

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4546832号  
(P4546832)

(45) 発行日 平成22年9月22日(2010.9.22)

(24) 登録日 平成22年7月9日(2010.7.9)

(51) Int.Cl.	F 1
EO2F 3/40 (2006.01)	EO2F 3/40 E
EO4G 23/08 (2006.01)	EO4G 23/08 Z
BO2C 1/10 (2006.01)	BO2C 1/10
BO2C 1/06 (2006.01)	BO2C 1/06

請求項の数 11 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-552147 (P2004-552147)
(86) (22) 出願日	平成15年11月12日 (2003.11.12)
(65) 公表番号	特表2006-511323 (P2006-511323A)
(43) 公表日	平成18年4月6日 (2006.4.6)
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/036104
(87) 国際公開番号	W02004/044349
(87) 国際公開日	平成16年5月27日 (2004.5.27)
審査請求日	平成18年11月10日 (2006.11.10)
(31) 優先権主張番号	60/425,394
(32) 優先日	平成14年11月12日 (2002.11.12)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	502132623 ラマン, ジョン, アール アメリカ合衆国 オハイオ 44514 ポーランド ノース・リマ・ロード 82 43
(74) 代理人	100074332 弁理士 藤本 昇
(74) 代理人	100114421 弁理士 薬丸 誠一
(74) 代理人	100114432 弁理士 中谷 寛昭
(72) 発明者	ラマン, ジョン, アール アメリカ合衆国 オハイオ 44514 ポーランド ノース・リマ・ロード 82 43

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】一つのあごセットの複数のツールのアタッチメント装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

破壊装置用の複数のツールのアタッチメント装置であって、該装置を既存の破壊装置に連結するためのアダプターと、該アダプターに連結されるボディと、該ボディに連結された一対のあごであって、少なくとも一つが回転可能であり、それが各あごの終端部に延びるツールキャリアを有する一対のあごと、別個のツールユニットを形成すべく、前記各ツールキャリアに選択的に取付可能な複数のツールアタッチメントと、を備え、前記各ツールキャリアは、取り付け面に固定される複数のツールアタッチメントの一つを受け入れるよう構成された取り付け面を含むこと、及び、前記各ツールアタッチメントは、アタッチメントラグ保持スロットの一一致する対向対と係合し且つその中に固定される対向するアタッチメントラグの少なくとも一対を介して、ツールキャリアの取り付け面に固定されることを特徴とする複数のツールのアタッチメント装置。

## 【請求項 2】

前記複数のツールアタッチメントは、クラッカーアタッチメントである請求項 1 に記載の複数のツールのアタッチメント装置。

## 【請求項 3】

前記複数のツールアタッチメントの一つは、粉碎アタッチメントである請求項 1 に記載の複数のツールのアタッチメント装置。

## 【請求項 4】

前記複数のツールアタッチメントは、木材剪断アタッチメントである請求項 1 に記載の複数のツールのアタッチメント装置。

## 【請求項 5】

前記木材剪断アタッチメントは、一つのあごに連結されるブレードインサート及び、他のあごに連結されるアンビルインサートを含む請求項 4 に記載の複数のツールのアタッチメント装置。

## 【請求項 6】

前記複数のツールアタッチメントの一つは、鉄／レールクラッカーアタッチメントである請求項 1 に記載の複数のツールのアタッチメント装置。

10

## 【請求項 7】

前記複数のツールアタッチメントの一つは、グラップルアタッチメントである請求項 1 に記載の複数のツールのアタッチメント装置。

## 【請求項 8】

前記グラップルアタッチメントは、一対のグラップルインサートを含む請求項 7 に記載の複数のツールのアタッチメント装置。

## 【請求項 9】

前記各あごは、少なくとも一つの切断インサートを含む請求項 1 に記載の複数のツールのアタッチメント装置。

## 【請求項 10】

20

破壊装置用の複数のツールのアタッチメント装置であって、

少なくとも一つが回転可能であり、破壊装置に連結されるよう構成された一対のあごと

、別個のツールユニットを形成すべく、前記一対のあごのそれぞれに選択的に取付可能な複数のツールアタッチメントと、

前記あごのそれぞれの上にあり、各あごの終端部に延びるツールキャリアと、を備え、

各ツールキャリアは、複数のツールアタッチメントの一つを受け入れるよう構成された取り付け面を含み、前記複数のツールアタッチメントの一つは、アタッチメントラグ保持スロットの一一致する対向対と係合し且つその内で固定される対向するアタッチメントラグの少なくとも一対を通って、取り付け面に固定される複数のツールのアタッチメント装置。

