



(12)

## Geänderte Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 42 264.1**

(22) Anmeldetag: **12.09.2003**

(43) Offenlegungstag: **14.04.2005**

(45) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung: **01.06.2006**

(45) Veröffentlichungstag

der geänderten Patentschrift: **31.10.2012**

(51) Int Cl.: **G02B 21/34** (2006.01)

**G01N 1/28** (2006.01)

**G01N 1/06** (2006.01)

Patent nach Einspruchsverfahren beschränkt aufrechterhalten

(73) Patentinhaber:

**Leica Biosystems Nussloch GmbH, 69226,  
Nußloch, DE**

(74) Vertreter:

**Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron, Eckert,  
81679, München, DE**

(72) Erfinder:

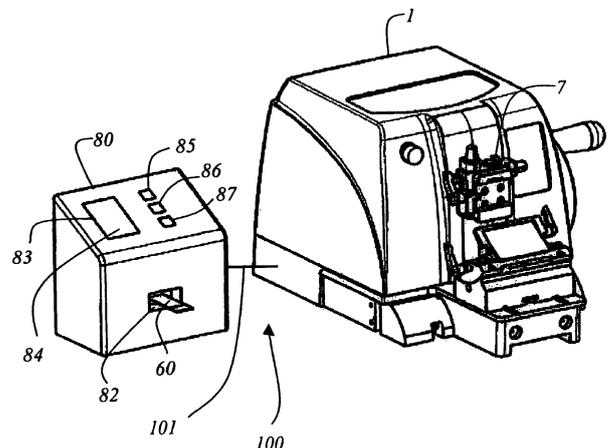
**Graupner, Dag, 69214, Eppelheim, DE; Metzner,  
Rolf, 69221, Dossenheim, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

<b>DE</b>	<b>100 10 140</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>101 54 843</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>5 690 892</b>	<b>A</b>
<b>EP</b>	<b>1 154 301</b>	<b>A1</b>
<b>WO</b>	<b>00/ 62 035</b>	<b>A1</b>

(54) Bezeichnung: **System zum eindeutigen Zuordnen von histologischen Kassetten und Objektträgern**

(57) Hauptanspruch: System (100) zum eindeutigen Zuordnen einer histologischen Kassette (30) und von zugehörigen Objektträgern (60), wobei das System ein Mikrotom (1) und eine Leseinheit (80) zum Lesen der Daten (33<sub>1</sub>) der histologischen Kassette (30) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Leseinheit (80) sowohl die Daten (33<sub>1</sub>) der histologischen Kassette (30) als auch die Daten (33<sub>2</sub>) eines zugehörigen Objektträgers (60) erfasst, und dass die Leseinheit (80) mit mindestens einer Anzeigeeinheit (83) versehen ist, die bei Nicht-Übereinstimmung der Daten (33<sub>1</sub>) der histologischen Kassette (30) mit den Daten (33<sub>2</sub>) eines zugehörigen Objektträgers (60) ein Alarmsignal ausgibt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein System zum eindeutigen Zuordnen von histologischen Kassetten und zugehörigen Objektträgern.

**[0002]** Die deutsche Offenlegungsschrift DE 101 54 843 A1 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Kennzeichnung von Objektträgern für mikrotomierte Gewebeprobe. Die auf den histologischen Kassetten aufgetragenen Daten werden beim Einsetzen ins Mikrotom erfasst. Dem Mikrotom ist ein Drucker zugeordnet an den die im Mikrotom gelesenen Daten übertragen werden. Es werden dann ausschließlich Objektträger gedruckt, die mit der im Mikrotom eingespannten Gewebeprobe übereinstimmen.

**[0003]** Aus der WO 00/62035 A1 ist ein im Wesentlichen vollautomatisiertes System zum Verarbeiten von Gewebeprobe bekannt. Dem System werden eingebettete Gewebeprobe übergeben. Von dem jeweiligen Gewebeprobe werden mittels einer Mikrotomeinheit einzelne Gewebeschnitte angefertigt und diese werden jeweils mittels einer Transportvorrichtung vollautomatisch auf die Objektträger aufgebracht.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein System zu schaffen, das eine sichere und verwechslungsfreie Zuordnung von dünnen Schnitten zu vorgedruckten Objektträgern ermöglicht.

**[0005]** Die objektive Aufgabe wird durch ein System gelöst, das die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist.

