

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6329367号
(P6329367)

(45) 発行日 平成30年5月23日(2018.5.23)

(24) 登録日 平成30年4月27日(2018.4.27)

(51) Int.Cl.

GO 1 N 1/36 (2006.01)
GO 1 N 1/28 (2006.01)

F 1

GO 1 N 1/28
GO 1 N 1/28R
J

請求項の数 16 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2013-268375 (P2013-268375)
 (22) 出願日 平成25年12月26日 (2013.12.26)
 (65) 公開番号 特開2014-130146 (P2014-130146A)
 (43) 公開日 平成26年7月10日 (2014.7.10)
 審査請求日 平成28年11月25日 (2016.11.25)
 (31) 優先権主張番号 20 2012 105 095.1
 (32) 優先日 平成24年12月28日 (2012.12.28)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)
 (31) 優先権主張番号 10 2013 204 645.6
 (32) 優先日 平成25年3月15日 (2013.3.15)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 500113648
 ライカ ビオズュステムス ヌスロッホ
 ゲーエムペーハー
 ドイツ連邦共和国 D-6 9 2 2 6 ヌス
 ロッホ ハイデルベルガー シュトラーセ
 1 7 - 1 9
 (74) 代理人 100080816
 弁理士 加藤 朝道
 (74) 代理人 100098648
 弁理士 内田 深人
 (74) 代理人 100119415
 弁理士 青木 充
 (72) 発明者 ラルフ エッケルト
 ドイツ連邦共和国 6 9 1 9 8 シュリー
 スハイム ブラニッヒシュトラーセ 2 0
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】組織学的なサンプルを処理するための処理装置、保持デバイス、処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

組織学的サンプルを処理する処理装置であって、
 固定剤及び組織学的サンプルを保持するように閉じられた固定容器を受容する入口、
 前記組織学的サンプルを処理するための複数の処理ステーション、
 前記処理ステーションにおいて処理された組織学的サンプルを、包埋されるべきものと
 、包埋しないものとに物理的に区分する分別ユニット、
 前記処理装置に組み込まれ、包埋されるべきサンプルを包埋する包埋ステーション、
 前記包埋ステーションにおいて処理されなかった組織学的サンプルを排出する第1の排
 出口、
 前記包埋ステーションにおいて処理された組織学的サンプルを排出する第2の排出口、
 を含む処理装置。

【請求項 2】

処理装置に挿入された後に、固定容器が処理装置の内部スペースに直接的に配される請
 求項1に記載の処理装置。

【請求項 3】

入口が、固定容器を受容する引き抜き型入口の引き出しを含む請求項1又は2に記載の
 処理装置。

【請求項 4】

処理装置が、前記組織学的サンプルを固定容器から取り出す、又は、前記組織学的サン

プルを前記処理ステーションへ運搬する把持ユニットを更に含む請求項1～3のいずれか1項に記載の処理装置。

【請求項5】

前記把持ユニットが、一の処理ステーションから他の処理ステーションへ、及び／又は、処理ステーションから包埋ステーションへ、前記組織学的サンプルを運搬する請求項4に記載の処理装置。

【請求項6】

処理装置がサンプルと関連付けられたコミュニケーション手段(メモリ)と通信するコミュニケーションデバイス(リーダ／ライタ)を更に含む請求項1～5のいずれか1項に記載の処理装置。

10

【請求項7】

前記把持ユニットが、固定容器から、少なくとも1つのサンプルを有する少なくとも1つのカセットを担持する保持デバイスを取り出すように構成される請求項4～6のいずれか1項に記載の処理装置。

【請求項8】

少なくとも1つの処理ステップ及び／又は運搬ステップの間に、カセットが保持デバイスの保持フレームに残る請求項7に記載の処理装置。

【請求項9】

少なくとも1つの処理ステップ及び／又は包埋ステップ及び／又は運搬ステップの間に、保持デバイスと相対的なカセットの位置が変化しないままである請求項7又は8に記載の処理装置。

20

【請求項10】

少なくとも1つの処理ステップ及び／又は包埋ステップの間に、処理装置の内部スペースにおいて、カセット位置が変化しないままである請求項7～9のいずれか1項に記載の処理装置。

【請求項11】

固定容器から処理ステーションへのカセットの運搬の際、及び／又は処理ステーションから包埋ステーションへのカセットの運搬の際のみ、カセットの位置が変更される請求項7～10のいずれか1項に記載の処理装置。

【請求項12】

30

前記処理ステーションにおいて、少なくとも1つの試薬容器と接続された単一のサンプル受容器とが配される請求項1～11のいずれか1項に記載の処理装置。

【請求項13】

処理装置が、少なくとも1つの処理ステップの間及び処理ステップとは異なる包埋ステップの間に、サンプルが同一のカセットに残るように構成される請求項1～12のいずれか1項に記載の処理装置。

【請求項14】

処理ステーション及び包埋ステーションにおける処理を実行するための操作要素、及び／又は、処理装置をコントロールするためのコントロールソフトウェアプログラムを含む請求項1～13のいずれか1項に記載の処理装置。

