

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5378991号
(P5378991)

(45) 発行日 平成25年12月25日 (2013.12.25)

(24) 登録日 平成25年10月4日 (2013.10.4)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 L 37/02 (2006.01)	F 1 6 L 37/02
F 1 6 L 37/22 (2006.01)	F 1 6 L 37/22 Z
F 1 6 L 27/10 (2006.01)	F 1 6 L 27/10 Z
B 6 5 G 53/54 (2006.01)	B 6 5 G 53/54

請求項の数 5 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2009-510909 (P2009-510909)	(73) 特許権者	511081783
(86) (22) 出願日	平成19年5月2日 (2007.5.2)		ビーエフエム テクノロジー リミティド
(65) 公表番号	特表2009-537002 (P2009-537002A)		ニュージーランド国, オークランド, ビー
(43) 公表日	平成21年10月22日 (2009.10.22)		チヘイブン, ベイパーク プレイス 22
(86) 国際出願番号	PCT/NZ2007/000096		- 24
(87) 国際公開番号	W02007/133094	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成19年11月22日 (2007.11.22)		弁理士 青木 篤
審査請求日	平成22年2月23日 (2010.2.23)	(74) 代理人	100102819
(31) 優先権主張番号	547189		弁理士 島田 哲郎
(32) 優先日	平成18年5月12日 (2006.5.12)	(74) 代理人	100123582
(33) 優先権主張国	ニュージーランド (NZ)		弁理士 三橋 真二
(31) 優先権主張番号	548174	(74) 代理人	100153084
(32) 優先日	平成18年6月27日 (2006.6.27)		弁理士 大橋 康史
(33) 優先権主張国	ニュージーランド (NZ)	(74) 代理人	100160705
			弁理士 伊藤 健太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダクトおよび管状部材用カフ付き連結システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固形粒子運搬システムの一部としての組立体であって、

第一管 (3) と、第一管内に一部が嵌合される第二管 (1) との間の相互係合を含み、
第二管 (1) はバンドまたはフェルール (6 , 7) により環状に支持された端領域を有する可撓性管であり、

前記バンドまたはフェルール (6 , 7) は、弾性筒状リング (14) をプロファイル・リング (15) の内部底面上に具えたプロファイル・リング (15) を有していて、前記プロファイル・リングが前記バンドまたはフェルールの二つのリブを提供し、

第一管 (3) は環状にプロファイル付けられた拡径領域 (8 , 9) を有する端領域を有し、

前記環状にプロファイル付けられた拡径領域 (8 , 9) は前記バンドまたはフェルール (6 , 7) の二つのリブに向かう少なくとも一つの環状リブを有していて、前記プロファイル付けられた拡径領域 (8 , 9) のリブが前記バンドまたはフェルール (6 , 7) のリブと側面により係合し、

前記バンドまたはフェルール (6 , 7) は弾性がある管軸の内方へ変形可能であり、第一管 (3) からの第二管 (1) の挿入または除去を促進するが、前記二つのリブ係合間の前記一つの環状リブが軸分離に対して第一管および第二管を保持するように弛緩状態へ復帰付勢し、

第一管 (3) の非拡径領域 (2 , 4) の内面および第二管 (1) の内面は整合しかつ相

10

20

互に対して少なくとも実質的に同一面に構成されている、組立体。

【請求項 2】

第二管の可撓性スリーブの曲折(16)が前記プロファイル・リングおよび前記弾性筒状リングを包囲している、請求項 1 に記載の組立体。

【請求項 3】

第一管(3)の前記拡張領域(8, 9)はロール成形されている、請求項 1 または 2 に記載の組立体。

【請求項 4】

前記バンドまたはフェルール(6, 7)は二つの平行な環状リブを有し、かつ第一管(3)は二つの平行な相補的溝を有し、前記溝はそれぞれ前記バンドまたはフェルール(6, 7)の環状リブに適合しかつ第一管(3)の前記リブを介して結合している、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の組立体。

10

【請求項 5】

組合せ、分解または組立てた状態において、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の組立体を提供するのに適した第一管および第二管。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移送材料に適した装置に関する。更に具体的には、本発明は、構成要素および組立部品に関し、それによりダクト、通路等(『ダクト』)としての可撓性連結部材を提供し、かつ一つまたは他の構成要素から材料を移送するために構成要素間に保持される。

20

【背景技術】

【0002】

一例として、コンポーネント - コンポーネント移送は、粒状物の圧力下、真空下、重力下で、もしくは重力により補助され、ホッパー等の貯蔵所もしくは集積容器から、可撓性ダクトを介してコンベア、処理装置、またはプラントもしくは容器へ移送されることを含む。他の例として、粒状物(粉末、顆粒、小粒、または他の集塊等)の移送は、収集所または同様容器またはホッパー等から可撓性連結部材(重力または気体の移動の補助の有無と関係なく)を介して受領コンポーネント、プラント等へ移動され得る。例えば、酪農産業において、ミルク、カゼインまたは他の粉末はホッパーから下流装置へ移送され、そこで処理装置またはホッパーは振動を受ける。かかる状況において、カプラーとしての可撓性ダクトは、一つのコンポーネントから他のコンポーネントへ伝達される振動を軽減することに通じる。このことは、損傷、重量エラー等を回避するために重要である。

30

【0003】

放出管かつ/または収容管の周りにホースと同様方法で可撓性ダクトを上下でホースクランプ(hose clamp)することが今日知られている。かかる可撓性ダクトまたはホースクランプは提供する機能に依存して種々のタイプの異なる材料で形成される。可撓性ダクトは、基本的にまたは専らプラスチック材料、例えばポリエステル、Teflon(登録商標)Kevlar(登録商標)等で形成される。材料は布帛(合成または天然)であってよい。材料は上述した材料の組合せであってよい。

40

【0004】

しばしば、かかる移送は、専らまたは一部が重力等の影響下にある。排出かつ/または移動を補助するために振動の入力があってよい。状況により、ガスまたは空気同調があってよい。更に、かかる空気またはガス同調システムに対する重力かつ/または振動援助があってよい。

【0005】

しかしながら、剛性の放出管または収容管の周りへのホースクランプの取付けを採用する伝統的システムには困難性がある。管の周りへのホースクランプの取付けが、物質の捕捉を促す裂け目の発生に通じるからである。食品産業(例えば酪農産業)または医薬品等

50

の産業界の場合に、かかる捕獲は、特に定期的に浄化されなければ衛生問題を生じる。ホースクランプの除去および交換の必要性はかかる定期的浄化を面倒にする。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、かかるシステムの他の形態を予想し、可撓性連結管またはダクトとダクトである構成要素による管との間の一つの連結手段として前記可撓性連結管またはダクトの端領域および対応する相補的凹状特徴部で構成要素としての管をバンドまたはフェルール（例えば、カフ）で連結することによりスナップ係止装置を提供する。かかる凹状特徴部は好適にはロール成形されたフェルール凹部であり前記可撓性管の好適には二重のビード (beaded) シールを形成する。

