

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02007/074769

発行日 平成21年6月4日(2009.6.4)

(43) 国際公開日 平成19年7月5日(2007.7.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO1N 1/36 (2006.01)	GO1N 1/28 R	2G052
GO1N 1/28 (2006.01)	GO1N 1/28 U	
GO1N 1/06 (2006.01)	GO1N 1/28 J	
	GO1N 1/06 Z	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

出願番号 特願2007-551954 (P2007-551954)	(71) 出願人 504132272 国立大学法人京都大学 京都府京都市左京区吉田本町36番地1
(21) 国際出願番号 PCT/JP2006/325771	
(22) 国際出願日 平成18年12月25日(2006.12.25)	
(31) 優先権主張番号 特願2005-375186 (P2005-375186)	(74) 代理人 100074206 弁理士 鎌田 文二
(32) 優先日 平成17年12月27日(2005.12.27)	(74) 代理人 100087538 弁理士 鳥居 和久
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	(74) 代理人 100112575 弁理士 田川 孝由
	(74) 代理人 100117400 弁理士 北川 政徳
	(72) 発明者 天野 殖 京都府京都市左京区聖護院川原町53 国 立大学法人京都大学医学部保健学科内

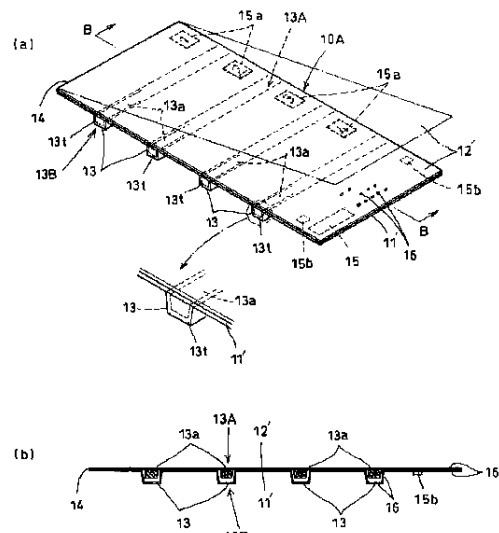
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生物組織固定・包埋・薄切用カセット及びその操作方法

(57) 【要約】

薄切可能な素材で容器を作成して、採取された生物組織を容器に収納後、固定から薄切まで容器を変えることなく標本作製過程を行い、生物組織の正確な組織検査情報を得ることができ、作業の簡略化と、組織の挫滅の可能性を低く抑え、標本の取り違えなどのミス無くすることができる生物組織固定・包埋・薄切用カセット及びこのカセットを用いた生物組織を固定・包埋してブロックにし、さらには固定・包埋・薄切操作する方法を得ることである。

生物組織固定・包埋・薄切用カセット10Aは、薄切可能、かつ所定以上の強度の素材シートを用いた基部シート11'と蓋シート12'から成り、基部シート11'は生物組織を收容する収納部として溝13を持ち、蓋シート12'は基部シート11'と一体の素材の長尺状の薄いプラスチックのシートを折曲部14で2つに折曲させ、基部シート11'と一体として蓋シート12'を開閉するようにしたものであり、蓋シート12'には基部シート11'の底面構造に対応した部位に組織密着・保持部材のスポンジ素材13aで生物組織を底面に密着



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定以上の硬さ及び強度の薄切可能な素材板に採取された生物組織を載置する基板 1 1 と、基板 1 1 と一体の素材板を折曲させ、又は別体の板材を着脱自在として開閉する蓋板 1 2 とを備え、基板 1 1 に生物組織を密着・保持して収納する収納部 1 3 B を設け、蓋板 1 2 を閉じてその間に生物組織を密着・保持し生物組織の移動を阻止する密着・保持部材 1 3 A を基板 1 1 の収納部 1 3 B 内に蓋板 1 2 を介して又は着脱自在に設け、両板材には多数の小孔 1 6 を設けた生物組織固定・包埋・薄切用カセット。

【請求項 2】

前記収納部 1 3 B を、短冊状の生物組織の形状に対応する溝 1 3、不整な生物組織の形状に対応する凹み 1 3 b、又は不整形な生物組織を収納するのに十分な平面状広さを有する凹み 1 3 b のいずれかとしたことを特徴とする請求項 1 に記載の生物組織固定・包埋・薄切用カセット。

10

【請求項 3】

前記薄切可能な素材を耐水性、耐固定剤性、耐有機溶剤性、耐包埋剤性、かつ - 3 0 ~ 6 5 の耐温度性を有する合成高分子化合物、特殊加工紙類、又は上記素材と同等の特性を有する生物素材のいずれかとしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の生物組織固定・包埋・薄切用カセット。

【請求項 4】

前記基板 1 1 の外周辺に沿って周縁板 1 7 を形成し、その側辺に支持部材 1 7 a を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の生物組織固定・包埋・薄切用カセット。

20

【請求項 5】

前記請求項 4 に記載の生物組織固定・包埋・薄切用カセットの基板 1 1 下の収納部 1 3 B 内に生物組織を収容し、蓋板 1 2 を閉じて生物組織固定・包埋・薄切用カセットを固定液中に浸漬して、密着・保持部材 1 3 A で生物組織を定着させた状態で生物組織を固定し、その後固定・包埋・薄切用カセットを自動包埋装置に設置して脱水した後、包埋剤浸透槽内に入れて固定・包埋・薄切用カセット内の生物組織に包埋剤を浸透させ、次いでこの固定・包埋・薄切用カセットを自動包埋装置より取り出し包埋皿 4 0 内に入れ、その上から包埋剤を注入し、固定・包埋・薄切用カセットを包埋した後、包埋皿 4 0 を分離して薄切用包埋ブロックを形成し、この薄切用包埋ブロックを、組織切片作成用マイクロームに設置して、固定・包埋・薄切用カセットを含む薄切用包埋ブロックを薄切する生物組織の固定・包埋・薄切用カセットの固定・包埋・薄切操作方法。

30

【請求項 6】

前記請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の固定・包埋・薄切用カセットに生物組織を入れた後、直ちに固定・包埋・薄切用カセット内に凍結切片作成用包埋剤を注入包埋し、蓋板 1 2 で蓋をした後、固定・包埋・薄切用カセットを冷凍し、その後、クリオスタットで薄切する生物組織の固定・包埋・薄切用カセットの固定・包埋・薄切操作方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

この発明は、生物組織の固定、脱水、包埋剤への浸透並びに包埋、さらには薄切までの一連の作業を同一の容器（カセット）内で行うことにより組織標本作成の操作過程を簡素化、省力化し他の検体の混入を排除し得る生物組織固定・包埋・薄切の操作を可能とする固定・包埋・薄切用カセット及びその操作方法に関する。

【背景技術】

【0002】

生物体より採取された組織からその組織の状態を調べる場合、組織検査室で検査し、組織の病理学的診断を行い、又、形態研究のために生物組織をカセットに収納し、固定、包埋、さらに薄切という一連の作業が一般に行われる。このような従来の一般的な操作作業

50

は、まず生物体より採取された組織を、直接固定液の入った瓶に入れたり、ナイロンメッシュの袋に入れた後、固定液の入った瓶に入れたり、あるいは多孔板で形成された図17に示すようなカセット1に収納し、図示していない蓋を閉じてこのカセット容器をホルマリン、純エタノール、アセトン等の固定液の入った瓶に入れ、組織を固定する。

【0003】

図17において、2は容器内に設けられた仕切り、3は容器底面に設けられた多数の小孔、4はカセットの蓋のはめ込み部分である。そして、この生物組織を収納したカセットを入れた固定容器を組織検査室に運ぶ。場合によっては既に固定された生物組織を新たにカセット容器に入れて以下の操作に供することもある。検査室では、既にカセット容器に収納され固定された組織については、カセット容器の蓋を開けて中の生物組織を確かめると共にその組織とカセット容器に記載されている患者情報の内容を確認した後、蓋を閉じて自動包埋装置にセットする。小さな生検組織では、初めからカセットに入っていることは少なく、この時点で固定瓶から小組織専用のカセットに入れ替えられる。

10

【0004】

カセットに入っていない生物組織で固定瓶の中で固定液に浸漬されている組織は、固定瓶中の組織を新たにカセット容器に入れ替えた後、自動包埋装置にセットする。ナイロンメッシュに入って固定された組織はそのまま自動包埋装置にセットすることが出来る。自動包埋装置ではカセット容器や、ナイロンメッシュに入った組織が自動的に脱水、パラフィン浸透操作を受ける。パラフィン浸透が終了すると、自動包埋装置から組織の入ったカセット容器、あるいはナイロンメッシュを取り出して、隣接する包埋センターのパラフィン槽に移す。なお、自動包埋装置とは生物組織の脱水からパラフィン浸透までの一連の操作を自動的に行う装置である。

20

【0005】

また、包埋センターとは包埋剤で浸透された組織を包埋、冷却する装置である。現在ほとんどの検査室では自動包埋装置及び包埋センターが使用されているが、自動包埋装置を使用することなく、生物組織の入った固定・包埋・薄切用カセットを手動で脱水、パラフィン浸透させ、また包埋センターを使用せず手動で、包埋・冷却操作を行うことも出来る。次に、包埋センターのテーブル上に別途用意された包埋皿を所定位置にセットし、融解したパラフィンを包埋皿内に少量流し込む。