40

【請求項15】

電気的データコネクションのためのインターフェイスを含む請求項1～14のいずれか1項に記載の処理装置。

【請求項16】

組織学的サンプルを処理する処理装置(1)であって、

閉鎖固定容器(5)を受容する入口(2)(ここで閉鎖固定容器(5)は、その中に存在する固定剤及び組織学的サンプルを保持するように構成される)、

閉鎖固定容器(5)から組織学的サンプルを取り出すように構成される、又は組織学的サンプルをサンプル受容器(70)又は試薬容器へ送達するように構成される把持ユニット(6)(ここで把持ユニット(6)は処理装置(1)内に配される)、

50

処理装置(1)内の包埋されるべきサンプルと、処理装置(1)内の包埋しないサンプルとを物理的に区分する分別ユニット(ここで分別ユニットは、処理装置(1)の中で、前記組織学的サンプルを処理するための処理ステーションと前記包埋されるべきサンプルを包埋する包埋ステーションの間に配される)、及び、

少なくとも2つの排出口(3、4)(ここで第1の排出口(3)が分別ユニットによって区分され、前記包埋ステーションにおいて処理されなかつた組織学的サンプルを排出する役割を果たし、第2の排出口(4)が前記包埋ステーションにおいて処理された組織学的サンプルを排出する役割を果たす)、

を含む処理装置(1)。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、組織学的なサンプルを処理するための処理装置に関連する。

【0002】

本発明は、更に、保持デバイスに関連する。

【0003】

本発明は、更に、組織学的なサンプルを処理する方法に関連する。

【背景技術】

【0004】

組織学的なサンプル、例えば、患者から取得されたサンプルを処理する目的は、サンプルを、ミクロトームを使用して薄層状に切片化することができる状態にすることである。この処理は、複数の処理ステーションにおいて行われる。例えば、複数の連続的な処理ステップにおいて、力学的に安定化する媒体(ないしメディウム)が組織へ導入(浸潤)されるという事象によって、切片化を実現可能にする。あるいは、組織は、凍結することもできる。

20

【0005】

組織学的なサンプルを処理するための複数の処理ステーションが、従来の技術分野から既に知られている。例えば、トリミングステーション、固定ステーション、脱水ステーション、洗浄ステーション、浸潤ステーション、包埋ステーション、又はミクロトーム(切片化ステーション)の形態の処理ステーションが多種多様な実施形態で知られている。脱水、洗浄及び浸潤は、単一のデバイスの異なる処理ステーションで実行することができ、本願では「処理装置」と称される。

30

【0006】

トリミングステーションにおいて、組織(例えば、患者から採取された)は、個々のサンプルへカットされる。サンプルは、通常、カセット内に配置されて固定ステーションへ運搬される。患者からの組織の採取後に細胞への酸素の供給が抑制され、細胞死に至るので、サンプルの固定は必要不可欠である。ほとんどの場合に細胞の腫脹を観察することができ;タンパク質変性、及び、その後の細菌の消化による自己分解も生じる。このダメージに対抗するために、採取されたサンプルは、固定ステーションにおいて固定剤、例えば、ホルマリンで固定される。

40

【0007】

固定ステーションでの処理の後に、脱水ステーションにおいてサンプルの脱水を行う。サンプルの脱水は、その後の浸潤及び包埋プロセスを可能にするために必要である。

【0008】

使用される浸潤又は包埋媒体(特に、パラフィン)は通常では水と混和不可能な媒体である一方で、固定剤(特に、ホルマリン)は通常では水溶液媒体であるので、サンプルは、脱水ステーションにおけるサンプルの更なる処置の前に脱水されなければならない。サンプルの脱水は、脱水剤、例えば、エタノールの助けによって達成される。

【0009】

サンプルを浸潤ステーションへ移動させる前に、それらの洗浄も行われる。サンプルの

50

組織内のアルコールはパラフィンと混合不可能であるので、洗浄は必要である。従って、浸潤の前に組織からアルコールを除去して、パラフィンと混和可能な試薬（例えば、キシレン）で置き換えるなければならない。

【0010】

洗浄ステーションでのサンプルの処理の後に、それは浸潤ステーションへ運搬される。浸潤ステーションにおいて、浸潤剤（通常、後に使用される包埋剤に対応する）は、サンプルの空洞部内へ、それが飽和するまで導入される。浸潤剤の導入は、サンプルを力学的に安定させる。

【0011】

10 浸潤ステーションでのサンプルの処理に続いて、それは包埋ステーションにおいて処理される。包埋ステーションにおいて、組織学的なサンプルは、パラフィン又はワックスなどの包埋剤内に包埋される。実際に、用語「包埋する」は、2通りで使用される。一方では、それは上記の浸潤ステーションにおいて実行される「浸潤」の同義語であり、他方では、包埋ステーションにおいて実行される「包埋」又は「ブロック包埋」と同一の意味を有する。

【0012】

包埋のために、サンプルはモールド（ないし鋳型）内に配置され、モールドは包埋剤で充填される。次に、組織学的なサンプルは、包埋剤が固化することができるよう冷却される。組織学的なサンプルを冷却するために、それらは、例えば、包埋ステーションの冷却プレート上に置かれる。その結果、包埋ブロックが形成され、その中でサンプルは移動不可能な状態に固定される。サンプルは、包埋剤の固化の後にミクロトームで個々の薄いサンプル切片へ切片化することができ、その後のステップにおいて、染色して、顕微鏡で検査することができる。

