

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6195531号

(P6195531)

(45) 発行日 平成29年9月13日 (2017.9.13)

(24) 登録日 平成29年8月25日 (2017.8.25)

(51) Int. Cl. F I
GO 1 N 1/28 (2006.01) GO 1 N 1/28 J
GO 1 N 1/36 (2006.01) GO 1 N 1/28 R

請求項の数 9 外国語出願 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2014-51374 (P2014-51374)	(73) 特許権者	500113648
(22) 出願日	平成26年3月14日 (2014.3.14)		ライカ ビオズシステムス ヌスロッホ
(65) 公開番号	特開2014-182137 (P2014-182137A)		ゲーエムベーハー
(43) 公開日	平成26年9月29日 (2014.9.29)		ドイツ連邦共和国 D-69226 ヌス
審査請求日	平成29年1月31日 (2017.1.31)		ロッホ ハイデルベルガー シュトラーセ
(31) 優先権主張番号	10 2013 204 647.2		1 7-1 9
(32) 優先日	平成25年3月15日 (2013.3.15)	(74) 代理人	100080816
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 加藤 朝道
(31) 優先権主張番号	61/794,645	(74) 代理人	100098648
(32) 優先日	平成25年3月15日 (2013.3.15)		弁理士 内田 潔人
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100119415
早期審査対象出願			弁理士 青木 充
前置審査		(72) 発明者	ラルフ エッケルト
			ドイツ連邦共和国 69198 シュリー
			スハイム プラニツヒシュトラーセ 20
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組織学的試料に作用するための処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

組織学的試料に作用するための自動化されたシステムであって、下記の構成要素 a ~ e を含むシステム、

a . 複数の保持アレンジメント (各保持アレンジメントは、単一の平面にある複数の組織カセットを保持するように寸法取りおよび形状に構成される) ;

b . 把持装置 (該把持装置は、処理領域内で、包埋領域内でおよびそれらの間で保持アレンジメントを移動させるように配置される) 、

c . 処理領域 (該処理領域は、i . 複数のレトルトと、i i . 複数の薬剤容器とを含み、i i i . 各レトルトは、独立して薬剤容器と液体で連通する) ;

d . 包埋領域 (該包埋領域は、i . 包埋材料を分配するためのディスペンサ ; i i . 冷却ユニットを含む) 、及び、

e . コントローラ (該コントローラは、把持装置と通信し、プロトコル情報を受け取ることができ、そして、該プロトコル情報を元に、処理領域および包埋領域へ各保持アレンジメントを輸送するように把持装置に指示することができる) 。

【請求項 2】

前記システムが、複数の容器を受け取るように寸法取りおよび形状に構成される入力領域を更に含み ; 各容器は、複数の保持アレンジメントを受け取るように寸法取りおよび形状に構成され ; 把持装置は、保持アレンジメントを入力領域内で、処理領域内で、およびそれらの間で移動させるように更に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の自動化

されたシステム。

【請求項 3】

各容器は 5 つまでの保持アレンジメントを保持することが可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の自動化されたシステム。

【請求項 4】

各容器は 3 つまでの保持アレンジメントを保持することが可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の自動化されたシステム。

【請求項 5】

前記システムが、出力領域を更に含み；該出力領域は複数の保持アレンジメントを受け取るように寸法取りおよび形状に構成され；把持装置は、保持アレンジメントを包埋領域内で、出力領域内で、およびそれらの間で移動させるように更に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の自動化されたシステム。

10

【請求項 6】

前記システムが複数のセンサを更に含み；各センサが機能的にレトリートにリンクされ、レトリート内の薬剤のレベルを検出することが可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の自動化されたシステム。

【請求項 7】

処理領域および包埋領域においては、組織カセットが保持アレンジメント内に留まることを特徴とする請求項 1 に記載の自動化されたシステム。

【請求項 8】

20

各保持アレンジメントが、組織処理のためのプロトコル情報を独立して担持することを特徴とする請求項 1 に記載の自動化されたシステム。

【請求項 9】

前記システムが読み取り器を更に含み；該読み取り器が保持アレンジメントのプロトコル情報を読み取り、コントローラへプロトコル情報を伝えることを特徴とする請求項 8 に記載の自動化されたシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2013年3月15日に出願された独国特許出願番号102013204647.2および米国特許出願番号61/794,645のパリ優先権の利益を主張する。これらの全ての記載は、引用により本願に組み込まれる。本発明は、組織学的試料に作用するための処理装置、組織学的試料に作用するための自動化されたシステム、組織学的試料に作用するための保持アレンジメント（ないしは、装置）および方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

例えば患者から採取された組織学的試料を処理する目的は、ミクロトームにより試料を薄片に切断することができる状態に試料を至らしめることである。この処理は、複数の作業ステーションにおいて行われる。切断される試料の特性は、例えば組織を機械的に安定化する溶媒が、複数の連続する作業ステップにおいて（浸潤により）組織に導入されるプロセスにより達成されることができる。代わりに、組織をまた凍結することもできる。

40

【0003】

組織学的試料に作用するための非常に多くの作業ステーションが、今まで本願技術分野により知られている。例えば、切断（cutting）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、包埋ステーションまたはミクロトーム（薄片化切断（sectioning）ステーション）の形態の作業ステーションが多くの異なる形態で知られている。脱水、洗浄および浸潤は、処理装置として本願で以下に示される単一の装置の異なった処理ステーションにおいて行うことができる。

【0004】

切断ステーションにおいて、例えば患者から採取された組織は、個々の試料に切断される

50

。試料（複数）は、大部分において、カセットに置かれ、固定ステーションに輸送される。組織が患者から取り出された後、細胞に供給される酸素が抑制され、そしてこれは細胞死を導くので、試料を固定することが必要である。細胞の膨張が最初に観察され得、そして加えて、その後細菌による消化が生じる。タンパク質の変性および自己消化が生じ、このダメージに対抗するために、取り出された試料は、固定ステーションで、固定剤（例えばホルマリン）で固定される。

【 0 0 0 5 】

固定ステーションでの処理に続いて、脱水ステーションでの試料の脱水が行われる。試料の脱水は、これに続く浸潤及び包埋プロセスを可能にするために必要である。

【 0 0 0 6 】

固定剤（特にホルマリン）は、多くの場合水性溶媒である一方、使用される浸潤剤または包埋剤（特にパラフィン）は、多くの場合水と混ざらない溶媒であるので、試料の次の処理の前に、試料は脱水ステーションにおいて脱水させなければならない。試料の脱水は、脱水剤（例えばエタノール）を用いて行われる。

【 0 0 0 7 】

試料が浸潤ステーションに移動される前に、これらはまた洗浄される。洗浄は、試料の組織のアルコールがパラフィンと混ざらないために必要である。それゆえ、アルコールは、浸潤の前に組織から取り除かれなければならない。かつ、パラフィンと混ざる薬剤（例えばキシレン）により置換されなければならない。

【 0 0 0 8 】

洗浄ステーションにおいて試料を処理した後、これは浸潤ステーションに運ばれる。浸潤ステーションにおいて、浸潤剤（多くの場合、後に使用される包埋剤と一致する）が、飽和するまで、試料の空洞に導入される。試料は、浸潤剤の輸送により、機械的に安定化することができる。

【 0 0 0 9 】

試料が浸潤ステーションにおいて処理された後、これは、包埋ステーションにおいて処理加工される。包埋ステーションにおいて、組織学的試料は、包埋剤（例えばパラフィンまたはワックス）内に包埋される。実際には、用語「包埋する」は2つの意味で使用される。上述した浸潤ステーションにおいて行われる浸潤と同義語である一方、他方では、これは包埋ステーションにおいて行われるブロック化（blocking）と同じ意味を有する。

