

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. November 2006 (16.11.2006)

PCT

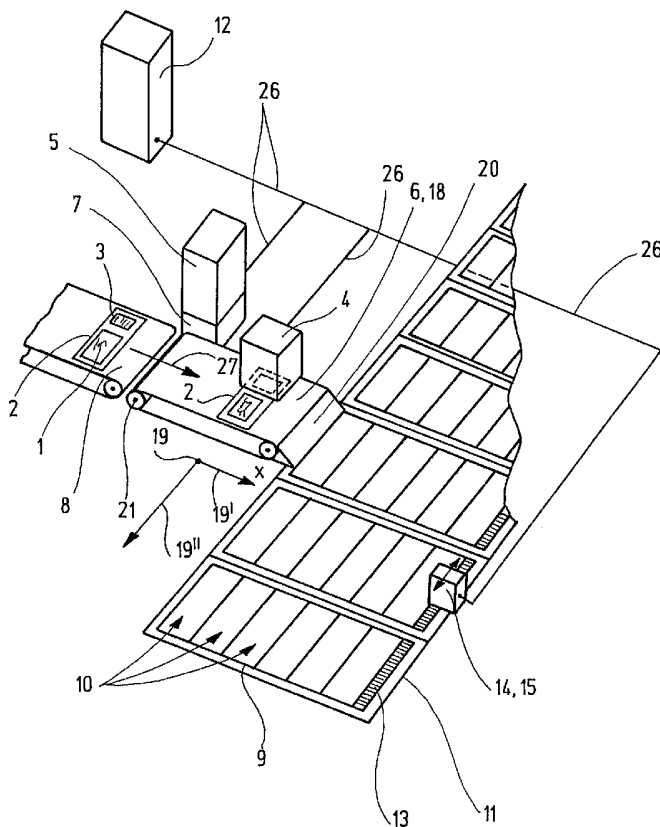
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/119826 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G01N 1/31 (2006.01) *G01N 35/04* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/002935
- (22) Internationales Anmeldedatum:
31. März 2006 (31.03.2006)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2005 021 197.6 6. Mai 2005 (06.05.2005) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MICROM INTERNATIONAL GMBH [DE/DE]; Robert-Bosch-Str. 49, 69190 Walldorf (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HEID, Hans, L. [DE/DE]; Schubertstrasse 24, 69245 Bammental (DE).
- (54) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): 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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** APPARATUS FOR HANDLING AND CLASSIFYING MICROTOMIZED TISSUE SAMPLES

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUR HANDHABUNG UND ZUORDNUNG MIKROTOMIERTER GEWEBEPROBEN



(57) **Abstract:** The invention relates to an apparatus for handling microtomed tissue samples (1) which are arranged on an object carrier (2) and are provided with a machine-readable code (3), with a reader (4) serving to detect the information of the code (3) and a controller (5) serving to convert the information for handling purposes. In order to use such an apparatus to classify unsorted object carriers (2) with respect to one another in a patient-oriented manner for evaluation purposes, it is proposed that a transfer apparatus (6) and at least one drive (7) are provided, which are formed in such a way that they can pick up object carriers (2) from a supply device (8) and move them to a presentation carrier (9) which has receptacles (10) for a plurality of object carriers (2), that an apparatus (11) which is ready to hold presentation carriers (9) is arranged and formed in such a way that it keeps a large number of presentation carriers (9) ready in a manner such that they are accessible to the transfer apparatus (6), and that the controller (5) is formed in such a way that it controls the at least one drive (7) on the basis of the information of the code (3) of the object carrier (2) to the effect that object carriers (2) which originate from a patient can be moved by the transfer apparatus (6) to at least one presentation carrier (9) in an order which is assigned to the patient.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/119826 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung mikrotomierter Gewebeproben (1), die auf einem Objektträger (2) angeordnet und mit einem maschinenlesbaren Code (3) versehen sind, wobei ein Lesegerät (4) der Erfassung der Informationen des Codes (3) und eine Steuerung (5) einer Umsetzung der Informationen für die Handhabung dienen. Um mittels einer solchen Vorrichtung unsortierte Objektträger (2) für eine Auswertung patientenorientiert einander zuzuordnen, wird vorgeschlagen, daß eine Übertragungsvorrichtung (6) und mindestens ein Antrieb (7) vorgesehen sind, die derart ausgebildet sind, daß sie Objektträger (2) von einer Zuführeinrichtung (8) aufnehmen und auf einen Präsentationsträger (9), der Aufnahmen (10) für mehrere Objektträger (2) aufweist, verbringen können, daß eine Bereithaltungsvorrichtung (11) für Präsentationsträger (9) derart angeordnet und ausgebildet ist, daß sie eine Vielzahl von Präsentationsträgern (9) in einer für die Übertragungsvorrichtung (6) zugänglichen Weise bereithält, und daß die Steuerung (5) derart ausgebildet ist, daß sie den mindestens einen Antrieb (7) aufgrund der Informationen des Codes (3) des Objektträgers (2) dahingehend steuert, daß durch die Übertragungsvorrichtung (6) Objektträger (2) die von einem Patienten stammen, auf mindestens einen Präsentationsträger (9) in einer dem Patienten zugeordneten Reihenfolge verbringbar sind.

