

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4122136号
(P4122136)

(45) 発行日 平成20年7月23日(2008.7.23)

(24) 登録日 平成20年5月9日(2008.5.9)

(51) Int.Cl.	F I
H O 2 G 15/013 (2006.01)	H O 2 G 15/013
F 1 6 L 5/02 (2006.01)	F 1 6 L 5/02 Z
G O 2 B 6/44 (2006.01)	G O 2 B 6/44 3 8 6

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-558594 (P2000-558594)	(73) 特許権者	391008870
(86) (22) 出願日	平成11年6月15日 (1999.6.15)		タイコ・エレクトロニクス・レイケム・ナ
(65) 公表番号	特表2002-520987 (P2002-520987A)		ムローゼ・フェンノートシャップ
(43) 公表日	平成14年7月9日 (2002.7.9)		TYCO ELECTRONICS RA
(86) 国際出願番号	PCT/GB1999/001898		YCHEM NV
(87) 国際公開番号	W02000/002295		ベルギー3010ケッセルロー、ディース
(87) 国際公開日	平成12年1月13日 (2000.1.13)		トセステーンベーク692番
審査請求日	平成18年5月24日 (2006.5.24)	(74) 代理人	100101454
(31) 優先権主張番号	9814399.3		弁理士 山田 卓二
(32) 優先日	平成10年7月3日 (1998.7.3)	(74) 代理人	100081422
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		弁理士 田中 光雄
		(74) 代理人	100098280
			弁理士 石野 正弘
		(74) 代理人	100062144
			弁理士 青山 稜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 密封装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

その中を少なくとも1つの細長い部品(9)が通り抜けて伸びる、物体中の孔部を密封するための密封装置(1)であって、

細長い部品を収容するようになっている複数の通路(8a)をその周縁部に有する第1支持部材(2a)と、

第1支持部材の通路と対応する複数の通路(8b)をその周縁部に有し、使用時には第1支持部材から長手方向に離間している第2支持部材(2b)と、

第1支持部材と第2支持部材との間に配置されるシール部材(3)とを含んでいて、

支持部材(2a、2b)が実質的に円柱形の本体部を含むとともに、上記複数の通路(8a、8b)が、それらの長手方向の一部にわたって細長い部品(9)を支持するように長手方向に伸び、

かつ、シール部材(3)が、長手方向に伸びる通路(8a、8b)の内側寸法より大きい外側寸法を有し、これによりこれらの通路内に収容された細長い部品(9)がシール部材(3)を変形させることができるようになっていて、

第1支持部材(2a)、第2支持部材(2b)及びシール部材(3)が、上記両支持部材のうちの少なくとも一方と一体である連結部材(4)によって互いに連結され、

該密封装置(1)が、さらに、軸方向の引っ張り軽減のための少なくとも1つの軸方向引っ張り帯(11)を含み、又は、シール部材(3)のまわりをシールするための少なくとも1つのゲルテープ(12)を含んでいることを特徴とする密封装置。

10

20

【請求項 2】

シール部材(3)がゲルシール材料を含む、請求項1に記載の密封装置。

【請求項 3】

連結部材(4)に、シール部材(3)を支持するための直径が大きくなっている部分(6)が設けられている、請求項1又は2に記載の密封装置。

【請求項 4】

連結部材(4)が、硬い材料、好ましくはポリプロピレンで形成されている、請求項1～3のいずれか1つに記載の密封装置。

【請求項 5】

さらに、細長い部品(9)を位置決めするための少なくとも1つのタイラップ(10)を含んでいる、請求項1～4のいずれか1つに記載の密封装置。 10

【請求項 6】

ともに結合して少なくとも1つの孔部(19)を有する閉じられたコンテナを形成する2つのハウジング部品(17a、17b)を含み、1つ又はこれより多いケーブルの継手部又は接続部を収容するための密閉容器(16)であって、少なくとも1つの孔部(19)が、請求項1～5のいずれか1つに記載の密封装置(1)を収容することを特徴とする密閉容器。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

本発明は、一般的には密封装置に関するものであり、より詳しくは、1つ又はこれより多くの細長い部品が通り抜けて伸びる物体の孔部を密封するための密封装置と、このような密封装置を含む物体とに関するものである。 20

