

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4062368号  
(P4062368)

(45) 発行日 平成20年3月19日(2008.3.19)

(24) 登録日 平成20年1月11日(2008.1.11)

(51) Int. Cl. F I  
**A 6 1 B 10/02 (2006.01)** A 6 1 B 10/00 1 0 3 B  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 3 4 D

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平10-547875	(73) 特許権者	ビンメラー, ケネス・エフ
(86) (22) 出願日	平成10年5月7日(1998.5.7)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(65) 公表番号	特表2002-505595 (P2002-505595A)		121、サン・ディエゴ、ジェネッセ・ア
(43) 公表日	平成14年2月19日(2002.2.19)		ベニュー 9525、アパートメント 2
(86) 国際出願番号	PCT/IB1998/000942		15
(87) 国際公開番号	W01998/049943	(74) 代理人	弁理士 鈴江 武彦
(87) 国際公開日	平成10年11月12日(1998.11.12)	(74) 代理人	弁理士 村松 貞男
審査請求日	平成17年4月25日(2005.4.25)	(74) 代理人	弁理士 橋本 良郎
(31) 優先権主張番号	29708149.7	(74) 代理人	弁理士 河野 哲
(32) 優先日	平成9年5月7日(1997.5.7)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生検装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の針通路に用いて細針による生検を行うための組織採取装置であって、  
 内視鏡の針通路に使用するために適した生検用中空針(2)と、  
この中空針(2)を該中空針(2)の長軸方向における前方へ向けて予付勢するばね機構(6, 8)を有した予付勢手段(1)と、  
前記ばね機構(6, 8)により予付勢された前記中空針(2)を該予付勢位置に固定し、  
かつ該予付勢位置に固定した前記中空針(2)を解放する操作が可能なりリース装置(10)と、  
を設け、  
更に前記ばね機構(6, 8)により付勢した前記中空針(2)をリリース装置(10)で  
解放して予付勢された針(2)を該付勢力で押出す押出操作することと、前記中空針(2)  
を手動による針案内を可能にするために前記ばね機構(6, 8)から外されることとが  
可能であることを特徴とする組織採取装置。

【請求項 2】

この組織採取装置のハウジング(4, 18, 20)は、内視鏡の制御ヘッドに設けられた  
通路開口部にねじ込まれるプラグ(22)を有することを特徴とする請求項1に記載の組  
織採取装置。

【請求項 3】

前記予付勢手段(1)は、前記針(2)を位置決めするためのプシュ(20)を有するこ  
 とを特徴とする請求項1又は2に記載の組織採取装置。

## 【請求項4】

前記予付勢手段(1)は、前記針(2)の侵入深さを微調整可能な校正キャップ(18)を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1に記載の組織採取装置。

## 【発明の詳細な説明】

本発明は内視鏡観察下の細針による生検のための装置に関する。

組織試料の採取のために、組織を中空針によって穿刺し、組織学的、細胞学的又は遺伝子工学的な検査のための生物学的材料を得ることは、医学では知られている。

特に細胞学的な検査については、細い中空針を用いた吸引によって細胞材料を採取する、細針による生検が知られている。組織採取及び中空針の位置決めは通常は超音波によってモニタされる。超音波によるモニタは、特に、組織が特定の狭い領域から採取する必要が  
10

ある場合に、必要である。  
中空針による経皮的な生検の場合、針は患者の皮膚を通過して組織まで前方へ押し出され、その組織から組織試料を採取する。中空針による経皮的な生検は、皮膚を通過して直接に問題なく到達できる組織を採取するためには、適切である。通常用いられる針は6から10cmの長さを有し、超音波又はコンピュータ断層撮影のような画像形成法によってモニタされる。組織試料の採取効率および硬くなった組織の穿孔は、比較的短い針を急激に押出すことによって改善される。この過程はばね力の使用によって支援することができる。ある種の組織は経皮的な生検用針を用いて穿刺することはできない。何故ならば、針が組織に到達することができないからである。例えば、他の組織が生検用針の進路を妨げることがある。  
20

