

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-519874

(P2007-519874A)

(43) 公表日 平成19年7月19日(2007.7.19)

(51) Int. Cl.

F 1 6 L 37/22 (2006.01)

F I

F 1 6 L 37/22

Z

テーマコード (参考)

3 J 1 0 6

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2006-551454 (P2006-551454)
 (86) (22) 出願日 平成17年1月27日 (2005.1.27)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年9月26日 (2006.9.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2005/002528
 (87) 国際公開番号 W02005/073611
 (87) 国際公開日 平成17年8月11日 (2005.8.11)
 (31) 優先権主張番号 60/539,530
 (32) 優先日 平成16年1月27日 (2004.1.27)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

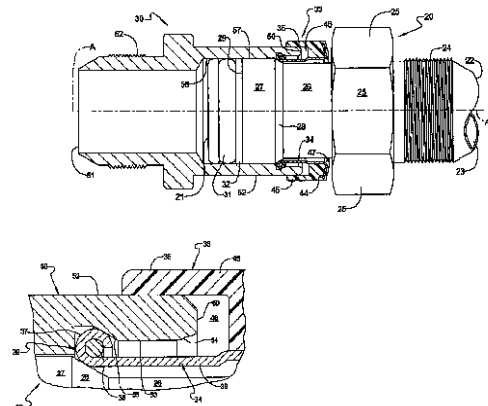
(71) 出願人 390033020
 イートン コーポレーション
 EATON CORPORATION
 アメリカ合衆国 44114-2584
 オハイオ州 クリーヴランド スーペリア
 アヴェニュー 1111 イートンセン
 ター
 (74) 代理人 100068618
 弁理士 粁 経夫
 (74) 代理人 100104145
 弁理士 宮崎 嘉夫
 (74) 代理人 100080908
 弁理士 館石 光雄
 (74) 代理人 100109690
 弁理士 小野塚 薫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 取付け用スリーブを備えたカップリングアセンブリ

(57) 【要約】

カップリングアセンブリであって、軸（A-A）に沿って、前方の端部（21）から後方の端部（22）まで延び、第一固定面（28）を有する外面を含む第一カップリング部材（20）を有する。また、受入れ側の端部（50）から遠方の端部（51）まで延び、第一カップリング部材（20）を受入れられる大きさの受入れ部を含む第二カップリング部材（30）を有する。第二カップリング部材（30）はさらに第二固定面（55）を有する。また、第一及び第二のカップリング部材（20、30）の間に配置され、環状の縁部（39）を有する取付け用スリーブ（33）を有する。取付け用スリーブ（33）は、第二カップリング部材（30）内に第一カップリング部材（20）を装着可能なように大きさが定められており、さらに、環状の縁部（39）が、第二カップリング部材（30）と係合する際に圧縮されて、そして、第二固定面（55）を超えて移動して、第一カップリング部材（20）上の第一固定面（28）と第二カップリング部材（30）上の第二固定面（55）の間で係合される際に拡張することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カップリングアセンブリであって、

軸 A-A に沿って、前方の端部 21 から後方の端部 22 まで延び、第一固定面 28 を有する外面を含む第一カップリング部材 20 を有し、

受入れ側の端部 50 から遠方の端部 51 まで延び、前記第一カップリング部材 20 を受入れられる大きさの受入れ部を含む第二カップリング部材 30 を有し、この第二カップリング部材 30 はさらに第二固定面 55 を有し、

前記第一及び第二のカップリング部材 20、30 の間に配置され、環状の縁部 39 を有する取付け用スリーブ 33 を有し、この取付け用スリーブ 33 は、前記第二カップリング部材 30 内に前記第一カップリング部材 20 を装着可能なように大きさが定められており、さらに前記取付け用スリーブ 33 は、前記環状の縁部 39 が、前記第二カップリング部材 30 と係合する際に圧縮されて、そして、前記第二固定面 55 を超えて移動して、前記第一カップリング部材 20 上の前記第一固定面 28 と前記第二カップリング部材 30 上の前記第二固定面 55 の間で係合される際に拡張することを特徴とするカップリングアセンブリ。 10

【請求項 2】

前記第一カップリング部材 20 の外面には、後方の円筒形状面 26 と前方の円筒形状面 27 が含まれ、これらは、前記前方の円筒形状面 27 から後方かつ内側にテーパ付けられて、前記後方の円筒形状面 26 に至る前記第一固定面 28 により分けられることを特徴とする請求項 1 に記載のカップリングアセンブリ。 20

【請求項 3】

前記第一固定面 28 は線形の外形を有し、前記軸 A-A に対して角度を付けてテーパ付けられることを特徴とする請求項 1 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 4】

前記第一固定面 28 は非線形の外形を有することを特徴とする請求項 1 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 5】

前記前方の外面 27 は外側に面する環状の溝 29 を形成して備え、この中に環状のシール 31 と剛性のプラスチックリング 32 を配置し、前記環状のシール 31 と前記プラスチックリング 32 は、前記雌部材 30 の内面 56 と係合可能な大きさの外径を有することを特徴とする請求項 1 に記載のカップリングアセンブリ。 30

【請求項 6】

前記取付け用スリーブ 33 は、拡張及び縮小が可能な円筒形状の壁部 36 を有する剛性部 34 を含み、かつ、この前方の端部 37 は、前記環状の縁部 39 内で前記取付け用スリーブ 33 に対して固定される弾性的に拡張可能な環状の支持部材 38 を有することを特徴とする請求項 1 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 7】

前記環状の支持部材 38 は、スプリット型の固定リング又はガータースプリングであることを特徴とする請求項 6 に記載のカップリングアセンブリ。 40

【請求項 8】

前記取付け用スリーブ 33 はシール部 35 を含むことを特徴とする請求項 6 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 9】

前記シール部 135 は圧縮可能なリリーススリーブ 160 を有し、このリリーススリーブ 160 は、前記剛性部 134 の円筒形状の壁部 136 を受入れることができる大きさの前方の端部 162 と内側の円筒形状面 164 を有し、また前記リリーススリーブ 160 は、前記第一カップリング部材 30 上のチャンファ 54 と係合して、前記リリーススリーブ 160 と前記剛性部 134 を径方向内側に圧縮させることができるテーパ面 166 を含むことを特徴とする請求項 8 に記載のカップリングアセンブリ。 50

【請求項 10】

前記シール部 35 は、前記剛性部 34 の前記円筒形状の壁部 36 から離間し、かつほぼ平行な円筒形状の壁部 45 を有し、前記第二カップリング部材 30 は、前記円筒形状の壁部 45 と係合する受入れ側の端部 50 の近くで、円筒形状の外表面 52 を有することを特徴とする請求項 8 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 11】

