

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4093523号
(P4093523)

(45) 発行日 平成20年6月4日(2008.6.4)

(24) 登録日 平成20年3月14日(2008.3.14)

(51) Int.Cl. F I
H O 2 G 15/04 (2006.01) H O 2 G 15/04
F 1 6 J 15/10 (2006.01) F 1 6 J 15/10 Q

請求項の数 14 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-583138 (P2000-583138)	(73) 特許権者	502057980
(86) (22) 出願日	平成11年4月28日 (1999.4.28)		シーシーエス テクノロジー インコーポ
(65) 公表番号	特表2003-513593 (P2003-513593A)		レイテッド
(43) 公表日	平成15年4月8日 (2003.4.8)		CCS Technology, Inc
(86) 国際出願番号	PCT/DE1999/001251		.
(87) 国際公開番号	W02000/030231		アメリカ合衆国 デラウェア州 1980
(87) 国際公開日	平成12年5月25日 (2000.5.25)		3 ウィルミントン フォルク ロード
審査請求日	平成18年1月13日 (2006.1.13)		103
(31) 優先権主張番号	198 53 203.2		103 Foulk Road, Wil
(32) 優先日	平成10年11月18日 (1998.11.18)		mington, Delaware 1
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		9803, USA
		(74) 代理人	100060690
			弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100134832
			弁理士 瀧野 文雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カバー体と少なくとも1つの前面シール体とからなるケーブルスリーブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カバー体と、周方向にU字状のシール溝と環状シールとを有する少なくとも一つの前面シール体と、からなるケーブルスリーブであって、

該カバー体が、その前面端に、リング溝中の締め付けリングによって該シール溝に挿入された該環状シールと共に円錐状テーパ付きフランジとを備えたケーブルスリーブにおいて、

該環状シール (DR) が、断面L字状であり、該環状シール (DR) の第1脚 (ES) の該断面が該シール体 (DK) の該シール溝 (DN) の断面に適合し、

該環状シール (DR) の第2脚 (ZS) がその両側に該第1脚 (ES) 側に広がるテーパ付きの横断面を有し、

該第2脚 (ZS) の該テーパ付きプロファイルが、一側面において該テーパ付きフランジ (FL) の該プロファイルに対応し、他側面において締め付けリング (SP, SP1, SP2) 内の環状溝 (RN) の円錐溝壁のプロファイルに対応し、そして、

該締め付けリング (SP, SP1, SP2) が、該シール体 (DK) の該シール溝 (DN) 内に位置する該環状シール (DR) の該第1脚 (ES) に周方向の押圧突起 (DA) を備えていることを特徴とするケーブルスリーブ。

【請求項2】

前記環状シール (DR) が、環状に伸びる内孔 (HR) を備えていることを特徴とする請求項1に記載のケーブルスリーブ。

10

20

【請求項 3】

前記環状シール (DR) のシール面 (F1,F2,F3) が周方向波状構造 (WS) を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のケーブルスリーブ。

【請求項 4】

前記環状シール (DR) の前記シール面 (F1,F2) の角度 (W) が前記フランジ (FL) の内面と前記締め付けリング (SP) の溝の前記環状シール (DR) に対向する壁の内面との間の開き角に等しいことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載のケーブルスリーブ。

【請求項 5】

前記締め付けリング (SP) が数個の締め付けリング部品からなり、閉鎖要素 (VE 1, VE 2) によってシール部位に締め付けられることを特徴とする先行する請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のケーブルスリーブ。

10

【請求項 6】

前記閉鎖要素 (VE 1, VE 2) が、その一側面において、前記締め付けリング部品 (SP 1, SP 2) のピボットベアリング (DL) 中に回転自在に配置され、その自由端にねじ山を有し、閉ねじ (S) とナットを有してねじ止め可能になっており、そして、締め付け前に、前記閉鎖要素 (VE 1, VE 2) が前記締め付けリング部品 (SP 1, SP 2) の対応する端のカウンターベアリング (GL) 中に回転可能であることを特徴とする請求項 5 記載のケーブルスリーブ。