Vorrichtung zur Handhabung und Zuordnung mikrotomierter Gewebeproben

5 Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung mikrotomierter Gewebeproben, die auf einem Objektträger angeordnet und mit einem maschinenlesbaren Code versehen sind, wobei ein Lesegerät der Erfassung der Informationen des Codes und eine
10 Steuerung einer Umsetzung der Informationen für die Handhabung dienen.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der WO 00/62035 bekannt. Diese Schrift schlägt vor, die Objektträger mit einem Code zu versehen, der alle wesentlichen Informationen enthält, um Weiterbehandlungen zu steuern und eine Auswertung und Aufbewahrung zu
15 ermöglichen. Derartige Weiterbehandlungen nach dem Schneiden, Strecken und Aufbringen der Probe auf einem Objektträger sind das Trocknen und Entparaffinieren der auf dem Objektträger befindlichen Probe. Danach müssen die Proben gefärbt werden, damit die Gewebestrukturen unter dem Mikroskop gut sichtbar sind. Nach dem Färben wird der Objektträger mit einem Deckglas oder einer anderen schützenden
20 Schicht eingedeckt, um die Probe vor Beschädigungen zu schützen. Würden dabei alle Gewebeproben standardisiert gleich behandelt, so können sie einfach nacheinander die Behandlungsprozedur durchlaufen, womit die Reihenfolge und damit die Zuordnung zu einem Patienten erhalten bleibt. Bei unterschiedlichen Behandlungen von Proben, die von einem Patienten stammen, müssen diese verschiedenen Behandlungsstationen
25 durchlaufen, beziehungsweise mit verschiedenen Reagenzien – das ist in der Regel bei der Färbung der Fall – benetzt werden. Da die Behandlung mit Reagenzien für einzelne Proben unwirtschaftlich und aufwendig ist, werden die Objektträger entsprechend der vorzunehmenden Behandlung in Objektträgerkörbe sortiert, um sie dann auf wirtschaftliche Weise in größerer Menge gemeinsam zu behandeln. Dies hat zur Folge, daß bei
30 derart in größerer Menge behandelten Objektträgern jegliche auswertorientierte Zuordnung zu einem Patienten verlorengeht. Es ist jedoch erforderlich, daß die Objekt-

träger mit den Gewebeproben eines Patienten aus den behandelten Gewebeproben wieder aussortiert und zusammengefaßt werden, da eine diagnostische Auswertung die zeitgleiche Verfügbarkeit aller Gewebeproben eines Patienten erfordert. Dazu werden sie auf einem oder, wenn dieser nicht ausreicht, auf mehreren Präsentationsträgern angeordnet. Dieses Zuordnen war bisher eine müheselige Handarbeit, bei der leicht Fehler auftreten konnten. Da die Codes der Objektträger zunehmend nur noch als maschinenlesbare Codes ausgeführt werden, erschwert dies eine manuelle Sortierung zusätzlich.

10 Aus der DE 102 22 333 A1 ist noch eine Handhabungsvorrichtung für Objektträger bekannt, die Tableaus mit Objektträgern befüllt. Diese Vorrichtung sieht jedoch keine Zuordnung von Objektträgern vor, erfaßt daher keine Codes und benötigt auch deren Informationen nicht. Es werden lediglich Tableaus mit von einem Drucker kommenden Objektträgern nacheinander befüllt.

15

Bei der Vorrichtung und dem Verfahren der DE 101 54 843 A1 geht es darum, sicherzustellen, daß die Kennzeichnung der Objektträger mit mikrotomierten Gewebeproben mit den Informationen der Gewebeproben, von denen diese stammen, übereinstimmen und bei der Kennzeichnung Zuordnungsfehler bei mindestens teilweiser manueller Handhabung ausgeschlossen werden. Die Kennzeichnung der mikrotomierten Gewebeproben ist zwar auch maschinell erfaßbar, es ist jedoch keine Vorrichtung offenbart, welche Zuordnungen unsortierter Objektträger nach irgendwelchen Kriterien vornimmt.

25 Die US 2003/0215936 A1 betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur massenhaften automatischen Analyse von mikrotomierten Gewebeproben. Dabei ist vorgesehen, diese auf identifizierbaren Plätzen von Arrays abzulegen, welche als orthogonale Anordnungen auf Trägern ausgebildet sind, welche wiederum in mehreren Schichten gestapelt sind. Da hier Auswertung und Einordnung automatisch erfolgen, ist die Zuordnungsproblematik von Gewebeproben zu einem Patienten mit Datenverarbeitungsmitteln gelöst. Eine patientenorientierte räumliche Zuordnung der

30

mikrotomierten Gewebeproben, wie für eine manuelle Auswertung, wird daher nicht benötigt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs
5 genannten Art derart auszubilden, daß sie im Sinne einer Auswertung unsortierte
Objektträger für eine Auswertung patientenorientiert einander zuordnet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine Übertragungsvorrichtung
und mindestens ein Antrieb vorgesehen ist, die derart ausgebildet sind, daß sie
10 Objektträger von einer Zuführeinrichtung aufnehmen und auf einen Präsentationsträger,
der Aufnahmen für mehrere Objektträger aufweist, verbringen können, daß eine
Bereithaltungsvorrichtung für Präsentationsträger derart angeordnet und ausgebildet ist,
daß sie eine Vielzahl von Präsentationsträgern in einer für die Übertragungsvorrichtung
zugänglichen Weise bereithält, und daß die Steuerung derart ausgebildet ist, daß sie den
15 mindestens einen Antrieb aufgrund der Informationen des Codes des Objektträgers
dahingehend steuert, daß durch die Übertragungsvorrichtung Objektträger mit
Gewebeproben, die vom gleichen Patienten stammen, auf mindestens einen
Präsentationsträger in einer dem Patienten zuordenbaren Reihenfolge verbringbar sind.