【0006】

この包埋皿のパラフィン内に、包埋センター内のパラフィン槽から出したカセット容器内、あるいはナイロンメッシュ内の生物組織をピンセットで取り出して、包埋皿の中に生物組織をセットする。次いで包埋皿の上に包埋枠を乗せて、上から融解パラフィンを流し込み、生物組織と一体となった包埋枠を含む包埋皿を包埋センターに隣接する冷却部上に置いて冷却する。これによりパラフィンが固まると、生物組織と包埋枠を一体に形成したブロック、すなわち薄切用包埋ブロックを包埋皿から外す。そして、このブロックをマイクローム（薄切装置）にセットして薄切する。上記の一般的な固定・包埋・薄切方法については特許文献1にも記載されている。

30

【特許文献1】特開平8-211047号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述した従来一般的な生物組織の固定・包埋・薄切方法では、生検組織を採取後直ちに固定瓶やカセットに入れると、組織はその周囲に自由空間があるため固定に伴い組織の形に歪をきたすことが多く、標本作成上の大きな問題点となる。また、検査室でカセット容器やナイロンメッシュから生物組織をピンセットで取出して別の包埋皿の上に移動させて包埋操作をするため、生物組織を部分的に挫滅して傷付け、良好な組織標本の作製が出来なくなることがある。また、カセット容器内の複数の生物組織を誤って元の配置と異なる配置で包埋皿に配置し、生物組織間にコンタミ状態を生ずることがあり、検査結果に大きな影響を与え、重大な誤診の原因となることがある。このような問題は、特許文献1で

50

も指摘されている。

【0008】

しかし、特許文献1の方法は、採取された生検試料を包埋カセットの皿内底面に置く際に、底面に単に複数の生検試料を置くだけで、組織を出来るだけ採取されたそのままの状態、例えば直線状に固定させるために底面に溝、あるいは不整形な状態の場合は凹みのような収容部は設けられていない。従って、例えば人体の肝臓、腎臓あるいは前立腺など短冊状となった組織、あるいは胃粘膜、大腸粘膜などの小型で不整な組織を生検試料として採取した場合、それらの組織を包埋カセット内に置くだけでは、最終的に包埋皿の底面に組織全体をきれいに密着させることができなくなることがある。このため、後にミクロトームで薄切した際に生検試料の全長に亘る十分な検査情報が得られないという問題を生じる可能性がある。

10

【0009】

又、上記特許文献1の方法では生検試料をグルコマンナン、ホルマリンを含む定着支持剤で固化し、カプセル容器内に包埋カセットを入れてその周りをメタノール、ホルマリンを含むゲル化剤でゲル化して固定し、このカプセル容器を病理検査室に搬送し、そこでカプセル容器から取出した包埋カセットを別の容器内に入れて脱水操作剤で脱水操作し、さらに脱脂、透徹等の操作後包埋カセットを容器から取出し、この包埋カセットから生検試料をゲル状ブロックの状態で取出して包埋皿内に入れ、その上に空の包埋カセットを載せてその上からパラフィン等の包埋剤を注入し、これを冷却固化して包埋ブロックが得られる。

20

【0010】

しかし、この方法はゲル化剤やその他各種の操作剤を必要とし、かつシャーレ、カプセル、別の容器、包埋皿へと移動させ、種々の機材、操作過程を必要とし、操作が煩雑なため、実際の医療現場では殆ど利用されていない。従来の方法による生検組織の採取時より染色作業までの一連の工程について、本願発明の工程表(図9の(a)図、詳細は後述)と比較する図9の(b)図において、その「工程表」を示す。なお、(b)図中の太線の矢印 f (f_1 、 f_2 、 f_3 、 f_4)は組織を医師、看護師或いは検査技師がピンセットを用いて手で扱うところを示しており、この際に組織の変形や、座滅が起こり、又組織の取り違いミスなどが起きる可能性が生じる。

【0011】

この発明は、上記の問題に留意して、薄切可能な素材で容器を作成して、採取された生物組織を容器に収納後、固定から包埋・薄切過程まで容器を変えずに操作過程を進め、作業の簡略化・省力化を図り、組織の変形や挫滅、さらには組織同士の取り違いミスの可能性を無くし、また組織を底面に密着した状態で包埋し、その結果として良好で正確な病理組織診断結果を得ることができる生物組織固定・包埋・薄切用カセットを提供することを第1の課題とする。

30

【0012】

又、もう1つの課題は、第1の課題で得られる生物組織固定・包埋・薄切用カセットを用いて生物組織を収納、固定・包埋し、組織の固定から薄切操作まで操作の途中で容器を変えずに検体組織をカセットに入れたまま操作が可能であり、さらに組織の形態を保ち、挫滅を防ぎ、取り違いミスを防ぐ一貫した生検組織作成を可能とする生物組織固定・包埋・薄切の操作方法を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0013】

この発明は、上記の第1の課題を解決する手段として、所定以上の硬さ及び強度の薄切可能な素材板に採取された生物組織を載置する基板と、基板と一体の素材板を折曲させ、又は別体の板材を着脱自在として開閉する蓋板とを備え、基板に生物組織を収納する収納部を設け、蓋板を閉じてその間に生物組織を密着・保持し生物組織の移動を阻止する密着・保持部材を基板の収納部内に蓋板を介して又は着脱自在に設け、両板材には多数の小孔を設けた生物組織固定・包埋・薄切用カセットとしたものである。

50

【0014】

上記生物組織固定・包埋・薄切用カセットを用いた、もう1つの課題を解決する手段である生物組織の固定・包埋・薄切操作方法として、生物組織固定・包埋・薄切用カセットの基板下の収納部内に生物組織を載せ、蓋板を閉じて収納部内に生物組織を収容し、生物組織固定・包埋・薄切用カセットを固定液中に浸漬して、密着・保持部材で生物組織を定着させた状態で生物組織を固定し、その後固定・包埋・薄切用カセットを自動包埋装置に設置して脱水した後、包埋剤浸透槽内に入れて固定・包埋・薄切用カセット内の生物組織に包埋剤を浸透させ、次いでこの固定・包埋・薄切用カセットを自動包埋装置より取り出し包埋皿内に入れ、その上部より包埋剤を注入し、固定・包埋・薄切用カセットを包埋した後、包埋皿より分離して薄切用包埋ブロックを形成し、この薄切用包埋ブロックを、組織切片作成用マイクロームに設置して、固定・包埋・薄切用カセットを含む薄切用包埋ブロックを薄切する生物組織の固定・包埋・薄切用カセットの固定・包埋・薄切操作方法を採用することができる。

10

【0015】

或いは、上記固定・包埋・薄切用カセットに生物組織を入れた後、直ちに固定・包埋・薄切用カセット内に凍結切片作成用包埋剤を注入包埋し、蓋板で蓋をした後、固定・包埋・薄切用カセットを冷凍し、その後クリオスタットで薄切する生物組織の固定・包埋・薄切方法を採用してもよい。なお、クリオスタットとは薄切用マイクロームをマイナス15からマイナス30程度の冷凍室に設置し、冷凍下で生物組織を薄切する装置である。

20

【0016】

上記の構成とした生物組織固定・包埋・薄切用カセットは、蓋板を基板から開いて基板下の収納部に生物組織を入れ、生物組織が収納部底面内で移動せず且つ収納時の形態を保つために密着・保持部材で生物組織を底面に密着させ、蓋板を閉じてホルマリンの入った容器内に入れて搬送する。組織検査室ではこの生物組織の入ったカセットを容器から取り出し、自動包埋装置にセットして脱水した後、パラフィン包埋剤を浸透させ、その後このカセットを自動包埋装置より取り出して、カセット内部から生物組織を取り出すことなくカセットに入れたまま生物組織を包埋皿内に入れ、カセットの上方から包埋剤を注入して包埋する。なお、包埋枠を必要とする場合もあるが、この場合は包埋材を注入する前にカセット上に置く。また、この発明では、基板、蓋板の用語は基部シート、蓋シートの材料を含む概念であり、板材の形態や厚さによって平面的形態で比較的厚さが薄いものを基部シート或いは蓋シートと呼び、立体的形態で比較的厚いものを基板或いは蓋板と呼ぶこととする。

30

【0017】

上記カセットを冷却した後、包埋皿を取除くと生物組織を収納したカセットを含む薄切用包埋ブロックが形成される。このブロックをマイクロームで薄切すると良好な生物組織標本が得られる。ここで、薄切とは生物組織をマイクロームと呼ばれる特殊な刃を持った装置で薄く切ることである。また、固定とは組織の腐敗を防ぎ組織構築を保つ為に、染色目的に応じてホルマリン、ピクリン酸・ホルマリン・酢酸混合液、純エタノール、アセトンなどの薬品で生体蛋白質を凝固あるいは変性させて、生体成分を液化状態から固化状態に変化させること（通常ホルマリン水溶液が使用される）である。

40

【0018】

脱水とは生物組織内の水分をエタノール、エタノール・メタノール混合液あるいはアセトンなどで置換し生物内水分を除くことで、通常はエタノールが使用される。さらに、包埋剤の浸透とは脱水された生物組織を、中間剤を介して融解したパラフィン、セロイジンなどの包埋剤の中に浸し、生物組織内に包埋剤を浸みこませることで、通常はパラフィンが用いられる。

