

(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2007-534908  
(P2007-534908A)

(43) 公表日 平成19年11月29日(2007.11.29)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 L 55/16 (2006.01)</b>	F 1 6 L 55/16	3 H 0 1 6
<b>F 1 6 L 23/16 (2006.01)</b>	F 1 6 L 23/02	D 3 H 0 2 5

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2007-510064 (P2007-510064)	(71) 出願人	506362543 ブレードリア, ヴィンセント BOULET D' AURIA, Vinc ent フランス、エフ-06360 エツェ、シ ヤマン デ パン、 6 6 Chemin des pins, F -06360 Eze (FR)
(86) (22) 出願日	平成17年4月12日 (2005. 4. 12)	(74) 代理人	100066865 弁理士 小川 信一
(85) 翻訳文提出日	平成18年10月27日 (2006.10.27)	(74) 代理人	100066854 弁理士 野口 賢照
(86) 国際出願番号	PCT/FR2005/000876	(74) 代理人	100068685 弁理士 斎下 和彦
(87) 国際公開番号	W02005/111493		
(87) 国際公開日	平成17年11月24日 (2005.11.24)		
(31) 優先権主張番号	0404484		
(32) 優先日	平成16年4月28日 (2004. 4. 28)		
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		

最終頁に続く

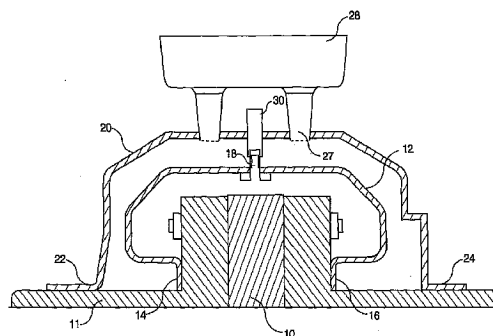
(54) 【発明の名称】 ガスパイプのフランジ部の漏れを修理する方法

(57) 【要約】

【課題】例えばフランジ部(10)に、少なくとも1箇所  
の漏れを有し、過圧流体を含むパイプ(11)を修理  
する方法を提供すること。

【解決手段】漏れ箇所を挟む両側でパイプを係合し、同  
漏れ箇所を取り囲む柔軟性密閉ケーシング部(12)  
の設置ステップであって、前述のケーシング部は、流体が  
ガスである場合、最も高い位置に配置されるバルブを、  
流体が液体である場合、最も低い位置に配置されるバル  
ブを備えるステップと、前述の柔軟性ケーシング部を挟  
む両側でパイプを係合し、同柔軟性ケーシング部を取り  
囲む硬質密閉ケーシング部(20)の設置ステップと、  
前述の硬質ケーシング部内への重合性液体材料の注入ス  
テップであって、それにより、前述の柔軟性ケーシング  
部は、前述の重合性材料の重合後、高分子樹脂のスリー  
ブ内に取り囲まれるステップとを含むことを特徴とする  
前述の方法。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 1 箇所の漏れを有し、加圧流体を含むパイプ ( 1 1 ) を修理する方法であって、

a ) 漏れ箇所を挟む両側でパイプを圧迫し、同漏れ箇所を取り囲む柔軟性密閉ケーシング部 ( 1 2 ) の設置ステップであって、前記ケーシング部は、漏れ箇所からの流体を逃がすことのできるバルブ ( 1 8 ) を有するステップと、

b ) 前記柔軟性ケーシング部を挟む両側でパイプを圧迫し、同柔軟性ケーシング部を取り囲む硬質密閉ケーシング部 ( 2 0 ) の設置ステップと、

c ) 前記硬質ケーシング部内への重合性液体の注入ステップであって、前記柔軟性ケーシング部は、前記重合性材料の重合後、高分子樹脂のスリーブ内に取り囲まれるステップと

