

(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2012-513833

(P2012-513833A)

(43) 公表日 平成24年6月21日(2012.6.21)

(51) Int.Cl.

A61B 8/00 (2006.01)
A61B 10/02 (2006.01)
A61B 17/34 (2006.01)
A61M 5/158 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/00
A 6 1 B 10/00 1 0 3 B
A 6 1 B 17/34
A 6 1 M 5/14 3 6 9 H

テーマコード(参考)

4 C 0 6 6
4 C 1 6 0
4 C 6 0 1

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2011-543638 (P2011-543638)
(86) (22) 出願日 平成21年12月22日 (2009.12.22)
(85) 翻訳文提出日 平成23年6月30日 (2011.6.30)
(86) 國際出願番号 PCT/US2009/069183
(87) 國際公開番号 WO2010/078151
(87) 國際公開日 平成22年7月8日 (2010.7.8)
(31) 優先権主張番号 61/141,473
(32) 優先日 平成20年12月30日 (2008.12.30)
(33) 優先権主張国 米国(US)
(31) 優先権主張番号 12/639,573
(32) 優先日 平成21年12月16日 (2009.12.16)
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 506275450
ボストン サイエンティフィック サイム
ド、 インコーポレイテッド
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01
760, ナティック, ワン ボストン
サイエンティフィック プレイス
(74) 代理人 100078282
弁理士 山本 秀策
(74) 代理人 100062409
弁理士 安村 高明
(74) 代理人 100113413
弁理士 森下 夏樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】針用のエコー発生強化

(57) 【要約】

針(100、200、300)は、その中に形成される複数の第1の超音波反射凹部(106、-206、-306)を伴う表面を含む。第1の凹部は、介在セクション(108、208、308)によって相互から分離されて、針の長さの少なくとも一部分に沿って分布する。第1の凹部のそれぞれは、第1の凹部のそれぞれの表面が、第1の凹部のそれぞれの第1の端部に向かってオフセットされている針の長手方向軸に最も密接に接近する、トラフを伴う介在セクションのうちの対応するものに隣接する、第1の端部と第2の端部との間の曲面に沿って延在している。

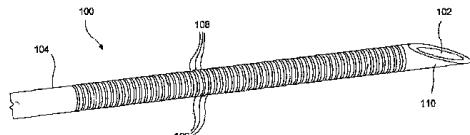


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表面を備える針であって、

該表面は、該表面内に形成される複数の第1の超音波反射凹部を有し、該第1の凹部は、介在セクションによって相互から分離されて、該針の長さ方向の少なくとも一部分に沿って分布し、該第1の凹部のそれぞれは、トラフを有する該介在セクションの対応する端部に隣接する第1の端部と第2の端部との間の局面に沿って延在し、該トラフにおいて、該第1の凹部のそれぞれの表面が、該第1の凹部のそれぞれの第1の端部に向かってオフセットされている該針の長手方向軸に最も密接に接近する、針。

【請求項 2】

長手方向本体は、該長手方向本体を通って延在する管腔を含む、請求項1に記載の針。

【請求項 3】

前記長手方向本体の遠位端に位置する先端をさらに備え、該先端は、前記針の前記長手方向軸に対して角度を付けて形成され、該針によって貫通される身体組織をその中に受容するように構成される、請求項2に記載の針。

【請求項 4】

前記第1の凹部のそれぞれは、前記針の全円周の周囲に延在する、請求項1に記載の針。

【請求項 5】

前記第1の凹部のそれぞれは、前記針の円周の一部分の周囲のみに延在する、請求項1に記載の針。

【請求項 6】

前記第1の凹部のそれぞれの前記第1の端部は、該第1の凹部の遠位端にある、請求項1に記載の針。

【請求項 7】

複数の第2の超音波反射凹部をさらに備え、該複数の第2の超音波反射凹部は、前記介在セクションによって相互から分離されて、前記針の長さの少なくとも一部分に沿って分布し、該第2の凹部のそれぞれは、トラフを有する該介在セクションの対応する端部に隣接する第1の端部と第2の端部との間の局面に沿って延在し、該トラフにおいて、該第2の凹部のそれぞれの表面が、該第2の凹部のそれぞれの第2の端部に向かってオフセットされている該針の長手方向軸に最も密接に接近する、請求項1に記載の針。