【 0 0 1 0 】

包埋に関して、試料は、鋳型内に置かれ、そして鋳型が包埋剤で充填される。組織学的試料は次に、包埋剤が硬化できるように冷却される。組織学的試料を冷却するために、これらは例えば包埋ステーションの冷却プレートに置かれる。試料が所定の場所で硬く固定され、その結果、包埋ブロックとなる。包埋剤が硬化した後に、試料はミクロトームを使用して個々の薄い試料薄片に切断され、その後のステップにおいて染色され、および顕微鏡下で検査される。

【 0 0 1 1 】

ミクロトームを使用した切断プロセスが正確に行われることを保証するために、包埋ブロックは、硬い状態を保つことが必要である。実際には、研究室の作業者は、カセットを個々に包埋ステーションからミクロトームに輸送する。あるいは、カセットを個々に輸送する代わりに、研究室の作業者が包埋ステーションの冷却プレートから輸送バスケットにこれらを代わりに置くことが知られている。輸送バスケットは、次に、輸送バスケットにある試料に作用するために使用されるミクロトームに輸送される。

【 0 0 1 2 】

技術分野に知られる実施形態において、固定された試料は、固定容器からユーザによって取り出され、そして処理装置に導入される。処理装置において、試料の脱水、洗浄および浸潤が、処理装置の、対応する上述の処理ステーションにおいて行われる。それ以後、浸潤試料は、処理装置から空間的に分離されて配置される包埋ステーションに送られる。

【 0 0 1 3 】

10

20

30

40

50

既知の実施形態の不利な点は、試料を取り出すために、固定容器を研究室内で手動で開けなければならない点である。更には、ユーザは、手動で試料を固定容器から取り出し、そしてそれらを処理装置に挿入しなければならない。その結果、ユーザは、多くの時間がかかる作業ステップを行わなければならない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

以下に記載された解析は、本発明の発明者によりなされたものである。

【0015】

本発明の目的は、処理装置を使用する人によって行われる時間のかかる作業ステップを減らす処理装置および自動化されたシステムを利用可能にすることである。

10

【課題解決手段】

【0016】

本発明の第一の側面によれば、組織学的試料に作用するための自動化されたシステムであって、a．複数の保持アレンジメントであって、各保持アレンジメントは、単一の平面にある複数の組織カセットを保持するように寸法取りおよび形状に構成され；b．処理領域および包埋領域内およびその間に保持アレンジメントを移動させるように配置される把持装置を含み、c．処理領域は、i．複数のレトルト (retort)、ii．複数の薬剤容器を含み、；iii．各レトルトは、独立して薬剤容器と液体で連通し；d．包埋領域は、i．包埋材料を分配する (dispense) ためのディスペンサ；ii．冷却ユニットを含み、；更に、e．システムは、把持装置と通信するコントローラを含み、コントローラは、プロトコル情報を受け取ることができ、および、プロトコル情報を元に、処理領域および包埋領域に各キャリアを輸送するように把持装置に指示することができることを特徴とするシステムが提供される。

20

【0017】

本発明の第二の側面によれば、組織学的試料の自動化された処理のための方法であって、a．組織を含む複数の組織カセットを少なくとも第一および第二のキャリアに装填 (load) するステップ、b．キャリアを処理領域に輸送、かつプロトコル情報に従ってキャリアにある各組織カセットを同時に処理するステップ；c．キャリアを処理領域から包埋領域に輸送するステップ、ここで、流動性を有する包埋材料が、キャリアにある各組織カセットに加えられ、そして固化すること；を含み、(b) および (c) のステップは、各キャリアについて独立して行われ、および、これらステップは重複させることができること；コントローラは、組織プロトコル情報にしたがって、キャリアを処理領域および包埋領域内およびその間に輸送するように、少なくとも1つの把持装置に指示すること；各キャリアは、複数の組織カセットを保持するように寸法取りおよび形状に構成され、および、組織カセットは、ステップ (b) - (c) にわたってキャリアに留まることを特徴とする方法が提供される。

30

【0018】

本発明の第三の側面によれば、処理装置が、固定容器の中に位置する試料を有する (特に閉鎖された) 固定容器を挿入するための入口を含むことを特徴とする組織学的試料に作用するための処理装置が提供される。

40

【0019】

本発明の第四の側面によれば、装置が、少なくとも1つの処理ステップを操作するのに適し、および追加的に、特に処理ステーションから包埋ステーションへの、輸送ステップを行うのに適した少なくとも1つの把持装置を有することを特徴とする組織学的試料の処理のための装置が提供される。

【発明の効果】

【0020】

本発明により提供される利点は、処理装置を使用する人により行われる時間のかかる作業ステップを減少させる処理装置および自動化されたシステムが利用可能になる点である。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】図 1 は、引き出される入口用引き出しを有する本発明に係る処理装置の斜視図を表す。

【図 2】図 2 は、引き出される排出口用引き出しを有する本発明に係る処理装置の斜視図を表す。

【図 3】図 3 は、前方からの処理装置の断面図を表す。

【図 4】図 4 は、独立した発明概念に係る特別な保持アレンジメントの取り付け (fitting-out) を表す。

【図 5】図 5 は、固定容器に配置された図 4 由来の保持アレンジメントを表す。

10

【図 6】図 6 は、保持アレンジメントの斜視図を表す。

【図 7】図 7 は、保持アレンジメントの特別な使用を表す。

【図 8】図 8 は、本発明に係る自動化されたシステムの概要の例示の一実施形態を表す。

【形態】

【 0 0 2 2 】

前記目的は、例えば、組織学的試料に作用するための処理装置により達成され、固定容器に配置された試料を有する固定容器の挿入のための入口を有する。固定容器は、閉鎖することができ、および、固定容器に配置され固定液（例えばホルマリン）で濡れた多くの試料を含むことができる。処理装置は、単一の入口を有することができる。

【 0 0 2 3 】

20

代わりに、前記目的は、第一の側面に係る自動化されたシステムにより達成される。

【 0 0 2 4 】

そのような組織学的試料に作用するための自動化されたシステムは、a．複数の保持アレンジメントであって、各保持アレンジメントは、単一の平面にある複数の組織カセットを保持するように寸法取りおよび形状に構成され；b．処理領域および包埋領域内およびその間に保持アレンジメントを移動させるように配置される把持装置を含み、c．処理領域は、i．複数のレトリート、ii．複数の薬剤容器を含み；iii．各レトリートは、独立して薬剤容器と液体で連通し；d．包埋領域は、i．包埋材料を分配する (dispense) ためのディスペンサ；ii．冷却ユニットを含み；更に、e．システムは、把持装置と通信するコントローラを含み、コントローラは、プロトコル情報を受け取ることができ、および、プロトコル情報を元に、処理領域および包埋領域に各キャリアを輸送するように把持装置に指示することができることを特徴とする。

30

【 0 0 2 5 】

自動化されたシステムは、更に、複数の容器を受け取るように寸法取りおよび形状に構成される入力領域を含むことができ、各容器は、複数の保持アレンジメントを受け取るように寸法取りおよび形状に構成され；把持装置は更に、入力領域および処理領域内およびその間に保持アレンジメントを移動させるように配置される。

【 0 0 2 6 】

自動化されたシステムは、更に、複数の保持アレンジメントを受け取るように寸法取りおよび形状に構成される出力領域を含むことができ；把持装置は、更に、包埋領域および出力領域内およびその間に保持アレンジメントを移動させるように配置される。

40

【 0 0 2 7 】

自動化されたシステムは、更に複数のセンサを含むことができ、このそれぞれは、機能的に、レトリートにリンクされ、かつレトリート内の薬剤のレベルを検出することができる。