30

## 【請求項 11】

破壊装置用の複数のツールのアタッチメント装置であって、

破壊装置に連結される一対のあごであって、少なくとも一つが回転可能であり、それが各あごの終端部に延びるツールキャリアを有する一対のあごと、

別個のツールユニットを形成すべく、前記一対のあごの各ツールキャリアに選択的に取付可能な複数のツールアタッチメントと、

複数の締結部材と、を備え、

各ツールキャリアは、複数のツールアタッチメントの一つを受け入れるよう構成された取り付け面を含み、前記ツールアタッチメントは、アタッチメントラグ保持スロットの一一致する対向対と係合し且つその内で固定される対向するアタッチメントラグの少なくとも一対を通って取り付け面に固定され、

40

前記対向するアタッチメントラグ保持スロットの少なくとも一対は、中心部で分離され、対向するアタッチメントラグ保持スロットの各対を連結すべく、ファスナー孔が前記中心部を通って延び、

対向するアタッチメントラグの各対は、該対向するアタッチメントラグの各対を通って延びるファスナー孔を有し、前記対向するアタッチメントラグの各対がアタッチメントラグ保持スロットの各対の中に係合する際に、締結部材が、前記アタッチメントラグを前記アタッチメントラグ保持スロットの中で固定するために前記ファスナー孔を通って延びて前記ツールアタッチメントを前記ツールキャリアに固定する複数のツールのアタッチメン

50

ト装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クラッカーアタッチメント、粉碎アタッチメント、木材剪断アタッチメント、鉄／レールのクラッカーアタッチメント、グラップル（引っ掛け鉤）アタッチメント又は同種のものなどの複数のツールを取り付けるためのバックホーに取り付けるように構成された建設機械又は破壊装置用のツールのアタッチメント装置に関する。より具体的には、本発明は、一対の可動あごを含む一つのあごセットの複数のツールアタッチメント装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

この出願は、破壊装置を参照するが、該装置は、建設機械、スクラップ処理装置などとも称される。破壊装置、スクラップ処理装置、又は建設機械という記述は、参照される装置に限定することを意図したものではない。頑丈な金属切断鋸や、グラップル及びコンクリート圧碎機などの破壊装置は、破壊の分野での様々な仕事用の油圧シリンダによって駆動されるバックホーに設置される。この装置は、スクラップの効率的な切断と処理を提供する。

【0003】

工業用建物の解体において、様々な直径のパイプ、構造的I形梁、チャンネル、アングル、薄板プレートなどの形式の金属スクラップは、頑丈な金属切断用鋸によって効率的に断ち切られ、処理されなければならない。また、そのような金属切断用鋸は、自動車、トラックフレーム、鉄道車両などを減量するために利用することもできる。かかる鋸は、個々のスクラップ片のサイズ又は形状に関らず、また、鋸に深刻な損傷を与えることなく、金属スクラップ片を動かし且つ切断することができなければならない。また、工業用建物の解体において、コンクリート破碎器は、構造体を処理しやすいコンポーネントに減量するために用いられ、それは容易に取り扱われ、現場から取り除くことができる。また、木材用鋸とプレート用鋸は、専門的な切断装置に相当し、それは、スクラップのタイプによって、特定の破壊又はがれきの除去の状況において役立つものである。さらに、がれき又は加工物の取り扱いが機械の主要な機能である場合、しばしばグラップルが利用される。従来、装置のこれらのピースの全ては、かなりの独立した資本コストを有する別個のツールに相当する。結果的に、解体業界は、それぞれのボディに関連付けられた一種類のツールを開発する傾向があった。

20

【0004】

米国再発行特許第35,432号及び米国特許第5,060,378号は、一対の可動あごを有する金属切断用鋸を開示する。米国特許第5,359,775号は、さらに、フレームに回転可能に設置され、共通のピストンから操作可能な一対の可動あごを備える金属切断用鋸を開示する。米国特許第4,838,493号、第4,980,798号、第5,044,569号、第5,636,802号、及び、第5,738,289号の全ては、複数の可動あごを有し、油圧シリンダを介して操作可能な種々のコンクリート圧碎機を開示する。また、米国特許第4,903,408号、第5,044,568号、第5,199,658号、第5,243,761号、及び、第5,626,301号は、複数の可動あごを有する様々な解体装置を開示する。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、かかる従来技術は、ツールを容易に変更するための装置又は別個のツールが共通の構造を効率的に共有することを可能とする装置を提供するものではない。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

本発明の目的は、上述した従来技術の欠点を克服することである。即ち、本発明の目的は、一つのあごセット複数のツールのアタッチメント装置を提供することであり、それは、複数の別個のツール間で容易に転用される。本発明の別の目的は、あご構造を最適化し、あご構造の迅速なリリースを提供する複数の可動あごを有する破壊ツールを提供することである。

