

(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2018-528054
(P2018-528054A)

(43) 公表日 平成30年9月27日(2018.9.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61M 16/04 (2006.01)	A61M 16/04 Z	4C081
A61M 25/00 (2006.01)	A61M 25/00 600	4C167
A61L 29/04 (2006.01)	A61L 29/04 100	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2018-532831 (P2018-532831)
 (86) (22) 出願日 平成28年8月26日 (2016. 8. 26)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年3月14日 (2018. 3. 14)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2016/000155
 (87) 国際公開番号 WO2017/046550
 (87) 国際公開日 平成29年3月23日 (2017. 3. 23)
 (31) 優先権主張番号 1516300.9
 (32) 優先日 平成27年9月15日 (2015. 9. 15)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

(71) 出願人 509342843
 スミスズ メディカル インターナショナル
 リミテッド
 イギリス国 ケント ティーエヌ25 4
 ビーエフ アシュフォード ロウアー ペ
 ンバートン エウレカ パーク 1500
 (74) 代理人 100177426
 弁理士 粟野 晴夫
 (72) 発明者 ティモシー ベイトマン
 イギリス国 ケント ティーエヌ29 0
 キューディー ハイズ デイムチャーチ
 ハイ ノック 31

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チューブ及びその製造方法

(57) 【要約】

気管切開チューブの内部カニューレ3はePTFE材料で押出成形したシャフト30を有する。このシャフトの軸線方向強度は、例えば、加熱ローラ205との接触によりシャフトに沿って細長部分34及び35を加熱することによって増大する。この加熱は、材料の構造を変化させ、また加熱される部分34及び35をシャフトの残りの部分よりもより剛性の高いものにするのに十分なものとする。

【選択図】 図2

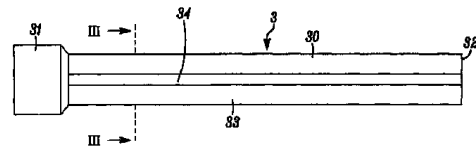


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

e P T F E 材料の管状のシャフトを有するチューブにおいて、前記シャフト (30) は、シャフト長さの大部分に沿って延在する細長部分 (34, 35) であって、熱処理によって前記シャフトの残りの部分よりも高い剛性にされた、該細長部分 (34, 35) を有する、ことを特徴とするチューブ。

【請求項 2】

請求項 1 記載のチューブにおいて、前記細長部分 (34, 35) は、前記シャフト (30) の軸線に平行に長手方向に延在する、ことを特徴とするチューブ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載のチューブにおいて、前記シャフト (30) は、熱処理によって前記シャフトの残りの部分よりも高い剛性にされた 2 つ又はそれ以上の細長部分 (34, 35) を有する、ことを特徴とするチューブ。

【請求項 4】

請求項 1 記載のチューブにおいて、前記細長部分は前記シャフト周りに螺旋状に延在する、ことを特徴とするチューブ。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のうちいずれか一項記載のチューブにおいて、前記シャフト (30) は、シャフト長さに沿って湾曲しているものとする、ことを特徴とするチューブ。

【請求項 6】

ほぼ e P T F E 材料でシャフト (30) を形成するステップを備えるチューブ作製方法において、前記方法は、シャフトの長さの大部分に沿って延在する前記シャフト (30) の細長部分 (34, 35) を熱処理する後続の熱処理ステップであって、熱処理した前記細長部分 (34, 35) を熱処理しない部分よりも高い剛性にする、該熱処理ステップを備える、ことを特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項 6 記載の方法において、前記熱処理ステップは、以下のやり方、すなわち、加熱ローラ若しくは他の部材 (205, 64, 65) との接触、ホットガスブレード、及びレーザーからのような合焦放射のうち 1 つ又はそれ以上のやり方で行う、ことを特徴とする方法。

【請求項 8】

請求項 6 又は 7 記載の方法によって作製したチューブ (3)。

【請求項 9】

外部チューブ (1) と、請求項 1 ~ 5 のうちいずれか一項記載の又は請求項 8 記載の内部チューブ (3) であり、前記外部チューブ (1) の内側に延在する、該内部チューブ (3) と、を備える気管切開チューブアセンブリ。

【請求項 10】

チューブのシャフト (30) を作製するために使用するため、一本の e P T F E 管材を押し出成形するよう構成された押し出成形機 (200) を備える装置であって、前記装置は、前記押し出成形機 (200) から押し出成形された前記管材 (30) に沿う細長部分 (34, 35) に熱を加え、該熱は、加熱された該細長部分 (34, 35) を前記管材 (30) の残りの部分よりも高い剛性にするのに十分なものであるよう加熱する、加熱手段 (205) を備える、ことを特徴とする装置。

