

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5492906号  
(P5492906)

(45) 発行日 平成26年5月14日(2014.5.14)

(24) 登録日 平成26年3月7日(2014.3.7)

(51) Int. Cl. F I  
 E O 4 G 23/08 (2006.01) E O 4 G 23/08 A  
 E O 2 F 3/36 (2006.01) E O 2 F 3/36 A

請求項の数 22 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-542095 (P2011-542095)	(73) 特許権者	502132623
(86) (22) 出願日	平成20年12月18日(2008.12.18)		ラマン, ジョン, アール
(65) 公表番号	特表2012-512979 (P2012-512979A)		アメリカ合衆国 オハイオ 44514
(43) 公表日	平成24年6月7日(2012.6.7)		ポーランド ノース・リマ・ロード 82
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/087396		43
(87) 国際公開番号	W02010/071648	(74) 代理人	100074332
(87) 国際公開日	平成22年6月24日(2010.6.24)		弁理士 藤本 昇
審査請求日	平成23年11月24日(2011.11.24)	(72) 発明者	ラマン, ジョン, アール
			アメリカ合衆国 オハイオ州 44514
			ポーランド, ノース リマ ロード 8
			243
		審査官	五十幡 直子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キーレスカップリングアレンジメント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シャフト軸(35)を有するシャフト(15)の部分的支持し、カップリング軸(40)に沿って取り外し可能な2つの部品(25, 30)を固定するための鳩尾状のカップリングアレンジメントであって、カップリングアレンジメントは、カップリング軸(40)に対して直交する並進力に抗するように適合され、

a) シャフト(15)を受けるためにシャフト軸(35)に沿って延びる孔(27)を有し、かつ、カップリング軸(40)に沿って延びるレシーバ(45)を有する第1の部品(25)であって、カップリング軸(40)が、シャフト軸(35)に平行であり、レシーバ(45)が、レシーバ(45)の壁の輪郭に内壁(47)を有する第1の部品(25)と、

b) シャフト(15)を受けるためにシャフト軸(35)に沿って延びる孔(32)を有し、かつ、カップリング軸(40)に沿って延びる突起部(50)を有し、かつ、突起部の壁の輪郭に外壁(52)を有する第2の部品(30)であって、突起部(50)が滑り嵌合でレシーバ(45)に合うように、突起部(50)の外壁(52)の相当な部分がレシーバ(45)の内壁(47)に対応する第2の部品(30)と、を備え、

c) レシーバ(45)の輪郭と突起部の輪郭とが、カップリング軸(40)に直交する方向に沿うレシーバ(45)内の突起部(50)の移動を制限するために、カップリング軸(40)に沿う嵌合連結壁を決定し、第1の部品(25)内の孔(27)と第2の部品(30)内の孔(32)とが、シャフト(15)を固定するために調整される、

10

20

カップリングアレンジメント。

【請求項 2】

その端部からカップリング軸(40)に沿って見たときに、突起部の輪郭は、外部底面(54)と第1の外部頂面(56)とを伴う鳩尾形状を有し、外部底面(54)及び外部頂面(56)が、対向する外部傾斜壁(58, 60)によって連結され、レシーバ(45)は、内部底面(64)に開口部(62)を有し、第1の部品(25)と第2の部品(30)が合わせられたときに、底面(54, 64)と、突起部(50)の対向する傾斜壁(58, 60, 66, 68)と、レシーバ(45)とが係合する請求項1に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 3】

各傾斜壁(58, 60, 66, 68)が、底面(54, 64)に対して垂直に延びるライン(70)に関して、40度から70度の間の鳩尾の角度(X)で上方及び内方に延びる請求項2に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 4】

鳩尾の角度(X)が約57度である請求項3に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 5】

開口部(62)に近接するレシーバ(45)は、内部底面(64)を伴う第1の包囲部(75)と、開口部(62)に共通する対向する内部傾斜壁(66, 68)と、追加的に、内部傾斜壁(66, 68)を連結する第1の内部頂面(77)とをさらに含み、第1の部品(25)と第2の部品(30)とが合わせられたときに、追加的に、突起部(50)の第1の外部頂面(100)がレシーバ(45)の第1の内部頂面(77)に係合する請求項2に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 6】

レシーバ(45)の輪郭は、レシーバ(45)の少なくとも深さの部分に沿って、内部底面を伴う第2の包囲部(80)と、開口部(62)に共通する対向内部傾斜壁(66, 68)と、追加的に、レシーバ(45)の鳩尾形状から延び、第2の内部頂面(87)によって連結される対向内部拡張壁(83, 85)とをさらに含み、突起部(50)の輪郭は、第2の外部頂面(94)によって連結される外部の鳩尾形状から上方に延びる係合対向外部拡張壁(90, 92)をさらに含み、第1の部品(25)と第2の部品(30)が合わせられたときに、それぞれの対向拡張壁(83, 85, 90, 92)と第2の頂面(87, 94)とが互いに係合する請求項2に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 7】

レシーバ(45)の開口部(62)は、内部の鳩尾形状から延びる少なくとも1つの水平部(97)をさらに含み、外部の鳩尾形状から延びる少なくとも1つの外部水平面(100)をさらに含み、突起部(50)は、第1の部品(25)が第2の部品(30)に合わせられたときに、それぞれの水平面(97, 100)が互いに接する請求項6に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 8】

