

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5583853号
(P5583853)

(45) 発行日 平成26年9月3日(2014.9.3)

(24) 登録日 平成26年7月25日(2014.7.25)

(51) Int.Cl.

E O 2 F 9/28 (2006.01)

F I

E O 2 F 9/28

A

請求項の数 44 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2013-528203 (P2013-528203)	(73) 特許権者	513055654
(86) (22) 出願日	平成23年8月3日(2011.8.3)		ヘンズレー インダストリーズ インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2013-537269 (P2013-537269A)		アメリカ合衆国、75229 テキサス、ダラス、ジョー フィールド ロード 2108
(43) 公表日	平成25年9月30日(2013.9.30)	(74) 代理人	100064012
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/046356		弁理士 浜田 治雄
(87) 国際公開番号	W02012/033579	(74) 代理人	100173587
(87) 国際公開日	平成24年3月15日(2012.3.15)		弁理士 西口 克
審査請求日	平成25年5月8日(2013.5.8)	(74) 代理人	100173602
(31) 優先権主張番号	13/156,495		弁理士 赤津 悌二
(32) 優先日	平成23年6月9日(2011.6.9)	(74) 代理人	100183139
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 田辺 稜
(31) 優先権主張番号	61/380,776		
(32) 優先日	平成22年9月8日(2010.9.8)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二重機能の外端部を有するコネクタピンアセンブリと、関連する地面係合装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コネクタ開口部を内部に有する関連する支持構造部分に地面係合摩耗部材を着脱自在に保持する際に用いるためのコネクタピンアセンブリであって、前記コネクタピンアセンブリは、

軸に沿って長手方向に延在し前記コネクタ開口部に着脱自在に収容可能である中空体であって、前記中空体はピン開口部が軸方向に貫通する相対向する端部面を有してなる中空体と、

コネクタピン部材であって、前記コネクタピン部材は、
固着長と、

前記中空体内に同軸にかつ回転可能に収容される長手方向中央部分と、

前記中空体の外部において相対向する端部であって、前記相対向する端部は、側面方向において前記中央部分よりも大きく、前記中空体を前記長手方向中央コネクタピン部材部分に係留する当接面を有し、軸方向に相対向する外端面を有してなる端部と、

前記外端面の部分から外側に延在するロック／調整突起であって、各前記突起は前記軸に対する偏心湾曲を有する外側面を備えてなる突起と

を具備してなるコネクタピン部材と、

前記中空体と前記コネクタピン部材の前記長手方向中央部分との連動戻り止め構造であって、前記中空体に対して多様に選択され得る回転方位で前記コネクタピン部材を取り外し可能に保持するための連動戻り止め構造と

を備えるコネクタピンアセンブリ。

【請求項 2】

前記中空体は略管状の構成を有し、二つの取り外し可能に相互接続された側部から形成される請求項 1 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 3】

前記中空体は長さ、前記長さに沿った非円形の断面とを有する請求項 1 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 4】

前記中空体は前記中空体の側面部分に沿って延在する水平方向の出張り部を有する請求項 3 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 5】

各前記突起は前記軸から側面方向にずらして配置される請求項 1 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 6】

少なくともいずれか一つの前記外端面は、前記少なくともいずれか一つの外端面を内側方向に貫通する非円形の駆動開口部を有する請求項 1 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 7】

前記連動戻り止め構造は、

前記コネクタピン部材の前記長手方向中央部分の側面に形成されて円周方向に互いに離間した一連の軸方向延在戻り止め溝と、

前記中空体と前記コネクタピン部材との間の相対的回転に対応して前記溝のうち多様に選択され得る溝の一つへと動作可能に嵌め込まれるように位置付けられた少なくとも一つのばね装架された戻り止め部材と

を備える請求項 1 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 8】

前記連動戻り止め構造は、

前記コネクタピン部材の前記長手方向中央部分の側面に形成されて円周方向に互いに離間した一連の軸方向延在戻り止め溝と、

前記中空体内に形成された凹部と、

前記凹部の内側部分に設けられるエラストマ部材と、

前記凹部の外側部分に設けられる剛性の戻り止め部材であって、前記エラストマ部材を押し付けた後に前記戻り止め溝のうち多様に選択され得る戻り止め溝の一つへと弾性的に嵌め込まれるように内側方向に移動可能であってなる剛性の戻り止め部材と

を備える請求項 1 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 9】

前記凹部は、前記エラストマ部材が圧力を受けたときに前記エラストマ部材の圧縮による過大応力を制限するために前記エラストマ部材の部分を収容するための拡張領域を有する請求項 8 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 10】

前記凹部は略長方形の断面を有し、

前記拡張領域は外側に隆起した前記凹部のコーナ部分によって画定される請求項 9 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 11】

前記コネクタピン部材の前記長手方向中央部分と前記中空体とに設けられて、前記コネクタピン部材と前記中空体との間の相対的回転の総量を制限するように動作可能である、連動係止可能な当接構造をさらに備える請求項 1 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 12】

各前記突起は各前記突起と関連する外端面の周縁包絡線の内部に配される請求項 1 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 13】

各前記突起は各前記突起と関連する外端面の周縁包絡線を越えて側面方向外側に突出する部分を有する請求項 1 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 1 4】

前記突起と関連する外端面の周縁包絡線を越えて側面方向外側に突出する前記部分は、前記偏心湾曲を有する突起の外側面を備える請求項 1 3 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 1 5】

前記コネクタピン部材は一部構成である請求項 1 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 1 6】

前記コネクタピン部材は、互いに固着された関係で固定される二つの軸方向部分を備える請求項 1 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 1 7】

前記二つの軸方向部分のうちいずれか一つは前記コネクタピン部材の端部である請求項 1 6 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 1 8】

前記水平方向の出張り部は、前記コネクタピン部材の前記相対向する端部の端部面から軸方向内側方向に離間された相対向する端部を有し、

前記コネクタピン部材は、前記水平方向の出張り部の相対向する端部から長手方向外側に延在するシム部分をさらに備える請求項 4 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 1 9】