【請求項 8】

前記第2の凹部のそれぞれの前記第2の端部は、該第2の凹部の近位端にある、請求項7に記載の針。

【請求項 9】

前記介在セクションの長さは、前記針に沿って変化する、請求項7に記載の針。

【請求項 10】

前記介在セクションは、長さが実質的に等しい、請求項1に記載の針。

【請求項 11】

複数の第3の超音波反射凹部をさらに備え、該複数の第3の超音波反射凹部は、前記介在セクションによって相互から分離されて、前記針の長さの少なくとも一部分に沿って分布し、該第3の凹部のそれぞれは、トラフを有する該介在セクションの対応する端部に隣接する第1の端部と第2の端部との間の局面に沿って延在し、該トラフにおいて、該第2の凹部のそれぞれの表面が、該第2の凹部のそれぞれの該第1の端部と第2の端部との間の実質的に中心にある、該針の長手方向軸に最も密接に接近する、請求項1に記載の針。

【請求項 12】

前記第1および第3の凹部は、前記針の前記長さに沿って交互に並ぶ、請求項11に記載の針。

【請求項 13】

前記針の長手方向本体は、ステンレス鋼およびタングステンのうちの1つで形成される

10

20

30

40

50

、請求項1に記載の針。

【請求項14】

前記針の少なくとも一部分を被覆するコーティングをさらに備え、コーティング層の材料は、身体組織の音響インピーダンスと実質的に一致するように選択される音響インピーダンスを有し、該身体組織の内側で該針が使用される、請求項1に記載の針。

【請求項15】

前記コーティング層の材料を通る音の速度は、前記身体組織を通る音の速度よりも実質的に小さく、該身体組織の内側で前記針が使用される、請求項14に記載の針。

【請求項16】

表面を備える医療装置であって、

該表面は、該表面内に形成される複数の第1の超音波反射凹部を有し、該第1の凹部は、介在セクションによって相互から分離されて、該装置の長さ方向の少なくとも一部分に沿って分布し、該第1の凹部のそれぞれは、トラフを有する該介在セクションの対応する端部に隣接する第1の端部と第2の端部との間の局面に沿って延在し、該トラフにおいて、該第1の凹部のそれぞれの表面が、該第1の凹部のそれぞれの第1の端部に向かってオフセットされている該装置の長手方向軸に最も密接に接近する、医療装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

優先権主張

本願は、2008年12月30日に出願された米国仮出願第61/141,473号（発明の名称「Echogenic Enhancement for a Needle」に対する優先権を主張する。上記仮出願の明細書が本明細書において参照により援用される。

20

【背景技術】

【0002】

針生検は、疾病を診断および病期分類するための一般的な手技である。これらの手技は、手技を実施する医師が、標的および周辺の組織構造に対する針の位置を視覚化できるようにするために、しばしば、超音波誘導の下で行われる。したがって、針のエコー輝度（すなわち、超音波下での針の可視性）は、しばしば、手技の成功に影響を与える。エコー輝度は、針の寸法、針の音響インピーダンスと周辺の組織の音響インピーダンスとの間の差、変換器に対する針の角度、使用される超音波エネルギーの周波数、および処理アルゴリズムの種々の特性に影響され得る。

30

【0003】

針の外面の機械的処理またはエコー発生コーティングを含む、針のエコー発生特性の改善の試みにおいて、種々の技術が開発されてきた。しかしながら、針の軸および/または円周の周囲に沿って繰り返される不連続形状の作成を伴う現在の機械的処理は、形成するのが困難である。他の機械的処理には、針の周囲への円周溝またはらせんの形成を含む。しかしながら、これらの溝は、わずかに異なる離間および/または異なる周波数が、エコー発生性能に重大な悪影響を及ぼし得るというように、1つの角度および1つの周波数に対してのみ調整される。エコー発生コーティングの適用は、装置の複雑性を増加させ、上述の機械的処理と比較して、これらのコーティングされた装置の性能を必ずしも高めない。さらに、これらのコーティングのエコー発生特性は、経時的に減衰し得る。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、その中に形成される複数の第1の超音波反射凹部を伴う表面を備える、針を対象とし、第1の凹部は、介在セクションによって相互から分離されて、針の長さの少なくとも一部分に沿って分布し、第1の凹部のそれぞれは、第1の凹部のそれぞれの表面が、第1の凹部のそれぞれの第1の端部に向かってオフセットされている針の長手方向軸に