#### 【0007】

本発明に従う单一のあごセット複数のツールのアタッチメント装置は、上記の目的を達成する。本発明の装置は、建設機械、スクラップ処理装置などとも称される破壊装置に取り付けられる。本装置は、破壊装置に連結されるように設定された一対のあごを含む。該あごの少なくとも1つは、回転可能である。複数のツールのアタッチメントは、別個のツールユニットを形成するために、一対のあごのそれぞれに選択的に取付可能である。

10

#### 【0008】

また、本装置は、該装置を破壊装置に連結するためのアダプターを含み得る。該アダプターには、ボディが取り付けられる。そして、前記一対のあごは、ボディに連結される。

#### 【0009】

さらに、本装置は、複数の締結部材（ファスナー）を含み得る。そのような場合、各ツールキャリアは、少なくとも1つのファスナー孔を含み、複数のツールアタッチメントのそれぞれは、少なくとも1つのアタッチメント孔を含む。該締結部材は、ファスナー孔及びアタッチメント孔を介して、ツールアタッチメントをツールキャリアに連結する。

#### 【0010】

20

本発明のツールアタッチメントは、傾斜が一つ及び二つの傾斜歯の様々な組み合わせを含むクラッカータッチメント、粉碎アタッチメント、木材剪断アタッチメント、鉄／レールクラッカータッチメント、グラップルアタッチメントを含み得る。

#### 【0011】

本発明のこれら及び他の利点は、同様な参照数字が一貫して同様な構成要素を示す、好みの実施形態の説明において明確化されるであろう。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0012】

図1は、本発明に従う複数のツールのアタッチメント装置10を示し、バックホール（示されない）などの破壊装置に取り付けられるように構成される。装置10は、以下で説明されるように、一連の別個のツールの一つを接続するように構成される。

30

#### 【0013】

本発明に従う装置10は、該装置10を従来方式の破壊装置に取り付けるためのアダプター12を含む。アダプター12は、装置10を、破壊装置、及び、マウンティングラグ14を介して装置10を回転させるためのコントロールピストンに、回転可能に接続する。アダプター12は、利用される特定の破壊装置によってアダプター12の形状及びラグ14のポジションが異なるように、特定の破壊装置に対応することを意図している。

#### 【0014】

図1には、アダプター12に隣接する回転ジョイント16を示す。該回転ジョイント16には、自在（ユニバーサル）ボディ18が取り付けられる。回転ジョイント16は、自在ボディ18が360°回転することを可能とする。しかし、装置10は、必要に応じて回転なしで構成され、従って、回転ジョイント16が省略され得ることが予想される。

40

#### 【0015】

自在ボディ18は、トラニオン20を介して自在ボディ18に回転可能に取り付けられた複動式の油圧のシリンダを内蔵する。

#### 【0016】

さらに、装置10は、本質的にハブ又はピボット24により自在ボディ18に回転可能に設置された一対のあご22によって形成されるあごセットを含む。ブリッジハウジング26が、ピボット24を取り囲み、あご22の迅速な変更のために備えられる。あご22のそれぞれは、一対のリンクアーム28を介して油圧シリンダによってピボット24の周

50

囲を回転駆動させられる。

【0017】

装置10の自在ボディ18の構造は、本願出願人が行った国際特許出願PCT/US00/28367(以下「PCT出願」)においてより詳しく説明される。該PCT特許出願は、回転ジョイント16、自在ボディ18、トラニオン20、シリンドマウンティング、あご22、ピボット24、迅速脱着プリッジ26及びリンクアーム28用の好ましい構造を詳細に記述する。PCT出願は、これらの設計に様々な変更を施したものをさらに説明し、それらは、本発明の範囲の中に包含されると考えられる。出願人の先行発明は、自在ボディ18を利用する複数のツールのアタッチメント装置と、容易に変更可能な複数の別個のあごセットとを提供する。

10

【0018】

一方、本発明は、あご22により形成された単一のあごセットの汎用性を最大化し、該単一のあごセットを利用する複数の別個のツールセットを提供する単一のあごセットの複数のツールのアタッチメント装置10を提供する。即ち、PCT出願の中で説明された発明は、鍔、クラッカー、グラップル(引っ掛け)又は同様の主要な機能を有する特定のあごセットを含むものであった。特殊化されたあごセットは、自在ボディに及び自在ボディから容易に交換されるものであった。本発明は、特殊化されていない若しくは一般的なあごセットを提供し、それらは様々な別個のツールを形成することができる。本発明の一般的なあごセットは、PCT出願の特殊化されたあごセットを称賛することを意図したものであり、それらに取って代わることを意図したものではない。

