

(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2016-516962

(P2016-516962A)

(43) 公表日 平成28年6月9日(2016.6.9)

(51) Int.Cl.

F 16D 65/00 (2006.01)

F 1

F 16 D 65/00

A

テーマコード(参考)

3 J O 5 8

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-509548 (P2016-509548)
 (86) (22) 出願日 平成26年4月23日 (2014. 4. 23)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年12月21日 (2015.12.21)
 (86) 國際出願番号 PCT/GB2014/051258
 (87) 國際公開番号 WO2014/174280
 (87) 國際公開日 平成26年10月30日 (2014.10.30)
 (31) 優先権主張番号 1307295.4
 (32) 優先日 平成25年4月23日 (2013. 4. 23)
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

(71) 出願人 502407266
 ベントレー モーターズ リミテッド
 イギリス国 シーダブリュ1 3ピーエル
 チェシャー クルー ピムズ レイン(番地なし)
 (74) 代理人 100091443
 弁理士 西浦 ▲嗣▼晴
 (74) 代理人 100130720
 弁理士 ▲高▼見 良貴
 (74) 代理人 100130432
 弁理士 出山 匠
 (74) 代理人 100186819
 弁理士 酒井 俊尚

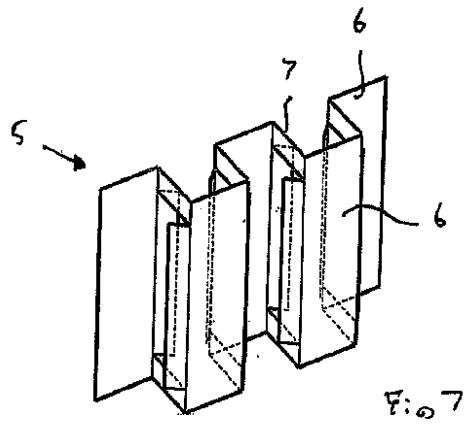
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ブレーキ・シールド

(57) 【要約】

ブレーキ・シールド(4)は、空気は通過可能であるが、デブリが通過することを妨げるラビリンス状通気部材(5)を含んでいる。ラビリンス状通気部材は、シート部材であってもよく、また、シート部材を通る1以上の蛇行状通路を有していてもよい。1以上の蛇行状通路は、ラビリンス状通気部材を通るライン・オブ・サイトにならない。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

空気は通過可能であるが、デブリが通過することを妨げるラビリンス状通気部材からなるディスク・ブレーキ・シールドであって、

前記ラビリンス状通気部材は、前記ラビリンス状通気部材を通る1以上の蛇行状通路を有しており、

前記1以上の蛇行状通路は、前記ラビリンス状通気部材を通るライン・オブ・サイトにならないことを特徴とするディスク・ブレーキ・シールド。

【請求項 2】

前記ラビリンス状通気部材が、シート部材からなる請求項1に記載のディスク・ブレーキ・シールド。10

【請求項 3】

前記ラビリンス状通気部材が、波形を付けられている請求項1または2に記載のディスク・ブレーキ・シールド。

【請求項 4】

前記ラビリンス状通気部材は、前記ラビリンス状通気部材を通る複数の通気通路を形成する複数のラップを備えている請求項1乃至3のいずれか1項に記載のディスク・ブレーキ・シールド。