10

【0007】

かかるカフまたはスナップ係止装置により、スナップ式取付け装置により通常洗浄の可能性（頻度）かつ／または連結通路における一層融合な関係により裂け目を減少させる可能性が予想されている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一特徴として、固形粒子運搬システムの一部としての組立体は、第一管と、第一管内に一部が嵌合される第二管との間の相互係合を含み、第二管はバンドまたはカフにより環状に支持された端領域を有する可撓性管であり、第一管は環状に設計されたプロファイル (profile) を有する端領域を有し、(a) 前記バンドまたはカフおよび (b) 前記環状に設計されたプロファイルを有する端領域の各々が他方に向かう少なくとも一つの環状リブを有し、かつ (a) 前記バンドまたはカフおよび (b) 前記環状に設計されたプロファイルを有する端領域の少なくとも一方が二つのリブを有していて一方のリブが他方のリブと側面により係合し、前記バンドまたはカフは弾性であって管軸の内方へ変形可能であり、第一管からの前記可撓性管の挿入または除去を促進するが復帰して二つのリブ係合間のリブが軸分離に対して前記管を保持するように弛緩状態へ付勢する。

20

【0009】

好ましくは、二つの前記リブは前記バンドまたはカフの一部である。

30

【0010】

好ましくは、前記バンドまたはカフは、弾性筒状リングを内部底面上に含むプロファイル・リングを有し、前記 プロファイル・リングは、前記バンドまたはカフのリブを提供する。

【0011】

好ましくは、第二管の可撓性スリーブの曲折が前記 プロファイル・リング および筒状リングを包囲している。

【0012】

好ましくは、第一管はロール成形されている。

【0013】

好ましくは、第一管の非設計領域の内面および第二管の内面は整合しかつ相互に対して実質的に融合している。

40

【0014】

他の特徴として、本発明は、前記第一管かつ／または第二管を提供する。

【0015】

一特徴として、本発明は、粒状物を放出、または粒状物の放出を受ける装置の一部としてまたはかかる装置において、管、導管、ダクト等、相補的、即ち対応する弾性領域、可撓性管、導管、ダクト等のバンドまたはフェルールを受ける内側に凹部を設けたプロファイル領域、バンドまたはフェルールにより構成される管、導管、ダクトまたは同様物を提供する。

50

【 0 0 1 6 】

好ましくは、前記バンドまたはカフは二つの溝を有し、各前記溝は連結部材のカフの環状リブに適合する。

【 0 0 1 7 】

好ましくは、前記管、導管、ダクトまたは同様物は前記第一管である。

【 0 0 1 8 】

好ましくは、プロファイル領域、バンドまたはフェルールはロール成形された特徴である。

【 0 0 1 9 】

好ましくは、前記ロール成形された特徴は二重ビードシールを形成するように構成される（即ち、二つの間隔を置いた環状ビード、リブ等を有する可撓性管の外方のカフまたは他の変形態）。

10

【 0 0 2 0 】

一特徴として本発明は、粒状物を放出、または粒状物の放出を受ける装置の一部としてまたはかかる装置において、可撓性管、導管、ダクト等（『ダクト』）の相補的弾性バンドまたはフェルールを受けるために内側にバンドまたはフェルール・プロファイルにより構成される管、導管、ダクト等を提供する。

【 0 0 2 1 】

好ましくは、前記管、導管、ダクト等は前記第一管である。

【 0 0 2 2 】

20

好ましくは、前記相補的弾性バンドは幾らかの内方歪曲を必要とし、そこから回復して前記バンドまたはフェルール・プロファイル上で前記管、導管、ダクト等への取付けまたは保持を可能にする。

【 0 0 2 3 】

好ましくは、前記管、導管、ダクト等は前記第一管である。

【 0 0 2 4 】

好ましくは、プロファイル領域、バンドまたはフェルールはロール成形された特徴である。

【 0 0 2 5 】

好ましくは、前記ロール成形された特徴は二重ビードシールを形成するように構成される（即ち、二つの間隔を置いた環状ビード、リブ等を有する可撓性管の外方のカフまたは他の端変形態）。

30

【 0 0 2 6 】

好ましくは、二つの溝が設けられ、各前記溝は連結部材のカフの環状リブに適合する。

【 0 0 2 7 】

他の特徴として、本発明は、可撓性管またはダクトの弾性バンドまたはフェルール端領域が適合するダクト場所およびプロファイル領域を有する管を提供し、前記プロファイル領域が一端に連続的にまたは向かって、

（ i ）ダクト場所から出発した環状チャンネル、

（ i i ）前記チャンネルよりも小さく設計された内方へ向かう環状リブ、および

40

（ i i i ）前記環状リブから外に設計された環状チャンネルまたは環状リベート（rebate）を有し、（ i i i i ）の特徴は、可撓性ダクトが取外し可能に固定されているまたは固定される管の端に接近している。

【 0 0 2 8 】

前記（ i ）、（ i i ）および（ i i i ）の特徴が、好ましくは、他のプロファイル特徴の介在を伴うことなく連続している。ただし、他の実施形態において、他のプロファイル特徴部が存在してよい。

【 0 0 2 9 】

好ましくは、前記管、導管、ダクト等は上述の第一管である。

【 0 0 3 0 】

50

好ましくは、プロファイル領域、バンド、またはフェルールはロール成形特徴部である。

【 0 0 3 1 】

好ましくは、前記ロール成形特徴部は二重ビードシールを形成するように構成される（即ち、二つの間隔を置いた環状ビード、リブ等を有する可撓性管の外方のカフまたは他の端変形態）。

【 0 0 3 2 】

好ましくは、前記管は少なくとも実質的に剛性である、即ち、好ましくは、例えばステンレススチール製である。

【 0 0 3 3 】

他の特徴として、本発明は、放出管、導管、ダクト、ポート等から、かつ／または収容管、導管、ダクト、ポート等へ、粒状物を移送（duct）するために使用できるように構成された可撓性連結管を提供し、前記可撓性連結管において、

少なくとも一つの端領域が弾性バンドまたはフェルールを有し、かつ前記バンドまたはフェルール領域のために、前記バンドまたはフェルール領域の歪曲形態から復帰した後に前記放出管、導管、ダクト、ポート等の対応する内部形状に適合する外部形状を有する。