レシーバにおける内面と突起部における外面との間の遷移部をさらに含み、遷移部は、応力集中を増加させる鋭いエッジを除くように湾曲している請求項2に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 9】

カップリング軸(40)に沿う第1の部品(25)と第2の部品(30)との間の相対的な移動を防止するように、カップリング軸(40)に直交する方向において、第1の部品(25)と第2の部品(30)の両方の内部に延びる少なくとも1つのボルト(105a)をさらに含む請求項2に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 10】

シャフト軸(35)に沿う第1の部品(25)と第2の部品(30)との間の相対的な移動を防止するために、カップリング軸(40)に直交する方向において、第1の部品(25)と第2の部品(30)の両方の内部に延びる少なくとも1つのスリーブ(110a)

10

20

30

40

50

をさらに含む請求項 9 に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 1 1】

適切な位置にスリーブ ( 1 1 0 a ) を保持するように、少なくとも 1 つのスリーブ ( 1 1 0 a ) が 1 つのボルト ( 1 0 5 a ) に同軸状である請求項 1 0 に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 1 2】

カップリング軸 ( 4 0 ) に平行な方向において、第 1 の部品 ( 2 5 ) と第 2 の部品 ( 3 0 ) の両方の内部に延びる少なくとも 1 つのボルト ( 1 1 6 a ) をさらに含む請求項 9 に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 1 3】

カップリング軸 ( 4 0 ) に平行な方向において、第 1 の部品 ( 2 5 ) と第 2 の部品 ( 3 0 ) の両方の内部に延びる少なくとも 1 つのスリーブ ( 1 2 1 a ) をさらに含む請求項 1 2 に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 1 4】

ボルト ( 1 1 6 a ) がスリーブ ( 1 2 1 a ) を適切な位置に保持するように、少なくとも 1 つのスリーブ ( 1 2 1 a ) が 1 つのボルト ( 1 1 6 a ) と同軸状である請求項 1 3 に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 1 5】

第 1 の部品 ( 2 5 ) がアンビルであり、第 2 の部品 ( 3 0 ) がジョーの組のシャフト ( 1 5 ) を保持するために使用されるハブである請求項 2 に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項 1 6】

カップリング軸 ( 4 0 ) に沿って取り外し可能な 2 つの部品 ( 2 5 , 3 0 ) を固定するための鳩尾状のカップリングアレンジメントであって、カップリングアレンジメントは、カップリング軸 ( 4 0 ) に対して直交する並進力に抗するように適合され、

a) カップリング軸 ( 4 0 ) に沿って延びるレシーバ ( 4 5 ) を有する第 1 の部品 ( 2 5 ) であって、レシーバ ( 4 5 ) が、レシーバ ( 4 5 ) の壁の輪郭に内壁 ( 4 7 ) を有する第 1 の部品 ( 2 5 ) と、

b) カップリング軸 ( 4 0 ) に沿って延びる突起部 ( 5 0 ) を有し、かつ、突起部の壁の輪郭に外壁 ( 5 2 ) を有する第 2 の部品 ( 3 0 ) であって、突起部 ( 5 0 ) が滑り嵌合でレシーバ ( 4 5 ) に合うように、突起部 ( 5 0 ) の外壁 ( 5 2 ) の相当な部分が、レシーバ ( 4 5 ) の内壁 ( 4 7 ) に対応する第 2 の部品 ( 3 0 ) と、

c) レシーバ ( 4 5 ) の輪郭と突起部 ( 5 0 ) の輪郭とが、レシーバ ( 4 5 ) 内でカップリング軸 ( 4 0 ) に直交する方向に沿う突起部 ( 5 0 ) の移動を制限するために、カップリング軸 ( 4 0 ) に沿う嵌合連結壁を決定することと、

d) 第 1 の部品 ( 2 5 ) と第 2 の部品 ( 3 0 ) の内部で延びる取り外し可能なシャフト ( 1 5 ) であって、第 1 の部品 ( 2 5 ) と第 2 の部品 ( 3 0 ) との間でカップリング軸 ( 4 0 ) に沿う相対的な移動を防止するために、カップリング軸 ( 4 0 ) にほぼ直交する方向に向けられるシャフト ( 1 5 ) と、

を備えるカップリングアレンジメント。

【請求項 1 7】

シャフト軸 ( 3 5 ) を有するシャフト ( 1 5 ) の部分を支持し、カップリング軸 ( 4 0 ) に沿って取り外し可能な 2 つの部品 ( 2 5 , 3 0 ) を固定するための鳩尾状のカップリングアレンジメントであって、カップリングアレンジメントは、カップリング軸 ( 4 0 ) に対して直交する並進力に抗するように適合され、

a) シャフト ( 1 5 ) を受けるためにシャフト ( 1 5 ) に沿って延びる孔 ( 2 7 ) を有し、かつ、カップリング軸 ( 4 0 ) に沿って延びるレシーバ ( 4 5 ) を有する第 1 の部品 ( 2 5 ) であって、カップリング軸 ( 4 0 ) が、シャフト軸 ( 3 5 ) に平行であり、レシーバ ( 4 5 ) が、レシーバ ( 4 5 ) の壁の輪郭に内壁 ( 4 7 ) を有する第 1 の部品 ( 2 5 ) と、