【請求項 5】

前記ラビリンス状通気部材が、シート状金属から形成されている請求項1乃至4のいずれか1項に記載のディスク・ブレーキ・シールド。20

【請求項 6】

ディスク・ブレーキ装置に取り付けられるように構成されている請求項1乃至5のいずれか1項に記載のディスク・ブレーキ・シールド。

【請求項 7】

請求項1乃至6のいずれか1項に記載のディスク・ブレーキ・シールドを取り付けられたブレーキ装置。

【請求項 8】

前記ラビリンス状通気部材は、波形が付けられるかまたはルーバが付けられており、

前記波形または前記ルーバは、前記ディスク・ブレーキ・シールドから水を排出できるように、実質的に垂直に延びるように構成されている請求項7に記載のブレーキ装置。30

【請求項 9】

前記ラビリンス状通気部材は、波形が付けられるかまたはルーバが付けられており、

前記波形または前記ルーバは、ディスク・ブレーキまたはドラムに対して、実質的に放射状に延びるように構成されている請求項7または8に記載のブレーキ装置。

【請求項 10】

請求項7乃至9のいずれか1項に記載のブレーキ装置を備えた車両。

【請求項 11】

請求項7乃至9のいずれか1項に記載のブレーキ装置を備えた自動車。

【請求項 12】

添付の図面に実質的に開示されているブレーキ・シールド。40

【請求項 13】

添付の図面に実質的に開示されているブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ブレーキ・シールドに関するもの、ブレーキ・シールドを備えたブレーキ装置に関するもの、また、ブレーキ・シールドを有するブレーキ装置を備えた車両に関するものである。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【0002】

ディスク・ブレーキは、路上走行車や他の車両に広く普及している。ディスク・ブレーキを効果的に作動させるため、また、過度の摩耗や損傷を防ぐため、デブリ (debris) や水の除去が重要である。この目的を達成するため、シールドを有するディスク・ブレーキを嵌合することが知られている。シールドは、デブリによって汚染されることを防ぐため、ディスクの少なくとも一部をカバーする、または、取り囲む。

【0003】

しかしながら、ディスク・ブレーキは、作動時に多量の熱を発生させる。ブレーキの継続的、効果的な動作を確実にするため、熱は放散させなければならない。ディスク・ブレーキにシールドを嵌合すると、ブレーキに対する冷却用空気 (cooling air) の流れを減少させてしまう。

10

【0004】

WO 03 / 071153 に開示されているシールドは、デブリからディスク・ブレーキを守りながら、十分な冷却を行うという矛盾する課題に対処している。このシールドは、ブレーキ・ディスクの少なくとも一部を取り囲み、且つ、形状が熱によって影響を受ける部材 (material) を備えている。ブレーキ・ディスクが冷えている状態の場合には、閉じた状態にあり、デブリからブレーキ・ディスクを保護する。ブレーキ・ディスクが熱を発生すると、シールドが変形して開いた状態になり、ディスクに冷却用空気が直接流れ込む。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】****【特許文献1】 WO 03 / 071153****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

このアレンジメントは、多少複雑であり、ブレーキ・ディスクが冷えている状態の場合にのみ、適切な保護が与えられる。開いた状態では、ディスクへの直接的な通路が存在し、ディスクにデブリが届いてしまう。ディスクが冷えて、シールドが閉じた状態に戻ったときに、ディスクに到達したデブリがシールドによってトラップされてしまう可能性がある。

30

【0007】

本発明の実施の形態は、これらの課題を考慮してなされたものである。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

本発明によれば、空気は通過可能であるが、デブリが通過することを妨げるラビリンス状通気部材 (labyrinth ventilation material) からなるディスク・ブレーキ・シールドであって、ラビリンス状通気部材は、ラビリンス状通気部材を通る 1 以上の蛇行状通路 (tortuous paths) を有しており、1 以上の蛇行状通路は、ラビリンス状通気部材を通るライン・オブ・サイト (line of sight) にならないことを特徴とするディスク・ブレーキ・シールドを提供する。

40

【0009】

ラビリンス状であることによって、冷却用空気は複雑な通路を容易に流れるが、直線的な軌跡を進む、砂粒 (grit)、道路の土やほこり (road dirt) 等のデブリや、水滴のようなデブリでさえ、通過することを妨げる。このようにして、ブレーキの通気を促進する一方、ブレーキを汚染から保護することができる。

【0010】

ラビリンス状通気部材は、シート部材 (sheet material) からなっていてもよい。ラビリンス状通気部材は、シート状金属から形成されていてもよい。

【0011】

50

ラビリンス状マテリアルがシート部材である場合、シートを通る、複数の入り組んだ通路、すなわち、蛇行状通路が、シート面にわたって形成されていてもよい。

【0012】

複数の蛇行状通路は、部材の一方側から他方側へ、通路を逆方向に流体が流れることを制限してもよい。部材がシート部材である場合、複数の蛇行状通路は、シート部材の面と平行に延びる通路に沿って、部材の一方側から他方側へ流体が流れることを制限してもよい。

