

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5764267号
(P5764267)

(45) 発行日 平成27年8月19日(2015.8.19)

(24) 登録日 平成27年6月19日(2015.6.19)

(51) Int.Cl.

F 1

E O 2 F 9/28 (2006.01)

E O 2 F 9/28 A

E O 2 F 3/40 (2006.01)

E O 2 F 3/40 Z

請求項の数 28 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2014-556528 (P2014-556528)
 (86) (22) 出願日 平成24年2月13日(2012.2.13)
 (65) 公表番号 特表2015-507112 (P2015-507112A)
 (43) 公表日 平成27年3月5日(2015.3.5)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2012/024843
 (87) 国際公開番号 W02013/122561
 (87) 国際公開日 平成25年8月22日(2013.8.22)
 審査請求日 平成26年8月12日(2014.8.12)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 511232075
 ブラック、キャット、ブレイズ、リミテッ
 ド
 BLACK CAT BLADES LT
 D.
 カナダ国アルバータ州、エドモントン、フ
 ィフティーナインス、ストリート、560
 4
 (74) 代理人 100092093
 弁理士 辻居 幸一
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 掘削装置のリップへの損耗部材の取り付け

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

掘削装置に使用するための取り付けシステムであって、
 前記掘削装置のリップに損耗部材を固定する、前記リップに固定して取り付けられたリ
 テーナと、

付勢装置であって、前記損耗部材を前記リップに位置決めする前に、前記リテーナに形
 成された凹部内に取り付けられ、且つ、前記損耗部材が前記リップに固定された後に、前
 記損耗部材を前記リップに向かって付勢する、前記付勢装置と、

を含むことを特徴とするシステム。

【請求項 2】

前記付勢装置は、前記損耗部材から延びるロック装置を通す締め付け具の取り付けに応
 じて圧縮される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記締め付け具は、前記ロック装置を通してねじ込まれる、請求項 2 に記載のシステム
 。

【請求項 4】

前記締め付け具は、前記ロック装置と前記付勢装置との間で圧縮される、請求項 2 に記
 載のシステム。

【請求項 5】

前記付勢装置は、前記ロック装置と前記リテーナとの間で圧縮される、請求項 2 に記載

10

20

のシステム。

【請求項 6】

前記締め付け具は、前記リテーナと前記ロック装置との間で圧縮される、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記付勢装置は、前記リテーナと、前記損耗部材から延びる前記ロック装置との間で圧縮される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記損耗部材から延びるロック装置をさらに含み、前記ロック装置は、前記リテーナに当接し、それにより前記リップから前記損耗部材が外れるのを防止する、請求項 1 に記載のシステム。

10

【請求項 9】

掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける方法であって、
前記リップに固定して取り付けられたリテーナの凹部に付勢装置を取り付けるステップと、
次いで前記損耗部材を前記リップ上に位置決めするステップと、
次いで前記損耗部材からロック装置を延ばすステップと、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 10】

前記ロック装置は、前記リテーナに当接することにより、前記リップから前記損耗部材が外れるのを防止する、請求項 9に記載の方法。

20

【請求項 11】

前記付勢装置を圧縮し、それにより前記損耗部材を前記リップに向かって付勢するステップをさらに含む、請求項 9に記載の方法。

【請求項 12】

前記圧縮するステップは、前記付勢装置を前記リテーナと前記ロック装置との間で圧縮するステップを含む、請求項 11に記載の方法。

【請求項 13】

前記圧縮するステップは、締め付け具を取り付け、それにより前記ロック装置を固定するステップを含む、請求項 11に記載の方法。

30

【請求項 14】

前記取り付けるステップは、前記締め付け具を、前記ロック装置を通してねじ込むステップを含む、請求項 13に記載の方法。

【請求項 15】

前記取り付けるステップは、前記締め付け具を、前記ロック装置と前記付勢装置との間で圧縮するステップをさらに含む、請求項 13に記載の方法。

【請求項 16】

掘削装置に使用するための取り付けシステムであって、
前記掘削装置のリップに損耗部材を固定する、前記リップに固定して取り付けられたリテーナと、
付勢装置であって、前記損耗部材を前記リップに位置決めする前に、前記リテーナに形成された凹部内に取り付けられ、且つ、前記損耗部材が前記リップに固定された後に、前記損耗部材を前記リップに向かって付勢する、前記付勢装置と、

40

前記損耗部材から延びるロック装置と、
を含み、
前記付勢装置は、前記リテーナと前記ロック装置との間で圧縮されることを特徴とする、システム。

【請求項 17】

前記付勢装置は、前記リテーナ内に保持される、請求項 16に記載のシステム。

【請求項 18】

50

前記ロック装置は、前記リテーナに当接し、それにより前記リップから前記損耗部材が外れるのを防止する、請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 1 9】