20 Durch die Erfindung wird eine automatische Zuordnungsvorrichtung bereitgestellt, um
Objektträger mit Proben, die von einer Vielzahl von Patienten stammen, patientenorien-
tiert in Präsentationsträger zu verbringen, so daß eine diagnostische Auswertung der
Gewebeproben möglich ist. Im Normalfall wird für einen Patienten ein Präsentations-
träger verwendet. Wie oben erwähnt, können es auch mehrere sein, oder, wenn pro
25 Patient nur wenige Gewebeproben vorhanden sind, können auch Gewebeproben
mehrerer Patienten auf einem Präsentationsträger sein, dann natürlich jeweils in einer
dem einzelnen Patienten zugeordneten Reihenfolge. Da die Objektträger, wie eingangs
erwähnt, behandlungsorientiert sortiert wurden, sind Gewebeproben einer Vielzahl von
Patienten miteinander vermengt, derart, daß sie über mehrere Behandlungschargen
30 verteilt und dort mit den Gewebeproben anderer Patienten gemeinsam behandelt
wurden. Dadurch muß die erfindungsgemäße Zuordnungsvorrichtung die Objektträger

jeder eingehenden Behandlungscharge auf viele Präsentationsträger verteilen, so daß am Ende für jeden Patienten ein – oder auch mehrere – Präsentationsträger mit seinen Gewebeproben für die medizinische Auswertung bereitstehen.

- 5 Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß eine fehlerfreie Handhabung der in der Praxis immer größer werdenden Mengen von Gewebeproben möglich ist und eine manuelle, mit hohem Risiko behaftete Zuordnungsarbeit eingespart werden kann. Außerdem können dann auch lediglich maschinenlesbare Codes verwendet werden, die für eine manuelle Zuordnung eine weitere Hürde bedeuten. Der Begriff Code wird hier
- 10 für den materiellen Informationsträger gebraucht, der als Label, Chip, usw. ausgebildet sein kann. Die Verwendung von Chips hat den Vorteil, daß sie nicht nur lesbare Daten bereithalten, sondern weitere Daten aufnehmen können, die dann jederzeit abrufbar sind.
- 15 Falls das Lesegerät nicht schon einer vorgeordneten Station zugeordnet ist, ist es zweckmäßig, es an der Übertragungsvorrichtung anzuordnen, damit dort der Code gelesen werden kann, und die Vorrichtung eine entsprechend Zuordnung vornehmen kann. Dabei können die Codes eine unmittelbare Patientenzuordnung enthalten, oder es ist möglich, daß die Steuerung die Zuordnung durch Verknüpfung der Codes der
- 20 Objektträger mit einer zentralen Datei in dem Zentralrechner vornimmt. Dies bedeutet, daß die Codes lediglich mit einer Zuordnungskennzeichnung versehen sind und die zentrale Datei alle weiteren Daten bezüglich der einzelnen Patienten enthält.

Es kann vorgesehen sein, daß die Steuerung die einem Patienten zuzuordnenden

25 Objektträger in einer fortlaufenden Reihe an den Präsentationsträger gibt. Sind bereits Daten bezüglich der einem Patienten zuzuordnenden Gewebeproben vorhanden, so kann die Steuerung auch derart ausgebildet sein, daß sie aufgrund dieser Daten eine Reihenfolge der Objektträger mit den Geweben eines Patienten bildet. Dies ist deshalb zweckmäßig, weil die Objektträger mit den Gewebeproben möglicherweise in einer

30 Reihenfolge ankommen, welche nicht einer Auswertereihenfolge der auswertenden Person entspricht, die üblicherweise vorgenommen wird, oder die objektiv sinnvoll ist,

oder einem rationellen Arbeiten dienen, da sie standardisiert immer gleich sind. So werden möglicherweise verschiedene Färbungen von Gewebeproben in einer bevorzugten Reihenfolge betrachtet. Für diesen Fall weiß die Steuerung, wie viele Objektträger von einem Patienten vorhanden sind und wie viele Aufnahmen auf dem Präsentationsträger für einen Patienten vorzusehen sind, um diese in einer Reihenfolge anordnen zu können. Die Steuerung sortiert dann die Objektträger entsprechend der bevorzugten Reihenfolge ein.

Es kann vorgesehen sein, daß die Präsentationsträger ebenfalls mindestens einen Code aufweisen. Dieser Code kann bereits eine Kennzeichnung für eine mittelbare oder unmittelbare Patientenzuordnung enthalten. Dann muß entweder die Anordnung der Präsentationsträger in der Bereithaltungsvorrichtung an hinterlegten Plätzen stattfinden oder die Bereithaltungsvorrichtung weist eine Leseeinrichtung für die Codes der Präsentationsträger auf, so daß deren Platzierung in der Bereithaltungsvorrichtung durch die Steuerung erfaßt werden kann, um die Zuordnung der Objektträger zu den Aufnahmen der Präsentationsträger vornehmen zu können. Es ist jedoch auch möglich, daß die Bereithaltungsvorrichtung eine Schreibeinrichtung für die Informationseingabe an die Codes der Präsentationsträger aufweist. Ist dies der Fall, so ist es möglich, daß die Steuerung derart ausgebildet ist, daß sie mit der Verbringung eines Objektträgers auf einen Präsentationsträger dessen Code mit der Patientenzuordnung beschriftet. Sind sowohl die Objektträger als auch die Präsentationsträger in entsprechender Weise beschriftet, so kann diese Doppelcodierung auch für eine Verifikation genutzt werden.

Selbstverständlich kann auch eine Schreibeinrichtung für eine Informationseingabe an die Codes der Objektträger vorgesehen sein, beispielsweise um dort die Einordnung auf dem Präsentationsträger ebenfalls zu hinterlegen, damit diese Zuordnung, sollte sie bei der Auswertung einmal verlorengehen, ohne weiteres erneut vorgenommen werden kann.

Ist ein Zentralrechner vorhanden, so kann die Steuerung derart ausgebildet sein, daß sie alle Zuordnungen in einer zentralen Datei dieses Zentralrechners ablegt. Zur

Überprüfung der Arbeitsweise der Vorrichtung kann auch ein Display vorhanden sein, auf dem eine Klarschrift-Information möglich ist. Selbstverständlich ist es auch möglich, eine Eingabevorrichtung vorzusehen, um nachträglich Änderungen vornehmen zu können.