【 0 0 3 4 】

好ましくは、前記可撓性連結管は上述の第二管である。

【 0 0 3 5 】

他の特徴として、本発明は、弾性により適合するように構成されたカフまたは他の端領域を有する可撓性ダクトを提供し、前記可撓性ダクトにおいて前記カフまたは他の端領域は環状リブ内のセット上で、かつ環状リベートまたは付加的環状チャンネルへ少なくとも一部で弾性により適合するように構成されている。

【 0 0 3 6 】

好ましくは、前記ダクトは、上述の構成要素の組立体、方法に関して説明された一形態かつ／または後述の一つまたは添付図面を参照して説明される一形態である。

【 0 0 3 7 】

好ましくは、前記可撓性連結管は、上述の第二管である。

【 0 0 3 8 】

他の特徴として、本発明は、粒状物を放出する装置、または粒状物の放出を受ける装置において、装置の一部としてまたはかかる装置のために、（Ａ）管、導管、ダクト等、および（Ｂ）前記管、導管、ダクト等内に収容されかつスナップ係止して相互に係合している可撓性管端を提供する。

【 0 0 3 9 】

好ましくは、前記収容は前記管、導管、ダクト等の端領域の弾性変形を必要とし、そこから弛緩してプロファイルの干渉特徴によって前記管、導管、ダクト等と係合保持する状態になる。

【 0 0 4 0 】

好ましくは、前記弛緩状態において、前記管、導管、ダクト等と前記管、導管、ダクト等の壁領域とが実質的に整合する。

【 0 0 4 1 】

好ましくは、（Ａ）は上述の第一管であり、かつ（Ｂ）は上述の第二管である。

【 0 0 4 2 】

好ましくは、前記管、導管、ダクト等は、上述の第一管である。

【 0 0 4 3 】

好ましくは、プロファイル領域、バンドまたはフェルールはロール成形特徴部である。

【 0 0 4 4 】

好ましくは、前記ロール成形特徴部は、二重ビードシールを形成するように構成される。即ち、二つの間隔を置いた環状ビード、リブ等を有する可撓性管の外方のカフまたは他の端変形態である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

好ましくは、前記ロール成形特徴部は、管状プロファイル領域を形成し、

(i) ダクト場所から出発した環状チャンネル、

(i i) 前記チャンネルよりも小さく設計された内方へ向かう環状リブ、および

(i i i) 前記環状リブから外に設計された環状チャンネルまたは環状リベート (rebate) を有し、(i i i) の特徴は、可撓性ダクトが取外し可能に固定されているまたは固定される管の端に接近している。

【 0 0 4 6 】

他の特徴として、本発明は、プロファイル領域を有する管、および前記管のフェルール領域に対応するバンドまたはフェルールを有する端領域を有する可撓性管またはダクトとの組合せを提供する。

10

【 0 0 4 7 】

好ましくは、前記対応は、前記可撓性ダクトのカフまたは他の設計された特徴の結果として相補的になり、取付けまたは除去および再取付け時にかかる弾性リングの内方変形にかかわらず、かかる特徴は初期嵌合を確実にする弾性リングにより支持される。

【 0 0 4 8 】

他の特徴として、本発明は、管および前記管内に受けられる可撓性ダクトを組合せてまたは組立体として提供し、かかる組立体において、前記可撓性ダクトは容易軸方向取外しに対して嵌合または係合するように係合する弾性端特徴を有し、かかる嵌合または係合が可撓性ダクト端の弾性変形を必要とし、かかる嵌合または係合に対応する弛緩状態に変化し弛緩状態を保持する前に、初期挿入を可能にする。

20

【 0 0 4 9 】

他の特徴として、本発明は、本発明による装置、組合せまたは組立体に関して実質的に説明した可撓性ダクトまたは管を取付けかつ / または取外す方法を提供する。

【 0 0 5 0 】

他の特徴として、本発明は、放出管、導管、ダクト、ポート等から、かつ / または収容管、導管、ダクト、ポート等へ、粒状物を移送するための、または移送に使用できるように構成された可撓性連結管を提供し、前記可撓性連結管において、

少なくとも一つの端領域が弾性バンドまたはフェルールを有しかつ前記バンドまたはフェルールの境界領域のために、前記バンドまたはフェルール領域の歪曲形態から復帰した後に前記放出管、導管、ダクト、ポート等の対応する内プロファイルに適合する外プロファイルを有する。

30

【 0 0 5 1 】

好ましくは、前記管、導管、ダクト等は上述の第一管である。

【 0 0 5 2 】

好ましくは、プロファイル領域、バンド、またはフェルールはロール成形特徴部である。

【 0 0 5 3 】

好ましくは、前記ロール成形特徴部は二重ビードシールを形成するように構成される。即ち、二つの間隔を置いた環状ビード、リブ等を有する可撓性管の外方のカフまたは他の端変形態である。

40

【 0 0 5 4 】

他の特徴として、本発明は、粒状物の移送路のために放出管またはポート、および収容管またはポートを有するプラントを提供し、前記プラントにおいて、

可撓性管が前記放出管またはポートと前記収容管またはポートとを連結し、かつ

少なくとも一つの管が前記可撓性管の弾性端領域の変形に依存して管結合するために存在して、包囲する管内で前記弾性端領域の挿入と安全弛緩状態の保持を可能にする、プラント。

【 0 0 5 5 】

好ましくは、前記管、導管、ダクト等は上述の第一管である。

50

【 0 0 5 6 】

好ましくは、プロファイル領域、バンド、またはフェルールはロール成形特徴部である。

【 0 0 5 7 】

好ましくは、前記ロール成形特徴部は二重ビードシールを形成するように構成される。即ち、二つの間隔を置いた環状ビード、リブ等を有する可撓性管の外方のカフまたは他の端変形態である。

【 0 0 5 8 】

他の特徴として、本発明は、粒状物運搬システムを提供し、前記運搬システムにおいて、可撓性材料によるダクト管が、環状プロファイルに依存して可撓性でないかまたは剛性管内の端領域の少なくとも一端領域に保持されて環状プロファイルと相互係合し、

(i) 非弛緩状態への端領域の弾性変形が、更に弛緩したまたは完全に弛緩保持状態への挿入を可能にし、かつ/または

(i i) プロファイル - プロファイルの相互係合にも拘らず、連結された管の表面が面一である。

【 0 0 5 9 】

ここで使用される『管』の用語は、適宜断面を含むが、好ましくは相互係合において円形弛緩または円形剛性断面を意味し、かつ『管軸』および『管場所』はかかる管について使用されている。

【 0 0 6 0 】

ここで使用される『かつ/または』の用語は、『および』もしくは『または』を意味するか、またはその両方を意味する。

【 0 0 6 1 】

ここで使用される名詞の複数を意味する用語は、適宜に名詞の単数または複数を表す。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 6 2 】