10

20

30

40

50

b) シャフト(15)を受けるためにシャフト(15)に沿って延びる孔(32)を有し、かつ、カップリング軸(40)に沿って延びる突起部(50)を有し、かつ、突起部(50)の壁の輪郭に外壁(52)を有する第2の部品(30)であって、突起部(50)が滑り嵌合でレシーバ(45)に合うように、突起部(50)の外壁(52)の相当な部分がレシーバ(45)の内壁(47)に対応する第2の部品(30)と、

c) レシーバ(45)の輪郭と突起部(50)の輪郭とが、レシーバ(45)内でカップリング軸(40)に直交する方向に沿う突起部(50)の移動を制限するために、カップリング軸(40)に沿って嵌合連結壁を決定し、第1の部品(25)内の孔(27)と第2の部品(30)内の孔(32)とが、シャフト(15)を支持するために調整されることと、

d) カップリング軸(40)に沿う第1の部品(25)と第2の部品(30)との間の相対的な移動を防止するために、カップリング軸(40)に直交する方向において、第1の部品(25)と第2の部品(30)の両方の内部で延びる少なくとも1つのボルト(105a)と、

を備えるカップリングアレンジメント。

【請求項18】

第1の部品(25)と第2の部品(30)との間のシャフト軸(35)に沿う相対的な移動を防止するために、カップリング軸(40)に直交する方向において、第1の部品(25)と第2の部品(30)の両方の内部で延びる少なくとも1つのスリーブ(110a)をさらに含み、ボルト(105a)がスリーブ(110a)を適切な位置で保持するように、少なくとも1つのスリーブ(110a)が1つのボルト(105a)と同軸状である請求項17に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項19】

カップリング軸(40)に平行な方向において、第1の部品(25)と第2の部品(30)の両方の内部で延びる少なくとも1つのボルト(116a)をさらに含む請求項17に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項20】

カップリング軸(40)に平行な方向において、第1の部品(25)と第2の部品(30)の両方の内部で延びる少なくとも1つのスリーブ(121a)をさらに含み、ボルト(116a)がスリーブ(121a)を適切な位置で保持するように、少なくとも1つのスリーブ(121a)が1つのボルト(116a)と同軸状である請求項19に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項21】

第1の部品(25)と第2の部品(30)とが組み立てられるときに、第1の部品(25)と第2の部品(30)から分離するために、カップリング軸(40)に平行な押出ボルト(114)をさらに含む請求項2、16、17のいずれか1項に記載のカップリングアレンジメント。

【請求項22】

レシーバ(45)は、背壁を有し、突起部(50)は前壁(119)を有し、レシーバ(45)の背壁(123)と突起部(50)の前壁(119)は、互いに面しており、押出ボルト(114)は、第1の部品(25)を第2の部品(30)から離れるように駆動させるべく、押出ボルト(114)がレシーバ(45)の背壁(123)又は突起部(50)の前壁(119)に対して前進するように、第1の部品(25)と第2の部品(30)のうちの1つにねじ係合される請求項21に記載のカップリングアレンジメント。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、単一のユニットを構成するために2つの部品が共にスライドするためのキーレスカップリングアレンジメントに関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 2 】

以下の議論は、建設装置を参照する一方、そのような装置はまた、解体装置、スクラップ取扱装置等としても参照される。建設装置の記述は、参照される装置を限定的にすることを意図したものではない。頑丈な金属切断シャー、プレートシャー、爪、ハンマ、パケット、グラップル、及びコンクリートクラッシャのような解体装置は、解体の分野において様々な仕事のために、油圧シリンダによって駆動されるバックホーに取り付けられている。この装置は、スクラップの効率的な切断及び処理を提供する。例えば、工業用建築物の解体において、様々な直径のパイプ、構造用のI梁、チャンネル、アングル、シート金属板等の形式における金属スクラップが、頑丈な金属シャーによって、効率的に切断され、処理されなければならない。そのような金属シャーはまた、自動車、トラックフレーム、鉄道車両等を解体するために利用され得る。シャーは、移動可能であり、個々のスクラップ片の大きさや形状に関わらず、シャーに対する重大な損傷なしで、金属スクラップ片を切断できなければならない。工業用建築物の解体において、コンクリート破砕機又はコンクリートクラッカのようなコンクリート破砕装置もまた、構造物を、容易に取り扱うことができ、現場から取り除くことが容易にできる処理可能な要素に解体するために使用される。グラップルは、破片又はワークピースの取り扱いが装置の主要な機能である場所ではしばしば利用される。歴史的に、装置の全てのこれらの要素は、有意な独自のコストを有する独特な工具を代表する。