【0002】

本発明は、パイプ、チューブ又はケーブルなどといった細長い部品の間の結合部(接続部)を保護するための密封装置(シール)として特別の有用性が認められるものである。以下において、「ケーブル(cable)」との語は、導電性ケーブルと光ファイバの束の両方を含むものであることが理解されるべきである。パイプ、チューブ又はケーブルなどといった細長い部品の間に結合部をつくることが必要とされる場合、このような部品において、端部と端部とが結合される結合部ないしは継手部は、該部品それ自体に比べて、必然的に、環境因子に対する強度及び耐性が低く、時の経過により劣化を引き起こしやすい。 30

【0003】

例えば、遠隔通信システム又は電力伝達システムなどといったケーブルシステムを設置する場合、ケーブルの端部と端部とを結合し、あるいは分岐部を形成するために、継手部を形成することがしばしば必要とされる。ケーブル及び継手部は、建物の内側もしくは外側において、地下、導管内、又はその他の環境下に配置されるであろうが、いずれの場合も、常に、水分又はちりなどといった環境因子の介入の危険がある。地下への配設はまた、圧力、とくに水圧にさらされ、他方地上への配設は毎日の熱変化(温度変化)にさらされる。

【0004】

ケーブル又はその他の細長い部品中の継手部を環境から保護するための、種々の保護手段が知られている。密閉ケーシングを利用したシステムは、とくに有効であることが見出されている。このようなケーシング又は密閉されたコンテナは、ケーブルの結合部又は継手部を密閉する(囲う)ためのハウジングと、それを通り抜けて1つ又は複数のケーブルが伸びることができるハウジング壁中の少なくとも1つの孔部とを有している。適切な保護を確実化するために、このような孔部にはすべて密封装置(シール)が設けられるべきである。 40

単純な構造を有し、装着するのが容易であり、かつ良好な密閉性能を与える、物体(対象物)中の孔部を密封するための密封装置が必要とされている。

【0005】

本発明の第1の態様によれば、その中を1つ又はこれより多くの細長い部品が通り抜けて 50

伸びる物体中の孔部を密封するための密封装置であって、細長い部品を収容しかつ支持するようにになっている少なくとも1つの長手方向に伸びる通路を有する第1支持部材と、第1支持部材の通路と対応する少なくとも1つの長手方向に伸びる通路を有し、第1支持部材から長手方向に移動して用いられる第2支持部材と、第1支持部材と第2支持部材との間に配置されるシール部材とを含んでいて、細長い部品が、第1支持部材の長手方向に伸びる通路内に収容されて、第2支持部材上の対応する通路を通して伸び、かつシール部材がその安息形態から（必然的に）変形されることができるようになっている密封装置が提供される。

【0006】

本発明は、良好な密封を行なうだけでなく、細長い部品を孔部に関して把持させる機能をも果たす。細長い部品によるシール材料の変形は、シール部材がこれらの部品の間及びそのまわりを密封する結果となる。

【0007】

第1及び第2の支持部材は、好ましく、実質的に互いに同一のものとされている。それらは一体化された部品であってもよく、この場合、それらは連結部材によってともに連結される。これに代えて、第1及び第2の支持部材は、それらのうちの1つと一体であることができる連結部材によって、適宜、ともに結合されることができ、個別の部品であってもよい。

【0008】

支持部材の各々又は両方は、好ましく、その周縁において長手方向に伸びる少なくとも1つの通路を有する実質的に円柱形部材の形態となっている。各支持部材は、長手方向に伸びる複数の通路が設けられているのが好ましい。通路は、支持部材の外周で開放され、ここから伸び、該密封装置が用いられるべき細長い部品を収容できるように、所望の形態又は形状とされることができ、例えば、それらは、実質的にU字形又はV字形の通路であってもよい。任意の連結部材を収容するために、この支持部材又は各支持部材には、長手方向に伸びる穴部（孔部）、好ましくは支持部材の中央においてその長手方向の軸に平行な穴部が設けられていてもよい。