【請求項 7】

20

周辺の固定溝 (FN) が、前記シール体 (DK) の周辺の固定用突起 (FA) が係合する、前記締め付けリング (SP) または前記締め付けリング部品 (SP 1, SP 2) の中に設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載のケーブルスリーブ。

【請求項 8】

前記カバー体 (UK) がチューブであることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載のケーブルスリーブ。

【請求項 9】

前記チューブが縦方向に単純に分割されていることを特徴とする請求項 5 記載のケーブルスリーブ。

30

【請求項 10】

前記カバー体 (UK) が筒状フード (HM) である、請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載のケーブルスリーブ。

【請求項 11】

サスペンション突起 (AA) が前記カバー体 (UK) に設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 10 のいずれか 1 項に記載のケーブルスリーブ。

【請求項 12】

少なくとも 1 つの支持ブラケット (HL) がカバー体 (UK) に設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載のケーブルスリーブ。

【請求項 13】

40

前記カバー体 (UK) が補強のためのリップ (R) を有していることを特徴とする請求項 1 ないし 12 のいずれか 1 項に記載のケーブルスリーブ。

【請求項 14】

前記環状シール (DR) が、シリコンのエラストマーで構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 13 のいずれか 1 項に記載のケーブルスリーブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、被覆体と、周囲に U 字形のシール溝と環状シールとを備えた少なくとも 1 つの前面シール体とからなるケーブルスリーブに関し、該被覆体はその前面端部に円周方向の円錐状テーパ付きフランジを有し、該フランジは上記シール溝に挿入された環状シールと

50

共に、環状溝内の締め付けリングにより包囲されている。

【0002】

ヨーロッパ特許公報第0844716号により、環状シールからなるシール機構が締め付けリングによってそれに押圧されるフランジを追加した被覆体からなるケーブルスリーブは公知である。

【0003】

ヨーロッパ特許公報第0844717号から、ケーブルセットまたはチューブにおけるフランジ接続のための締め付けリングは公知である。該締め付けリングは数個の部分セグメントからなり、該部分環状セグメントは締め付けバンドで包囲されている。締め付けバンドでの締め付け中該部分環状セグメントはシール機構に対し径方向内側に押圧される。

10

【0004】

国際公開公報第WO 96/32660号により、シール体とフード体からなるフードスリーブがさらに既知である。シールリングが可変容量のシール溝に収容され、該シールリングは閉鎖中フード体の内壁に変形により押しつけられる。該シールリングの押しつけは、例えば偏心によりシール溝を狭めることにより実施される。

【0005】

本発明の問題は、適当な環状シールとそれに適合する締め付けリングによりシール体と被覆体との間のシール比を改良したケーブルスリーブを製造することである。本発明によれば、上記問題は、環状シールが基本断面においてL字状であり、該L字状の第1脚の断面は、シール体のシール溝の脚に適合され、該L字状の第2脚はその側面の両側に上記第1脚に向かって広がるテーパ状断面を有するケーブルスリーブにおいて、上記第2脚のテーパ付きコースが一方の側でテーパ状フランジのコースに対応し、他方の側で締め付けリング内の環状溝の円錐溝の壁のコースに対応し、該締め付けリングがシール体のシール溝内に位置する環状シールの第1脚に影響する円周方向押圧突起を含む上記タイプのケーブルスリーブにより解決される。

20

【0006】

公知の従来技術と比較すると、本発明のシール装置は、シール圧を与える締め付けリングが環状シールの全体的変形に影響するのみならず、閉鎖時に被覆体に対するシールが締め付けリングの環状溝の溝壁を介してなされ、シール体に対するシールが環状シールへの円周方向押圧突起の影響を介して行われるという点で、決定的に有利である。このため、環状シールはL形基本形を有するように形成され、通常短い方である第1脚はシール体の溝の形状に合わせられる。L字形の第2脚は被覆体の円周方向フランジに対するシールの役を果たし、該脚は円錐形状を有する。締め付けリングの円周方向環状溝は、対応する円錐形を有しているので、その直径が減少すると、締め付けリングは円錐形対向面に沿ってスライドする。そこで圧力が増加して環状シールに与えられ、締め付けリングの円周方向押圧突起が最終的に環状シールの第1脚を押圧する。さらに、固定用溝の形状の案内素子と固定用突起が締め付けリングとシール体にそれぞれ設けられ、

