

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-194013

(P2010-194013A)

(43) 公開日 平成22年9月9日(2010.9.9)

(51) Int.Cl.
A61B 8/12 (2006.01)F1
A61B 8/12テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2009-40732 (P2009-40732)
(22) 出願日 平成21年2月24日 (2009.2.24)(71) 出願人 000113263
H O Y A 株式会社
東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(74) 代理人 100091317
弁理士 三井 和彦
(72) 発明者 佐藤 雅康
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
Y A 株式会社内
Fターム(参考) 4C601 BB22 EE03 FE01 FF06 GA20
GA27

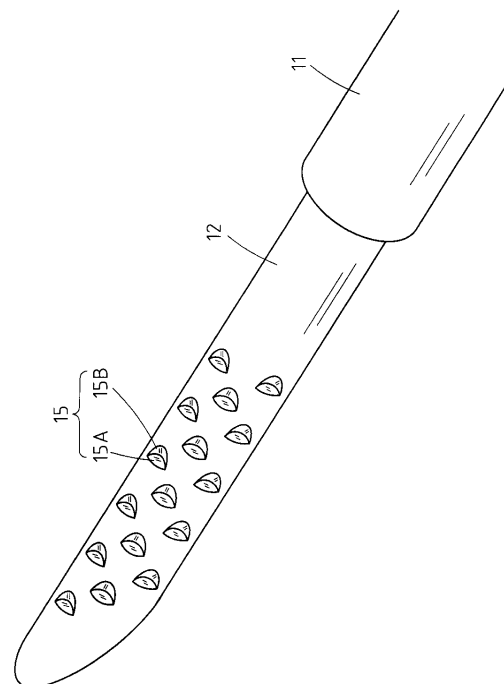
(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡用穿刺針

(57) 【要約】

【課題】コンベックス型の超音波プローブが先端に設けられた超音波内視鏡の処置具挿通チャンネルを通して使用される場合に、生体組織に穿刺される針管の先端部分の超音波エコーを効果的に増大させて、針管の明瞭な超音波エコー画像を得ることができる超音波内視鏡用穿刺針を提供すること。

【解決手段】生体組織に穿刺される針管12の先端付近の外周面に、超音波エコーの反射強度を増大させるための複数の窪み15が形成されたものにおいて、各窪み15が、針管12の表面からその内側に向かって斜め後方向きに形成された超音波反射面15Aを備えると共に、超音波反射面15Aに対し垂直をなす方向の空間が針管12の壁肉で遮られないように針管12の壁肉が削除された状態(15B)に形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿脱される超音波内視鏡用穿刺針であって、生体組織に穿刺される針管を備え、上記針管の先端付近の外周面に、超音波エコーの反射強度を増大させるための複数の窪みが形成されたものにおいて、

上記各窪みが、上記針管の表面からその内側に向かって斜め後方向きに形成された超音波反射面を備えると共に、上記超音波反射面に対し垂直をなす方向の空間が上記針管の壁肉で遮られないように上記針管の壁肉が削除された状態に形成されていることを特徴とする超音波内視鏡用穿刺針。

【請求項 2】

上記各超音波反射面が、上記針管の軸線に対して略 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ をなす範囲で斜め後方向きに形成されている請求項 1 記載の超音波内視鏡用穿刺針。

【請求項 3】

上記各窪みが点状に形成されて、上記針管の外周部に千鳥配列又は整列状態に配置されている請求項 1 又は 2 記載の超音波内視鏡用穿刺針。

【請求項 4】

上記各窪みが、上記針管の外周部に円周溝状に形成されている請求項 1 又は 2 記載の超音波内視鏡用穿刺針。

【請求項 5】

上記超音波反射面が上記針管の軸線に対してなす角度が、上記針管の先端に近い窪みほど大きな角度に形成されている請求項 1 ないし 4 のいずれかの項に記載の超音波内視鏡用穿刺針。