【0019】

上記カセットはマイクロームで薄切可能な素材で容器を作成することにより、採取された生物組織を一旦このカセット容器に収容すると、固定から薄切過程まで容器を変えることなく一連の作業を進めることが可能となり、作業の簡略化・省力化と組織の挫滅を軽減

50

し、組織間の取り違えのミス発生の可能性を無くすことができる。又カセット底面に組織が密着しているため、組織の採取から固定、包埋過程で生ずる組織の変形を少なくし、良好な薄切切片の作成が出来る。包埋とは生物組織を標本作製の目的に応じてパラフィン、パラプラスチック、セロイジン、エポキシ樹脂などに浸透させて固めることであり、通常パラフィンが使用される。

【発明の効果】

【0020】

以上説明したように、この発明の生物組織固定・包埋・薄切用カセットは生物組織を載置する基板と、基板に対して開閉する蓋板とを備え、基板に生物組織を収納する収納部を設け、生物組織を密着・保持し生物組織の移動を阻止する密着・保持部材を基板の収納部内に蓋板を介して又は着脱自在に設け、両板材には多数の小孔を設けたものとしたから、生物組織をカセット容器内に収容した後は、生物組織の移動を阻止した状態でカセットと共に固定剤による固定、脱水、包埋剤の浸透、包埋剤による包埋・薄切用ブロックを形成し、このブロックをマイクロームに設置して、上記カセットを含む上記ブロックを薄切することにより生物組織を薄切することができるという利点が得られる。

10

【0021】

また、上記生物組織固定・包埋・薄切用カセットを用いた生物組織の固定・包埋・薄切操作方法では、生物組織固定・包埋・薄切用カセットの基板の収納部に生物組織を載せ、蓋板を閉じて生物組織を収容し、このカセットを固定液中に浸漬して、密着・保持部材で生物組織を定着させた状態で生物組織を固定し、このカセットを包埋した後、包埋皿より分離して薄切用包埋ブロックを形成し、このブロックを、マイクロームに設置して、上記カセットを含む上記ブロックを薄切する固定・包埋・薄切操作方法を順次用いることにより、組織を採取しカセットに入れた後、マイクロームで数ミクロン単位の薄さで薄切し、染色作業をするまで一貫して生物組織を一切ピンセット等で扱うことなく生物組織を操作でき、生物組織の染色用薄切切片標本の作成を簡便かつ良好に作成でき、作業中に起こる組織の取り違えミスを防止すると共に作業の簡素化、省力化を図ることができ、臨床検査を含む組織形態学的検査領域で有効な検査容器として利用することができるという種々の効果が得られる。

20

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】第1実施形態の生物組織固定・包埋・薄切用カセットの(a)外観斜視図、(b)(a)図の矢視B-Bからの断面図

30

【図2】同上のカセットへ生物組織を収容する作業の説明図

【図3】同上のカセットを固定用収納容器へ入れた斜視図

【図4】(a)自動包埋装置のパラフィン浸透槽内の容器から同上のカセットを取出す作業の説明図、(b)上記カセットを包埋皿に載せる作業の説明図

【図5】同上のカセットを包埋皿上に置き、その上方に包埋枠を置いて、上部より融解したパラフィンを流し込む状態の断面図

【図6】(a)包埋皿上に形成されたブロックから包埋皿を取除いた薄切用包埋ブロックの外観斜視図、(b)薄切用包埋ブロックを薄切用マイクロームにセットした状態の説明図

40

【図7】生物組織の薄切片をスライドガラス上に貼付けた状態の説明図

【図8A】第1、第2、第3変形例の生物組織を収納するための生物組織固定・包埋・薄切用カセットの外観斜視図

【図8B】第1変形例の生物組織固定・包埋・薄切用カセットを着脱自在形式とした部分変形例の外観斜視図

【図9】生検組織操作の工程表((a)本願発明、(b)従来例)

【図10】第2実施形態の固定・包埋・薄切用カセットの分解斜視図

【図11】図10の(a)同上のカセットの平面図、(b)(a)図の矢視B-Bからの断面図、(c)(a)図の矢印Cからの断面図

50

【図 1 2】同上カセットを用いた生検組織の挿入状態を説明する説明図

【図 1 3】(a) 同上カセットにパラフィンを流し込む操作の断面図、(b) ミクロトームにセットして薄切する状態を示す断面図

【図 1 4】第 2 実施形態の第 1、第 2、第 3 変形例の生物組織を収納するための生物組織固定・包埋・薄切用カセットの分解斜視図

【図 1 5】シート素材、スポンジ素材の対薬品性、耐熱性、薄切試験結果の図表

【図 1 6】生物組織固定・包埋・薄切用カセットの薄切・染色試験結果の比較図

【図 1 7】採取された生物組織を入れる従来の容器の一例の外観斜視図

【符号の説明】

【 0 0 2 3 】

1 0 A、1 0 A'、1 0 A''、1 0 A'''、1 0 A R 生物組織固定・包埋・薄切用カセット

1 0 B、1 0 B'、1 0 B''、1 0 B''' 生物組織固定・包埋・薄切用カセット

1 1 基板

1 1' 基部シート

1 2 蓋板

1 2' 蓋シート

1 2 a 凸片

1 3 A 密着・保持部材

1 3 a スポンジ素材

1 3 B 収納部

1 3 溝

1 3 b 凹み

1 3 b' 仕切り板

1 3 c 縁材

1 4 折曲部

1 5 患者情報表示部

1 5 b 嵌合部

1 6、1 6 a 孔

1 6 b 嵌合孔

1 7 周縁板

1 7 a 支持部

1 8 摺持部

2 0 固定瓶

2 1 蓋

3 0 パラフィン浸透槽(自動包埋装置内)

3 1 容器

4 0 包埋皿

4 1 包埋棒

5 0 ミクロトーム

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 4 】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図 1 は、第 1 実施形態の生物組織の固定・包埋・薄切用カセット 1 0 A を示す。(a) 図は外観斜視図、(b) 図は(a) 図の矢視 B - B からの断面図である。このカセット 1 0 A は、底面に複数の溝を持ち、肝臓、前立腺、腎臓などの短冊状となった生検組織を固定・包埋・薄切する生物組織固定・包埋・薄切用カセットである。なお、カセットの他の形状については図 8 A に示し、これについては後述する。図示のように、固定・包埋・薄切用カセット 1 0 A は、一枚の長尺状の薄いプラスチックのシートを折曲部 1 4 で 2 つに折曲げて、一方を基部シート 1 1'、対向するシート片を蓋シート 1 2' とし、基部シート 1 1' には複数列の溝

10

20

30

40

50

13を設けて形成されている。

【0025】

一方蓋シート12'の下面には、図示のように、基部シート11'の溝13に対応して、生物組織を密着・保持し生物組織の移動を阻止する密着・保持部材13Aとして、生物組織を底面に密着させ、生物組織を挫滅させない程の弾力性を有し且つ薄切可能なスポンジ素材13aが貼り付けてある。ただし、スポンジ素材13aは必ずしも蓋シートに貼り付ける必要はなく、溝13内に収納しておき、使用時に取り出して組織を溝13に収納した後、その上から溝13の組織上にセットし蓋シート12'を閉じるようにしてもよい。但し、密着・保持部材13Aとして図示の例ではスポンジ素材としたが、これに替わる機能を有する、例えば接着剤を用いて生物組織を密着・保持させるようにしてもよい。

10

【0026】

基部シート11'、蓋シート12'の素材は、耐水性で、ホルマリン、アルコール、アセトンのような固定剤に対する耐固定剤性、キシレン、クロロホルムのような有機溶媒に対する耐有機溶媒性で、パラフィンで変質せず、-30～65の温度変化で著しい変形、材質変化等の大きな影響を受けず、かつ後述するマイクローム（薄切装置）により組織収納部13の溝13Bの部分は数マイクロン単位の厚さに生物組織を含む固定・包埋・薄切用カセットを薄切可能な素材を用いる。なお、15は基部シート11'の隅位置の裏面に書き込まれる患者名、コード記号等の患者情報表示部、15aは基部シート11'の溝の横に記入された採取組織を区別するための溝番号である。

20

【0027】

図示の例では、上記基部シート、溝素材として合成高分子化合物（プラスチック）の中から選んだポリプロピレンを用いている。但し、基部シート11'と溝13の素材は厚さ・硬さの異なる2種類のポリプロピレンを用いており、両方共硬質ではあるが、基部シート11'の方が硬く、溝13の方が柔らかい。図示の試験例のカセット10Aは、縦20mm、横34mm、溝の幅3mm、溝の深さ2mm、素材の厚さは基部シート11'、蓋シート12'が0.4mm～1mm、溝13（コ字断面全体）が0.1mm～0.2mmである。スポンジ素材13aは、基部シートの溝に対応して幅2.5mm、高さ1.5mm、長さ20mmである。但し、シート並びにスポンジ素材の大きさ、厚さはこれに限定されないことは勿論である。