**[0006]** Der Vorteil der gegenwärtigen Erfindung ist, dass das System zum eindeutigen Zuordnen von histologischen Kassetten und Objektträgern geeignet ist. Das System umfasst ein Mikrotom und mindestens eine Leseinheit, die Daten der histologischen Kasette und Daten des mindestens einen Objektträgers liest, und dass die Leseinheit mit mindestens einem Anzeigeelement versehen ist, das gemäß dem Grad der Übereinstimmung der Daten der histologischen Kasette und der Daten auf dem Objektträger ein Signal ausgibt.

**[0007]** Die Daten werden in einem extra Drucker auf die histologische Kasette und den Objektträger aufgebracht. In der Regel werden pro histologischer Kasette ein bis fünf Objektträger mit den gleichen Daten der histologischen Kasette gedruckt.

**[0008]** Daten auf dem Objektträger bzw. auf der histologischen Kasette können in beliebiger Form aufgebracht werden. Es können die Formen auch untereinander gemischt werden. Es ist somit möglich nur einen Barcode, nur lesbare Schriftzeichen oder eine

Mischung aus Barcode und lesbaren Schriftzeichen auf den Objektträger bzw. auf die histologische Kasette aufzubringen.

**[0009]** Ein zusätzlicher Vorteil ist, wenn zwischen dem Mikrotom und der Leseinheit eine Datenverbindung vorgesehen ist. Hinzu kommt, dass dann bei mangelnder Übereinstimmung der Daten auf der histologischen Kasette und dem Objektträger der Betrieb des Mikrotoms gesperrt wird.

**[0010]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden.

**[0011]** In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand schematisch dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend beschrieben. Dabei zeigen:

**[0012]** [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht des Rotationsmikrotoms mit einer am Mikrotomgehäuse angeordneten Leseinheit;

**[0013]** [Fig. 2](#) eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform des Systems aus Mikrotom und Leseinheit;

**[0014]** [Fig. 3](#) eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform des Systems aus Mikrotom und Leseinheit;

**[0015]** [Fig. 4a](#) eine Ansicht einer histologischen Kasette mit den darauf aufgedruckten Daten;

**[0016]** [Fig. 4b](#) eine Ansicht eines Deckels mit dem die histologische Kasette zum Einbetten der Probe in Paraffin verschlossen ist;

**[0017]** [Fig. 5](#) eine Ansicht einer histologischen Kasette, in der eine Probe in Paraffin eingebettet ist; und

**[0018]** [Fig. 6](#) eine Ansicht eines Objektträgers mit den darauf aufgedruckten Daten.

**[0019]** [Fig. 1](#) zeigt das Rotationsmikrotom **1** in perspektivischer Ansicht. Das Rotationsmikrotom **1** besteht im wesentlichen aus einem Grundteil **2** und einem auf dem Grundteil vorgesehenen Mikrotomgehäuse **4**. Auf dem Grundteil **2** ist eine Messerhalterung **6** aufgesetzt. Gegenüber der Messerhalterung **6** ist am Mikrotomgehäuse **4** ein Probenhalter **7** vorgesehen, der mittels eines am Mikrotomgehäuse **4** vorgesehenen Handrades **5** auf und ab bewegt werden kann. In den Probenhalter **7** können die histologischen Kassetten **30** (siehe [Fig. 3](#)) eingespannt werden. Von den histologischen Kassetten **30** ist der Deckel **31** entfernt, so dass eine in Paraffin **40** eingebettete Probe **41** mittels des Mikrotoms geschnitten werden kann. Die Messerhalterung **6** und der Probenhalter **7** sind einander gegenüberliegend an-

geordnet. Auf dem Grundteil **2** sind zwei Schienenelemente **9** vorgesehen, auf denen die Messerhalterung **6** bezüglich des Probenhalters **7** in den Abstand zu diesem verändert werden kann. Die Messerhalterung **6** ist von einer Wanne **8** umgeben. Die Wanne **8** ist u-förmig ausgebildet und schließt ohne Stufe an das Mikrotomgehäuse **4** beziehungsweise an das Grundteil **2** an. Auf der Messerhalterung **6** ist ein Messertrageelement **26** angeordnet, das mittels einer Inbusschraube **25** festgestellt werden kann. Die Messerhalterung **6** weist eine konvex gekrümmte Ebene auf, die mit einer konkav gekrümmten Ebene am Messertragelement zusammenwirkt. Die Messerhalterung **26** lässt sich frei auf der konvex gekrümmten Ebene des Messertragelementes bewegen und jede Winkeleinstellung wird mit der Inbusschraube **25** festgeklemmt. Dadurch ist ebenfalls eine freie Winkeleinstellung eines auf dem Messertragelement **26** vorgesehenen Messers **27** möglich. Auf dem Messertragelement **26** ist ein Messerschlitten **28** vorgesehen, wobei ein erster am Messertragelement **26** angebrachter Klemmhebel **10a** zur Klemmung und Feststellung des Messerschlittens **28** dient. Am Messerschlitten **28** ist ein zweiter Klemmhebel **10b** vorgesehen, der zur Klemmung des Messers dient. Ein dritter Klemmhebel **10c** ist an einer Seitenwand der Wanne **8** vorgesehen und wirkt über eine mechanische Kopplung **24** mit der Messerhalterung **6** zusammen. Mittels des dritten Klemmhebels **10c** wird die Messerhalterung **6** bezüglich des Grundteils **2** geklemmt.

