すなわち開口３８の中のロック１０で保持する。ボス２６に対するロック１０の接合によってシュラウドはリップから引き抜くことができない。

【００１５】

ロック１０は、保持位置（図５及び図７）と解放位置（図６）との間の横軸４６を中心とした移動のために互いに枢動的に結合された二つの本体あるいは構成要素４２，４４を含む。好ましい構成では、各本体４２，４４は、ベース部分４８，５０及び突出部分５２，５４（図５乃至図１０）を有する概ねＬ字状の形状を有するが、他の形状も使用できる。図示の例では、第１本体４２は、突出部分５２の内面５８から突出する一体支柱５６を含む。第２本体４４は、突出部分５４の内面６２の相補的穴６０を含む。支柱は、穴６０内に収容され、軸線４６を中心とした限定された移動のために第１及び第２本体４２，４４を互いに枢動的に連結するヒンジ６４を形成する。代替的に、そのヒンジは、例えば、各突出部分を保持リング等によって適所に固定された枢軸ピンを受け入れるための穴を有するように形成することを含む他の構成を有することができる。

【００１６】

各本体４２，４４は、ねじ溝６８，７２を有して形成されている。溝６８は、突出部分５２の自由端部６６に形成され、溝７２は、ベース部分５０前面７０に形成されている。本体４２，４４が保持位置で互いに組み合わされると、自由端部６６は前面７０に対向配置され、溝６８，７２は、互いに整合されて通路７４を集合的に形成する。好ましくは、

各溝６８，７２は、横断面で半円を画定し、各々又は一つの溝に対する完全な半円が可能であるより少ないけれども、二つの溝は、完全な円形通路を集合的に形成する。好ましくは、両方の溝６８，７２は、ねじ区分を有して形成され、ねじ通路７４を協働的に画定する。それにもかかわらず、溝は、一つの溝だけに沿って提供された部分的ねじにすることができる。

【００１７】

ねじ付ロッドの形状であるリテイナー７６は、通路７４に螺合され、保持位置のロック１０で二つの構成要素４２，４４間の相対的移動を防ぐ。六角形ソケット７７あるいは他のツールと係合する形成部は、リテイナー７６を回転させるためにリテイナー７６の上面に提供される。通路７４の中に挿入されたリテイナー（図１、図３乃至図５、及び図７）によって本体４２，４４は、軸線４６を中心にして枢動できない。その結果、ロックは、重荷重に耐えると共にリップ１６からシュラウド１２の解放を阻止する強度な一体ピンを提供する。リテイナー７６が取り外されると、本体４２，４４は、保持（又はロックされた）位置から解放位置(図６)まで軸線４６を中心として枢動できる。自由端部６６，７８底の隅部８２，８４は、円形又は他の形状になっており、解放位置へ軸線４６を中心として枢動する構成要素４２、４４の十分なクリアランスを提供する。隅部８２，８４は、ロックの取り外し及び挿入を容易にするために、解放位置で本体４２、４４の前面７０，８０に対して当接する方が好ましい。

【００１８】

他の代替物が可能である。例えば、ねじ溝は、突出部５４の自由端部７８及びベース部分４８の前面８０に形成することができる。また、代替として、ロッド及び通路は、戻り止め、リテイナークリップあるいは他の固定装置によって保持されたロッドによってねじが形成されないようにすることができる。付加的に、本治４２、４４間の枢動移動を防止するために他のリテイナーを使用することができる。例えば、本体４２、４４間の相対移動を防ぐために、他のプレート及びロッドが異なる方向及び／又は異なる位置で本体を貫通することができる。さらに、ロックの部分ではないがアッセンブリの部分を形成する外部部材又は構造によってロックは保持位置に維持されることができる。また、他のヒンジ及びリテイナーの構成は、十分な強度、挿入及び取り外しのための結合容易性を提供するのに使用されることができ、リテイナーのためのアクセスを許容する。

【００１９】

また、本体４２，４４は同じ又は同様な長さを有し、ロックの両端部を形成するように開示されているが、他の構造を使用することができる。例えば、本体は、異なる長さを有することができあるいはそれぞれがロックの全長にわたって伸びることができる。また、ロックは、枢動ピンによって結合された二つの構成要素ではないが、折り曲げ可能な要素で構成することができる。他の構造が、保持位置において強固なロックを提供するのに使用されることができるが、それは解放位置に対してロックの折り曲げを許容する。それぞれのこれらの異なる方法で、ロックは、保持位置よりも解放位置の方が短い長さを有し、所望のときに解放されるだけである。