10

## 【 0 0 0 3 】

これらの工具のそれぞれは、ピボット軸について旋回可能なジョー（顎）の組を利用する。これらのジョーの組のそれぞれは、1トン未満から10000トンよりも大きな大きさにおいて発展し又は生じる力を受け得るが、その結果として、ジョーの組の内の各ジョーが、そのような力に対抗するように、組み立てられ、成形され、又は鑄造されることが必須となる。しかしながら、特定のジョーの組の構造は、好ましくは、下側のジョーと上側のジョーとの間のピボットシャフトを捕らえるために、ジョーの部分が分解可能であることを必要とする。過去において、そのようなカップリングアレンジメントは、ハブをアンビル内にスライドさせ、その後、取り外し可能なキーを、アンビルとハブとを相互に固定するために、挿入/取り外しの方向に沿って挿入することによって達成された。これがハブを適切にアンビル内に固定した一方で、それは比較的強い労働慣行であり、さらに、このカップリングによって生じる応力がキー内に集中する傾向にあり、アンビル及びハブにわたって等しい応力配分ではなくなる。

20

30

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 4 】

ハブをアンビル内にスライド可能に固定する構造が必要とされ、そのために、その構造は、相対的に簡単であるが、同時に、キーの必要性を除き、そして、局所的な力が軽減され、応力全体が、統一化されたハブ/アンビルの間に、より等しく分配されるように、効果的な応力の再配分を提供する。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 5 】

本発明の一実施形態は、シャフト軸を有するシャフト部分を支持している2つの取り外し可能な部品をカップリング軸に沿って固定するための鳩尾型のカップリングアレンジメントを対象とする。カップリングアレンジメントは、カップリング軸に直交する並進力に抵抗するように適合され、カップリング軸に沿って延びるレシーバを有する第1の部品を備え、カップリング軸は、シャフト軸に対して平行であり、レシーバは、レシーバの壁部に内壁を有する。アレンジメントはまた、カップリング軸に沿って延びる突起部と、突起部の壁の輪郭の外壁部とを伴う第2の部品を備える。突起部の外壁の相当な部分は、突起部が滑り嵌合でレシーバに嵌合するように、レシーバの内壁に対応（一致）する。レシーバ及び突起部は、カップリング軸に直交する方向に沿ったレシーバ内における突起部の動きを制限するための、カップリング軸に沿う嵌合連結壁を定める。

40

50

## 【 0 0 0 6 】

本発明の第2の実施形態は、カップリング軸に沿う2つの取り外し可能な部品を固定するための鳩尾型のカップリングアレンジメントを対象とし、カップリングアレンジメントは、長手方向の軸に直交する並進力に抵抗するように適合される。アレンジメントは、カップリング軸に沿って延びるレシーバを伴う第1の部品を備え、レシーバは、レシーバの壁部に内壁を有する。アレンジメントはまた、カップリング軸に沿って延びる突起部と、及び突起部の壁部の外壁とを伴う第2の部品を備える。突起部の外壁の相当な部分は、突起部が滑り嵌合でレシーバに合うように、レシーバの内壁に対応（一致）する。レシーバ及び突起部は、カップリング軸に直交する方向に沿ったレシーバ内における突起部の動きを制限するための、カップリング軸に沿う嵌合連結壁を定める。取り外し可能なシャフトが、第1の部品及び第2の部品の内側で延びる。シャフトは、カップリング軸に沿った第1の部品と第2の部品との間の相対的な移動を防止するために、長手方向の軸にほぼ直交する方向に向けられる。

10

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 0 7 】

【 図 1 】 図 1 は、主題発明によるハブとアンビルとを利用し、油圧で操作されるジョーの斜視図である。

【 図 2 】 図 2 は、主題発明によるハブとアンビルの分解斜視図である。

【 図 3 】 図 3 は、主題発明によるハブとアンビルの別の分解斜視図である。

【 図 4 】 図 4 A は、図 2 の矢印 4 A - 4 A に沿うアンビルの部分図であり、図 4 B は、図 2 の矢印 4 B - 4 B に沿うハブの断面図である。

20

【 図 5 】 図 5 は、固定ボルトが含まれる図 2 と同様な分解斜視図である。

【 図 6 】 図 6 は、固定ボルトが含まれる図 3 と同様な分解斜視図である。

【 図 7 】 図 7 A は、図 5 における矢印 7 A - 7 A に沿うアンビルの部分図であり、図 7 B は、図 5 における矢印 7 B - 7 B に沿う断面図である。

【 図 8 】 図 8 A は、図 5 における矢印 8 A - 8 A によって定められる平面に沿う組み立てられたハブ/アンビルの分解断面図であり、図 8 B は、図 8 A において例示されるアレンジメントの組み立てられた図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 0 8 】

主題発明を説明する目的のために、解体のために使用されるアタッチメント 5 が、油圧掘削機（図示せず）に連結可能とされ、メインシャフト 15 について回転する一対の移動可能なジョー 10, 11 を含む。図 1 に例示される実施形態の操作において、ジョー 11 及びジョー 10 は、ジョー 11 の先端 13 がジョー 10 の開口 14 を通過するように、互いに対向して回転する。

30

## 【 0 0 0 9 】

ジョー 11 は、そこを通じて延びる孔を有するジョー部 17 を含み、孔はメインシャフト 15 について回転する。さらに、ジョー 10 は、メインシャフト 15 の周りを回転する、そこに延びる孔（図示せず）を有するジョー部 19 及びジョー部 21 を含む。