前記ロック装置にねじ込まれる締め付け具をさらに含む、請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 2 0】

前記付勢装置は、前記ロック装置に対する締め付け具の回転に応じて圧縮される、請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 1】

前記締め付け具は、前記ロック装置と前記付勢装置との間で圧縮される、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 2】

前記締め付け具は、前記リテーナと前記ロック装置との間で圧縮される、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 3】

掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける方法であって、
前記リップに固定して取り付けられたリテーナに形成された凹部内に付勢装置を取り付けるステップと、

次いで前記損耗部材を前記リップ上に位置決めするステップと、

次いで前記損耗部材からロック装置を延ばすステップと、

次いで前記付勢装置を、前記ロック装置と、前記リテーナとの間で圧縮するステップと

、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2 4】

前記ロック装置は、前記リテーナに当接することにより、前記リップから前記損耗部材が外れるのを防止する、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記圧縮するステップは、前記損耗部材を前記リップに向かって付勢する、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記圧縮するステップは、締め付け具を取り付け、それにより前記ロック装置を固定するステップを含む、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記取り付けるステップは、前記締め付け具を、前記ロック装置を通してねじ込むステップを含む、請求項 2 6 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記取り付けるステップは、前記締め付け具を前記ロック装置と前記付勢装置との間で圧縮するステップをさらに含む、請求項 2 6 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本開示は、一般に、掘削装置との関連で用いられる装置及び実施される作業に関し、以下で説明される一例において、より具体的には、掘削装置のリップへの損耗部材の改良された取り付けを提供する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

掘削装置のリップは、掘削する材料に嵌入することに起因して、損傷又は損耗することがある。リップを損耗から保護することは重要であり、従って、リップの前縁部に損耗部材を取り付けることが一般的な方法である。掘削装置のリップへの損耗部材の取り付けの技術分野において、改良が継続的に必要であることが理解されるであろう。

【発明の概要】**【0003】**

本開示において、掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける技術分野に改良をもたらすシステム及び方法が提供される。以下で説明される一例では、付勢装置が損耗部材をリップに弾性的に押し付けて維持する。以下で説明される別の例では、付勢装置を圧縮するために、締め付け具がロック装置を通してねじ込まれる。

【0004】

掘削装置に使用するための取り付けシステムを以下に説明する。一例において、システムは、掘削装置のリップに損耗部材を固定するリテーナを含むことができ、リテーナはリップに固定して取り付けられる。付勢装置は、リテーナ内に保持される。付勢装置は、損耗部材をリップに向けて付勢する。

10

【0005】

掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける方法も、当技術分野に提供される。本方法は、リップに固定して取り付けられたリテーナ内に付勢装置を取り付け、次いで、リップ上に損耗部材を位置決めすることを含むことができる。

【0006】

別の取り付けシステムを以下に説明する。一例において、掘削装置のリップに損耗部材を固定するリテーナを、リップに固定して取り付ける。付勢装置は、損耗部材をリップに向かって付勢する。ロック装置は、損耗部材を通して延びる。付勢装置は、リテーナとロック装置との間で圧縮される。

20

【0007】

掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける別の方法は、損耗部材をリップ上に位置決めするステップと、次いで損耗部材からロック装置を延ばすステップと、次いで付勢装置を、ロック装置とリップ上に固定して取り付けられたリテーナとの間で圧縮するステップとを含むことができる。

【0008】

これら及び他の特徴、利点、並びに利点は、以下の本開示の代表的な実施形態の詳細な説明、及び、種々の図面の中で類似の要素を同一の参照符号を用いて示す添付図面を慎重に検討すると、当業者には明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

30

【0009】

【図1】本開示の原理を実施する掘削装置の代表的な斜視図である。

【図2】本開示の原理を実施する、掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける方法における取り付けシステム及びステップの代表的な図である。

【図3】本開示の原理を実施する、掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける方法における取り付けシステム及びステップの代表的な図である。

【図4】本開示の原理を実施する、掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける方法における取り付けシステム及びステップの代表的な図である。

【図5】本開示の原理を実施する、掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける方法における取り付けシステム及びステップの代表的な図である。

40

【図6】本開示の原理を実施する、掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける方法における取り付けシステム及びステップの代表的な図である。

【図7】本開示の原理を実施する、掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける方法における取り付けシステム及びステップの代表的な図である。

【図8】本開示の原理を実施する、掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける方法における取り付けシステム及びステップの代表的な図である。

【図9】本開示の原理を実施する、掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける方法における取り付けシステム及びステップの代表的な図である。