前記シム部分は前記水平方向の出張り部に取り付け可能である請求項 1 8 に記載のコネクタピンアセンブリ。

【請求項 2 0】

第 1 のコネクタ開口部が貫通するノーズ部分を有する支持構造と、

前記ノーズ部分が後方に嵌合される中空摩耗部材であって、前記中空摩耗部材は、後端と、第 2 及び第 3 のコネクタ開口部を有する相対向する側壁であって、前記第 2 及び第 3 のコネクタ開口部は、前記側壁を貫通して前記摩耗部材の内側に入り、また前記第 1 のコネクタ開口部とアライメントされてなる側壁と、前記相対向する側壁の内面に形成された凹部であって、前記凹部は前記後端を前方に貫通して前記第 2 及び第 3 のコネクタ開口部に入ってなる凹部とを有してなる中空摩耗部材と、

前記第 1 のコネクタ開口部内に回転可能に支持されるコネクタピン部材であって、前記コネクタピン部材は、固定長と、軸方向に相対向する外端面と、偏心湾曲する外側表面を有して前記外端面の部分から前記第 2 及び第 3 のコネクタ開口部へと外側に延在する係止／調整突起とを有し、前記コネクタピン部材は、

第 1 の位置であって、前記摩耗部材が前記ノーズ部分から前方に取り外されると、前記突起が前記第 1 の位置を通過して後方に移動して前記凹部を出てなる第 1 の位置に対して回転可能であり、

第 2 の位置であって、前記偏心湾曲する外側面が、前記摩耗部材の前記ノーズ部分からの前方外れを阻止するように前記第 2 及び第 3 のコネクタ開口部の表面と前記第 2 の位置で係合してなる第 2 の位置に対して回転可能であり、

第 3 の位置であって、前記コネクタピン部材が前記第 2 の位置から前記第 3 の位置へと回転するのに対応して、前記偏心湾曲する外側面が、前記摩耗部材が前記ノーズ部分に沿って後方に移動して前記摩耗部材が前記ノーズ部分に締め付けられるように、前記第 2 及び第 3 のコネクタ開口部の前記表面と強制的に係合してなる第 3 の位置に対して回転可能であるコネクタピン部材と、

前記ノーズ部分に対して多様に選択され得る回転方位で前記コネクタピン部材を取り外し可能に保持するための戻り止め装置とを備える地面係合装置。

【請求項 2 1】

前記支持構造はアダプタである請求項 2 0 に記載の地面係合装置。

【請求項 2 2】

前記アダプタはベースアダプタである請求項 2 1 に記載の地面係合装置。

【請求項 2 3】

前記アダプタは中間アダプタである請求項 2 1 に記載の地面係合装置。

【請求項 2 4】

前記摩耗部材は刃先である請求項 2 0 に記載の地面係合装置。

【請求項 2 5】

前記摩耗部材はアダプタである請求項 2 0 に記載の地面係合装置。

【請求項 2 6】

前記地面係合装置は、軸に沿って長手方向に延在しかつ前記第 1 のコネクタ開口部内に
着脱自在に収容される中空体をさらに備え、 10

前記コネクタピン部材は、前記中空体内に同軸にかつ回転可能に収容される長手方向中央部分と、前記中央部分よりも側面方向に大きくかつ前記中空体を前記長手方向中央コネクタピン部分に係留する当接面を有する相対向する端部とをさらに有し、

前記戻り止め装置は、前記中空体と前記コネクタピン部材の前記長手方向中央部分との上に連動戻り止め構造を備える請求項 2 0 に記載の地面係合装置。

【請求項 2 7】

前記中空体は略管状の構成を有し、二つの取り外し可能に相互接続された側部から形成される請求項 2 6 に記載の地面係合装置。

【請求項 2 8】

前記中空体は長さ、前記長さに沿った非円形の断面とを有する請求項 2 6 に記載の地面係合装置。 20

【請求項 2 9】

前記中空体は前記中空体の側面部分に沿って延在する水平方向の出張り部を有する請求項 2 8 に記載の地面係合装置。

【請求項 3 0】

各前記突起は前記コネクタピン部材の軸から側面方向にずらして配置される請求項 2 6 に記載の地面係合装置。

【請求項 3 1】

少なくともいずれか一つの前記外端面は、前記少なくともいずれか一つの外端面を内側
方向に貫通する非円形の駆動開口部を有する請求項 2 6 に記載の地面係合装置。 30

【請求項 3 2】

前記戻り止め装置は、

前記コネクタピン部材の前記長手方向中央部分の側面に形成されて円周方向に互いに離間した一連の軸方向延在戻り止め溝と、

前記中空体と前記コネクタピン部材との間の相対的回転に対応して前記溝のうち多様に選択され得る溝の一つへと動作可能に嵌め込まれるように位置付けられた少なくとももばね装架された戻り止め部材と

を備える請求項 2 6 に記載の地面係合装置。

【請求項 3 3】

前記中空体と前記コネクタピン部材の前記長手方向中央部分との前記連動戻り止め構造は、 40

前記コネクタピン部材の前記長手方向中央部分の側面に形成されて円周方向に互いに離間した一連の軸方向延在戻り止め溝と、

前記中空体内に形成された凹部と、

前記凹部の内側部分に設けられるエラストマ部材と、

前記凹部の外側部分に設けられる剛性の戻り止め部材であって、前記エラストマ部材を押し付けた後に前記戻り止め溝のうち多様に選択され得る戻り止め溝の一つへと弾性的に嵌め込まれるように内側方向に移動可能であってなる剛性の戻り止め部材と

を備える請求項 2 6 に記載の地面係合装置。 50

【請求項 3 4】

前記凹部は、前記エラストマ部材が圧力を受けたときに前記エラストマ部材の圧縮による過大応力を制限するために前記エラストマ部材の部分を収容するための拡張領域を有する請求項 3 3 に記載の地面係合装置。

【請求項 3 5】

前記凹部は略長方形の断面を有し、

前記拡張領域は外側に隆起した前記凹部のコーナ部分によって画定される請求項 3 4 に記載の地面係合装置。

【請求項 3 6】

前記コネクタピン部材の前記長手方向中央部分と前記中空体とに設けられて、前記コネクタピン部材と前記中空体との間の相対回転の総量を制限するように動作可能である、連動係止可能な当接構造をさらに備える請求項 2 6 に記載の地面係合装置。