30

【0028】

又、基部シート11'の溝13の底面、側面並びに端板、さらには蓋シート12'で溝13に対応する部位に、図示省略しているが、固定、脱水、包埋剤浸透、包埋操作中に液がカセット内に浸入出来るように直径0.5mm～1.0mm程度の孔を10孔～40孔/100mm²の基準で設ける。溝13の両端は端板13tで閉じられている。この端板13tも溝13と硬さ、厚さは同じである。なお、図示の例では、シート、溝素材としてポリプロピレンを示したが、これに代えて上記耐性、耐温度性、薄切り可能性等の条件を満たす材料であれば他の素材、例えばテフロン（登録商標）、ポリスチレン、ナイロン、ABS樹脂、特殊加工を施した紙類あるいはその他の生物素材等を用いることができる。

40

【0029】

さらに、図1に示すように、両シートの先端側周辺の適宜位置に互いに密着して嵌合する小さな凹部と凸部による嵌合部15bをいずれか一方のシートと他方のシートに複数箇所（図示の例では2箇所）それぞれ形成し、基部シート11'に蓋シート12'を被せて生物組織をその間に収容するときは、それぞれの凹部と凸部を嵌合させて両シートを結合状態にする。必要に応じて上記凹凸の嵌合部15bは、両シートの一方を他方から引き離して解放する。凹凸の嵌合部による形式以外にも、例えば両シートの適宜外周辺をクリップやホッチキスなどの挟持手段や接着剤等で互いに接合する形式のように基部シート11'に蓋シート12'を着脱できれば上記以外の他の種々の形式のものを採用することができる。

【0030】

上記構成の溝を有する固定・包埋・薄切用カセット10Aは、主として採取された生物

50

組織の臨床検査に用いられるカセット容器であり、人体の生検で採取された前立腺のように細長く、短冊状の組織を収容し、その後固定、脱水、包埋剤の浸透並びに包埋、さらに薄切までの組織染色標本作成に必要な一連の作業を同一容器内で行い、作業の簡素化と省力化を図り、かつ確実に良好な組織染色標本を作成するのに用いられる。図1～図9を参照して、上記固定・包埋・薄切用カセット10A内に生物組織を収容する作業以下の一連の作業について説明する。

【0031】

まず、図1に示すように、作業の前準備として、未使用の固定・包埋・薄切用カセット10Aの患者情報表示部15に対象となる患者の患者名、採取年月日、部位等の患者情報を記入する。次に、図2に示すように、蓋シート12'を基部シート11'から開き、採取された生物組織 $T_1, T_2 \dots$ を医師或いは看護師がピンセットPで摘んで基部シート11'の複数の溝13に順次所定の配置で収容する。ついで組織密着・保持機能のためのスポンジを貼り付けた蓋シート12'を基部シート11'に被せ、生物組織が基部シート11'の収納部底面に密着するようにしてカセットを閉じる。スポンジ素材は蓋シートに貼り付けておく必要はなく、溝部に収納しておいても良い。その後、直ちに生物組織を含むカセットを固定液の入った固定瓶に入れる。

10

【0032】

この固定・包埋・薄切用カセット10Aを搬送するための固定瓶20には、図3に示すように固定・包埋・薄切用カセット10Aが十分浸る程度に固定液Lsを入れておき、カセットをこの固定液Lsに浸す。カセット収納容器である固定瓶20の蓋21を閉じ、固定瓶20の表示部22に病院名等を記入する。なお、以上の作業は患者の属する病院・医院等で行なわれ、その後、病院から検査室へ搬送される。検査室を持つ病院・医院等では組織採取室より組織検査室に運ばれる。

20

【0033】

組織検査室に固定瓶20が送られると、固定瓶20の蓋21を開けて固定・包埋・薄切用カセット10Aを取出し、自動包埋装置にセットする。自動包埋装置内でカセットは、脱水後にパラフィン浸透槽に移動し、浸透が終わると図4の(a)図に示すように、パラフィン浸透槽30の容器(金網製)31内の複数の固定・包埋・薄切用カセット10A(10a～10d)が槽内からピンセットで取り出され、包埋センターに設置されたパラフィン槽に移される。パラフィン槽より取り出されたカセットは包埋センター上で、図4の(b)図に示すように、カセット底面を下にして少量のパラフィンを入れている包埋皿40内に入れる。

30

【0034】

その後、包埋センター上で図5に示すように包埋皿40内にカセットの上方から包埋皿40の上に包埋枠41をセットする。次いで、溶融タンクからパラフィン等の融解した包埋剤Lpを包埋皿40に流し込む。このとき、包埋皿の深さ一杯に包埋剤Lpを入れることにより固定・包埋・薄切用カセット10Aだけでなく、包埋枠41と包埋皿40の凹部との隙間スペースにも包埋剤Lpが満たされる。包埋枠41の上方からピンセットでカセットを包埋皿に向けて下方に押し付ける。この状態で包埋皿40は包埋センターに隣接する冷却台(図示省略)上に移され、所定時間冷却されて包埋皿40内並びに包埋枠41内の包埋剤Lpが固化される。

40

【0035】

そして、固化された包埋剤Lpによるブロックから包埋皿40を取り除くと、図6の(a)図に示す固定・包埋・薄切用カセット10Aを含む薄切用ブロックBpが得られる(包埋枠41を下にして示している)。カセット底面がパラフィンブロックのパラフィン表面に密着している状態で包埋されている。Bp₁は固定・包埋・薄切用カセット10Aを含む上層ブロック、Bp₂は包埋枠41より成る下層ブロックである。薄切用ブロックBpではパラフィンを透かして患者情報表示部15に記入された患者情報等を見ることが出来る。

【0036】

50

このようにして得られた薄切用ブロック B p は、図 6 の (b) 図に示すように、ミクロトーム 5 0 のブロック保持部 5 1 にセットされ、切断刃 5 2 によりミクロン単位の極薄状にブロック B p の上端面から複数回切断が行なわれ、極薄の切断片 B p₁ が切断の深さに応じて複数枚得られる。得られた生物組織を含む薄切用ブロック B p のミクロトームによる薄切は、従来の方法と同様の良好な薄切結果であった。上記切断片 B p₁ を図 7 に示すスライドガラス 6 0 上に置いた後、次の染色操作過程に移る。この切断片 B p₁ には生物組織の薄片 T₁ ~ T₄、及び固定・包埋・薄切用カセットのカセット素材の薄片 1 3' が含まれている。なお、上記切断片 B p₁ を染色すると、一般染色ではカセット素材の薄片 1 3' は染色されず、生物組織のみが染色されて従来の方法と同様の良好な染色結果が得られた。

10

【 0 0 3 7 】

なお、上記第 1 実施形態では、基部シート 1 1' と蓋シート 1 2' は 1 枚の長尺シートを 2 つ折りに折曲して一体に形成したものを示したが、両シートは別体のシートとし、両シートに嵌合着脱部を設けて互いに着脱自在に形成してもよい。又、基部シートの底面の収容構造として溝 1 3 を設けるタイプとし、この溝 1 3 はシート長さ方向に直交する方向の細い帯状の複数列の溝 1 3 を互いに平行に設けた例を示したが、溝形状はこれに限らず、例えば L 字形、コ字形等としてもよい。また底面収納構造は溝形以外に後述する平面、凹み或いは仕切り板で分割された形などの種々の構造としてもよい。

【 0 0 3 8 】

図 9 に以上の「操作工程」の比較表を示す。(a) 図は上記実施形態のカセットを用いた場合の工程であり、(b) 図は従来のカセットを用いた場合の工程である。この表を参照すれば、従来の操作工程では病院で採取された組織検体をカセットに入れて組織検査室に移動させ、この組織検査室において包埋カセットに組織を移し替える作業を 2 回も行っていたのに対して、上記実施形態のカセットを使用すれば、病院で組織をカセットにいれ (F₁) た後は、最後に (F₂) 染色作業をするまで組織を移し替える作業が全く必要ないことが理解される。移し替え作業が不要となることについては以下の変形例や第 2 実施形態でも同様である。

20

【 0 0 3 9 】

図 8 A に第 1 実施形態の変形例 (第 1 ~ 第 3 変形例) の固定・包埋・薄切用カセット 1 0 A'、1 0 A''、1 0 A''' を示す。図 8 A の (a) 図の第 1 変形例の固定・包埋・薄切用カセット 1 0 A' は、基部シート 1 1' の下方 (蓋シート 1 2' と反対側) に突出する所定深さの縁材 1 3 c で囲まれた凹み 1 3 b の収納部を持ったカセットであり、胃粘膜生検組織、大腸粘膜生検組織、子宮頸部粘膜生検組織などの複数の小型、不整な生検組織の為の生物組織固定・包埋・薄切用カセットである。ただし、凹み 1 3 b の縁材 1 3 c 並びに下底材は溝 1 3 の場合と同じく基部シート 1 1' より薄い薄切可能な材料が用いられている。