前記シール部 35 は、前記剛性部 34 のフランジ部 44 から径方向内側に延びるシール用のフィン 47 を有し、このシール用のフィン 47 は、前記第一カップリング部材 20 の外部と係合することを特徴とする請求項 8 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 12】

前記環状の縁部 39 は、前記剛性部 34 の巻き付けられた前方の端部 37 であることを特徴とする請求項 6 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 13】

前記取付け用スリーブ 233 は、前記環状の縁部 239 とは反対側に前記取付け用スリーブ 233 の端部に配置されるフランジ 241 と、前記第一カップリング部材 20 と前記取付け用スリーブ 233 の間に置かれる第一の環状のシール部材と、前記フランジ 241 と前記第二カップリング部材 30 の受入れ側の端部 50 の間に置かれる第二の環状のシール部材とを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 14】

前記第一カップリング部材 20 を前記第二カップリング部材 30 内に対して固定する時、前記第一カップリング部材 20 の部位 25 の上に前記フランジ 241 の外側の端部が突出することを特徴とする請求項 13 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 15】

前記第二カップリング部材の前記受入れ部内には円筒形状の内面 53 が含まれ、かつ、前記第二固定面 55 は、前記円筒形状の内面 53 から略外側に突出することを特徴とする請求項 1 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 16】

前記第二固定面 55 は、チャンファを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 17】

前記第二固定面 55 は、非線形の外形を有することを特徴とする請求項 1 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 18】

前記第二固定面 55 は、円筒形状の内面 53 に対して、略垂直であることを特徴とする請求項 1 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 19】

前記第一カップリング部材 20 を前記第二カップリング部材 30 に対して固定する時、前記第一固定面 28 と前記第二固定面 55 は、前記取付け用スリーブ 33 の前方の端部 37 から離れる方向で、収束する角度で配置されることを特徴とする請求項 1 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 20】

さらに、前記取付け用スリーブ 33 と前記第一カップリング部材 20 の部位 25 の間に隙間を有し、この隙間は、前記第一カップリング部材 20 を前記第二カップリング部材 30 に対して固定する時、前記第一固定面 28 と前記第二固定面 55 の間で前記環状の縁部 39 が配置されることを示唆するように配置され、かつ、前記第一固定面 28 を前記環状の縁部 39 から離すように、前記第二カップリング部材 30 内で前方に向かって前記第一カップリング部材 20 を押込められるように大きさを定めたことを特徴とする請求項 1 に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項 21】

カップリングアセンブリであって、

軸 A-A に沿って、前方の端部 21 から後方の端部 22 まで延び、第一固定面 28 を有する外面を含む第一カップリング部材 20 を有し、

受入れ側の端部 50 から遠方の端部 51 まで延び、前記第一カップリング部材 20 を受入れられる大きさの受入れ部を含む第二カップリング部材 30 を有し、この第二カップリング部材 30 はさらに第二固定面 55 と、内側に面する環状の溝 71 を有し、

前記第一及び第二のカップリング部材 20、30 の間に配置され、前記内側に面する環状の溝 71 内に受入れられる環状の縁部 39 を含む取付け用スリーブ 33 を有し、この取付け用スリーブ 33 は、前記第二カップリング部材 30 内に前記第一カップリング部材 20 を装着可能なように大きさが定められており、さらに前記取付け用スリーブ 33 は、前記第一カップリング部材 20 と係合する際に拡張されて、そして、前記環状の縁部 39 が前記第一固定面 28 を超えて移動して、前記第一カップリング部材 20 上の前記第一固定面 28 と前記第二カップリング部材 30 上の前記第二固定面 55 の間で係合する際に縮小することを特徴とするカップリングアセンブリ。

【請求項 22】

雌のカップリング部材 30 を含むカップリングアセンブリに用いられる雄のカップリング部材 20 であって、この雄のカップリング部材 20 は、

軸 A-A に沿って、前方の端部 21 から後方の端部 22 まで延び、これに沿って延びる通路 23 を含む本体を有し、また第一のカップリング部材 20 は、後方の円筒形状の外面 26 と前方の円筒形状の外面 27 を有し、これらを、前記前方の外部の円筒形状面 27 から後方かつ内側に向ってテーパ付けられて、前記後方の外部の円筒形状面 26 に至る固定面 28 によって分け、

前記雄のカップリング部材 20 に対して移動可能に取付けられる取付け用スリーブ 33 を有し、この取付け用スリーブは、拡張及び縮小が可能な円筒形状の壁部 36 を含む剛性部 34 と、前記剛性部 34 の巻き付けられた前方端部 37 から構成される環状の縁部 39 とを有し、前記取付け用スリーブ 33 は、前記雌のカップリング部材 30 内に前記雄のカップリング部材 20 を装着可能なように大きさが定められており、さらに前記取付け用スリーブ 33 は、前記環状の縁部 39 が前記雌のカップリング部材 30 と係合する際に圧縮されて、そして、前記雄のカップリング部材 20 上の前記固定面 28 と前記雌のカップリング部材 30 の間で係合されるように拡張することを特徴とする雄のカップリング部材。

【請求項 23】

雄のカップリング部材 20 を含むカップリングアセンブリに用いられる雌のカップリング部材 30 であって、この雌のカップリング部材 30 は、

軸 A-A に沿って、受入れ側の端部 50 から遠方の端部 51 まで延び、前記雄のカップリング部材 20 を受入れられる大きさの受入れ部を含む本体を有し、また雌のカップリング部材 30 は、第二の固定面 55 を有し、

前記雌のカップリング部材 20 に対して移動可能に取付けられる取付け用スリーブ 33 を有し、この取付け用スリーブは、拡張及び縮小が可能な円筒形状の壁部 36 を含む剛性部 34 と、前記剛性部 34 の巻き付けられた前方端部 37 から構成される環状の縁部 39 とを有し、前記取付け用スリーブ 33 は、前記雌のカップリング部材 30 内に前記雄のカップリング部材 20 を装着可能なように大きさが定められており、さらに前記取付け用スリーブ 33 は、前記雄のカップリング部材 20 と係合する際に拡張して、そして、前記雄のカップリング部材 20 と前記雌のカップリング部材 30 上の前記固定面 55 の間で係合されるように縮小することを特徴とする雌のカップリング部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、押込み接続型の流体接続装置に関し、より具体的には、雌のカップリング部材内に雄のカップリング部材を固定させるために、取付け用スリーブを備えた押込み接続型の流体接続装置に関する。

