

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5016103号  
(P5016103)

(45) 発行日 平成24年9月5日(2012.9.5)

(24) 登録日 平成24年6月15日(2012.6.15)

(51) Int. Cl. F 1  
H O 1 R 13/52 (2006.01) H O 1 R 13/52 3 O 1 B

請求項の数 11 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2010-504882 (P2010-504882)	(73) 特許権者	595026324
(86) (22) 出願日	平成19年4月23日 (2007.4.23)		エフシーアイ
(65) 公表番号	特表2010-525536 (P2010-525536A)		フランス・F-78280・グイヤンケル・リュ アルフレッド・カストレル・3
(43) 公表日	平成22年7月22日 (2010.7.22)		ル・リュ アルフレッド・カストレル・3
(86) 国際出願番号	PCT/IB2007/052683		／5・パルク・アリアンヌ・トロア・18
(87) 国際公開番号	W02008/129366	(74) 代理人	100106909
(87) 国際公開日	平成20年10月30日 (2008.10.30)		弁理士 棚井 澄雄
審査請求日	平成22年4月8日 (2010.4.8)	(74) 代理人	100134544
			弁理士 森 隆一郎
		(74) 代理人	100133400
			弁理士 阿部 達彦
		(72) 発明者	トーマス・シュミット
			ドイツ・90491・ニュルンベルク・カ
			ッセラー・シュトラッセ・19

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シール可能なスクイープコネクタシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

特に S R S 点火システムのためのシール可能なスクイープコネクタシステムであって、  
該コネクタは、

プラグイン突出部 ( 1 1 ) であって、該プラグイン突出部はその遠位端において嵌合面  
( 1 6 ) を備えているプラグイン突出部を具備したコネクタハウジングと、

前記プラグイン突出部 ( 1 1 ) を受容するための相手側コネクタと、

内径を有する弾性シールリング ( 3 0 ) と、

シール拡張要素 ( 2 0 ) と、を備えており、

前記スクイープコネクタシステムは、前記シール拡張要素と前記嵌合面とが互いに相手  
に向かって相対移動可能であり、それによって、前記プラグイン突出部が前記相手側コネ  
クタ内に嵌合されたときに、前記シール拡張要素が前記シールリングの内径を拡張するこ  
とができるように構成されていることを特徴とするシール可能なスクイープコネクタシ  
ステム。

【請求項 2】

特に S R S 点火システムのためのシール可能なスクイープコネクタであって、  
該コネクタは、

プラグイン突出部 ( 1 1 ) であって、該プラグイン突出部は相手側コネクタ内に嵌合さ  
れることを目的とされ且つその遠位端において嵌合面 ( 1 6 ) を備えているプラグイン突  
出部を具備したコネクタハウジングと、

10

20

内径を有する弾性シールリング(30)と、  
シール拡張要素(20)と、を備えており、

前記スクイープコネクタは、前記シール拡張要素と前記嵌合面とが互いに相手に向かって相対移動可能であり、それによって、前記プラグイン突出部が前記相手側コネクタ内に嵌合されたときに、前記シール拡張要素が前記シールリングの内径を拡張することができるように構成されていることを特徴とするシール可能なスクイープコネクタ。

【請求項3】

前記シール拡張要素(20)は、嵌合方向内で第1の位置から第2の位置まで移動可能であり、これによって前記シールリング(30)を拡張することを特徴とする請求項2に記載のシール可能なスクイープコネクタ。

10

【請求項4】

前記シール拡張要素(20)は前記プラグイン突出部(11)に移動可能に組み付けられ、前記シール拡張要素は前記嵌合方向の軸に沿って前記プラグイン突出部(11)の前記嵌合面(16)に対して移動可能とされていることを特徴とする請求項3に記載のシール可能なスクイープコネクタ。

【請求項5】

前記シール拡張要素(20)は少なくとも1つのガイドビーム(25)を備え、該ガイドビームは前記コネクタの嵌合方向の軸に沿って、前記プラグイン突出部(11)内の前記嵌合面(16)の開口部(17)を通して延在し、前記シール拡張要素の移動をガイドすることを特徴とする請求項2～4のいずれか一項に記載のシール可能なスクイープコネクタ。