30

【0007】

本発明の締め付けリングは、数個の締め付けリング部品からなるが、好ましくは二つの同一の締め付けリング部品からなり、閉鎖要素によりシール部位に留められるようにすることがよい。該閉鎖要素としては、好ましくはピボット・ベアリングに配置されたねじ付きボルトがよく、これにより緩むことがなく、締め付けリング部品を位置決めした後に、対応する締め付けリング部品のカウンター・ベアリングにぶらさげることができる。締め付けリング部品は、締め付けねじにねじ止めすることにより互いに引っぱられ、上記した態様にて共にシール機構を押圧する。

40

【0008】

図1はフードスリーブHMの最終組立状態を示す。

本図から、フードスリーブはその先端側がフード形状に閉じているカバー体UKから成ることは明らかである。他端は、シール体により閉じており、該シール体は本願のシール装置によりシール性をもってカバー体UKに挿入されている。シールリング（図示せず）に加え

50

、締め付けリング部品SP1,SP2から成る締め付けリングSRがこの目的に寄与する。締め付けリングSRの加圧は、締め付けリング部分SP1,SP2の端に配置された閉鎖要素VE1,VE2により成される。直径の減少により、環状シールに閉鎖圧を発生させる。フードスリーブHMは、保持ブラケットHLを更に有し、その作用によりマストの固定が可能である。更に、吊り具が設けられ、運搬ケーブルによる吊ることができる。リブRはカバー体UKの機械的強度を増すために設けられている。

【0009】

図2はシール体部分DK1,DK2から成るシール体DKを示す。ケーブル引き込み用のケーブル口KEが、上面及び側面に設けられている。上面のケーブル口を介して、切断されていないケーブルの挿入が可能である。シール体には、円周方向にU字状のシール溝が設けられ、シール溝にはカバー体をシールする環状シールが挿入される。このようなシール体は基本的に既知であり、長手方向に分割されたケーブルセット用に既に使われており、長手方向に分割されたスリーブチューブがシール体或いは円周方向の環状シール上にしっかりと引かれる。本発明が解決すべき課題は、そのようなシール体がフード形状のカバー体にも適用できることを含む。フードスリーブは、径が一定であるがために、長手方向に分割されたスリーブセットとは異なり、連続引き出しができない。

10

【0010】

図3はリングシールDRであり、新しいシール機構として開発されたもので、その断面はL字形状である。この図においては、この断面形状は明確には実現できないが、該L字形状の第一の脚ESと第二の脚ZSは実現可能である。第一の脚ESは、組立時にシール体のシール溝にもぐり込み、一方、第二の脚ZSはカバー体に抗してシーリングに寄与する。さらに、万が一に備えて、スプリットリングシールDRが対応する箇所に挿入でき、それ自体、既知の接続手段が分離箇所TSに適用できる。

20

【0011】

図4は、前述のリングシールDRと関連して、本発明によるシール機構を構成する締め付けリングSRを示す。該締め付けリングSRは、この場合は、二つの同一の締め付けリング部品SP1とSP2とからなり、これらは閉鎖要素VE1とVE2を介して互いに接続されている。該閉鎖要素VE1とVE2は、締め付けリング部品SP1の一端に、それぞれピボットベアリングDL1とDL2の中に回転自在に配置されている。締め付けリング部品SP1とSP2を、すでに取り付けてあったシール機構に組み付けた後、閉鎖要素VE1とVE2は閉鎖ねじやナットとともに、対応する締め付けリング部品SP2のカウンターベアリングGL1, GL2にぶら下げられる。最後に、締め付けねじを締めることにより、締め付けリング部品SP1とSP2は、必要とされるシール圧が調整されるまで、互いに引っばられる。リングシールSRあるいは締め付けリング部品SP1とSP2のレセプションプロファイルは、リング溝RNと、周辺の押圧突起DAと、下に横たわっている固定溝FNから構成される。締め付けリングSRまたは締め付けリング部品SP1とSP2がそれぞれ置かれると、カバー体の周辺のフランジと、すでに取り付けられたリングシールの第二の脚が挿入される。