これに対し、生検用針をエコー内視鏡によって案内し、組織の採取を管腔器官を通して行なうことが知られている。エコー内視鏡は穿刺状態を光学的にモニタする機能を有するだけでなく、大きな距離を越えて針を採取箇所位置決めするための手段及び保護ジャケットでもある。

エコー内視鏡観察下の細針による生検の技術は、例えば、膵臓組織又はリンパ節組織からの採取の場合に、用いられる。この技術に適切なエコー内視鏡は生検用針のための通路を有する。針はエコー内視鏡を用いて管腔器官に挿入され、採取箇所の付近に配置される。採取箇所では、針を組織に挿入し、前後方向に移動し、負圧により、試料を組織から分離する。この場合、細胞学的又は組織学的の検査用の十分な材料を得るためには、針を何度も往復動させることが必要である。  
30

この技術では、管腔器官から、採取すべき組織に接近するためには、かなり長い針が必要なことから、幾つかの不都合が生じる。この場合、針の長さは内視鏡の長さよりも長いことが必要である。例えば、組織を、経皮生検用の針の長さの10倍以上の、約160cmの長さの針を用いて採取しなければならない。

内視鏡の操作は一定の熟練を必要とする。内視鏡の位置決めの際に、内視鏡のグリップ領域で操作する針は制御するのが難しい。これは、特に、針の進路すなわち内視鏡の進路に沿って複数の湾曲部を通過しなければならない場合である。針の送りに必要な力は、湾曲部毎に発生する摩擦力で増大する。摩擦力の合計はかなりになることがあり、これを、ユーザが手動で克服しなければならない。このことは正確な作業を困難にし、極細の針の場合、針の折曲の危険性を伴うばかりでなく、繊細な内視鏡を損傷する可能性もある。  
40

内腔超音波検査に関連する細針生検が全くできないのは、採取すべき組織が病的に硬い組織の場合のように一定の硬さを有するときである。この場合、針は組織へ挿入されない。何故ならば、針に加えられる圧力が余りに大きくなり、最善の場合には、針の軸あるいは針に結合された内視鏡が逸れるだけであっても、内視鏡が損傷する可能性がある。

容易に穿孔される組織の場合でも、採取された組織が満足できない場合がある。このことは、特に、穿刺される組織を細胞学的な及び組織学的な検査のために用いる場合に不都合である。採取量を高めるためには、生検用針を何回も往復動しなくてはならない。しかし、この技術でも何等有効な組織試料が得られないことがある。

本発明は、これらの問題を解消し、硬化されあるいは硬い組織にも用いることが可能な改善された内視鏡生検装置を形成することを目的とする。  
50

これらの問題は、針の操作を自動化し、針を例えばばねによって予付勢することで解決しようとするものである。ばねの解除と同時に、針は組織に向けて前方へ押出される。エコー内視鏡の質量の慣性により、針は、硬くなった組織にも貫通する。針の大きな加速度によって、針の折曲の危険性が減少され、摩擦力が克服される。

本発明に係わる問題は、予付勢された針が、予付勢手段に設けられたリリース装置の作動後に、自動的に前方へ押出される請求項 1 に記載の装置によって解決される。

本発明に基づいて自動化された生検用針によって、価値の高い組織試料が得られ、硬くなった組織でも貫通される。このような硬くなった組織は、従来の手動の生検用針では、内視鏡を用いての組織採取が不可能であり、採取しようとする、針あるいは内視鏡を損傷してしまう。

10

更に、本発明に係わる生検用針の使用で組織の採取量がかなり増加し、針を何度も往復動させる望ましくない操作が回避される。

この場合、エコー内視鏡の通路にある針は、針とは独立して移動可能な螺旋状シースで形成するのが好ましい保護ジャケットで取囲むことができる。針は、エコー内視鏡の通路から出た後でも、移動可能なジャケットで保護されかつ補強され、より好適に位置決めすることができる。

生検用針の前進を確実にし、かつ予付勢手段の突出を回避するために、予付勢手段のハウジングを、エコー内視鏡の通路開口部にねじ込むことができる。対応する調節手段によって、この場合、針の位置及び予付勢手段の前進を正確に調整することができる。