【請求項 11】

チューブのシャフト (30) を作製するために使用するため、前記シャフト (30) をマンドレル上に装着する湾曲した該マンドレル (60) を備える装置であって、前記装置は、前記シャフト (30) の互いに対向する両側の側面に沿う細長部分 (34, 35) に接触して該細長部分 (34, 35) を加熱し、前記細長部分 (34, 35) を前記シャフトの残りの部分よりも高い剛性にするよう構成した 2 つの加熱湾曲ブレード (64, 65) を備える、ことを特徴とする装置。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

請求項 10 又は 11 記載の装置を使用して作製したシャフト (30) を有するチューブ (3)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

e P T F E 材料の管状のシャフトを有する種類のチューブに関する。

【背景技術】

【0002】

気管切開チューブアセンブリは、通常、外部チューブと、この外部チューブ内に取外し可能に嵌合する内部チューブ又は内部カニューレとを有する。内部カニューレは、アセンブリ内の通路が分泌物によって閉塞されないことを確実にするため周期的に取り外しまた交換することができる。このことにより、外側チューブを頻繁に取り外す必要性を回避する。

10

【0003】

内部カニューレは種々の問題があり、これは、内壁が薄く、また外部チューブ内に緊密嵌合して、アセンブリに沿うガスの流れに対する抵抗を制限しなければならないからである。しかし、さらに、外部チューブ内に座屈又はよじれを生ずることなく挿入するのに十分な剛性を有していなければならない。内部カニューレとして特に好適な材料は、P T F E、又は延伸 (extended) した P T F E (e P T F E) である。この材料で作製したカニューレは、90° より大きい角度にわたりよじれ又は直径の大きな変化を生ずることなく撓むことができる。内部カニューレにおけるこのような材料の使用については、特許文献 1 及び 2 (国際公開第 94 / 01156 号及び同第 2004 / 101048 号) に記載されている。タイコ・ヘルスケア (Tyco Healthcare) によって販売されている Flextra (登録商標) チューブは e P T F E で形成されている。特許文献 3 (米国特許第 8, 419, 075 号) は、一方の端部にオーバーモールド成形技術でハブを付着させた e P T F E 製の内部カニューレについて記載している。このような材料は種々の利点があるが、軸線方向の安定性に乏しく、比較的僅かな軸線方向力によって軸線方向に圧縮されるという問題点も有する。このことは、内部カニューレを外部チューブ内に自由に挿入できない、例えば、外部チューブの内側面に堆積物又は他の障害物が存在することで挿入できない場合、内部カニューレが部分的に圧縮され、アセンブリに沿うガス流を制限するため問題である。e P T F E 材料は他の材料にうまく結合しないため、e P T F E 製の内部カニューレの強度を強くすることが困難である。

20

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】国際公開第 94 / 01156 号パンフレット

【特許文献 2】国際公開第 2004 / 101048 号パンフレット

【特許文献 3】米国特許第 8, 419, 075 号明細書

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、従来にとって代わるチューブ及びこのチューブの製造方法を得るにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様によれば、上述した種類のチューブを提供し、このチューブにおいて、前記シャフトは、シャフト長さの大部分に沿って延在する細長部分であって、熱処理によって前記シャフトの残りの部分よりも高い剛性にされた、該細長部分を有することを特徴とする。

50

【0007】

前記細長部分は、前記シャフトの軸線に平行に長手方向に延在することができる。前記シャフトは、熱処理によって前記シャフトの残りの部分よりも高い剛性にされた2つ又はそれ以上の細長部分を有することができる。代案として、前記細長部分は前記シャフト周りに螺旋状に延在させることができる。前記シャフトは、シャフト長さに沿って湾曲しているものとすることができる。

【0008】

本発明の他の態様によれば、ほぼe P T F E材料でシャフトを形成するステップを備えるチューブの作製方法を提供し、この方法において、前記方法は、シャフトの長さの大部分に沿って延在する前記シャフトの細長部分を熱処理する後続の熱処理ステップであって、熱処理した前記細長部分を熱処理しない部分よりも高い剛性にすることを特徴とする。