10

を含むことを特徴とする前記方法。

**【請求項 2】**

前記硬質ケーシング部 ( 2 0 ) は、前記重合性材料を前記硬質ケーシング部に注ぐことを可能にするファネル ( 2 8 ) を導入するために、前記バルブ ( 1 8 ) の近くに配置された少なくとも 1 つの注入孔 ( 2 7 ) を有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記加圧流体はガスであり、漏れ箇所からのガスを逃がすことができるように、前記バルブ ( 1 8 ) は前記柔軟性ケーシング部 ( 1 2 ) の最も高い位置に配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

20

**【請求項 4】**

前記硬質ケーシング部 ( 2 0 ) は、前記バルブ ( 1 8 ) のまわりに嵌合するように設計され、かつ前記硬質ケーシング部の外側にガスを導く機能を有するガイドチューブ ( 3 0 ) を設けるよう適合化された、前記バルブと同一線上に位置する孔を有することを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

**【請求項 5】**

樹脂の高さが前記バルブ ( 1 8 ) に達するとき、閉止プラグを使って前記バルブを閉じるために前記バルブの前記閉止プラグを前記ガイドチューブ ( 3 0 ) に設け、前記注入孔 ( 2 7 ) が満たされるまでさらに液体樹脂を注ぎ、前記ガイドチューブを取り除いて前記バルブをその樹脂で固めることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

30

**【請求項 6】**

樹脂を重合させて固形にするとき、前記注入孔 ( 2 7 ) に達するまで樹脂を注入し、前記バルブ ( 1 8 ) を閉じるために閉止プラグを前記ガイドチューブ ( 3 0 ) に設けることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

**【請求項 7】**

前記硬質ケーシング部 ( 2 0 ) は、発泡接着剤等の適切な取付手段を用いてパイプ ( 1 1 ) に固定される 2 つの端部 ( 2 2 および 2 4 ) を有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 8】**

ストラップを用いて前記硬質ケーシング部 ( 2 0 ) の前記端部 ( 2 2 および 2 4 ) を前記パイプ ( 1 1 ) に固定することを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

40

**【請求項 9】**

前記硬質ケーシング部 ( 2 0 ) はモジュラスリーブであることを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

**【請求項 10】**

漏れ箇所がフランジ部 ( 1 0 ) 内に位置することを特徴とする先行請求項の任意の 1 つに記載の方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

50

## 【0001】

本発明は、加圧流体を運ぶパイプの漏れを修理することに関し、特に、流体を運んでいるパイプを、漏れを起こしている場所で修理する方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

フランジは、その設計に起因して、局所的に気密封止を提供できる、ある程度硬い材料でできた「封止するもの」を常に用いる。この部分はフランジの弱点であることを意味し、漏れの主な原因となる。フランジを加圧下で使用すると、この欠点を助長する。このため、パイプの漏れはフランジで起こることが多い。

## 【0003】

パイプを使用しながら漏れているフランジ部を修理するには、細心の注意を要する。無色のガスの場合、漏れ箇所を突き止めるのが困難なことから、作業が複雑になる。漏れは、封止している箇所の上流部で起こっていることもあり、取付ボルトを通して移動していることもある。このような状態では、漏れは検知されないままとなる。

## 【0004】

現在、修理処置には3つのカテゴリーがあるが、その効率は、フランジ部の損傷と、特に使用条件（温度、圧力、流体の種類など）によって決まる。従って、従来の機械的処置においては、2つの半クランプを用いてフランジ部を取り囲む。この半クランプは鋼製であることが多く、重く、かさばり、機械的応力を生み出して、フランジ部を弱める。この技術では、フランジ部のまわりをクランプ締めするとき弾性シールを押しつけるか、または、クランプとフランジ部の間の空隙にオーバーモールド樹脂を注入する。樹脂は取り除くのが非常に困難な強力な接着剤であることが多いので、修理をするとそのフランジは使用できなくなる。

## 【0005】

大半の場合、漏れているフランジ部に手を伸ばすことは不可能で妨げられており、損傷を受けて楕円形になっていることさえある。封止クランプは、かさばり、重く、また常にパイプの早期老朽化の原因となって亀裂の形成につながるので、結果としてその使用に必ずしも疑問がないわけではない。