特別な実施の形態では、本発明に係わる装置は、自動的な組織の採取の他に、生検用針の往復動によって手動で採取するという従来の機能をも可能にする。例えば、組織採取の前に又は採取中においても、組織試料を、従来の方法で、針の往復動によって（手動で）採取するか、あるいは、前方へ突進する針によって（自動的に）採取するかを、選択することができる。

20

以下、図面に示した 1 つの実施の形態に基づいて、本発明を詳述する。

図 1 は本発明に係わる生検装置の予付勢手段の概略図である。

図 2 は内視鏡の操作端に設けられた予付勢手段の図である。

図 3 はエコー内視鏡の検査端部から出ている生検用針の図である。

生検用針は、メインシリンダ 4 を有する操作・予付勢手段 1 を備え、このメインシリンダ内に摺動ピストン 6 が配置されている。摺動ピストン 6 には上側に突出部 7 を有し、針 2 を予付勢するばね 8 がこの突出部 7 に取付けられている。メインシリンダには、ばね 11 付きのリリース装置 10 が設けられている。ばね 11 は、生検用針 2 あるいは摺動ピストン 6 が付勢されているときに、摺動ピストン 6 の溝 12 に係合する。摺動ピストン 6 の針から隔離した端部には、ピストン 6 を付勢して、手動生検を行なうことが可能なグリップ 14 が設けられている。このグリップには、生検用針 2 を固定するストップピン 15 が設けられる。ばね 8 が弛められた状態では、グリップ 14 は校正キャップ 18 に接触している。校正キャップ 18 によって、ピストン 6 の最終位置したがって生検用針 2 の突入深さが微調整される。

30

メインシリンダ 4 の針側の端部にはプシュ 20 が設けられている。プシュ 20 の端部によって、予付勢・制御手段は内視鏡側の針通路に固定される。ストップピンによって、メインシリンダ 4 はプシュ 20 に取付けられる。プシュ 20 は、ねじプラグ 22 によって、エコー内視鏡 3 の針通路開口部に取付けられる。エコー内視鏡としては、東京のオリンパス光学工業株式会社のオリンパス GF - UM 30 P TM を用いることができる。このエコー内視鏡は、光ファイバの直ぐ付近に出口を有する直径 2.8 mm の針通路を有する。針の出射角度はエコー内視鏡側で調節される。エコー内視鏡の端部にある測定用検出部 24 はラテックス製バルーンによって囲まれている。エコー内視鏡の使用の際には、このラテックス製バルーンに水を充填することができる。そのとき、水は測定用検出部 24 と例えば腸壁との間で媒体として用いられることができる。

40

生検用針 2 はガイドスリーブ内にあり、スリーブ付き針がエコー内視鏡の他端から突出するまで、操作・予付勢手段 1 によって、エコー内視鏡に挿入される。この場合、針先が斜

50

めに切られ、針 2 の末端が超音波による解像度を改善するためにサンドブラストで研磨されていることが好ましい。

中空針には尖っていないスタイレットが設けられており、このスタイレットは針の開口端部から 2 mm 突出している。

操作・予付勢手段 1 に挿入された生検用針 2 は保護スリーブを介して、操作・予付勢手段 1 のグリップ 1 4 とねじ結合される。

穿刺のためには、グリップ 1 4 によって針を前進及び後退することができる。これにより、本発明に基づく装置は従来のように手動でも調節される。

摺動ピストン 6 を大きく戻すことによって、溝 1 2 がばね 1 1 の方に移動し、これによって、コイルばね 8 は圧縮される。ばね 1 1 が溝 1 2 と係合すると、生検用針 2 は予付勢され、リリース装置 1 0 によって急激に押出すことができる。校正キャップ 1 8 によって、生検用針 2 の突入深さが予め調節される。粗調節はブッシュ 2 0 へのメインシリンダ 4 の押込み深さによって可能であり、このとき、メインシリンダ 4 はねじ 2 1 によって固定される。