【0013】

ラビリンス状通気部材は、波形を付けられていてもよい (corrugated)。

【0014】

ラビリンス状通気部材は、ラビリンス状通気部材を通る複数の通気通路を形成する複数のフラップ (flaps) を備えていてもよい。ラビリンス状通気部材を通る複数の通気通路を形成するルーバ (louvres) を備えていてもよい。ルーバは、プレス加工によって形成されていてもよい。

【0015】

ラビリンス状通気部材は、シート部材から形成されていてもよい。

【0016】

ブレーキ・シールドは、ディスク・ブレーキ装置に取り付けられるように構成されていてもよい。ブレーキ・シールドは、ドラム・ブレーキ装置 (drum brake installation) と共に使用されてもよい。例えば、ドラム・ブレーキ装置のドラム・ケーシング (drum casing) の一部を構成してもよい。

【0017】

ラビリンス状通気部材は、波形が付けられるかまたはルーバが付けられており、波形またはルーバは、ディスク・ブレーキ・シールドから水を排出できるように、実質的に垂直に (vertically) 延びるように構成されていてもよい。代わりに、波形またはルーバは、ディスク・ブレーキまたはドラムに対して、実質的に放射状に延びるように構成されていてもよい。

【0018】

本発明をはっきりと理解するために、本発明の実施の態様を、例として、添付の図を参考して示す：

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】ブレーキ・シールドを備えた自動車用のブレーキ装置の正面図である。

【図2】図1に示したブレーキ装置の側面図である。

【図3】図1及び図2に示したブレーキ・シールドが形成されている部材の正面図である。

【図4】図3に示した部材の平面図である。

【図5】図3のA-A線断面図である。

【図6】図3のB-B線断面図である。

【図7】図3の部分的な等角図である。

【図8】他の実施の形態のブレーキ・シールドを備えたブレーキ装置の図1と類似の図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図示したように、自動車用のディスク・ブレーキ装置は、ハブまたはドライブ・シャフト2に取り付けられた、実質的に円形の通気ブレーキ・ディスク (substantially circular ventilated brake disc) 1と、ブレーキ・キャリパ (brake calliper) 3とを備えている。非通気ディスク (non-ventilated disk) を用いてもよい。ブレーキ・ディスク3は、ハブまたはドライブ・シャフト2と共に、キャリパ3に対して回転する。キャリパは、ブレーキ・パッド (図示せず) をブレーキ・ディスク1に押し付けるように構成されて

10

20

30

40

50

おり、ディスクをグリップし、キャリパに対するディスクの回転を減速または停止させ、ブレーキ装置が取り付けられている車両を減速または停止させる。これらは、従来からのものであり、当業者には周知の事項である。

【0021】

ブレーキ・シールド4は、ブレーキ・ディスク1に対して取り付けられている。ブレーキ・シールド4は、ブレーキ・ディスク装置が嵌合される、車両のサスペンション・ナックル(図示せず)に取り付けられている。ブレーキ・ディスクに対して相対的に動かない、キャリパ3のような、他の適当な構造物に取り付けられてもよい。ブレーキ・シールド4は、シート状のラビリンス状通気部材から形成されている。ブレーキ・シールド4は、ブレーキ・ディスクの直径よりもわずかに大きい直径を有する実質的に円形であり、ハブまたはシャフト2及びキャリパ3と適応するカットアウト部(cut out portion)を有している。ブレーキ・シールド4は、一般的に、外側よりも多くの汚染に曝される、ブレーキ・ディスクの車体側(inboard side)に位置しており、ディスクと近接してまた平行に配置されている。ブレーキ・ディスク1の外側は露出した状態であるが、使用時は、ブレーキ・ディスク1に取り付けられるホイール(wheel)(図示せず)によって保護される。もちろん他のアレンジメントは可能であり、ブレーキ・ディスクの両側にシールドが伸びてもよい。ブレーキ・ディスクに対する相対的なシールドの形状、位置及び取り付けも、大部分は従来型のものであり(largely conventional)、当業者には周知のものである。