20

【請求項6】

少なくとも1つの前記ガイドビーム(25)には少なくとも1つの停止部材(26)が設けられ、該停止部材は前記プラグイン突出部に設けられた停止面と係合して、前記シール拡張要素の不測の損失を回避することを特徴とする請求項5に記載のシール可能なスクイープコネクタ。

【請求項7】

前記シールリング(30)は前記シール拡張要素(20)の周囲に配置されていることを特徴とする請求項2～6のいずれか一項に記載のシール可能なスクイープコネクタ。

【請求項8】

前記シール拡張要素(20)は、拡張されていない前記シールリング(30)の内径よりも大きい直径を有する部分を具備し、該部分は前記シール拡張要素の前記第1の位置において前記シールリングの内部の外側に配置されており、且つ前記部分は前記シールリング拡張要素の第2の位置において前記シールリングの内部の内側に配置され、これによって前記シールリングを拡張することを特徴とする請求項3又は4に記載のシール可能なスクイープコネクタ。

30

【請求項9】

前記シール拡張要素(20)は、拡張されていない前記シールリング(30)の内径(D1)よりも大きい直径を有する基本的に円筒形の部分(22)を具備し、該円筒形部分は前記シール拡張要素の前記第1の位置において前記シールリングの内部の外側に配置されており、且つ前記円筒形部分は前記シールリング拡張要素の第2の位置において前記シールリングの内部の内側に配置され、これによって前記シールリングを拡張することを特徴とする請求項3、4及び8のいずれか一項に記載のシール可能なスクイープコネクタ。

40

【請求項10】

前記シール拡張要素(20)の前記基本的に円筒形の部分(22)は円錐台形状の部分(23)を備え、該円錐台形状の部分(23)の最小径は前記シールリングの内径よりも小さく、且つ前記円錐台形状の部分(23)の最大径(D2)は拡張されていない前記シールリングの内径(D1)よりも大きく、これによって前記プラグイン突出部が前記相手側コネクタに嵌合されたときに、前記シールリングは前記円錐台形状の部分(23)を使用して拡張されることを特徴とする請求項9に記載のシール可能なスクイープコネクタ。

50

## 【請求項 1 1】

前記シールリング(30)は前記シール拡張要素(20)の周囲に配置されていることを特徴とする請求項1に記載のシール可能なスクイープコネクタシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明はシール可能なスクイープコネクタ(sealable squib connector)、特にSR S(安全拘束システム: Safety Restraint System)に使用されるコネクタに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来技術によるスクイープコネクタは一般的に射出成型プラスチック部品で形成され、通常はプラグコネクタとそれに対応した相手側雌コネクタとで構成されている。多くの応用例において、そのコネクタはコネクタと相手側コネクタとの間の電氣的接続を湿気および/または埃から保護する必要がある。これは特に重要な安全機能を備えた電氣的接続に関して当てはまる。それは例えばエアバッグ点火システムのスクイープコネクタと相手側コネクタとの間の電氣的接続などである。これら2つのコネクタ部分それぞれの接続のシールは、一方では確実になければならず、もう一方では2つのコネクタの組み立てが阻害されてはならない。

## 【0003】

従来技術によるスクイープコネクタは例えばプラグコネクタとそれに対応した相手側コネクタとで構成されている。例えばシールリングのようなシールがリセプタクルコネクタのリム上部に配置されており、プラグコネクタがリセプタクル内に挿入されたときに、シール要素はリセプタクルのリム上部とプラグコネクタに設けられたそれに対応した形状の面との間で強固に圧縮される。しかしながら、この組み合わせはいくつかの欠点を備えている。1つは、シールリングはごく稀に周囲環境に暴露され、これによって例えば光および紫外線照射への暴露のような機械的、化学的または物理的ストレスを受ける。さらに、シールはコネクタのプラグイン方向に対して作用し、これによって必要な挿入力を増大させる。さらに、そのようなシール配置は連結した状態で付勢力を産み出し、相手側コネクタのリセプタクルの外側のプラグコネクタを外へ出そうとする。このシールの付勢力は時間がたつとプラグコネクタと相手側コネクタとの機械的接続の脆弱化を導き、最終的には不十分なシール効果となる。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