【背景技術】

【0002】

高圧用の流体システムにおいて、ホースアセンブリと部品、例えば、ポンプ、モーター、バルブ等の間で、幾つかの接続を行うことを必要とする、多くの工業分野がある。初めの頃は、高圧下でも満足して操作できるように、非押込み接続型（ねじのない）の接続システムが利用されていたが、従来技術のシステムでは、ねじを設けたフィッティングを用いて、この接続を行っていた。近年、高圧下でも操作できる、押込み型のカップリングアセンブリが用いられてきている。このようなカップリングアセンブリの一例として、図1及び2に示すものがあるが、雌のカップリング部材内に雄のカップリング部材を固定させるために、弾力的に拡張可能な固定リングを用いている。この構成は、満足して使用できることが解かっているが、固定リングは別体の部材であり、製造時に雌のカップリング部材内に装着される必要がある。このため、固定リングが失われたり、製造時に固定リングを備えるように適切に雌のカップリング部材を組付けることに不注意により失敗した場合には、雌のカップリング部材内に雄のカップリング部材を接続できなくなるおそれがあった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

そこで、これら理由と他の理由によって、従来技術の固定リングの構成に関する製造上の限界を防ぎ、誤った接続がより起こりにくくするように、改良された押込み型のカップリングアセンブリが求められてきている。

【課題を解決するための手段】

【0004】

従って、本発明はカップリングアセンブリを提供するが、これには、軸A-Aに沿って、前方の端部から後方の端部まで延び、第一固定面を含む外面を有する第一カップリング部材が含まれる。また、カップリングアセンブリには、受入れ側の端部から遠方の端部まで延び、第一カップリング部材を受入れる大きさの受入れ部を含む第二カップリング部材が含まれる。第二カップリング部材の受入れ部には、第二固定面が含まれる。さらに、取付け用スリーブ（ラッチングスリーブ）を第一と第二のカップリング部材の間に配置して、環状の縁部（ビード）を含ませる。取付け用スリーブは、第二カップリング部材内に第一カップリング部材を装着できるように大きさが定められており、また、取付け用スリーブは、玉状の縁部が第二カップリング部材と係合する際に圧縮されて、そして、環状の縁部が第二固定面を超えて進み、第一カップリング部材上の第一固定面と第二カップリング部材の第二固定面の間で係合される際に、拡張されるようにする。

【0005】

本発明に関する他の特徴は、当該技術分野において通常の知識を有する者ならば、添付した図と後述する詳細な説明から明らかになるであろう。

以下、添付した図を参照して、本発明の実施形態について説明するが、これら図は、例示上、示されたに過ぎない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下の説明では、幾つかの用語が用いられるが、これらは、参照上に限り用いられており、本発明を限定させるものではない。即ち、用語“前方”及び“後方”は、添付した図に示したカップリングアセンブリの前方と後方の方向を参照している。また、用語“右方向”及び“左方向”は、これら用語が用いられている、図の方向について示している。また、用語“内方”及び“外方”は、夫々、装置の幾何学上の中心に向ったり、離れる方向について示している。また、用語“上方”及び“下方”は、これら用語が用いられている、図の方向について示している。上述した用語の全ては、これらから一般に派生するものや、同等のものを含んでいる。

【0007】

10

20

30

40

50

図 3 を参照すると、本発明の実施形態に係るカップリング（継手）アセンブリが示されているが、これには、第一又は雄の部材 20 と、第二又は雌の部材 30 が含まれている。図 3 に示すように、アセンブリをカップリング位置にすると、雄部材 20 と雌部材 30 は夫々、軸 A-A に沿って延びる。雄部材 20 は、雌部材 30 内に装着されるために、前方の端部 21 から後方の端部 22 まで延び、これらの間に延ばすように通路 23 を有する。必要に応じて、後方の端部 22 におねじ 24 を備えて、ねじを設けたカップリング（図示せず）と接続できるようにしてもよく、また、一連の平坦部 25 を備えることで、非円形（例えば、六角形）の断面を定めて、レンチによって係合できるようにしてもよい。

【0008】

平坦部 25 によって定められた六角形の断面の前方では、雄部材 20 は、後方の円筒形状の外表面 26 と前方の円筒形状の外表面 27 を有し、これらは、前方の外表面 27 から後方かつ内側にテーパ付けられて、後方の表面 26 に至る、第一固定面 28 によって区別されている。特定の実施形態では、第一固定面 28 は、軸 A-A に対して 35° から 55° の範囲内の角度、例えば 45° の角度でテーパ付けられるように線形の外形を有する。但し、第一固定面 28 は、図 3 及び 4 に示した線形の外形に限定されず、本発明の範囲内から逸脱しない限り、例えば、カップ形状や凹状の形状のような、非線形の外形を有していてもよい。

【0009】

図 3 及び 4 に示した実施形態では、前方の外表面 27 には、外側に面するように環状の溝 29 を形成して備えており、そしてこの中に、ネオプレンや他の適当なシール材料から形成された環状のシール 31 と、剛性のプラスチックリング 32 を配置している。プラスチックリング 32 の外径は、雌部材 30 の内面にぴったりと係合するように大きさが定められており、そして環状のシール 31 は、同じ内面と密着して係合するように大きさが定められている。剛性のプラスチックリング 32 を設けることで、雌部材 30 内に前方の外表面 27 を装着する際、環状のシール 31 を切り傷や他の損傷から防ぐように機能させる。また、剛性のプラスチックリング 32 を設けることで、流れる流体の衝撃が強いシステムで使用される場合に、環状のシール 31 を保護するように機能させる。図 1 に示したような従来技術では、雌部材 30 の内部の溝内に、環状のシールとプラスチックリングを不便なように装着させることを必要としていたが、これとは反対に、本発明では、理解できるように、環状のシール 31 とプラスチックリング 32 を雄部材 20 上に容易に組付けることができる。但し、必要に応じて、環状のシール 31 とプラスチックリング 32 を、雌部材 30 内の溝（図示せず）内に取付けることは可能である。

【0010】

また、この実施形態では、カップリングアセンブリは取付け用スリーブ 33 を含み、これは剛性部 34 を有し、さらに選択的に、熱可塑性及び／又は弾力性の（例えば、TPE）のシール部 35 を有する。図 4 から理解できるように、剛性部 34 は拡張及び縮小が可能な円筒形状の壁部 36 を有する。剛性部 34 の前方の端部 37 は、弾力的に拡張可能な環状の支持部材 38、例えば、スプリット型の固定リングやガータースプリングを含む。環状の支持部材 38 は、環状の縁部 39 内で取付け用スリーブ 33 に対して固定される。この実施形態では、剛性部 34 の前方の端部 37 を、環状の支持部材 38 の部位の周り、又は、実質的にこの周りに巻きつけるように環状の縁部 39 を形成している。従来技術と異なり、雌部材 30 は、別体で、別個の固定リングを用いておらず、このため、製造時にこの部品を紛失したり、不注意によって雌部材 30 内に組付けを損うといった事態が生じないようにしている。