30

【0012】

そのようにすると、既にシール体の周方向シール溝DNに挿入されている環状シールの第1脚に作用する押圧突起DAの位置が自動的に決まる。そのような固定突起がシール体に存在する場合、この取り付け過程でまた自動的に成されることは、シール体の周方向固定突起の固定溝FNへの挿入である。

40

【0013】

本実施例においては、閉鎖要素VE1,VE2が締め付けリングの片側半分SP1における軸受内に回転可能に配置されている。締め付けリングの他半分SP2は、上記閉鎖要素に対して閉鎖要素の回転軸の方向に可動である。これは、対向するねじS又はナットがそれぞれの閉鎖要素VE1,VE2のねじにどれだけ締め付け可能であるかに依存する。それ故、締め付けリングSP1,SP2は、一側において、軸受内に互いに可動に配置されているだけでなく、回転方向に互いに可動である。2ヶの締め付けねじSの締め付けを変えることにより、環状シー

50

ルが締め付けリングとシール体間、及び締め付けリングSRとフード間に固定される。両側における締め付けリングSRの固定は、締め付け力が周方向に均一でなくてもよいという利点を有する。締め付けリングSP1,SP2がただ相互に回動可能である場合には、回動軸の域のシールに高い予備締め力が得られない。最初にこの域に漏れが起こる。

【0014】

図5はフードスリーブHMをシールするための組立初期を示す。この状態に於いて、環状シールDRは、シール体部分DK1,DK2から成るシール体DKのU字状シール溝DNに既に挿入されている。この横断面において、環状シールDR シール体DKのシール溝DNに沈んだ第1脚を有し、一方、第1脚より長い第2脚は嵌合している。

【0015】

カーパー体UKのシール用フランジFL。環状シールDRの断面図にみられるように、第2脚ZSの両シール面は、円錐状に広がりながら第1脚ESに向かって延びている。さらに、同じく図面にみられる用に、環状リングDRには、必要な可撓性を確保するために複数の円環状に延びる空所HRが設けられている。加えて、第2脚の円錐状に延びる表面には、シール特性を改善絵お確実にするために波状構造WSが設けられている。さらに、ケーブル挿入口KEが認められ、中央ケーブル挿入口は、シール体DKの分離領域TE内に位置している。

【0016】

図6は、閉鎖動作の後続の行程を示すもので、締め付けリングは既に締め付け位置にあって、その一方のフランクによってフードスリーブHMのカバー体UKのフランジFLを取り巻き、その第2のフランクによって環状シールDRの第二脚ZSの円錐状に延びるシール面を取り巻いている。締め付けリングSPの環状シールDR及び環状溝ZSは、その断面がシール体のシール溝DN内にセットされた環状シールの第1脚ESに、円周状の押圧ネックDAの作用が及ぶように形成されている。従って、環状シールDRの第1脚ESが、シール体DKと締め付けリングDRとの間で予め圧迫されている。図6にみられるように、圧迫方向SRは矢印によって示されている。この方向において、続く締め付け動作の間、締め付けリングSPは径方向に移動する。

【0017】

図7は、閉鎖シールシステムの最終段階を示すもので、図にみられるように、シールは、フランジFLと環状シール間のシール面F1及び環状シールと締め付けリングSPの第2フランク間のシール面FL2における、カバー体UKとシール体DKにおいて達成される。ここで、さらに、環状シールDRの第1脚ESは、シール溝DR内のシール面F3に、締め付けリングSPの押圧面DAによって押しつけられる。図7に角Wが示されており、該角間にシール面F1及びF2が傾斜している。フランジFLの外壁がフランジFLの内壁に平行になったとき、この角度は、締め付けリングSPのリング溝の開口角度に対応する。勿論、必要とされる閉圧が最終状態に維持されるようにリングシールDRは形成される。リングシール材は弾性体、好ましくはシリコンである。プロセスの許容を補償するために、プレストレスパスをできる限り長くとった。これは最初、シーリングプロファイル内に空洞を設けることで達成した。