以下に、添付図面を参照して本発明の好適形態を説明する。

【 0 0 6 3 】

本発明の好適形態において、本発明による可撓性管は、任意適宜可撓性材料（織物を含む）により形成される。放出管 3 の壁 2 および収容管 5 の壁 4 と実質的に整合する壁を提供するように管状ダクト形態で実質的に保持される管形態が提供される。好適には、可撓性管の上下にはバンドまたはフェルール（例えば、カフ）6 および 7 が存在し、各フェルール 6 および 7 は放出管 3 および収容管 5 のそれぞれの相補的形狀領域 8 および 9 に適合しかつ外方で係合するように構成される。

【 0 0 6 4 】

図 2 は図 6 に示された短管の一壁を示す。

【 0 0 6 5 】

図 2 にはダクト場所から出発する環状チャンネル 1 1 が示され、環状チャンネル 1 1 よりも小さく設計された (set out) 内方に向けられた環状リブ 1 2、および環状リブ 1 2 から外へ設計されたリベート (rebate) (チャンネルであってよい) 1 3 が示されている。

【 0 0 6 6 】

図 4 に示された端領域の特徴部は、可撓性管の好適材料によるスリーブを含む。この材料は、その役目が、同伴流であるか否かと関係なく、移動する空気またはガスから粒状物を分離することでなく粒状物を運搬することである場合には、全体的でなくとも、少なくとも実質的にガス不透過性であることが好ましい。

【 0 0 6 7 】

材料 1 は領域 1 A に伸長し、そこから図 1 A および 1 B に示された相互に係合するように内方へ変形できる。

【 0 0 6 8 】

図示されたフェルール（カフ）6 または 7 の領域は、相互係合状態で外側へ働き、スナ

10

20

30

40

50

ップ式バンドとして弾性筒状リング 1 4 の第一包囲部、およびその上方にプロファイル・リング(profiled ring) 1 5 を有する。弾性筒状リング 1 4 はスナップ式バンドとして作用し、弾性筒状リング 1 4 の周りの組立体部材であるプロファイル・リング 1 5 は折返し(fold back) 1 A により材料 1 上に捕獲され、折返しは 1 6 で接着剤かつ/または縫合により取付けられる。

【 0 0 6 9 】

弾性筒状リング 1 4 およびプロファイル・リング 1 5 は相互に対して接着される必要はなく、所望により結合されてよい。

【 0 0 7 0 】

図 4 に示された構成は、放出管 3 または収容管 5 の相補的に対応する形状領域 8 および 9 の内部形状に保持係合するように、相互に対して係合される。

10

【 0 0 7 1 】

相互係合の好適方法は図 1 0 に示されている。図 1 0 にはリング 1 0 が示され、リング 1 0 は、図 1 の放出管 3 または収容管 5 に相当し、スナップ式リングまたはバンドとして作用する弾性筒状リング 1 4 の変形能力または弾性により取付けられる可撓性リングの端領域を有する。図 1 0 に示された状態からの解放により、図 1 A および 1 B に示された堅い相互係合が達成される。図 1 A および 1 B に示された相互係合から可撓性リングを除去するために、除去を容易にするために同様の歪曲が要求される。

【 0 0 7 2 】

本発明の好適実施形態において、適宜プラスチック材料がプロファイル・リング 1 5 の形成に使用できる。プロファイル・リング 1 5 は、形状保持すると同時に弾性であって、適宜材料、例えば適宜スチール（好適にはステンレススチール）により形成されるかまたは適宜複合材料またはプラスチック材料であってよいスナップ式バンドとして作用する弾性筒状リング 1 4 に要求される変形に適合するものである。

20

【 0 0 7 3 】

単一または複数の異なる材料が可撓性シールに使用できる。適正な可撓性シールに対する一つの選択として、弾性は殆どないが可撓性のプラスチック材料であるclearflex（登録商標）スリーブ材料がある。

【 0 0 7 4 】

スリーブはフィルム材料、布帛（例えば、不織布または織布）、またはハイブリッド等の両者の組合せから形成されてよい。布帛例には、ポリエステル、ナイロン、KEVLAR（登録商標）、PTFE、ポリウレタン、TEFLON（登録商標）、アラミド、PP等が含まれる。

30

【 0 0 7 5 】

上記したように、織布または不織布のハイブリッド（即ち布帛から形成されたもの）はフィルムと共に使用できる。その一例として、KEVLAR（登録商標）織布とポリウレタンフィルムの組合せがある。

【 0 0 7 6 】

用途に応じて、好適には、可撓性スリーブの内面は食品グレードである。

【 0 0 7 7 】

上述の任意の選択材料が使用できる。可撓性管の材料に対する等質性は要求されない。特定用途に望まれるならば異なる性質の複数の局所領域が存在してよい（例えば材料、硬度等）。

40

【 0 0 7 8 】

従って、単一または複数の任意適宜材料、同一材料の変形または同一材料が使用でき、本発明のカフによりカフが付けられる場合に、KEVLAR（登録商標）/ SVEFLEX（登録商標）4 0 の組合せ等の構造の任意適宜複合材が従来SVEFLEX（登録商標）可撓性カプラよりも非常に爆発的抵抗を提供する。

【 0 0 7 9 】

当業者は、食料粉末等の粒状物の収集領域中に、図 1 A および 1 B に示されたような実質的同一面を有する方法が存在しないことを理解する。実質的同一面は、構造物の振動特

50

性に関連して組立を分解することなく通常洗浄により容易に取外すことができるべきである。可撓性管の周期的取外しは、取外しかつ交換するために包囲するホースクランプが存在しないことにより容易である。取外しおよび交換は簡単である。

【 0 0 8 0 】

本発明の他の形態において、所望により付加的な外側束縛装置が、使用上の失敗が壊滅的にならないように、設けられてよい。ただし、かかる外部拘束は好ましくない。

【 0 0 8 1 】

問題の管の各々の端領域の特定プロファイル(profiling)について説明されているが、他のプロファイル端形態が適宜保持のために本発明の範囲内に包含される。かかる形態として一つまたはそれ以上の環状リブが含まれる。更に、一つまたはそれ以上のチャンネルが10
含まれる。プロファイルは、螺旋または他の形状よりも環状が好適である。

【 0 0 8 2 】

本発明は現存する装置および方法に有用な選択を産業界に提供する。

【 0 0 8 3 】

図 1 3 から 1 6 は、相補的プロファイルにより受けられる可撓性連結部材の各端の単一環状リブ 1 6 を示す。各単一環状リブは上述のツインリブ形態に類似するように形成される。