【００２０】

使用中、ロック１０は、シュラウド１２の開口３８に嵌合する（図１、図３及び図５）。本体４２、４４の端壁８６，８８は、下方及び外方に傾斜され、開口３８の端壁９０，９２（図５）に嵌合する。この嵌合は、リテイナー７６が通路７４の中にあるときにロックの取り外しあるいは放出を防止する。それにもかかわらず、段階状壁などに形状された壁、突出部を有する壁、あるいは他の形状端壁が８６，８８がロックを適所に固定するのに使用されることができる。代替物として、歯止め、戻り止め、磁石、障害物あるいは他の手段がロック１０を開口３８の中に保持するのに使用されることができる。

【００２１】

磨耗したシュラウドを取り替えるために、ロック１０は最初に取り外されなければならない。それをするために、リテイナー７６が通路７４から外され、そして本体４２，４４がこれらの解放位置へ軸線４６を中心にして枢動される（図６）。この位置において、ロ

ックの端壁８６，８８は開口の端壁９０，９２から離間しており、ロックは、磨耗アッセンブリ９３から引き抜かれることができる。少なくとも一つの本体４２，４４（及びどちらかの方向から取り除くことができるようにするために好ましくは両方）はグリップ９４が提供され、本体の枢動及び開口からのロックの引き抜きを容易にする。好適実施態様では、グリップ９４は、傾斜したキャビティとして形成され、取り外し工具１０１を受け入れるが、グリップの他の形態が使用されることができる。また、各本体４２，４４は、工具１０１の支点１０７を安定して支持するためにグリップ９４から離間したくぼみ１０４を含む方が好ましい。使用においては、工具１０１の把持端部１０９は、支点１０７がくぼみ１０４に載った状態で本体４２（又は４４）のキャビティ９４に嵌合する。工具１０１のレバー１１１が下方に押されて、ロック１０の中間部が上方に引き上げられ、本体４２，４４がヒンジ６４を中心にして枢動する。この位置では、ロックは、工具１０１で開口３８から引き抜かれることができる。ひとたび新しいシュラウドがリップ１６に取り付けられると、本体は解放位置に手動で操作され、ロックが開口３８の中に入れられる。本体は、アッセンブリ９３に配置されるとそれらのロック位置に自然に伸びる。そして、リテイナー７６は、通路７４に再び螺合され、本体４２，４４を保持位置（図１及び図５）に保持する。

【００２２】

代替方法として、ロック１１０(図１２乃至図１５)は、ロック１０の代わりに、シュラウド１２（あるいは他の磨耗部材）をリップ１６（あるいは他の掘削装置）に固定するのに使用されることができる。ロック１０及びロック１１０は、ロック１１０がグリップ９４の代わりに異なるリテイナー１７６及びドライバー１７７を含む以外は概ね同じである。より詳細には、ロック１１０は、ロックの取り付け及び取り外しを許容するために、磨耗部材を掘削装置に保持する保持位置（図１２）と解放位置（図１３）との間の移動のために互いに枢動的に連結された二つの本体１４２，１４４を含む。本体１４２は、本体１４４の穴１６０内に収容され、ヒンジ１６４を形成する支柱１５６を含む。

【００２３】

支柱１５６は、リテイナー１７６と協働する平面部１５７を含む。この実施態様では、リテイナーは、突出部１５４のねじ付通路１７４の中に受け入れられる締結ねじであり、すなわち、通路１７４は、上面１７９と穴１６０との間に伸びる。保持位置では、平面部１５７は、通路１７４に対して概ね垂直に配置され、締結ねじ１７６が平面部に抗して締め付けられるのを許容し、それによって、本体１４２，１４４間の相対運動を防止する。この構造は、ロック１０のようにリテイナー７６を受け入れるための溝６８，７２の整合の必要性を排除する。さらに、この実施態様では、リテイナーは、リテイナーを取り外さないでロックの解放を許容するために引っ込められることができる。その結果、ロックは、保持位置と解放位置の双方において一体アッセンブリのままである。また、この利点は、単に両方の本体に伸びているが、二つのロック本体の割れ目に沿って挿入されていない他のリテイナーに対して得られることができる。