メインシリンダ 4 の端部に配置されたブッシュ 2 0 によって、生検用針の迅速かつ正確な調節がなされる。この目的のために、メインシリンダ 4 の摺動ピストン 6 にある生検用針 2 は、ストップピン 2 1 が緩められると、針 2 がエコー内視鏡で見られるようになるまで、ブッシュ 2 0 に挿入される。この後、ストップピン 2 1 が締められ、正確な侵入深さは校正キャップ 1 8 によって調節される。スタイレットを中空針 2 から僅かに抜き出すことによって、中空針の鋭利な端部が解放されて、まず、例えば腸壁のような組織に穿孔して、超音波検査の制御下で、穿刺されるべき組織の付近に配置する。

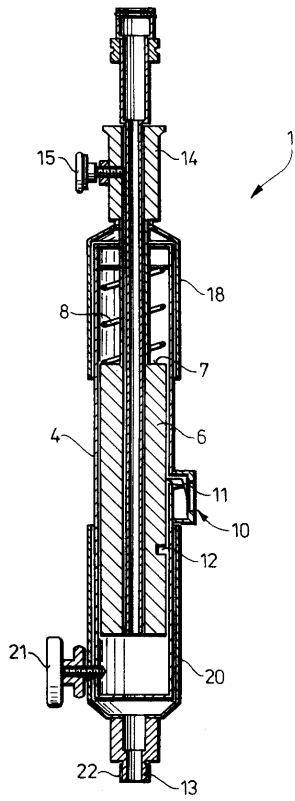
針が穿刺されるべき組織に達すると、スタイレットが除かれて、例えば、低圧を発生するためのインジェクタが、中空針 2 の他端に当てられる。

グリップ 1 4 によっても、針を穿刺されるべき組織に挿入することができる。手動による穿刺のためには、ストップピン 2 1 を緩め、メインシリンダが往復動される。手動による穿刺が困難な場合、あるいは、組織が容易に穿孔されない場合は、弾性ばねがリリース装置 1 0 によって解除され、針は硬くなった組織に向けて前方へ押出される。

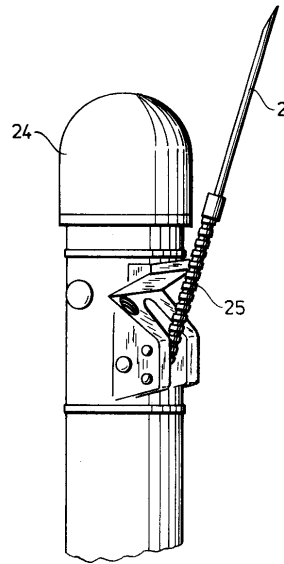
10

20

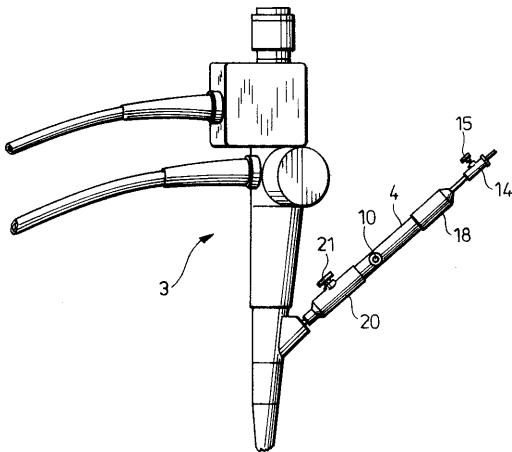
【図1】  
Fig.1



【図2】  
Fig.2



【図3】  
Fig.3



---

フロントページの続き

(74)代理人

弁理士 中村 誠

(72)発明者 ビンメラ、ケネス・エフ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、ジェネッセ・アベニュー 9  
525、アパートメント 215

審査官 上田 正樹

(56)参考文献 特開平09-103433(JP,A)  
西独国特許第1791178(DE,B)  
特表昭62-503007(JP,A)  
特開平08-150145(JP,A)  
特表平09-501071(JP,A)  
特開平07-178098(JP,A)  
特開平04-282145(JP,A)  
特開昭62-249641(JP,A)  
実開昭63-114602(JP,U)  
米国特許第5376082(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 10/02