10

【0009】

前記熱処理ステップは、好適には以下のやり方、すなわち、加熱ローラ若しくは他の部材との接触、ホットガスブレード、及びレーザーからのような合焦放射のうち1つ又はそれ以上のやり方で行う。

【0010】

本発明のさらに他の態様によれば、上述した他の態様による方法によって作製したチューブを提供する。

【0011】

本発明の第4態様によれば、外部チューブと、上述の一態様又はさらに他の態様による内部チューブであり、前記外部チューブの内側に延在する、該内部チューブとを備える、気管切開チューブアセンブリを提供する。

20

【0012】

本発明の第5態様によれば、チューブのシャフトを作製するのに使用するため、一本のe P T F E管材を押し出成形するよう構成された押し出成形機を備える装置が提供されるものであり、この装置においては、前記装置は、前記押し出成形機から押し出成形された前記管材に沿う細長部分に熱を加え、該熱は、加熱された該細長部分を前記管材の残りの部分よりも高い剛性にするのに十分なものであるよう加熱する、加熱手段を備える、ことを特徴とする。

【0013】

本発明の第6態様によれば、チューブのシャフトを作製するのに使用するため、前記シャフトをマンドレル上に装着する湾曲した該マンドレルを備える装置を提供し、この装置において、前記装置は、前記シャフトの互いに対向する両側の側面に沿う細長部分に接触して該細長部分を加熱し、前記細長部分を前記シャフトの残りの部分よりも高い剛性にするよう構成した2つの加熱湾曲ブレードを備える、ことを特徴とする。

30

【0014】

本発明の第7態様によれば、上述の第5及び第6の態様による装置により作製したシャフトを有する、チューブを提供する。

【0015】

本発明による内部カニューレを有する気管切開アセンブリ、及び内部カニューレの製造方法を以下に例として添付図面につき説明する。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】アセンブリの概略図を示す。

【図2】内部カニューレの平面図である。

【図3】拡大スケールでの内部カニューレの横断面図である。

【図4】内部カニューレの製造における一段階で使用する装置を示す。

【図5】内部カニューレ製造に使用する代替的装置の斜視図である。

【図6】図5に示す装置の平面図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 7 】

先ず図 1 につき説明すると、外部チューブ 1 と、この外部チューブから取外し可能である内部チューブ又は内部カニューレ 3 とを有し、内部カニューレは、通常のやり方で周期的に交換することができる。

【 0 0 1 8 】

外部チューブ 1 は、真直ぐな前端部分又は患者側端部部分 1 1 と、この前端部分に対して湾曲部分 1 3 によって連結される後端部分又は装置側端部部分 1 2 を持つシャフト 1 0 を有する普通のものである。代替的外部チューブは、それらの全長に沿って滑らかに湾曲するものとする事ができる、又は極めて可撓性が高く、また自然には真直ぐな状態になるよう補強されたものとする事ができる。封止カフ 1 4 は、シャフト 1 0 の患者側端部 1 5 近傍でシャフト 1 0 を抱持する。カフ 1 4 は、封止のために膨張することができ、又は挿入及び取外しのために収縮することができ、この膨張及び収縮は、膨張ライン 1 6 及び組合せの膨張インジケータ及び接続部 1 7 によって行う。外部チューブの後端部又は装置側端部 1 8 において、外部チューブ 1 はフランジ 1 9 を有し、このフランジ 1 9 にはテープ（図示せず）を取り付けることができ、このテープによりアセンブリを患者の首周りに固定することができる。フランジ 1 9 の装置側の側面からハブ 2 0 が突出し、チューブ 1 に対するガス接続部をなすようにすることができる。使用にあたり、チューブ 1 は、首における外科手術的に形成した気管切開開口部に貫通させ、チューブ 1 の患者側端部 1 5 を気管に位置付ける。カフ 1 4 を膨張させて、チューブの外側面と気管壁との間にシール部を形成し、これによりガス流をチューブのボアに沿うよう規制する。チューブ 1 の装置側端部 1 8 におけるハブ 2 0 は、気管切開開口部から外部に突出する。

【 0 0 1 9 】

次に図 2 及び 3 につき説明すると、内部チューブ又は内部カニューレ 3 は、シャフト 3 0 と、ハブ又は装置側端部取付け部 3 1 とを有する。内部カニューレ 3 は、約 1 9 4 mm の長さを有し、またそのシャフト 3 0 は、約 8 mm の内径を有し、長さの大部分に沿って約 9 mm の外径を有する。使用にあたり、カニューレ 3 は、外部チューブ 1 のボア内に密接摺動嵌合として延在し、カニューレの患者側端部 3 2 が外部チューブの患者側端部 1 5 とほぼ同一レベルとなり、また装置側端部取付け部 3 1 が外部チューブのハブ 2 0 内に位置付けされる。