【 0 0 2 8 】

本発明の特別な一実施形態において、組織カセットは、処理領域および包埋領域において保持アレンジメント内に留まる。

【 0 0 2 9 】

本発明の特別な一実施形態において、各保持アレンジメントは独立して、組織処理のためのプロトコル情報を運搬する。

50

【 0 0 3 0 】

自動化されたシステムは、保持アレンジメントのプロトコル情報を読み取り、プロトコル情報をコントローラに伝える読み取り器を更に含むことができる。

【 0 0 3 1 】

固定容器のための入口を介して、ユーザは、容易く固定容器を処理装置に挿入すべきである。これは、処理装置が、固定容器から少なくとも1つの試料または少なくとも1つの保持アレンジメントを少なくとも取り出すことを自動的に行うことを意味し、この結果、ユーザはこの作業ステップを行う必要がない。更には、試料を固定容器から取り出す目的で、処理装置が閉鎖された固定容器を自動的に開封するように、そして、ユーザがこのステップも行う必要が無いように、処理装置を構成することができる。これは、フラップにより閉鎖されるスリットを有する固定容器により達成される。フラップは、試料を固定容器から取り出すために開けられ、これは例えば、処理装置に配置されおよび以下に説明される把持装置を使用して行われる。その結果、固定容器が開封された後に固定剤からの蒸気が研究室中に広まるという状況を避けることが可能である。

10

【 0 0 3 2 】

更に、処理装置は、処理のための保持アレンジメントの取り出しの前に、固定容器内にある液体を、循環させるように構成されてもよい。例えば、固定容器は攪拌され、超音波振動を施され (sonicated) てもよく、または液体を循環させるための手段を備えてもよい。

【 0 0 3 3 】

更に、試料をカセット内に配置することができ、保持アレンジメントに取り外し可能なように固定される。保持アレンジメントは、固定容器により受け取られる。

20

【 0 0 3 4 】

固定容器は、1またはそれ以上の、好ましくは、3またはそれ以上、より好ましくは5またはそれ以上の保持アレンジメントを保持することができる。保持アレンジメントを、同時または異なった時間に容器に装填することができる。

【 0 0 3 5 】

1つの実施形態において、カセットをトラック (track) に挿入することによりカセットは保持アレンジメント内に装填されても良く、ここで、装填されたその後の各カセットは、前のカセットを押し、更に、保持アレンジメント内に押し入れる。ベース (base) および蓋が処理液および/または包埋溶媒に自由にアクセスできるように、複数のカセットは保持アレンジメントに頭と末尾の関係で順次 (head to tail) 配置される。保持アレンジメント内にある間、カセットは、処理/包埋を通してお互いに対して正しい配向状態に置かれる。理想的には、別に処理されるカセットは、異なった保持アレンジメント内に装填される。例えば、1つの保持アレンジメントは、乳房組織を有する複数のカセットを含んでも良く、一方、他の保持アレンジメントは、(筋肉、皮膚などのような) 脂肪組織でないものを有する複数のカセットを含んでも良い。

30

【 0 0 3 6 】

1つの実施形態において、各保持アレンジメントは、例えばRFIDタグ、バーコード、または他のラベルを含む識別子でラベルされる。識別子は、保持アレンジメントのための処理および/または包埋情報を運搬することができる。システムは、容器が、システムに異なる処理および/または包埋ステップを行うように指示する異なる識別子を有する多重の保持アレンジメントを保持できるようにデザインされる。識別子を使用される場合、システムは、バーコード読み取り器またはイメージスキャナまたはレシーバのような読み取り器を含んでも良い。

40

【 0 0 3 7 】

代わりのまたは追加的な一実施形態において、各カセットはまた、識別子でラベルされても良い。カセットおよび保持アレンジメントの両方がラベルされる場合、ラベルは同一または異なっても良い。ラベルはまた読み取り器によって読み取られても良く、保持アレンジメントで使用される読み取り器と同一でも異なっても良い。

50

【0038】

読み取り器（１または複数）は、C E R E B R Oプラットフォーム（商標名：Leica Biosystems、ドイツ）のような研究室システムと一体化することができ、保持アレンジメント（およびこれに保持されるカセット）を追跡するだけでなく、各保持アレンジメントのための機器に処理の指示を提供することもまた可能である。

【0039】

１つの実施形態において、保持アレンジメントおよび／またはカセットは、保持アレンジメントが順番を無視して（すなわち以前に装填された保持アレンジメントの前に）、組織試料のS T A T処理（ないし、早急な処理）を許可する処理を行わせるように自動化されたシステムにシグナルを送る識別子を含んでも良い。

10

【0040】

他の代替りのまたは追加の一実施形態において、保持アレンジメントおよび／またはカセットはまた、保持アレンジメントが容器の中で固定液（ホルマリン、ホルマリン様または非ホルマリン固定剤を含む）と接触している時間の量を追跡するための手段を含んでも良い。

【0041】

本発明の１つの実施形態において、試料は、処理装置に配置される複数の処理ステーションにおいて作用（処理加工）され、および、処理ステーションから下流に配置される包埋ステーションにおいて作用される。処理ステーションは、本発明の意味に含まれる、固定容器から取り出された後に、および包埋ステーションへの挿入の前に試料が処理される全てのステーションを含む。特に、処理ステーションは、脱水ステーション、洗浄ステーションまたは浸潤ステーションであり得る。各処理ステーションは薬剤で充填されおよび、試料が導入される薬剤容器を有することができる。

20

【0042】

特に処理領域において、処理ステーションは、固定容器から引き出された後および包埋ステーションへの挿入の前に、試料が処理される全てのステーションであり得る。

【0043】

代替りの一実施形態において、試料は、特に単一の処理ステーションおよび、処理ステーションから下流に配置される包埋ステーションにおいて作用される。処理ステーションは、単一の試料受容器を有し、少なくとも１つの薬剤容器に流体的に接続され、および／または薬剤容器から空間的に分離して配置される。固定プロセスの後で、包埋プロセスの前の全ての処理プロセスは、試料受容器で行うことができる。

30

【0044】

試料受容器は少なくとも脱水剤容器、洗浄剤容器および／または浸潤剤容器に接続されることができる。試料受容器に配設される試料（複数）を処理するために、薬剤は、特にこの容器にのみ引き続いて送られる。この実施形態において、試料は、異なった薬剤容器に輸送されなければならない訳ではなく、その結果、処理装置の単純で小型の構造が達成される。

【0045】

特別な一実施形態において、包埋ステーションは、処理装置に一体化することができる。ユーザはもはや浸潤された試料を処理装置から包埋ステーションに輸送しなければならない訳ではないので、これはユーザの更なる作業ステップの手間を省く。更に、処理装置および包埋ステーションが、お互いから空間的に分離されて配置される装置であるという実施形態と比較して、処理装置の構造がより小型であり、研究室内における空間の不足を考えると有利である。処理装置は筐体を有することができ、処理装置の包埋ステーションおよび、また少なくとも１つの処理ステーションの両方を包含する。

40

【0046】

固定容器が処理装置に挿入された後、これは処理装置の内部に直接に配設される。処理装置において、固定容器は試料を取り出すために開けられる。更には、処理装置は、吸引アレンジメントを有することができ、これを用いて、固定剤からの蒸気を吸引できる。その

50

結果、固定剤からの蒸気の拡散を、研究室において容易く抑制することができる。

【0047】

入口は、少なくとも1つの固定容器の挿入のための引き出される入口用引き出しを有することができる。入口用引き出しは、複数の固定容器を同時に処理装置に挿入することができるという有利な点を提供することができ、更に、ユーザの[作業を]より簡単にする。入口用引き出しが引き出される時に、固定容器を入口用引き出しに置くことができる。入口用引き出しが押し入れられる時に、固定容器は処理装置の内部に配設される。