【0011】

図 3 及び 4 に示した実施形態では、前方の端部 37 とは反対側に位置する剛性部 34 の端部上のフランジ 44 の周りにシール部 35 を成形してもよい。シール部 35 は、剛性部 34 の円筒形状の壁部 36 から離間して、これと実質的に平行となるように、円筒形状の壁部 45 を有していてもよい。図 3 及び 4 から最良に参照できるように、円筒形状の壁部 36 と円筒形状の壁部 45 は、これらによって隙間 46 を定める。シール部 35 は、フラ

ンジ部 44 から径方向内側に向って延びるように、シール用のフィン 47 (図 3 参照) を含む。このシール用のフィン 47 は、後方の円筒形状の外表面 26 とぴったりと係合して、取付け用スリーブ 33 と後方の外表面 26 の間で係合したカップリング内に、埃や他の塵等の汚染物質が入ることを防ぐダストシールとして機能する。図 3 及び 4 に示したシール部 35 は、図示したものに限定されず、他の形態を有することは可能であり、これには、雄部材 20 を“直接的なポート”の雌部材 (例えば、バルブボデーやマニホールド内に、雌のカップリング部材 30 の内部形状を一体にさせたもの) に接続させる形態が含まれる。

【0012】

雌部材 30 は、受入れ側の端部 50 から遠方の端部 51 まで延び、また、この近くにおねじ 52 や他の適当な接続手段を備えて、別体の接続部 (図示せず) を取付けられるようにしてもよい。受入れ側の端部 50 の近くの雌部材 30 の部位には、円筒形状の外表面 52 を備え、これは、取付け用スリーブ 33 の選択的な円筒形状の壁部 45 によってぴったりと受入れられるように大きさを定めており、また、円筒形状の内表面 53 を備え、これは、内部に取付け用スリーブ 33 の剛性部 34 のスプリット型の円筒形状の壁部 36 を受入れられるように大きさを定めている。受入れ側の端部 50 から、円筒形状の内表面 53 に向って内側に、第一チャンファ (面取り加工された表面) 54 を延ばしている。また、例えば、チャンファ面である、第二固定面 55 を、円筒形状の内表面 53 から略外側に向って延ばしている。第二固定面 55 がチャンファ面の場合、第二チャンファ 55 と円筒形状の内表面 53 の間の角度は、約 20° と 40° の間の角度にあり、例えば約 30° である。しかし、第一固定面 28 と同様に、第二固定面 55 は、図 3 及び 4 に示した線形の外形に限定されず、本発明の範囲内から逸脱しない限り、例えば、カップ形状や凹状の形状のような、非線形の外形を有していてもよい。

【0013】

また、第一の円筒形状面 53 よりも小さな外径の第二の円筒形状の内表面 56 を遠方の端部 51 に向って設けられる。第二の円筒形状の内表面 56 は、第一雄部材 20 の前方の外表面 27 を受入れられるように大きさを定めており、図示した実施形態では、環状のシール 31 と係合する。

【0014】

図 3 及び 4 を参照すると、雌部材 30 内に雄部材 20 を装着する時、取付け用スリーブ 33 の前方の端部 37 は、第一チャンファ 54 と係合するにつれて圧縮されて、そして、雌部材 30 上の円筒形状の内表面 53 と雄部材 20 上の後方の円筒形状の外表面 26 によって定められた開口部を通過する。この通過を容易にするため、円筒形状の内表面 53 と後方の円筒形状の外表面 26 の間の距離を、環状の縁部 39 の外径よりも大きくする。雄部材 20 を続けて前方に移動させると、環状の縁部 39 は、第二固定面 55 と内側の円筒形状面 53 の交差部を通過し、そして環状の縁部 39 は、剛性部 34 の弾力性によって、ほぼ元の大きさに戻るように拡張する。このように、環状の縁部 39 は、雄部材 20 上の第一固定面 28 と雌部材 30 上の第二固定面 55 の間で挟持されて、雌部材 30 から雄部材 20 を引き抜くことを防ぐように配置される。

【0015】

図 4 から理解できるように、第一固定面 28 と第二固定面 55 は、雌部材 30 内に雄部材 20 を係合させる時に、前方の端部 37 から離れる方向で、収束する角度で配置されていてもよい。この収束では、第一固定面 28 の角度が、前述したように、軸 A-A に対して第二固定面 55 の角度よりも小さくさせてもよく、又は、逆にさせてもよい。さらに、特に、第二固定面 55 と第一固定面 28 が図 3 及び 4 に示す線形の外形を有しない場合には、第二固定面 55 と第一固定面 28 を定める角度を収束させなくともよい。

【0016】

雄部材 20 を雌部材 30 に対して完全に固定つまり接続させると、第二の円筒形状の内表面 56 は環状のシール 31 と密着して係合して、この結果、流体の漏れを防ぐ。選択的に、シール部 35 の円筒形状の壁部 45 と剛性部 34 の円筒形状の壁部 36 の間の隙間 46 内に、雌部材 30 の受入れ側の端部とこの近くの部位を配置させる。円筒形状の外表面 52

は、円筒形状の壁部４５の内部とぴったりと係合して、この結果、図３及び４に示すように、部材を係合させる時、シール用のフィン４７に沿って、埃や他の塵が環状の縁部３９の周りの領域に入ることを防ぐ。

【００１７】

図３に示すように、平坦部２５によって定められる六角形状の断面の前方では、取付け用スリーブ３３と平坦部２５の間に隙間がある。この隙間は、雌部材３０内に雄部材２０を固定する時、第一固定面２８と第二固定面５５の間で環状の縁部が適切に配置されることを示唆する。また、この隙間は、第一固定面２８を環状の縁部３９から離すために、雄部材２０を雌部材３０内で前方に押込むことを可能にする（尚、この時、カップリングアセンブリは加圧されないものとする）。そして、雄部材２０は、取付け用スリーブ３３と雄部材２０を同時に引くことで、雌部材３０から引抜かれてもよく、そして、環状の縁部３９が第二固定面５５上でカム作用を受け、内側に圧縮され、円筒形状の内面５３で通過するようにしてもよい。

10

【００１８】

図５を参照すると、本発明に関する他の実施形態が示されている。図示した実施形態では、雄部材２０は、剛性部１３４とシール部１３５を有する取付け用スリーブ１３３を含む。上述し、図３及び４に示した取付け用スリーブとは異なり、剛性部１３４とシール部１３５は別の部品であり、このため、互いに対して、軸方向に移動できる。図５に示すように、シール部１３５は圧縮可能なリリーススリーブ１６０を有し、これは、剛性部１３４のスプリット型の円筒形状の壁部１３６を受入れられる大きさの円筒形状の内面１６４と前方の端部１６２を有する。また、リリーススリーブ１６０は、雌部材３０上で第一チャンファ５４と係合できるように、テーパ面１６６を含む。