【図10】本開示の原理を実施する、掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける方法における取り付けシステム及びステップの代表的な図である。

50

【図 1 1】取り付けシステムの別の例の代表的な断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本開示の原理を実施する掘削装置 10 及び関連した方法が、図 1 に代表的に示される。しかしながら、装置 10 及び方法は、本開示の原理の実際の応用の単なる一例にすぎず、他の多岐にわたる例が可能であることを明確に理解されたい。従って、本開示の範囲は、本明細書で説明される及び / 又は図面に示される装置 10 及び方法の詳細には全く限定されるものではない。

【0011】

図 1 の例において、装置 10 は、ケーブル式ショベルの「ディッパ」又は「バケット」として知られる型式の装置であるが、本開示の原理は、他の型式の掘削装置で用い得ることを明確に理解されたい。実際に、本開示の原理は、任意の型式の掘削装置への損耗部材の取り付けを改良するために使用することができる。

10

【0012】

図 1 の図において、装置 10 は、装置の地面嵌入側が明確に見えるように回転されている。この視点から、地面に突き刺すための複数の歯 12 が装置 10 に取り付けられているのを見ることができる。

【0013】

歯 12 は、典型的に、装置 10 の使用中に、急速に損耗、又は他の場合は損傷するため、歯の交換は、便利に、経済的に、迅速に、且つ安全に実施する必要がある。この目標は、装置 10 のリップ 16 の前縁部に歯 12 を解放可能に固定する、特別に構成されたアダプタ 14 を使用することによって達成される。

20

【0014】

アダプタ 14 は、装置 10 の地面嵌入リップ 16 を保護する損耗部材の例である。損耗部材の他の例として、アダプタ 14 の間でリップ 16 の前縁部を包み込むシュラウド（側板）18 が挙げられる。さらに別の例では、独立したアダプタ 14 を使用することなく、リップ 16 に歯 12 を取り付けることができ、この場合、歯自体がリップを保護するための損耗部材として機能することができる。本開示の範囲から逸脱せずに、任意の型式の損耗部材を使用することができる。

【0015】

30

さらに図 2 及び図 3 を参照すると、掘削装置のリップに損耗部材を取り付けるための取り付けシステム 20 及び関連した方法が代表的に示される。システム 20 は、以下では、装置 10 に損耗部材 22（図 2 及び図 3 には図示せず、図 6 - 図 11 を参照）を取り付けるために使用されるものとして示すが、本システムは、他の型式の掘削装置のリップに他の型式の損耗部材を取り付けるために使用できることを明確に理解する必要がある、従って本開示の範囲は、図面に示され且つ以下で説明するシステムの詳細に全く限定されるものではない。

【0016】

図 2 及び図 3 に、リップ 16 にリテーナ 24 を固定して取り付けのための最初のステップを示す。この例では、リテーナ 24 は、リップ 16 の上側 26 に、リップの前方地面嵌入縁 28 から離間して固定される。

40

【0017】

他の例では、1つ以上のリテーナ 24 を使用することができ、リテーナは、リップ 16 の下側又は垂直側に固定することができ、リテーナは、前縁部 28 において、又はこれに対して固定することができる。従って、本開示の範囲から逸脱することなく、リテーナ 24 及びそのリップ 16 上での位置決めの詳細は変更することができる。

【0018】

リテーナ 24 は、溶接により、締め付け具（例えば、ボルト、リベット等）を用いて、又は他のいずれかの適切な手段により、リップ 16 に固定することができる。好ましくは、リテーナ 24 は、掘削作業中に印加される力に抵抗できるように、リップ 16 に固定し

50

て取り付けられる。リテーナ 24 をリップ 16 に取り付けするための技術は、特定の用途について予測される掘削条件に基づいて選択する必要がある。

【0019】

さらに図 4 及び図 5 を参照すると、付勢装置 30 がリテーナ 24 の中に取り付けられる。この例では、付勢装置 30 は、リテーナ 24 の中に形成された凹部 32 内に保持される。このように、掘削作業中には、付勢装置 30 はリテーナ 24 内で保護される。しかしながら、他の例においては、付勢装置 30 はリテーナ 24 内に保持されない場合もある。

【0020】

この例における付勢装置 30 は、弾性エラストマー（例えば、ゴムなど）部材 34 と、弾性部材をリテーナ 24 に押し付けて圧縮するためのプレート 36 とを含む。以下により完全に説明するように、弾性部材 34 の圧縮は、損耗部材 22 をリップ 16 の前縁部 28 に押し付けて保持するための付勢力を印加する。

10

【0021】

さらに図 6 を参照すると、損耗部材 22 は、リップ 16 上に取り付けられて、代表的に示される。この例では、損耗部材 22 は、地面嵌入歯を含むが、他の例では、損耗部材は、アダプタ、シュラウド、又は他のいずれかの型式の損耗部材を含むことができる。