【0048】

特別な一実施形態において、処理装置は分別装置を有することができる。分別装置は、包埋すべきでない試料から包埋されるべき試料を空間的に分別できる。これは、実際にはいくつかの試料が、様々な理由、例えば、処理装置を使用して、好ましくない切片またはそれらの特性により、処理すること（特に包埋すること）ができない、または少なくとも完全に処理すること（特に包埋すること）ができないということが背景にある。包埋すべきでないこれらの試料は、分別装置により検出され、そして、包埋されるべき残りの試料から分別される。試料の分別は、これらが包埋ステーションに送られる前に行うことができる。したがって、分別装置は、センサ、特に光学センサを有することができる。センサにより送られた数値を元に、試料が包埋されるか否かを決定することができる。分別装置は、処理装置を使用する人が、試料が包埋されるべきかまたは包埋されるべきでないかを確認するために、全ての試料を検定する必要がないという利点を有する。

【0049】

処理装置は少なくとも2つの排出口をすることができ、第一の排出口は分別装置により分別されておりかつ包埋されない試料を出力するのに使用される。第二の排出口は、包埋される試料を出力するのに使用される。これは、包埋されない試料をユーザにより簡単に特定できおよび取り出すことができることを意味する。

【0050】

特別な一実施形態において、処理装置は、試料または、カセットおよび試料を有する保持アレンジメントを固定容器から取り出し、または試料受容器または薬剤容器に運ぶ把持装置を有することができる。特に、同一の把持装置は、試料が処理装置の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に輸送されるステップを行うことができる。代わりにまたは加えて、同一の把持装置は、試料が処理装置の1つの処理ステーションから処理装置の包埋ステーションに輸送されるステップを行うことができる。このようにデザインされる把持装置は、単純な構造を有すること、および同時に、処理ステーション（複数）の間および/または処理ステーションと包埋ステーションの間の輸送が、ユーザによる影響（介入）無しで行われることを保証するという利点を有する。

【0051】

1つの実施形態において、把持装置はx/yロボットである。他の実施形態において、把持装置は、x/y/zロボットである。1つの実施形態において、多重の把持装置が同時に処理されることを可能にし、およびS T A T処理を可能にするように把持装置の再優先順位付け（reprioritization）を可能にするスケジューリングプログラムを含む（コンピュータのような）コントローラにより把持装置は操作される。

【0052】

処理装置は、試料に割り当てられる他の通信（ないし伝達）手段と連絡するための少なくとも1つの通信手段を有することができる。特に、通信手段は、把持装置に備え付けることができる。試料に割り当てられる他の通信手段は、試料が固定される保持アレンジメントに設置することができる。少なくとも1つの通信手段は、読み取り手段および/または書き込み手段であり得る。通信手段は、RFIDチップであり得る。更に、少なくとも1つの通信手段は、試料特異的なおよび/またはプロセス（ないしは処理）特異的なデータが保存されるメモリを有することができる。特に、保持アレンジメントに設置される他の通信手段は、試料特異的なおよび/またはプロセス特異的なデータを含むことができる。

【0053】

データは、例えば、試料が固定容器に導入された時の時間に関するデータであり得る。代わりにまたは追加で、データは、試料が薬剤で濡らされる時間の長さに関することができる。もちろん、他のデータもまたメモリに保存することができる。制御装置は、前述のデータに基づく他の事項に関する、把持装置およびそれゆえ試料の処理を制御することができる。

【 0 0 5 4 】

したがって、異なる処理ステーションで並行して処理される複数の試料のために、異なる処理 (process) ステップが通信手段を介して選択される。例えば緊急の試料を好ましく処理することおよび / または個々の処理ステーションの最適化された占有状態 (occupancy) を保証することを目的として、処理の間の試料の順番を、通信手段を介して、変更することもまた可能である。

10

【 0 0 5 5 】

保持アレンジメントを、挿入された固定容器から取り出すように把持装置をデザインすることができる。保持アレンジメントは、少なくとも1つのカセット、好ましくは多数のカセットを運搬する保持フレームを有することができ、ここで少なくとも1つの試料がカセットに配置される。その結果、保持アレンジメントおよびそれゆえ保持フレームに固定される多くの試料を、固定容器から把持装置により同時に取り出すことができる。試料を固定容器から取り出すことに関する作業が、したがって減少または、ユーザにより行われる必要が無くなる。

【 0 0 5 6 】

20

更には、処理装置を、少なくとも1つの試料が、少なくとも1つの処理ステップおよび処理ステップと異なる包埋ステップの間、同一のカセットに留まるようにデザインすることができる。これは、ユーザにより試料をカセットから取り出すおよび包埋処理のために試料を手動で鑄型に設置するという本願の技術分野で知られる作業ステップを省くことができる。当該処理ステップ [the treatment step in question] は、例えば、脱水プロセス、洗浄プロセスおよび / または浸潤プロセスであり得る。

【 0 0 5 7 】

特別な一実施形態において、特に包埋ステーションと共に処理装置を操作するための操作要素 (特に単一の操作要素) を提供することができる。代わりにまたは加えて、制御ソフトウェアプログラム、特に単一の制御ソフトウェアプログラムを、特に包埋ステーションと共に処理装置を制御するために備えることができる。単純な操作および / または制御がこのように可能である。処理装置は、電子的なデータ通信のためのインターフェース (特に単一のインターフェース) を有することができる。このように、処理装置は、定義されたインターフェースで、他のデータ機器に接続することができる。

30

【 0 0 5 8 】

本発明の目的はまた、固定容器からの試料の取り出しおよび / または処理装置における試料の作用を、より効率的にすることである。この目的は、上記の処理装置に使用される保持アレンジメントにより達成される。保持アレンジメント、特に保持アレンジメントの保持フレームは、少なくとも1つの試料が配置されるそれぞれの、少なくとも1つのカセット、特に多数のカセットを運搬する。このようにデザインされる保持アレンジメントは、多数の試料が輸送され、または同時に作用されるという利点を提供する。そのような保持アレンジメントはまた、組織学的試料に作用するための上記処理装置における特別な使用に、独立に用いることができ、この点で、独立した発明の主題でもある。

40

【 0 0 5 9 】

本発明の更なる目的は、組織学的試料に作用するための方法を利用可能にすることであり、この方法を用いて、ユーザにより行われる作業ステップを減少させる。この目的は、上記処理装置を使用する少なくとも1つの組織学的試料に作用するための方法により達成される。

【 0 0 6 0 】

代わりに、この目的は、第二の側面に特定される方法により達成される。

50

【 0 0 6 1 】

組織学的試料に自動的に作用するための方法であって、本方法は、a．組織を含む複数の組織カセットを少なくとも第一および第二のキャリアに装填（load）するステップ、b．キャリアを処理領域に輸送、かつプロトコル情報に従ってキャリアにある各組織カセットを同時に処理するステップ；c．キャリアを処理領域から包埋領域に輸送するステップ、ここで、流動性を有する包埋材料が、キャリアにある各組織カセットに加えられ、そして固化すること；のステップを含むことができ、（b）および（c）のステップは、各キャリアについて独立して行われ、および、これらステップは重複させることができること；コントローラは、組織プロトコル情報にしたがって、キャリアを処理領域および包埋領域内およびその間に輸送するように、少なくとも1つの把持装置に指示すること；各キャリアは、複数の組織カセットを保持するように寸法取りおよび形状に構成され、および組織カセットは、ステップ（b）-（c）にわたってキャリアに留まることを特徴とする。

10

【 0 0 6 2 】

特に、組織プロトコル情報は、ユーザによりまたはキャリアの識別票によりコントローラに入力され得る。

【 0 0 6 3 】

方法は、キャリアを脱水液を含む脱水レトルトに輸送し、および少なくとも部分的に組織試料を脱水するのに十分な時間処理をし、およびキャリアを脱水レトルトから浸潤液を含む浸潤レトルトに輸送し、および少なくとも部分的に組織試料を浸潤液で浸潤するのに十分な時間処理をする更なるステップを含むことができる。

20

【 0 0 6 4 】

特別な一実施形態において、カセットは、少なくとも1つの処理ステップおよび/または包埋ステップおよび/または輸送ステップの間、保持アレンジメント内に留まることができる。その結果、多数のカセットそれゆえ、多数の試料を、同時に処理することができおよび/または包埋することができおよび/または輸送することができることが保証される。