【請求項 3 7】

各前記突起は各前記突起と関連する外端面の周縁包絡線の内部に配される請求項 2 0 に記載の地面係合装置。

【請求項 3 8】

各前記突起は各前記突起と関連する外端面の周縁包絡線を越えて側面方向外側に突出する部分を有する請求項 2 0 に記載の地面係合装置。

【請求項 3 9】

前記突起と関連する外端面の周縁包絡線を越えて側面方向外側に突出する前記部分は、前記偏心湾曲を有する突起の外側面を備える請求項 3 8 に記載の地面係合装置。

【請求項 4 0】

前記コネクタピン部材は一部構成である請求項 2 0 に記載の地面係合装置。

【請求項 4 1】

前記コネクタピン部材は、互いに固着された関係で固定される二つの軸方向部分を備える請求項 2 0 に記載の地面係合装置。

【請求項 4 2】

前記二つの軸方向部分のうちいずれか一つは前記コネクタピン部材の端部である請求項 4 1 に記載の地面係合装置。

【請求項 4 3】

前記水平方向の出張り部は、前記コネクタピン部材の前記相対向する端部の端部面から軸方向内側方向に離間された相対向する端部を有し、

前記コネクタピン部材は、前記水平方向の出張り部の相対向する端部から長手方向外側に延在するシム部分をさらに備える請求項 2 9 に記載の地面係合装置。

【請求項 4 4】

前記シム部分は前記水平方向の出張り部に取り付け可能である請求項 4 3 に記載の地面係合装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して地面係合装置に関し、またその典型的に図示された実施形態において、さらに詳細には、地面係合摩耗部材を、この地面係合摩耗部材と嵌合関係となるように支持構造に取り外し可能に接続するように作用する特殊仕様のコネクタピンアセンブリに関する。

【背景技術】

【0002】

地面係合技術においては、刃先や中間アダプタなど交換可能な摩耗部材を、この摩耗部材に嵌合されるベースアダプタなどの支持構造に取り外し可能に接続するために用いることができる改良されたコネクタピン装置が必要とされ、ここでコネクタピン装置は、(1) 嵌合された支持構造と摩耗部材とのアライメントされた開口部にコネクタピン装置をハ

10

20

30

40

50

ンマーで打ち込む必要なしに設置可能であり、また（２）作動による摩耗に対応する調整を支持構造と摩耗部材とになして、必要に応じて摩耗部材を支持構造に定期的に「締め付ける」ことができるように調整可能である。まさにこの必要に対応することが本発明の主眼である。

【図面の簡単な説明】

【０００３】

【図１】本発明の原理を具現化した特殊仕様のコネクタピンアセンブリを内蔵する典型的な地面係合装置の斜視図である。

【図２】地面係合装置の分解斜視図である。

【図３】コネクタピンアセンブリの拡大斜視図である。

10

【図４】図３の線４－４に概ね沿って引かれたコネクタピンアセンブリの断面図である。

【図５】コネクタピンアセンブリの拡大側面図である。なお外部ハウジング部分は描写の目的上、図５から削除している。

【図６】図５のコネクタピンアセンブリ部分の斜視図である。

【図７】図４の線７－７に概ね沿って引かれたコネクタピンアセンブリの拡大断面図である。

【図８】図３の線８－８に概ね沿って引かれたコネクタピンアセンブリの拡大端部立面図である。

【図９】図１の線９－９に概ね沿って引かれた地面係合装置の拡大断面図である。

【図１０】図１の線１０－１０に概ね沿って引かれた地面係合装置の拡大断面図であり、設置後のコネクタピンアセンブリの動作を順次示す。

20

【図１０Ａ】図１の線１０－１０に概ね沿って引かれた地面係合装置の拡大断面図であり、設置後のコネクタピンアセンブリの動作を順次示す。

【図１０Ｂ】図１の線１０－１０に概ね沿って引かれた地面係合装置の拡大断面図であり、設置後のコネクタピンアセンブリの動作を順次示す。

【図１１】コネクタピンアセンブリの別の実施形態の斜視図である。

【図１２】図１１の線１２－１２に概ね沿って引かれたコネクタピンアセンブリの別の実施形態の断面図である。

【図１３】図１１の線１３－１３に概ね沿って引かれたコネクタピンアセンブリの別の実施形態の拡大端部立面図である。

30

【図１４】コネクタピンアセンブリのさらに別の実施形態の側面方向の断面図である。

【図１５】図１の地面係合装置の縮小された垂直方向の断面図であり、図１４のコネクタピンアセンブリを図１５において動作可能に搭載している。

【図１６】図１４の線１６－１６に概ね沿って引かれた図１４のコネクタピンアセンブリの断面図である。

【図１７】図１４のコネクタピンアセンブリの上部ハウジング部分の、部分的に抽象化した拡大端部立面図である。

【図１８】図１７の線１８－１８に概ね沿って引かれた図１７の上部ハウジング部分の一部の底部立面図である。

【発明を実施するための形態】

40

【０００４】

まず図１、２及び９を参照すると、本発明は、様々な地面加工作業の用途に使用可能な地面係合装置１０を提供し、地面係合装置１０は支持構造１２と、交換可能な摩耗部材１４と、本発明の原理を具現化した特殊仕様のコネクタピンアセンブリ１６とを備える。

【０００５】

支持構造１２は典型的には、テーパ付きフロントノーズ部１８を有するベースアダプタである。あるいは、支持構造は中間アダプタまたはその他の型式の支持構造であってもよい。アダプタノーズ部１８の相対向する垂直側面の間で水平方向に延在するのはコネクタ開口部２０であり、コネクタ開口部２０は、開口部２０のフロント保持凹部２２を画定する放射方向に拡大されたフロント部分を有する略円形の断面を備える。

50

【0006】

交換可能な摩耗部材14は典型的には中間アダプタであるが、あるいはその代わりに刃先またはその他の型式の交換可能な摩耗部材とすることもできる。テーパ付きポケット領域24は、摩耗部材14の後端26から前方に延在し、また図9に最もよく示されるように、摩耗部材14にアダプタノーズ18が嵌合されるとアダプタノーズ18を補完的に収容するように設計されている。摩耗部材14がアダプタノーズ18上に動作可能に配置されると、摩耗部材14の相対向する垂直側面30を通してポケット24へと延在するコネクタピン開口部28（いずれか一つしか見えない）はノーズコネクタ開口部20とアライメントされる。

【0007】

10

内側面凹部32（図2）が摩耗部材14の相対向する垂直側面30に形成され、凹部32は摩耗部材14の後端26から前方に水平に延在して、コネクタ開口部28における凹部32の前方端において終了する。コネクタ開口部28と、当該コネクタ開口部28に関連する内側面凹部32とは、参照することでその全ての説明を本明細書に組み入れる米国特許第6,708,431号明細書の図3に示されるコネクタ開口部（connector opening）36と側面凹部（side surface recess）40とそれぞれ形状が類似する。