【0009】

この支持部材又は各指示部材は、任意の適当な材料で形成されることができ、かつ弾性又は硬い性質を有することができる。例えば、この支持部材又は各支持部材は、アルミニウム又は鋼などといった金属で形成されても、ゴムなどといった天然の弾性材料で形成されても、またプラスチック材料、例えばポリアミド、ポリカーボネート又はポリエチレンもしくはポリプロピレンなどのポリオレフィンで形成されてもよい。

【0010】

シール部材は、好ましく、実質的に円筒形のシール材料ブロックの形態とされている。シール材料ブロックの寸法、とくにその横断面の幅は、第1及び第2の支持部材の対応する寸法と少なくとも（小さくても）同じ大きさであるべきである。シール材料ブロックの外側寸法は、とくに、長手方向に伸びる通路の内側寸法より大きくされるべきであり、これによりこれらの通路内に存在する細長い部品は、細長い部品が横方向に偏らずに直線状に伸びるよう、シール材料を変形させることが必要である。

【0011】

シール部材は、一般的に、任意の適切なシール材料（シーラント）を含むことができる。とくに好ましいシール材料は、ゲルシール材料である。ゲルシール材料は、シリコンゲル、尿素ゲル又はウレタンゲルなど、任意の適切なゲル又はゲロイド（geloid）のシール材料であってもよい。それは、エラストマを含むポリマーを伴った、ポリマー組成のゲルシール材料が希釈された液体の形態であってもよく、あるいは比較的硬いブロック及び比較的弾性を有するブロックを有するブロックコポリマーの形態であってもよい。このようなコポリマーの例は、スチレン-ジエンブロックコポリマー、又はスチレン-エチレン-プロピレン-スチレンブロックコポリマーを含む。ゲルに用いられている希釈液は、好ましく、天然の炭化水素オイル、合成オイル又はこれらの混合物などといったオイルを含んで

10

20

30

40

50

いる。好ましいオイルは、非芳香族パラフィン及びナフテン系炭化水素オイルである。このようなゲルは、この技術分野ではよく知られている。

【 0 0 1 2 】

連結部材が存在する場合、これは任意の適切な形態とすることができる。例えば、第 1 及び第 2 の支持部材に関連して先に述べた任意の材料で形成されたロッドの形態とすることができる。

【 0 0 1 3 】

第 1 及び第 2 の支持部材の長手方向に伸びる通路内における細長い部品の支持を助勢するために、追加的な保持手段が設けられてもよい。このような手段は、タイラップ (tie wrap) 及び / 又はテープ又は帯 (細長い片) の形態をとることができる。例えば、細長い部品のまわりに、ケーブル把持帯が、個別に又はまとめて巻きつけられる。このような把持帯は、軸引っ張り帯と呼ばれ、ここに参照文献として組み入れられている国際公開公報 W O 9 6 / 0 9 6 7 0 号に開示されている。このような帯は、ケーブルなどといった細長い部品の能力を増加させ、軸方向の力に抵抗し、必要があれば細長い部品の寸法を増加させ、ケーシング内の孔部の寸法と整合する。

【 0 0 1 4 】

追加のシール材料が、細長い部品のまわりに、もし必要があれば中央のシール材料のまわりにも配置されることができる。このようなさらなるシール材料は、テープの形態で用いられることができる。

【 0 0 1 5 】

本発明にかかる密封装置は、孔部を有する物体 (対象物) の密封に広く応用される。例えば、ダクトの密封、壁内のはと目もしくは「フィードスルー (feed through)」、又は自動車もしくはその他の車両の隔壁として用いられることができる。より好ましく、それらは、光ファイバ又は電気の継手部もしくは結合部を収容するための密閉されたコンテナ中の孔部の密封に用いられることができる。このようなコンテナは、予め装着された本発明の第 1 の態様にかかる密封装置とともに用いられることができる。また、密封装置は、個別に応用されて使用時に装着されることができる。密封装置は、ケーブル継手部の密閉容器のケーブル孔部内において、いくつかの小径のケーブルのまわりの密封にとくに適している。

【 0 0 1 6 】

本発明の第 2 の態様によれば、本発明の第 1 の態様にかかる密封装置を含む 1 つ又はこれより多くのケーブルの継手部又は結合部を収容するための密閉された閉じられたコンテナが提供される。