【0013】

ミクロトームでの切片化操作を正確に実行できることを保証するために、包埋ブロックを固い状態のままにしておくことが必要である。実際問題として、研究員は、包埋ステーションからミクロトームへ個々にカセットを運搬する。あるいは、研究員がカセットを個々に運搬するのではなく、その代わりに包埋ステーションの冷却プレートから運搬カゴ内にそれらを置くことが知られている。次に、運搬カゴに存在するサンプルが処理されるミクロトームまで運搬カゴを運搬する。

【0014】

従来の技術分野から知られた実施形態では、固定されたサンプルは、固定容器からユーザによって取り出されて処理装置に置かれる。処理装置において、サンプルの脱水、洗浄及び浸潤は、対応する上述の処理装置の処理ステーションにおいて実行される。次に、浸潤したサンプルは、処理装置から物理的に別々に配設された包埋ステーションへ運搬される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

以下の分析は、本願発明者らによってなされたものである。なお、上記先行技術文献の各開示を、本書に引用をもって繰り込むものとする。既知の実施形態は、研究室において、サンプルを取り出すために固定容器を手動で開けなければならないという点で不利である。更に、ユーザは、手動でサンプルを固定容器から取り出し、処理装置へ導入しなければならない。結果として、ユーザは、いくつかの手間のかかる作業ステップを実行しなければならない。

【0016】

従って、本発明は一視点において、処理装置のユーザによって実行される手間のかかる作業ステップの数を減少させる処理装置を利用可能にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0017】

10

20

30

40

50

本発明の一視点において、サンプルが中に入った固定容器を挿入する入口を含む組織学的なサンプルを処理するための処理装置が提供される。

また、本発明の一視点において、少なくとも1つのサンプルが配設される少なくとも1つのカセットを運搬する保持デバイスが提供される。

また、本発明の一視点において、処理装置を使用して少なくとも1つの組織学的なサンプルを処理する方法が提供される。

なお本発明は、以下の形態も有する。

(形態1)

組織学的なサンプルを処理する処理装置(1)であって、

サンプルが中に入った固定容器(5)を挿入するための入口(2)を含む処理装置(1)。

10

(形態2)

包埋ステーションが処理装置(1)に組み込まれる形態1に記載の処理装置(1)。

(形態3)

処理装置(1)に挿入された後に、固定容器(5)が処理装置(1)の内部スペース(11)に直接的に配設される形態1又は2に記載の処理装置(1)。

(形態4)

入口(2)が、少なくとも1つの固定容器(5)を挿入するための引き抜き型入口の引き出し(21)を含む形態1～3のいずれか1つに記載の処理装置(1)。

(形態5)

包埋されるべきサンプルと、包埋しないサンプルとを物理的に区分する分別装置を含む形態1～4のいずれか1つに記載の処理装置(1)。

20

(形態6)

処理装置(1)が少なくとも2つの排出口(3、4)を含み、

第1の排出口(3)が分別装置によって区分された包埋しないサンプルを排出する役割を果たし、そして、

第2の排出口(4)が包埋されたサンプルを排出する役割を果たす形態1～5のいずれか1つに記載の処理装置(1)。

(形態7)

処理装置が、サンプルを固定容器(5)から取り出す、又は、サンプル受容器(70)又は試薬容器へ運搬する把持装置(6)を含む形態1～6のいずれか1つに記載の処理装置(1)。

30

(形態8)

同一のサンプル把持装置(6)が、処理装置(1)の処理ステーションから処理装置(1)の他の処理ステーションへ、及び/又は、処理装置(1)の処理ステーションから処理装置(1)の包埋ステーション(15)へ、サンプルを運搬するステップを実行する形態1～7のいずれか1つに記載の処理装置(1)。

(形態9)

処理装置(1)がサンプルと関連付けられた他のコミュニケーション手段と通信するコミュニケーション手段を含む形態1～8のいずれか1つに記載の処理装置(1)。

40

(形態10)

把持装置(6)が、挿入された固定容器(5)から、少なくとも1つのサンプルを有する少なくとも1つのカセット(51、51')を運搬する保持デバイスを取り出すように構成される形態7～9のいずれか1つに記載の処理装置(1)。

(形態11)

少なくとも1つの試薬容器(71)と連結された単一のサンプル受容器(70)を含む形態1～10のいずれか1つに記載の処理装置(1)。

(形態12)

処理装置(1)が、少なくとも1つの処理ステップの間及び処理ステップとは異なる包埋ステップの間に、サンプルが同一のカセット(51、51')に残るように構成される

50

形態 1 ~ 1 1 のいずれか 1 つに記載の処理装置 (1)。

(形態 1 3)

処理装置 (1) を操作するための操作要素、及び / 又は、処理装置をコントロールするためのコントロールソフトウェアプログラムを、包埋ステーションと一緒に含む形態 1 ~ 1 2 のいずれか 1 つに記載の処理装置 (1)。

(形態 1 4)

電気的データコネクションのためのインターフェイスを含む形態 1 ~ 1 3 のいずれか 1 つに記載の処理装置 (1)。

(形態 1 5)

形態 1 ~ 1 4 のいずれか 1 つに記載の処理装置 (1) において使用される保持デバイスであって、

10

少なくとも 1 つのサンプルが配設される少なくとも 1 つのカセット (5 1 、 5 1 ') を運搬する保持デバイス。

(形態 1 6)