## 【 0 0 1 0 】

一般的に言えば、メインシャフト 15 及びそこで回転するジョー 10 並びにジョー 11 は、ジョーの組 23 を決定する。

40

## 【 0 0 1 1 】

図 1 は、頑丈な金属切断シャーを例示し、そのジョーの組 23 は、ジョー 10, 11 が閉じているときに、ジョー 10 の開口 14 を通過する先端 13 を有するジョー 11 で構成される。これがジョーの組の一種である一方で、他のジョーの組が存在することが理解され、主題発明は、これらのジョーの組に同様に適用されるべきである。特に、主題発明は、ジョーが一体となったときに、2つの対向するジョーが、互いに近接する先端を有するコンクリートクラッシャに連結されるジョーの組、又は、ジョーが一体となったときに、互いに連結する歯をそれぞれが伴う2つの対向するジョーを有するグラブブルに連結され

50

るジョーの組に適用され得る。全体として、ジョーの組に関するいかなる議論も、特定のジョーの組の機能に限定されるべきではなく、2つの対向するジョーが接続されるアレンジメントに焦点が当てられるべきである。

【0012】

ジョーの組23を組み立て又は分解するために、好ましくは、ジョー10を分解することが必要になり得る。特に、ジョー10は、アンビル25とアンビル25内に固定されるハブ30とを備える。これが、主題発明が対象とするアンビル25とハブ30の間のカップリングアレンジメントである。

【0013】

以下の議論は、解体装置5に連結されるジョーの組23に関連して、アンビル25内に固定されるハブ30を対象とするのであるが、カップリングアレンジメントは、広い適用範囲を有するべきであり、それ故、ここで議論される特定の適用に限定されるべきではない。

10

【0014】

図2及び3は、アンビル25に対するハブ30の分解図であり、図1においてそれらが組み立てられた状態において示されている。

【0015】

この構成を容易に理解するために、図2、3、4A及び4Bは、共に議論されるであろう。

【0016】

20

既述のように、主題発明は、アンビル25内にハブ30を取り外し可能に固定するためのカップリングアレンジメントを対象とする。少なくともこのアレンジメントに関して、ハブ30は、そこを通じて延びる孔32を有し、アンビル35は、シャフト軸35に沿ってそこを通じて延びる孔27を有する。ハブ30は、カップリング軸40に沿って、アンビル25内をスライドする。カップリングアレンジメントは、カップリング軸40に直交する並進力に抵抗するように適合される。

【0017】

アンビル25は、カップリング軸40に沿って延びるレシーバ45を有する。図2及び3に例示されるように、カップリング軸40は、シャフト軸35に対して平行であり得る。レシーバ45は、レシーバの壁部の輪郭に内壁47を有する。ハブ30は、カップリング軸40に沿って延びる突起部を有し、突起部の壁部の輪郭に外壁52を有する。突起部50の外壁52の相当な部分は、レシーバ45の内壁47に一致し、突起部50は、滑り嵌合でレシーバ45に嵌合する。レシーバの輪郭及び突起部の輪郭は、カップリング軸40に直交する方向に沿ったレシーバ45内の突起部50の動きを制限するための、カップリング軸40に沿う嵌合連結壁47、52を定める。

30

【0018】

図4A及び4Bに着目すると、突起部50の端部からカップリング軸40に沿って(矢印4B-4Bに沿って)みたときに、突起部50の輪郭は、外部底面54及び第1の外部頂面56とを伴う鳩尾形状(図4B)を有する。外部底面54及び第1の外部頂面56は、対向する外部傾斜壁58、60によって連結されている。他方で、レシーバ45は、内部底面64と、そこから上方に延びる、対向する内部傾斜壁66、68とを伴う開口部62を有し、アンビル25とハブ30が嵌合したときに、外部底面54と突起部50の外部傾斜壁58、60とは、レシーバ45の内部底面64と内部傾斜壁66、68とに係合する。

40

【0019】

図4A及び4Bからわかるように、突起部50の外部傾斜壁58、60とレシーバ45の内部傾斜壁66、68は、ライン70に関し、40度から70度の間の鳩尾の角度Xで上方及び内方に延びる。ライン70は、突起部50の外部底面54とレシーバ45の内部底面64に対して垂直に延びる。望ましい実施形態において、鳩尾の角度Xは、約57度である。

50

## 【 0 0 2 0 】

レシーバ 4 5 は、開口部 6 2 に近接する領域において、内部底面 6 4 と、開口部 6 2 に共通して対向する内部傾斜壁 6 6 , 6 8 とで構成される第 1 の包囲部 7 5 をさらに含み、加えて、内部傾斜壁 6 6 , 6 8 を連結する第 1 の内部頂面 7 7 を含み、それによって、ハブ 3 0 をアンビル 2 5 に嵌合させる。加えて、突起部 5 0 の第 1 の外部頂面 5 6 は、レシーバ 4 5 の内部頂面 7 7 に係合する。