【 0 0 1 7 】

第 2 の発明にかかるコンテナは、参照文献としてここに組み入れられている国際公開公報 W O 9 7 / 4 5 9 0 4 号に記載されているようなケーブル継手部の密閉容器 (enclosure) であってもよい。このようなコンテナ又はケーブル継手部の密閉容器は、密閉されたコンテナとなるように、ともに結合され又は個別の部品として形成された、少なくとも 2 つの部品又は半割シェルを有するハウジングを含む。本発明にかかる密封装置に加えて、密閉されたコンテナを通り抜けるようにケーブルとハウジングとの間の隙間を密封するシール材料もまた設けられてもよい。このようなシール材料は、好ましく、例えばハウジングの個別の部品を密閉することにより、又はその他の手段により、例えばコンテナに可動部材を設けることにより、加圧下で使用されるようになっている。コンテナ、とくにそのハウジングは、第 1 及び第 2 の支持部材について先に述べたような任意の適切な材料で形成されることができる。

【 0 0 1 8 】

長手方向及び横方向との語は、一般に、それぞれ、細長い部品が伸びる方向実質的に平行な方向、及び実質的に垂直な方向を意味する。

【 0 0 1 9 】

本発明は、既知のシール装置よりも有利 (有益) であり、使用が容易であり、製造及び装

10

20

30

40

50

着が容易であり、かつ力、とくに軸方向（長手方向）の力に対する有効な保護を与えると同時に、優れた機械的及び環境的な保護を与える。本発明によるひずみの除去は、テープを伴ったケーブルを個々に包み込むことを必要とし、個々のケーブルの数が増加するのに伴ってより多くの時間を浪費する従来技術にかかる方法に比べて、より実施が容易である。本発明はまた、ケーブルが分離されたままとなること、すなわち互いに離間されたままとなることを確実化し、シール材料の密封圧力がケーブル間で良好に伝達されるのを可能にする。

【 0 0 2 0 】

以下、本発明をより良く理解するために、そしてこれがどのような効果をもたらすかを示すために、単なる例示の目的で用いられる添付の図面を参照しつつ、説明がなされる。

10

【 0 0 2 1 】

図 1 に示された密封部材 1 は、ゴムなどの弾性材料、又はポリプロピレンなどの硬い材料で形成された 2 つの支持部材 2 a、2 b を含んでいる。2 つの支持部材 2 a、2 b は、互いに横方向に配置され、それらの間にシール材料ブロック 3 がサンドイッチ状にはさまれている。2 つの支持部材 2 a、2 b を互いに連結しているのは、ポリプロピレン製の連結ロッド 4 である。連結ロッド 4 は、支持部材 2 a、2 b 内に設けられた円柱形穴部 3 a、3 b を通り抜ける円柱形のロッドである。図 1 a に示されているように、連結ロッド 4 には、軸穴 7 と結合してシール材料ブロック 3 を支持する大径部 6 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

各支持部材 2 a、2 b には、その円柱周縁部のまわりに放射状に配置された長手方向に伸びる複数の通路 8 a、8 b が設けられている。

20

図 2 a に示されているように、光ファイバケーブル 9 などの細長い部品は、互いに実質的に平行となるように長手方向に伸びている通路 8 a、8 b 内に収容されることができる。シール材料ブロック 3 の寸法は、ケーブル 9 を対応する通路 8 a、8 b 内に収容するために、シール材料がケーブルによってへこまされ、これによりそれらの間をシールできるよう、ケーブルの少なくとも一部のまわりに押し出されるようなものでなければならない。

【 0 0 2 3 】

図 2 b に示されているように、密封装置 1 の上に配置されたケーブルのまわりを包み込むタイラップ 1 0 が追加的な固定手段として設けられてもよい。また、図 2 c に示されているように、軸方向の力に対して追加的な強度を与えるために、密封装置の上に配置されるケーブルの束のまわりを包み込む軸引っ張り帯 1 1 を設けてもよい。大きな寸法の孔部又はポートに収容させるために、ゲルテープ 1 2 などの追加的なシール材料が、変形されたシール材料ブロック 3 のまわりを包み込むようにしてもよい。