50

最も密接に接近する、トラフを伴う介在セクションのうちの対応するものに隣接する、第1の端部と第2の端部との間の曲面に沿って延在する。

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図1】図1は、本発明の例示的な実施形態に係る、針の斜視図を示す。

【図2】図2は、図1の例示的な実施形態に係る、針の長さに沿って凹部を伴う、針の拡大部分側面図を示す。

【図3】図3は、本発明のさらなる実施形態に係る、種々の形状の凹部を伴う、針の拡大部分側面図を示す。

【図4】図4は、本発明の別の実施形態に係る、種々の形状の凹部および空間を伴う、針の拡大部分側面図を示す。 10

【図5】図5は、本発明のさらなる実施形態に係る、針の長さに沿って凹部およびコーティング層を伴う、針の拡大部分側面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0006】

以下の説明および添付の図面を参照することによってさらに理解され得る本発明は、超音波誘導下で生検を行うための装置に関する。本発明の例示的な実施形態は、針が向上された超音波可視性を有し、変換器に対する種々の角度で針が可視のままであることを可能にするような針の外面上のパターンを対象とする。例示的な実施形態は、針として記載されるが、装置は、超音波誘導下で見られ得る、任意の医療装置のであってもよいことが、当業者に理解されるであろう。また、超音波が電磁エネルギーであるため、可視性を向上させる、本明細書に記載されるパターンはまた、例えば、光等の他のエネルギー源と共に使用されてもよいことも、当業者に理解されるであろう。 20

【0007】

図1に示されるように、本発明の例示的な実施形態に係る、針100は、遠位端120と近位端122との間に延在する、長手方向本体118を備える。針100の外面104は、その上に到来する音波を散乱させ、反射して変換器に向けて戻すことによって、超音波誘導下での針100の可視性を向上させるように、針100の長さの少なくとも一部分に沿って形成される、複数の凹部106を含む。針100は、当業者によって理解され得るように、一般に、針100の遠位端120の遠位先端110内の開口まで、それを通つて延在する、標的組織を採集するための管腔102を備える。図1に示されるように、先端110は、針100の最遠位面が、針100内の管腔102の断面積より大きい、管腔102への開口面積を伴って、針100の長手方向軸に対してある角度に沿って延在するように、長手方向本体118の長手方向軸に対してある角度で針100を切断することによって形成されてもよい。 30

【0008】

当業者によって理解され得るように、針100は、針100が対象とする手技によって標的とされる組織を貫通するのに十分に剛性の任意の生体適合性材料で形成されてもよい。例えば、針100は、針のエコー輝度を向上させるように、ステンレス鋼またはタングステンで形成されてもよい。当業者によって理解され得るように、タングステンは、ステンレス鋼より大きい音響インピーダンスを有し、針100と周辺の組織との間の音響インピーダンスの差を増加させ、それによってエコー輝度を向上させる。しかしながら、材料が生体適合性であり、かつ、それを通して針が配置される組織と比較される際に、エコー輝度における可視の差を提供する限り、任意の種々の材料が針100を形成するために使用されてもよいことが、当該技術分野において理解されるであろう。 40

【0009】

図2の拡大側面図に示されるように、凹部106は、変換器が、針100に対する種々の位置に定置されてもよいように、広範囲の角度にわたり、受信される音波を直接反射するように成形される。つまり、凹部106の形状は、この放射線が、反射して放射線を発生する装置に戻るよう、広範囲の到来角度にわたり、その面の少なくとも一部分を到来 50