【００２４】

グリップの代替として、ロック１１０は、ロックを保持位置から解放位置に移動させるドライバー１７７を含む。ドライバー１７７は、ロックを取り外すための別個のてこ工具１０１の必要性を排除する。好適な構成では、ドライバー１７７は、ロックの中央近傍にある本体１４２の貫通穴１８１に受け入れられるねじ付ロッドである。貫通穴１８１は、前面１８０に隣接して示されているが、本体１４２又は１４４の他の部分に配置されることができる。ロック１１０を取り外すためには、締結ねじ１７６が最初に緩められ又は取り除かれる。ドライバー１７７は、本体１４２を通じて下方にねじ込まれ、ボス２６の頂部に抗して押され、ロック１１０の中央を上方に押し上げる。この動きは、ロックが手動で把持され取り外されるときに、本体１４２，１４４をそれらの解放位置にヒンジ１６４を中心にして枢動させる。

【００２５】

他の特徴の組み合わせが互いに使用されることができる。例えば、締結ねじ型のリテイ

ナーを有するロックは、取り外し工具との係合を容易にするためのグリップを有するロックで使用されることができる。代替的に、ドライバーを有するロックは、二つの本体間に画定された通路に嵌合するリテイナーで使用されることができる。

【００２６】

図１６乃至図２２は、磨耗部材１２を掘削装置に固定するのに使用されることができる他の代替的なロック２１０を示す。ロック２１０は、リテイナー２７６が参照により本明細書に組み込まれた米国特許第７１７４６６１号に開示されたような形態をもつねじ付楔であることを除いて、ロック１０と同様である。リテイナー２７６は、細いリード端部２７８及び広い後端部２８０を有する楔である。この楔は、好ましくは螺旋溝２８２の形態のねじ形成部を備えている。リテイナーを回転させるための六角形ソケット２８４又は他の手段は、後端部２８０に提供されている。

【００２７】

各本体又は構成要素２４２，２４４は、溝２６８，２７２を画定する。一方の溝２７２だけが溝２８２と係合するための螺旋状隆起部分２７３を含む方が好ましいが、双方の溝２６８，２７２がそのような螺旋状隆起部分を含むことができる。本体２４２，２４４が保持位置に互いに組み合わされると、溝２６８，２７２は、互いに整合されて、リテイナー２７６を螺合的に受け入れるようになっている先細状ねじ付通路２７４を集合的に形成する。ロック２１０は、ロック１０と本質的に同様に動作する。従って、ロック２１０は、グリップ２９４及びくぼみ３０４を含み、工具１０１の使用を容易にする。ねじ付ロッド７６よりも優れた楔リテイナー２７６の使用は、保持位置でのより強固なロックを概ね提供する。また、ねじ付楔は、概ね取り外すのがより容易である。

【００２８】

さらに代替方法として、ロック４１０は、本体４４２，４４４（図２３乃至図２５）間を水平にねじ込まれるリテイナー２７６によって保持位置に固定されることができる。ロック４１０では、本体４４２は、概ね軸線４４６と平行な方向に端部４６６を伸びる先細溝４６８を含む。同様に、本体４４４は、概ね軸線４４６と平行な方向に端部４７０を伸びる先細溝４７２を含む。本体４４２，４４４が保持位置にあるとき(図２３)、溝４６８，４７２は、リテイナー２７６を螺合的に受け入れる先細の通路４７４を形成する。ロック２１０と同様に、一方の溝４７２が溝２８２と係合するための螺旋状隆起部分を含む方が好ましい。しかしながら、溝は、部分的にねじが形成されることもできるし、両方の溝がねじが形成されることもできる。

【００２９】

ねじ付ロッド７６、ねじ付楔２７６または締結ねじ１７６は、それぞれ、枢軸に対して平行又は垂直な方向に相互連結された本体に固定されることができる。リテイナーが枢軸に対して平行または垂直な水平方向に挿入される場合、リテイナーの取り付け及び取り外しを許容するために間隙（図示せず）が磨耗部材に提供されなければならない。一例として、磨耗部材は、米国特許第５６５３０４８号に開示されたような磨耗部材の後壁に開口する概ねＴ字状の開口に形成されることができる。