20

【0019】

本発明の各あご22は、以下で説明されるように、複数の別個のツールのアタッチメントを受け入れるように構成されたツールキャリア30を含む。各ツールキャリア30は、取り付け面32及び固定ボルト孔34を含む。あご22は、さらに、のどの近く(例えば、ピボット24の近傍)に剪断部を含む。該剪断部は、それぞれのあご22の中でボルト締めされた切断インサート又はブレード36を含む。図示されるように、あご22の一つは、さらに、頂部38を形成する一対の切断インサート36を含み得る。それは、切断のためにのどの方に物質を引き寄せるのを補助する。各あご22は、剪断部の近傍に、ウェアプレート40を含む。また、ウェアプレート40は、各あご22の終端にも位置する。

【0020】

30

本発明の装置10は、あご22のツールキャリア30上で複数のツールアタッチメントを受け入れるように構成される。図2は、二つの傾斜歯44及び一つの傾斜歯46の組み合わせで形成されるクラッカーアタッチメント42を図示するものであり、それはツールキャリア30に取付可能である。クラッカーアタッチメントは、傾斜が二つの傾斜歯44、傾斜が一つの傾斜歯46、又は、傾斜が二つ及び一つの傾斜歯の任意の組み合わせを含み得る。該歯44及び46は、取り付け面32の一部と係合するように構成される。歯44及び46は、さらに、該歯44及び46が取り付け面32に係合する際にボルト孔34と位置合わせされるアタッチメントラグ(突出部)48を含む。また、ツールキャリア30の取り付け面32側には、アタッチメントラグ48を係合させて固定するアタッチメントラグ保持スロットが設けられている。従って、クラッカーアタッチメント42は、アタッチメントラグ保持スロットの一一致する対向対と係合し且つその中で固定される対向する一対のアタッチメントラグ48を介して、ツールキャリア30の取り付け面32に固定される。

40

【0021】

図4に最もよく示されるように、あご22のツールキャリア30にそれぞれの歯44及び46を固定するために、保持スリーブ52、アタッチメントラグ48及びボルト孔34を通ってボルト50が延びる。該ボルト50は、適所で保持ナット54に保持される。また、図4で示すように、ロックワッシャ56が提供され得る。図2では、4つのうちの2つの歯44及び46用のボルト50、スリーブ52及びナット54のみが図示されていることに注意されるべきである。しかし、ボルト50は、全ての歯44及び46を保持する

50

ために利用される。よく理解されるように、クラッカーアタッチメント42の歯44及び46のアタッチメントに対する多くの変更は、本発明の範囲内において意図され得る。これらの変更のいくつかは、ツールキャリア30に対して対応する変更を必要とし得る。

【0022】

図5は、クラッカーアタッチメント42を形成するための各あご22上の歯44及び46の配置に利用可能な異なる組み合わせのいくつかを図示する。従って、クラッカーアタッチメント42は、個々の歯44及び46の配置に基づいた個々の汎用性を有する。クラッカーアタッチメント42は、岩、コンクリート、砂利、鋳造物などを処理するのに有益である。

【0023】

図6は、図1の複数のツールのアタッチメント装置10用の粉碎アタッチメント62を図示する。粉碎アタッチメント62は、コンクリート又は同種のものを粉碎するための一体的な歯66を有する一対のインサート64を含む。また、粉碎アタッチメントは、ボルト50、スリーブ52及びナット54を用いてインサート64をそれぞれのあご22と連結するために、ボルト孔34と位置合わせされるアタッチメントラグ68を含む。図7は、あご22上に配置された粉碎アタッチメント62を備える装置10を示す。

【0024】

図8a, 8b及び9は、本発明の装置10用の木材剪断アタッチメント72を示す。木材剪断アタッチメント72は、ブレード76を備えるブレードインサート74と、鋭い(突き刺し)チップ78と、アタッチメントラグ80とを含む。さらに、木材剪断アタッチメント72は、間隔を置いて配置された歯84及びアタッチメントラグ86を備えるアンビル(金床)インサート82を含む。該アタッチメントラグ80及び86は、木材剪断アタッチメント72が装置10に連結される際にボルト孔34と位置合わせされる。

【0025】

ブレードインサート74及びアンビルインサート82は、前記インサート64と同様に、ボルト50、スリーブ52及びナット54によってあご22に連結される。さらに、ブレードインサート74は、係合突起90を含み、取り付け面32の上の対応するリセスに係合され、前記ブレードインサート74とあご22との間でさらなる固定を提供する。必要に応じて、係合若しくはロック突起を用いるこの構造は、インサート64及びアンビルインサート82に利用することができる。木材剪断アタッチメント72は、木、切り株、電柱などを扱う用途を有する。図9は、木材剪断アタッチメント72を備える装置10を図示する。