**[0020]** Fig. 2 zeigt das erfindungsgemäße System **100**, das aus dem Mikrotom **1** und mindestens einer Leseinheit **80** besteht. Die Leseinheit **80** ist in diesem Ausführungsbeispiel separat vom Mikrotom **1** angeordnet. Es ist auch vorstellbar, dass die Leseinheit **80** direkt am Mikrotom **1** angebracht ist. Ferner könnte eine Leseinheit **80** im Probenhalter **7** integriert sein. Diese Leseinheit würde ausschließlich die Daten **33**, lesen, die auf der histologischen Kassette **30** aufgedruckt sind. Eine weitere Leseinheit wäre vorgesehen, die ausschließlich Daten **33<sub>2</sub>** liest, die auf den Objektträger **60** aufgedruckt sind.

**[0021]** Die Leseinheit **80** kann mit dem Mikrotom **1** über eine Datenverbindung **101** (siehe Fig. 3) verbunden sein. Die Datenverbindung **101** kann dabei über eine herkömmliche elektrische Leitung oder eine drahtlose Verbindung hergestellt sein.

**[0022]** Zunächst werden an der Leseinheit **80** die auf der histologischen Kassette **30** befindlichen Daten **33<sub>1</sub>** gelesen. Danach werden an der Leseinheit die Daten **33<sub>2</sub>** der Objektträger **60** gelesen, auf die die von der in Paraffin **40** eingebetteten Proben **41** erzeugten dünnen Schnitte **42** abgelegt werden sollen. Wie in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellt ist, umfasst die Leseinheit **80** eine Öffnung **82** oder ein Fenster in der oder an dem die zu lesenden Daten **33<sub>2</sub>** auf dem Objektträger **60** oder die zu lesenden Daten **33<sub>1</sub>**

der histologischen Kassette **30** positioniert werden. Die Leseinheit **80** umfasst mindestens ein Anzeigeelement **83**, das in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel als Display **84**, oder als farbige Lichtquellen **85, 86, 87** ausgebildet ist. Auf dem Display **84** kann dem Benutzer eine Textmeldung ausgegeben werden, wenn die Daten **33<sub>1</sub>** auf der histologischen Kassette **30** und die Daten **33<sub>2</sub>** auf einem der mehreren Objektträger **60** nicht übereinstimmen. Ebenso kann dem Benutzer ein Hinweis ausgegeben werden wenn von ihm noch ein visueller Vergleich der Daten **33<sub>2</sub>** auf dem Objektträger **60** und/oder der Daten **33<sub>1</sub>** auf der histologischen Kassette **30** erforderlich ist. Der Hinweis oder das Signal der Leseinheit **80** kann akustisch und/oder optisch sein. Nur diese Objektträger **60** dürfen dem Mikrotom **1** zugeführt werden, die eine Übereinstimmung der Daten **33<sub>1</sub>** auf der histologischen Kassette **30** und der Daten **33<sub>2</sub>** auf dem Objektträger **60** aufweisen.

**[0023]** Werden die farbigen Lichtquellen **85, 86, 87** als Anzeige für den Benutzer verwendet, dann zeigt z. B. ein grünes Lichtsignal eine Übereinstimmung der Daten **33<sub>1</sub>** auf der histologischen Kassette **30** und der Daten **33<sub>2</sub>** auf dem Objektträger **60** an. Bei einem roten Lichtsignal liegt eine mangelnde Übereinstimmung der Daten **33<sub>1</sub>** auf der histologischen Kassette **30** und der Daten **33<sub>2</sub>** auf dem Objektträger **60** vor. Ein gelbes Lichtsignal zeigt dem Benutzer an, dass ein visueller Vergleich der Daten **33<sub>2</sub>** auf dem Objektträger **60** und/oder der Daten **33<sub>1</sub>** auf den histologischen Kassetten **30** erforderlich ist.