30

【 0 0 4 0 】

図 8 A の (b) 図の第 2 変形例の固定・包埋・薄切用カセット 1 0 A'' は、基部シート 1 1' の下方に突出する所定深さの縁材 1 3 c で囲まれ、内部を仕切り板 1 3 b' で仕切られた複数の凹み 1 3 b から成る収納部を有するカセットであり、大腸ポリープ切除組織、あるいは経尿道的膀胱癌摘除術等によって得られる複数の中型組織のための生物組織固定・包埋・薄切用カセットである。この例でも、凹み 1 3 b の縁材 1 3 c、仕切板 1 3 b' 並びに下底材は溝 1 3 の場合と同じく基部シート 1 1' より薄い薄切可能な材料が用いられている。但し、仕切板 1 3 b' を設ける形状は、十字状以外にも種々の形状とすることができる。又、凹み 1 3 b のスペースを図示の状態より可能な限り広げた場合、縁材 1 3 c の頂部厚みが基部シート 1 1' の幅に一致するが、基部シート 1 1' はこの場合を含むこととする。

40

【 0 0 4 1 】

図 8 A の (c) 図の第 3 変形例の固定・包埋・薄切用カセット 1 0 A''' は、基部シート 1 1' の下方に突出する所定深さの縁材 1 3 c により囲まれ、下面が平面状に広がった

50

凹み 1 3 b から成る収納部を有するカセットであり、肝臓手術材料、胃手術材料など大型で平面的な組織のための生物組織固定・包埋・薄切用カセットである。この変形例の場合も、凹み 1 3 b の縁材 1 3 c 並びに下底材は溝 1 3 の場合と同じく基部シート 1 1 ' より薄い薄切可能な材料が用いられている。

【 0 0 4 2 】

なお、上記各実施形態の蓋シート 1 2 ' には第 1 実施形態で図示されているような密着・保持用のスポンジ素材 1 3 a がそれぞれ貼り付けてある。各スポンジ素材 1 3 a は、基部シート 1 1 ' の凹み、仕切り板で仕切られたスペース、平面状の収納スペースにそれぞれ対応した形状として形成されている。又、この例でも凹み 1 3 b のスペースを図示の状態より可能な限り広げた場合、縁材 1 3 c の頂部厚みが基部シート 1 1 ' の幅に一致するが、基部シート 1 1 ' はこの場合を含むこととする。

10

【 0 0 4 3 】

ただし、前述したように、スポンジ素材 1 3 a は必ずしも蓋シート 1 2 ' に貼り付ける必要はなく、収納部としての凹み 1 3 b 内に収納しておき、使用時に取り出して組織を凹み 1 3 b に収納した後、その上から溝 1 3 の組織上にセットし蓋シート 1 2 ' を閉じるようにしてもよい。又基部シート 1 1 ' の底面、側面並びに端板、さらには蓋シート 1 2 ' で収納部に対応して付着されたスポンジ素材 1 3 a の面以外の部位に、図示省略しているが、固定、脱水、包埋剤浸透、包埋操作中に液がカセット内に浸入出来るように直径 0 . 5 mm ~ 1 . 0 mm 程度の多数の孔を 1 0 孔 ~ 4 0 孔 / 1 0 0 mm² の基準で設ける。第 1、第 2、第 3 変形例のいずれに於いても、基部シート 1 1 ' と蓋シート 1 2 ' を第 1 実施形態と同様の方法で互いに接合する型式を取る。

20

【 0 0 4 4 】

胃粘膜生検組織、大腸粘膜生検組織、子宮頸部粘膜生検組織などの複数の小型、不整な生検組織の為に基部シート 1 1 ' に凹みを持ったカセット、大腸ポリープ切除組織、あるいは経尿道的膀胱癌摘除術等によって得られた複数の中型組織のための底面に仕切り板を有するカセット、肝臓手術材料、胃手術材料など大型で平面的な組織の為に基部シート 1 1 ' 底面が平面となったカセットを用いた、固定から脱水、包埋、薄切に至る一連の作業は、溝を有する第 1 実施形態の固定・包埋・薄切用カセットを用いる場合と基本的に同様である。

【 0 0 4 5 】

なお、上記各実施形態では全て固定・包埋・薄切用カセットは、基部シート 1 1 ' と蓋シート 1 2 ' を折曲部 1 4 で折曲させる形式のものを示しているが、折曲形式以外の形式として、図 8 B に示すように、基部シート 1 1 ' と蓋シート 1 2 ' を着脱自在な形式とすることも出来る。この着脱自在形式のものについては、第 1 変形例の固定・包埋・薄切用カセットに適用した例である生物組織固定・包埋・薄切用カセット 1 0 A R についてのみ図示し、他の変形例については図示省略する。

30

【 0 0 4 6 】

しかし、この場合折曲部 1 4 による折曲形式ではないため、これに替えて両シートの周辺の適宜位置に互いに密着して嵌合する小さな凹部と凸部による嵌合部 1 5 b をいずれか一方のシートと他方のシートに複数箇所それぞれ形成する。そして、基部シート 1 1 ' に蓋シート 1 2 ' を被せて生物組織をその間に収容するときは、それぞれの凹部と凸部を嵌合させて両シートを結合状態にする。必要に応じて上記凹凸の嵌合部 1 5 b は、両シートの一方を他方から引き離すことにより開放できるものとする。

40

【 0 0 4 7 】

但し、凹凸の嵌合部 1 5 b による形式以外にも着脱自在とする形式、例えば両シートの適宜外周辺をクリップやホッチキスなどの挟持手段で互いに接合する形式のように基部シート 1 1 ' に蓋シート 1 2 ' を着脱できれば上記以外の他の種々の形式のものを採用することが出来る。又、折曲形式の場合は、基部シート 1 1 ' と蓋シート 1 2 ' は、一般に同一材料、同一厚さで形成される（異なる材料、異なる厚さとしてもよい）が、上記各実施形態の固定・包埋・薄切用カセットでは、最終工程でマイクロームにより薄切する際に、

50

蓋シート 1 2 ' を薄切する必要がないから、着脱自在形式の場合、蓋シート 1 2 ' は基部シート 1 1 ' と異なる材料、異なる厚さ（厚くて硬く、高強度）のシートにより形成してもよい。

【 0 0 4 8 】

図 1 0 に第 2 実施形態の固定・包埋・薄切用カセット 1 0 B の分解斜視図を示す。このカセット 1 0 B は、第 1 実施形態のカセット 1 0 A の基板 1 1 の外周に沿って基板 1 1 と同じ素材を用いた、支持部 1 7 a を有する周縁板（側板） 1 7 を備え、かつ基板 1 1 と蓋板 1 2 が別体（着脱自在）として形成され、かつ蓋板 1 2 の形状、端部の細部が少し異なり、密着・保持部材 1 3 A が蓋板 1 2 の裏面に接着されず、1 つずつ別個に用意される点が第 1 実施形態の例と異なる。1 7 a は周縁板の支持部、1 8 は蓋板 1 2 の摺持部である。摺持部の位置はこの部位に限らず、蓋板 1 2 の適当な位置に形成できる。

10

【 0 0 4 9 】

なお、以下では、第 1 実施形態の詳細な構成についてこの第 2 実施形態では図示、説明を省略したもので必要に応じて適用されるものとし、かつ同一素材、同一機能の部材には同一の符号を付して（但し、下記の基板 1 1、蓋板 1 2 は基部シート 1 1 '、蓋シート 1 2 ' のダッシュを省略）詳細な説明を省略し、主として第 1 実施形態と異なる構成、機能について説明する。又、基板 1 1、蓋板 1 2 は、第 1 実施形態のカセット 1 0 A の基部シート 1 1 '、蓋シート 1 2 ' に相当するが、第 1 実施形態のカセットの各シートの厚さより板材の厚さが厚く、立体的形状が異なるので、上記のように板材として説明する。従って、この発明では、基板、蓋板の用語は基部シート、蓋シートの材料を含む概念である。

20

【 0 0 5 0 】

図 1 0 に示すように、上記カセット 1 0 B は、基板 1 1 の外周を囲むように周縁板 1 7 が形成されており、このカセットの内側に着脱自在に蓋板 1 2 が隙間なく嵌合する箱型形状に形成されている。係合用の凸片 1 2 a はこの部位に限らず、蓋板 1 2 の適当な位置に形成できる。密着・保持部材 1 3 A としてのスポンジ素材 1 3 a は、図示の例では蓋板 1 2 と別個に（非接着状）用意され、生物組織を 1 つずつピンセットで溝部 1 3 内に挿入した後、その上から被せる方式を採用している。但し、蓋板 1 2 の裏面に、第 1 実施形態と同様に、スポンジ素材 1 3 a を下部の溝部に対応した部位に複数箇所、所定の間隔で取り付けようにしてもよい。

30

【 0 0 5 1 】

基板 1 1 の平面には第 1 実施形態と同様に溝 1 3 が蓋板 1 2 の幅より少し短い範囲に設けられており、その詳細構造については説明を省略する。基板 1 1 の短辺側隅には、蓋板 1 2 の凸片 1 2 a に対応する位置に嵌合孔 1 6 b が設けられている。この嵌合孔 1 6 b はこの部位に限らず、蓋板 1 2 の係合用凸片 1 2 a に対応する部位に適宜形成することが出来る。また、基板 1 1 の周縁板 1 7 の一側には、支持部 1 7 a が設けられている。この支持部 1 7 a は、カセットの強度を保ち、カセット 1 0 B を病院から組織検査室に移動するときなどに持ち易くするために設けられている。支持部 1 7 a の大きさを変え、基板 1 1 の大きさを変えて形成することも出来る。その傾斜面には患者番号等の情報が表示される。