結果的に、技術的に改良されたシール可能なスクイープコネクタが必要であり、それは確実なシール作用と同時に接続工程にほとんど影響がないことを与えることが必要である。したがって、本発明の目的はシール可能なコネクタ、特にエアバッグ点火システムのためのコネクタを提供することであり、そのコネクタは少なくとも1つの上述の問題および/または欠点を減少または最小化している。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明によれば、シール可能なスクイープコネクタまたはシール可能なスクイープコネクタシステムが提供され、それは例えば乗用車の特にエアバッグ点火システムのために提供される。そのコネクタシステムは、プラグイン突出部が遠位端において嵌合面を備えたプラグイン突出部を含んだコネクタハウジングを具備している。言い換えると、最も広い意味において、本発明はプラグコネクタ装置に関する。そのコネクタはシール拡張要素と弾性シールリングとをさらに具備し、シールリングはプラグイン突出部の嵌合面に設けられて、嵌合面とシール拡張要素との間に配置されている。好適に、嵌合面は対応したシール面を備え、その面上でシールリングはコネクタが相手側コネクタと完全に嵌合された状態において圧縮される。シール拡張要素は嵌合方向に対して嵌合面に向かって、第1の位

10

20

30

40

50

置または開位置から第2の位置または閉位置まで移動可能とされており、これによってシールリングを拡張する。シールリングのこの拡張によって、スクイープコネクタが対応したリセプタクルコネクタ内に組み付けられたときに、リングの外径を増大させ、湿気および/または埃に対する確実なシールを確立する。移動可能なシール拡張要素を使用することで、プラグイン突出部のリセプタクル内への挿入がほとんどまたは完全に完了した後だけに、シールは確立される。結果的にシールは挿入工程を阻害しない。

【0006】

シールリングはシール拡張要素の周囲に好適に配置される。言い換えると、シール拡張要素の一部はシールリングによって形成された開口部を介してシール拡張要素自身それぞれが突出する。一実施形態において、シール拡張要素は、拡張されていないシールリングの内径よりも大きい外径を備えた部分を具備している。この部分はシール拡張要素の第1の位置においてシールリング内部の外側に配置されている。シール拡張要素のこの位置において、シールリングはシール拡張要素によって好適に全くまたは非常にわずかに拡張されているのみである。シール拡張要素の第2の位置において、より大きい部分がシールリング内部に配置され、これによってシールリングを拡張する。

10

【0007】

一態様において、シール拡張要素は、拡張されていないシールリングの内径よりも大きい直径を備えた原則的に円筒形の部分を具備しており、その円筒形部分はシール拡張要素の第1の位置においてシールリングの内部の外側に配置されており、且つ円筒形の部分はシールリング拡張要素の第2の位置においてシールリングの内部の内側に配置され、これによってシールリングを拡張する。

20

【0008】

さらなる実施形態において、シール拡張要素は円錐台形状の部分を備えている。この部分は原則的に円筒形の部分であり得る。円錐台の最小径はシールリングの内径よりも小さく、円錐台の最大径はシールリングの内径よりも大きい。このようにして、シール拡張要素と嵌合面とが互いに向かって移動されるときに、シールリングは円錐台の傾斜面を利用して拡張されることが可能である。

【0009】

ある態様において、シール拡張要素がプラグイン突出部に向かって移動されるか、プラグイン突出部がシール拡張要素に向かって移動されるかは、シール拡張要素とプラグイン突出部すなわち嵌合面との間の相対移動が発生する限り、本発明に関しては差がない。本発明の一態様において、シール拡張要素はプラグイン突出部に移動可能に組み付けられており、シール拡張要素は嵌合方向の軸に沿って移動されることが可能である。

30

【0010】

本発明は実施例によって記載されており、その例は限定的でなく、添付図に示されている。類似した要素は同様の参照符号が付されている。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明による1つのコネクタの3次元斜視図をしめしている。