【 0 0 6 5 】

カセットの位置、特に処理装置の内部にあるカセットの位置は、少なくとも1つの処理ステップおよび/または包埋ステップの間変わらずに留まることができる。これは、特に、試料の処理が試料受容器においてのみ行われるという処理装置の構成により可能となる。特に、保持アレンジメントおよび/または少なくとも1つのカセットは、固定容器から試料受容器に移動させることができる。その後、脱水剤のような処理薬剤が試料受容器に加えられる。もちろん、脱水剤はまた、保持アレンジメントおよび/または少なくとも1つのカセットを試料受容器に導入する前に加えることができる。試料が脱水剤により処理された後、脱水剤は排出され、そして新しい処理薬剤、例えば、洗浄剤が容器に導入される。個々の処理薬剤は、試料が全ての必要な処理薬剤によって作用されるまで加えられおよび排出される。

30

【 0 0 6 6 】

特別な一実施形態において、（特に処理装置の内部における）保持アレンジメントおよび/またはカセットの配置は、固定容器から処理ステーションへのカセットの輸送の間および/または、処理ステーションから包埋ステーションへの保持アレンジメントおよび/またはカセットの輸送の間にのみ変更することができる。これは、単純な方法および単純な構造の装置をもたらす。

40

【 0 0 6 7 】

この点において、複数の異なったカセットおよび/またはカセットホルダは、お互いに独立した処理ステーションまたは、試料特異的な限界条件に従った処理ステーションのいずれかを通して個々に制御することができる。ここで、有利に複数のカセットを有するホルダが他のホルダを追い越すようにすることができる。これは、例えば、それに含まれる試料が特に重要で、および、特別に急いで処理しなければならない場合に生じる。他の理由としては、異なる試料は、異なる処理時間が必要であるからである。更なる利点は、装置

50

に入っている障害物 (blockage) が回避され、およびボトルネックとなる状況が生じないというものである。

【 0 0 6 8 】

独立した発明概念に従って、上記処理装置または上記システムの特別な側面 (aspects) とは分離しても具体化 (実施) される。上記処理装置および / または上記自動化されたシステムは、少なくとも 1 つの処理ステップを操作するのに適した、および更に、特に処理ステーションから下流の包埋ステーションへの輸送ステップを行うのに適した、少なくとも 1 つの把持装置を有する。そのような一体化された装置の利点は、特に、その小さい大きさにおいて生ずる。加えて、装置全体は、空間的に分離した装置の間に現在必要とされる複雑な移動ユニットが必要ないという理由により全体としてより単純に構築される。

10

【 0 0 6 9 】

上記処理装置および上記のシステムの特別な側面の独立性において、少なくとも 1 つの処理ステップを操作するのにおよび追加的に輸送ステップ、特に処理ステーションから包埋ステーションへの輸送ステップ、を行うのに適した少なくとも 1 つの把持装置を装置が有することが特徴である場合に、組織学的試料の処理のための装置は有利である。この種の一体化された装置の利点は、特にその小さい大きさにおいて生ずる。加えて、装置全体は、空間的に分離した装置の間に現在必要とされる複雑な移動ユニットが必要ないという理由により全体としてより単純に構築される。

【 0 0 7 0 】

同様の独立した発明概念に従って、上記処理装置または上記システムの特別な側面とは分離しても具体化 (実施) される、組織学的試料の処理のための装置は、有利に、複数の処理ステーション、特に、固定ステーションおよび / または脱水ステーションおよび / または包埋ステーションを備えることができる。ここで、複数の試料が、装置により同時に処理され得、および、制御装置は、プロセス (ないしは処理) 特異的な限界条件に従って試料に作用する順番を制御し、または制御装置は、お互いに独立して複数の試料に作用する順番を制御する。特に、上記処理装置または上記システムは、この様に追加的に構成することができる。

20

【 0 0 7 1 】

同様の独立した発明概念に従って、上記処理装置または上記システムの特別な側面とは分離しても具体化 (実施) される、試料用のカセットを保持するための保持アレンジメントは、備え付けられたカセットが、相互に共通の平面 (coplanar、面一) であり、および / または共通の平面に存在するように有利に備えられる。

30

【 0 0 7 2 】

代わりにまたは追加的に、備え付けられたカセットがまた、鋳型として機能することができる包埋プロセスにおいて、余分なパラフィンが排出されおよび気泡が解放されそして液体パラフィンの中を上昇することを保証する目的で各個々のカセットはまた有利に数度傾き得る (例えば、2 から 8 度、特に 5 度)。個々のカセットの傾きにも関わらず、1 つの保持アレンジメントに備え付けられたカセットは、共通の平面に動かずに配設される。

【 0 0 7 3 】

特に、代わりにまたは追加的に、カセットの縦方向の広がり (ないし延在、extent) は、ホルダの縦方向の広がりを実質的に平行である。

40

【 0 0 7 4 】

そのような保持アレンジメントは、例えば、ホルマリン容器において配置されても良く、この場合に、個々のカセットを上から、すでにホルマリン内に配設された保持アレンジメントに挿入することが可能である。悪い臭気を避けるために、カセットが押しこまれる時に (例えば、バネの力に逆らって) 自動的に開き、および押しこみが完了した後に自動的に閉まるスリットを有する蓋が備えられても良い。

【 0 0 7 5 】

個々のカセットはまた、保持アレンジメントの内に摩擦係合 (frictional engagement) を有して保持され得る。ホルダからの再度の取り出しが容易なように、ばねの力に逆らっ

50

てカセットをホルダに導入することも可能である。代わりにまたは追加的に、個々のカセットが、保持アレンジメントに、クランプされることにより、それぞれ保持されることも可能である。

【0076】

カセットが、レール様のレシーバ（そのいくつかがお互いに平行に配置される）内に押されることも可能である。ここで、カセットが押し込まれる時に、予めすでに押し込まれているカセットが、レシーバ内に更に押される。

【0077】

非常に特別なそして独立した一発明概念は、複数のカセットの患者特異的な処理に関連する。一般的に、患者当たり10未満のカセットが必要であることが知られている。この点において、有利に、保持アレンジメントはそのような数（バッチ）を運ぶために精密に構成される。これはまた、それぞれのバッチを独立しておよび／または患者特異的に処理することも目的とする。複数のカセット用のホルダを使用することももちろん知られている。しかしながら、これらのホルダは、約300のカセットを保持するように通常デザインされている。もちろん、そのようなホルダもまた、10未満のカセットを取り付けてもよいだろうが、これは、薬剤の浪費をもたらすであろうし、そしてまたシステムリソースの浪費ももたらすだろう。

10

【0078】

同様の独立した一発明概念に従って、上記処理装置または上記システムの特別な側面とは分離しても具体化（実施）され、カセット（適切な場合、保持アレンジメントに備え付けられ、および追加的に、鋳型としてデザインされる）および／または鋳型（適切な場合、保持アレンジメントに備え付けられる）は、包埋プロセスの間（すなわち、液体パラフィンの導入の間）、下から（好ましくは、もっぱら下から）冷却される。

20

【0079】

全ての方向から行われる冷却と比較すると、もっぱら下方からの冷却は、パラフィン内で生じる応力亀裂（stress crack）がないという利点を有する。

【0080】

次の効果を十分に引き出す追加的な可能性が存在する：冷却の第一の段階において、パラフィンの一番低い層が硬化する。試料は、カセットまたは鋳型の底に直接に置かれるので、その結果試料は固定される。試料の上面は、その後に切り分けられないバネ付勢された（spring-loaded）篩と接触しており、このバネ付勢された篩は、今や試料と篩の間に例えば約1から2mmの隙間が得られるように持ち上げられる。持ち上げが完了するとすぐにパラフィンの残りの部分は硬化する。