【請求項 6】

上記針管が、可撓性シース内に軸線方向に進退自在に配置されている請求項 1 ないし 5 のいずれかの項に記載の超音波内視鏡用穿刺針。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、超音波内視鏡の処置具挿通チャンネルを通して体腔内に導かれ、生体組織の採取や薬液の注射等に用いられる超音波内視鏡用穿刺針に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波内視鏡の処置具挿通チャンネルを通して体腔内に導かれた超音波内視鏡用穿刺針の針管の先端部分は、超音波内視鏡の先端に配置された超音波プローブによる超音波走査領域に突き出されて、生体組織の断層像等と共に超音波の反射エコー像として観察される。

【0003】

しかし、体内に突出される超音波内視鏡用穿刺針の針管の先端部分は直径が例えば 1 mm にも満たない細いものなので、超音波の反射エコー強度が極めて小さく、針管の明瞭な超音波画像を得ることができない場合が少なくない。

【0004】

そこで従来は、針管の外周面に円環状や直線状の微細な窪みを多数形成することにより、超音波の反射エコー強度を増大させて、針管の明瞭な超音波エコー画像を得ることができるようにしていた（例えば、特許文献 1、2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2004-181095

【特許文献 2】特開平 11-76254

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

超音波内視鏡用穿刺針が用いられる超音波内視鏡には一般に、挿入部の側方を前後に扇形に走査するいわゆるコンベックス型の超音波プローブが最先端部に設けられており、穿刺針がそのような超音波内視鏡の処置具挿通チャンネルに通して使用される。

【0007】

図6はその状態を略示しており、超音波プローブ23の後方に配置された処置具突出口21aから斜め前方に突き出された穿刺針の針管12が生体組織100に穿刺され、その状態が超音波プローブ23から発受信される超音波信号により超音波エコー画像として観察される。

10

【0008】

その際に、針管12が生体組織100に対しどの位置で突き刺されて、生体組織100中にどの程度の深さまで達しているのか、そして針先の周辺はどのような組織なのか、針管12のエコー情報として最も必要とされるものである。そのようなエコー画像の描出必要領域は一般に、図6にAで示されるように、超音波プローブ23の正面及びそこから少し先端側に寄った領域である。

【0009】

ところが、特許文献1、2等に記載されているような従来の超音波内視鏡用穿刺針では、針管12に形成されている窪みの超音波反射面が、描出必要領域Aにおいては破線で例示される超音波信号Uの進行方向に対して垂直又は垂直に近い向きにならないので、針管12にせっかく形成されている窪みの超音波反射機能が有効に発揮されず、針管12の明瞭な超音波エコー画像を得られない場合が少なくなかった。

20

【0010】

本発明は、コンベックス型の超音波プローブが先端に設けられた超音波内視鏡の処置具挿通チャンネルに通して使用される場合に、生体組織に穿刺される針管の先端部分の超音波エコーを効果的に増大させて、針管の明瞭な超音波エコー画像を得ることができる超音波内視鏡用穿刺針を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の目的を達成するため、本発明の超音波内視鏡用穿刺針は、超音波内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿脱される超音波内視鏡用穿刺針であって、生体組織に穿刺される針管を備え、針管の先端付近の外周面に、超音波エコーの反射強度を増大させるための複数の窪みが形成されたものにおいて、各窪みが、針管の表面からその内側に向かって斜め後方向きに形成された超音波反射面を備えると共に、超音波反射面に対し垂直をなす方向の空間が針管の壁肉で遮られないように針管の壁肉が削除された状態に形成されているものである。

30

【0012】

なお、各超音波反射面が、針管の軸線に対して略30°～60°をなす範囲で斜め後方向きに形成されているとよく、各窪みが点状に形成されて、針管の外周部に千鳥配列又は整列状態に配置されていてもよい。或いは、各窪みが、針管の外周部に円周溝状に形成されていてもよい。