形態 1 ~ 1 4 のいずれか 1 つに記載の処理装置 (1) を使用して少なくとも 1 つの組織学的なサンプルを処理する方法。

(形態 1 7)

少なくとも 1 つの処理ステップ及び / 又は運搬ステップの間に、カセット (5 1 、 5 1 ') が保持デバイスに残る形態 1 6 に記載の方法。

(形態 1 8)

20

少なくとも 1 つの処理ステップ及び / 又は包埋ステップ及び / 又は運搬ステップの間に、保持デバイスと相対的なカセット (5 1 、 5 1 ') の位置が変化しないままである形態 1 6 又は 1 7 に記載の方法。

(形態 1 9)

少なくとも 1 つの処理ステップ及び / 又は包埋ステップの間に、カセット (5 1 、 5 1 ') 位置が変化しないままである形態 1 6 ~ 1 8 のいずれか 1 つに記載の方法。

(形態 2 0)

固定容器 (5) から処理ステーションへのカセット (5 1 、 5 1 ') の運搬の際、及び / 又は処理ステーションから包埋ステーションへのカセット (5 1 、 5 1 ') の運搬の際のみ、カセット (5 1 、 5 1 ') の位置が変更される形態 1 6 ~ 1 9 のいずれか 1 つに記載の方法。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、処理装置のユーザによって実行される手間のかかる作業ステップの数が減少する。

【 0 0 1 9 】

なお、本発明は、図に模式的に表され、以下では図面を参照して記載される。同一の又は同一の機能を有する構成要素は通常同一の参照符号で示される。なお、特許請求の範囲及び以下の記載に付記した図面参照符号は、理解を助けるための一例として各要素に便宜上付記したものであり、本発明を図示の態様に限定することを意図するものではない。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

【図 1】引き抜き型入口の引き出しを有する本発明の処理装置の斜視図である。

【図 2】引き抜き型排出口の引き出しを有する本発明の処理装置の斜視図である。

【図 3】前方から観た処理装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 1 】

本発明の一視点において、サンプルが中に入った固定容器を挿入する入口を含む組織学的なサンプルを処理するための処理装置が提供される。固定容器は、閉じることができ、そして、固定容器に存在する固定剤（例えば、ホルマリン）によって湿潤した複数のサン

50

プルを含むことができる。処理装置は、単一の入口を含むことができる。

【0022】

固定容器のための入口を備えることによって、ユーザは、単に、固定容器を処理装置へ挿入することのみが必要になる。このことは、処理装置が固定容器から少なくとも1つのサンプルを少なくとも取り出すことを自動的に実行することを意味し、それによって、ユーザによるこの作業ステップを削減する。更に、処理装置は、固定容器からサンプルを取り出すために閉じた固定容器を自動的に開けるように構成することができ、この作業ステップもユーザから取り除くことが可能である。これは、固定容器がはね蓋（フラップ）によって閉じるスロットを含むことによって実行することが可能である。はね蓋は固定容器からサンプルを取り出すために開かれるが、例えば、処理装置に配設される把持装置（以下に説明される）によって達成することができる。結果として、固定容器を開いた後に固定剤の蒸気が研究室中に霧散することが防止される。

【0023】

更に、保持デバイスに分離可能な状態で括りつける（fasten）様式で配設されたカセットにサンプルを配設するように構成することができる。保持デバイスは、固定容器から取り出すことができる。

【0024】

本発明の一実施形態において、サンプルの処理は、処理装置に配設される複数の処理ステーション及び処理ステーションの下流の包埋ステーションにおいて実行することができる。一視点において、処理ステーションは、固定容器から取り出した後であり、かつ、包埋ステーションへ運搬される前にサンプルを処理する全てのステーションである。処理ステーションは、特に、脱水ステーション、洗浄ステーション、又は浸潤ステーションであり得る。処理ステーションの各々は、試薬が充填されて、サンプルを導入することができる試薬容器を含むことが可能である。

【0025】

他の実施形態において、サンプルの処理は、特に、単一の処理ステーション及び処理ステーションの下流の包埋ステーションによって達成することができる。処理ステーションは、少なくとも1つの試薬容器と流体連通される、及び/又は、処理ステーションとは物理的に別々に配設される単一のサンプル受容器を含む。サンプル受容器において、固定操作の後の全ての処理操作及び上述の包埋操作を達成することができる。

【0026】

サンプル受容器は、少なくとも、脱水剤の容器、洗浄剤の容器及び/又は浸潤剤の容器に連結させることができる。サンプル受容器内に存在するサンプルの処置のために、試薬は、サンプル受容器へ（特に、サンプル受容器のみへ）連続的に給送される。この実施形態において、異なる試薬容器内へのサンプルの運搬は必須ではなく、そのことによって、処理装置の単純かつコンパクトな構成が達成される。

【0027】

特定の実施形態において、包埋ステーションを処理装置に組み込むことができる。そのことによって、ユーザは浸潤したサンプルを処理装置から包埋ステーションへ運搬する必要が無くなるので、ユーザの更なる作業ステップが削減される。さらに、処理装置及び包埋ステーションが互いに物理的に別々に配設されたデバイスとして配設される実施形態と比較して、処理装置はよりコンパクトな構成になり、このことによって研究室のスペースの不足を招きにくくなるう点で有利である。処理装置は、包埋ステーション及び処理装置の少なくとも1つの処理ステーションの両方を収容する筐体（ハウジング）を含むことができる。