【００３０】

上述した実施態様は、本発明の好ましい実施態様である。種々の代替例が使用されることができる。例えば、リテイナーは、あらゆる上述の実施態様のねじ付ロッドあるいはねじ付楔にしてもよい。リテイナーは、かなり異なる構成にしてもよく、シフトプレート、戻り止め、ラッチなどを含んでも良い。枢軸又はヒンジは、本体の所望の移動を許容する他の方法で画定されても良い。また、ロック構成要素の折り曲げは、他の手段によって達成されることができる。一般に、様々な他の実施例並びに多くの変更例及び代替例が、特許請求の範囲に定義された本発明の精神及び広範な特徴から逸脱することなく、実施できる。

【図面の簡単な説明】

【００３１】

【図１】図１は、本発明によるロックで磨耗部品が掘削バケットのリップに固定されたシ

ュラウドである磨耗アッセンブリの斜視図である（リップは部分的に示されているだけである）。
【図２】図２は、ロックが無い図１に示す磨耗アッセンブリの分解斜視図である。
【図３】図３は、図１の線３－３に沿って切られた断面図である。
【図４】図４は、適所にロックを有する図１の磨耗部品の斜視図である。
【図５】図５は、図１の線５－５に沿って切られた断面図である。
【図６】図６は、アッセンブリから取り除くための結合された解放位置のロックを有している図１の線５－５に沿って切られた断面図である。
【図７】図７は、ロック位置のロックの斜視図である。
【図８】図８は、ロックの分解斜視図である。
【図９】図９は、ロックの分解斜視図である。
【図１０】図１０は、ロックの構成要素の一つの斜視図である。
【図１１】図１１は、ロックの構成要素の一つの斜視図である。
【図１２】図１２は、本発明による代替的なロック構成の斜視図である。
【図１３】図１３は、解放位置の上記代替的なロックの斜視図である。
【図１４】図１４は、上記代替的なロックの分解斜視図である。
【図１５】図１５は、上記解放位置の上記代替的なロックの図１の線５－５に沿って切られた断面図である。
【図１６】図１６は、本発明による第２の代替的なロックで磨耗部品が掘削バケットのリップに固定されたシュラウドである磨耗アッセンブリの斜視図である。
【図１７】図１７は、解放位置に示された第２の代替的なロックを有する磨耗アッセンブリの斜視図である。
【図１８】図１８は、保持位置にある第２の代替的なロックの斜視図である。
【図１９】図１９は、リテイナーが取り除かれた第２の代替的なロックの斜視図である。
【図２０】図２０は、第２の代替的なロックの第１の構成要素の斜視図である。
【図２１】図２１は、第２の代替的なロックの第２の構成要素の斜視図である。
【図２２】図２２は、リテイナーを有するロックの第２の構成要素の斜視図である。
【図２３】図２３は、本発明による第４の代替的なロックの斜視図である。
【図２４】図２４は、第４の代替的なロックの第１の構成要素の斜視図である。
【図２５】図２５は、第４の代替的なロックの第２の構成要素の斜視図である。