**[0024]** Ist wie in Fig. 3 dargestellt das Mikrotom **100** mit der Leseinheit **80** über eine Datenverbindung verbunden, so kann z. B. bei mangelnder Übereinstimmung der Daten **33<sub>1</sub>** auf der histologischen Kassette **30** und der Daten **33<sub>2</sub>** auf dem Objektträger **60**, der Schneidprozess mit dem Mikrotom gestoppt werden. Der Schneidprozess wird erst dann fortgesetzt, wenn eine Übereinstimmung der Daten **33<sub>1</sub>** auf der histologischen Kassette **30** und der Daten **33<sub>2</sub>** auf dem Objektträger **60** vorliegt.

**[0025]** Fig. 4a zeigt eine Ansicht einer histologischen Kassette **30** mit den darauf aufgedruckten Daten **33<sub>1</sub>**. Die histologische Kassette **30** weist einen Boden **34** und eine erste, zweite, dritte und vierte Seitenwand **32a, 32b, 32c** und **32d** auf. Die erste, zweite und dritte Seitenwand **32a, 32b** und **32c** stehen senkrecht auf dem Boden **34**. Die vierte Seitenwand **32a** ist unter einem spitzen Winkel gegenüber dem Boden **34** geneigt. Der Boden **34** besitzt eine Vielzahl von Öffnungen **35**, so dass beim Einbetten der Probe **41** diese auch mit ausreichend Paraffin **40** umspült ist.

**[0026]** Fig. 4b zeigt eine Ansicht eines Deckels **31**, mit dem die histologische Kassette **30** zum Einbetten der Probe **41** in Paraffin **40** verschlossen ist. Der Deckel umfasst ebenfalls Öffnungen **35**, um den Durch-

tritt des Paraffins **40** zu gewährleisten. Hinzu kommt, dass der Deckel **31** während des Einbettvorgangs die Probe **41** gegen ein Herausfallen absichert.

**[0027]** Fig. 5 zeigt eine Ansicht einer histologischen Kassette **30**, in der die Probe **41** in Paraffin **40** eingebettet ist. Der Deckel wird nach dem Erstarren des Paraffins **40** entfernt. Der Block aus Paraffin **40** und die darin eingebettete Probe **41** befinden sich in der durch den Boden **34** und die vier Seitenwände **32a**, **32b**, **32c** und **32d** gebildeten Wanne. Bevor die Probe **41** mit dem Mikrotom **1** geschnitten werden kann, wird der Block aus Paraffin **40** aus der Wanne entfernt und auf der Seite des Bodens der histologischen Kassette angebracht, die der Öffnung der Wanne gegenüberliegt. Die histologische Kassette **30** wird dann in den Probenhalter **7** des Mikrotoms **1** eingespannt.

**[0028]** Fig. 6 zeigt eine Ansicht eines Objektträgers **60** mit den darauf aufgedruckten Daten **33<sub>2</sub>**. Auf dem Objektträger **60** ist für die Daten **33<sub>2</sub>** ein Feld **61** vorgesehen. Auf einen transparenten Teil **62** des Objektträgers **60** wird mindestens ein dünner Schnitt **42** der Probe **41** aufgebracht.