【0028】

処理装置への固定容器の挿入の後に、固定容器は、処理装置の内部のスペースに直接的に配置される。ここで、サンプルを取り出すために固定容器を開くことができる。処理装置は、固定剤の蒸気を吸引する吸引デバイスを更に含むことができる。結果として、単純な様式で、固定剤の蒸気が研究室内に霧散することを防止することができる。

【0029】

入口は、少なくとも1つの固定容器の挿入のための引き抜き型入口の引き出し (pull-out inlet drawer) を含むことができる。入口の引き出しを備えることによって、複数の固定容器を処理装置内へ同時に導入することが可能であるという利点がもたらされ、再度、ユーザに単純化がもたらされる。引き抜き型の入口の引き出しを有することで、固定容器をそこに挿入することができる。引き抜き型の入口の引き出しを有することで、固定容器は処理装置の内部スペースに配設される。

【0030】

特定の実施形態において、処理装置は、分別装置 (分別ユニットとも称する) を含むことができる。分別装置は、包埋されるべきサンプルと、包埋しないサンプルとを物理的に区分することができる。このバックグラウンドは、原則的に、切片化に不都合であるなどの多種多様な理由又はそれらの性質により、個々のサンプルを処理することができない、又は、処理装置によって全く処理することができない、特に、包埋することで少なくともあり得る。分別装置は、これらのサンプルを包埋しないサンプルと認識し、残りの包埋されるべきサンプルから区分する。サンプルの区分は、サンプルを包埋ステーション内へ運搬する前に実行することができる。例えば、分別装置は、センサデバイス (特に、光学的なセンサ) を含むことができる。センサ装置によって提供された値に基づいて、サンプルを包埋すべきか否かの決定を行うことができる。分別装置を備えることは、サンプルを包埋すべきか否かに関して、処理装置のユーザが全てのサンプルを検査する必要が無いという利点を有する。

10

【0031】

処理装置は、2つの排出口を含むことができる。第1の排出口は、分別装置によって区分したサンプルを排除しそして包埋させない役割を果たす。第2の排出口は、包埋したサンプルを排除する役割を果たす。このことは、ユーザが、拒絶され、包埋されなかったサンプルを容易に特定して、除去することができます。

20

【0032】

特定の実施形態において、処理装置は、固定容器からサンプル (もしくはカセット及びサンプルを有する保持デバイス) を取り出す、又はサンプル受容器もしくは試薬容器へそれらを運搬する把持装置 (把持ユニットとも称する) を含むことができる。特に、同一のサンプル把持装置は、処理装置の1つの処理ステーションから処理装置の他の処理ステーションへサンプルを運搬するステップを実行することができる。その代わりに又は追加的に、同一の把持装置は、処理装置の処理ステーションから処理装置の包埋ステーションへの運搬ステップを実行することができる。この様式で構成される把持装置は、単純な構成であり、かつ同時に、ユーザによる介在無しに処理ステーション間の運搬、及び/又は処理ステーション及び包埋ステーションの間の運搬が実行されることを保証するという利点をもたらす。

30

【0033】

処理装置は、サンプルと関連付けられた他のコミュニケーション手段と通信する少なくとも1つのコミュニケーション手段を含むことができる。特に、コミュニケーション手段は、把持装置に提供され得る。サンプルと関連づけられる他のコミュニケーション手段は、サンプルが保管される (secured) 保持デバイスに埋め込まれ得る。少なくとも1つのコミュニケーション手段は、読み出し手段及び/又は書き込み手段を含むことができる。コミュニケーション手段は、RFIDチップであり得る。更に、少なくとも1つのコミュニケーション手段は、サンプルに特異的な及び/又はプロセスに特異的なデータが格納されるメモリを含むことができる。保持デバイスに埋め込まれる他のコミュニケーション手段は、特に、サンプルに特異的な及び/又はプロセスに特異的なデータを含むことができる。

40

【0034】

データは、例えば、サンプルが固定容器へ導入された時点に関するデータであり得る。その代わりに又は追加的に、データをサンプルが試薬で湿潤される時間の長さに関連付け

50

るができる。もちろん、更なるデータをメモリに格納することもできる。コントロール装置は、上述のデータに基づいて、把持装置、つまり、サンプルの処理をコントロールすることができる。

【0035】

例えば、複数のサンプルを異なる処理ステーションで同時に処理することができるよう に、コミュニケーション手段によって異なるプロセスのステップを選択することができる という構成を有することができる。例えば、緊急のサンプルを優先的に処理するこ が可能なよう に、及び／又は、個々の処理ステーションの最適の占有期間を保証するこ が可能なよう に、処理という意味合いのサンプルの順番（配列）をコミュニケーション手段 によって変更することも可能である。

10

【0036】

把持装置は、挿入された固定容器から保持デバイスを取り出せるように構成され得る。 保持デバイスは、少なくとも1つのカセット、好ましくは複数のカセット、カセットに配 設された少なくとも1つのサンプルを運搬する保持フレームを含むことができる。把持装置は、結果的に、保持デバイス、つまり保持フレームに保管された複数のサンプルを同 時に固定容器から取り出すことができる。それによって、固定容器からサンプルを取り出す ための費用が減少するか、又はユーザに発生しない。