10

【0022】

ブレーキ・シールドは、実質的に平らなシート状のラビリンス状通気部材から形成されている。この部材5は、図3乃至図7に示してある。シートには、孔が開けられており(perforated)、シートの一方の面の開口部(openings)とシートの他方の面の開口部の間に、複数の入り組んだ通路、すなわち、蛇行状通路(tortuous paths)が定められている。ラビリンス状部材は、軟鋼(mild steel)等の金属製の波形が付いたシート(corrugated sheet)からなる。シートは、プレス加工または折り曲げ加工によって形成されており、連続する、平行な、等間隔をあけて配置された、交互に実質的に直角に折り曲げられた複数の折り曲げ部を含んでいる。このように形成されることによって、シート状部材5は、ラビリンス状シートの面と実質的に平行に延びる部分6と、ラビリンス状シートの面と実質的に直交する方向に延びる部分7とが交互に現れるようになっている。ラビリンス状シートの面と実質的に直交する方向に延びる部分7のそれぞれの長さ方向の一部には、対になったフラップ(pairs of flaps)8が切り出され、または、パンチングされ、通気用開口部(ventilation apertures)が形成されている。各対のフラップのうち1つのフラップ8は、シートの一方側に向かって外側に(outwards)曲げられており、他方のフラップ8は、シートの他方側に向かって曲げられている。シートの波形及びフラップによって、シートを通る蛇行状通路が定められている。シートを通る一方から他方への流体流路(fluid flow path)が形成されているが、シートを通るライン・オブ・サイトにはならない。

20

30

【0023】

ブレーキ・シールドは、ラビリンス状通気シート部材から構成されており、シールドが嵌合される車両が平地(level ground)上にある場合に、使用状態で、複数の波形を形成する部材の折り曲げ部が実質的に直交方向に延びるように取り付けられている。

40

【0024】

符号10で示すように、ラビリンス状通気部材を通る蛇行状通路によって、部材を通して空気が流れる。空気は、蛇行状通路を容易に流れ、部材を通ることができる。しかしながら、蛇行状通路によって、デブリ及び水滴が部材を通ることが防がれる、または、少なくとも、有效地に妨げられる。デブリや水滴は、直線的な軌跡を進み、シートとぶつかり、シートから落ちる(fall out)。このようにして、ラビリンス状部材は、ブレーキ・ディスクをデブリから保護する一方で、冷却用空気を通す。ブレーキ装置の一部または全部が水に浸かった場合、または、シールドが水浸しになった場合、水は、シールドを通過し

50

、シールドとブレーキ・ディスクの間の空間にも流れ込む。ブレーキ装置の浸水状態が解消すると、この水は、ディスク及びシールドから素早く、また、容易に排出される。

【0025】

ブレーキ・シールドは、他の適切な部材から形成されていてもよい。図8には、代わりの構成を示してある。図8では、対応するコンポーネントを示すため、図1で使用した符号と同じ符号を用いている。この実施の形態では、シールドを通る通気用の蛇行状通路を提供するため、ブレーキ・シールドを形成するシート状の部材に、実質的に放射状に延びるプレス加工されたルーバ12が形成されている。

【0026】

本発明のシールドは、デブリからディスク・ブレーキを保護しながら、ディスクに対して冷却用空気が流れるようにする、という課題に対して、便利で経済的な解決策を提供する。本発明は、自動車や他の路上走行車に取り付けることに非常に適しており、特に、高熱を発生するだけでなく、鉄製のディスクよりも汚染の影響を受けやすいカーボン・セラミック・ディスク・ブレーキに嵌合されたものに適している。しかしながら、他のブレーキ装置でも使用することができる。本発明は、より多くの汚染物質と出くわす可能性の高いオフロード・ユース(off-road use)にも使用することができる。