超音波放射線と実質的に垂直に提示するように選択される。したがって、凹部 106 の表面は、隣接する凹部 106 の間の空間 108 に接する第 1 の端部分から延在する急勾配部分 112 から、針 100 の長手方向軸とほぼ垂直に、凹部 106 が急勾配部分 112 ほど急勾配ではない角度で凹部 106 の第 2 の端部分に延在する浅部分 116 に変化するトラフ 114 まで及ぶ。つまり、急勾配部分 112 のそれぞれの深さが浅部分 116 の深さにより等しくなるにつれて、トラフ 114 は、凹部 106 の第 2 の端部より第 1 の端部に近くなる。したがって、第 1 の端部で、急勾配部分 112 の表面は、長手方向軸と平行な平面に向かってわずかに傾斜する、針 100 の長手方向軸と垂直な平面に近接する。したがって、針 100 の長手方向軸に対して、0°をわずかに超える角度から 90°に近い角度の範囲内のいずれかの角度で位置付けられる変換器からの音波の少なくとも一部分は、波の正面と実質的に垂直な凹部 106 の一部分に衝突し、波を変換器に直接送り戻す。急勾配部分 112 は、波を、針 100 とほぼ平行(0°に近い)に向けて反射して変換器に戻すように位置付けられ、一方、浅部分は、波を、針 100 の長手方向軸と実質的に垂直(90°に近い)に反射して変換器に戻すように配向され、一方、これらの位置の間の緩やかな変化は、これらの極端な角度の間の任意の角度で針 100 上に激突する超音波放射線を反射して変換器に戻すように配向される表面を提供する。変換器が針 100 の遠位端 120 の近位に位置付けられる場合、急勾配部分 112 は、広範囲の針 - 変換器角度にわたって音波を反射するように、近位を向いてもよいことが、当業者によって理解されるであろう。

【0010】

好ましい実施形態では、各凹部 106 は、針 100 の全円周の周囲に延在する。しかしながら、凹部 106 は、針 100 の円周の一部分の周囲にのみ延在してもよく、または針 100 の外面 104 上のスロットとして構成されてもよいことが、当業者によって理解されるであろう。針 100 の長さに沿って実質的に平らな空間 108 が、隣接する凹部 106 の各対の間に位置する。図 1 および図 2 に示される実施形態では、凹部 106 は、各空間 108 の長さが等しくなるように、実質的に均等に離間している。しかしながら、各空間 108 の長さはまた、針 100 の長さに沿って変化してもよいことが、当業者によって理解されるであろう。針 100 は、実質的に円筒形であるように記載されるが、針 100 は、外面 104 の周辺の少なくとも一部分の周囲に複数の凹部 106 を含む限り、種々の形状をとってもよいことが、当業者によって理解されるであろう。

【0011】

また、針 100 の特徴は、上述されるように、超音波誘導下で見られる他の医療装置に含まれてもよいことが、当業者によって理解されるであろう。例えば、別の実施形態では、針の長さの一部分に沿って摺動可能であってもよいシースは、凹部 106 によって針 100 上に形成されるパターンと実質的に同様のパターンを含んでもよい。別の実施形態では、非標的組織が管腔に入るのを防止するための、針の管腔を通って摺動可能なスタイルットが、凹部 106 によって針 100 上に形成されるパターンと実質的に同様のパターンを伴って形成されてもよい。

【0012】

本発明の別の実施形態に係る、針 200 は、針 200 の凹部 206 の全てが同一の形状ではないことを除き、上述される針 100 と実質的に同一である。例えば、凹部 206 は、それぞれが、エネルギーを急勾配部分 212 からより効率的に反射して、針 200 と実質的に平行に配向される変換器に戻すように配向される、急勾配部分 212 を含む、複数の第 1 の凹部 206a を含み、一方、複数の第 2 の凹部 206b のそれぞれは、針 200 の長手方向軸に対してより急な角度(針 200 に対して 90°に近い角度)で配向される変換器に、エネルギーをより効率的に反射するように配向される、浅い椀部 214 として成形される。図 3 に示される針 200 の実施形態では、第 1 の凹部 206a のそれぞれは、針 200 の長さに沿って実質的に平らな空間 208 によって分離される、一対の第 2 の凹部 206b の間に位置する。針 100 に関して上述されるように、針 200 の空間 208 は、寸法が実質的に等しい。しかしながら、図 4 に示されるように、種々の凹部 206

10

20

30

40

50

a、206bは、様々な寸法の空間208によって分離されてもよいことが、当業者によって理解されるであろう。また、空間208の異なる寸法は、異なる角度での音波に対する応答をさらに調整し得ることも、当業者によって理解されるであろう。さらに、当業者は、凹部206の3つ以上の形状が針200に含まれてもよいことを理解するであろう。例えば、複数の第1の凹部は、針200の長手方向軸に対して0～30°の角度を付けたプローブから供給されるエネルギーを、より効率的に反射するように配向されてもよく、一方、複数の第2の凹部は、長手方向軸に対して30～60°の角度を付けたプローブから供給されるエネルギーを効率的に反射するように配向され、複数の第3の凹部は、長手方向軸に対して60～90°の角度を付けたプローブから供給されるエネルギーを効率的に反射するように配向される。