【0037】

処理装置は、更に、少なくとも1つの処理ステップの間に及び処理ステップとは異なる 包埋ステップの間に、少なくとも1つのサンプルを同一のカセットに残すよう に構成する こ ができる。この構成は、ユーザがサンプルをカセットから取り出し、包埋作業のため に手動で鋳造鋳型内に置くという従来の技術分野から知られる作業ステップを削減する。 処理ステップは、例えば、脱水、洗浄及び／又は浸潤作業であり得る。

20

【0038】

特定の実施形態において、処理装置の操作のために、特に、包埋ステーションと一緒に 1つの、特に単一の、操作要素が提供され得る。その代わりに又は追加的に、処理装置を コントロールするために、特に包埋ステーションと一緒に1つの、特に単一の、コントロール ソフトウェアプログラムが提供され得る。処理装置のシンプルな操作及び／又はコントロール がそれによって可能になる。処理装置は、1つの、特に単一の電気的データコネクションのため のインターフェイスを含むことができる。処理装置は、それによって、定義された他のデータデバイスへのインターフェイスにおいて連結され得る。

30

【0039】

一視点において、固定容器からのサンプルの取り出し及び／又は処理装置におけるサン プルの処理を効率的に行う構成の実施形態が提供される。この目的は、上記の処理装置に おいて使用される保持デバイスによって達成される。保持デバイス、特に、保持デバイス の保持フレームは、少なくとも1つの、特に複数のカセット（各々に少なくとも1つのサン プルが配設される）を運搬する。この様式で構成される保持デバイスは、複数のサンプル が同時に運搬される、又は処理されるという利点をもたらす。この種類の保持デバイスは、上記の処理装置における特別な利用と独立した組織学的なサンプルの処理という意味 合いでも使用することができ、実際には、独立な発明のアイデアのものである。

40

【0040】

本発明の他の視点において、組織学的なサンプルを処理する方法が提供され、その方法 によってユーザによって影響を受ける作業ステップが減少する。この目的は、少なくとも 1つの組織学的なサンプルを処理する方法（上記の処理装置を利用する方法）によって達 成される。

【0041】

特定の実施形態において、少なくとも1つの処理ステップ及び／又は包埋ステップ及び／又は運搬ステップの間に、カセットを保持デバイス内に残しておくことができる。このこ とは、複数のカセット、つまりサンプルの処置及び／又は包埋及び／又は運搬を同時に 実行することすることが可能であることを保障する。

50

【0042】

カセットの位置、特に処理装置の内部スペース内は、少なくとも1つの処理ステップ及び／又は包埋ステップの間に変化しないままであり得る。このことは、特に、サンプルの処置がサンプル受容器のみで実行される実施形態の処理装置において可能である。特に、保持デバイス及び／又は少なくとも1つのカセットを、固定容器の外部へ取り出し、サンプル受容器へ運搬することができる。次に、脱水剤などの処理剤を、サンプル受容器内に給送することができる。脱水剤は、もちろん、保持デバイス及び／又は少なくとも1つのカセットの導入の前にサンプル受容器へ給送することもできる。脱水剤によるサンプルの処理後に脱水剤が排水され、そして及び新たなる処理剤、例えば洗浄剤が容器へ導入される。それぞれの処理剤の給送及び排出は、サンプルが全ての必要な処理剤で処理されるまで実行される。

10

【0043】

特定の実施形態において、固定容器から処理ステーションへのカセットの運搬の際、及び／又は、処理ステーションからの包埋ステーションへの保持デバイス及び／又はカセットの運搬の際にのみ、保持デバイス及び／又はカセットの位置、特に処理装置の内部スペース内の位置が変更され得る。結果として、単純な方法及び単純な構成の処理装置が達成される。

【実施例】

【0044】

図1に表される処理装置1は、筐体10、入口2、及び第1の及び第2の排出口3、4を含む。入口2は、入口開口部20及び引き抜き型入口の引き出し21を含む。引き出し21は、固定容器5を受容する受容部(図示しない)を含む。固定容器5には、少なくとも1つのサンプルが配設される複数のカセット51、51'を運搬する第1の及び第2の保持デバイスの第1の及び第2の保持フレーム50、50'が提供される。

20

【0045】

図2から自明なように、第1の排出口3は第1の排出開口部30及び第1の排出用引き出し31を含み、第2の排出口4は第2の排出開口部40及び第2の排出用引き出し41を含む。2つの排出用引き出し31、41は引き出し型であり、各々保持フレーム50、50'を受容する受容部(図示しない)を含む。第1の排出用引き出し31は、第1の保持フレーム50に搭載された第1のカセット51を排出する役割を果たす。第1のカセット51は、処理装置1へ組み込まれた包埋ステーションにおいて包埋されていないサンプルを含む。第2の排出用引き出し41は、第2の保持フレーム50'に搭載された第2のカセット51'を排出する役割を果たす。第2のカセット51'は、処理装置1の包埋ステーションにおいて包埋したサンプルを含む。