## 【 0 0 2 1 】

図 2 , 3 , 4 A , 及び 4 B に例示されるように、レシーバ 4 5 は、少なくともレシーバ 4 5 の深さの部分に沿って、内部底面 6 4 と、開口部 6 2 で対向する傾斜壁 6 6 , 6 8 とによって構成される第 2 の包囲部 8 0 をさらに含み、加えて、レシーバ 4 5 の鳩尾形状から延びる、第 2 の内部頂面 8 7 によって連結される対向する内部拡張壁 8 3 , 8 5 を含む。突起部 5 0 の輪郭は、突起部 5 0 の鳩尾形状から上方に延び、かつ、第 2 の外部頂面 9 4 によって連結される、嵌合用の対向する外部拡張壁 9 0 , 9 2 をさらに含み、アンビル 2 5 とハブ 3 0 が嵌合したときに、レシーバ 5 0 の対向する内部拡張壁 8 3 , 8 5 と第 2 の内部頂面 8 7 とが、対向する外部拡張壁 9 0 , 9 2 と突起部 5 0 の第 2 の外部頂面 9 4 とに嵌合する。

10

## 【 0 0 2 2 】

レシーバ 4 5 の開口部 6 2 は、鳩尾形状から延びる内部水平部 9 7 , 9 9 をさらに含み、突起部 5 0 は、突起部の外部鳩尾形状から延びる外部水平部 1 0 0 , 1 0 2 をさらに含み、アンビル 2 5 にハブ 3 0 が嵌合したときに、内部水平部 9 7 と内部水平部 9 9 とが、それぞれ、外部水平部 1 0 0 , 1 0 2 上に存在する。

20

## 【 0 0 2 3 】

図 4 A 及び 4 B に例示されるように、レシーバ 4 5 に連結される多数の内面及び突起部に連結される外面は、応力集中を増加させ得る鋭いエッジを除くために、湾曲する遷移部を伴う近接する面に繋がられている。

## 【 0 0 2 4 】

これまでに議論されたのは、カップリング軸 4 0 に直交する方向において、並進（移動）を防止するレシーバ 4 5 と突起部 5 0 との間の面である。しかしながら、カップリング軸 4 0 とは異なる方向の場合にあるアンビル / ハブのアセンブリによって第 1 の力が体験されたとしても、アンビル 2 5 に関してハブ 3 0 を保持することもまた必要になる。

30

## 【 0 0 2 5 】

図 5 , 6 , 7 A , 7 B に着目すると、ハブ 3 0 をカップリング軸 4 0 に沿ってアンビル 2 5 内に固定するために、1 以上のボルト 1 0 5 a , 1 0 5 b , 1 0 5 c が、孔 1 0 7 a , 1 0 7 b , 1 0 7 c を通じて内部底面 6 4 を介し、ねじが形成され、ハブ 3 0 の外部底面 5 4 内に延びる、一致している孔 1 0 9 a , 1 0 9 b , 1 0 9 c 内に延びる。図 5 に例示されるように、ボルト 1 0 5 a は、アンビル 2 5 の孔 1 0 7 a を通じ、かつ、ハブ 3 0 とアンビル 2 5 との間に生じるいかなる剪断力もスリーブ 1 1 0 a によって吸収されるように、ハブ 3 0 の孔 1 0 9 a の拡張部内に延びるスリーブ 1 1 0 a をさらに含み、スリーブ 1 1 0 a は、連結されるボルト 1 0 5 a よりも大きな断面積を有する。孔 1 0 9 a は、スリーブ 1 1 0 a を収容するための外部底面 5 4 に近接する拡張部 1 1 2 a を有する。拡張部は、ねじが形成されていない。孔 1 0 9 a のねじ部は、拡張部 1 1 2 a を越えたところで始まっている。剪断力を吸収するための追加の断面積を提供することに加えて、スリーブ 1 1 0 a はまた、ボルト 1 0 5 a , 1 0 5 b , 1 0 5 c をそれぞれの孔 1 0 9 a , 1 0 9 b , 1 0 9 c 内に固定する前に、ハブ 3 0 を適切にアンビル 2 5 内に配列させるために使用される。一旦、それらの各孔内に固定されると、ボルト 1 0 5 b , 1 0 5 c とスリーブ 1 1 0 a とは、剪断力を吸収するが、さらに、ボルト 1 0 5 a , 1 0 5 b , 1 0 5 c は、ハブ 3 0 のアンビル 2 5 内でのいかなるねじれも最小にすべく、アンビル 2 5 の内部底面 6 4 に対してハブ 3 0 の外部底面 5 4 を保持する。

40

## 【 0 0 2 6 】

加えて、ハブ 3 0 をアンビル 2 5 内に固定するために、ボルト 1 1 6 a , 1 1 6 b , 1

50

116c, 116dが、アンビル25内の孔117a, 117b, 117c, 117dを通じて、ハブ30内のねじ孔118a, 118b, 118c, 118d内に延びる。ボルト116a, 116bに連結されるスリーブ121a, 121bは、ボルト116c及び116dとともに、ねじ孔118a, 118b内で、内方に延びる拡径部122a, 122b内に、カップリング軸40に対して垂直な方向における剪断力に抗する追加の断面積を与えるように適合する。さらに、全てのボルト116a, 116b, 116c, 116dは、突起部50/レシーバ45の結合に追加の安定性を与えるために、レシーバ45の背壁123に対してハブ30の前壁119を引く。