5

Die Zuführeinrichtung kann für eine nacheinander erfolgende Zuführung einzelner Objektträger zur Übertragungsvorrichtung ausgebildet sein. Dies ist dann zweckmäßig, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung beispielsweise mit einem Eindeckautomaten direkt gekoppelt ist, welcher die Objektträger mit Deckgläsern eindeckt. In diesem Fall
10 kann es sich bei der Zuführeinrichtung, beispielsweise um ein Förderband zwischen dem Eindeckautomaten und der erfindungsgemäßen Vorrichtung handeln.

Alternativ kann vorgesehen sein, daß die Zuführeinrichtung für die Zuführung von Magazinen mit Objektträgern und die Übertragungsvorrichtung für die Entnahme von
15 Objektträgern aus den Magazinen eingerichtet sind. Dann ist es natürlich auch zweckmäßig eine Abführeinrichtung für leere Magazine vorzusehen. Die Magazine können ebenfalls mittels Transportbändern transportiert werden. Die Übertragungsvorrichtung muß dann selbstverständlich derart eingerichtet sein, daß sie in der Lage ist, die Objektträger aus den Magazinen zu entnehmen. Dies ist beispielsweise mittels eines Greifers
20 möglich. Es kann natürlich auch ein Schieber vorgesehen sein, der die Objektträger ähnlich wie bei einem Lichtbildmagazin aus dem Magazin schiebt.

Für die Ausgestaltung der Übertragungsvorrichtung gibt es zahlreiche Möglichkeiten. Die genaue Ausgestaltung hängt, wie bereits erwähnt, davon ab, ob einzelne Objektträger zugeführt werden, oder ob Magazine mit Objektträgern zugeführt werden.
25 Weiterhin hängt es davon ab, wie die Präsentationsträger bereitgehalten werden, ob es sich um eine flächige Anordnung oder um eine regalartige Anordnung handelt. Da es zahlreiche Möglichkeiten für die Ausgestaltung einer derartigen Übertragungsvorrichtung gibt, werden hier beispielhaft zwei Ausführungsformen genannt:

30

So kann es sich bei der Übertragungsvorrichtung um eine Rampe handeln, welche von der Zuführeinrichtung die Objektträger erhält, wobei dann eine Stellbewegung den Rampenausgang einer freien Aufnahme eines Präsentationsträgers zuordnet und eine Verschiebevorrichtung angeordnet ist, um den Objektträger von der Rampe zu schieben.

5 Eine solche Übertragungsvorrichtung muß natürlich verschiedene Antriebe enthalten für Stellbewegungen, um den Rampenausgang zum entsprechenden Präsentationsträger und einer freien Aufnahme auf diesem zu bewegen. Es ist natürlich auch möglich, die Bereithaltungsvorrichtung mit den Präsentationsträgern und der jeweiligen freien Aufnahme unter den Rampenausgang zu bewegen. Weiterhin muß ein Antrieb für die

10 Verschiebeeinrichtung vorhanden sein, damit der Objektträger in die freie Aufnahme befördert werden kann.

Eine alternative Ausgestaltung sieht vor, daß die Übertragungsvorrichtung einen Greifer aufweist, der Objektträger von der Zuführeinrichtung nimmt und mittels einer Stell-

15 bewegung zu einer freien Aufnahme des entsprechenden Präsentationsträgers verbringt. Um möglichst viele Präsentationsträger bereitzuhalten, kann vorgesehen sein, daß der Greifer auch eine höhenmäßige Stellbewegung ausführt, um mit einer regalartigen Bereithaltungsvorrichtung zusammenzuwirken, die Präsentationsträger in mehreren Ebenen bereithält. Alternativ oder zusätzlich kann die Bereithaltungsvorrichtung eine

20 paternosterartige Anordnung von Ebenen bereithalten, um selbst die höhenmäßige Stellbewegung auszuführen und/oder die Anzahl der Ebenen zu vergrößern. Zweckmäßigerweise wird die Automatisierung dadurch vervollständigt, daß der Bereithaltungsvorrichtung auch eine Zuführ- und eine Abfuhrvorrichtung für Präsentationsträger zugeordnet sind.

25

An der Übertragungsvorrichtung kann auch ein Detektor angeordnet sein, um unbrauchbare Objektträger zu identifizieren. So können beispielsweise durch die Eindeckung Luftblasen entstehen, die einen Gewebeschnitt für die Auswertung unbrauchbar machen. Solche Objektträger sollten entnommen und ersetzt oder

30 nachgearbeitet werden. Zu diesem Zweck ist es sinnvoll, wenn die Steuerung die Übertragungsvorrichtung veranlaßt, unbrauchbare oder nicht zuordenbare Objektträger

in ein Aussortierbehältnis zu geben. Diese Verfahrensweise hat bezüglich der nicht zuordenbaren Objektträger den Zweck, solche Objektträger mit Gewebeproben auszusortieren, von denen keine Patientenzuordnung vorgenommen werden kann, da kein Präsentationsträger für den Patienten vorhanden ist oder keine Datei, um einen solchen für einen Patienten vorzusehen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen erläutert. Es zeigen:

- 10 **Fig. 1** ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 2a und 2b** ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung und
- 15 **Fig. 3** ein Diagramm möglicher Arbeitsschritte einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Mittels einer Zuführvorrichtung 8 werden der Vorrichtung Gewebeproben 1 zugeführt, die sich auf Objektträgern 2 befinden und die einen Code 3 aufweisen. Die Zuführeinrichtung 8 übergibt die Objektträger 2 einer Übertragungsvorrichtung 6, welche mit einem Lesegerät 4 ausgestattet ist. Das Lesegerät 4 erfaßt den Code 3 und übermittelt die Informationen mittels einer Signalleitung 26 entweder direkt an eine Steuerung 5 oder an einen Zentralrechner 12. Aufgrund der Codeinformationen wird die Steuerung 5 unmittelbar tätig oder der Zentralrechner 12 verfügt über entsprechende Daten, aufgrund derer die Steuerung 5 tätig wird. Dabei veranlaßt die Steuerung 5 Antriebe 7 zu Stellbewegungen 19. Hier erfolgt eine Stellbewegung 19' in x-Richtung und eine Stellbewegung 19'' in y-Richtung. Letztere dient dazu, die Übertragungsvorrichtung 6 einem Präsentationsträger 9 zuzuordnen, welcher sich auf einer Bereithaltungsvorrichtung 11 befindet. Für diese Zuordnung ist eine Leseinrichtung 14, die auch als Schreibeinrichtung 15 ausgestaltet sein kann, an der Bereithaltungsvorrichtung 11 angeordnet. Sie dient dazu, Code 13 der Präsentationsträger 9 entweder zu erfassen oder zu

beschriftet. Auch von der Leseeinrichtung 14, gegebenenfalls auch Schreibeinrichtung 15, geht eine Signalleitung 26 zur Steuerung 5 oder dem Zentralrechner 12. Auf diese Weise kann ein Objektträger 2 einem Präsentationsträger 9 zugeordnet werden, der entweder durch einen Code 3 einem Patienten zugeordnet ist oder der mittels der
5 Schreibeinrichtung 15 einem Patienten dann zugeordnet wird, wenn auf ihn Objektträger 2 positioniert werden sollen, welche einem Patienten zugeordnet sind.

Damit die Objektträger 2 auf den Präsentationsträgern 9 anordenbar sind, ist die Übertragungsvorrichtung 6 als eine Rampe 18 mit einem Rampenausgang 20
10 ausgestattet, welcher durch eine Stellbewegung 19' in x-Richtung zur Zuführung eines Objektträgers 2 zu einer von mehreren Aufnahmen 10 eines Präsentationsträgers 9 verschoben werden kann. Ist diese Zuordnung des Rampenausgangs 20 zu einer Aufnahme 10 eines Präsentationsträgers 9 erfolgt, so tritt eine Verschiebevorrichtung 21, die hier als Band ausgebildet ist, in Aktion und fördert den Objektträger 2 in die
15 entsprechende Aufnahme 10. Die Förderrichtung der Übertragungsvorrichtung 6 als auch der Zuführeinrichtung 8 ist mit dem Pfeil 27 angegeben. Ist der Objektträger 2 in die entsprechende Aufnahme 10 des entsprechenden Präsentationsträgers 9 gefördert, so kehrt die Übertragungsvorrichtung 6 wieder in ihre Ausgangslage zurück, um von der Zuführeinrichtung 8 den nächsten Objektträger 2 zu empfangen.

20 Selbstverständlich kann die Übertragungsvorrichtung 6 auch ortsfest installiert werden. Dann sorgt ein Antrieb 7 dafür, daß die Bereithaltungsvorrichtung 11 derart verschoben wird, daß der Rampenausgang 20 der entsprechenden Aufnahme 10 des entsprechenden Präsentationsträgers 9 zugeordnet ist.

25 Die **Fig. 2a und 2b** zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung. Dabei entsprechen die Ausgestaltungen der Objektträger 2 und der Präsentationsträger 9 den Darstellungen und Beschreibungen zu Fig. 1, sie sind hier nur symbolisch dargestellt. Weiterhin entspricht die Steuerung 5 und der Zentralrechner 12 ebenfalls den
30 Darstellungen und Ausführungen zu Fig. 1, sie sind hier ebenfalls nicht dargestellt. Sie müssen einschließlich der Signalleitungen 26 hinzugedacht werden.

Fig. 2a zeigt das Zusammenwirken einer Übertragungsvorrichtung 6 mit einem Greifer 22 mit einer Zuführeinrichtung 8, die derart ausgebildet ist, daß sie Magazine 16 zuführen kann, in welchen die Objektträger 2 gelagert sind. Dabei handelt es sich um
5 eine Vielzahl von Objektträgern 2, die einschieb- und herausnehmbar in den Magazinen 16 liegen. Bei den Magazinen 16 kann es sich beispielsweise um solche handeln, in denen Objektträger 2 für eine gemeinsame Behandlung der Gewebeproben 1, beispielsweise in einem Färbebad, zusammengefaßt sind. Die Magazine 16 werden
10 mittels eines Transportbandes 31 herangeführt und durch die Zuführeinrichtung 8 derart bereitgestellt, daß der Greifer 22 die Objektträger 2 ergreifen kann. Der Greifer 22 ist dabei nur symbolisch dargestellt, ein beispielsweise zangenartiger Greifmechanismus muß hinzugedacht werden. An dem Greifer 22 befindet sich ein Lesegerät 4, welches auch als Schreibeinrichtung und zusätzlich als Detektor 24 ausgebildet sein kann.

15 Die Zuordnung der Objektträger 2 erfolgt mittels der Steuerung 5 und gegebenenfalls mittels des Zentralrechners 12, so wie dies zu Fig. 1 beschrieben wurde. Zusätzlich ist hier der Detektor 24 vorgesehen, der dazu dient, Objektträger 2, die unbrauchbar sind, oder Objektträger 2, die sich nicht einem Patienten zuordnen lassen, in ein
20 Aussortierbehältnis 25 zu verbringen.