【0022】

掘削作業中の損耗部材とリップとの間の損耗を軽減するために、損耗部材 22 は、リップ 16 上に位置決めされた後で、リップの前縁部 28 と接触するように継続的に付勢されることが望ましい。この目的のために、以下でより完全に説明されるように、付勢装置 30 を用いて、損耗部材 22 をリップ 16 に向かう方向 38 に付勢する。

20

【0023】

この例では、前縁部 28 と、損耗部材 22 の概ね C 字型の凹部 40 との間の接触を維持することが望ましい。しかしながら、他の例においては、前縁部 28 及び凹部 40 は他の形状にすることができ、係合は、損耗部材 22 上の他の表面とリップ 16 との間で維持することができる。

【0024】

さらに図 7 及び図 8 を参照すると、ロック装置 42 は、損耗部材 22 の上部壁 46 を貫通して形成された開口部 44 を通して取り付けられる。この例では、ロック装置 42 は、プレートを貫通して延びるねじ付き開口部 50 を有する平坦なプレート 48 を含む。しかしながら、本開示の範囲から逸脱することなく、ロック装置 42 には他の構成を使用することができる。

30

【0025】

さらに図 9 を参照すると、ロック装置 42 が開口部 44 に挿入された後の、締め付け具 52 が取り付けられているシステム 20 が示される。この例では、締め付け具 52 は、開口部 50 を通してねじ込まれ、付勢装置 30 を圧縮する。しかしながら、他の例においては、本開示の範囲から逸脱することなく、付勢装置 30 を他の手段によって圧縮することができる。

【0026】

さらに図 10 を参照すると、締め付け具 52 がロック装置 42 を通して十分に奥までねじ込まれ、プレート 36 に接触し弾性部材 34 を圧縮した後のシステム 20 が示される。付勢装置 30 の圧縮は、締め付け具 52 に後ろ向きの付勢力を印加し、及びロック装置 42 を介して損耗部材 22 に後ろ向きの付勢力を印加する。従って、付勢装置 30 により、損耗部材 22 はリップ 16 に向かって付勢される。

40

【0027】

掘削作業中に締め付け具 52 が偶発的に喪失しても、ロック装置 42 は、依然としてリテーナ 24 に当接することができ、リップ 16 から損耗部材 22 が外れるのを防ぐことができることに留意されたい。従って、損耗部材 22 は、締め付け具 52 が交換されるまで、リップ 16 上に留まることができる。しかしながら、付勢装置 30 により締め付け具 52 に及ぼされる残存付勢力によって、ロック装置 42 からの締め付け具のねじ抜けが防止

50

されることが期待できる。

【 0 0 2 8 】

締め付け具 5 2 は、ロック装置 4 2 と付勢装置 3 0 の間の領域において圧縮されることに留意されたい。付勢装置 3 0 は、ロック装置 4 2 とリテーナ 2 4 との間、より正確には、締め付け具 5 2 とリテーナ 2 4 との間で圧縮される。

【 0 0 2 9 】

図 1 1 において、システム 2 0 の別の例が代表的に示される。この例では、付勢装置 3 0 の弾性部材 3 4 は、螺旋圧縮ばねの形態である。本開示の範囲から逸脱することなく、付勢装置 3 0 には、他の型式のばね、及び他の型式の弾性部材を使用することができる。

【 0 0 3 0 】

さらに、付勢力は他の手段を用いて印加することができるので、付勢装置 3 0 が弾性部材 3 4 を含む必要はない。例えば、加圧ガスチャンバ、形状記憶合金、又は他のいずれかの要素が、付勢装置 3 0 に付勢力を及ぼすことができる。

【 0 0 3 1 】

以上で、掘削装置のリップに損耗部材を取り付ける技術に対して、上記の開示が著しい進化を与えることが完全に理解されたと考えられる。システム 2 0 において、リテーナ 2 4 内に保持される付勢装置 3 0 を使用して、損耗部材 2 2 を装置 1 0 のリップ 1 6 に簡単に取り付けることができる。ロック装置 4 2 を通してねじ込まれる締め付け具 5 2 は、リテーナ 2 4 及び付勢装置 3 0 と協働し、損耗部材 2 2 をリップ 1 6 上に弾性的に保持し、損耗部材 2 2 の凹部 4 0 は、リップ 1 6 の前縁部 2 8 と接触して維持される。