40

【 0 0 5 2 】

なお、図示の例では、上記基板、溝素材、周縁板、蓋板として合成高分子化合物（プラスチック）の中から選んだポリプロピレンを用いている。但し、基板 1 1 と溝 1 3、周縁板 1 7、支持部 1 7 a の素材は厚さの異なるポリプロピレンを用いており、両方共硬質ではあるが、基板 1 1、周縁板 1 7、支持部 1 7 a の方が硬く、溝 1 3 の方が柔らかい。図示のカセット 1 0 B は、縦 2 7 mm、横 4 0 mm、溝の幅 2 mm、溝の深さ 4 mm、素材の厚さは基板 1 1、蓋板 1 2 が 1 . 0 mm ~ 1 . 5 mm、溝 1 3（コ字断面全体）が 0 . 1 mm ~ 0 . 2 mm である。スポンジ素材 1 3 a は、基板の溝に対応して幅 2 mm、高さ 2 mm、長さ 2 4 mm である。

【 0 0 5 3 】

50

又、基板 1 1 の溝 1 3 の底面、側面並びに端板、さらには蓋板 1 2 の適宜位置に、図 1 1 に示すように、固定、脱水、包埋剤浸透、包埋操作中に液がカセット内に浸入出来るように直径 0.5 mm ~ 1.0 mm 程度の多数の孔 1 6 a、或いはこれに類似の小孔（図示の例では孔 1 6 a は溝 1 3 の底面に設けられ、複数の小孔 1 6 は溝 1 3 の側壁に沿った長孔、嵌合孔 1 6 b は蓋板 1 2 の凸片 1 2 a に対応する複数の切欠き孔）を設けている。なお、図示の例では、基板、蓋板、周縁版、並びに溝素材のポリプロピレンに代えて上記耐性、耐温度性、薄切り可能性等の条件を満たす材料であれば他の素材、例えばポリウレタン、テフロン（登録商標）、ポリスチレン、ビニロン、ナイロン、ABS 樹脂、特殊加工を施した紙類あるいはその他の生物素材等を用いることができる。

【 0 0 5 4 】

上記第 2 実施形態の固定・包埋・薄切用カセット 1 0 B を用いてその溝 1 3 内に生物組織 T_2 をピンセットを用いて挿入する状態の模式図を図 1 2 に示す。この場合、蓋板 1 2 は予め基板 1 1 から外され、スポンジ素材 1 3 a も別途用意された状態で使用される。図 1 2 に示すように、生物組織 T_1 や T_2 等を順次溝 1 3 内に入れ、スポンジ素材 1 3 a をそれぞれの生物組織の上に載せ、蓋板 1 2 を被せて閉じた後、組織検査室へ移動される。蓋板 1 2 を閉じるときは、蓋板 1 2 の凸片 1 2 a を基板 1 1 の嵌合孔 1 6 b に嵌め込み、蓋板 1 2 を閉じる。

【 0 0 5 5 】

このとき、生物組織を密着・保持して生物組織の移動を阻止し、生物組織を底面に密着させ、生物組織を挫滅させない程の弾力性を有し且つ薄切可能なスポンジ素材 1 3 a を密着・保持部材 1 3 A として予め別途に用意しているから、基板 1 1 の複数の溝 1 3 の収納部に挿入された生物組織を移動しないように保持して蓋板 1 2 が閉じられる。

【 0 0 5 6 】

図 1 3 に第 1 実施形態の場合の図 5 に相当する状態の操作断面図を示す。病院で組織をカセット内に挿入した後は、図 9 の (b) 図の従来例と異なり、カセットから生物組織を取り出すことなく、組織検査室へ運ばれ、そのカセットをそのまま自動包埋装置にセットして脱水、パラフィン浸透を行いカセットより検体生物組織を取り出すことなくパラフィンによる包埋作業が始まる。図 1 3 の (a) 図に示すように、パラフィンを流し込んだ後、包埋皿 4 0 を取り外して出来た (b) 図に示すカセットと一体の上層ブロック $B p_1$ （但し、(a) 図と上下逆に示している）を、図 6 の (b) 図のようにマイクロームに取り付け、薄切が始まる。

【 0 0 5 7 】

但し、この実施形態ではパラフィンを流し込む際に包埋枠 4 1 が使用されず、従って薄切用ブロック $B p$ では第 1 実施形態の下層部ロック $B p_2$ の枠板を含む包埋枠 4 1 がない点で第 1 実施形態と異なる。また、その後染色操作過程に移ることは第 1 実施形態の場合と同じである。また、上記操作工程は、第 1 実施形態の場合と同様、図 9 の (a) 図に示すように、病院で生体組織をピンセットで採取してカセットに入れた（矢印 F_1 ）後、最後に薄切された薄片を染色作業に移す（矢印 F_2 ）まではピンセットでカセットから取り出すことはない。

【 0 0 5 8 】

図 1 4 に第 2 実施形態のカセット 1 0 B の 3 つの変形例のカセット 1 0 B'、1 0 B''、1 0 B''' の外観斜視図を示す。これらの変形例でも、蓋板 1 2 は着脱式であり、特記しない限り第 2 実施形態と同じ構成については同じ符号を用いて説明を省略する。(a) 図の第 1 変形例のカセット 1 0 B' では、周縁板 1 7 が基板 1 1 の外周を囲むように形成され、基板 1 1 の下方（蓋板 1 2 と反対側）に突出する所定深さの縁材 1 3 c で囲まれた凹み 1 3 b の収納部を設けている。また、孔 1 6、1 6 a、嵌合孔 1 6 b 等の細部については図示を省略しているが、第 2 実施形態と同様に設けられている。この点は下記の例でも同じである。

【 0 0 5 9 】

図 1 4 の (b) 図の第 2 変形例のカセット 1 0 B'' は、複数の中型組織のための生物組

10

20

30

40

50

織固定・包埋・薄切用カセットである。この例でも、凹み13bの縁材13c、仕切板13b'並びに下底材は溝13の場合と同じく基板11より薄い薄切可能な材料が用いられている。(c)図の第3変形例のカセット10B'''は、下方に突出する所定深さの縁材13cにより囲まれ、下面が平面状に広がった凹み13bから成る収納部を有するカセットであり、縁材13c並びに、下底材は溝13の場合と同じく基板11より薄い薄切可能な材料が用いられており、大型で平面的な組織のための生物組織固定・包埋・薄切用カセットである。

【0060】

図15に上記第1、第2実施形態の生物組織固定・包埋・薄切用カセットに適合する板材(図中ではシート素材)、スポンジ素材の材料別の適合性(耐薬品性、耐熱性、薄切適合性)について試験した結果を表形式で示す。板材の素材については、表から分かるように、ポリプロピレン、ビニール、ナイロン、テフロン(登録商標)のいずれも適合する。また、スポンジ素材については、各種の耐性の点でポリウレタンが最も適合する。

10

【0061】

図16に第2実施形態の生物組織固定・包埋・薄切用カセットの薄切・染色試験結果を示す。図中には従来の方法と第2実施形態のカセットを用いた方法(以下本例の方法と言う)による生検組織のパラフィン包埋状態、薄切状態、染色状態(顕微鏡写真 HE染色 x200)の写真を複写したものである。本例の方法による包埋、薄切、染色の状態は、従来の方法と何ら変わらず正常な処理、操作が出来た。

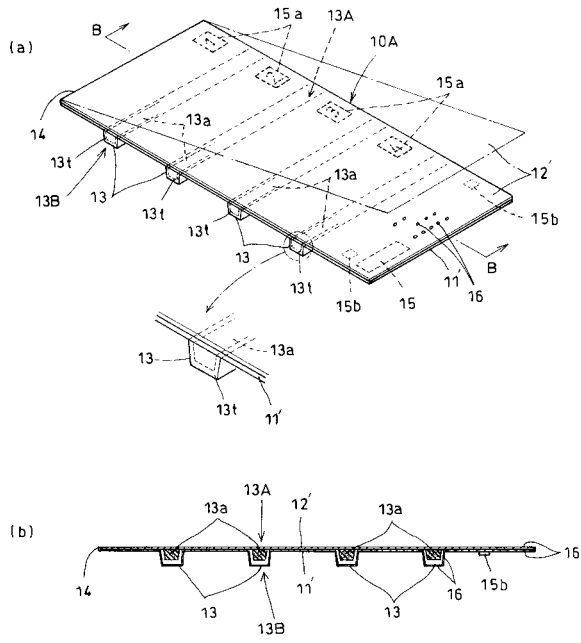
【産業上の利用可能性】

20

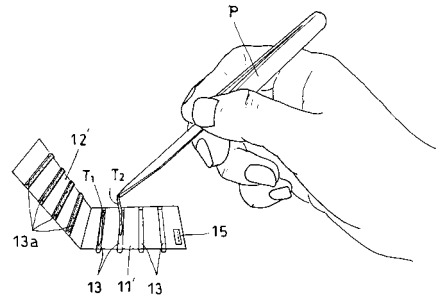
【0062】

この発明の生物組織固定・包埋・薄切用カセットは、採取された生物組織を載置する基板と蓋板とを備え、収納部内に生物組織を収納し、密着・保持部材により両板材の間に生物組織を密着・保持部材で密着・保持して生物組織の移動を阻止し、多数の小孔から固定剤を流入させて生物組織を固定・包埋・薄切するようにしたものであり、この生物組織固定・包埋・薄切用カセットを用いて生物組織を採取しカセットに入れた後マイクロームで数ミクロン単位の薄さで薄切することが出来、臨床検査を含む組織形態学的検査領域で有効な検査容器として広く利用することが出来る。