## 【0006】

樹脂をオーバーモールドして使用する場合、金属ケーシングは、注入作業に関する困難に加えて、前述の応力と同じ応力を生み出す。さらに、フランジ部から漏れている間は、接着という大きな問題があるため、どのような樹脂であれ注入することは不可能である。また、加圧注入も、オペレータが誤って樹脂をパイプに入れてしまうことがあり、不可能である。

## 【0007】

第2の修理処置は、特に英国で用いられており、樹脂の注入である。フランジ部に孔を開け、適合する樹脂を漏れている封止部に注入する。樹脂はフランジ部のまわりを移動して、すべての空隙を埋め、使用条件にかかわらず重合し、漏れを止めるとされている。この細心の注意を要する、予断を許さない技術の使用は、保守部門ではかなり限られている。

## 【0008】

最後に、「縛る」修理処置は、予め樹脂を含浸させた1片のガラス繊維を利用することである。加圧下でこのガラス繊維を利用することは困難であり、不可能でさえある。漏れているフランジ部のまわりへの「圧迫帯」システムは、専門家による保証された修理というよりは、むしろ緊急時の応急処置的修理である。この処置には大きな欠点がある。特に、この処置は、複合物が適切に接着するようにフランジ部の表面を下処理し、きれいにした場合にしか使用できず（漏れが起こっている状況では、利用は保証できない）、また、正しく設置された場合、フランジ部へ手を伸ばすことは完全に妨げられ、保守作業中はフランジを撤去することはできない。

## 【発明の開示】

10

20

30

40

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0009】**

このため、本発明の目的は、加圧流体を含むパイプを、パイプを使用しながら、容易に効率的に修理できる方法を設計することである。

**【0010】**

本発明の別の目的は、フランジ部に漏れを有し、加圧流体を含むパイプを修理する方法を定義することである。この方法では、フランジ部には手をつけずそのままの状態なので、フランジ部への大掛かりな介入が必要な場合にはフランジ部へ手を伸ばすことが可能となる。

**【課題を解決するための手段】**

10

**【0011】**

従って、本発明の主題は、少なくとも1箇所の漏れを有し、加圧流体を含むパイプを修理する方法であって、

a) 漏れ箇所を挟む両側でパイプを圧迫し、同漏れ箇所を取り囲む柔軟性密閉ケーシング部の設置ステップであって、前述の柔軟性ケーシング部は、漏れ箇所からの流体を逃がすことのできるバルブを有するステップと、

b) 前述の柔軟性ケーシング部を挟む両側でパイプを圧迫し、同柔軟性ケーシング部を取り囲む硬質密閉ケーシング部の設置ステップと、

c) 前述の硬質ケーシング部内への重合性液体の注入であって、前述の柔軟性ケーシング部は、前述の重合性材料の重合後、高分子樹脂のスリーブ内に取り囲まれるステップと

20

を含むことを特徴とする前述の方法である。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0012】**

本発明の目的、対象および特性は、次の説明を、本発明による方法の実施に用いられるフランジ部および2つのケーシング部の断面を表す図1と共に解釈することにより、さらに明らかになるだろう。

**【0013】**

次の記述においては、加圧流体を含む円筒パイプ11のフランジ部10で漏れが検知されたと仮定する。しかしながら、この漏れはフランジ部以外のパイプのどこに位置してもよい。

30

**【0014】**

この例においては、パイプ11は、パイプの電気絶縁および断熱を目的とする六フッ化硫黄ガス内に1本または複数本の電気ケーブルを有するパイプ等のガス移送ラインである。管11は流体移送ラインであってもよい。次に述べるように、漏れの正確な位置は重要ではないことに留意されたい。

**【0015】**

本発明による方法の第1ステップは、フランジ部10を取り囲むための開環状の底部を有する最初の柔軟性密閉ケーシング部12を用いてフランジ部を取り囲むことである。フランジ部を取り囲むために、パイプ11の軸に垂直なケーシング部の端部14および16は、両面接着テープ等を用いてフランジ部の側面に固定する。