40

【0013】

また、超音波反射面が針管の軸線に対してなす角度が、針管の先端に近い窪みほど大きな角度に形成されていてもよく、針管が、可撓性シース内に軸線方向に進退自在に配置されたものであってもよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、針管の先端付近の外周面に超音波エコーの反射強度を増大させるために形成された窪みが、針管の表面からその内側に向かって斜め後方向きに形成された超音波反射面を備え、その前方の針管の壁肉が削除されていることにより、コンベックス型の

50

超音波プローブが先端に設けられた超音波内視鏡の処置具挿通チャンネルに通して使用される場合に、生体組織に穿刺される針管の先端部分の超音波エコーを効果的に増大させて、針管の明瞭な超音波エコー画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の超音波内視鏡用穿刺針を構成する針管の第1の実施例の先端部分の拡大斜視図である。

【図2】本発明の超音波内視鏡用穿刺針を構成する針管の第1の実施例の先端部分の拡大側面断面図である。

【図3】本発明の実施例における超音波内視鏡用穿刺針の全体構成図である。

【図4】本発明の超音波内視鏡用穿刺針を構成する針管の第2の実施例の先端部分の拡大側面図である。

【図5】本発明の超音波内視鏡用穿刺針を構成する針管の第3の実施例の先端部分の拡大側面断面図である。

【図6】コンベックス型の超音波プローブを有する超音波内視鏡で穿刺針が使用される状態の略示図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図3は、超音波内視鏡用穿刺針10が公知の超音波内視鏡20の処置具挿通チャンネル21に挿通されて、超音波内視鏡用穿刺針10の先端部分が処置具挿通チャンネル21の先端部分から突出した状態を示している。23は、超音波内視鏡20の挿入部22の先端に配置されたコンベックス型の超音波プローブである。

【0017】

超音波内視鏡用穿刺針10は、処置具挿通チャンネル21内に挿脱自在な可撓性シース11内に、軸線方向に進退自在に可撓性の針管12が全長にわたって挿通配置された構成を備えている。針管12としては、例えば薄肉厚のステンレス鋼パイプ又はその他の金属パイプ材を用いることができる。

【0018】

可撓性シース11としては、例えば四フッ化エチレン樹脂チューブやPEEK（ポリエーテルエーテルケトン）樹脂チューブ、又はステンレス鋼線を一定の径で管状に巻いたコイルパイプ等を用いることができる。

【0019】

可撓性シース11の基端には筒状の把持部13が連結されていて、針管12の基端に連結された針元口金14が把持部13の基端部から外方に突出している。針管12と針元口金14は可撓性シース11と把持部13に対して軸線方向にスライド自在であり、把持部13に対して針元口金14をスライド操作することにより、可撓性シース11の先端11aから針管12の先端を突没させることができる。

【0020】

したがって、可撓性シース11を処置具挿通チャンネル21内に挿脱する際には針管12を可撓性シース11の先端11a内に没入させておき、図3に示されるように、可撓性シース11の先端11aが処置具挿通チャンネル21の先端から突出したら、針管12を可撓性シース11の先端11aから突出させて、針管12の先端を生体組織に穿刺し、針元口金14に注射筒等を接続して生体組織の吸引採取や薬液注射等を行うことができる。

【0021】

そのようにして超音波プローブ23による超音波走査範囲30内に突出された針管12の先端部分は、生体組織の断層像等と共に超音波の反射エコー像として観察され、図示されていないモニタ画面にその像が描出される。

【0022】

図1は、そのような超音波内視鏡用穿刺針を構成する針管12の第1の実施例の先端部

10

20

30

40

50

分を拡大して示す斜視図、図2は側面断面図である。先端面が斜めに鋭くカットされた形状の針管12の外径は例えば0.6~0.8mm程度、肉厚は例えば0.1mm程度である。