【0027】

上記実施の態様は、例示としてのみ説明されている。添付の請求の範囲に定めたように、本発明の範囲を逸脱することなく、多くの変形例が可能である。

【図1】

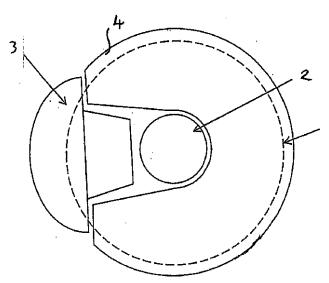


Fig.1

【図2】

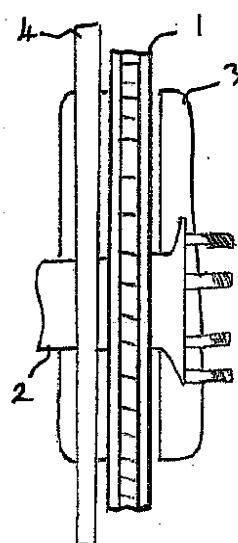
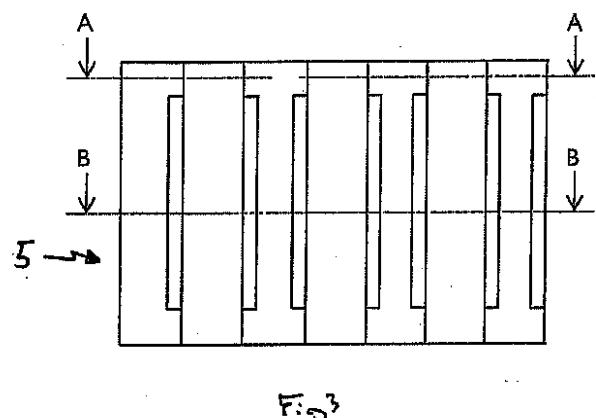
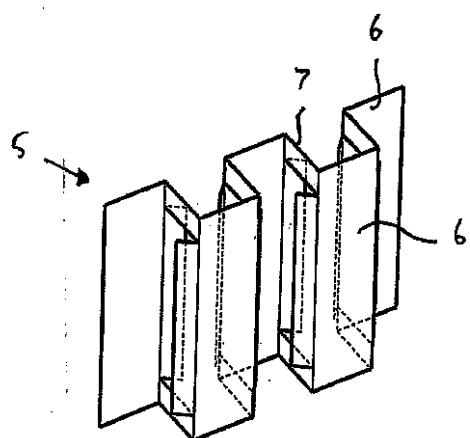


Fig.2

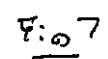
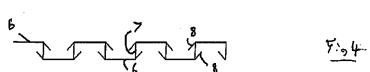
【図3】



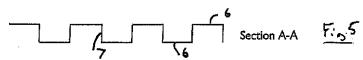
【図7】



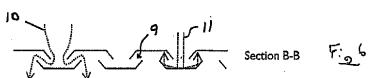
【図4】



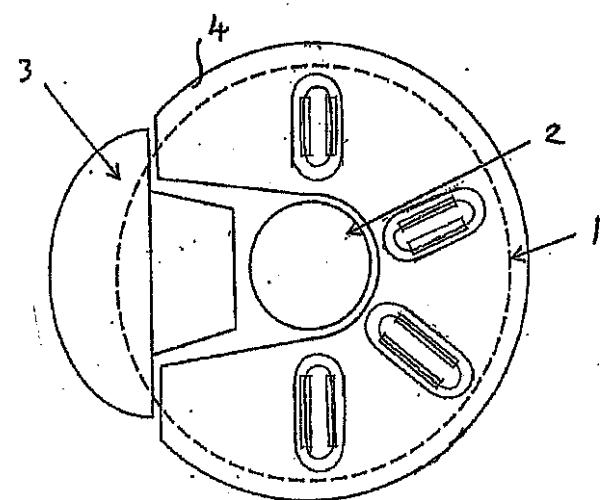
【図5】



【図6】



【図8】



F:⑧.