【図2】図1に示したコネクタの部分断面図であり、プラグとリセプタクルとの予備組み立て状態のコネクタを示した図である。

40

【図3】図2に対応した、相手側コネクタと完全に係止されるわずかに手前のコネクタを示した図と、そのコネクタの詳細拡大図とを示している。

【図4】完全に一体に嵌合されたコネクタの3次元部分断面図とそのコネクタの詳細拡大図とを示している。

【図4a】図4'であり、完全に一体に嵌合されたこのコネクタの代替的な解決策の3次元部分断面図とそのコネクタの詳細拡大図とを示している。

【図5】本発明によるコネクタの横断面を示した図であり、相手側コネクタ内に挿入される状態を示した図である。

【図6】図5に対応した、相手側コネクタ内にさらにいくらか挿入されたコネクタを示し

50

た図である。

【図7】図5および6に対応した、予備係止状態のコネクタを示した図である。

【図8】完全に係止された状態のコネクタの断面を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図1は本発明によるSRSコネクタの3次元の斜視図を示している。そのコネクタはシールスクイープコネクタ10と相手側コネクタ40とから成る。そのコネクタにはプラグイン突出部11、シール拡張要素20およびシールリング30が設けられている。シールリングはOリングであってもよい。シールリングは合成ゴムで形成されたエラストマであってもよい。1つの態様において、コネクタハウジングにはコネクタケーブルを受容するためのベース部、およびそのハウジングのベース部から直角に延伸したプラグイン突出部が設けられている。

10

【0013】

シールリングの拡張のために、プラグイン突出部が嵌合するコネクタの受容部内に挿入されたとき、確実なシールを確立することが可能である。この場合、シールリングは、嵌合する受容部の内壁に対してシールリングが堅固に且つ密封するような寸法とされている。

【0014】

上述のように、本発明によるシールスクイープコネクタは好適にSRS点火システムの電気回路の一部であり、例えば乗用車に使用される。シールリングは、スクイープコネクタが相手側コネクタと係止されたときに、コネクタとそれに嵌合されるコネクタとの間で拡張された状態で好適に防水可能である。

20

【0015】

プラグイン突出部11は相手側コネクタ40の中に挿入されることが可能であり、相手側コネクタはスクイープリセプタクル40の形で図示されている。図示された一実施形態において、コネクタ10にはコネクタケーブル14を受容するためのベース部13がさらに設けられている。ベース部13は全体的に矩形であり、プラグイン突出部11は同じ位置から直交して延在している。さらに、プラグイン突出部11には2つのラッチアーム12が対向した側に設けられており、コネクタ10をリセプタクル40と機械的に締結する。

30

【0016】

図2は図1のコネクタの部分断面図を示している。図に見られているように、リセプタクル40には2つの端子ピン41が設けられ、コネクタ10のプラグイン突出部にはそれに対応した2つの端子スリーブが設けられて、コネクタ10とピン41との間の電気的接続を確立している。さらに、リセプタクル40にはラッチ溝42が設けられており、その溝はプラグイン突出部のラッチアーム12と共に作用して、コネクタ10と相手側コネクタとを機械的に連結する。さらに、拡張要素20には開口部21が設けられており、そこを端子ピン41が通過可能であることが図2において確認される。プラグイン突出部11には遠位端において嵌合面16が設けられている。嵌合面16は全体的に嵌合方向と直交している。さらに、嵌合面には、端子ピン41の挿入のための開口部15と、拡張要素に設けられたガイドビーム25を受容するための開口部17(図3参照)とが設けられている。シールリング30は拡張要素20の傾斜面に配置され、それ自体は拡張されず、コネクタ10が、シールリングとリセプタクルの内壁との間のいかなる摩擦力にも乗り越えなければならないといったことなく、リセプタクル40内に容易に挿入されるようにしている。

40

【0017】

図3は、コネクタ10がさらにリセプタクル40内に押し込まれたときの図2の配列を示している。図3の状態において、拡張要素20はリセプタクルの底部に配置されているが、まだ第1の位置にあり、シールリングはまだ延伸されていない。

【0018】

50

以下において、拡張要素 20 は図 3 の拡大図を参照してより詳細に記載されている。拡張要素 20 は全体的に円筒形部 22 を具備し、リング 30 の内径よりも大きい外径を備えている。円筒形部 22 の上には、円錐台形状の部分 23 が設けられている。拡大図に見られるように、円錐台部 23 の最小径はリング 30 の内径よりも小さく、円錐台部 23 の最大径はリング 30 の内径よりも大きい。したがって、プラグイン突出部 11 の拡張要素 20 と嵌合面 16 とは互いに相手に向かって相対移動し、円錐台部 23 はリングの開口部内に移動し且つ貫通してリングを径方向外側に押圧し、これによってリングを拡張させる。実施形態に見られているように、リングの拡張はリセプタクルの内壁によって停止され、リング 30 はリセプタクルの内壁と、嵌合面 16 の表面と、拡張要素との間で堅固に押圧される。このようにして確実なシールが提供され、そのシールは電氣的接続を湿気および埃から保護する。