40

**【0016】**

柔軟性密閉ケーシング部12は、その外側への開口部、すなわちバルブ18を特徴とする。設置中は、このバルブを図1に示すようにケーシング部の最も高い位置に配置することを推奨する。もちろん、パイプに液体が含まれる場合は、このバルブは最も低い位置に配置するだろう。ケーシング部をフランジ部のまわりに設置すると、このバルブによって漏れ箇所からのガスの放出が可能になる。このように、漏れているガスは密閉ケーシング部12で捕らえられ、バルブ18を介さなければ外に出ることはできないので、漏れの正確な位置は重要ではないことがわかる。

**【0017】**

柔軟性ケーシング部12を完全に設置すると、バルブキャップが取り除かれ、ケーシ

50

グ部内を過圧状態にせず漏れているガスを放出する。必須ではないが、ガスの圧力に耐えられるケーシングを推奨することに留意されたい。

【0018】

第2ステップは、第1ケーシング部を取り囲み、第1ケーシング部同様に開環状の底部を有する第2硬質密閉ケーシング部20を設置することである。このケーシング部は、発泡接着剤等の適切な取付手段を用いてパイプ11に2つの端部22および24で固定される。硬質ケーシング部20は、パイプの漏れを塞ぐように設計された任意の種類のスリーブであってよく、特に、本特許の主題を形成するモジュラスリーブであってよいことに留意されたい。一般的に、スリーブは、フランジ部の端部22および24をクランプ締めするストラップ(図示せず)を用いてパイプ11にしっかりと固定される。

10

【0019】

パイプ内部の流体圧力が高いとき、例えば15バールを超えるとき、本特許出願で述べるように、柔軟性ケーシング部に巻装されるインサートを設置することによって、柔軟性ケーシング部を補強するのが賢明であることに留意されたい。

【0020】

硬質密閉ケーシング部またはスリーブ20は、重合性材料を受けようになっており、この目的のために、適合するファネル28を挿入して重合性材料を注ぐための少なくとも1つの注入孔27を特徴とする。硬質ケーシング部の注入孔は、(ガスパイプを扱う場合)ケーシング部の最も高い位置でバルブ18の近くに配置しなければならない。

【0021】

硬質ケーシング部20は、ガイドチューブを設け、バルブのまわりに嵌合できるようにバルブ18と正確に同一線上に位置する孔を特徴とする。このガイドチューブは、ガスを硬質ケーシング部から外へ導くように設計する。

20

【0022】

第3ステップは、液体樹脂をファネル28に注ぐことによって、硬質ケーシング部20にこの重合性樹脂を注入することにある。この液体重合性材料は、柔軟性ケーシング部の外側にある硬質ケーシング部の全容積を満たす。ガイドチューブ30がバルブ18にぴったりと嵌合するので、漏れているガスがバルブ18を通して外に出続けている間、この液体材料は柔軟性ケーシング部まで到達できない。

【0023】

この段階で2つの変形型が可能である。第1変形型によると、樹脂の高さがバルブに達するときバルブの閉止プラグをガイドチューブ30に設け、キャップを用いてバルブを閉める。その後、ガイドチューブを取り除くとバルブが樹脂で包まれ、液体樹脂の高さが注入孔に達するまで、さらに液体樹脂が導入される。この技術は、柔軟性ケーシング部がパイプ内のガス圧力よりも高い圧力に耐える場合にのみ使用できることは言うまでもない。

30

【0024】

第2変形型によると、樹脂は、注入孔に達するまでガイドチューブを取り除かずに注入する。いったん樹脂が重合されて固形になると、キャップをガイドチューブに設けバルブを閉める。

【0025】

今記述した方法は、柔軟性ケーシング部内のフランジ部を保護し、かつ封止を完全に有利点を有する。後に、大掛かりな作業のためフランジ部に手を伸ばさなければならないとき、必要なのは、重合樹脂のスリーブを壊して柔軟性ケーシング部を取り外し、フランジ部の覆いを取るだけである。

40

【0026】

上記の説明はフランジ部での漏れに関するが、本発明による方法が、フランジ部以外のパイプのあらゆる箇所での漏れにも適用できることは言うまでもない。この場合、柔軟性ケーシング部は、硬質ケーシング部を取り付けるのと同様にパイプの外壁に直接固定する。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 フランジ部および 2 つのケーシング部の断面を表す。