【 0 0 8 4 】

上述の二重環状リブの相互係合の場合と同様に単一環状リブ 1 6 の相互係合に関する同様設計等が存在する。20

【 0 0 8 5 】

図 1 7 から 2 0 は、図 1 3 から 1 6 と同様形式の一連の二重環状リブの図を示す。

【 0 0 8 6 】

環状連結部材が一端に単一リブを有するか二重リブを有するか、または両者の複合態であるか否かと関係なく、当業者はシステムが以下に作用するかを理解するであろう。

【 0 0 8 7 】

図 2 1 および 2 2 は、開口の周りで適宜面に溶接されるか、または適宜捕獲装置により捕獲される底面で外方に伸長したフランジ 1 8 を有する点で図 1 8 および 2 0 の差込部の変形を示す。

【 0 0 8 8 】

図 2 3 は、課題、即ち、連結部材の下端 2 0 に環状シール 1 9 により封止することのできる構成を提供する課題、の変形態を示し、図 2 3 および 2 4 の連結部材は、部材 2 1 にそれ自体が着座する適宜環状シール 1 9 上に着席するように構成されている。30

【 0 0 8 9 】

図 2 5 および 2 6 は、図 2 0 に示されたような相補的部材が如何にして同一の全体的管状形態を維持する代りに、他の幾何学的形態に改変されるかを示す。図 2 5 および 2 6 の場合に、管状形態は四辺形ポートまたは導管に取付けることのできる四辺形管状形態 2 2 へ改変される。

【 0 0 9 0 】

図 2 7 から 3 0 は、差込部またはフェルールの最良形態を示す。差込部またはフェールは金属(スチールまたはステンレススチール)、プラスチックまたはそれらの組合せにより形成され得る。この形態は、内に曲折した領域 2 3 を有し、それにより内方に突出した隆起 2 4 が二つの完全環状保持溝 2 5 および 2 6 を分離して図 3 1、3 1 A および 3 2 に示されたような可撓性連結部材の各端部のリップ 2 7 および 2 8 を収容する。40

【 0 0 9 1 】

連結部材に適合する先端部のこの形状は、二つのもの - 二つリップ(2 7 および 2 8)上のシールを確実にし、かつ外部に塵埃を収集するために連結部材と間隙を確実に作らない。

【 0 0 9 2 】

オーバスリーブ、例えば爆発抑制 Kelvar (登録商標)製、は可撓性連結部材上で摺動す50

るように設けられ、かつ所望により、各端で差込部上に伸長してよい。所望により、表面 29 上を例えば任意クランプ法でクランプするか、または自由にするが適正爆発防止を確実にするために十分にラッピングする。

【0093】

図 31A は、連結部材の可撓性を示すが、連結部材が連結された場合には図 36A から 36C に注意されたい。

【0094】

θ は、mm で示される差込部および連結部材の両端の内径であり、表 1 に選択が示唆されている。

A1 : 差込部の分離 (mm)

10

C1 : 連結部材の長さ (mm)

H : 差込部またはフェルール頭部 / 保持プロファイルの長さ (例えば、好適には約 35 mm)

T : 差込部またはフェルールの尾部の長さ (例えば、好適には約 52 mm)。

【0095】

連結部材の各端の尾部および内側の適宜内径は次の表の一つが好適である。

【0096】

〔表 1〕

θ (直径)	長さ (C1)
100	150
150	150
200	200
250	200
300	300
350	300
400	300
450	300
500	300
550	300
600	300
650	300

20

30

【0097】

直径 (θ) に対して (例えば、表 1 に示された直径のいずれかであってよい)、差込部間の間隔 A1 は次のごとく連結部材の長さ C1 に関係する。

【0098】

図 36A に示されたように直線静止装置に関して間隔 A1 は連結部材の長さ C1 - 10 mm である。図 36B のオフセット装置について、間隔 A1 は連結部材の長さ C1 - 20 mm である。振動装置について間隔 A1 は連結部材の長さ C1 - 40 mm である。

【0099】

利点は次の通りである。

40

本発明の少なくとも好適実施形態からの利点として、

より一層衛生的である

- 完全フィット
- 隙間無し
- 物質集結無し
- 損傷を受けにくい
- ホースクリップ不要
- 工具不要
- 結果的に無損傷
- 耐爆発性である

50

- 従来可撓性カプラよりも内部爆発に対する抵抗力がある
- 迅速簡単交換が可能である
- 効果的封止が達成される
- 漏が無い

本明細書において、特許明細書、他の外部文献または情報源についての説明は、本発明の特徴を検討する意味で提供することを概ね目的としている。特記しない限り、かかる外部文献に関する説明は、かかる文献または情報源がいずれかの法域において従来技術であり、または当分野の常識の一部を形成することが承認されたものと理解されるべきでない。

【図面の簡単な説明】

10

【0100】

【図1】AおよびBは、放出管および収容管および可撓性管の一側のみの線図断面を参考して、上下連結部材の各々は放出管および収容管の内部形状に依存し、外方へ付勢された状態の相補的係合、可撓性管の端でバンド付きまたはフェール付き領域の相補的（対応する）形状を示し、適正な（形成された端特徴間またはそれに対して）可撓性管を参照して放出管と収容管のそれぞれの内壁面と少なくとも実質的に整合する可撓性管を示す。

【図2】(i)ダクト場所から出発する環状チャンネル、(ii)チャンネルよりも小さく設計された内方に向けた環状リップ、および(iii)環状リップから外の環状設計（この場合、チャンネルでなくリベート（rebate）、を形成するための適宜ロール成形または他の成形法により外方に形成することにより形成した端プロファイルの特徴を示す放出管または収容管の図である。

20

【図3】外側から見た放出管および収容管の一端を示し、図2に記載したような設計およびリップを有する外方にロールした特徴が左側に示されている。

【図4】可撓性管の収容または放出端の周囲の好適カフ形プロファイルの断面図であり、カフは周囲折れにより形成され、かつ弾性リング（ステンレススチールまたは他の弾性材料による）の上下を覆う、カフそれ自体の可撓性の好ましくは非弾性材料の一部のリアタッチメント（reattachment）、および放出管または収容管の端領域の内プロファイルに適合する外形のリングにより形成される。

【図5】図4に示された可撓性管の特徴の外側図を示す。

【図6】図5の加工装置の一部を形成する図5と同様配置のプロファイル・リングを示す

30

【図7】下ステンレススチールまたは他の材料による図4に示された弾性リングを図6に倣って示す。

【図8】適宜装置、例えばホッパー、収容装置等の放出口に溶接される短い長手として示された図3の装置の斜視図である。

【図9】図6、および7に類似し図7のリング、図6のプロファイル・リングおよび図5に示されたような可撓性管形成材料によるカフ、または図4および5に示された組立体を右から示す。