【 0 0 3 2 】

掘削装置 1 0 に使用するための取り付けシステム 2 0 を上記で説明した。一例において、システム 2 0 は、損耗部材 2 2 を掘削装置 1 0 のリップ 1 6 に固定するリテーナ 2 4 を含む。リテーナ 2 4 は、リップ 1 6 に固定して取り付けられる。付勢装置 3 0 が、リテーナ 2 4 内に保持される。付勢装置 3 0 は、損耗部材 2 2 をリップ 1 6 に向かって付勢する。

【 0 0 3 3 】

付勢装置 3 0 は、損耗部材 2 2 から内方に延びるロック装置 4 2 を通す締め付け具 5 2 の取り付けに応じて、圧縮することができる。締め付け具 5 2 は、ロック装置 4 2 を通してねじ込むことができる。

【 0 0 3 4 】

締め付け具 5 2 は、ロック装置 4 2 と付勢装置 3 0 との間で圧縮することができる。付勢装置 3 0 は、ロック装置 4 2 とリテーナ 2 4 との間で圧縮することができる。

【 0 0 3 5 】

締め付け具 5 2 は、リテーナ 2 4 とロック装置 4 2 との間で圧縮することができる。付勢装置 3 0 は、リテーナ 2 4 と、損耗部材 2 2 から延びるロック装置 4 2 との間で圧縮することができる。

【 0 0 3 6 】

システム 2 0 は、損耗部材 2 2 から延び、リテーナ 2 4 に当接し、それにより、損耗部材 2 2 がリップ 1 6 から外れるのを防ぐ、ロック装置 4 2 を含むことができる。

【 0 0 3 7 】

掘削装置 1 0 のリップ 1 6 に損耗部材 2 2 を取り付けする方法も、上記で説明された。一例において、方法は、リップ 1 6 に固定して取り付けられたリテーナ 2 4 内に付勢装置 3 0 を取り付けるステップと、次いで、損耗部材 2 2 をリップ 1 6 上に位置決めするステップとを含むことができる。

【 0 0 3 8 】

方法は、損耗部材 2 2 をリップ 1 6 上に位置決めした後で、損耗部材 2 2 からロック装置 4 2 を延ばすステップを含むことができる。ロック装置 4 2 は、リテーナ 2 4 に当接することにより、リップ 1 6 から損耗部材 2 2 が外れることを防ぐことができる。

【 0 0 3 9 】

方法は、付勢装置 30 を圧縮し、それにより損耗部材 22 をリップ 16 に向かって付勢するステップも含むことができる。圧縮するステップは、付勢装置 30 をリテーナ 24 とロック装置 42 との間で圧縮するステップ及び / 又は締め付け具 52 をロック装置 42 と付勢装置 30 との間で圧縮するステップを含むことができる。

【0040】

付勢装置 30 を圧縮するステップは、締め付け具 52 を取り付け、それによりロック装置 42 を固定するステップを含むことができる。締め付け具 52 を取り付けるステップは、締め付け具 52 を、ロック装置 42 を通してねじ込むステップ及び / 又は締め付け具 52 を圧縮するステップを含むことができる。

【0041】

掘削装置 10 に使用するための別の取り付けシステム 20 は、掘削装置 10 のリップ 16 に損耗部材 22 を固定する、リップ 16 に固定して取り付けられたリテーナ 24 と、損耗部材 22 をリップ 16 に向かって付勢する付勢装置 30 と、損耗部材 22 から延びるロック装置 42 と、を含むことができる。付勢装置 30 は、リテーナ 24 とロック装置 42 との間で圧縮される。

【0042】

付勢装置 30 は、リテーナ 24 内に保持することができる。ロック装置 42 はリテーナ 24 に当接し、それによりリップ 16 から損耗部材 22 が外れるのを防ぐことができる。

【0043】

付勢装置 30 は、ロック装置 42 を通す締め付け具 52 の取り付けに応じて圧縮することができる。締め付け具 52 は、ロック装置 42 を通してねじ込むことができる。

【0044】

掘削装置 10 のリップ 16 に損耗部材 22 を取り付ける別の方法は、損耗部材 22 をリップ 16 上に位置決めするステップと、次いで損耗部材 22 からロック装置 42 を延ばすステップと、次いでロック装置 42 と、リップ 16 に固定して取り付けられたリテーナ 24 との間で、付勢装置 30 を圧縮するステップと、を含むことができる。

【0045】

方法は、付勢装置 30 をリテーナ 24 内に取り付けるステップを含むことができる。付勢装置 30 を取り付けるステップは、損耗部材 22 をリップ 16 上に位置決めするステップの前に実施してもよい。

【0046】

各々が特定の特徴を有する様々な例を上記で説明したが、1つの例の具体的な特徴を、その例のみに排他的に使用する必要はないことを理解されたい。むしろ、上記で説明した及び / 又は図面に示した任意の特徴は、これらの例の他の特徴に加えて又はその代わりに、任意の例と組み合わせることができる。1つの例の特徴は、別の例の特徴と相互排他的ではない。むしろ、本開示の範囲は、あらゆる特徴のあらゆる組み合わせを包含する。