20

【００１９】

再度、図５を参照すると、雌部材３０に対して雄部材２０を完全に接続させて、係合位置にすると、受入れ側の端部５０と取付け用スリーブ１３３の間にスペース、つまり隙間４６を生じさせる。さらに、リリーススリーブ１６０のテーパ面１６６は、雌部材３０上の第一チャンファ５４とほとんど接するか、わずかに離れる。雄部材２０を雌部材３０から接続を外すことが求められる場合には、単に、雄部材２０を雌部材３０内で前方に移動させて、第一固定面２８を環状の縁部１３９から離すようにする。そして、リリーススリーブ１６０を雌部材３０に向う方向に移動させて、テーパ面１６６がチャンファ５４と係合するにつれて、圧縮させる。リリーススリーブ１６０が圧縮されると、スプリット型の円筒形状の壁部１３６と一体の環状の縁部１３９がリリーススリーブ１６０により同様に圧縮されて、雄部材２０に沿って、雌部材３０から外すことが可能になる。

30

【００２０】

図６を参照すると、本発明に関する他の実施形態が示されている。図示した実施形態では、雄部材２０は取付け用スリーブ２３３を含み、これは、剛性部２３４を有し、また選択的に、シール部２３５を有する。図６から理解できるように、剛性部２３４は、拡張及び縮小が可能なように、スプリット型の円筒形状の壁部２３６を有する。取付け用スリーブ２３３の前方の端部２３７は弾力的に拡張可能な環状の支持部材２３８、例えば、スプリット型の固定リングやガータースプリングを有する。環状の支持部材２３８は、環状の縁部２３９内で、取付け用スリーブ２３３に対して固定される。この実施形態では、環状の縁部２３９は、環状の支持部材２３８の周りで前方の端部２３７を巻き付けることで形成される。また、取付け用スリーブ２３３は、環状の縁部２３９と反対側の取付け用スリーブ２３３の端部上にフランジ２４１を設けている。図示した実施形態では、シール部２３５は、一対の環状のシール部材を含み、例えば、図６に示すように、Ｏーリングを含む。Ｏーリングの一方は、雄部材２０と取付け用スリーブ２３３の間に配置され、そして、Ｏーリングの他方は、フランジ２４１と雌部材３０の受入れ側の端部５０の間に配置される。図６に示した接続状態では、Ｏーリングは圧縮されて、環状の縁部３９の周りの領域内に汚染物質が入ることを防ぐようにしてもよい。

40

【００２１】

50

雌部材 30 内に雄部材 20 を装着させると、取付け用スリーブ 233 の前方の端部 237 は、第一チャンファと係合するにつれて圧縮されて、そして、雌部材 30 上の円筒形状の内面 53 と雄部材 20 上の後方の円筒形状の外面 26 によって定められた開口部を通過する。雄部材 20 を継続して前方に移動させると、環状の縁部 239 が固定面 55 と円筒形状の内面 53 の交差部を通過して、そして、環状の縁部 239 が、剛性部 234 の弾力性によって、元の大きさに戻るように拡張して、雄部材 20 上の第一固定面 28 と雌部材 30 上の第二チャンファ 55 と係合するように環状の縁部 239 を配置することで、雌部材 30 から雄部材 20 が引抜かれることを防ぐ。さらに、フランジ 241 は、この外側の端部が平坦部 25 上で突出するように拡張され、雄部材 20 が適切に雌部材 30 に対して固定されていることを視覚的に示唆させる。雄部材 20 は、図 4 を参照して上述したやり方で、雌部材 30 から取外されてもよい。

10

【0022】

図 7 を参照すると、カップリングアセンブリの接続インターフェイスが示されており、これは、図 6 に示したものと実質的に同じであるが、少なくとも一つの例外があり、つまり、第二固定面 55 は円筒形状の内面 53 に対してほぼ垂直である。図 4-6 を参照して上述した方法と同様に、第一と第二のカップリング部材は接続されるが、取付け用スリーブ 233 または雄部材 20 を雌部材 30 から引く前に、取付け用スリーブ 233 は圧縮される必要がある。この実施形態では、使用者の指や手で握られたペンチを用いて、取付け用スリーブ 233 を圧縮させるため、フランジ 241 に一对のフィンガータブ（図 7A 参照）を備えてもよく、また、手で握られた道具を用いて取付け用スリーブ 233 を圧縮させるため、アイレット（図 7B 参照）を備えてもよい。

20

【0023】

図 8 を参照すると、本発明に関する他の実施形態が示されている。図 8 に示した実施形態は、図 4 に示した実施形態とほとんど同じであるが、少なくとも一つの例外があり、つまり、雌部材 30 は、環状の縁部 39 を受取れる大きさの、内側に面する環状の溝 71 を有している。この溝 71 は、図 8 に示すように、第二固定面 55 の次に配置されていてもよく、又は、第二固定面 55 から離間されていてもよく、及び／又は、一つ又は複数の中間の表面（図示せず）を介して、第二固定面 55 と接続されていてもよい。

【0024】

図 8 に示した実施形態では、図 4 を参照して、上述したものと同様に、雄部材 20 は雌部材 30 内に受入れられる。特に、取付け用スリーブ 33 の大きさは、第二カップリング部材 30 内に第一カップリング部材 20 を装着する際、取付け用スリーブ 33 が第二カップリング部材 30 と係合する際に拡張して、そして、環状の縁部 39 が第一固定面 28 を超えて進み、第一固定面 28 と第二固定面 55 の間で係合される際に縮小するように定められる。雄部材 20 を雌部材 30 から取外することが必要な場合には、雄部材 20 を雌部材 30 内で前方に移動させて、取付け用スリーブ 33 を雄部材 20 の前方の端部 21 に向かって移動させて、環状の縁部 39 を第一固定面 28 と係合させて、第一固定面 28 によって、溝 71 内に向かって外側に強制させる。理解できるように、環状の縁部 39 が溝 71 内に強制されて、スプリット型の円筒形状の壁部 36 が前方の外面 27 よりも大きくなるように拡張されると、取付け用スリーブ 33 を介して、雌部材 30 から雄部材 20 を取外することが可能になる。

30

40

【0025】

図 9 を参照すると、本発明に関する他の実施形態が示されている。図 9 に示した実施形態は、図 4 に示した実施形態とほとんど同じであるが、少なくとも一つの例外があり、つまり、取付け用スリーブ 33 は環状の支持部材 38 を含まない。替わりに、図 9 に示すように、コイル状に前方の端部 37 を巻き付けることで、環状の縁部 39 を形成している。図 9 に示したカップリングアセンブリの接続と解除は、図 4 に示した実施形態と同様に行うことができる。