【図10】相補的形狀を有する放出管または収容管のプロファイル端領域内の『スナップ』式係止を可能にするための、本発明による可撓性管の一端の手動による変形を示す。

40

【図11】一ポートに取付けるための管内拡大可撓性管を示し、可撓性管および相補的プロファイルの一部は明瞭化のために切断されている。

【図12】図11の一部拡大図である。

【図13】他の可撓性連結部材の側立面図であり、このとき可撓性部材により支持される単一の環状リップを各々が有する類似二端を有する。

【図14】図13の連結部材の端を受ける相補的形状の差込部（spigot）を示す。

【図15】単一環状リップでの可撓性連結部材の断面の一部を示す断面図である。

【図16】図14の差込部に対応するプロファイルの拡大図である。

【図17】図13に類似の線図であるが、上述連結部材と実質的同一種類の二重環状リップを有し、連結部材は図13と同一の描写形式で示されている。

50

【図 18】図 17 の可撓性連結部材に対応する差込連結部材を示す。

【図 19】図 17 の可撓性連結部材の二重環状リブの拡大断面図である。

【図 20】図 18 の差込連結部材の外形の拡大図である。

【図 21】可撓性連結部材の単一または二重リブのための他の差込連結部材を示すが（図 21 は二重環状リブ付き可撓性連結部材を受ける領域を実際に示す）、取付け用の外方フランジを備えた他端を有し、または適宜開口またはポート上に保持されている。

【図 22】図 21 の差込連結部材の一部の断面図である。

【図 23】図 21 に示されたような差込連結部材の変形態の拡大図であるが、適宜開口に、または開口の周りに複数のコンポーネントと係合するように構成されている。

【図 24】図 23 のコンポーネントの断面図である。

10

【図 25】図 21 および 23 の差込連結部材の更に他の形態を示し、二重環状リブ付き可撓性連結部材を受けるように形成された端から遠隔の端に四辺形開口を有する。

【図 26】図 25 の差込連結部材の断面図である。

【図 27】フェルールまたは差込連結部材の最適形態の斜視図である。

【図 28】図 27 の差込連結部材の平面図である。

【図 29】図 27 および 28 の差込連結部材の立面図である。

【図 30】立面図の場合の図 28 の詳細 A - A 断面図である。

【図 31】上記可撓性連結部材に類似の可撓性連結部材である。

【図 31 A】結部材の可撓性を示し、図 31 および 31 A の連結部材は図 27 から 30 に示されたような差込部により保持される構成である。

20

【図 32】図 31 および 31 A の可撓性連結部材の弾性端の詳細断面図である。

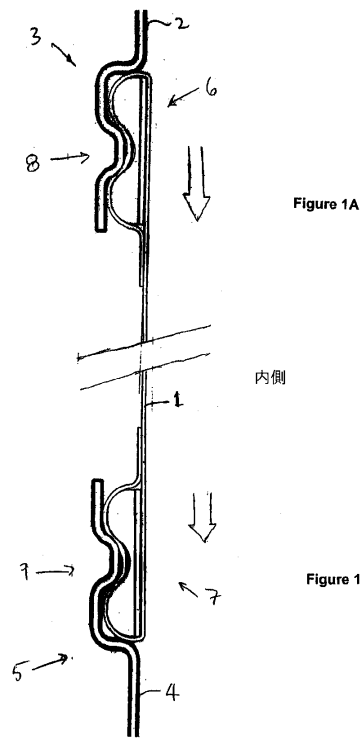
【図 33】爆発に対する抵抗を提供するために、所望により任意適宜手段（例えばホースクランプ）に取付けまたは何ら取付けられることなく、使用されるオーバースリーブ（over sleeve）の斜視図である。