【0026】

図10a及び10bは、本発明の装置10用の鉄/レールクラッカーアタッチメント92を図示する。鉄/レールクラッカーアタッチメント92は、クラッカーアタッチメント94及び96を含み、該クラッカーアタッチメント94及び96は、ボルト50、スリーブ52及びナット54を用いてそれぞれのあご22に固定するための関連した突起98及びアタッチメントラグ100を備える。図10bに示すように、クラッカーアタッチメント94は、一つのクラッカーアタッチメントとして説明され、クラッカーアタッチメント96は、二つのクラッカーアタッチメントとして説明される。鉄/レールクラッカーアタッチメント92は、図11では装置10に取り付けられて示され、鋳造物やエンジンブロックなどを割ることと同様に、鉄やレール製品にも有益である。

【0027】

図12a及び12bは、関連したアタッチメントラグ108を備えた一対のグラップルインサート104及び106を有するグラップルアタッチメント102を示す。前記ラグ108は、ボルト孔34と位置合わせされ、ボルト50、スリーブ52及びナット54によってツールキャリア30に固定される。図12bで最もよく示されるように、グラップルインサート104及び106は、オフセットした歯110を有する。ただし、必要ならば、オフセット歯110は、対象とするがれき又は作業生産物に応じて、より多くのスコップの配置を形成するよう位置合わせされ得る。

## 【0028】

図13は、連結されたグラップルアタッチメント102を備える装置10を示す。一般に、グラップルは、がれきを掴み、取り込み、降ろし、大きさで分け、区分するのに用いられる。

## 【0029】

図1~13は、本発明の装置10の様々な側面を図示するものであり、一つのあごのセットは、クラッカーアタッチメント42を備えるコンクリートクラッカー、粉碎アタッチメント62を備えるコンクリート破碎ツール、木材剪断アタッチメント72を備える木材切断鋸、鉄/レールクラッカーアタッチメント92を備える鉄/レールクラッカー、又は、グラップルアタッチメント102を備えるグラップルを形成するために利用される。これらの別個のツールの全ては、あご22によって形成された一つのあごセットが備えられる。さらに、様々なツールの変更は、ボルト50を解除し、取り付けられたインサートを所望のアタッチメントのインサートと取り替え、最後にボルト50を元に戻すことが必要となるのみである。この方法では、一つのあごセットを、多種多様な別個のツールを形成するために用いることができる。

10

## 【0030】

上記のように、図14a及び14b中で図示される他のグラップルアタッチメント112において例えば示されるように、特定のアタッチメント配置は変更され得る。グラップルアタッチメント112は、ボルト孔34と位置合わせすることでそこに延びるアタッチメント孔118を備える一对のグラップルインサート114及び116を含むという点で、グラップルアタッチメント102と同様である。さらに、グラップルアタッチメント112は、上記の歯110と同様の複数のオフセット歯120を含む。

20

## 【0031】

グラップルアタッチメント112の違いは、インサート114及び116のそれぞれが、図15に例示するように、それぞれのあご22の終端部を超えてへこむ若しくは延びる内部の空洞を備えて形成されることである。さらに、インサート114及び116は、保持ピン124を受け入れる円形状の開口122を含む。保持ピン124は、保持バー126を受け入れるよう構成されたスロットを含み、それは、所定位置においてボルト50及びナット54によって保持される。その結果、あご22に連結される場合、各インサート114及び116は、取り付け面32のリセスと係合する保持ピン124だけでなく、ボルト50によっても適所に保持される。グラップルアタッチメント112は、既存のツールキャリア30を利用する一つの代替のアタッチメント装置を示すことを意図している。

30

## 【0032】

様々なツールアタッチメントを单一のあごセットに取り付けるために、多種多様な配列が設計可能であることは、当業者によって理解されるべきである。これらのアタッチメントの多くは、従来のツールキャリア30を利用することができるか、又は、所望のアタッチメントに適応するために、ツールキャリア30にさらに変更を加えることを含み得る。さらに、他のアタッチメントは、開示された特定のツールセット以外にも可能である。

40

## 【0033】

本発明は、破壊ツールを容易に変更するための装置を提供するものである。該装置により、別個のツールは、共通の構造を効率的に共有することができる。この構造は、あるタイプのツールから別のものへの変更を作業現場において迅速に行うことができるという利点を有する。さらに、ツールアタッチメントのみを変更するため、必要な道具はより少なくて済み、破壊装置の“ベース”は同じままである。