### Patentansprüche

1. System (**100**) zum eindeutigen Zuordnen einer histologischen Kassette (**30**) und von zugehörigen Objektträgern (**60**), wobei das System ein Mikrotom (**1**) und eine Leseinheit (**80**) zum Lesen der Daten (**33<sub>1</sub>**) der histologischen Kassette (**30**) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leseinheit (**80**) sowohl die Daten (**33<sub>1</sub>**) der histologischen Kassette (**30**) als auch die Daten (**33<sub>2</sub>**) eines zugehörigen Objektträgers (**60**) erfasst, und dass die Leseinheit (**80**) mit mindestens einer Anzeigeeinheit (**83**) versehen ist, die bei Nicht-Übereinstimmung der Daten (**33<sub>1</sub>**) der histologischen Kassette (**30**) mit den Daten (**33<sub>2</sub>**) eines zugehörigen Objektträgers (**60**) ein Alarmsignal ausgibt.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Daten (**33<sub>1</sub>**) auf der histologischen Kassette (**30**) und die Daten (**33<sub>2</sub>**) auf dem zugehörigen Objektträger (**60**) die Form eines Barcodes besitzen.
3. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Daten (**33<sub>1</sub>**) auf der histologischen Kassette (**30**) und die Daten (**33<sub>2</sub>**) auf dem zugehörigen Objektträger (**60**) die Form eines Barcodes und zum Teil lesbare Zeichen aufweisen.
4. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Daten (**33<sub>1</sub>**) auf der histologischen Kassette (**30**) und die Daten (**33<sub>2</sub>**) auf dem zugehörigen Objektträger (**60**) in Form von lesbaren Zeichen aufgebracht sind.
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Leseinheit (**80**) ein Scanner ist.
6. System nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Scanner ein Barcodescanner ist.
7. System nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Scanner eine Barcodeerkennung und eine Zeichenerkennung eingebaut hat.
8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Leseinheit (**80**) eine Öffnung (**82**) bzw. ein Fenster aufweist, an der die Daten (**33<sub>1</sub>**) der histologischen Kassette (**30**) bzw. die Daten (**33<sub>2</sub>**) des Objektträgers (**60**) erfassbar sind.
9. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Mikrotom (**1**) und der Leseinheit (**80**) eine Datenverbindung (**101**) vorgesehen ist.
10. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeeinheit (**83**) ein Display ist, und dass das Signal eine Information über die Übereinstimmung der Daten (**33<sub>1</sub>**) auf der histologischen Kassette (**30**) und der Daten (**33<sub>2</sub>**) auf dem Objektträger (**60**) ist.
11. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeeinheit (**83**) eine erste, eine zweite und eine dritte Lichtquelle umfasst (**85**, **86**, **87**), wobei die erste Lichtquelle (**85**) grünes Licht abgibt, die zweite Lichtquelle (**86**) gelbes Licht abgibt und die dritte Lichtquelle (**87**) rotes Licht abgibt.
12. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei Nicht-Übereinstimmung der Daten (**33<sub>1</sub>**) auf der histologischen Kassette (**30**) und der Daten (**33<sub>2</sub>**) auf dem zugehörigen Objektträger (**60**) der Betrieb des Mikrotoms (**1**) gesperrt ist.
13. System nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Signal ein optisches Signal ist.
14. System nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Signal ein akustisches Signal ist.
15. System nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Signal ein akustisches und optisches Signal ist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