【0008】

図3～8を参照すると、コネクタピンアセンブリ16は、軸方向の固定長を有する固体金属細長円筒コネクタピン部材34と、二つのより大きい直径の端部38の間に配される中央長手方向部36（図4～6）とを備え、中央部36と端部38との間の接合部は相離間した環状レッジ40を形成する。中央ピン部材部分36は、中央ピン部材部分36の側面に形成されて円周方向に互いに離間した一連の軸方向延在戻り止め溝42と、溝列の一側面側に円周方向に隣接して、軸方向に互いに離間して側面方向外側に突出する一連の止まり部分44とを有する。

20

【0009】

相対向する端部48を有する管状ハウジング46（図3、4及び7）は、中央コネクタピン部分36と外接し、ここでハウジング端部48はそれぞれ環状レッジ40と対向しかつ近接する。ピン部材34はハウジング46に対して回転可能であるが、レッジ40はピン部材34のハウジング46に対する軸方向の移動を阻止する。管状ハウジング46は、ねじ付き留め具49によって相互に接続された二つの側面方向半部46a、46bで構成される（図3）。Oリング封止50（図4）は、ハウジング46と中央ピン部材部分36との接触領域に設けられる。ハウジング部分46aはその全長に沿って、側面方向外側に突出するリブ部52（図3、4及び7）を有し、リブ部52は、リブ部52を貫通してハウジング部分46aの内側面に至る側面方向開口部54（図4）を有する。開口部54に動作可能に配置されるのは、ばね装架された戻り止め部材56であり、戻り止め部材56は、多様に選択され得るいくつかのピン部材側面戻り止め溝42（図7）へと弾性的に嵌め込まれるように位置付けられた内側端部を有する。ハウジング部分46bの内側面上に形成されるのは、放射方向内側に突出する止まり部分58であり、本明細書で後に説明するように、止まり部分58は止まり突起44の中央ピン部分36上での回転保持台として機能する。

30

40

【0010】

コネクタピン部材34の相対向する端部38はそれぞれ、略平面形状の、軸方向に対向する表面部分60（図4～6）を有し、この表面部分60を非円形の駆動開口部62（図3、6及び8）が内側方向に貫通する。駆動開口部62は、ピン部材34をハウジング46に対して回転させるのに用いられる適切な道具（図示せず）の一部を収容するような設計とされている。図示の通り、この種の駆動開口部62は、細長の卵形構成もしくは六角形構成を有することとしてもよく、またはその代わりに必要に応じて他の適切な構成を有することとしてもよい。

【0011】

50

平面形状の端面 60 のそれぞれから横断方向外側に延在し、かつピン部材 34 の長手方向軸から側面方向にずらして配置されるのは、組合せ係止／調整突起 64 である。各突起 64 (図 3～6 及び 8) は、端面 60 に対して略翼弦方向に延在する平坦な内側面 66 と、それと反対側の、偏心湾曲する外側カム表面 68 とを有する。ピン部材 34 の端面 (図 8) から見ると、各突起 64 はそれと関連するピン部材端面 38 の周縁包絡線の内部にある。図 9～10B との関連で説明するように、これらの特殊仕様のピン端面 64 は以下の二つの機能を固有の仕方で実行する。すなわち、(1) ピン端面 64 は、摩耗部材 14 をアダプタノーズ 18 に取り外し可能にロックするのに資し、またコネクタピンアセンブリ 16 のアダプタノーズ 18 からの取り外しを伴うことなしに、その後の摩耗部材の設置と取り外しを許容する。(2) 作動に伴う摩耗により摩耗部材 14 とノーズとの接触面が緩むことから、ピン端面 64 を用いて摩耗部材 14 をノーズ 18 に定期的に「締め付ける」ことができる。

10

【0012】

まず図 9 をみると、新しい摩耗部材 14 をアダプタノーズ 18 に位置付けしかつ取り外し可能にロックするために、まずコネクタピンアセンブリ 16 がノーズ開口部 20 に挿入されるが、コネクタピンアセンブリ 16 を適切な位置となるまで打ち込む必要がなく、この挿入はハウジングリブ 52 がノーズ開口凹部 22 内に補完的に収容されるような仕方での挿入である。これによりハウジング 46 のノーズ 18 に対する回転が防止される。しかし前述のように、ピン部材コネクタピン部材 34 はハウジング 46 に対しては回転可能である。ピン端面 64 (それぞれのピン部分 34 上でそれぞれ同じ方向に配向されている) が図 10 に記載の方位である (すなわち図 10 に示すように平坦な側面 66 が上向きとなっている) とき、摩耗部材 14 は図 10 の矢印 70 で示されるようにノーズ 18 の側へと後方移動する。これによりピン端面 64 は、摩耗部材 14 が図 10 に示される後方の位置に到達するまで、図 10 の矢印 72 で示されるように当該ピン端面 64 と関連する摩耗部材側面凹部 32 を通って前方移動する。

20

【0013】

次に、駆動開口部 62 のいずれか一つを用いて、コネクタピン 34 を図 10A の矢印 74 に示すように時計回り方向に回転させて、各カム表面 68 を、当該各カム表面 68 と関連する摩耗部材開口 28 の後方内面部 (通常は位置 28a にある) と強制係合させ、それによって摩耗部材 14 を、図 10A の矢印 76 に示されるように後方に、アダプタノーズ 18 上の摩耗部材 14 の初期締め付け位置まで移動させる。摩耗部材 14 がこの位置に到達すると、戻り止め部材 56 (図 7) はその下にあるピン部材戻り止め溝 42 のいずれか一つに嵌り込み、それによって回転ピン部材 34 はその回転調整された位置に弾性的に収容される。図 10A から容易に読み取れるように、回転カム付きピン端面 64 が摩耗部材開口部 28 の後方部分 28a と係合することによって、摩耗部材 14 はその初期締め付け向きの状態でアダプタノーズ 18 に保持されるのみならず、摩耗部材のノーズ 18 からの前方向の外れも阻止される。