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/GB2014/051258															
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F16D65/00 F16D65/847 ADD.																	
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																	
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F16D																	
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 practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">DE 10 2008 022967 A1 (KNORR BREMSE SYSTEME [DE]) 12 November 2009 (2009-11-12) paragraph [0052] - paragraph [0056]; figure 2</td> <td style="padding: 2px;">1,2,4-7</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 6 155 650 A (BARGER ROBERT E [US]) 5 December 2000 (2000-12-05) abstract; figures</td> <td style="padding: 2px;">1-11</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">EP 0 555 822 A1 (GOODRICH CO B F [US]) 18 August 1993 (1993-08-18) abstract; figure 3</td> <td style="padding: 2px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">WO 03/071153 A1 (VOLVO LASTVAGNAR AB [SE]; SABELSTROEM MATS [SE]; BAGGE LARS [SE]) 28 August 2003 (2003-08-28) cited in the application figure 1</td> <td style="padding: 2px;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	DE 10 2008 022967 A1 (KNORR BREMSE SYSTEME [DE]) 12 November 2009 (2009-11-12) paragraph [0052] - paragraph [0056]; figure 2	1,2,4-7	A	US 6 155 650 A (BARGER ROBERT E [US]) 5 December 2000 (2000-12-05) abstract; figures	1-11	A	EP 0 555 822 A1 (GOODRICH CO B F [US]) 18 August 1993 (1993-08-18) abstract; figure 3	1	A	WO 03/071153 A1 (VOLVO LASTVAGNAR AB [SE]; SABELSTROEM MATS [SE]; BAGGE LARS [SE]) 28 August 2003 (2003-08-28) cited in the application figure 1	1
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X	DE 10 2008 022967 A1 (KNORR BREMSE SYSTEME [DE]) 12 November 2009 (2009-11-12) paragraph [0052] - paragraph [0056]; figure 2	1,2,4-7															
A	US 6 155 650 A (BARGER ROBERT E [US]) 5 December 2000 (2000-12-05) abstract; figures	1-11															
A	EP 0 555 822 A1 (GOODRICH CO B F [US]) 18 August 1993 (1993-08-18) abstract; figure 3	1															
A	WO 03/071153 A1 (VOLVO LASTVAGNAR AB [SE]; SABELSTROEM MATS [SE]; BAGGE LARS [SE]) 28 August 2003 (2003-08-28) cited in the application figure 1	1															
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family 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 application or patent 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																	
Date of the actual completion of the international search 21 August 2014		Date of mailing of the international search report 29/08/2014															
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer van Koten, Gert															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/GB2014/051258

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 102008022967 A1		12-11-2009	CA 2722745 A1 CN 102016340 A DE 102008022967 A1 EP 2276945 A1 EP 2426369 A1 ES 2387239 T3 ES 2436245 T3 RU 2010150357 A US 2011108379 A1 WO 2009135657 A1		12-11-2009 13-04-2011 12-11-2009 26-01-2011 07-03-2012 18-09-2012 27-12-2013 20-06-2012 12-05-2011 12-11-2009
US 6155650	A	05-12-2000	CA 2316132 A1 US 6155650 A		22-03-2001 05-12-2000
EP 0555822	A1	18-08-1993	DE 69301840 D1 DE 69301840 T2 EP 0555822 A1 JP H05345598 A US 5248013 A		25-04-1996 01-08-1996 18-08-1993 27-12-1993 28-09-1993
WO 03071153	A1	28-08-2003	AT 416329 T AU 2003206558 A1 BR 0307422 A EP 1478866 A1 SE 0200493 A US 2005016798 A1 WO 03071153 A1		15-12-2008 09-09-2003 28-12-2004 24-11-2004 21-08-2003 27-01-2005 28-08-2003

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,R,S,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,H,R,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(72)発明者 エリオット , ゲイリー ステファン
イギリス国、エスワイ 13 1ティーイー シロップシャー ウィッチチャーチ , アーキントン
ロード , チャークウォール

F ターム(参考) 3J058 AA01 AA41 BA25 BA37 DC22 DE02 DE08 DE09 FA01