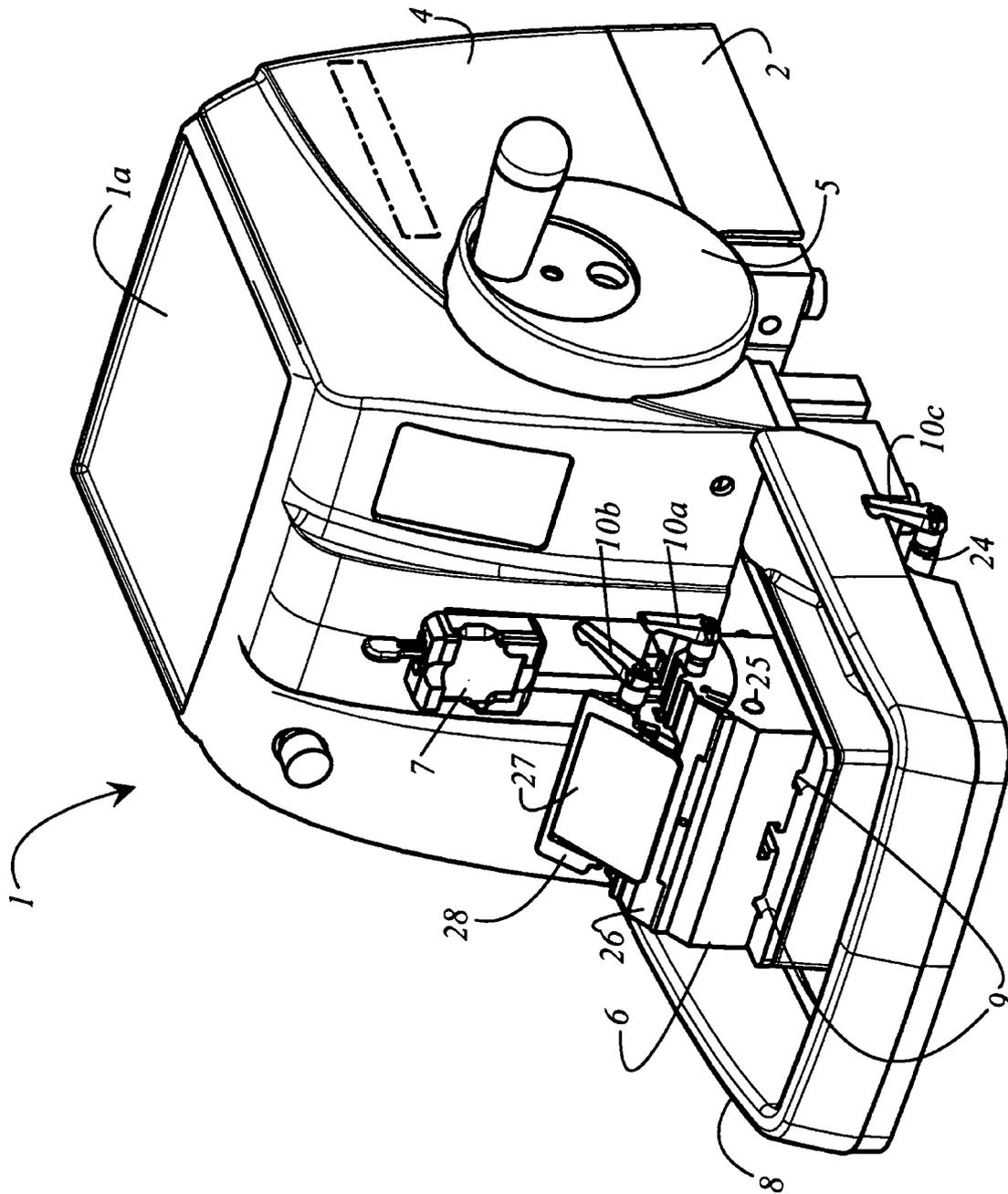


Fig. 1

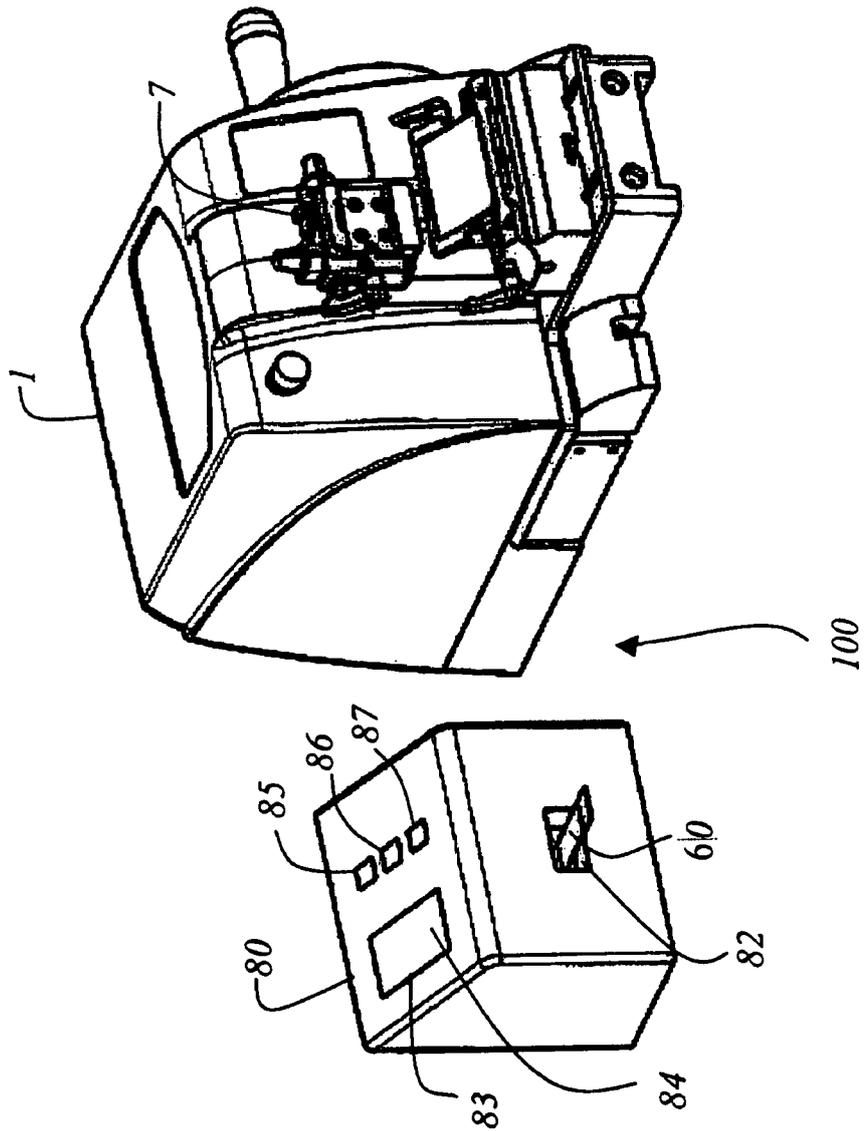


Fig. 2