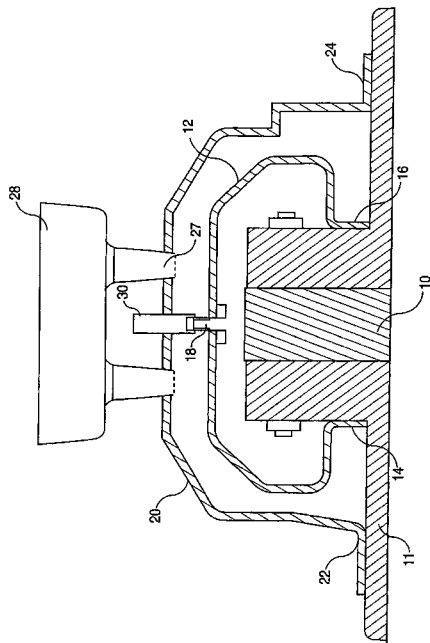
【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

- 1 0 フランジ部
- 1 1 パイプ
- 1 2 柔軟性ケーシング部
- 1 4 端部
- 1 6 端部
- 1 8 バルブ
- 2 0 硬質ケーシング部
- 2 2 端部
- 2 4 端部
- 2 7 注入孔
- 2 8 ファネル
- 3 0 ガイドチューブ

10

【 図 1 】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No  
 PCT/FR2005/000876

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 F16L55/175		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> 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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	GB 2 080 916 A (ENCAPSULATION SERVICES LTD) 10 February 1982 (1982-02-10)  page 1, line 20 - line 35 page 1, line 107 - page 2, line 33 page 2, line 96 - page 3, line 18 figures 4-8	1-3,7,8, 10 4-6
A	US 3 938 774 A (SMITH ET AL) 17 February 1976 (1976-02-17) column 3, line 46 - column 4, line 38; figures 1-3	1-4,9,10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> 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. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the International search  30 August 2005		Date of mailing of the International search report  06/09/2005
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  Mauriès, L

### INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR2005/000876

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2080916	A	10-02-1982	NONE	
US 3938774	A	17-02-1976	GB 1433423 A	28-04-1976
			AU 6916874 A	20-11-1975
			BE 815360 A1	16-09-1974
			DE 2427082 A1	23-01-1975
			FR 2236137 A1	31-01-1975
			IT 1013253 B	30-03-1977
			NL 7407037 A	06-01-1975



## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

 Dem. internationale No  
 PCT/FR2005/000876

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 7 F16L55/175		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 F16L		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A	GB 2 080 916 A (ENCAPSULATION SERVICES LTD) 10 février 1982 (1982-02-10)  page 1, ligne 20 - ligne 35 page 1, ligne 107 - page 2, ligne 33 page 2, ligne 96 - page 3, ligne 18 figures 4-8	1-3,7,8, 10 4-6
A	US 3 938 774 A (SMITH ET AL) 17 février 1976 (1976-02-17) colonne 3, ligne 46 - colonne 4, ligne 38; figures 1-3	1-4,9,10
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
<b>* Catégories spéciales de documents cités:</b> *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  30 août 2005		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  06/09/2005
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentleer 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  Mauriès, L

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2005/000876

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2080916	A	10-02-1982	AUCUN	
US 3938774	A	17-02-1976	GB 1433423 A	28-04-1976
			AU 6916874 A	20-11-1975
			BE 815360 A1	16-09-1974
			DE 2427082 A1	23-01-1975
			FR 2236137 A1	31-01-1975
			IT 1013253 B	30-03-1977
			NL 7407037 A	06-01-1975

## 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, KM, 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, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ブレ ドーリア, ヴィンセント

フランス、エフ 0 6 3 6 0 エツェ、シャマン デ パン、 6

(72)発明者 スリマニ, ハーセン

フランス、エフ 0 6 3 0 0 ニース、コルニシュ アンドレ ド ジョリ、 5

Fターム(参考) 3H016 AA06 AC01 AD04

3H025 EA01 EA03 EB13 EC11 ED01 EE04