【0026】

他の特徴として、本発明の雌のカップリング部材 30 は、図 1 及び 2 に示した従来技術

50

のカップリングアセンブリで見られるような、固定リング、Ｏーリング、バックアップリング等の内部部品を一切含まない。さらに、従来技術のカップリングアセンブリで見られるスプリット型の固定リングも本発明の実施形態では不在である。さらに、本発明のカップリングアセンブリは、上述したように、雄のカップリング部材が雌のカップリング部材と適切に接続されていることを触覚的及び／又は視覚的に示唆することができる。さらに、本発明のカップリングアセンブリは、上述した“直接的なポート”に用いられるのに特に適しており、これは、雄のカップリング部材２０を接続させるために、雌のカップリング部材３０には一つだけの溝（例えば、溝７１）を必要とするためである。

【００２７】

特に、上述した実施形態を参照して、本発明について図示して、説明したが、これら実施形態は、単に本発明を実施する上で最良の形態を示しているに過ぎない。当該技術分野において通常の知識を有する者ならば、添付した特許請求の範囲に定められた、本発明の技術思想と範囲から逸脱することなく、本発明を実施する際に、本明細書で説明した本発明の実施形態に対して様々な他の実施形態が可能になることを理解されたい。従って、添付した特許請求の範囲は、本発明の範囲を定め、これら請求項の範囲内にある装置と方法だけでなく、これらと同等なものもカバーしている。本発明の説明では、本明細書で説明された部品の全ての新規で非自明な組合せが含まれ、そして、本出願及びこの後における特許請求項では、これら部品の任意の新規で非自明な組合せを含むことを理解されたい。さらに、上述した実施形態は例示的なものであって、いかなる単一な特徴又は部品は、本出願及びこの後において請求され得る全ての可能な組合せにとって重要ではない。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１】従来技術のカップリングアセンブリの一部を示す断面図である。

【図２】図１に示した従来技術のカップリングアセンブリの要部断面図である。

【図３】本発明の実施形態に係るカップリングアセンブリの一部を示す断面図である。

【図４】図３に示したカップリングアセンブリの接続インターフェ이스の要部を示す断面図である。

【図５】本発明の他の実施形態に係る接続インターフェ이스の要部断面図である。

【図６】本発明の他の実施形態に係る接続インターフェ이스の要部断面図である。

【図７】図６に示した接続インターフェ이스の、他の構成の要部断面図である。

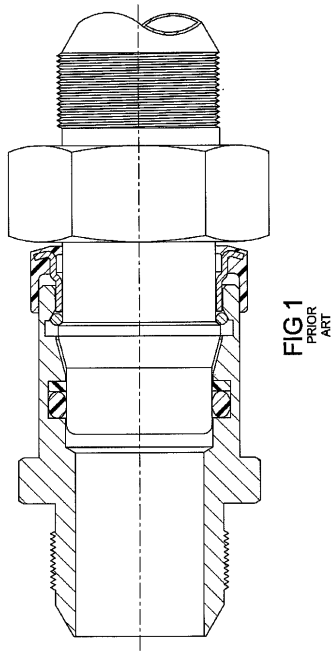
【図７Ａ】図７に示したカップリングに使用するため、本発明の実施形態に従う取付け用スリーブの要部拡大図である。