30

【0014】

ここで図 10B を見ると、摩耗部材 14 のノーズ 18 への後方の締め付けがさらに必要となったときに必要となることは、コネクタピン 34 を図 10B の矢印 78 に示すように時計回りの方向にさらに回転させて、それによってカム付きピン端面 64 の「より厚い」部分を当該部分と関連する摩耗部材開口部 28 の後方領域 28a と係合させ、それによって摩耗部材 14 を図 10b の矢印 80 によって示されるようにノーズ 18 に沿って後方に移動させ、そして戻り止め部材 56 を他のピン溝 42 に嵌め込ませ、摩耗部材 14 を摩耗部材 14 のノーズ 18 への新たな締め付け方位に取り外し可能に留めることだけである。

40

【0015】

説明の目的上、摩耗部材 14 とコネクタピン部材 34 は図 10B において「最終的な」締め付け方位となった状態で示されている。しかし、コネクタピンアセンブリ 16 において典型的に用いられる多数のピン戻り止め溝 42 の効果により、図 10A と図 10B のそれぞれに示される締め付け方位の間には複数の中間締め付け方位が存在することは、容易

50

に理解されるところである。ピン部材 3 4 がピン部材 3 4 の図 1 0 B に示す方位からピン部材 3 4 の図 1 0 に示す方位へと戻る時計方向の回転（この回転は好ましくないことに摩耗部材 1 4 のノーズ 1 8 からの前方向の外れを許容することになる）をなすことを防止するために、図 7 に示す回転迫持台要素 4 4、5 8 は以下になるように相対配置される。すなわち、コネクタピン 3 4 が図 1 0 B に示す最終的な締め付け方位に達すると、回転迫持台要素 4 4 は回転迫持台要素 5 8 の右側面 8 2 と係合して、それによって図 7 の矢印 8 4 によって示されるコネクタピン 3 4 のさらなる締め付け回転が防止されるような配置である。

【0016】

摩耗した摩耗部材 1 4 をノーズ 1 8 から取り外すことが所望されるときは、コネクタピン部材 3 4 を単純にコネクタピン部材 3 4 の図 1 0 B の方位から図 1 0 の方位へと反時計回りに回転させるだけでよく、これにより、摩耗部材 1 4 がノーズ 1 8 から離れるように前方向に引っ張られるため、カム付きピン端部 6 4 は摩耗部材内側面凹部 3 2 を後方向に通抜けける。こうして、本明細書で上述したように、新しい摩耗部材をノーズ 1 8 に装着させてノーズ 1 8 に対する新しい摩耗部材の初期締め付けをなすことができる。

【0017】

上述のコネクタピンアセンブリ 1 6 の代替実施形態 1 6 a を図 1 1 ～1 3 に示す。コネクタピンアセンブリ 1 6 a は、コネクタピンアセンブリ 1 6 と同じ管状ハウジング構造 4 6 を用いるが、以下の 2 点で上述のコネクタピン部材 3 4 と相違する改変されたコネクタピン部材 3 4 a を用いる。すなわち、第 1 に、ピン部材 3 4 a は図 1 2 に最もよく示されるように、二部構成を有している。すなわち、（1）上述の中央円筒状部分 3 6 を有する細長の第 1 切片 8 4、改変された拡大直径円筒状左端部 3 8 a、中央部分 3 6 の直径に比べて減少した直径を有する円筒状右端部 8 6、そして（2）管状右端部 8 8 を貫通し、円筒状右端部 8 6 を補完的かつ摺動可能に収容する寸法とされた軸方向開口部 8 9 を備えた管状右端部 8 8 である。

【0018】

第 2 に、改変されたコネクタピン部材 3 4 a の端部 3 8 a、8 8 は、端部 3 8 a、8 8 の端面 6 0 から外側に突出するカム付きピン端部 9 0 を有する。カム付き端部または突起 9 0 は、上述のカム付きピン部材端部 6 4 と同様の形状とされ、また同様の保持及び締め付け機能を有するが、図 1 3 に最もよく見られるように、カム付き端部または突起 9 0 と関連するピン端部 3 8 a、8 8 の周縁包絡線を越えて側面方向外側に突出する。特に、突起 9 0 のカム付き外側面 6 8 a は、当該カム付き外側面 6 8 a と関連するピン端部 3 8 a、8 8 から側面方向外側に配される。

【0019】

突起 9 0 が当該突起 9 0 と関連するピン端部 3 8 a 及び 8 8 を越えて側面方向に延在するため、図 1 1 及び図 1 2 に示す改変されたコネクタピンアセンブリ 1 6 a のいずれの端部もノーズ開口部 2 0 に挿入も貫通もされ得ない（図 2 及び図 9 参照）。したがって、改変されたコネクタピンアセンブリ 1 6 a をノーズ開口部 2 0 に動作可能に設置するためには、まず端部 8 8 をピン端部 8 6 から取り外す。その後、コネクタピン切片 8 4（管状ハウジング 4 6 を搭載）を図 1 2 に示すように右端を先にしてノーズ開口部 2 0 の一端に挿入して貫通させ、減少直径ピン切片 8 6 をノーズ開口部 2 0 の他端を通して外側に突出させる。その後、管状ピン部材部分 8 8 は、図 1 2 に示すようにピン切片 8 6 に嵌め込まれて、図示のピン 9 2 のような適切な接続構造またはボルトなどの他の適切な緊結構造を用いてピン切片 8 6 に固定される。

【0020】

上述のコネクタピンアセンブリ 1 6 の第 2 の代替実施形態 1 6 b を図 1 4 に示す。アセンブリ 1 6 b において、コネクタピンアセンブリ 1 6 になされる第 1 の改変は、コネクタピンアセンブリ 1 6 b に一对の水平方向細長のシム部材 9 4 を備えさせたことであり、シム部材 9 4 は管状ハウジング 4 6 の上部切片 4 6 a のリップ部分 5 2 の相対向する端部と当接する。シム部材 9 4 は、ピン部材端部 3 8 の外側面に沿って延在し、図示のように、リ

10

20

30

40

50

ブ部分５２の相対向する端部に接着または磁力によって固定される。あるいは、シム部材９４をリブ部分５２の一体の部分として製造することとしてもよい。図１４に示すように、シム部材９４の水平方向外端は、ピン部材端部３８の外端よりも幾分内側で終了する。

【００２１】

次に図１５を参照すると、コネクタピンアセンブリ１６ｂが支持構造１２及び摩耗部材１４のアライメントされたコネクタ開口部２０、２８の内部に動作可能に設置された状態で、シム部材９４の外端は摩耗部材１４の内面部分９６と内向きに隣接して、内面部分９６はシム部材９４の外端部の当接部分として機能し、当該シム部材９４の外端は設置されたコネクタピンアセンブリ１６ｂを、嵌合された支持構造１２及び摩耗部材１４の内部において長手方向に中心を合わせた向きに好適に維持する。