30

【0081】

持ち上げ運動は、例えばプラスチックに導入された金属粒子に作用する磁石の助けにより行うことができる。レバーまたは他の機械的な手段を使用して篩を持ち上げるという他の可能性がある。

【0082】

そのようなプロセス（procedure）に関して、カセットが相互に共通の平面であり、および／または共通の平面に存在する保持アレンジメントを使用することは特に有利な点である。例えば処理の間、縦方向に配置され得るそのような保持アレンジメントは、90度まで簡単に回転させることができ、そして冷却プレートに置くことができる。しかしながら、カセットが例えば積み重ねられる配置と異なった配置がなされる保持アレンジメントを使用することもまた可能である。そのような一実施形態において、例えば、個別のカセットのそれぞれを下方から冷却するために隙間に嵌め込まれる複数の冷却フィンガが備えられ得る。

40

【0083】

冷却は、例えば、カセットの底に、ホースまたは閉じた膜で配設される冷却液の助けを得て行うことができる。空気による冷却および／または少なくとも1つのペルティエ要素の助けを得た冷却もまた可能である。

50

【 0 0 8 4 】

本発明の主題は、概略的に図面において表わされ、図を参照して以下に記載され、特定の要素または特定の機能を有する要素の大部分は、同一の参照符号を付して提供される。

【 0 0 8 5 】

例えば、本願は以下の好ましい形態を提供する。

(形態 1)

組織学的試料に作用するための自動化されたシステムは第一の側面において説明される。上述の形態 1 において、好ましくは、自動化されたシステムは、複数の容器を受け取るように寸法取りおよび形状に構成される入力領域を更に含み、各容器は、複数の保持アレンジメントを受け取るように寸法取りおよび形状に構成され；把持装置は、保持アレンジメントを入力領域および処理領域内におよびその間に移動させるように更に配置される。

10

好ましくは、自動化されたシステムにおいて、各容器は 5 つまでの保持アレンジメントを保持することが可能である。

好ましくは、自動化されたシステムにおいて、各容器は 3 つまでの保持アレンジメントを保持することが可能である。

好ましくは、自動化されたシステムは、複数の保持アレンジメントを受け取るように寸法取りおよび形状に構成される出力領域を更に含み；把持装置は、保持アレンジメントを包埋領域および出力領域内におよびその間に移動させるように更に配置される。

好ましくは、自動化されたシステムは、複数のセンサを更に含み、そのそれぞれが機能的にレトルトにリンクされ、かつレトルト内の薬剤のレベルを検出することが可能である。

20

好ましくは、自動化されたシステムにおいて、組織カセットは、処理領域および包埋領域において保持アレンジメント内に留まる。

好ましくは、自動化されたシステムにおいて、各保持アレンジメントは、組織処理のためのプロトコル情報を独立して運搬する。

好ましくは、自動化されたシステムは、保持アレンジメントのプロトコル情報を読み取り、およびコントローラへプロトコル情報を伝える読み取り器を更に含む。

(形態 2)

組織学的試料の自動化された処理のための方法は第二の側面において説明される。

上述の形態 2 において、好ましくは、方法において、組織プロトコル情報は、ユーザによりまたはキャリアの認識票によりコントローラに入力される。

30

好ましくは、方法において、処理は、a. キャリアを脱水液を含む脱水レトルト内に輸送することおよび少なくとも部分的に組織試料を脱水するのに十分な時間処理をすること；b. キャリアを脱水レトルトから浸潤液を含む浸潤レトルトに輸送することおよび少なくとも部分的に組織試料を浸潤液で浸潤するのに十分な時間処理をすることを含む。

好ましくは、この方法において、形態 1 の自動化されたシステムにおいて行われる。

(形態 3)

組織学的試料に作用するための処理装置は、第三の側面において説明される。

上述の形態 3 において、好ましくは、処理装置において、包埋ステーションは処理装置に一体化される。

好ましくは、処理装置において、同一の把持装置が処理装置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の試料の輸送ステップおよび/また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試料の輸送ステップを行う。

40

(形態 4)

組織学的試料の処理のための装置は、第四の側面において説明される。

【 実施例 】

【 0 0 8 6 】

図 1 に表示される処理装置 1 は、筐体 10、入口 2、および第一および第二の排出口 3、4 を有する。入口 2 は、入口開口部 20 および引き出される入口用引き出し 21 を有する。引き出し 21 は、固定容器 5 を受け取るためのレシーバ（表示されていない）を有する。固定容器 5 において、第一および第二の保持アレンジメント（ないしは装置）の第一お

50

よび第二の保持フレーム 50、50' が図 2 に表されるように備え付けられ、保持フレームは、少なくとも 1 つの試料が配置される多数のカセット 51、51' を運搬する。

【0087】

図 2 から分かるように、第一の排出口 3 は第一の排出口開口部 30 および第一の排出口用引き出し 31 を有し、そして第二の排出口 4 は第二の排出口開口部 40 および第二の排出口用引き出し 41 を有する。2 つの排出口用引き出し 31、41 は、引き出され、そして、そのそれぞれは、保持フレーム 50、50' を受け取るためのレシーバ（表示されていない）を有する。第一の排出口用引き出し 31 は、第一の保持フレーム 50 に備え付けられる第一のカセット 51 を出力する働きをする。第一のカセット 51 は、処理装置 1 に一体化された包埋ステーションで包埋されていない試料を含む。第二の排出口用引き出し 41 は、第二の保持フレーム 50' に備え付けられる第二のカセット 51' を出力する働きをする。第二のカセット 51' は、処理装置 1 の包埋ステーションで包埋されている試料を含む。

10

【0088】

図 3 は、正面からの処理装置 1 の概略断面図を表す。特に、図 3 は、処理装置 1 の内部 11 に配設される構成要素のいくつかを表す。処理装置 1 は、把持装置 6 を有し、これは筐体 10 により規定される処理装置 1 の内部 11 内で垂直方向および水平方向の両方向に移動することができる。把持装置の動作はレール 61 によりガイドされ、図 3 は、1 つのレール 61 のみを表示しており、これは把持装置 6 の動きを水平方向にガイドする。把持装置 6 は把持部 60 を有し、これは、保持フレーム 50、50' に取り外し可能なように接続される。

20

【0089】

更には、処理装置 1 は、試料の処理のための試料受容器 70 を有する単一の処理ステーション 7 を有する。試料受容器 70 は、処理ステーション 7 の多数の薬剤容器 71 にライン（表示されていない）を介して接続される。脱水剤、洗浄剤または浸潤剤は薬剤容器 71 内に含まれる。

【0090】

更には、処理装置 1 は、分別装置（表示されていない）および包埋ステーション 15 を有し、これらは、処理ステーション 7 から下流に配置される。分別装置は包埋ステーション 15 において包埋するべきでない試料を決定する働きをする。更には、分別装置は、処理ステーション 7 と包埋ステーション 15 の間の把持装置 6 の輸送パスに配置される。

30

【0091】

処理装置 1 の操作のモードは次に説明される。固定容器 5 を入口用引き出し 21 に挿入し、入口用引き出し 21 を押し込んだ後に、把持装置 6 の把持部 60 は保持フレーム 50、50' を固定容器 5 の外に引き出す。これは、固定容器 5 の蓋が、把持部 60 に合致した形状を有し、および、保持フレーム 50、50' を固定容器 5 から取り出すために把持部 60 が固定容器 5 に入ることができるようなスリットを備えることから可能である。

【0092】

把持装置 6 は、保持フレーム 50、50' を試料受容器 70 に輸送する。試料受容器 70 において、保持フレーム 50、50'、およびそれゆえ保持フレームに固定された試料は、薬剤容器 71 に備え付けられたいくつかの薬剤により連続して処理される。その後、把持装置 6 は、保持フレーム 50、50' を、分別装置に運搬し、これが、保持フレーム 50、50' に固定された試料が包埋ステーション 15 で包埋されるかまたはされないかを決定する。