## 【0034】

この説明された実施形態は、単に本発明を説明することを意図したものであり、それを制限することを意図したものではない。本発明の精神と範囲からかけ離れることのない範囲において、本発明に対して様々な変更がなされ得ることは、当業者にとって明白であろう。

50

**【図面の簡単な説明】****【0035】**

【図1】本発明に従う一つのあごセットの複数のツールのアタッチメント装置の側面図である。

【図2】図1に図示された複数のツールのアタッチメント装置用のクラッカーアタッチメントの分解側面図である。

【図3】図2のクラッカーアタッチメントを備える図1の装置の側面図である。

【図4】図3の装置のあごの断面図である。

【図5】他の様々なクラッカーアタッチメントの歯の配列を示す図である。

【図6】図1の複数のツールのアタッチメント装置用の粉碎アタッチメントの分解側面図である。 10

【図7】図6の粉碎アタッチメントを備える図1の装置の側面図である。

【図8a】図1の複数のツールのアタッチメント装置用の木材剪断アタッチメントの分解側面図である。

【図8b】図8aの木材剪断アタッチメントの端面図である。

【図9】図8aの木材剪断アタッチメントを備える図1の装置の側面図である。

【図10a】図1の複数のツールのアタッチメント装置用の鉄/レールクラッカーアタッチメントの分解側面図である。 20

【図10b】図10aにおいて示された鉄/レールクラッカーアタッチメントの端面図である。

【図11】図10aの鉄/レールクラッカーを備える図1の装置の側面図である。

【図12a】図1の複数のツールのアタッチメント装置用のグラップルアタッチメントの分解側面図である。

【図12b】図12aで図示されたグラップルアタッチメントの端面図である。

【図13】図12aのグラップルアタッチメントを備える図1の複数のツールのアタッチメント装置の側面図である。

【図14a】図1の複数のツールのアタッチメント装置用の、他のグラップルアタッチメントの分解側面図である。 30

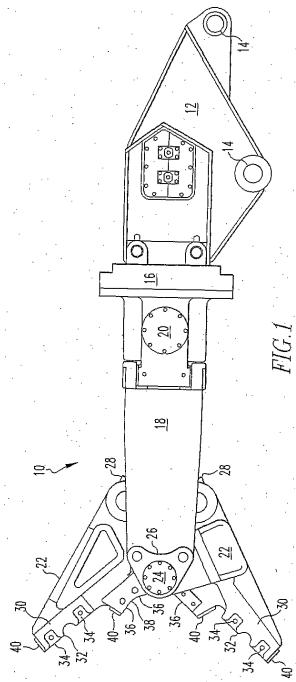
【図14b】図14aで図示された他のグラップルアタッチメントの端面図である。

【図15】図14aのグラップルアタッチメントを備える図1の装置の側面図である。

**【符号の説明】****【0036】**

10...アタッチメント装置、12...アダプター、18...ボディ、22...あご、30...ツールキャリア、34...ボルト孔、36...切断インサート、40...ウェアプレート、42...クラッカーアタッチメント、44...傾斜歯、46...傾斜歯、48...アタッチメントラグ、52...スリーブ、52...保持スリーブ、62...粉碎アタッチメント、72...木材剪断アタッチメント、92...鉄/レールクラッカーアタッチメント、102...グラップルアタッチメント、112...グラップルアタッチメント