10

#### 【0019】

図 4 は終端位置にあるコネクタ 10 を示しており、拡張要素は第 2 位置と称される位置にある。図 4 の拡大図から見られるように、コネクタ 10 とその部品とは、拡張要素 20 がプラグイン突出要素の嵌合面と突き当たり、シールリング 30 がリセプタクルの内壁に対して確実に押圧されるような寸法と成っている。さらに、拡張要素の円筒形部 22 はシールリングの内側、すなわちリングによって定義された開口部の内側に配置されている。円筒形部 22 の外径は拡張されないリングの内径よりも大きいので、リング 30 は拡張要素によって外側に向かって径方向に押圧されている。リセプタクルの内壁が無い場合、シールリングはさらに拡張され、すなわち、シールリングの径方向外側に拡張される。しかしながら、リセプタクル 40 の剛体構造のために、リングの拡張は停止され、リングは変形されて、リセプタクルの壁、嵌合面 16、拡張要素に対して確実に押圧され、これによって確実且つ強固なシールを提供している。

20

#### 【0020】

拡張要素 20 の形状は典型的なもののみである。拡張要素には円筒形部 22 の無い円錐台の形状のみが設けられ得ることは明らかである。一方で、円錐台 23 は必ずしも必要ではなく、それは円筒形部 22 が拡張効果のためには十分だからである。しかしながら、上述の形状では、本質的にシール拡張要素の円筒形部が円錐台形状の一部に統合されており、特に有利な実施形態である。それは、拡張要素のシールリングの内部、すなわち開口部内への挿入または移動を容易にしているからである。

30

#### 【0021】

図 5 ~ 8 は図 1 ~ 4 と同一のコネクタ配列の断面を示した図である。したがって、同様の要素には同じ参照符号が付されており、さらに詳細な説明を行っていない。図 5 はリセプタクル 40 内に半分挿入されたコネクタ 10 を示している。シールリング 10 は拡張されておらず、リセプタクル 40 の内壁とわずかに接触しているのみであり、したがってコネクタ 10 がリセプタクル 40 内に挿入された場合に克服しなければならない摩擦力はほとんど無い。コネクタ 10 とその部品とは、シールリングが拡張された場合に、リセプタクル 40 の内壁に対して効果的なシールを確立し得るように形成されていることがわかる。拡張要素 20 は第 1 の位置に示されている。図 6 において、拡張要素 20 はまだ第 1 の位置にあり、リセプタクル 40 の底部に配置されている。コネクタ 10 はまだ完全に係止されていない。拡張要素 20 は 2 つのガイドビーム 25 を備え、それらはプラグイン突出部内の嵌合面 16 の開口部を通して嵌合の軸方向に沿って延在し、シール拡張要素の移動をガイドしている。ガイドビーム 25 には停止部材 26 (図 6 参照) が設けられ、プラグイン突出部に設けられた停止面と係合して、シール拡張要素の不測の損失を防止している。図 6 に見られるように、拡張されていないシールリング 30 の内径  $D_1$  は円筒形部 22 の外径  $D_2$  よりもわずかに小さく、円錐台部 23 の最大径よりもわずかに小さい。さらに、拡張されていないシールリングの外径  $D_3$  は、リセプタクル 40 の内径  $D_4$  よりもわずかに小さい。

40

#### 【0022】

図 7 において、コネクタ 10 はリセプタクル内にさらに均等に押し込まれ、これによ

50

てシールリング 30 を拡張要素 20 の円錐台部 23 に沿っていくらか拡張させて円筒形部 22 上に押し込む。このようにして、シールリング 30 はわずかに拡張され、外側に押圧されて、それはシールリング 30 内の水平矢印によって図示されている。拡張要素 20 はここでは第 1 位置と第 2 位置との間の位置にあり、シールはまだ完全には確立されていない。