【0018】

かくして、大規模のシーリングでは得られないプレストレスパスを実現した。シリコンからなる材料は圧縮できないからである。閉操作のあいだに所定の変形を維持するために、残余のウェッジがプレストレス方向と垂直とならないように、シールの空洞が形成される。シール面F1, F2, F3に設けられたバックル構造WSは、付加的な圧力を生ずる。シール機能の他に、リングシールDRはフランジを形成するという付加的な機能をも有する。予備組立のあいだ、カバー体UKを置くことができ、これによって、リングシールの幾何学的形状により、組立が容易になる。図にて理解できるように、シール体DKのシール溝DNの外溝側面が、締め付けリングSPの対応する固定溝FNに係合する固定面を形成する。かくして、位置の保持が確保され、シール体DKがふらつくことがなくなる。

【0019】

図 8 は、フードスリーブ HM の配列の上面を示すもので、右側の閉鎖手段は既に閉鎖素子 V E 2 によって予め圧迫されており、左側においては、閉鎖素子 V E 2 は、ピボットベアリング D L に軸支された締め付けリング部分 S P 2 は、逆方向ベアリング G L 1 中に矢印 P の方向に回転して挿入される。 ついお出両締め付けリング部分 S P 1 及び S P 2 は互いに締め付けられる方向にねじ S によって必要な圧力が得られる迄引っ張られる。さらに、保持ブラケット H L および支持突起 A A が認められる。

【0020】

図 8 は、フードスリーブ HM の配列の上面を示すもので、右側の閉鎖手段は既に閉鎖素子 V E 2 によって予め圧迫されており、左側においては、閉鎖素子 V E 2 は、ピボットベアリング D L に軸支された締め付けリング部分 S P 2 は、逆方向ベアリング G L 1 中に矢印 P の方向に回転して挿入される。 ついお出両締め付けリング部分 S P 1 及び S P 2 は互いに締め付けられる方向にねじ S によって必要な圧力が得られる迄引っ張られる。さらに、保持ブラケット H L および支持突起 A A が認められる。

10

【図面の簡単な説明】

本発明は、以下の 8 つの図面によって、より詳細に説明される。

【図 1】 最終的に組み立てた本発明によるケーブルスリーブである。

【図 2】 シーリング体である。

【図 3】 本発明によるリングシールである。

【図 4】 本発明による締め付けリングである。

【図 5】 締め付けリングを取り付ける前の、シール部位にあるケーブルスリーブの断面図である。

20

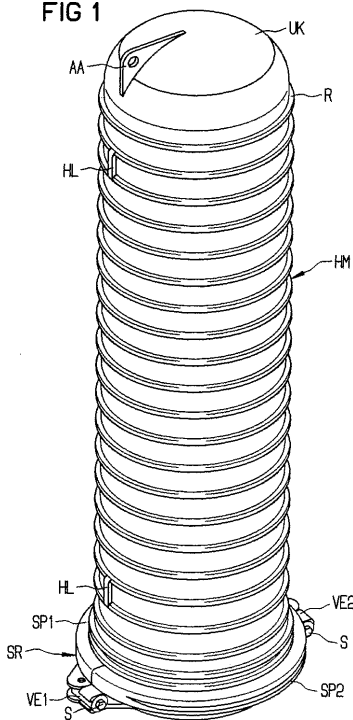
【図 6】 押圧前の、加えられた締め付けリングを含んだシール部位の断面図である。