【0027】

アンビル25からハブ30を分解するために、ハブ30の突起部50をアンビル25のレシーバ45から押圧する必要がある。これを達成するために、押出ボルト114(図5, 8A, 8B)が、レシーバ45の背壁123を介して、ねじ孔115を通じて延びる。ねじ孔115は、突起部50の前壁119とともに整列される。全てのボルト105a, 105b, 105c, 116a, 116b, 116c及びそれらの各孔から取り外される全てのスリーブ110a, 121a, 121bとともに、押出ボルト114は、レシーバ45から突起部50を動かすために、突起部50の前壁119に対して、ねじ孔115内で前進させられ、それによって、ハブ30をアンビル25から分離させる。

【0028】

既述のように、突起部50は、前壁119を有し、レシーバは、背壁123を有し、レシーバの背壁123と突起部の前壁119は互いに面している。押出ボルト114が、突起部50の前壁119に抗して作動することが記述された一方で、ハブ内を通じて延び、レシーバ45の背壁123に接して作動する押出ボルト114についても全く可能である。

【0029】

これまで議論された実施形態は、突起部50を伴う単一のハブ30を対象とする。突起部50は、アンビルのレシーバ45内に取り付けられる。1以上のハブが単一のアンビルに取り付けられ得るということが理解されるべきである。一例として、図5に着目すると、アンビル25の反対側で突起部50を受けるための、追加のレシーバをアンビル25の反対側に構成することが可能である。その状況の下で、1以上のハブが単一のアンビル上に設けられる。

【0030】

本発明の特定の実施形態が詳細に既述された一方で、開示の全体の示唆を考慮して、それらの詳細についての様々な変更及び代替が進展され得るということが理解されるであろう。現在、ここで記載される望ましい実施形態は、例示的であることを意味するのみであり、添付の特許請求の範囲の全範囲及びその全ての均等物が与えられる発明の範囲を限定するものではない。