【0047】

上記で説明した各例は、特徴の特定の組み合わせを含むが、例の全ての特徴を使用する必要はないことを理解されたい。むしろ、上記で説明された特徴のいずれも、他のいずれかの具体的な特徴を併せて用いることなしに、用いることができる。

【0048】

本明細書で説明された種々の実施形態は、本開示の原理から逸脱することなく、傾斜、反転、水平方向、垂直方向などの様々な向きで、かつ様々な構成で用い得ることを理解されたい。実施形態は、本開示の原理の有用な応用例としてのみ説明され、この例は、これらの実施形態のいずれの特定の詳細にも限定されない。

【0049】

代表的な例の上記の説明において、添付図面を参照する際に、方向の用語（例えば、「上方」、「下方」、「上側」、「下側」など）が便宜的に用いられる。しかしながら、本開示の範囲は、本明細書で説明されるいずれの特定の方向にも限定されないことを明確に理解されたい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

「含んでいる」、「含む」、「備えている」、「備える」及び類似の用語は、本明細書において限定されない意味で使用される。例えば、システム、方法、装置、デバイス等が特定の特徴又は要素を「含んでいる」として記載された場合、そのシステム、方法、装置、デバイス等は、その特徴又は要素を含むことができ、加えて、他の特徴又は要素も含むことができる。同様に、「備える」という用語は、「備えるが、それに限定されるものではない」ことを意味すると考えられる。

【 0 0 5 1 】

当然、当業者であれば、本開示の代表的な実施形態の上記の説明を慎重に検討すると、特定の実施形態に対して、多数の修正、付加、置換、削除、及び他の変更を行うことができること、及びかかる変更は、本開示の原理により意図されていることを容易に認識する。例えば、別個に形成されたものとして開示される構造体は、他の例では、一体的に形成することができ、その逆もまた同様である。従って、上記の詳細な説明は、例証及び単なる例として与えられ、本発明の趣旨及び範囲は、添付の特許請求の範囲及びその等価物のみによって制限される。

10

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

- 1 0 : 掘削装置
- 1 2 : 歯
- 1 4 : アダプタ
- 1 6 : リップ
- 1 8 : シュラウド
- 2 0 : システム
- 2 2 : 損耗部材
- 2 4 : リテーナ
- 2 6 : 上側
- 2 8 : 前縁部
- 3 0 : 付勢装置
- 3 2、4 0 : 凹部
- 3 4 : 弾性部材
- 3 6、4 8 : プレート
- 3 8 : 方向
- 4 2 : ロック装置
- 4 4、5 0 : 開口部
- 4 6 : 上部壁
- 5 2 : 締め付け具