40

【0093】

把持装置 6 は、包埋されるべき試料を包埋ステーション 15 に輸送し、試料の包埋が行われる。包埋の後、試料は完成し、そして把持装置 6 により第二の排出口 4 に輸送される。一方、包埋されるべきでない試料は、把持装置 6 により分別装置から第一の排出口 3 に直接に運搬される。

【0094】

50

図4は、特別な保持アレンジメント102の取り付けを表示し、備え付けられたカセット101は、相互に共通の平面(coplanar、面一)であり、共通の平面上に存在する。図4において、保持アレンジメントは、ホルマリン用容器103に配置される。

【0095】

カセットは、お互いに並行に配置されこの実施例においては隣同士に4つ並べられている、レール様レシーバ104に押し込まれる。ここでは、カセット101が押し込まれる時、すでに予め押し込まれているカセット101が個々のレシーバ104に更に押し込まれる。このようにして、すでに予め押し込まれているカセット101は、ユーザがホルマリンに接触すること無しに、ホルマリンの中に押し込まれる。

【0096】

図5は、固定容器103に配置される保持アレンジメント102を表示する。固定容器は、バネ付勢された(spring-loaded)閉鎖用フラップ107を有する蓋106を有する。把持装置が閉鎖用フラップを保持装置102に押し込みおよび保持装置102を取り除くことができるように閉鎖用フラップ107はデザインされ得る。代わりにまたは追加的に、カセットを、閉鎖用フラップがバネ付勢されて閉じる開口部を介して導入することができる。このように、保持アレンジメントを取り付ける時、および保持アレンジメントを輸送する時のホルマリン蒸気の漏れに起因する悪臭を大幅に減少させることができる。

【0097】

図6は、特に、ロボット制御により保持アレンジメント102を把持することができるように、保持アレンジメント102が把持部分105を有することが表示されている。

【0098】

図7は、例えばパラフィンで包埋するプロセスの後、保持アレンジメントはまた、個々のブロックを保持するのに使用される。切断の後、ワックスブロックは保存のために同一のキャリア戻される。これは、器具でのキャリア洗浄の必要性を排除する。

【0099】

図8は、組織学的試料に作用するための自動化されたシステム108を表示する。自動化されたシステム108は、複数の保持アレンジメント109を含み、各保持アレンジメント109は、複数の組織カセット114を単一の平面で保持するように寸法取りおよび形状に構成される。

【0100】

自動化されたシステム108は、処理領域111および包埋領域112内におよびそれらの間に保持アレンジメント109を移動させるように配置される把持装置110を更に含む。

【0101】

処理領域は、複数のレトリートおよび複数の薬剤容器を含み(表示されていない)、ここで各レトリートは独立して、薬剤容器と液体で連通する。

【0102】

包埋領域は、包埋材料を分配するためのディスペンサ(表示されていない)、冷却ユニット(表示されていない)を含む。

【0103】

自動化されたシステム108は、把持装置110と通信するコントローラ113を更に含み、コントローラ113は、プロトコル情報を受け取ることができ、および、把持装置110に、プロトコル情報を元に各キャリアを処理領域111および包埋領域112に輸送するように指示することができる。

【0104】

特に、本願に開示される数値範囲については、当該範囲内に含まれる任意の中間の数値ないし小範囲が、別段の記載のない場合でも具体的に記載されているものと解釈されるべきである。

なお、本発明は以下の様にも記載される。

(付記1)

10

20

30

40

50

組織学的試料に作用するための自動化されたシステムであって、下記の構成要素 a ~ e を含むシステム、

a . 複数の保持アレンジメント（各保持アレンジメントは、単一の平面にある複数の組織カセットを保持するように寸法取りおよび形状に構成される）；

b . 把持装置（該把持装置は、処理領域内で、包埋領域内でおよびそれらの間で保持アレンジメントを移動させるように配置される）、

c . 処理領域（該処理領域は、i . 複数のレトリートと、i i . 複数の薬剤容器とを含み、i i i . 各レトリートは、独立して薬剤容器と液体で連通する）；

d . 包埋領域（該包埋領域は、i . 包埋材料を分配するためのディスペンサ；i i . 冷却ユニットを含む）、及び、

e . コントローラ（該コントローラは、把持装置と通信し、プロトコル情報を受け取ることができ、そして、該プロトコル情報を元に、処理領域および包埋領域へ各キャリアを輸送するように把持装置に指示することができる）。

（付記 2）

前記システムが、複数の容器を受け取るように寸法取りおよび形状に構成される入力領域を更に含み；各容器は、複数の保持アレンジメントを受け取るように寸法取りおよび形状に構成され；把持装置は、保持アレンジメントを入力領域内で、処理領域内で、およびそれらの間で移動させるように更に配置されることを特徴とする付記 1 に記載の自動化されたシステム。

（付記 3）

各容器は 5 つまでの保持アレンジメントを保持することが可能であることを特徴とする付記 2 に記載の自動化されたシステム。

（付記 4）

各容器は 3 つまでの保持アレンジメントを保持することが可能であることを特徴とする付記 2 に記載の自動化されたシステム。

（付記 5）

前記システムが、出力領域を更に含み；該出力領域は複数の保持アレンジメントを受け取るように寸法取りおよび形状に構成され；把持装置は、保持アレンジメントを包埋領域内で、出力領域内で、およびそれらの間で移動させるように更に配置されることを特徴とする付記 1 に記載の自動化されたシステム。

（付記 6）

前記システムが複数のセンサを更に含み；各センサが機能的にレトリートにリンクされ、レトリート内の薬剤のレベルを検出することが可能であることを特徴とする付記 1 に記載の自動化されたシステム。

（付記 7）

処理領域および包埋領域においては、組織カセットが保持アレンジメント内に留まることを特徴とする付記 1 に記載の自動化されたシステム。

（付記 8）

各保持アレンジメントが、組織処理のためのプロトコル情報を独立して担持することを特徴とする付記 1 に記載の自動化されたシステム。

（付記 9）

前記システムが読み取り器を更に含み；該読み取り器が保持アレンジメントのプロトコル情報を読み取り、コントローラへプロトコル情報を伝えることを特徴とする付記 8 に記載の自動化されたシステム。

（付記 10）

組織学的試料の自動化された処理のための方法であって、該方法は、

a . 組織を含む複数の組織カセットを少なくとも第一および第二のキャリアに装填するステップ、

b . キャリアを処理領域に輸送し、そしてプロトコル情報に従って該キャリアにある各組織カセットを同時に処理するステップ；

10

20

30

40

50

c . 該キャリアを処理領域から包埋領域へ輸送するステップ（ここで、流動性を有する包埋材料が、該キャリアにある各組織カセットに加えられ、そして固化される）；

を含み、

（b）および（c）のステップは、各キャリアについて独立して行われ、および、これらステップは重複させることができること；

コントローラは、該組織プロトコル情報にしたがって、キャリアを処理領域内で、包埋領域内で、およびそれらの間で輸送するように、少なくとも1つの把持装置に指示すること；各キャリアは、複数の組織カセットを保持するように寸法取りおよび形状に構成されること；、