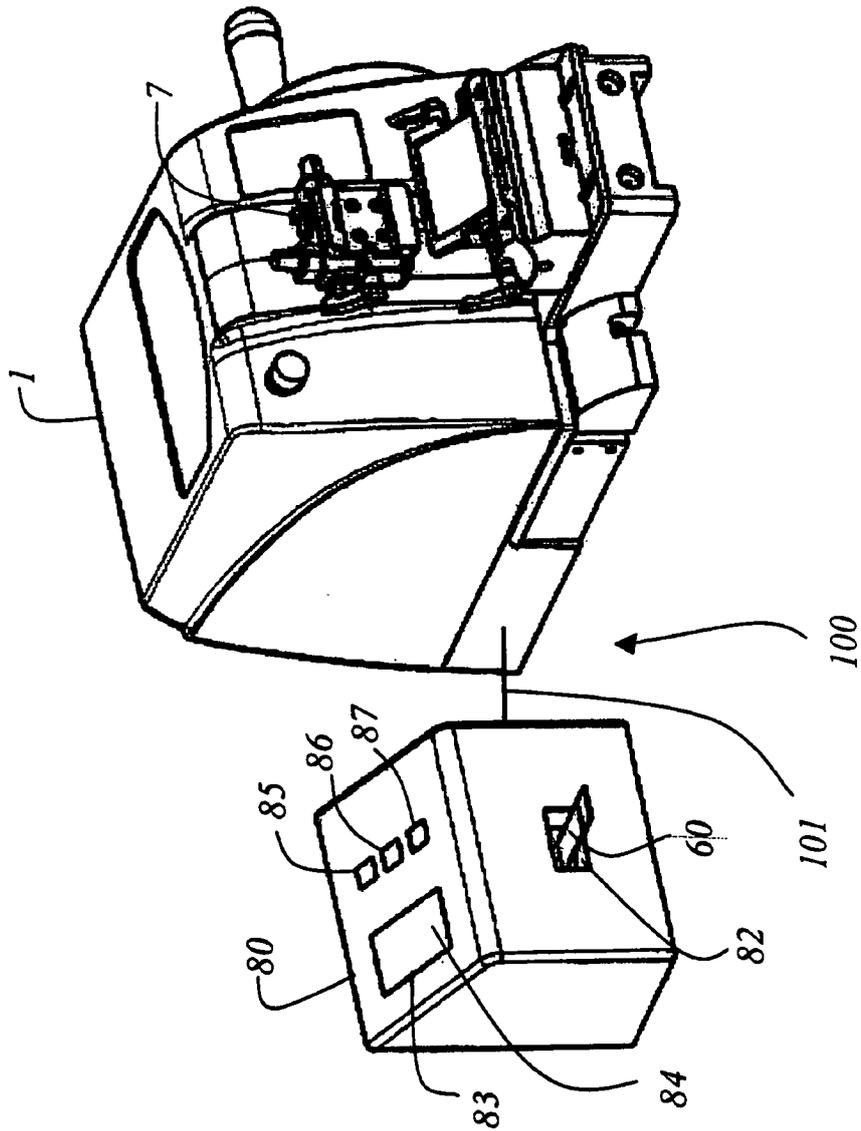


Fig. 3

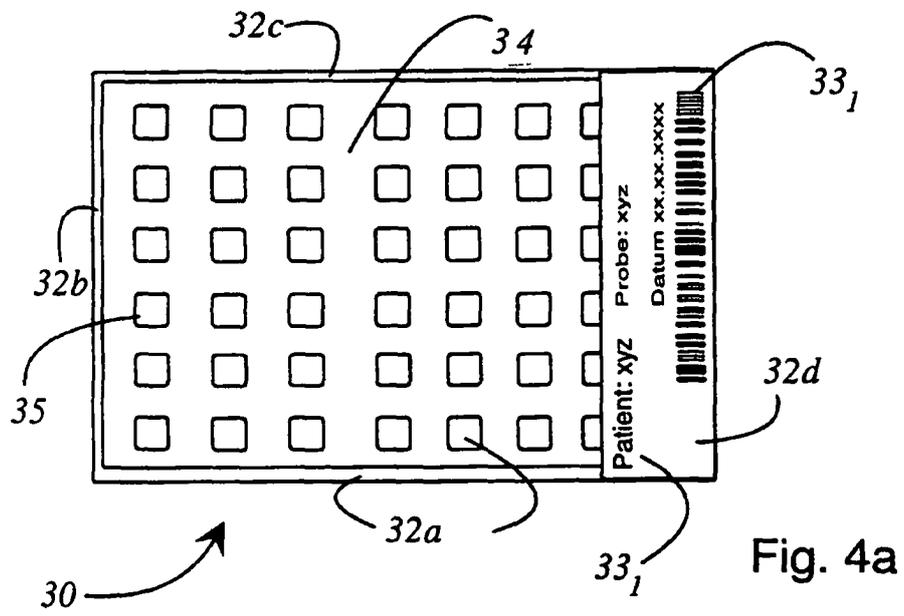


Fig. 4a

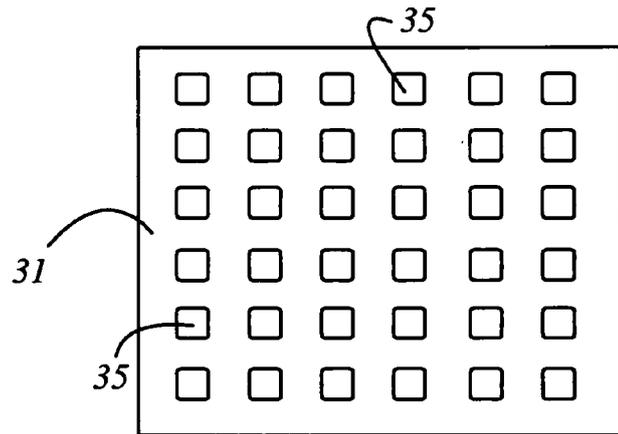