【図１】

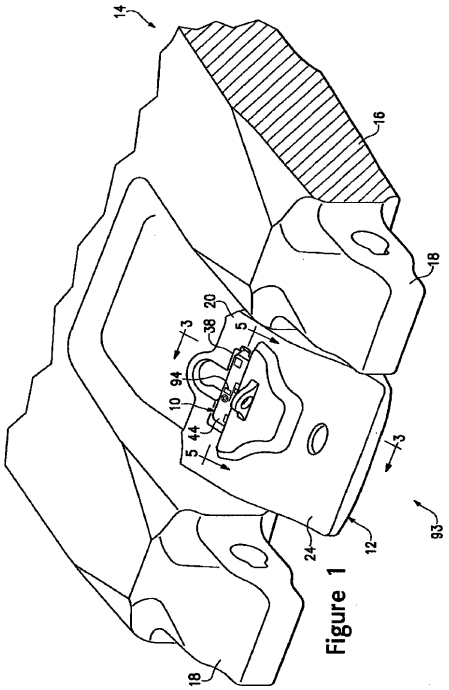

Figure 1

【図２】

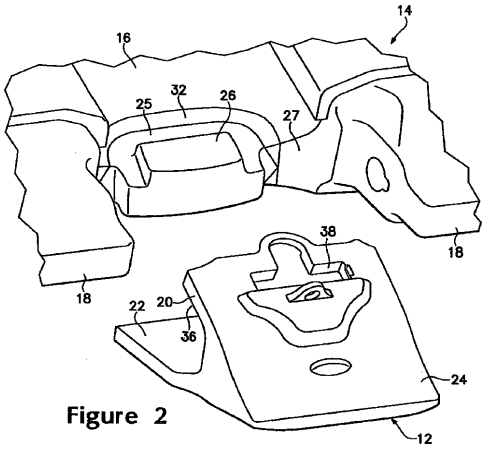

Figure 2

【図３】

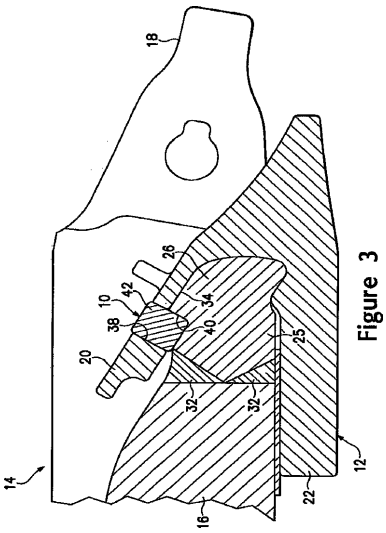

Figure 3

【図４】

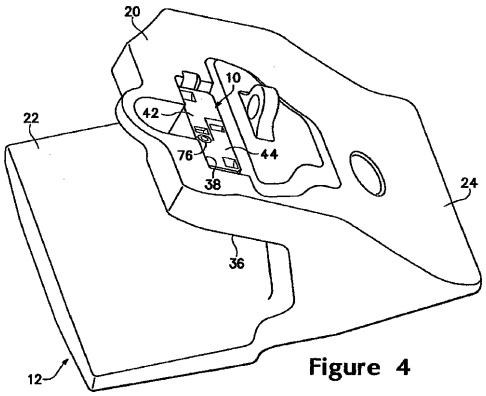

Figure 4

【図５】

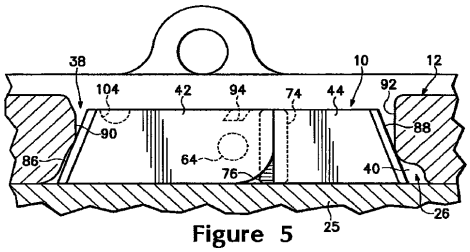

Figure 5

【図６】

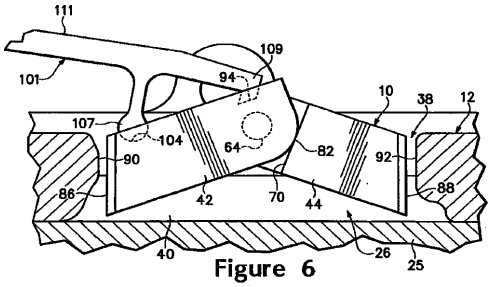

Figure 6

【図７】

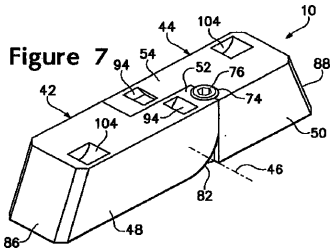

Figure 7

【図８】

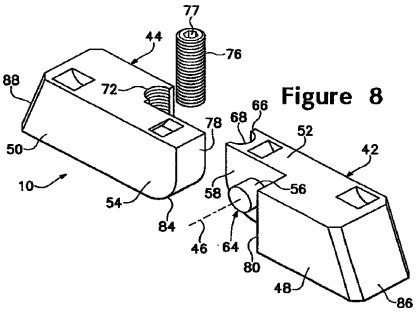

Figure 8

【図９】

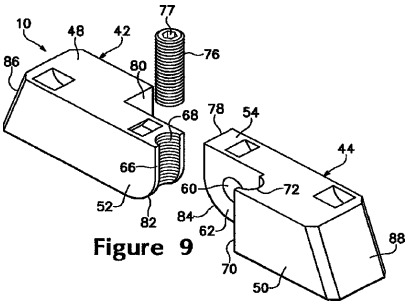

Figure 9

【図１０】

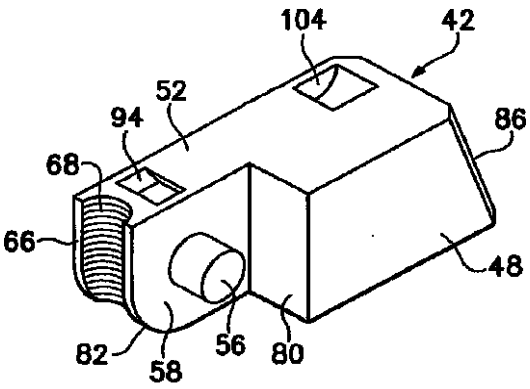

Figure 10

【図１１】

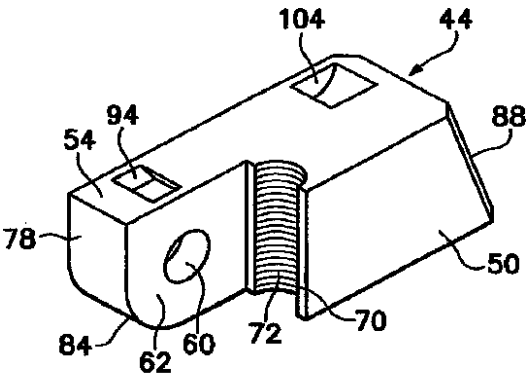