10

【００２２】

コネクタピンアセンブリ１６になされる他の改変は、コネクタピンアセンブリ１６ｂにおいて、コネクタピンアセンブリ１６内の三つのばね装架された戻り止め構造５６（図４参照）が、上部ハウジング部分４６ａ内に形成された裏面ポケット１００に収容された二つの弾性体ベースの戻り止め構造９８と置き換えられた点である。各戻り止め構造９８は、関連するポケット１００の上端に収容された略長方形のエラストマ部材１０２と、関連するポケットの下端に収容されて当該ポケットから外側に突出する金属戻り止め部材１０４とを備える。

【００２３】

以下の他の二つの構成が、コネクタピンアセンブリの代替実施形態１６ｂに組み入れられている。第１に、図１８に最もよく示されるように、戻り止めポケット１００のコーナ領域１０６は外側に隆起しており、これが圧縮エラストマ部材１０２の対応領域が入り込む領域を提供して、圧縮部材１０２の過大応力を防止する。第２に、図１６に最もよく示されるように、図７のピン部材３４に組み込まれた略歯車形状の長手方向延在ピン部材戻り止め溝４２と比較すると、図１６に示す対応する長手方向延在ピン部材溝１０８は、概ね丸められており、また出張り部１１０によって円周方向に分離されており、ここで出張り部１１０は、連続して並ぶ丸められた溝１０８へと順次入り込むときに図１６のピン部材３４の当該ピン部材３４に関連するハウジング４６に対するより円滑な回転調整をなすための、丸められた外側ティップ部を有する。

20

【００２４】

以上をまとめると、摩耗部材をノーズ１８に設置しまたは摩耗部材をノーズ１８から取り外す際に、コネクタピンアセンブリ１６、１６ａ、１６ｂのいずれをノーズ１８から取り外す必要はなく、またいずれのコネクタピンアセンブリもノーズ１８内の所定の位置に打ち込む必要がない。さらに、摩耗部材１４のノーズ１８への定期的な漸進的締め付けは、以下のようにして簡単かつ迅速になすことができる。すなわち、単に上述の回転戻り止めシステムによって、様々な回転調整された方位に自動的に保持されるピン部材を回転させるだけである。また、固有の仕方で設定されたカム付きピン端部６４、９０は、摩耗部材１４をノーズ１８に保持しかつ摩耗部材１４をノーズに調整可能に締め付けるのに資する。コネクタピンアセンブリの典型的な実施形態１６、１６ａ、１６ｂのそれぞれにおいて、カム付き突設部６４または９０の一对の間の距離は、上述のように、摩耗部材の締め付け調整の前、最中、後のいずれでも一定である。

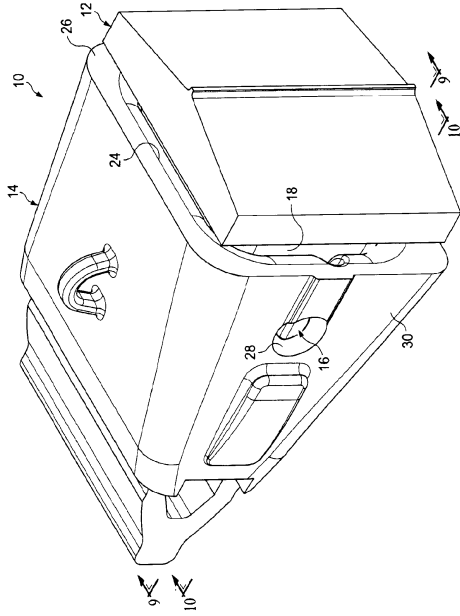
30

【００２５】

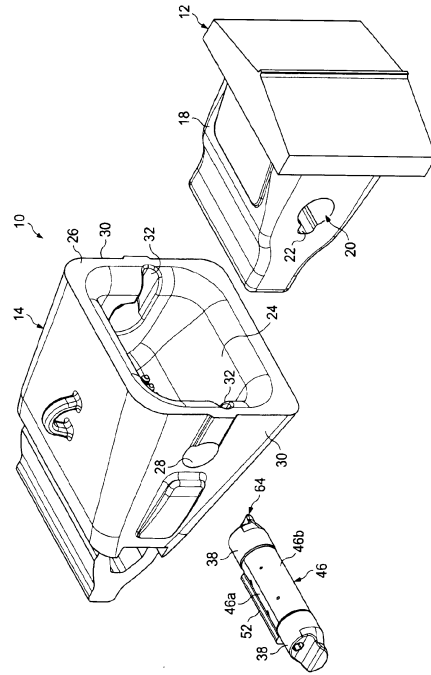
上記の詳細な説明が実例及び例としてのみ提示されたものであり、本発明の精神及び範囲が添付の請求項によってのみ限定されるものであることは明確に理解されるべきである。