【 0 0 2 0 】

シャフト 3 0 は、全体的に e P T F E で形成した壁 3 3 を有する。壁 3 3 周りの大部分で e P T F E 材料は極めて可撓性が高いが、壁の 2 つの小部分 3 4 及び 3 5 に沿っては剛性がより高くなるよう e P T F E 材料を処理する。これら小部分 3 4 及び 3 5 は、シャフト 3 0 の軸線に平行に、また図 3 に示すように互いに 1 8 0 ° の角度離間し、直径方向に対向するよう長手方向に延びる 2 つの真直ぐなライン又は細条として存在する。しかし、代案として、シャフトは、剛性がより高い単独の細条のみ有する、又は 3 つ又はそれ以上の細条を有することができる。さらに他の代替的構成において、シャフトは、シャフト周りかつシャフトに沿って螺旋状に延在する 1 つ又はそれ以上の細条を有することができる。各細条 3 4 及び 3 5 は、シャフト 3 0 の軸方向剛性を高め、通常の使用中に加わる何らかの軸方向力によって軸線方向に圧縮されるリスクを減らす補強又は強化部材として作用する。細条 3 4 及び 3 5 は、依然としてシャフト 3 0 を曲げることを可能にするが、2 つの細条が延在する平面 S に対して直交するよう延在する優先的曲げ平面 P をシャフトに付与する。

【 0 0 2 1 】

シャフト 3 4 及び 3 5 は、シャフト 3 0 の壁 3 3 における領域の温度を、これら領域がより剛性の高いものとなるほど十分に上昇させる加熱プロセスによって形成する。e P T F E から作製した普通のチューブは、e P T F E ペーストを押出成形し、また次にこの押出成形体を焼成し、ファイバ間の結節点によって接合される P T F E ファイバを有する構体を形成することによって形成される。本発明に使用される局所的加熱プロセスは、結節部及びファイバを互いに溶融するよう、又はより高い温度で P T F E を再融解させてファ

10

20

30

40

50

イバ・結節部構体が排除されるより剛性の高い構体を形成するよう作用する。

【0022】

補強細条34及び35を生ずるよう熱処理プロセスを実施できる様々なやり方がある。

【0023】

図4は内部チューブ又は内部カニューレ3を製造する初期的段階を示す。押出成形機200は、e P T F Eペレット202のホッパ201を有し、またダイヘッド204から管状のシャフト30を押出成形する。押出成形機200から出てくるとき、シャフト30は全周にわたり高い可撓性を有する。シャフト30は、シャフトの両側における側面でローラ端縁がシャフト外側面に接触する2つの薄い加熱ローラ205によって、2つの直径方向に対向する補強細条34及び35が付与される。ローラ205の温度、及び速度は、ローラが接触する壁部分が上述のような特性変化を生ずるよう選択する。好適には、加熱効果は、ローラ205の端縁が接触するシャフト30の壁の全体厚さが2つの互いに対向する細条34及び35に沿って剛性を高める重大変化を生ずるのに十分なものであるよう案配する。

10

【0024】

シャフトを加熱して補強部分又は細条を形成する他の代替的技術も可能であり、これには他の加熱接触部材、熱ガスブレード及びレーザーからのような合焦放射を含む。

【0025】

シャフト30は、外部チューブ1内により密接嵌合できるよう湾曲させることができる。このことは、何らかの補強細条がシャフトに沿って形成される前に、図5及び6に示すようにマンドレル60上にシャフト30を配置することによって行うことができる。マンドレル60は、内部チューブ又は内部カニューレ3の所望仕上げ形状に合致するよう湾曲している。この後、2つの湾曲ブレード64及び65をシャフトの両側の側面に当接し、これらブレードは、マンドレルの曲率平面に対して平行であり互いに対向する側面に沿って延在する。ブレード64及び65を加熱し、ブレードが接触するシャフト30の材料を加熱し、またこれにより構造が変化し、補強細条34及び35を形成する。シャフト30がマンドレル60上で湾曲形状の保持されている間に補強細条34及び35が形成されるため、これら補強細条は、シャフトをマンドレルから取り外した後にシャフトの湾曲形状を保持するよう作用する。