【 0 0 2 3 】

図 8 において、コネクタ 10 はリセプタクル 40 内に完全に挿入されており、ラッチアーム 12 はそれぞれラッチ溝 42 と係合している。拡張要素 20 は第 2 の位置にあり、シールリングの（拡張されていない状態の）内径よりも大きい直径を持った部分はシールリングの内側に配置され、これによってシールリングを拡張している。リセプタクル 40 の内壁のために、シールリングの拡張はその壁によって停止され、シールリングは周囲の面に対して確実に押圧されている。

10

【 0 0 2 4 】

通常は、リセプタクル 40 はコネクタ 10 と異なった製造業者によって提供される。リセプタクル 40 は通常は標準化されており、コネクタ 10 の製造業者には同一の形状および形式に影響が無い。したがって、コネクタとリセプタクルとの間の確実なシールの提供は特に困難であり、それはコネクタ 10 の製造業者が、リセプタクル 40 の与えられた形状を考慮しなければならないために、代替的なデザインが非常に限定されていたためである。本発明によって、非常に確実なシールが提供され、そのことは多くの異なった相手側コネクタ、すなわちコネクタリセプタクルに応用されることが可能であり、それは単純にシールリングおよび拡張要素の適切なサイズの選択によって可能となる。さらに、シールはリセプタクルの内部に提供されて、素材によって全周を取り囲まれているので、例えば機械的損傷のような外側の影響からシールは確実に保護されている。シール面とシール作用とは部分的に図中の水平面、すなわちコネクタの嵌合方向に直交した面内で作用する。コネクタ 10 のリセプタクル 40 内への挿入の間、シールリング 30 は全くまたはわずかしかりセプタクルの内壁に接触しないので、コネクタの嵌合はシール部材とリセプタクルの壁との間の高摩擦力によって阻害されない。

20

【 0 0 2 5 】

リング 30 と上部コネクタ 10 との間のシールを確実にするために、軸方向最小シール圧力が要求される。

30

【 0 0 2 6 】

この目的のために、好適な実施形態では、シール拡張要素 20 が閉じている位置において、可撓制アーム 27 の先端部 27' が上部カバーコネクタ 10 の相補的な部分（図示略）の下で折り曲げられており、そのような方法でシール圧力は拡張要素 20 から先端部 27' を介してコネクタ 10 へと伝達される。ラッチアーム 12 は軸方向張力を受けないままである。

【 0 0 2 7 】

代替的に、シール圧力はラッチアーム 12 を介してリセプタクル 40 のラッチ溝 42 に伝達され、拡張要素 20 へと戻る。

【 0 0 2 8 】

代替的な解決策において、図 4 a に見られるように、リセプタクル要素はシールリング 30 を受容するためのキャビティを備えることが可能であり、このキャビティは前術の拡張要素 20 の形状を備えている。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

- 10 ……シールスクイープコネクタ
- 11 ……プラグイン突出部
- 13 ……ベース部
- 14 ……コネクタケーブル
- 16 ……嵌合面

50

- 20 . . . シール拡張要素
- 21 . . . 開口部
- 26 . . . 停止部材
- 27 . . . 可撓性アーム
- 30 . . . シールリング
- 40 . . . 相手側コネクタ (スクイープリセプタクル)
- 41 . . . 端子ピン
- 42 . . . ラッチ溝