30

【0046】

図3は、前方から観た処理装置1の模式的な断面図である。図3は、特に、処理装置1の内部スペース11に存在する構成要素のいくつかを示す。

【0047】

処理装置1は、筐体10によって定義される処理装置1の内部スペース11内で、垂直方向及び水平方向の両方向へ移動することができる把持装置6を含む。把持装置の動作は、把持装置6の動きを水平方向へガイドするレール61によってガイドすることができる(図3では、1本のレール61のみが示される)。把持装置6は、保持フレーム50、50'を取り外し可能なコネクションへ運搬することが可能な把持部60を含む。

40

【0048】

処理装置1は、サンプルを処理するためのサンプル受容器70を有する单一の処理ステーション7を更に含む。サンプル受容器70は、処理ステーション7の複数の試薬容器71へ、ライン(図示しない)を介して接続される。脱水剤、洗浄剤、又は浸潤剤は、試薬容器71に含むことができる。

【0049】

処理装置1は、処理ステーション7の下流の分別装置(図示しない)及び包埋ステーシ

50

ヨン 1 5 を更に含む。分別装置は、包埋ステーション 1 5 において包埋しないサンプルを特定する役割を果たす。分別装置には、処理ステーション 7 及び包埋ステーション 1 5 の間に把持装置 6 の運搬パスが更に配設される。

【 0 0 5 0 】

処理装置 1 の操作の仕方は以下に説明されるだろう。固定容器 5 を入口の引き出し 2 1 へ導入した後で、かつ、入口の引き出し 2 1 をしまった状態にした後に、把持装置 6 の把持部 6 0 は、固定容器 5 の外部へ保持フレーム 5 0 、 5 0 ' を引き出す。これは、固定容器 5 のカバーにスロット（把持部 6 0 の反対側に形成される）が提供されるので実現可能である（把持部 6 0 は、保持フレーム 5 0 、 5 0 ' をそこから取り出すために、スロットを通って固定容器 5 内へ突き進むことが可能である）。

10

【 0 0 5 1 】

把持装置 6 は、保持フレーム 5 0 、 5 0 ' をサンプル受容器 7 0 内へ運搬する。サンプル受容器 7 0 において、保持フレーム 5 0 、 5 0 ' 、つまりサンプルは保持フレーム上に保管され、試薬容器 1 3 に提供される複数の試薬で連続的に処理される。その後に、把持装置 6 は、保持フレーム 5 0 、 5 0 ' 上で保管されたサンプルを包埋するか否かを決定する分別装置へ保持フレーム 5 0 、 5 0 ' を運搬する。

【 0 0 5 2 】

把持装置 6 は、包埋されるべきサンプルを包埋ステーション 1 5 へ運搬し、サンプルの包埋が実行される。包埋後に、サンプルは完全に処理され、そして、把持装置 6 を介して第 2 の排出口 4 へ運搬される。逆に、把持装置 6 は、包埋されないサンプルを直接的に分別装置から第 1 の排出口 3 へ運搬する。

20

なお、本発明は以下のようにも記載される。

[付記 1]

組織学的サンプルを処理する処理装置であって、

固定剤及び組織学的サンプルを保持するように閉じられた固定容器を受容する入口、

前記組織学的サンプルを処理するための複数の処理ステーション、

前記処理ステーションにおいて処理された組織学的サンプルを、包埋されるべきものと、包埋しないものとに物理的に区分する分別ユニット、

前記処理装置に組み込まれ、包埋されるべきサンプルを包埋する包埋ステーション、

前記包埋ステーションにおいて処理されなかった組織学的サンプルを排出する第 1 の排出口、

30

前記包埋ステーションにおいて処理された組織学的サンプルを排出する第 2 の排出口、を含む処理装置。

[付記 2]

処理装置に挿入された後に、固定容器が処理装置の内部スペースに直接的に配される付記 1 に記載の処理装置。

[付記 3]

入口が、固定容器を受容する引き抜き型入口の引き出しを含む付記 1 又は 2 に記載の処理装置。

[付記 4]

処理装置が、前記組織学的サンプルを固定容器から取り出す、又は、前記組織学的サンプルを前記処理ステーションへ運搬する把持ユニットを更に含む付記 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の処理装置。

40

[付記 5]

前記把持ユニットが、一の処理ステーションから他の処理ステーションへ、及び / 又は、処理ステーションから包埋ステーションへ、前記組織学的サンプルを運搬する付記 4 に記載の処理装置。

[付記 6]

処理装置がサンプルと関連付けられたコミュニケーション手段（メモリ）と通信するコミュニケーションデバイス（リーダ / ライタ）を更に含む付記 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記

50

載の処理装置。[付記 7]

前記把持ユニットが、固定容器から、少なくとも1つのサンプルを有する少なくとも1つのカセットを担持する保持デバイスを取り出るように構成される付記4～6のいずれか1つに記載の処理装置。

[付記 8]

少なくとも1つの処理ステップ及び／又は運搬ステップの間に、カセットが保持デバイスの保持フレームに残る付記7に記載の処理装置。

[付記 9]

少なくとも1つの処理ステップ及び／又は包埋ステップ及び／又は運搬ステップの間に、保持デバイスと相対的なカセットの位置が変化しない今まである付記7又は8に記載の処理装置。

[付記 10]

少なくとも1つの処理ステップ及び／又は包埋ステップの間に、処理装置の内部スペースにおいて、カセット位置が変化しない今まである付記7～9のいずれか1つに記載の処理装置。

[付記 11]