20

30

【図 1】

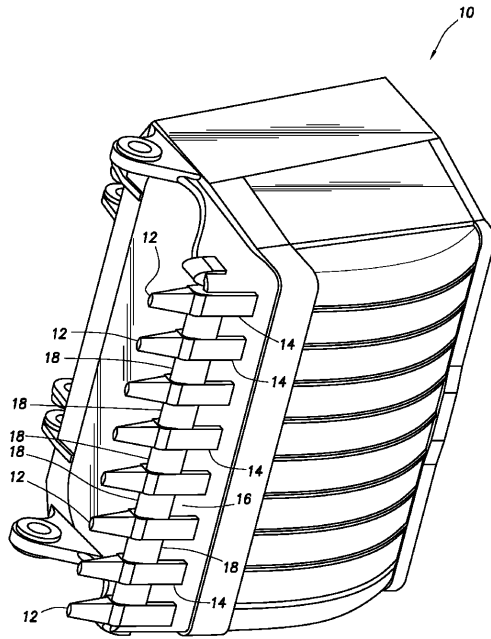


FIG. 1

【図 2】

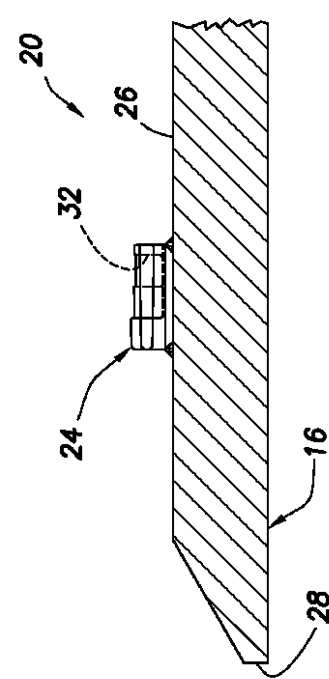


FIG. 2

【図 3】

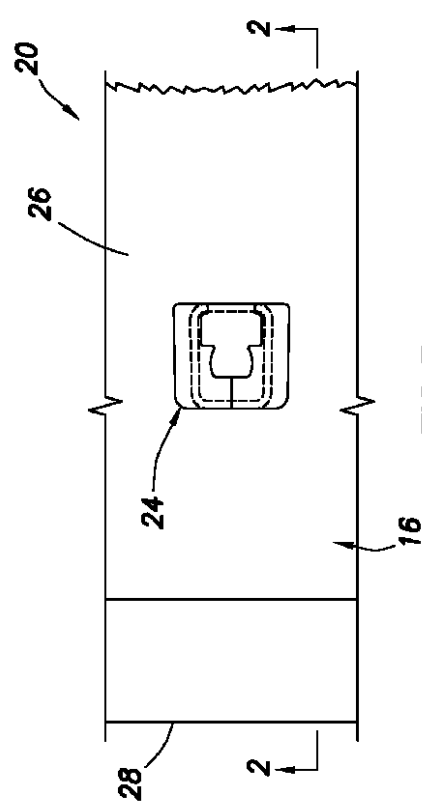


FIG. 3

【図 4】

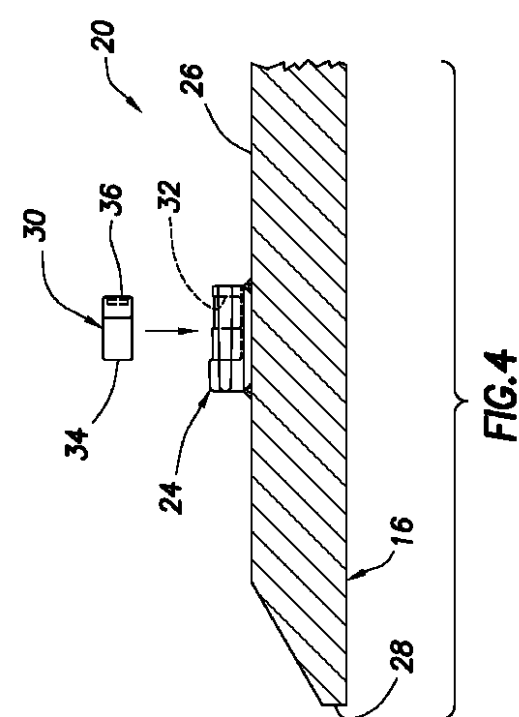
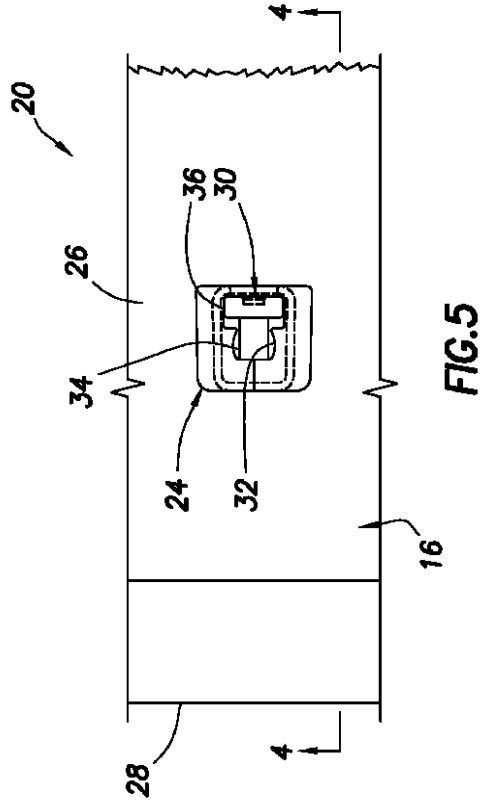
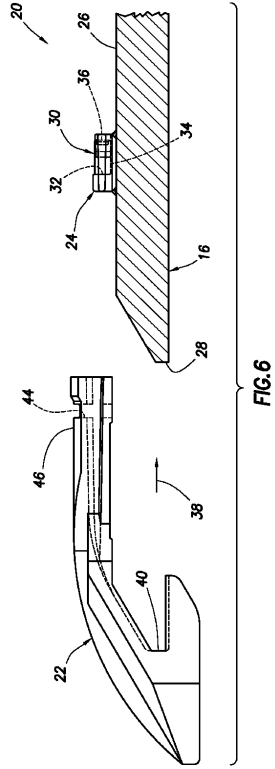