Ist ein Magazin 16 gelehrt, so wird es mittels einer Abführeinrichtung 17 wieder abtransportiert. Dabei zeigen die Pfeile 27 die Förderrichtung der Abführeinrichtung sowie des Transportbandes 31. Hat der Greifer 22 einen Objektträger 2 ergriffen und wurde er vom Lesegerät 4 gelesen und nicht aussortiert, so verbringt die Übertragungs-
25 vorrichtung 6 den Objektträger 2 zu einer Aufnahme 10 eines Präsentationsträgers 9. Zu diesem Zweck dient eine Führung 30, auf der die Übertragungsvorrichtung 6 verschiebbar gelagert ist, sowie die verschiedenen Stellbewegungen 19. Dabei handelt es sich um eine Stellbewegung 19', welche dazu dient, den Objektträger 2 aus dem
30 Magazin 16 herauszuziehen. Danach tritt eine Stellbewegung 19'' in Aktion und verbringt die Übertragungsvorrichtung 6 zu der Bereithaltungsvorrichtung 11 entlang der Führung 30. Die Bereithaltungsvorrichtung 11 ist hier nur symbolisch dargestellt.

Diesen ganzen Stellbewegungen dienen Antriebe 7, die in dem Gehäuse der Übertragungsvorrichtung 6 untergebracht sein können.

Das Zusammenwirken der Übertragungsvorrichtung 6 mit der Bereithaltungsvorrichtung 11, um die Objektträger 2 dort einzuordnen, ist in der **Fig. 2b** dargestellt. Hier ist auch die Bereithaltungsvorrichtung 11 in Einzelheiten dargestellt. Sie verfügt ebenfalls über einen Antrieb 7, der Ebenen 23 in der Art eines Paternosters umlaufen lassen kann.

Zu Beginn werden mittels einer Zuführvorrichtung 28 Präsentationsträger 9 in Förderrichtung 27 der Bereithaltungsvorrichtung 11 zugeführt. Nach der Befüllung mit Objektträgern 2 sorgt dann eine Abführvorrichtung 29 dafür, daß die gefüllten Präsentationsträger 9 wieder abgeführt werden.

Die Präsentationsträger 9 sind mittels des hier nicht dargestellten Codes 13 entweder schon mit Patientenzuordnungen versehen, die durch eine Leseeinrichtung 14 erfaßt werden, damit die Zuordnung der Objektträger 2 zu entsprechenden Aufnahmen 10 der entsprechenden Präsentationsträger 9 mittels der Steuerung 5 und gegebenenfalls mittels des Zentralrechners 12 durchgeführt werden können. Alternativ kann bei der Zuführung der Objektträger 2 zu den Aufnahmen 10 der Präsentationsträger 9 auch eine Schreibeinrichtung 15 in Aktion treten, die dann diese Zuordnung entsprechend in den Code 13 der Präsentationsträger 9 eingibt. Leseeinrichtung 14 und Schreibeinrichtung 15 müssen hier genauso wie in Fig. 1 verschiebbar gelagert sein, um jeden Code 13 jedes Präsentationsträgers 9 erfassen zu können.

Nach Feststellung der Zuordnung fährt der Greifer 22 die entsprechende Ebene 23 an, auf der sich der Präsentationsträger 9 befindet, in dessen Aufnahmen 10 die Objektträger 2 eines bestimmten Patienten plaziert werden sollen. Mittels der Stellbewegung 19'''' kann dieses Anfahren der entsprechenden Ebene 23 erfolgen oder es ist auch möglich, durch die paternosterartige Verstellung der Ebenen 23 diese Zuordnung herbeizuführen. Dann wird die Stellbewegung 19' in Aktion gesetzt, um

mittels des Greifers 2 den Objektträger 2 in die entsprechende freie Aufnahme 10 des Präsentationsträgers 9 zu verbringen.

Ist dies ausgeführt, so wird die Übertragungsvorrichtung 6 mittels der Führung 30 und der Stellbewegung 19'' wieder zu der Zuführungsvorrichtung 8 zurückgeführt, um dort den nächsten Objektträger 2 in Empfang zu nehmen.

Fig. 3 zeigt ein Diagramm möglicher Arbeitsschritte einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Dabei sind folgende Schritte angegeben:

- | | | |
|----|----|--|
| 10 | 32 | Bereitstellung von Präsentationsträgern 9 in der Bereithaltungsvorrichtung 11 |
| | 33 | Zuführung eines Objektträgers 2 |
| | 34 | Aufnahme des Objektträgers 2 durch die Übertragungsvorrichtung 6 |
| | 35 | Lesen und Detektieren des Objektträgers 2 |
| 15 | 36 | Aussortieren unbrauchbarer und nicht zuordenbarer Objektträger 2 in das Aussortierbehältnis 25 |
| | 37 | Gekennzeichneter Präsentationsträger vorhanden? |
| | 38 | Nein: Kennzeichnung eines Präsentationsträgers |
| | 39 | Ja: Übertragung und Einsortierung an Aufnahme 10 |
| 20 | 40 | Zurück, um den nächsten Objektträger einzusortieren |

Die Ausführungsbeispiele zeigen auf, wie unterschiedlich die Vorrichtung ausgestaltet werden kann. Es ist möglich, sie lediglich mit einer Steuerung 5 auszustatten oder zusätzlich einen Zentralrechner 12 vorzusehen. Weiterhin kann die Zuführungsvorrichtung 8 in ihrer Ausgestaltung gem. Fig. 1 auch in der Ausführungsform der Fig. 2a und 2b vorgesehen sein sowie umgekehrt. Auch die Übertragungsvorrichtung 6 läßt sich von der Fig. 1 auf die Fig. 2a und 2b und umgekehrt übertragen. Es ist dann lediglich erforderlich, daß ein Schieber vorgesehen ist, der die Objektträger 2 aus dem Magazin 16 heraus auf die Rampe 18 fördert. Bei einem Zusammenwirken einer als Rampe 18

ausgebildeten Übertragungsvorrichtung 6 mit einer Bereitstellungsvorrichtung 11, wie sie in Fig. 2a und 2b dargestellt ist, müßte natürlich die Rampe 18 zwischen die Ebenen 23 einführbar sein. Bei Fig. 1 können natürlich auch als Übertragungsvorrichtung 6 ein Greifer 22 sowie eine Zuführvorrichtung 28 und eine Abführvorrichtung 29 für
5 Präsentationsträger 9 vorgesehen sein.