40

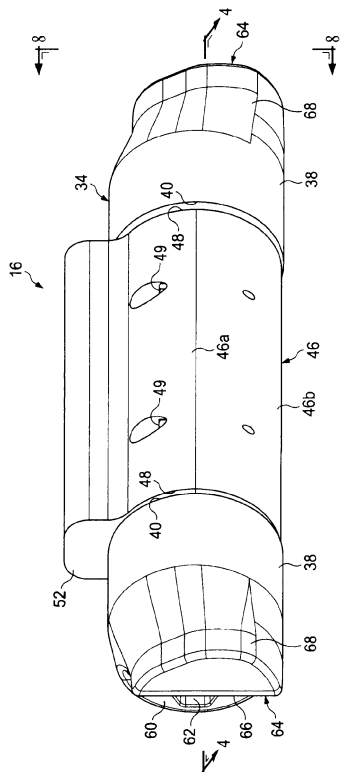
【図 1】



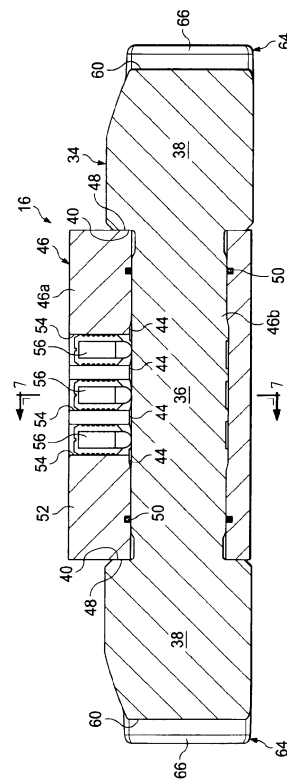
【図 2】



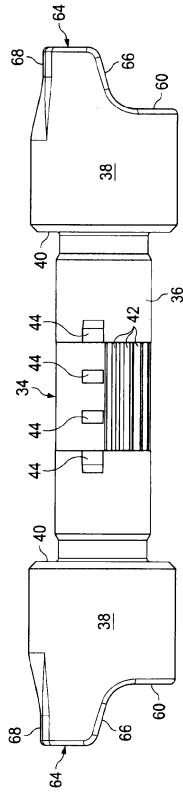
【図 3】



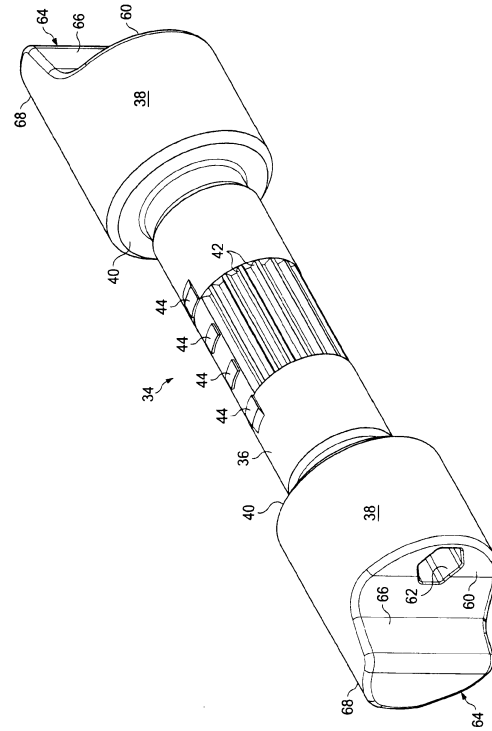
【図 4】



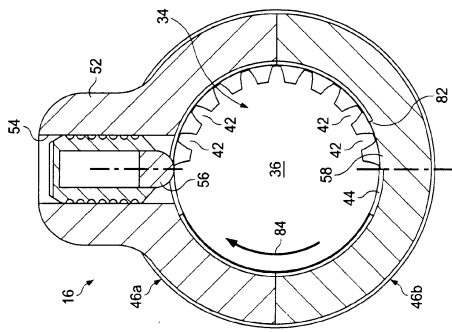
【図 5】



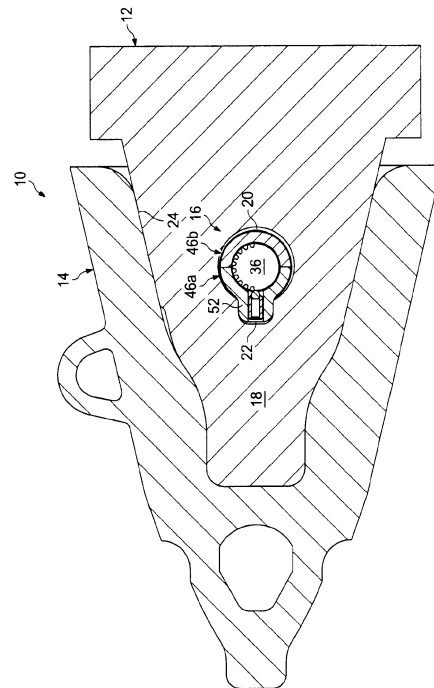
【図 6】



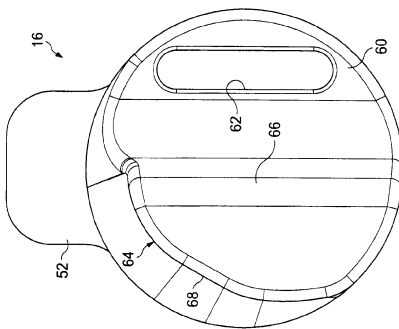
【図 7】



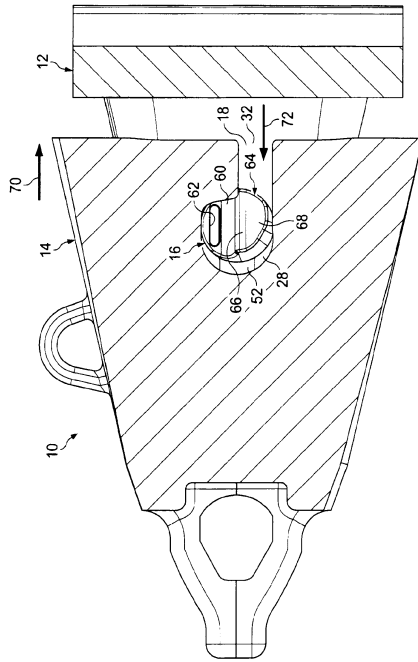
【図 9】



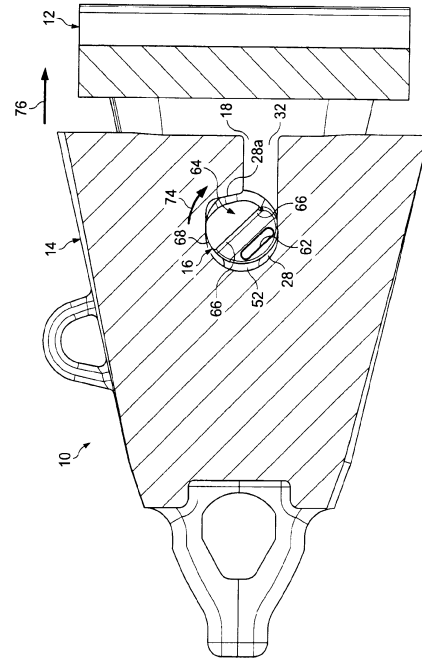
【図 8】



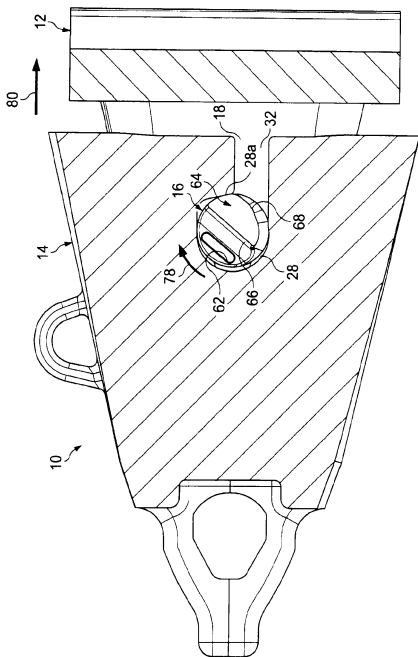
【図 10】



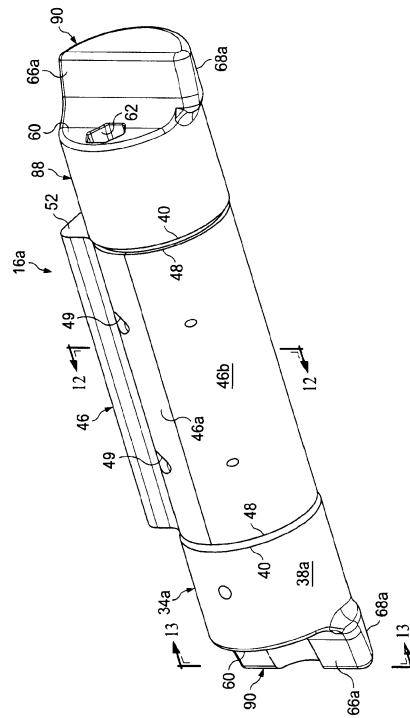
【図 10 A】



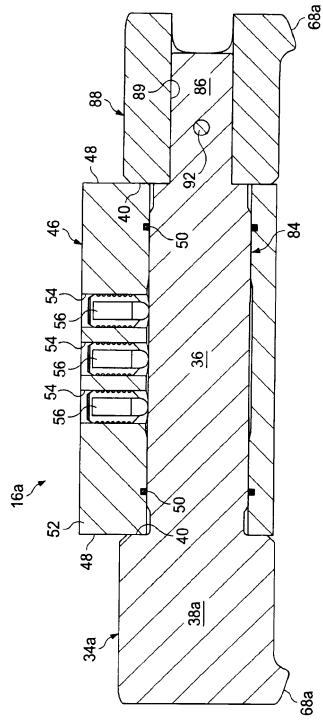
【図 10 B】



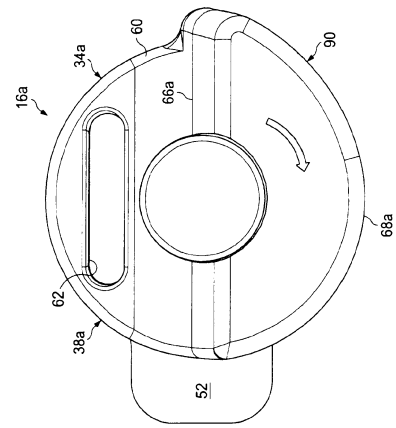