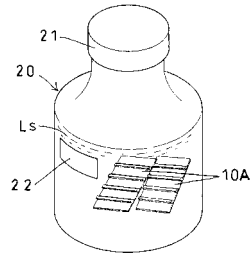
【 図 1 】



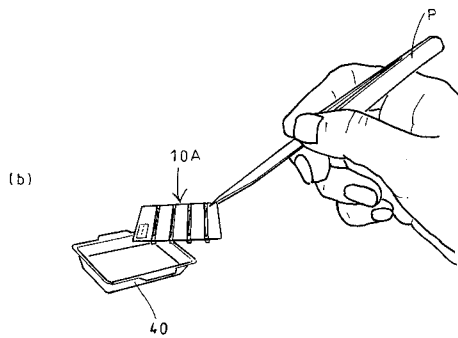
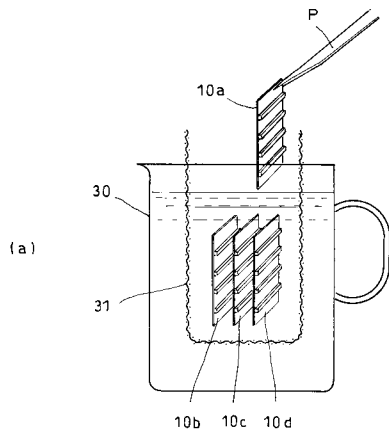
【 図 2 】