【図 34】かかるスリーブの平面図である。

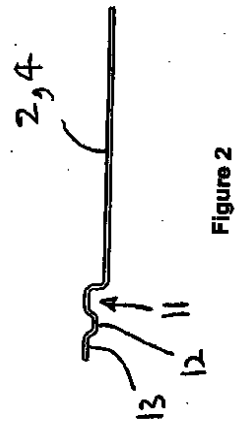
【図 35】図 30 から 34 のスリーブの立面図である。

【図 36】A、B および C は適宜長さで分離間隔を示し、A は直線静止装置用であり、B はオフセット装置用であり、かつ C は振動装置用である。

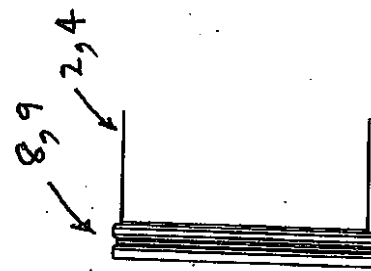
【図 1】



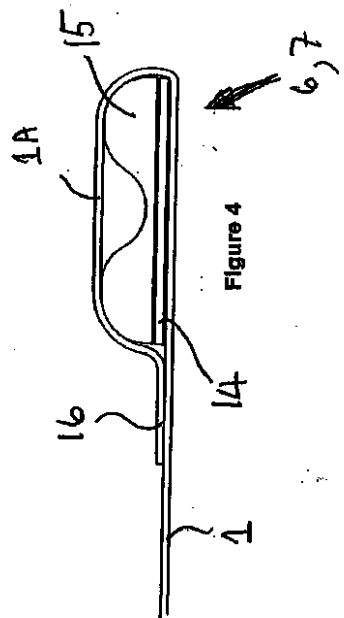
【図 2】



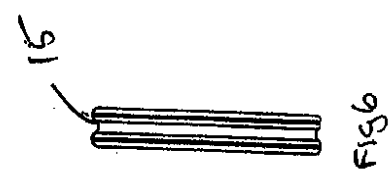
【図 3】



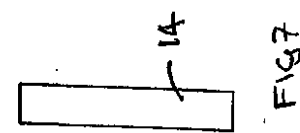
【図 4】



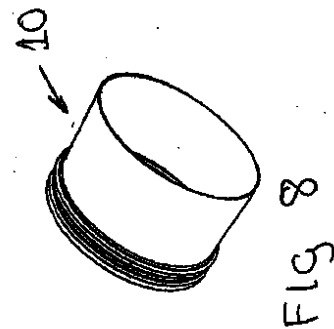
【図 6】



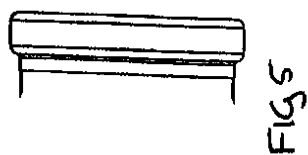
【図 7】



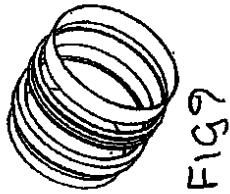
【図 8】



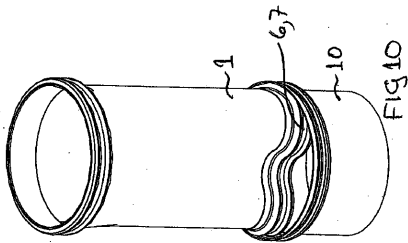
【図 5】



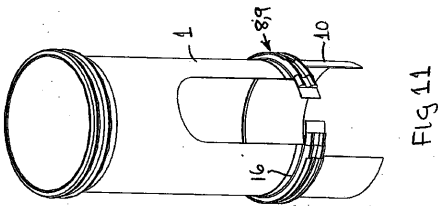
【図 9】



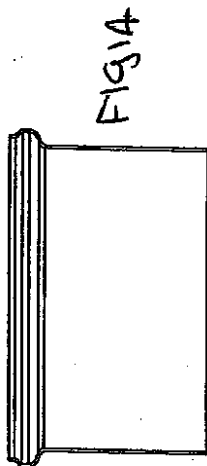
【図 10】



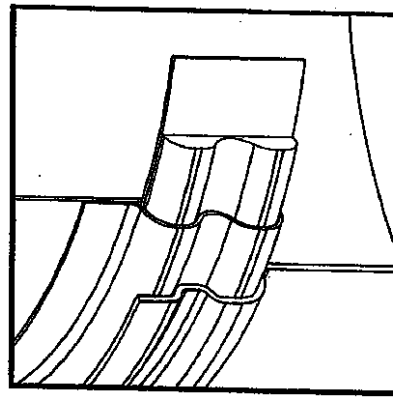
【図 11】



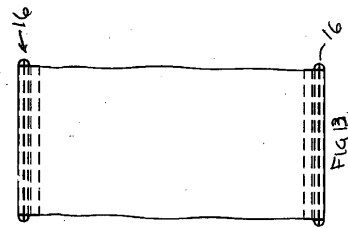
【図 14】



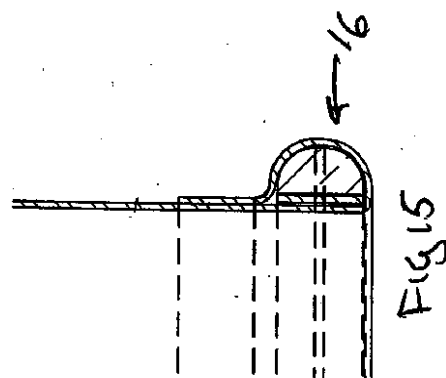
【図 12】



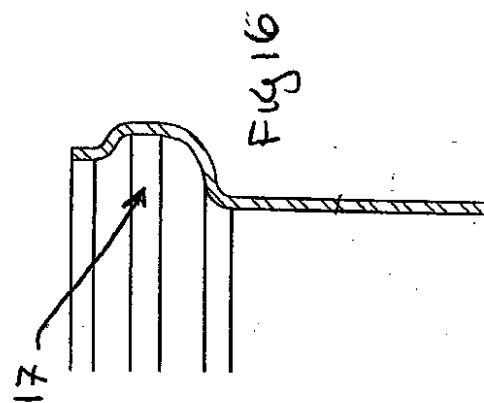
【図 13】



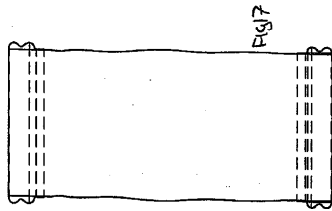
【図 15】



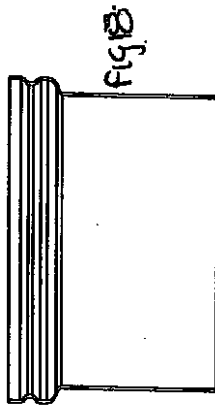
【図 16】



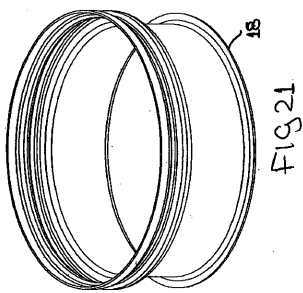
【図 17】



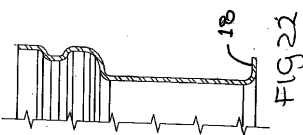
【図 18】



【図 21】



【図 22】



【図 23】

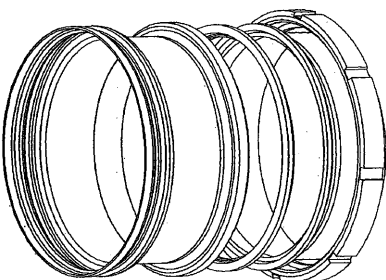
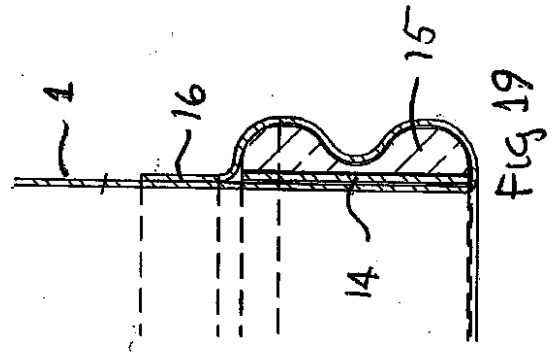
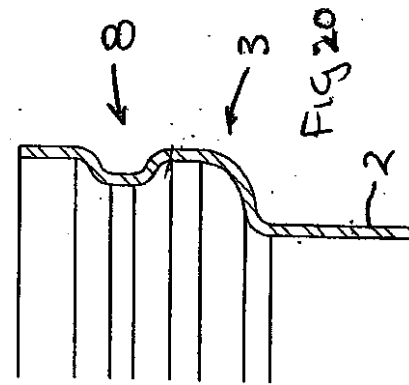