組織カセットは、ステップ（b）-（c）にわたってキャリアに留まることを特徴とする方法。

10

（付記11）

組織プロトコル情報がユーザによりまたはキャリアの認識票によりコントローラに入力されることを特徴とする付記10に記載の方法。

（付記12）

前記処理が、

a . キャリアを脱水液を含む脱水レトルト内に輸送して、少なくとも部分的に組織試料を脱水するのに十分な時間処理をすること；

b . キャリアを脱水レトルトから浸潤液を含む浸潤レトルトに輸送して、少なくとも部分的に組織試料を浸潤液で浸潤するのに十分な時間処理をすること

20

を含むことを特徴とする付記10に記載の方法。

（付記13）

下記の構成要素a～eを含む自動化されたデバイス上で実行される付記10に記載の方法、

a . 複数の保持アレンジメント（各保持アレンジメントは、単一の平面にある複数の組織カセットを保持するように寸法取りおよび形状に構成される）；

b . 把持装置（該把持装置は、処理領域内で、包埋領域内でおおよそそれらの間で保持アレンジメントを移動させるように配置される）、

c . 処理領域（該処理領域は、i . 複数のレトルトと、ii . 複数の薬剤容器とを含み、iii . 各レトルトは、独立して薬剤容器と液体で連通する）；

30

d . 包埋領域（該包埋領域は、i . 包埋材料を分配するためのディスペンサ；ii . 冷却ユニットを含む）、及び、

e . コントローラ（該コントローラは、把持装置と通信し、プロトコル情報を受け取ることができ、そして、該プロトコル情報を元に、処理領域および包埋領域へ各キャリアを輸送するように把持装置に指示することができる）。

【0105】

本発明の他の形態、特徴及び視点は本発明の開示において明らかになるだろうし、本発明の開示（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、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、選択が上述の変更に含まれる。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。

40

【符号の説明】

【0106】

[参照符号のリスト]

1 : 処理装置

2 : 入口

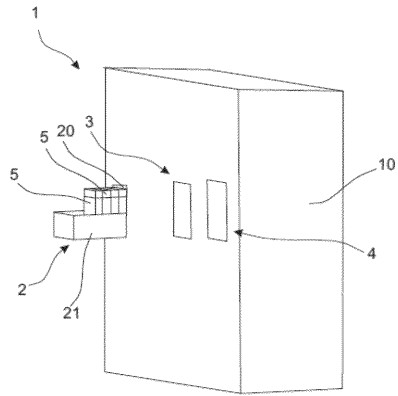
3 : 第一の排出口

4 : 第二の排出口

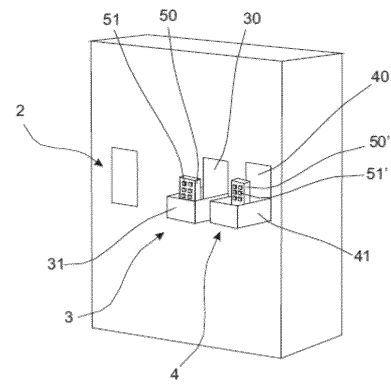
50

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	
15 :	包埋ステーション	
20 :	入口開口部	
21 :	入口用引き出し	
30 :	第一の排出口開口部	
31 :	第一の排出口用引き出し	10
40 :	第二の排出口開口部	
41 :	第二の排出口用引き出し	
50 :	第一の保持フレーム	
50' :	第二の保持フレーム	
51 :	第一のカセット	
51' :	第二のカセット	
60 :	把持部	
61 :	レール	
70 :	試料受容器	
71 :	薬剤容器	20
101 :	カセット	
102 :	保持アレンジメント（ないしは、保持装置）	
103 :	ホルマリン用容器	
104 :	レシーバ	
105 :	把持部分	
106 :	蓋	
107 :	閉鎖用フラップ	
108 :	自動化されたシステム	
109 :	保持アレンジメント（ないしは、保持装置）	
110 :	把持装置	30
111 :	処理領域	
112 :	包埋領域	
113 :	コントローラ	
114 :	組織カセット	

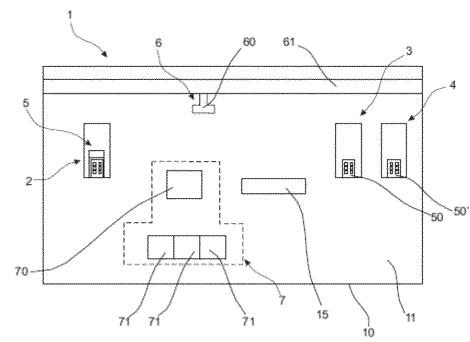
【図 1】



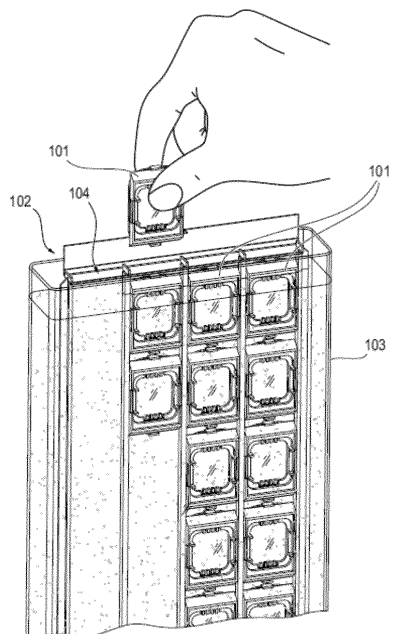
【図 2】



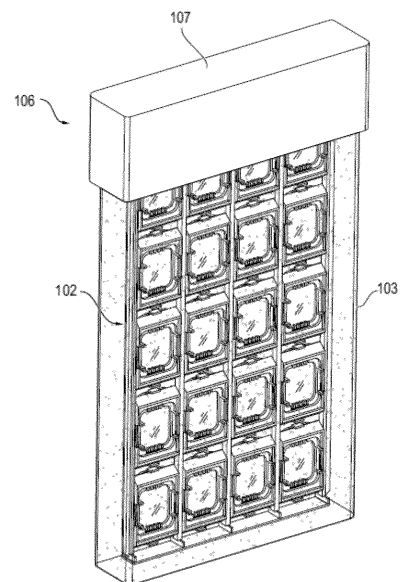
【図 3】



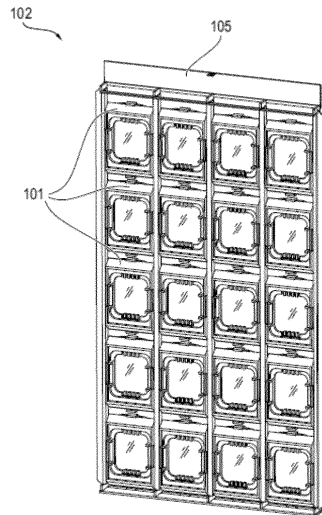
【図 4】



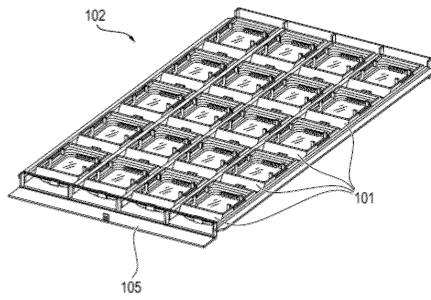
【図 5】



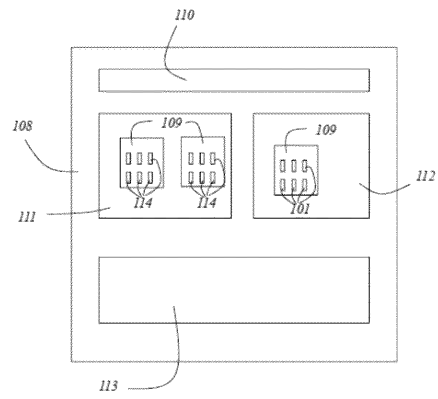
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (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 パート シェーンボルン ビルケンヴェーク 7
- (72)発明者 ステラ クノール
オーストラリア連邦 ビクトリア 3 1 8 6 ブライトン ブリッジ ストリート 1 / 3 4
- (72)発明者 グラエム ロバートソン
オーストラリア連邦 ビクトリア 3 1 5 6 ファーンツリー ガリー サクソンウッド コート
6

審査官 伊藤 幸仙

- (56)参考文献 特開2008-203262(JP, A)
特開2007-192616(JP, A)
特開平03-068866(JP, A)
特表2011-525633(JP, A)
米国特許第9194776(US, B2)
独国特許出願公開第102013204647(DE, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 1 N 1 / 0 0 - 1 / 4 4