10

20

30

【 図 1 】

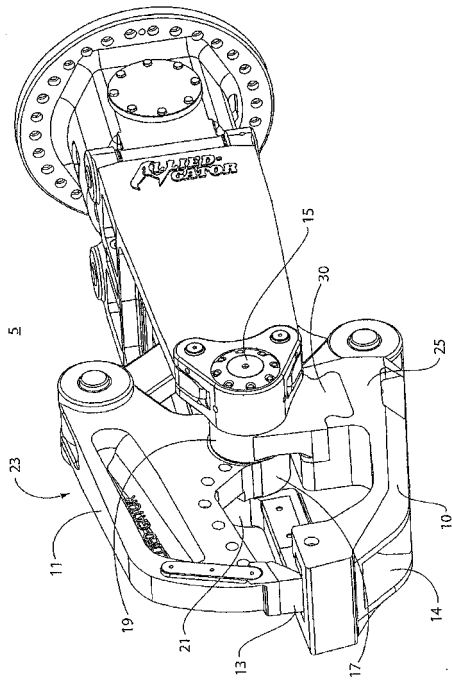


FIG. 1

【 図 2 】

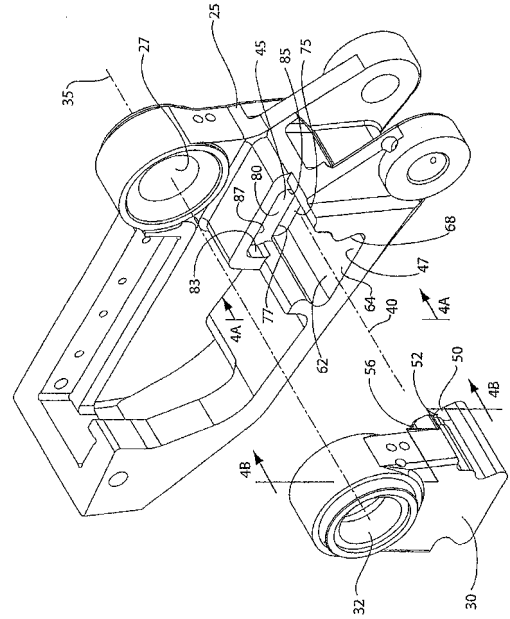


FIG. 2

【 図 3 】

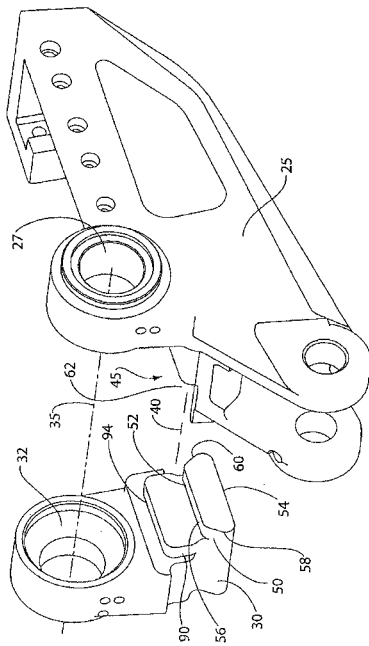


FIG. 3

【 図 4 】

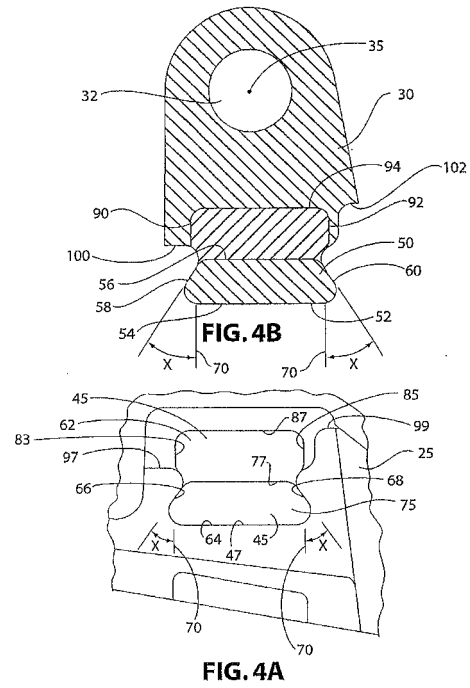


FIG. 4A

【 図 5 】

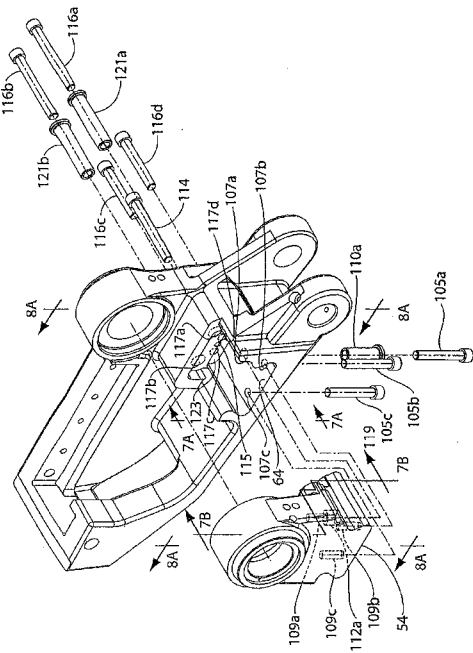


FIG. 5

【 図 6 】

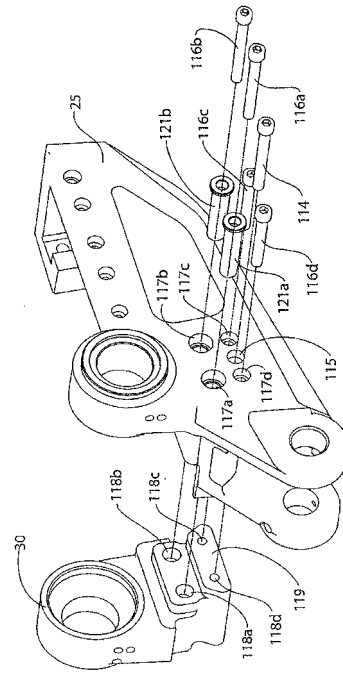


FIG. 6

【 図 7 】

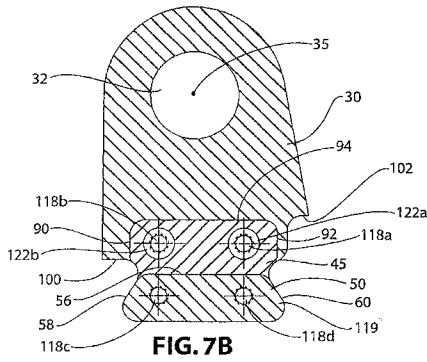


FIG. 7B

【 図 8 】

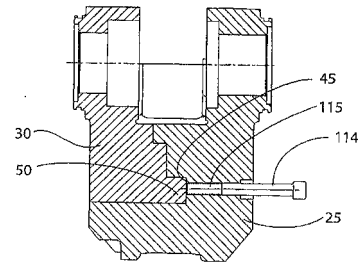


FIG. 8B

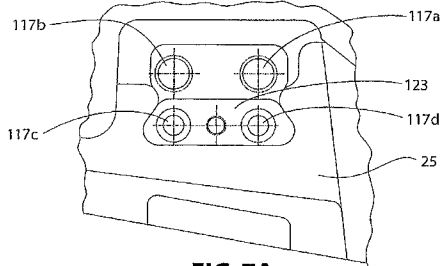


FIG. 7A

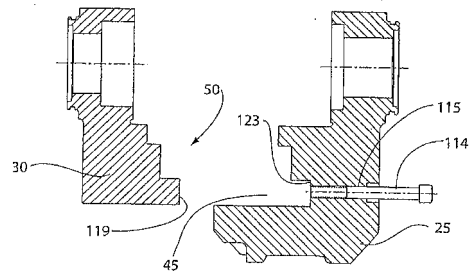


FIG. 8A

---

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第04403431(US,A)  
米国特許第06374521(US,B1)  
特表2006-509561(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 0 4 G	2 3 / 0 8
E 0 2 F	3 / 3 6
B 0 2 C	1 / 0 2