Fig. 23

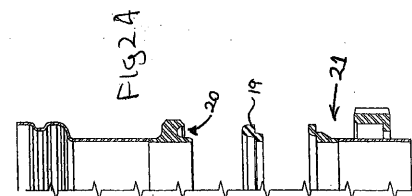
【図 19】



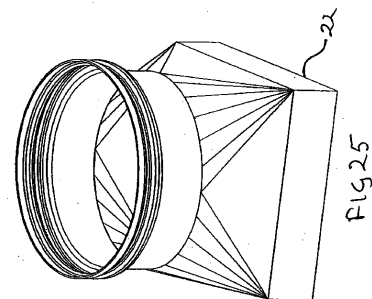
【図 20】



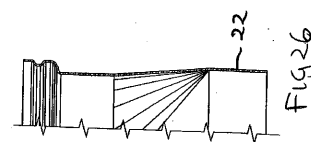
【図 24】



【図 25】



【図 26】



【図 27】

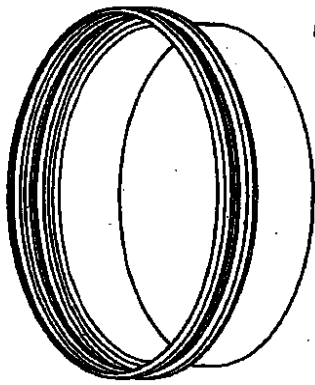


Fig 27

【図 28】

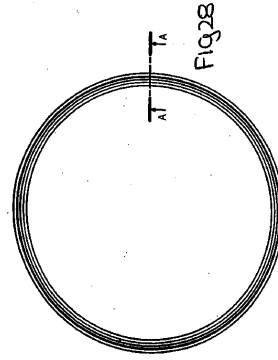


Fig 28

【図 29】



Fig 29

【図 30】

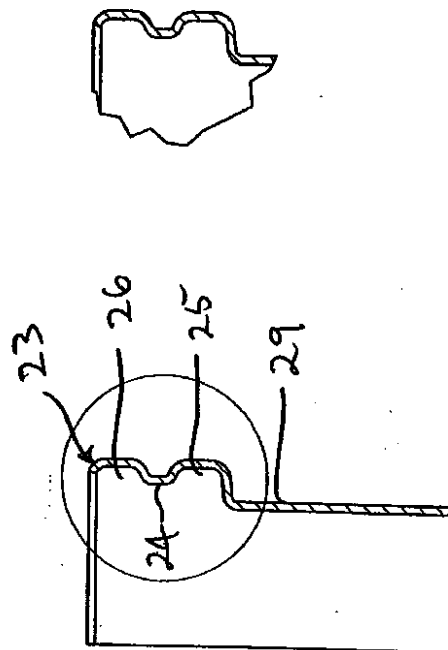
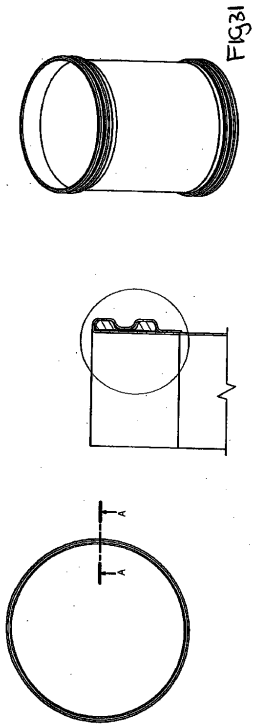
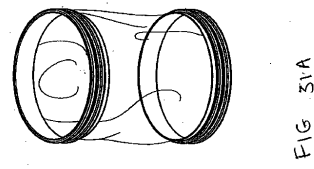


Fig 30

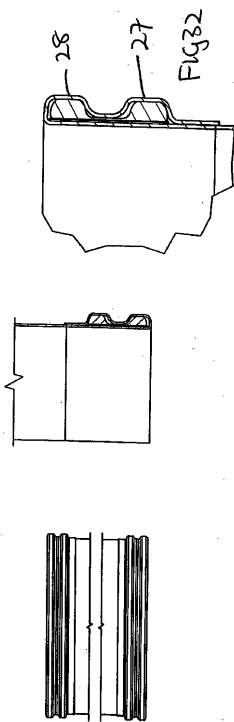
【図 3 1】



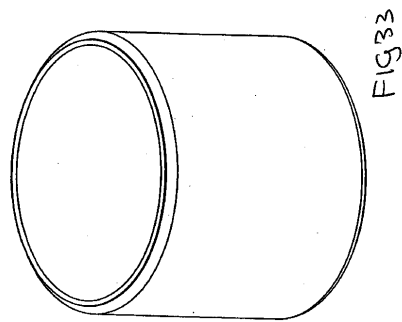
【図 3 1 A】



【図 3 2】



【図 3 3】



【図 3 4】

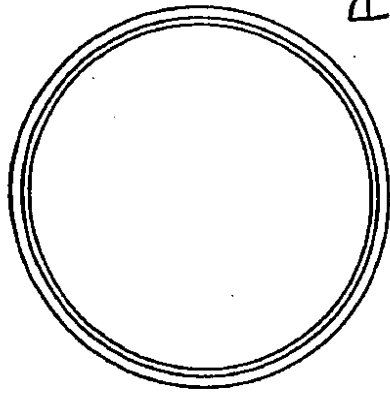


FIG 34

【図 3 5】

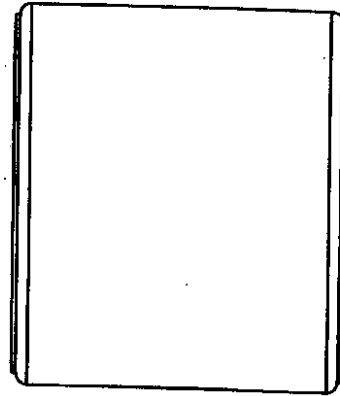


FIG 35

【図 3 6 A】

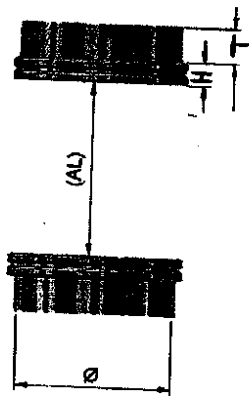


FIG 36A

【図 3 6 B】

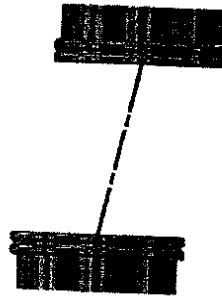


FIG 36B

【図 36 C】

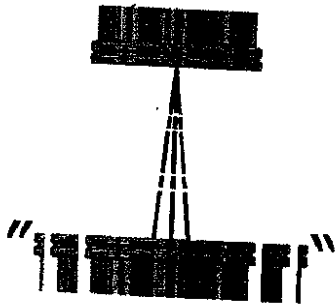


FIG 36C

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 550870

(32)優先日 平成18年10月26日(2006.10.26)

(33)優先権主張国 ニュージーランド(NZ)

前置審査

(74)代理人 100133008

弁理士 谷光 正晴

(72)発明者 マクフィート, プレア フォーレス

ニュージーランド国, オークランド, デボンポート, ヘミ ストリート 27

審査官 渡邊 洋

(56)参考文献 英国特許第00739575(GB, B)

米国特許第04015961(US, A)

国際公開第02/014729(WO, A1)

米国特許第02567773(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L37/00 - 37/62

F16L33/00 - 33/34

F16L27/10

B65G53/54