【0023】

針管12の先端付近の外周面には、超音波エコーの反射強度を増大させるための多数の(例えば30~200個程度)の窪み15が形成されている。この実施例では、窪み15がいわゆる千鳥配列で配置されている。ただし、窪み15を整列状態その他の配置にしても差し支えない。

【0024】

各窪み15は、針管12の表面からその内側に向かって斜め後方向きに形成された超音波反射面15Aを備えている。窪み15は略平面状に形成されており、各超音波反射面15Aが針管12の軸線に対してなす角度 θ は略30°~60°の範囲に設定されている。

【0025】

また、超音波反射面15Aの前方(即ち、超音波反射面15Aに対し垂直をなす方向の空間)が針管12の壁肉で遮られないように、超音波反射面15Aの前方領域において針管12の壁肉が削除され、それによって各窪み15が形成されている。15Bは、壁肉が削除された部分の壁面である。

【0026】

そのような窪み15は、概念的に図2に二点鎖線で示されるように、針管12の表面からの超音波反射面15Aの深さを半径とする程度のカッター50を、軸線周りに回転させて針管12の外表面に斜めに当て付けた場合に得られる形状と同様の形状に形成されている。

【0027】

窪み15を針管12に形成する加工方法としては、放電加工やレーザー加工等を用いることができるが、針管12内に硬い芯金を通した状態で、針管12の外側から機械的にかしめ加工する等の方法でも、多数の窪み15を安価に形成することができる。

【0028】

このような窪み15が形成された針管12を有する超音波内視鏡用穿刺針においては、図6に示されるように、針管12が生体組織100に対し突き刺された位置から針管12の先端位置周辺に到る描出必要領域Aで、窪み15の超音波反射面15Aが超音波プローブ23から発受信される超音波信号Uに対して垂直に近い向きになる。

【0029】

その結果、生体組織100に穿刺される針管12の先端部分の超音波エコーを超音波反射面15Aで効果的に増大させ、描出必要領域Aにおける針管12の明瞭な超音波エコー画像を得ることができる。

【0030】

なお、症例や医師の手技の相違等によって、超音波プローブ23と針管12と生体組織100との相対的な位置関係は必ずしも一定ではない。そこで、超音波反射面15Aが針管12の軸線に対してなす角度 θ が例えば30°、45°、60°の三種類の針管12を準備しておき、状況に応じてその中から最適のものを選択使用すれば、針管12の明瞭な超音波エコー画像を常に得ることができる。

【0031】

図4は、超音波内視鏡用穿刺針を構成する針管12の第2の実施例の先端部分を示しており、各窪み15が針管12の外周部に円周溝状に形成されている。円周溝の断面形状は、例えば頂角が90°程度のV字状であり、そのV字状溝の前壁部が超音波反射面15A、後壁部が壁肉削除部の壁面15Bになっている。超音波反射面15Aの向きは前述の第1の実施例と同様であり、第1の実施例と同様の作用効果を得ることができる。

【0032】

図5は、超音波内視鏡用穿刺針を構成する針管12の第3の実施例の先端部分を示しており、超音波反射面15Aが針管12の軸線に対してなす角度 θ を、針管12の先端に近

10

20

30

40

50

い窪み 15 ほど大きな角度にしたものである。

【0033】

具体的には、多数の窪み 15 のうち後端に位置するものは $\theta = 30^\circ$ 、先端に位置するものは $\theta = 60^\circ$ 程度にして、その間の領域において θ を漸次変化させたものである。ただし、その他の態様であってもよい。

【0034】

図 6 から明らかなように、針管 12 の先端側ほど針管 12 の軸線方向に対して超音波信号 U が斜め向きに当たる。したがって、第 3 の実施例のように構成することにより、各窪み 15 の超音波反射面 15A に超音波信号 U が垂直又はそれに近い向きに当たって、全体の窪み 15 において、バラツキなく強力な超音波エコーを得ることができる。