Fig. 4b

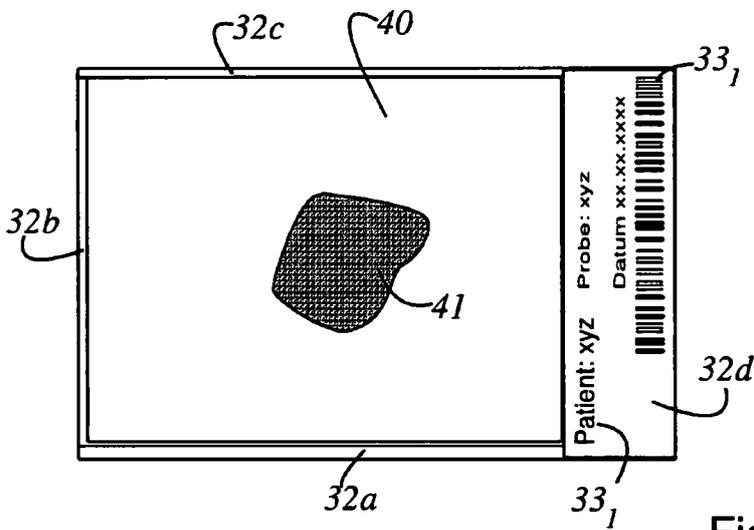


Fig. 5

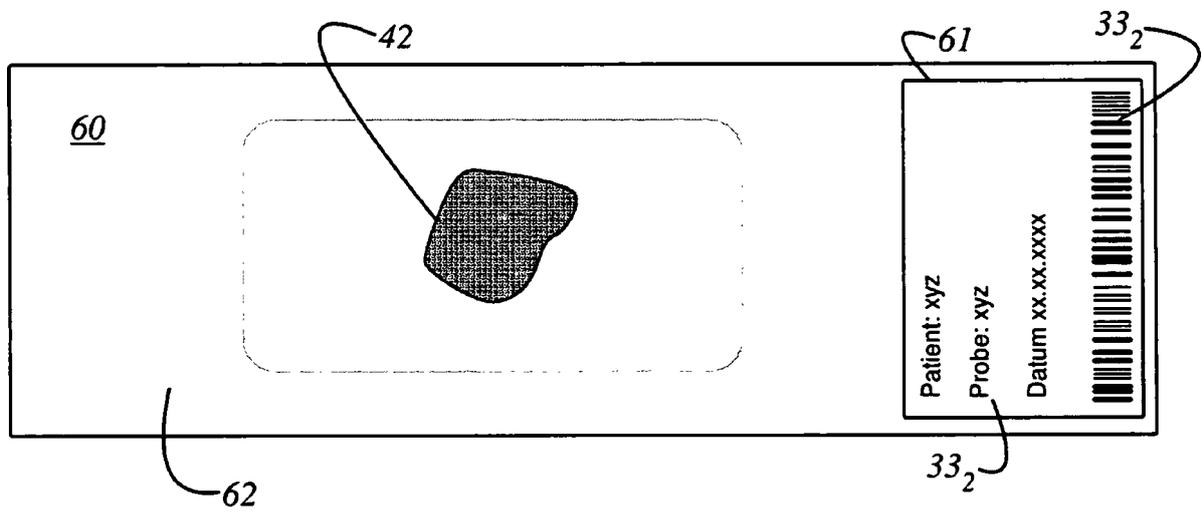


Fig. 6