10

【0013】

図5に示される、本発明のさらなる実施形態では、上述される針100および200のいずれかに実質的に類似してもよい、針300はさらに、複数の凹部306を被覆する、コーティング層316を備える。図5は、針100と同様に、単一の形状の凹部306を含む針300を示すが、コーティング層316は、種々の凹部形状および間隔を伴う、任意の上述される針の実施形態上に含まれてもよいことが、当業者によって理解されるであろう。コーティング層316は、その内側に針300が配置される身体組織と同様の音響インピーダンスを有するが、より遅い、それを通る音伝送速度を伴う、材料で形成されてもよい。組織およびコーティング層316を通る音伝送速度のこの差は、音波を針300に向かって屈折させ、それらの衝突角度を急にし、反射して変換器に戻される音響エネルギーの量を改善する。使用されてもよいコーティング層の例は、PTFEであり、これは、より遅い音の速度を有し、結果として音波を屈折させる。また、コーティング316の深さは、到来音波とコーティング316の表面318から離れる反射音波との間の建設的干渉を最適化し、かつ相殺的干渉を最小限にするように変化してもよい。

20

【0014】

本発明の実施形態は、上述されるように、単純なツールを使用して、容易に製造され得る。例えば、凹部106は、輪郭が凹部106の所望の形状と一致する突起を伴うツールを使用して、針100内に形成されてもよい。当業者によって理解され得るように、ツールは、針100の長手方向本体118内に凹部106を形成するように、突起が外面104に接触している状態で、針100の円周または円周の一部の周囲で回転されてもよい。代替として、ツールを針100の周囲で回転させる代わりに、ツールが静止したままの状態の間、突起が針100の外面104に接触するように、針100が、針の長手方向軸を中心に回転されてもよい。複数の凹部106は、上述されるように、単に、空間108の所望の距離だけ、ツールを針100の長手方向軸に沿って移動させ、または針100を長手方向軸に沿って移動させ、ツールもしくは針100を回転させることによって形成されてもよい。これは、所望の数の凹部106が形成されるまで繰り返されてもよい。代替として、ツールは、1回の動作で、または減少された回数の動作で、所望の数の凹部106を形成するように、複数の突起を含んでもよい。例えば、針200等の針を形成するためのツールは、第1の凹部206aの所望の形状に対応する形状を有する、第1の突起を含んでもよく、一方、第2の突起は、第2の凹部206bの所望の形状に対応する形状を有する等である。

30

【0015】

代替として、凹部106、206、306によって形成されるパターンは、針100、200、および300の外面の少なくとも一部分の周囲に適用される、環状または他の同様の要素の形態で、それぞれ、針100、200、300に適用されてもよい。別の実施形態では、凹部106、206、306を用いて針を掘削して、針100、200、および300上に所望のパターンを形成するために、プレス機が使用されてもよい。別の実施形態では、凹部106、206は、レーザマイクロ機械加工によって、またはEDMプロセスを使用することによって形成されてもよい。しかしながら、針100、200、300に任意の凹部106、206、306を形成するために、任意の種々の方法が使用され

40

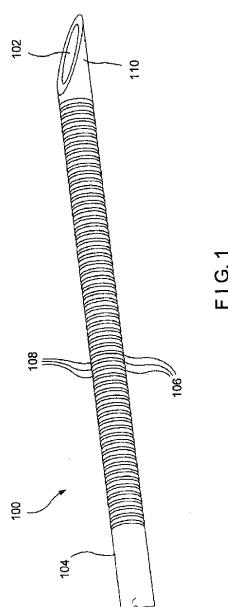
50

てもよいことが、当業者によって理解されるであろう。当業者によって理解され得るように、いったん凹部 306 が任意の上述の方法によって形成されると、針 300 は、任意の既知の技術を使用して、コーティング 306 を形成するように、所望の厚さの選択される材料でコーティングされてもよい。