【図1】

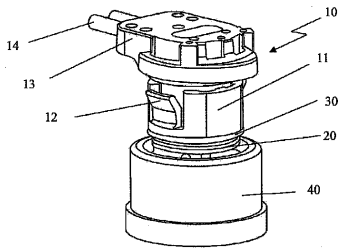


Fig. 1

【図2】

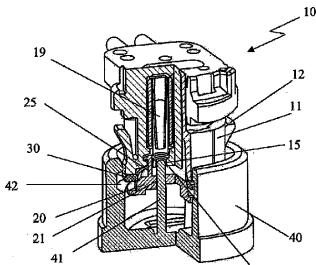


Fig. 2

【図3】

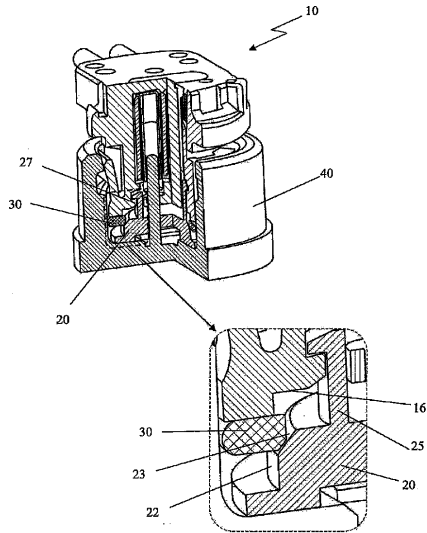


Fig. 3

【 図 4 】

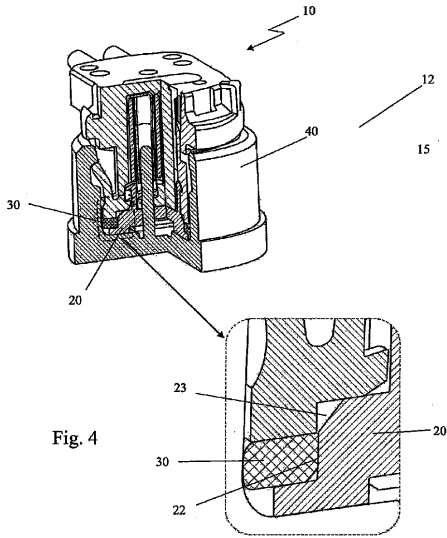


Fig. 4

【 図 4 a 】

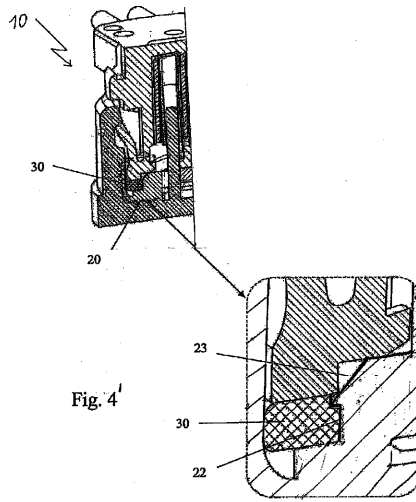


Fig. 4'

【 図 5 】

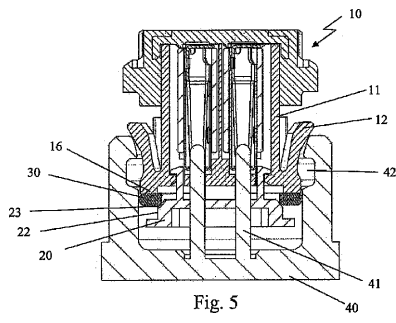


Fig. 5

【 図 6 】

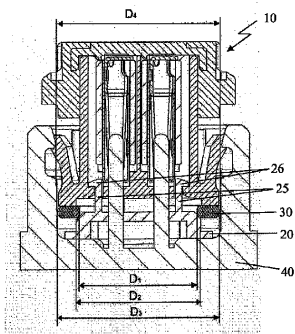


Fig. 6

【 図 8 】

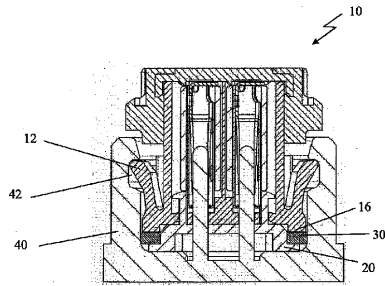


Fig. 8

【 図 7 】

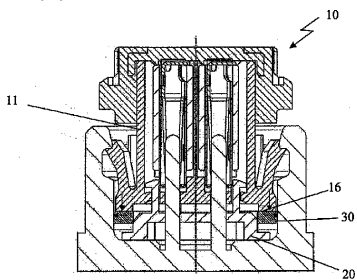


Fig. 7

---

フロントページの続き

(72)発明者 大菅 雄彦

神奈川県横須賀市二葉1 - 14 - 1

審査官 澤崎 雅彦

(56)参考文献 国際公開第2006/131140(WO, A1)

特開平11-144804(JP, A)

実開昭60-074482(JP, U)

実開平01-068671(JP, U)

特開2001-006827(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/52