【図７Ｂ】図７に示したカップリングに使用するため、本発明の他の実施形態に従う取付け用スリーブの要部拡大図である。

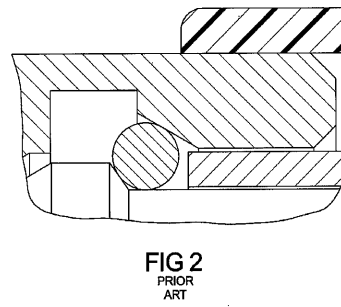
【図８】本発明の他の実施形態に係る接続インターフェ이스の要部断面図である。

【図９】本発明の他の実施形態に係る接続インターフェ이스の要部断面図である。

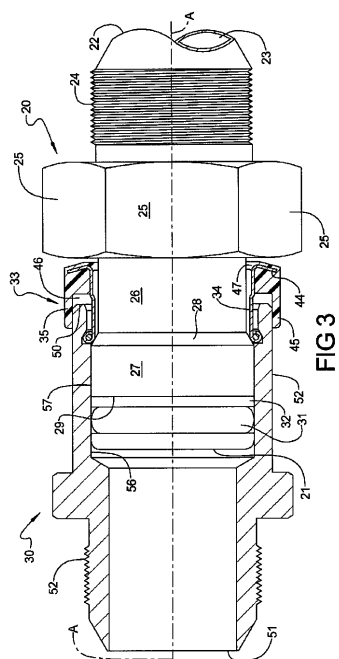
【図 1】



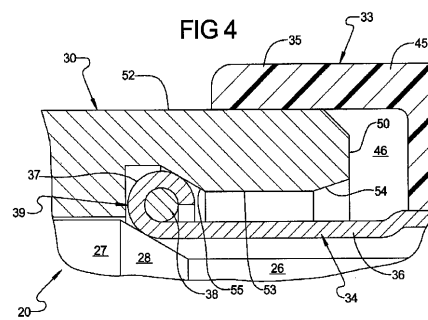
【図 2】



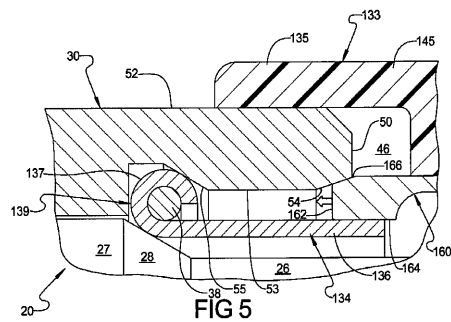
【図 3】



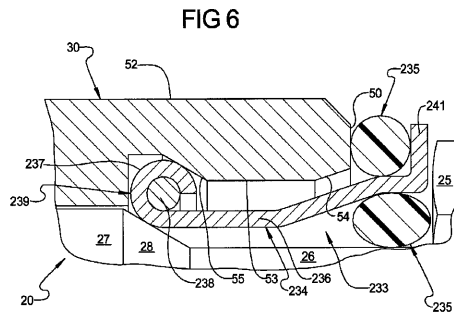
【図 4】



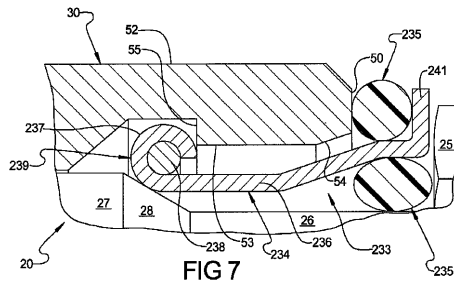
【図 5】



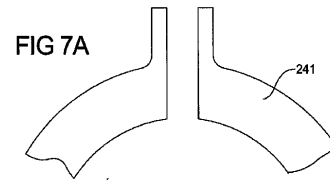
【図 6】



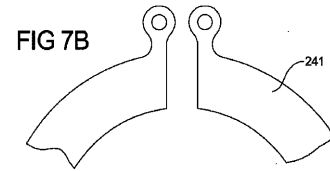
【図 7】



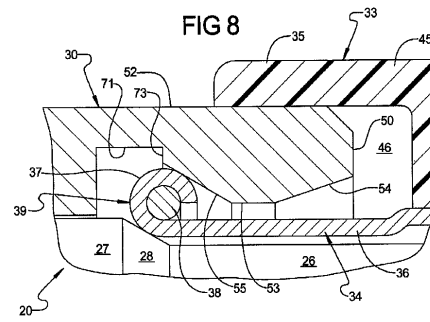
【図 7 A】



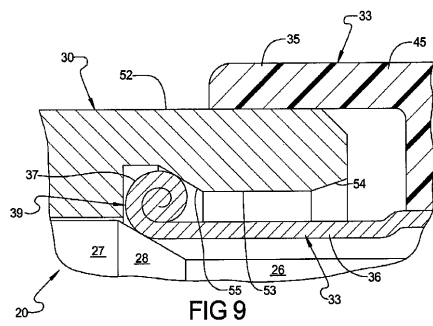
【図 7 B】



【図 8】



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】平成17年11月28日(2005.11.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

カップリングアセンブリであって、

軸(A-A)に沿って、前方の端部(21)から後方の端部(22)まで延び、第一固定面(28)を有する外面を含む第一カップリング部材(20)を有し、

受入れ側の端部(50)から遠方の端部(51)まで延び、前記第一カップリング部材(20)を受入れられる大きさの受入れ部を含む第二カップリング部材(30)を有し、この第二カップリング部材(30)はさらに第二固定面(55)を有し、

前記第一及び第二のカップリング部材(20、30)の間に配置され、環状の縁部(39)を有する取付け用スリーブ(33)を有し、この取付け用スリーブ(33)は、前記第二カップリング部材(30)内に前記第一カップリング部材(20)を装着可能なように大きさが定められており、さらに前記取付け用スリーブ(33)は、前記環状の縁部(39)が、前記第二カップリング部材(30)と係合する際に圧縮されて、そして、前記第二固定面(55)を超えて移動して、前記第一カップリング部材(20)上の前記第一固定面(28)と前記第二カップリング部材(30)上の前記第二固定面(55)の間で係合される際に拡張することを特徴とするカップリングアセンブリ。

【請求項2】

前記第一カップリング部材(20)の外面には、後方の円筒形状面(26)と前方の円筒形状面(27)が含まれ、これらは、前記前方の円筒形状面(27)から後方かつ内側にテーパ付けられて、前記後方の円筒形状面(26)に至る前記第一固定面(28)により分けられることを特徴とする請求項1に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項3】

前記第一固定面(28)は線形の外形を有し、前記軸(A-A)に対して角度を付けてテーパ付けられることを特徴とする請求項1に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項4】

前記第一固定面(28)は非線形の外形を有することを特徴とする請求項1に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項5】

前記前方の外面(27)は外側に面する環状の溝(29)を形成して備え、この中に環状のシール(31)と剛性のプラスチックリング(32)を配置し、前記環状のシール(31)と前記プラスチックリング(32)は、前記雌部材(30)の内面(56)と係合可能な大きさの外径を有することを特徴とする請求項1に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項6】

カップリングアセンブリであって、

軸(A-A)に沿って、前方の端部(21)から後方の端部(22)まで延び、第一固定面(28)を有する外面を含む第一カップリング部材(20)を有し、

受入れ側の端部(50)から遠方の端部(51)まで延び、前記第一カップリング部材(20)を受入れられる大きさの受入れ部を含む第二カップリング部材(30)を有し、この第二カップリング部材(30)はさらに第二固定面(55)を有し、

前記第一及び第二のカップリング部材(20、30)の間に配置され、環状の縁部(39)を含む取付け用スリーブ(33)を有し、この取付け用スリーブ(33)は、前記第二カップリング部材(30)内に前記第一カップリング部材(20)を装着可能なように

大きさが定められており、さらに前記取付け用スリーブ（３３）は、前記環状の縁部（３９）が、前記第二カップリング部材（３０）と係合する際に圧縮されて、そして、前記第二固定面（５５）を超えて移動して、前記第一カップリング部材（２０）上の前記第一固定面（２８）と前記第二カップリング部材（３０）上の前記第二固定面（５５）の間で係合する際に拡張し、

前記取付け用スリーブ（３３）は、拡張及び縮小が可能な円筒形状の壁部（３６）を有する剛性部（３４）を含み、かつ、この前方の端部（３７）は、前記環状の縁部（３９）内で前記取付け用スリーブ（３３）に対して固定される弾性的に拡張可能な環状の支持部材（３８）を有することを特徴とするカップリングアセンブリ。

【請求項７】

前記環状の支持部材（３８）は、スプリット型の固定リング又はガータースプリングであることを特徴とする請求項６に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項８】

前記取付け用スリーブ（３３）はシール部（３５）を含むことを特徴とする請求項６に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項９】

前記シール部（１３５）は圧縮可能なリリーススリーブ（１６０）を有し、このリリーススリーブ（１６０）は、前記剛性部（１３４）の円筒形状の壁部（１３６）を受入れることができる大きさの前方の端部（１６２）と内側の円筒形状面（１６４）を有し、また前記リリーススリーブ（１６０）は、前記第一カップリング部材（３０）上のチャンファ（５４）と係合して、前記リリーススリーブ（１６０）と前記剛性部（１３４）を径方向内側に圧縮させることができるテーパ面（１６６）を含むことを特徴とする請求項８に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項１０】

前記シール部（３５）は、前記剛性部（３４）の前記円筒形状の壁部（３６）から離間し、かつほぼ平行な円筒形状の壁部（４５）を有し、前記第二カップリング部材（３０）は、前記円筒形状の壁部（４５）と係合する受入れ側の端部（５０）の近くで、円筒形状の外面（５２）を有することを特徴とする請求項８に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項１１】

前記シール部（３５）は、前記剛性部（３４）のフランジ部（４４）から径方向内側に延びるシール用のフィン（４７）を有し、このシール用のフィン（４７）は、前記第一カップリング部材（２０）の外部と係合することを特徴とする請求項８に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項１２】

前記環状の縁部（３９）は、前記剛性部（３４）の巻き付けられた前方の端部（３７）であることを特徴とする請求項６に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項１３】

前記取付け用スリーブ（２３３）は、前記環状の縁部（２３９）とは反対側に前記取付け用スリーブ（２３３）の端部に配置されるフランジ（２４１）と、前記第一カップリング部材（２０）と前記取付け用スリーブ（２３３）の間に置かれる第一の環状のシール部材と、前記フランジ（２４１）と前記第二カップリング部材（３０）の受入れ側の端部（５０）の間に置かれる第二の環状のシール部材とを含むことを特徴とする請求項１に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項１４】