固定容器から処理ステーションへのカセットの運搬の際、及び／又は処理ステーションから包埋ステーションへのカセットの運搬の際のみ、カセットの位置が変更される付記7～10のいずれか1つに記載の処理装置。

10

[付記 12]

前記処理ステーションにおいて、少なくとも1つの試薬容器と接続された単一のサンプル受容器とが配される付記1～11のいずれか1つに記載の処理装置。

[付記 13]

処理装置が、少なくとも1つの処理ステップの間及び処理ステップとは異なる包埋ステップの間に、サンプルが同一のカセットに残るように構成される付記1～12のいずれか1つに記載の処理装置。

[付記 14]

処理ステーション及び包埋ステーションにおける処理を実行するための操作要素、及び／又は、処理装置をコントロールするためのコントロールソフトウェアプログラムを含む付記1～13のいずれか1つに記載の処理装置。

30

[付記 15]

電気的データコネクションのためのインターフェイスを含む付記1～14のいずれか1つに記載の処理装置。

[付記 16]

組織学的サンプルを処理する処理装置(1)であって、閉鎖固定容器(5)を受容する入口(2)(ここで閉鎖固定容器(5)は、その中に存在する固定剤及び組織学的サンプルを保持するように構成される)、

閉鎖固定容器(5)から組織学的サンプルを取り出すように構成される、又は組織学的サンプルをサンプル受容器(70)又は試薬容器へ送達するように構成される把持ユニット(6)(ここで把持ユニット(6)は処理装置(1)内に配される)、

40

処理装置(1)内の包埋されるべきサンプルと、処理装置(1)内の包埋しないサンプルとを物理的に区分する分別ユニット(ここで分別ユニットは、処理装置(1)の中で、前記組織学的サンプルを処理するための処理ステーションと前記包埋されるべきサンプルを包埋する包埋ステーションの間に配される)、及び、

少なくとも2つの排出口(3、4)(ここで第1の排出口(3)が分別ユニットによつて区分され、前記包埋ステーションにおいて処理されなかつた組織学的サンプルを排出する役割を果たし、第2の排出口(4)が前記包埋ステーションにおいて処理された組織学的サンプルを排出する役割を果たす)、

を含む処理装置(1)。

50

【0053】

本発明の全開示（請求の範囲を含む）の枠内において、さらにその基本的技術思想に基づいて、実施形態ないし実施例の変更・調整が可能である。また、本発明の請求の範囲の枠内において種々の開示要素（各請求項の各要素、各実施例の各要素、各図面の各要素等を含む）の多様な組み合わせ、ないし、選択が可能である。すなわち、本発明は、請求の範囲を含む全開示、技術的思想にしたがって当業者であればなし得るであろう各種変形、修正を含むことは勿論である。

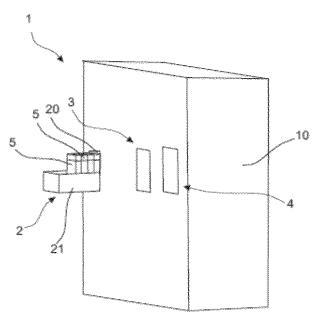
【符号の説明】

10

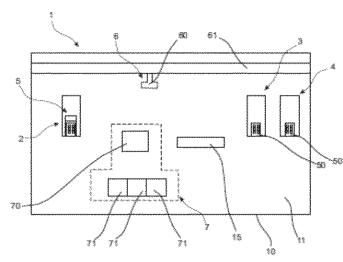
【0054】

1	処理装置	
2	入口	
3	第1の排出口	
4	第2の排出口	
5	固定容器	
6	把持装置	
7	処理ステーション	
10	筐体	
11	処理装置の内部スペース	20
15	包埋ステーション	
20	入口開口部	
21	入口の引き出し	
30	第1の排出開口部	
31	第1の排出用引き出し	
40	第2の排出開口部	
41	第2の排出用引き出し	
50	第1の保持フレーム	
50	第2の保持フレーム	
51	第1のカセット	30
51	第2のカセット	
60	把持部	
61	レール	
70	サンプル受容器	
71	試薬容器	

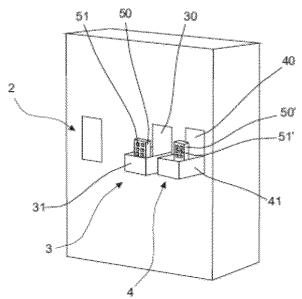
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 マルクス ベリベリッヒ

ドイツ連邦共和国 6 9 1 2 0 ハイデルベルク ベルクシュトラーセ 1 8 a

(72)発明者 ヘルマン ウルブリッヒ

ドイツ連邦共和国 7 6 6 6 9 バート シェーンボルン ビルケンヴェーク 7

審査官 赤坂 祐樹

(56)参考文献 特開2 0 0 8 - 2 0 3 2 6 2 (JP, A)

特表2 0 0 3 - 5 2 2 9 3 5 (JP, A)

米国特許出願公開第2 0 1 1 / 0 1 8 2 7 8 3 (US, A 1)

特開2 0 1 1 - 2 4 2 2 6 4 (JP, A)

特表2 0 1 1 - 5 2 5 6 3 3 (JP, A)

特表2 0 1 2 - 5 1 4 2 0 1 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 1 N 1 / 2 8

G 0 1 N 1 / 3 6