【図 7】 最終状態にあるシール部位の断面図である。

【図 8】 本発明によるケーブルスリーブの平面図である。

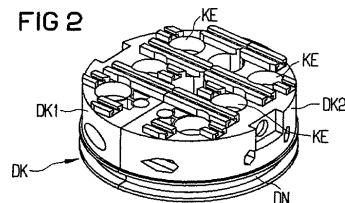
【図 1】

FIG 1



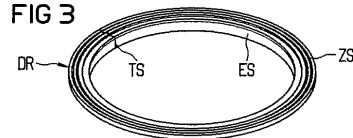
【図 2】

FIG 2



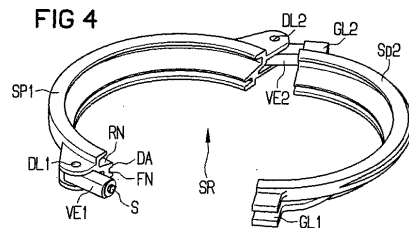
【図 3】

FIG 3

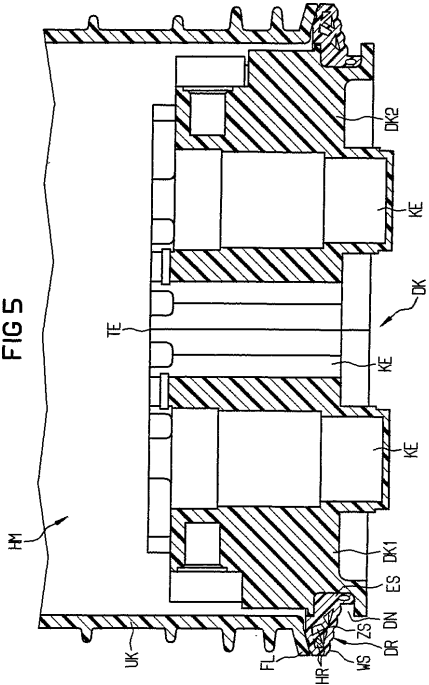


【図 4】

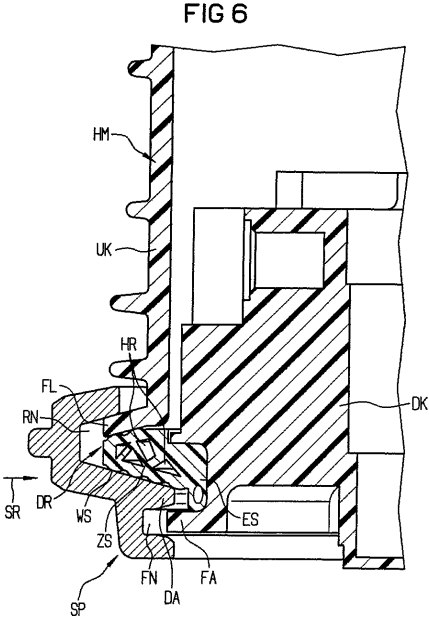
FIG 4



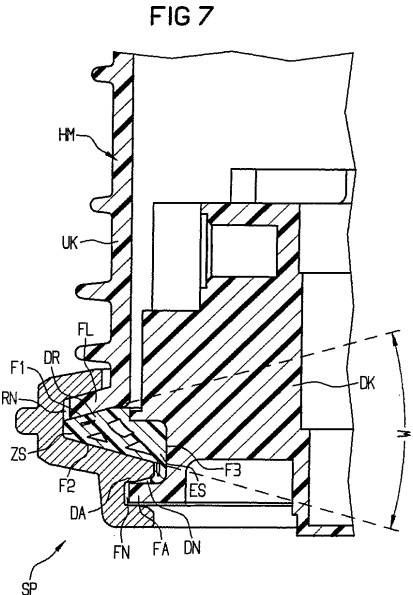
【図 5】



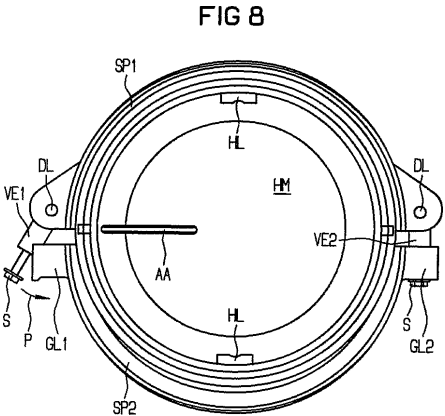
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 ラップ、オリバー

ドイツ国 デー４２２８７ バップタール、ラーカー ラントヴィア ８０

(72)発明者 ジマー、ライナー

ドイツ国 デー５８５７９ シャルクスミュール、イム ストルーケン ７２

審査官 清田 健一

(56)参考文献 米国特許第３７６９４４３（ＵＳ，Ａ）

米国特許第４８４５３１４（ＵＳ，Ａ）

米国特許第５０５９７４８（ＵＳ，Ａ）

特表平１１－５１１２６５（ＪＰ，Ａ）

特開平０７－１７０６４２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

H02G 15/04

F16J 15/10