10

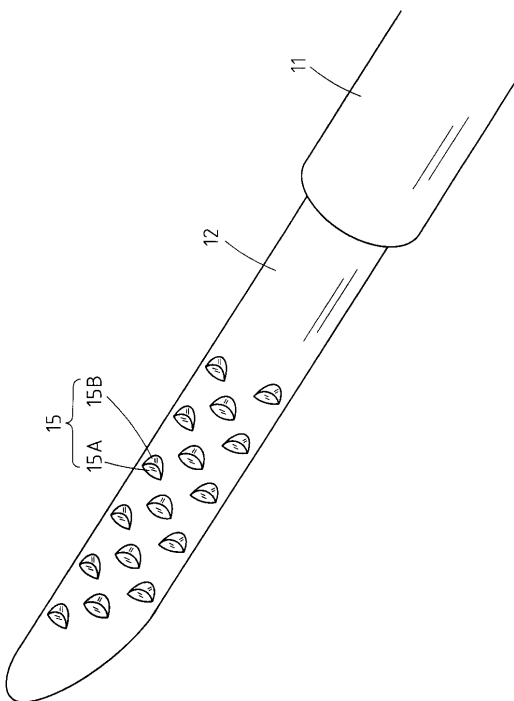
【符号の説明】

【0035】

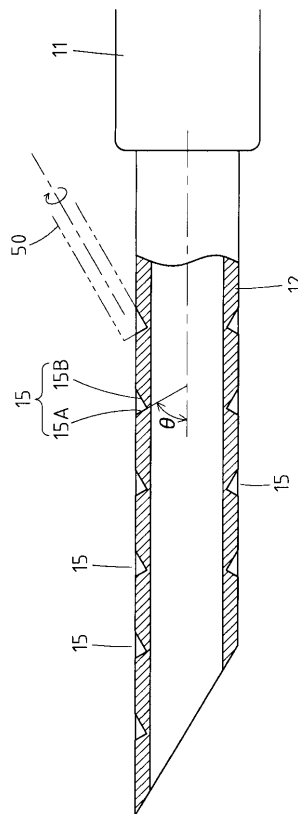
- 10 超音波内視鏡用穿刺針
- 11 可撓性シース
- 12 針管
- 15 窪み
- 15A 超音波反射面
- 15B 壁肉削除部の壁面
- 20 超音波内視鏡
- 21 処置具挿通チャンネル
- 23 超音波プローブ
- θ 超音波反射面が針管の軸線に対してなす角度