20

【0026】

内部カニューレ3は、ハブ又は装置側端部取付け部31をシャフト30に付着させることによって完成し、この付着は任意な普通の技術、例えば、オーバーモールド成形技術によって行うことができる。

30

【0027】

完成した内部カニューレ3の湾曲は、補強細条34及び35がカニューレの湾曲の両側面に沿って延在する向きでユーザーが内部カニューレを外部チューブ1内に挿入するのをガイドする。このことにより、内部カニューレ3が外部チューブ1内への挿入中に曲率平面内で撓むとき、湾曲の内側及び外側でシャフト30の残りの部分が伸長又は収縮することができる。補強細条34及び35は、内部チューブの患者側端部が外部チューブ1の患者側端部15に又はその近傍に位置付けられるよう内部チューブを所望長さに維持するのを確実にする。

40

【0028】

本発明は、気管切開チューブアセンブリ用の内部カニューレに限定されるものではなく、軸線方向の剛性化を必要とするe P T F Eの他のチューブにも使用することができる。

【符号の説明】

【0029】

- 1 外部チューブ
- 3 内部チューブ又は内部カニューレ
- 10 (外部チューブの)シャフト
- 11 (外部チューブの)前端部分又は患者側端部部分

50

- 1 2 (外部チューブの) 後端部分又は装置側端部部分
- 1 3 (外部チューブの) 湾曲部分
- 1 4 封止カフ
- 1 5 (シャフト 1 0) の患者側端部
- 1 6 膨張ライン
- 1 7 組合せの膨張インジケータ及び接続部
- 1 8 (外部チューブの) 後端部又は装置側端部
- 1 9 フランジ
- 2 0 ハブ
- 3 0 (内部カニューレの) シャフト
- 3 1 (内部カニューレの) ハブ又は装置側端部取付け部
- 3 2 (内部カニューレの) 患者側端部
- 3 3 (シャフト 3 0 の) 壁
- 3 4 壁の小部分
- 3 5 壁の小部分
- 6 0 マンドレル
- 6 4 湾曲ブレード
- 6 5 湾曲ブレード
- 2 0 0 押出成形機
- 2 0 1 ホッパ
- 2 0 2 e P T F E ペレット
- 2 0 4 ダイヘッド