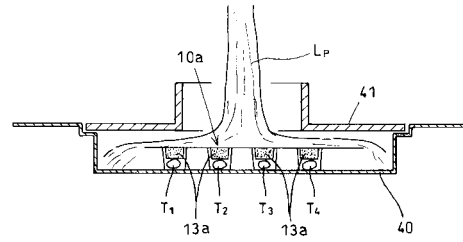
【 図 3 】



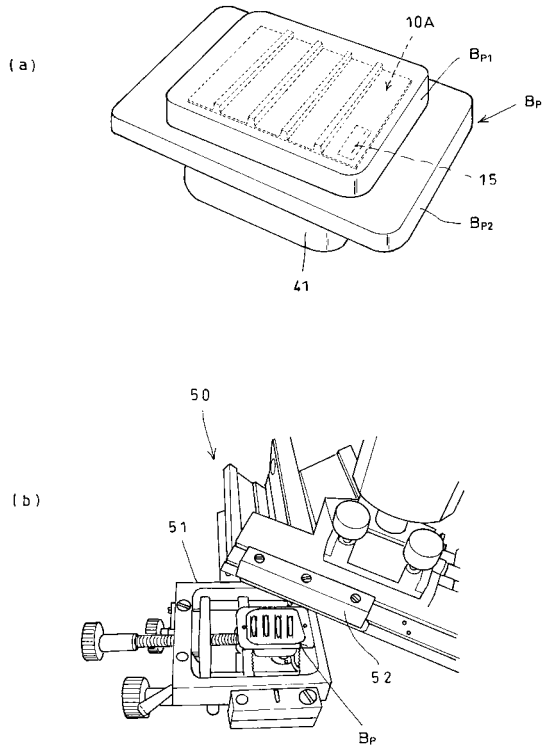
【 図 4 】



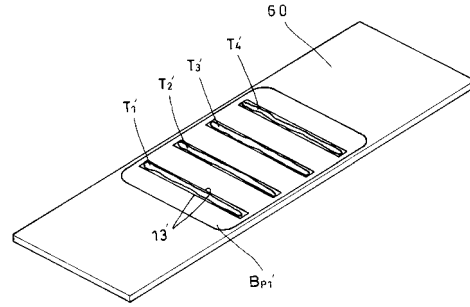
【 図 5 】



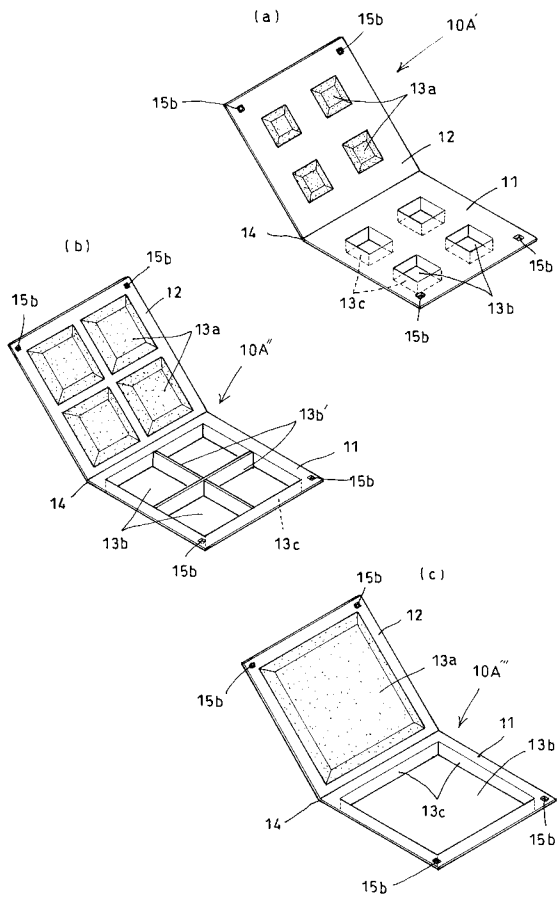
【 図 6 】



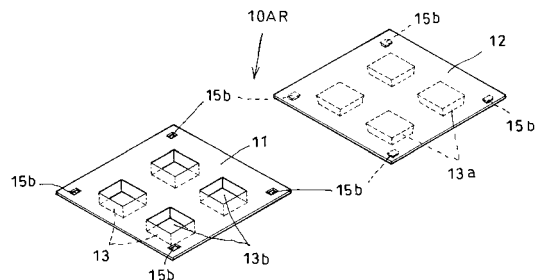
【 図 7 】



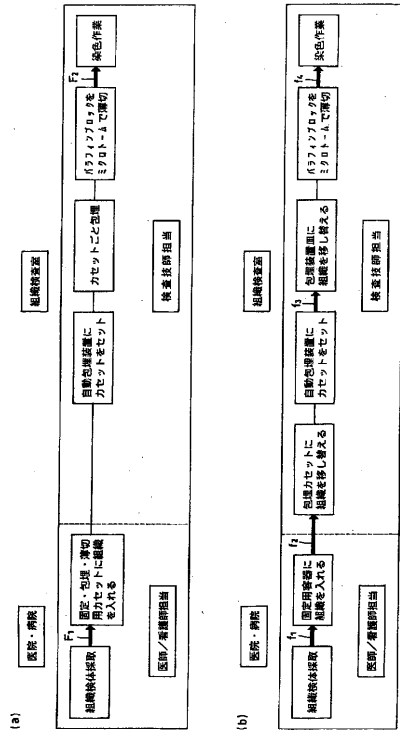
【 図 8 A 】



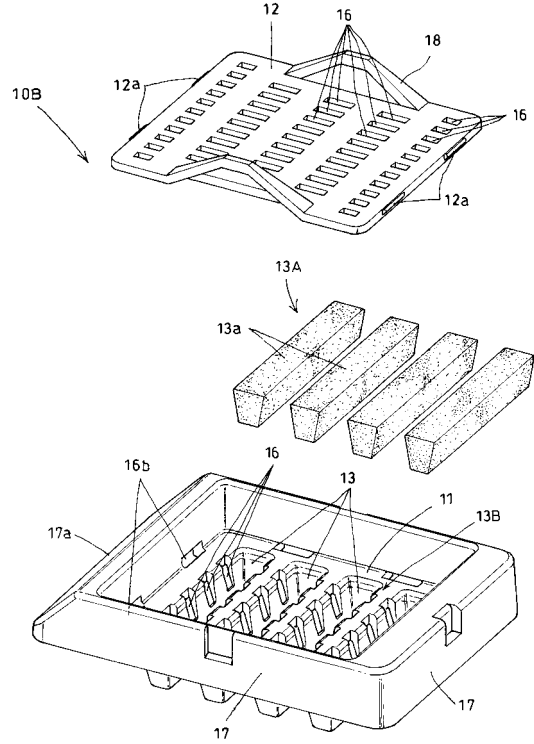
【 図 8 B 】



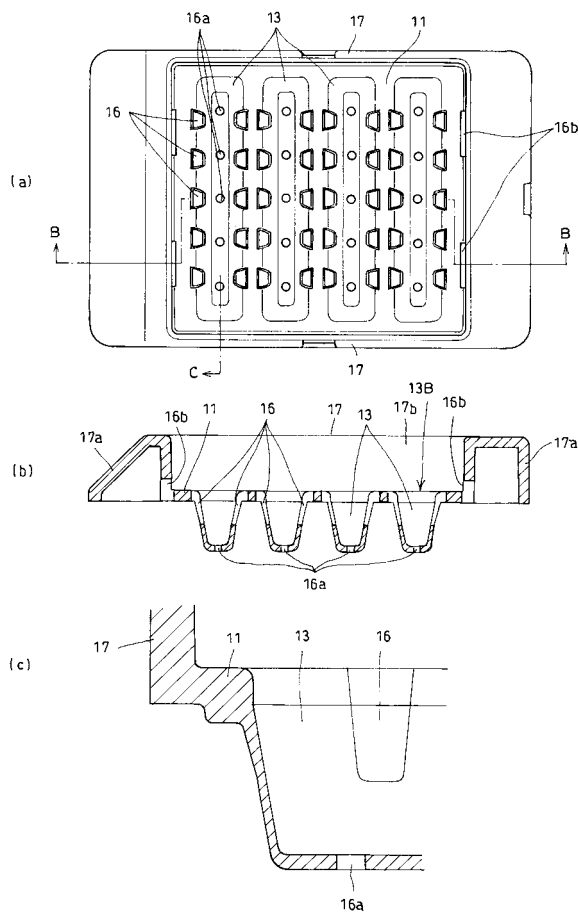
【図 9】



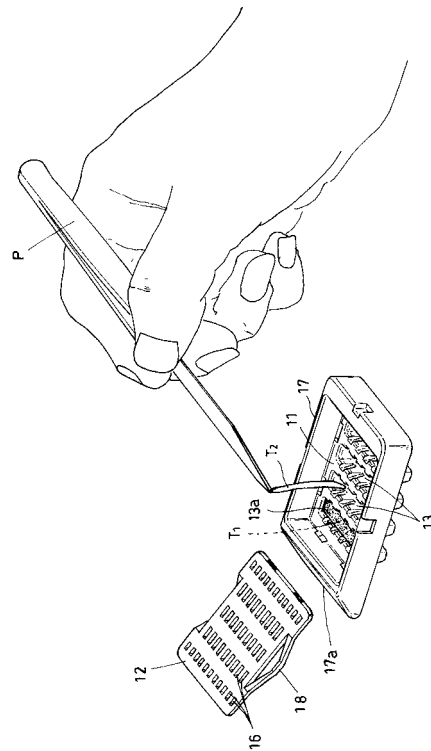
【図 10】



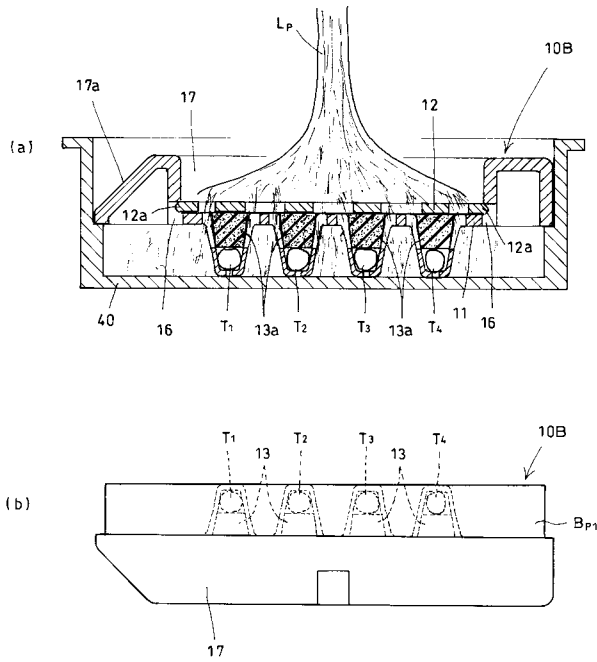
【図 11】



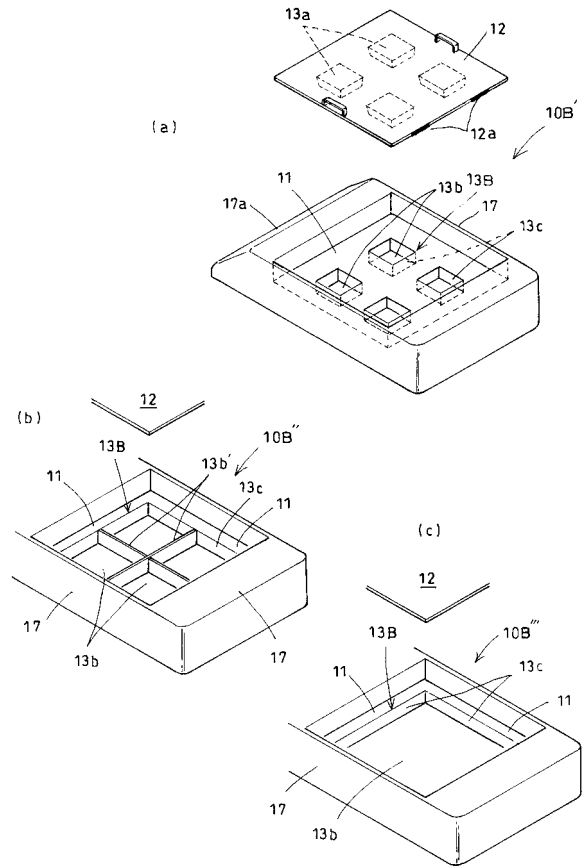
【図 12】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

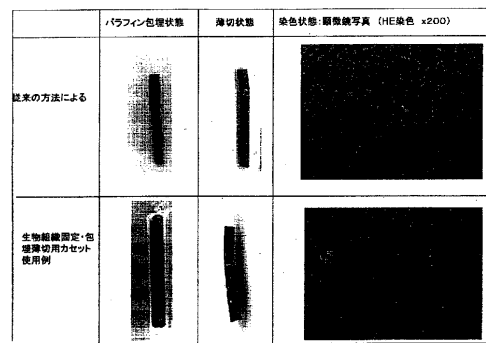


【 図 1 5 】

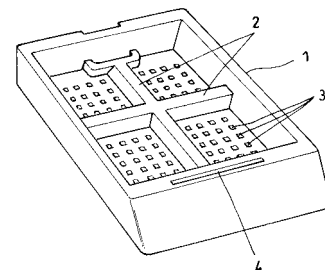
素 材	ポリマリン	エタノール	キシロール	クロロホルム	パラフィン	融解性 (65℃)	備 考
シート素材 (0.2-0.3mm)	○	○	○	△	△	○	○
スポンジ素材	○	○	○	○	○	○	○
酸化ビニール	○	○	○	○	○	○	○
酸化ビニール	○	○	○	○	○	○	○
アイロン	○	○	○	○	○	○	○
ポリプロピレン	○	○	○	○	○	○	○
ポリエーテル	○	○	○	○	○	○	○
ポリエチレン	○	○	○	○	○	○	○
ポリウレタン	○	○	○	○	○	○	○

○: 使用可 △: 使用に若干問題あり X: 使用不可

【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2006/325771
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G01N1/36(2006.01)i, G01N1/06(2006.01)i, G01N1/28(2006.01)i, G01N33/48(2006.01)i 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) G01N1/36, G01N1/06, G01N1/28, G01N33/48 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-005800 A (Murakado Kogyo Kabushiki Kaisha), 09 January, 2002 (09.01.02), Full text; Figs. 1 to 29 (Family: none)	1-6
A	JP 09-145571 A (Teiji TAKEZAKI), 06 June, 1997 (06.06.97), Full text; Figs. 1 to 13 & WO 97-19337 A & AU 7507296 A	1-6
A	JP 08-285745 A (Koji TSUHARA), 01 November, 1996 (01.11.96), Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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 11 January, 2007 (11.01.07)		Date of mailing of the international search report 23 January, 2007 (23.01.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2006/325771									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G01N1/36(2006.01)i, G01N1/06(2006.01)i, G01N1/28(2006.01)i, G01N33/48(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G01N1/36, G01N1/06, G01N1/28, G01N33/48											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2007年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2007年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2007年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2007年	日本国実用新案登録公報	1996-2007年	日本国登録実用新案公報	1994-2007年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2007年										
日本国実用新案登録公報	1996-2007年										
日本国登録実用新案公報	1994-2007年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号									
A	JP 2002-005800 A (村角工業株式会社), 2002, 01, 09, 全文, 図1-29 (ファミリーなし)	1-6									
A	JP 09-145571 A (竹崎悌二), 1997, 06, 06, 全文, 図1-13 & WO 97-19337 A & AU 7507296 A	1-6									
A	JP 08-285745 A (津原孝次), 1996, 11, 01, 全文, 図1-9 (ファミリーなし)	1-6									
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。		☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。									
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 11.01.2007		国際調査報告の発送日 23.01.2007									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 野村 伸雄	2J 9311								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3252									

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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 戸田 好信

京都府京都市左京区吉田近衛町 国立大学法人京都大学大学院医学研究科内

Fターム(参考) 2G052 AA28 AD12 AD32 DA06 DA12 FA01 JA04

【要約の続き】

させて固定剤で固定した後、脱水、浸透し包埋剤のパラフィンで包埋し、かつ包埋枠を含めて薄切用ブロックを形成し、ブロックをマイクロームで薄切して良好な生物組織標本を作成することができる。

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。