20

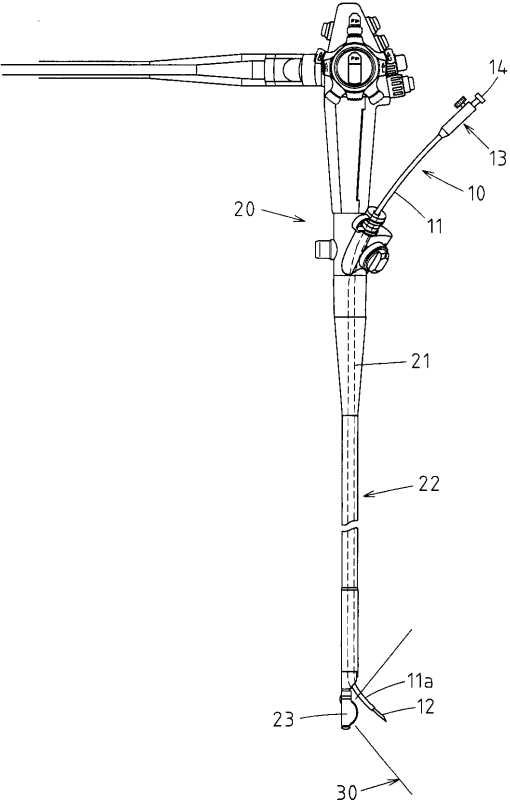
【図 1】



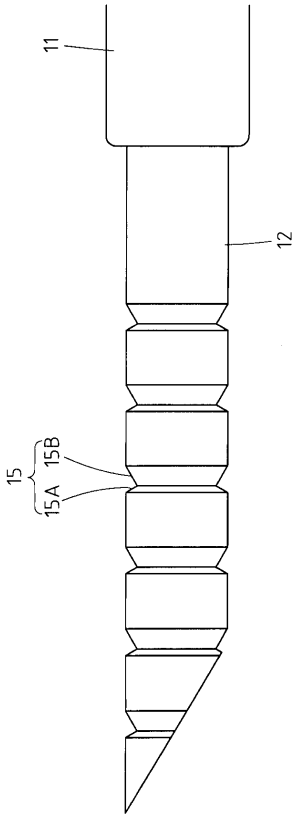
【図 2】



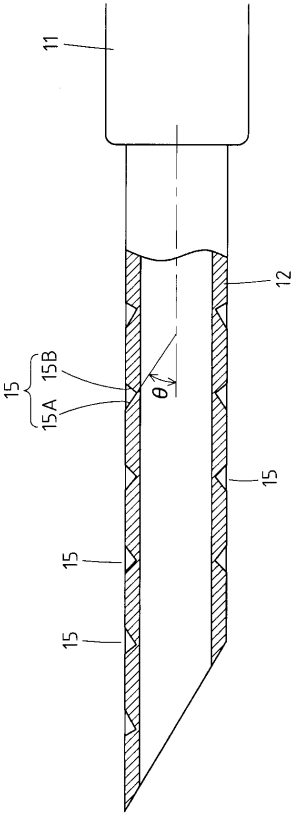
【図 3】



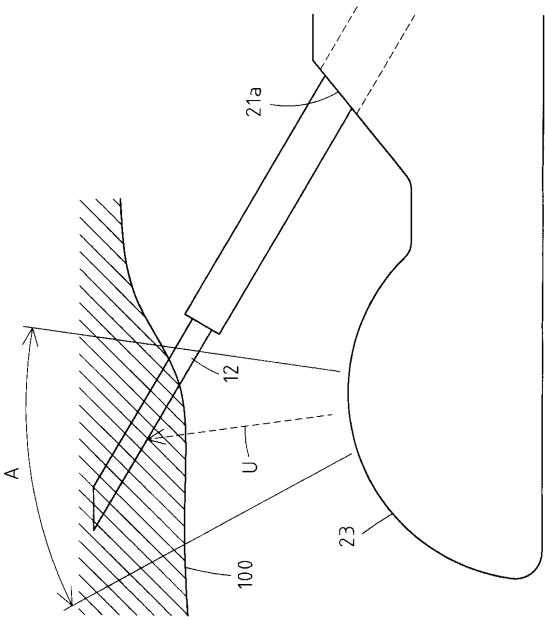
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	超音波内视镜用穿刺针		
公开(公告)号	JP2010194013A	公开(公告)日	2010-09-09
申请号	JP2009040732	申请日	2009-02-24
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	佐藤雅康		
发明人	佐藤 雅康		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B2090/3925		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/BB22 4C601/EE03 4C601/FE01 4C601/FF06 4C601/GA20 4C601/GA27		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：当使用凸型超声探头时，通过穿过设置在其尖端处的超声内窥镜的治疗仪器插入通道，实现穿刺在生物组织中的针管尖端部分的超声回波。 解决的问题：提供一种用于超声内窥镜的穿刺针，该穿刺针的尺寸可以增大以获得清晰的针管超声回波图像。 解决方案：在穿入生物组织的针管12尖端附近的外周表面上，形成多个凹口15，用于增加超声回波的反射强度。 针管12设置有从该表面朝向其内部倾斜地向后方形成的超声波反射面15A，并且在与超声波反射面15A垂直的方向上的空间未被针管12的壁肉所阻挡。 以去除壁肉的状态（15B）形成。[选型图] 图1