Es ist also zu erkennen, wie eine ganze Reihe von Merkmalen gegenseitig austauschbar sind. Weiterhin sind natürlich auch ganz andere Lösungen möglich, beispielsweise eine Beförderung von Objektträgern 2 durch eine Rutsche, deren Ausgang dann der
10 entsprechenden Aufnahme 10 eines Präsentationsträgers 9 zugeordnet wird. Weitere Möglichkeiten sind denkbar.

Vorrichtung zur Handhabung und Zuordnung mikrotomierter Gewebeproben**Bezugszeichenliste**

1	Gewebeproben
2	Objektträger
3	Code (Objektträger)
4	Lesegerät
5	Steuerung
6	Übertragungsvorrichtung
7	Antriebe
8	Zuführeinrichtung für Objektträger oder Magazine
9	Präsentationsträger
10	Aufnahmen für mehrere Objektträger
11	Bereithaltungsvorrichtung
12	Zentralrechner
13	Code (Präsentationsträger)
14	Leseeinrichtung
15	Schreibeinrichtung
16	Magazin
17	Abführeinrichtung für Magazine
18	Rampe
19	Stellbewegungen
19'	Pfeil: Stellbewegung in x-Richtung
19''	Pfeil: Stellbewegung in y-Richtung

19''''	Pfeil: Stellbewegung in z-Richtung (Höhe)
20	Rampenausgang
21	Verschiebevorrichtung
22	Greifer
23	Ebenen
24	Detektor
25	Aussortierbehältnis
26	Signalleitungen
27	Förderrichtung
28	Zuführvorrichtung für Präsentationsträger
29	Abführvorrichtung für Präsentationsträger
30	Führung der Übertragungsvorrichtung
31	Transportband

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Handhabung mikrotomierter Gewebeproben (1), die auf einem Objektträger (2) angeordnet und mit einem maschinenlesbaren Code (3) versehen sind, wobei ein Lesegerät (4) der Erfassung der Informationen des Codes (3) und eine Steuerung (5) einer Umsetzung der Informationen für die Handhabung dienen,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Übertragungsvorrichtung (6) und mindestens ein Antrieb (7) vorgesehen sind, die derart ausgebildet sind, daß sie Objektträger (2) von einer Zuführeinrichtung (8) aufnehmen und auf einen Präsentationsträger (9), der Aufnahmen (10) für mehrere Objektträger (2) aufweist, verbringen können, daß eine Bereithaltungsvorrichtung (11) für Präsentationsträger (9) derart angeordnet und ausgebildet ist, daß sie eine Vielzahl von Präsentationsträgern (9) in einer für die Übertragungsvorrichtung (6) zugänglichen Weise bereithält, und daß die Steuerung (5) derart ausgebildet ist, daß sie den mindestens einen Antrieb (7) aufgrund der Informationen des Codes (3) des Objektträgers (2) dahingehend steuert, daß durch die Übertragungsvorrichtung (6) Objektträger (2) mit Gewebeproben (1), die vom gleichen Patienten stammen, auf mindestens einen Präsentationsträger (9) in einer dem Patienten zugeordneten Reihenfolge verbringbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Lesegerät (4) an der Übertragungsvorrichtung (6) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Codes (3) die Patientenzuordnung unmittelbar enthalten.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuerung (5) die Zuordnung durch Verknüpfung des Codes (3) mit einer zentralen Datei in einem Zentralrechner (12) vornimmt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuerung (5) die einem Patienten zugeordneten Objektträger (2) in einer fortlaufenden Reihe an den Präsentationsträger (9) gibt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuerung (5) aufgrund vorgegebener Daten eine Reihenfolge der Objektträger (2) mit Geweben eines Patienten bildet.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Präsentationsträger (9) ebenfalls mindestens einen Code (13) aufweisen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Codes (13) bereits eine Kennzeichnung für eine mittelbare oder unmittelbare Patientenzuordnung enthalten.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bereithaltungsvorrichtung (11) eine Leseinrichtung (14) für die Codes (13) der Präsentationsträger (9) aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7, 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bereithaltungsvorrichtung (11) eine Schreibeinrichtung (15) für die Informationseingabe an die Codes (13) aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuerung (5) derart ausgebildet ist, daß sie mit der Verbringung eines Objektträgers (2) auf einen Präsentationsträger (9) dessen Code (13) mit der Patientenzuordnung beschriftet.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß auch eine Schreibeinrichtung für eine Informationseingabe an die Codes (3) der Objektträger (2) vorgesehen ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuerung (5) derart ausgebildet ist, daß sie alle Zuordnungen in einer zentralen Datei des Zentralrechners (12) ablegt.
14. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Display für eine Klarschriftinformation vorgesehen ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zuführeinrichtung (8) für eine nacheinander erfolgende Zuführung einzelner Objektträger (2) zur Übertragungsvorrichtung (6) ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zuführeinrichtung (8) für die Zuführung von Magazinen (16) mit Objektträgern (2) und die Übertragungsvorrichtung (6) für die Entnahme von Objektträgern (2) aus den Magazinen (16) eingerichtet sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Abführeinrichtung (17) für leere Magazine (16) vorgesehen ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Übertragungsvorrichtung (6) eine Rampe (18) ist, der die Zuführeinrichtung (8) die Objektträger (2) übergibt, daß eine Stellbewegung (19, 19', 19'') den Rampenausgang (20) einer freien Aufnahme (10) eines Präsentationsträgers (9) zuordnet und daß eine Verschiebevorrichtung (21) angeordnet ist, um die Objektträger (2) von der Rampe (18) zu schieben.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Übertragungsvorrichtung (6) einen Greifer (22) aufweist, der Objektträger (2) von der Zuführeinrichtung (8) oder aus einem auf dieser befindlichen Magazin (16) nimmt und mittels einer Stellbewegung (19, 19', 19'', 19''') zu einer freien Aufnahme (10) eines Präsentationsträgers (9) verbringt.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Greifer (22) auch eine höhenmäßige Stellbewegung (19''') ausführt, um mit einer regalartigen Bereithaltungsvorrichtung (11) zusammenzuwirken, die Präsentationsträger (9) in mehreren Ebenen (23) bereithält.