Figure 11

【図１２】

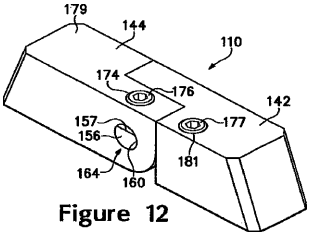

Figure 12

【図１３】

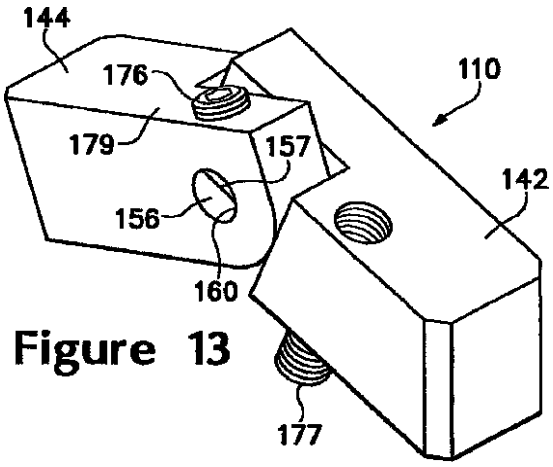

Figure 13

【図１４】

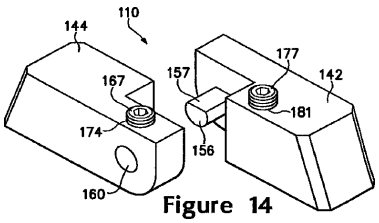

Figure 14

【図１５】

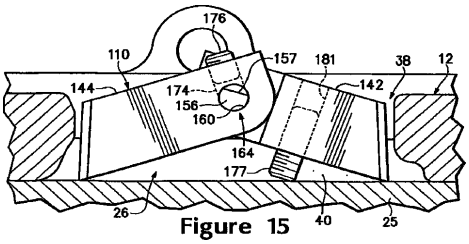

Figure 15

【図１６】

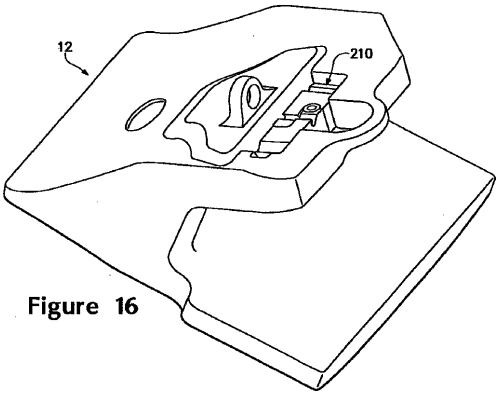

Figure 16

【図１７】

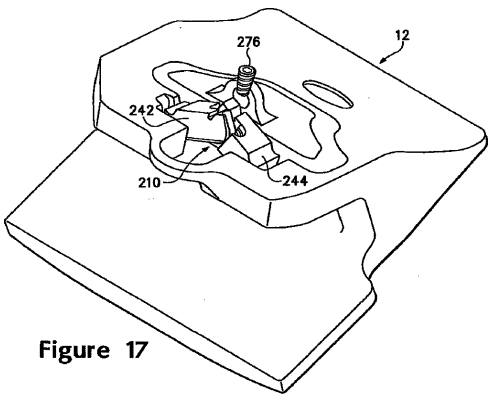

Figure 17

【図１８】

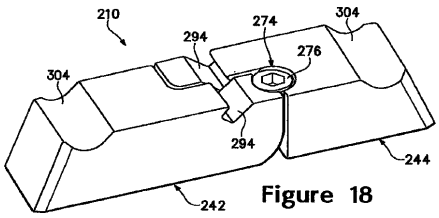

Figure 18

【図１９】

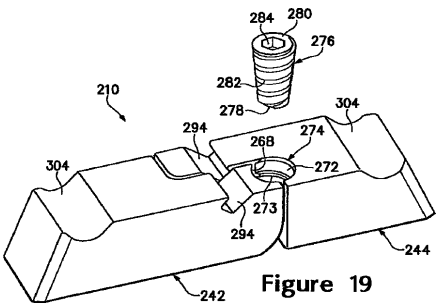

Figure 19

【図２０】

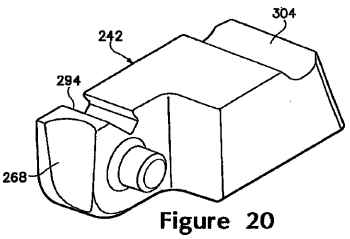

Figure 20

【図２１】

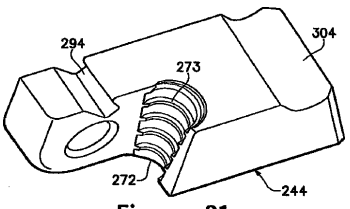

Figure 21

【図２２】