【図1】



【図6】

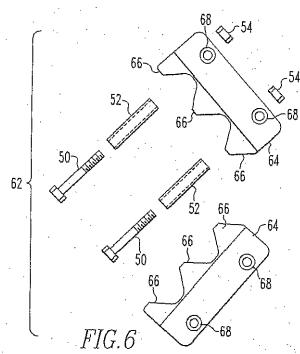


FIG. 6

【 义 7 】

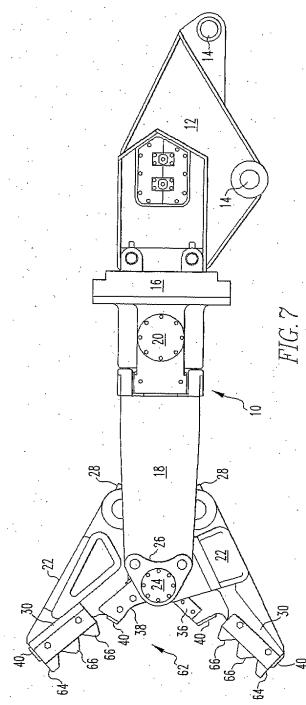


FIG. 7

### 【図 8 a】

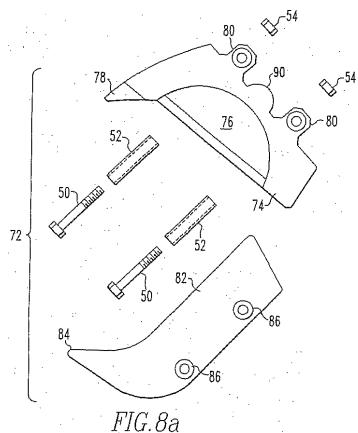


FIG. 8a

【図 8 b】

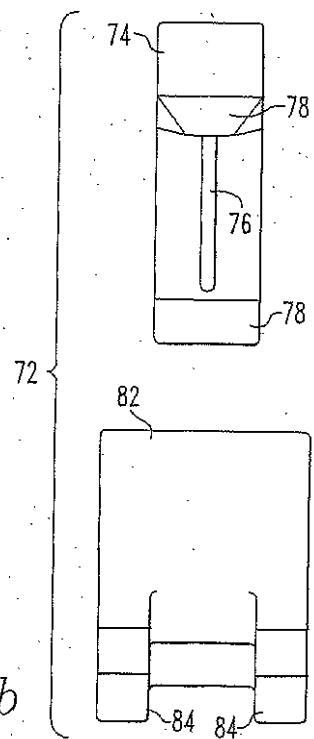


FIG. 8b

【図9】

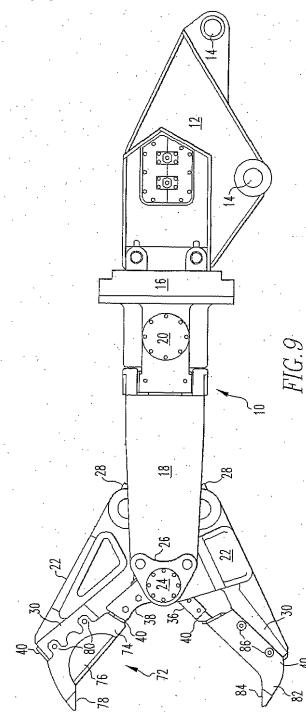


FIG.9

【図10a】

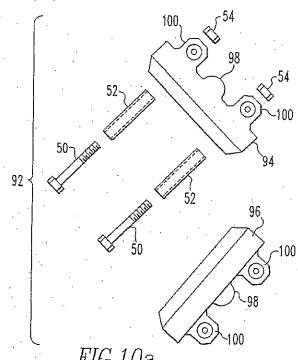


FIG.10a

【図10b】

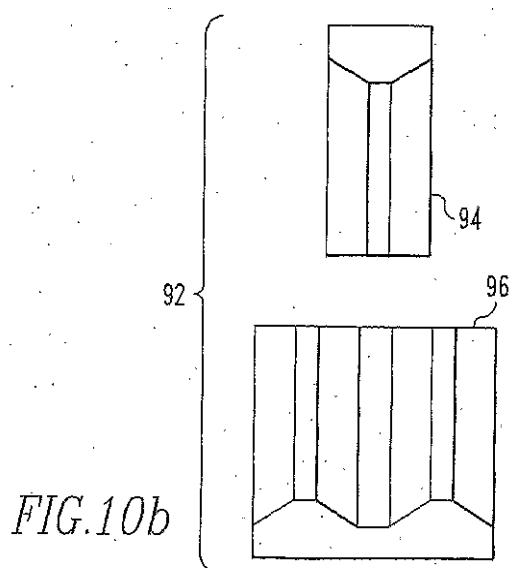


FIG.10b

【図11】

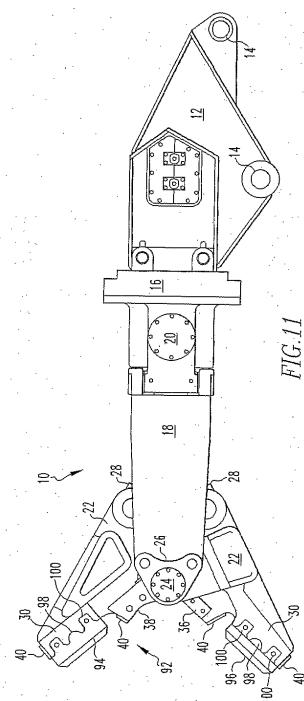
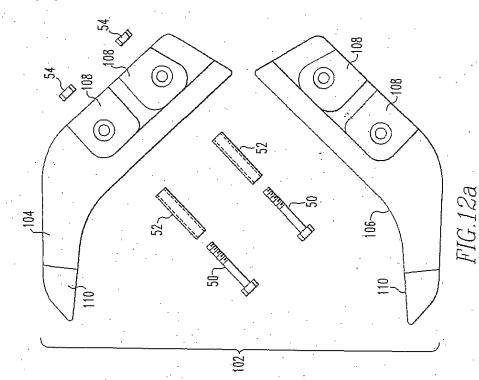
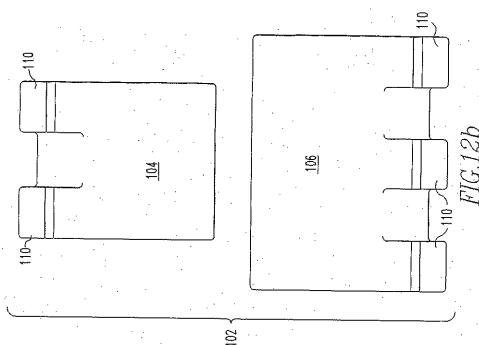