30

【 0 0 2 4 】

図 3 に示された第 2 実施形態においては、第 1 及び第 2 の支持部材は、個別の相互連結ロッドによって連結された個別の部材ではない。第 1 支持部材 1 3 及び第 2 支持部材 1 4 は、それらの間を伸びる一体的な相互連結ロッド 1 5 を備えた一体的な部品として形成されている。このような一体的な部品は、好ましく、ポリプロピレンなどの硬い材料で形成される。

【 0 0 2 5 】

40

上記の第 1 実施形態及び第 2 実施形態を含む本発明にかかる密封装置は、ケーブル継手部の密閉容器のケーブル孔内のいくつかの小径のケーブルのまわりを密封するためのケーブル密封装置として用いられる。

図 4 に、このようなケーブル継手部の密閉容器 1 6 が示されている。密閉容器 1 6 は、互いにぴったり結合して 1 つの閉じられた密閉容器を形成する 2 つの個別のハウジング部品 1 7 a、1 7 b で形成されている。密閉容器の端部 1 8 は、端部壁 1 8 内に形成された U 字形の切欠部が設けられた 2 つのハウジング部品 1 7 a、1 7 b を互いにぴったり結合させることにより形成されたケーブル孔 1 9 を有している。長手方向に離間された壁部 2 0 は、端部壁 1 8 とで、空洞部 2 1 を画成する。密封装置は、その中央のシール材料ブロック 3 が空洞部 2 1 内に収容され、かつ支持部材 2 a、2 b 又は支持部材 1 3、1 4 と、も

50

し存在すれば軸引っ張りひもとが壁部 20 の内側輪郭表面とかみあうような態様で、ケーブル孔 19 の 1 つとぴったり結合する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 実施形態にかかるシールの分解斜視図である。

【図 1 a】 いくつかの部品が組み付けられた状態における図 1 に示す実施形態の斜視図である。

【図 1 b】 いくつかの部品が組み付けられた状態における図 1 に示す実施形態の斜視図である。

【図 2】 (a) ~ (d) は、それぞれ、使用時における図 1 に示す実施形態の組み付けに際してのいくつかの段階を示す一連の斜視図である。

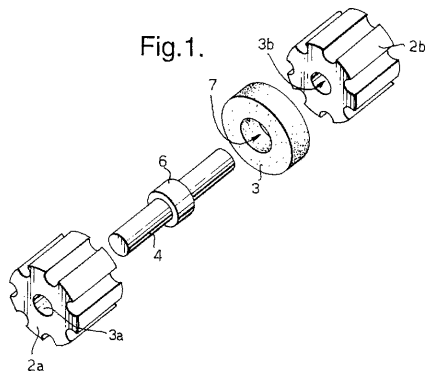
【図 3】 本発明の第 2 実施形態の斜視図である。

【図 4】 図 1 及び図 2、又は図 3 に示す密封装置を用いた、本発明の第 2 の態様にかかるコンテナの図である。

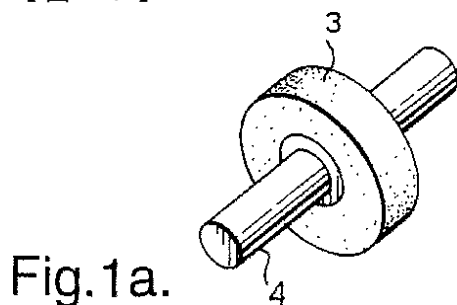
【符号の説明】

1 ... 密封装置、2 a ... 第 1 支持部材、2 b ... 第 2 支持部材、3 ... シール材料ブロック、4 ... 連結ロッド、6 ... 大径部、8 a ... 通路、8 b ... 通路、9 ... 細長い部品、11 ... 軸引っ張りひも、12 ... ゲルテープ、16 ... 密閉容器、17 a ...ハウジング部品、17 b ...ハウジング部品、19 ... ケーブル孔。