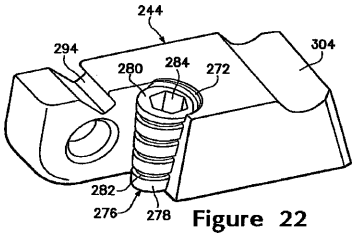

Figure 22

【図２３】

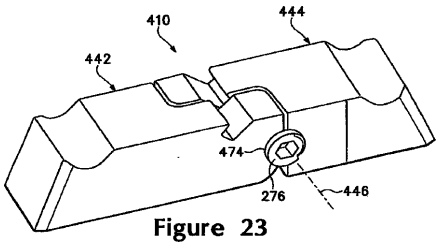

Figure 23

【図２４】

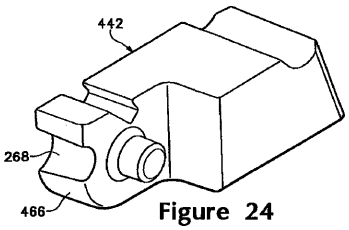

Figure 24

【図２５】

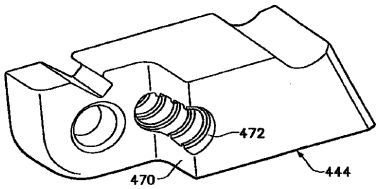

Figure 25

フロントページの続き

(74)代理人 100096013
弁理士 富田 博行
(74)代理人 100106208
弁理士 宮前 徹
(72)発明者 マクラナハン，ロバート
アメリカ合衆国オレゴン州９７２２２，ミルウォーキー，サウスイースト・ケールリ・ドライブ
１１８９５

審査官 石川 信也

(56)参考文献 米国特許出願公開第２００３／００２４１３９（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２００４／００３７６３７（ＵＳ，Ａ１）
米国特許第０４５０１０７９（ＵＳ，Ａ）
米国特許出願公開第２００４／０２１６３３６（ＵＳ，Ａ１）
特公昭６０－０４９７６１（ＪＰ，Ｂ２）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
E21B 1/00-49/10
E02F 9/28