10

20

【 図 1 】

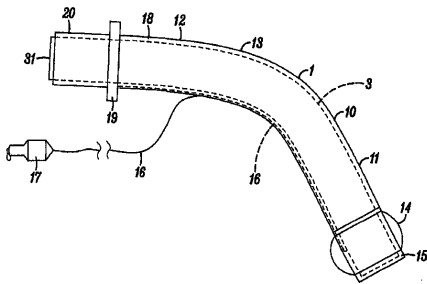


FIG. 1

【 図 3 】

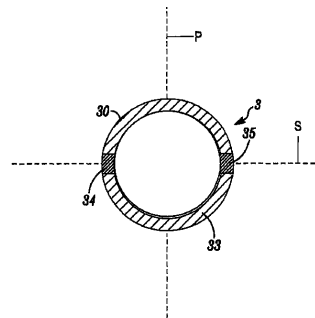


FIG. 3

【 図 2 】

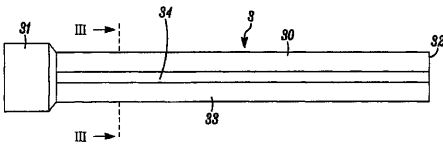


FIG. 2

【 図 4 】

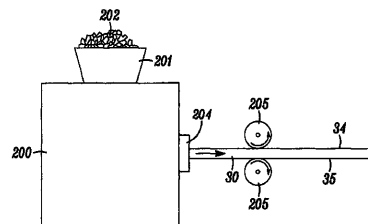


FIG. 4

【 図 5 】

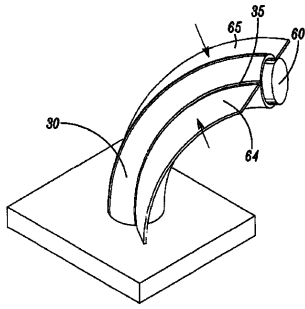


FIG. 5

【 図 6 】

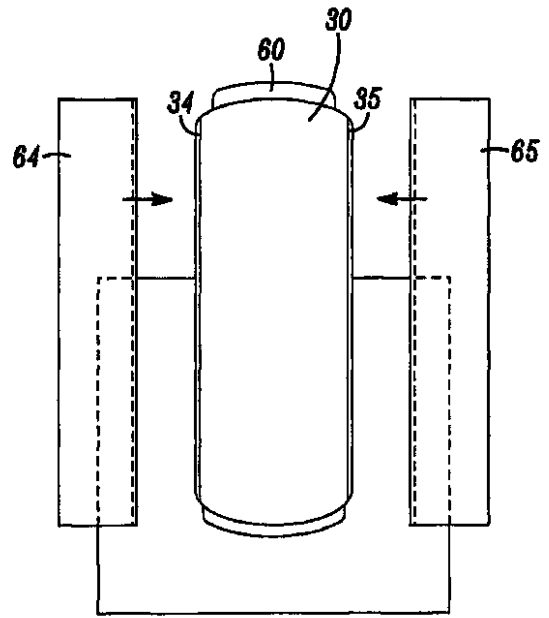


FIG. 6

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/GB2016/000155

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61M16/04 B29D23/00 B29C35/02 B29C55/00 B29C55/22 A61L29/14 B29C47/88 B29K27/18 B29C47/00 B29C47/06 B29C35/08		
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) A61M B29D A61L B29C		
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		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/136861 A1 (VERYAN MEDICAL LTD [GB]; CARO COLIN GERALD [GB]) 28 December 2006 (2006-12-28) claims 1,4,5,9; figure 3 page 5, line 7 - page 6, line 8 -----	1,2,4,5
X	US 2006/149366 A1 (HENDERSON JAMIE [US]) 6 July 2006 (2006-07-06) paragraphs [0010], [0012], [0029] - [0038]; figures 1,2 -----	1-3,6-8, 10,12
X	US 5 843 171 A (CAMPBELL CAREY V [US] ET AL) 1 December 1998 (1998-12-01) figures 1-3 column 3, line 9 - line 61 column 5, line 1 - line 43 column 7, line 1 - line 24 column 8, line 66 - column 9, line 8 ----- -/--	1-4,6-8, 10,12
<input checked="" 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 "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		Date of mailing of the international search report
28 October 2016		10/11/2016
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 Kajzar, Anna

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2016/000155

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/149361 A1 (HENDERSON JAMIE [US] ET AL) 6 July 2006 (2006-07-06)	1-3,6-8, 10-12
Y	abstract; claims 1,4,13,18,22; figures 3,7-9,11 paragraph [0066]	9
Y	----- WO 2015/110773 A1 (SMITHS MEDICAL INTERNAT LTD [GB]) 30 July 2015 (2015-07-30) abstract; figures 1-3 page 3 - page 4 -----	9

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/GB2016/000155

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006136861 A1	28-12-2006	AU 2006260681 A1	28-12-2006
		CA 2613401 A1	28-12-2006
		EP 1898835 A1	19-03-2008
		JP 2008543470 A	04-12-2008
		US 2009293574 A1	03-12-2009
		WO 2006136861 A1	28-12-2006

US 2006149366 A1	06-07-2006	CA 2603159 A1	13-07-2006
		DK 1833421 T3	05-08-2013
		EP 1833421 A1	19-09-2007
		ES 2424846 T3	09-10-2013
		US 2006149366 A1	06-07-2006
		WO 2006074068 A1	13-07-2006

US 5843171 A	01-12-1998	AU 1128897 A	22-08-1997
		CA 2243477 A1	07-08-1997
		DE 69624380 D1	21-11-2002
		DE 69624380 T2	05-06-2003
		EP 0877582 A1	18-11-1998
		JP 4444942 B2	31-03-2010
		JP 2007145018 A	14-06-2007
		US 5747128 A	05-05-1998
		US 5843171 A	01-12-1998
		WO 9727820 A1	07-08-1997

US 2006149361 A1	06-07-2006	AT 503439 T	15-04-2011
		CA 2603157 A1	13-07-2006
		EP 1845894 A1	24-10-2007
		JP 4759575 B2	31-08-2011
		JP 2008526316 A	24-07-2008
		US 2006149361 A1	06-07-2006
		WO 2006074001 A1	13-07-2006

WO 2015110773 A1	30-07-2015	NONE	

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, ST, 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, RS, 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, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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 ステファン ジェームズ フィールド
イギリス国 ケント シーティー 4 5 エルエイ カンタベリー ブリッジ ハイ ストリート
6 3

Fターム(参考) 4C081 AC08 BB08 CA131 DA03 EA04
4C167 AA04 AA10 AA26 BB11 BB12 CC21 GG04 GG36