【 0 0 1 6 】

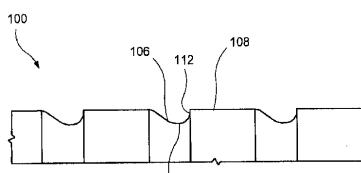
本発明の趣旨または範囲から逸脱することなく、本発明の構造および方法論に種々の修正および変形を行うことができる事が、当業者に明らかであろう。したがって、本発明は、本発明の修正物および変形物を、それらが添付の特許請求の範囲および均等物の範囲内であるという条件で、網羅することが意図される。

【 図 1 】



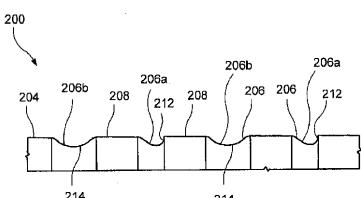
F I G. 1

【 図 2 】



F I G. 2

【 図 3 】



F I G. 3

【図4】



FIG. 4

【図5】

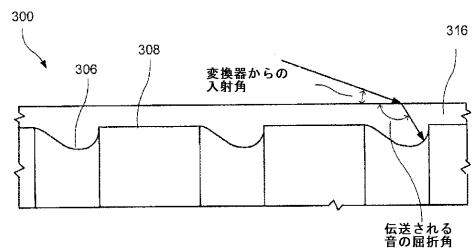


FIG. 5

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2009/069183															
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B10/02 ADD. A61B17/34 A61B19/00																	
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) A61B																	
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																	
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;">EP 1 132 049 A1 (ANGIODYNAMICS INC [US]) 12 September 2001 (2001-09-12) paragraph [0016] paragraph [0026] – paragraph [0028]; figures 3,4 paragraph [0030] paragraph [0038]</td> <td style="padding: 2px;">1-3,5-8, 10-13,16 4,9,14, 15</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">FR 2 272 633 A1 (SIEMENS AG [DE]) 26 December 1975 (1975-12-26) page 3, line 8 – page 4, line 6; figure 1</td> <td style="padding: 2px;">4,9,15</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">US 2003/153804 A1 (TORNES AUDUN [NO] ET AL) 14 August 2003 (2003-08-14) paragraph [0056]</td> <td style="padding: 2px;">14</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">-/-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	EP 1 132 049 A1 (ANGIODYNAMICS INC [US]) 12 September 2001 (2001-09-12) paragraph [0016] paragraph [0026] – paragraph [0028]; figures 3,4 paragraph [0030] paragraph [0038]	1-3,5-8, 10-13,16 4,9,14, 15	Y	FR 2 272 633 A1 (SIEMENS AG [DE]) 26 December 1975 (1975-12-26) page 3, line 8 – page 4, line 6; figure 1	4,9,15	Y	US 2003/153804 A1 (TORNES AUDUN [NO] ET AL) 14 August 2003 (2003-08-14) paragraph [0056]	14		-/-	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X	EP 1 132 049 A1 (ANGIODYNAMICS INC [US]) 12 September 2001 (2001-09-12) paragraph [0016] paragraph [0026] – paragraph [0028]; figures 3,4 paragraph [0030] paragraph [0038]	1-3,5-8, 10-13,16 4,9,14, 15															
Y	FR 2 272 633 A1 (SIEMENS AG [DE]) 26 December 1975 (1975-12-26) page 3, line 8 – page 4, line 6; figure 1	4,9,15															
Y	US 2003/153804 A1 (TORNES AUDUN [NO] ET AL) 14 August 2003 (2003-08-14) paragraph [0056]	14															
	-/-																
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.															
<small>* Special categories of cited documents :</small> <ul style="list-style-type: none"> *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 																	
<small>*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</small>																	
<small>*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</small>																	
<small>*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</small>																	
<small>*Z* document member of the same patent family</small>																	
Date of the actual completion of the International search		Date of mailing of the International search report															
30 March 2010		07/04/2010															
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 Øen, Petter															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2009/069183

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 490 521 A (DAVIS RICHARD E [US] ET AL) 13 February 1996 (1996-02-13) column 4, lines 14-36; figures 1,2 column 4, lines 48-67; figures 3-6 column 5, lines 12-14; figure 9	1-16
A	EP 1 908 406 A1 (HAKKO CO [JP]) 9 April 2008 (2008-04-09) paragraph [0012] – paragraph [0015]	1-16
E	WO 2010/012023 A1 (COCO RES PTY LTD [AU]; MITCHELL CHRISTOPHER [AU]) 4 February 2010 (2010-02-04) page 16, line 27 – page 18, line 15; figures 16-21	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2009/069183