前記第一カップリング部材（２０）を前記第二カップリング部材（３０）内に対して固定する時、前記第一カップリング部材（２０）の部位（２５）の上に前記フランジ（２４１）の外側の端部が突出することを特徴とする請求項１３に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項１５】

前記第二カップリング部材の前記受入れ部内には円筒形状の内面（５３）が含まれ、か

つ、前記第二固定面（５５）は、前記円筒形状の内面（５３）から略外側に突出することを特徴とする請求項１に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項１６】

前記第二固定面（５５）は、チャンファを含むことを特徴とする請求項１に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項１７】

前記第二固定面（５５）は、非線形の外形を有することを特徴とする請求項１に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項１８】

前記第二固定面（５５）は、円筒形状の内面（５３）に対して、略垂直であることを特徴とする請求項１に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項１９】

前記第一カップリング部材（２０）を前記第二カップリング部材（３０）に対して固定する時、前記第一固定面（２８）と前記第二固定面（５５）は、前記取付け用スリーブ（３３）の前方の端部（３７）から離れる方向で、収束する角度で配置されることを特徴とする請求項１に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項２０】

さらに、前記取付け用スリーブ（３３）と前記第一カップリング部材（２０）の部位（２５）の間に隙間を有し、この隙間は、前記第一カップリング部材（２０）を前記第二カップリング部材（３０）に対して固定する時、前記第一固定面（２８）と前記第二固定面（５５）の間で前記環状の縁部（３９）が配置されることを示唆するように配置され、かつ、前記第一固定面（２８）を前記環状の縁部（３９）から離すように、前記第二カップリング部材（３０）内で前方に向って前記第一カップリング部材（２０）を押込められるように大きさを定めたことを特徴とする請求項１に記載のカップリングアセンブリ。

【請求項２１】

雌のカップリング部材（３０）を含むカップリングアセンブリに用いられる雄のカップリング部材（２０）であって、この雄のカップリング部材（２０）は、

軸（Ａ－Ａ）に沿って、前方の端部（２１）から後方の端部（２２）まで延び、これに沿って延びる通路（２３）を含む本体を有し、また第一のカップリング部材（２０）は、後方の円筒形状の外表面（２６）と前方の円筒形状の外表面（２７）を有し、これらを、前記前方の外部の円筒形状面（２７）から後方かつ内側に向ってテーパ付けられて、前記後方の外部の円筒形状面（２６）に至る固定面（２８）によって分け、

前記雄のカップリング部材（２０）に対して移動可能に取付けられる取付け用スリーブ（３３）を有し、この取付け用スリーブは、拡張及び縮小が可能な円筒形状の壁部（３６）を含む剛性部（３４）と、前記剛性部（３４）の巻き付けられた前方端部（３７）から構成される環状の縁部（３９）とを有し、前記取付け用スリーブ（３３）は、前記雌のカップリング部材（３０）内に前記雄のカップリング部材（２０）を装着可能なように大きさが定められており、さらに前記取付け用スリーブ（３３）は、前記環状の縁部（３９）が前記雌のカップリング部材（３０）と係合する際に圧縮されて、そして、前記雄のカップリング部材（２０）上の前記固定面（２８）と前記雌のカップリング部材（３０）の間で係合されるように拡張することを特徴とする雄のカップリング部材。

【請求項２２】

雄のカップリング部材（２０）を含むカップリングアセンブリに用いられる雌のカップリング部材（３０）であって、この雌のカップリング部材（３０）は、

軸（Ａ－Ａ）に沿って、受入れ側の端部（５０）から遠方の端部（５１）まで延び、前記雄のカップリング部材（２０）を受入れられる大きさの受入れ部を含む本体を有し、また雌のカップリング部材（３０）は、第二の固定面（５５）を有し、

前記雌のカップリング部材（２０）に対して移動可能に取付けられる取付け用スリーブ（３３）を有し、この取付け用スリーブは、拡張及び縮小が可能な円筒形状の壁部（３６）を含む剛性部（３４）と、前記剛性部（３４）の巻き付けられた前方端部（３７）から

構成される環状の縁部（３９）とを有し、前記取付け用スリーブ（３３）は、前記雌のカップリング部材（３０）内に前記雄のカップリング部材（２０）を装着可能なように大きさが定められており、さらに前記取付け用スリーブ（３３）は、前記雄のカップリング部材（２０）と係合する際に拡張して、そして、前記雄のカップリング部材（２０）と前記雌のカップリング部材（３０）上の前記固定面（５５）の間で係合されるように縮小することを特徴とする雌のカップリング部材。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2005/002528

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16L37/088 F16L37/092

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X A	EP 0 764 808 A (GUEST, JOHN DEREK) 26 March 1997 (1997-03-26) the whole document	1-5, 13-21 22,23
A	EP 1 235 023 A (EATON AEROQUIP, INC) 28 August 2002 (2002-08-28) paragraphs '0008!', '0011!' - '0021!'; figures 1-8	1-5, 15-23
A	WO 01/38771 A (LEYBOLD VAKUUM GMBH; BOY, HERMANN; FELDE, KLAUS; HOELZER, RAINER; LAER) 31 May 2001 (2001-05-31) page 3, paragraph 6 - page 4, paragraph 2; figure 1	1-5, 15-21

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 June 2005

Date of mailing of the international search report

27/06/2005

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jankowska, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US2005/002528

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0764808	A	26-03-1997	BR 9603844 A	02-06-1998
			DE 69607803 D1	25-05-2000
			DE 69607803 T2	07-12-2000
			EP 0764808 A1	26-03-1997
			ES 2144701 T3	16-06-2000
			JP 3561098 B2	02-09-2004
			JP 9112762 A	02-05-1997
			US 5738387 A	14-04-1998
EP 1235023	A	28-08-2002	US 2002109350 A1	15-08-2002
			CN 1370943 A	25-09-2002
			EP 1235023 A1	28-08-2002
			JP 2002317891 A	31-10-2002
			US 2002109351 A1	15-08-2002
WO 0138771	A	31-05-2001	DE 29920738 U1	03-02-2000
			WO 0138771 A1	31-05-2001
			EP 1232359 A1	21-08-2002
			JP 2003515082 T	22-04-2003

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100135035
弁理士 田上 明夫

(74)代理人 100131266
弁理士 ▲高▼ 昌宏

(74)代理人 100093193
弁理士 中村 壽夫

(74)代理人 100104385
弁理士 加藤 勉

(74)代理人 100093414
弁理士 村越 祐輔

(72)発明者 ダームス、ジェイソン、ダブリュ.
アメリカ合衆国 オハイオ 43402 ボーリング グリーン、レンジ ライン ロード 19
964

Fターム(参考) 3J106 AA01 AB01 BA02 BB01 BC04 BD01 BE21 CA19 EA03 EB03
EC01 EC06 ED04 EE02 EF04