FIG. 4

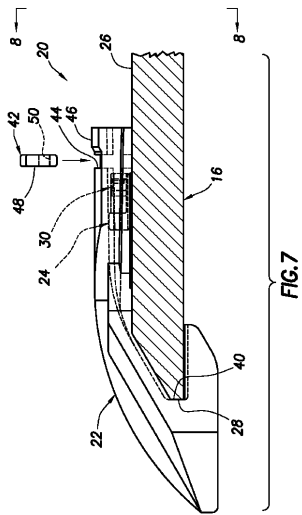
【図 5】



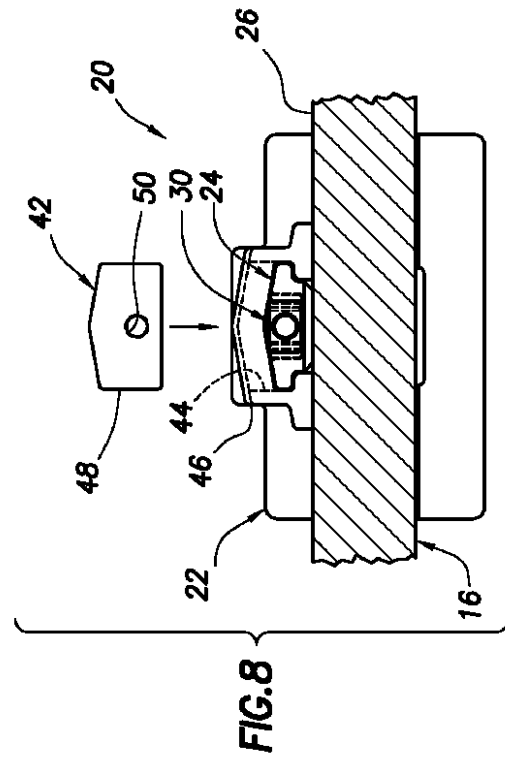
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

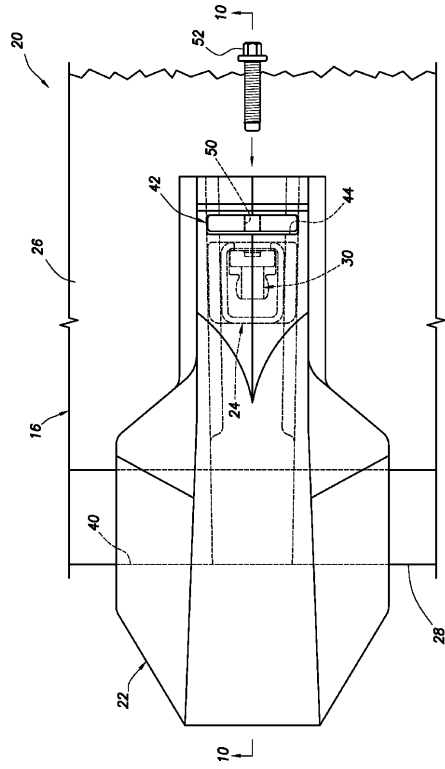


FIG.9

【図 10】

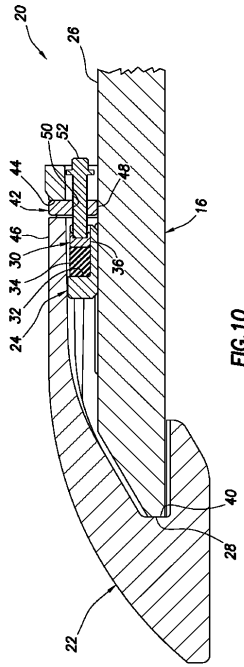


FIG.10

【図 11】

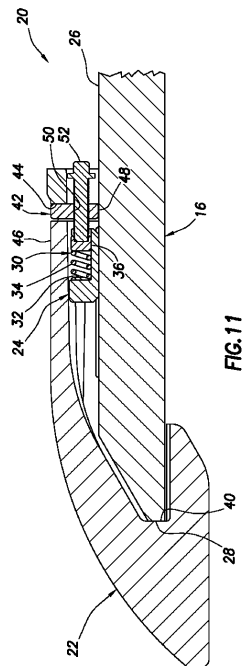


FIG.11

フロントページの続き

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(74)代理人 100095898

弁理士 松下 満

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(74)代理人 100147968

弁理士 工藤 由里子

(72)発明者 ルヴァング ジョン エイ

カナダ国、ティー6ビー、3シー3、アルバータ州、エドモントン、フィフティーナインス、スト
リート、5604

審査官 竹村 真一郎

(56)参考文献 米国特許出願公開第2005/0229441(US, A1)

米国特許出願公開第2003/0061744(US, A1)

米国特許第6240663(US, B1)

米国特許第5713145(US, A)

米国特許第6209238(US, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 9/28

E02F 3/40 - 3/413