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 1132049	A1	12-09-2001	DE	60013550 D1		14-10-2004
FR 2272633	A1	26-12-1975	AT	359628 B		25-11-1980
			DE	2425724 A1		11-12-1975
			DK	231975 A		29-11-1975
			SE	408857 B		16-07-1979
			SE	7506032 A		01-12-1975
US 2003153804	A1	14-08-2003	AR	027798 A1		09-04-2003
			AT	291467 T		15-04-2005
			AT	342101 T		15-11-2006
			AU	4673601 A		26-11-2001
			BR	0110888 A		11-03-2003
			CA	2408476 A1		22-11-2001
			DE	60109600 D1		28-04-2005
			DE	60109600 T2		09-02-2006
			DE	60123853 T2		24-05-2007
			DK	1284790 T3		25-07-2005
			DK	1514580 T3		12-02-2007
			EP	1284790 A1		26-02-2003
			EP	1514580 A1		16-03-2005
			ES	2239130 T3		16-09-2005
			ES	2274377 T3		16-05-2007
			WO	0187418 A1		22-11-2001
			JP	2003533301 T		11-11-2003
			MX	PA02011325 A		10-09-2004
			NO	20025442 A		13-01-2003
US 5490521	A	13-02-1996	NONE			
EP 1908406	A1	09-04-2008	CN	101227862 A		23-07-2008
			WO	2007013130 A1		01-02-2007
			US	2009137906 A1		28-05-2009
WO 2010012023	A1	04-02-2010	NONE			

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,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,S,K,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,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,IS,JP,KE,KG,KM,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,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ライアン , ショーン

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01568 , アップトン , ローレル レーン 4

F ターム(参考) 4C066 AA01 FF03 KK01 LL30

4C160 FF47 MM32

4C601 EE03 FF06

专利名称(译)	增强针的回声生成		
公开(公告)号	JP2012513833A	公开(公告)日	2012-06-21
申请号	JP2011543638	申请日	2009-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	波士顿科学西美德公司		
申请(专利权)人(译)	波士顿科学Saimudo公司		
[标]发明人	ライアン・ショーン		
发明人	ライアン・ショーン		
IPC分类号	A61B8/00 A61B10/02 A61B17/34 A61M5/158		
CPC分类号	A61B10/0233 A61B17/3403 A61B2017/3413 A61B2090/3925		
FI分类号	A61B8/00 A61B10/00.103.B A61B17/34 A61M5/14.369.H		
F-TERM分类号	4C066/AA01 4C066/FF03 4C066/KK01 4C066/LL30 4C160/FF47 4C160/MM32 4C601/EE03 4C601/FF06		
代理人(译)	夏木森下		
优先权	61/141473 2008-12-30 US 12/639573 2009-12-16 US		
其他公开文献	JP5769026B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

针 (100,200,300) 包括具有形成在其中的多个第一超声反射凹槽 (106, -206, -306) 的表面。第一凹槽通过中间部分 (108,208,308) 彼此分开并沿着针的长度的至少一部分分布。每个第一凹槽构造成使得每个第一凹槽的表面最接近针的纵向轴线，该纵向轴线朝向第一凹槽的相应第一端偏移，沿着弯曲表面在第一端和第二端之间延伸，所述第一端和第二端与相应的一个中间部分相邻它有。

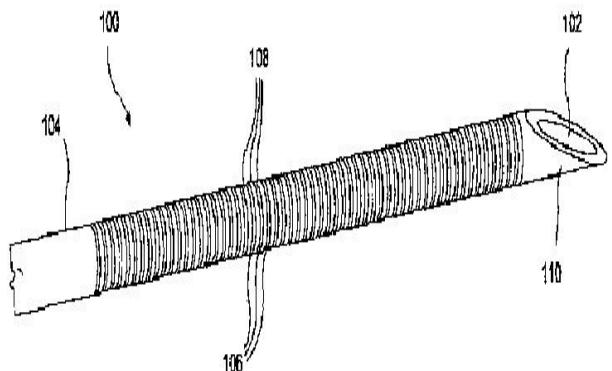


FIG.1