【図 11】



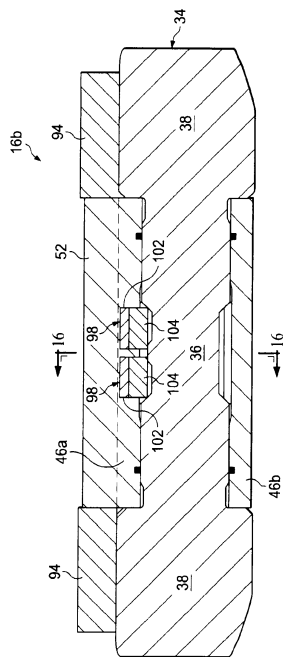
【図 1 2】



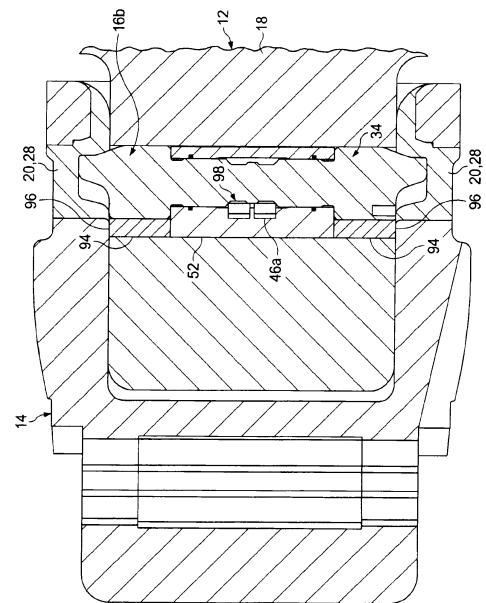
【図 1 3】



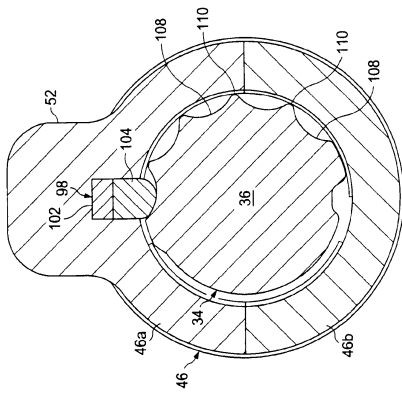
【図 1 4】



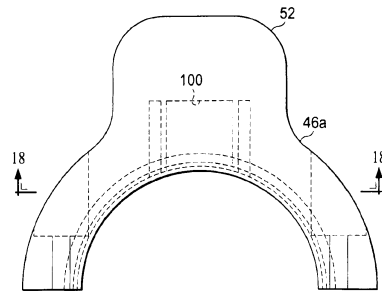
【図 1 5】



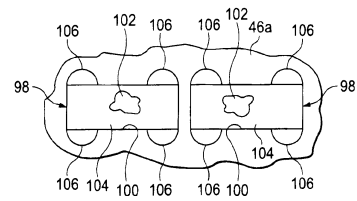
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 カンボマネス, パトリック

アメリカ合衆国、75019 テキサス、コッペル、ダンカン ドライブ 623

(72)発明者 ディアズ, アイゼア

アメリカ合衆国、76006 テキサス、アーリントン、ベアード ファーム サークル 170
4、ユニット 4114

審査官 須永 聡

(56)参考文献 米国特許出願公開第2006/0037219 (US, A1)

米国特許出願公開第2009/0205228 (US, A1)

実開昭55-008715 (JP, U)

特表2004-538403 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 9/28

CiNi i