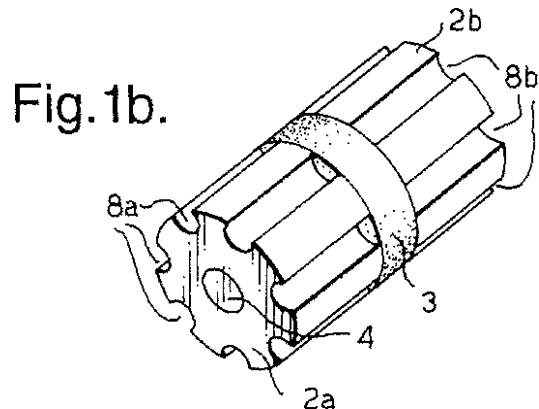
【図 1】



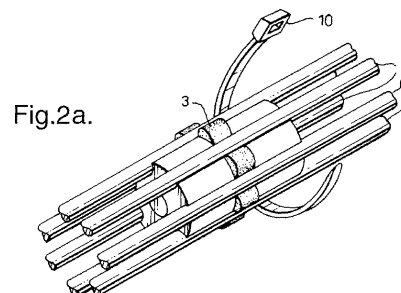
【図 1 a】



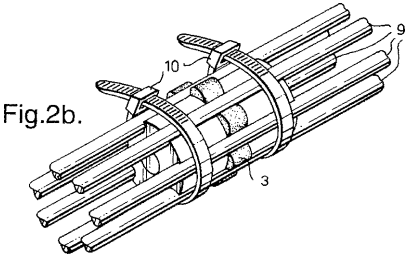
【図 1 b】



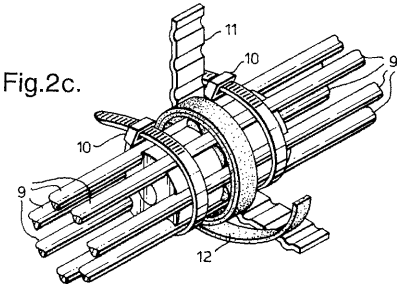
【図 2 a】



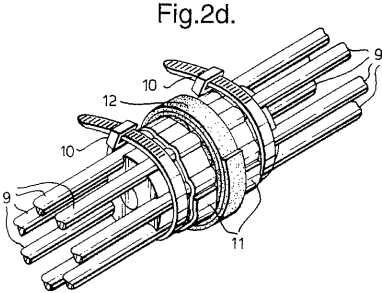
【図 2 b】



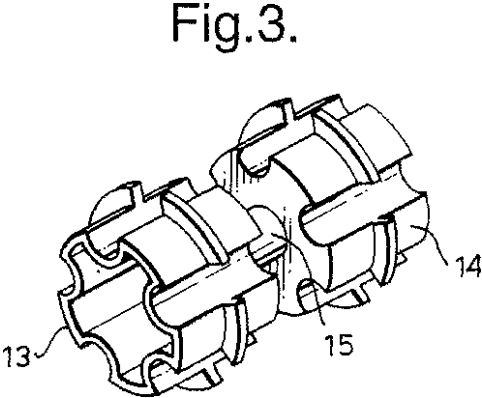
【図 2 c】



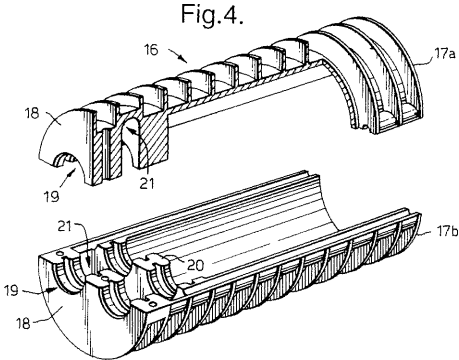
【図 2 d】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 フランシス・ダムス
ベルギー、ペー - 3 0 1 0 ケッセル - ロ、ベルフストラート 1 5 0 番
- (72)発明者 ヤン・デレイク
ベルギー、ペー - 3 2 2 0 シント・ピータース・ローデ、ランゲストラート 7 7 番
- (72)発明者 ディルク・ローセン
ベルギー、ペー - 3 3 0 0 ティーネン、メーンデイク 5 4 番
- (72)発明者 フィリップ・ファンデブッテ
ベルギー、ペー - 3 2 1 0 リンデン、コルトレイクストラート 9 6 番

審査官 清田 健一

- (56)参考文献 特開平 0 9 - 3 1 2 9 2 7 (J P , A)
特表平 1 0 - 5 0 5 9 9 7 (J P , A)
実公昭 1 4 - 0 1 9 8 6 3 (J P , Y 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H02G 15/013
F16L 5/02
G02B 6/44