FIG.11

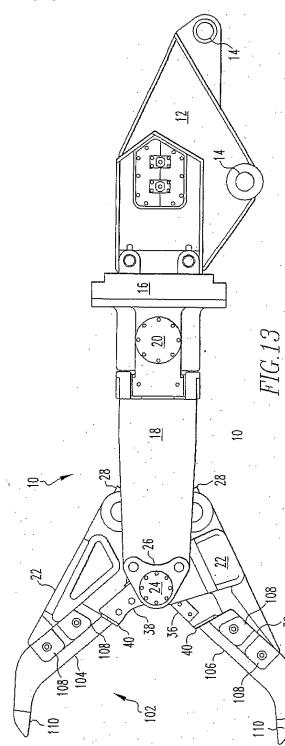
【図 1 2 a】



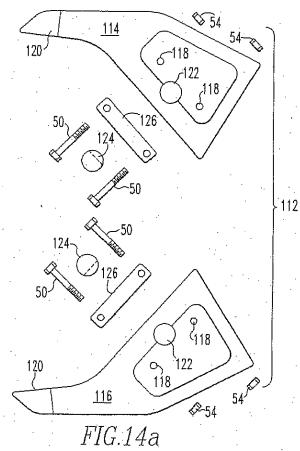
【図 1 2 b】



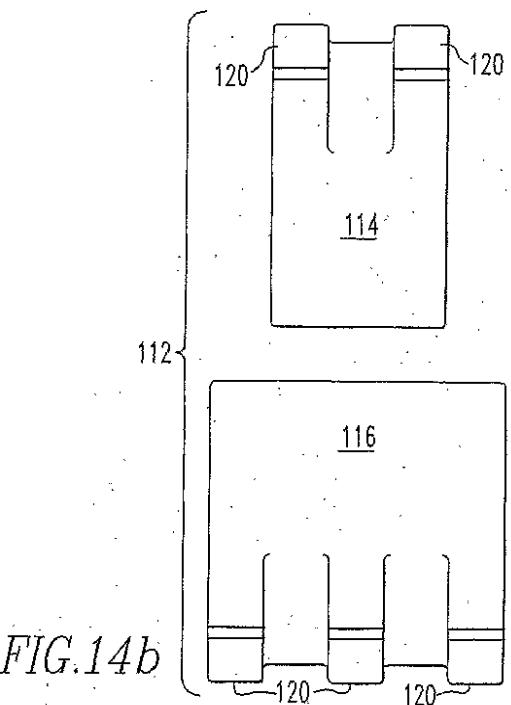
【図 1 3】



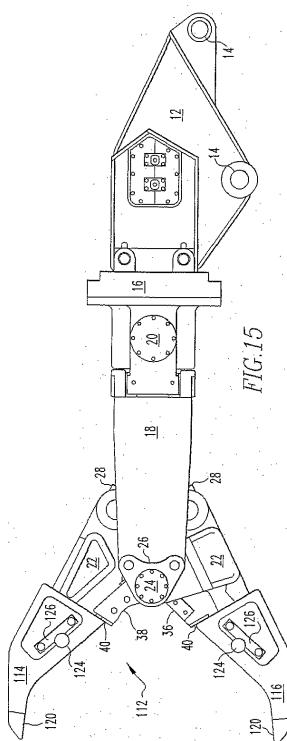
【図 1 4 a】



【図 1 4 b】



【図 15】



---

フロントページの続き

(72)発明者 コセット,マーク,エー

アメリカ合衆国 オハイオ 44514 ポーランド エドウナ・ストリート 202

審査官 加藤 昌人

(56)参考文献 特開昭61-229073(JP, A)

国際公開第01/028687(WO, A1)

特開平11-036356(JP, A)

特開平02-131147(JP, A)

特許第3038388(JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 3/40

E04G 23/08

B02C 1/00-1/10