21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bereithaltungsvorrichtung (11) eine paternosterartige Anordnung von Ebenen (23) bereithält, um selbst die höhenmäßige Stellbewegung (19''') auszuführen und/oder um die Anzahl der Ebenen (23) zu vergrößern.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Bereithaltungsvorrichtung (11) eine Zuführ- (28) und eine Abfuhrvorrichtung (29) für Präsentationsträger (9) zugeordnet sind.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Übertragungsvorrichtung (6) ein Detektor (24) angeordnet ist, um unbrauchbare Objektträger (2) zu identifizieren.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuerung (5) die Übertragungsvorrichtung (6) veranlaßt, unbrauchbare oder nicht zuordenbare Objektträger (2) an ein Aussortierbehältnis (25) zu übergeben.

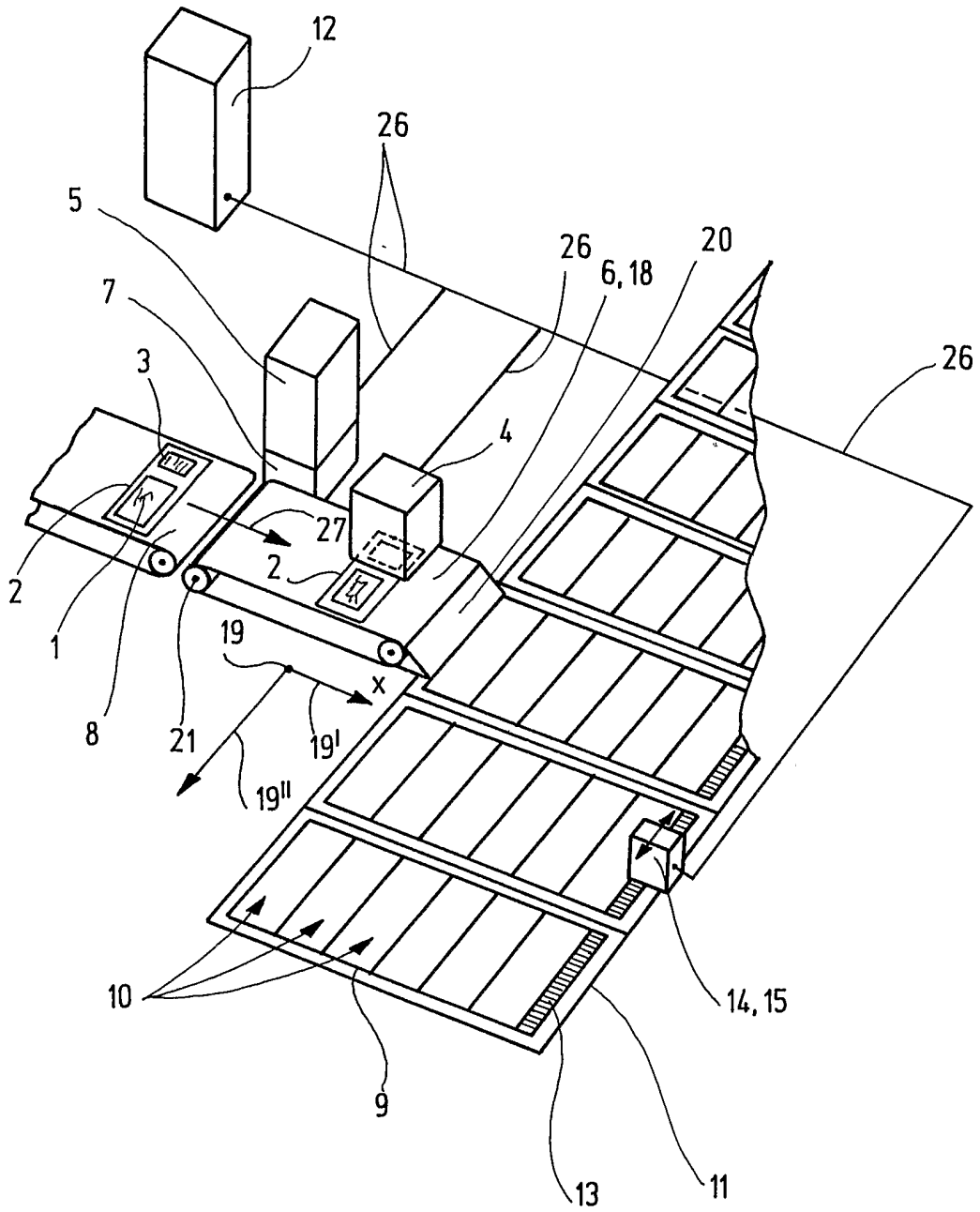


Fig.1

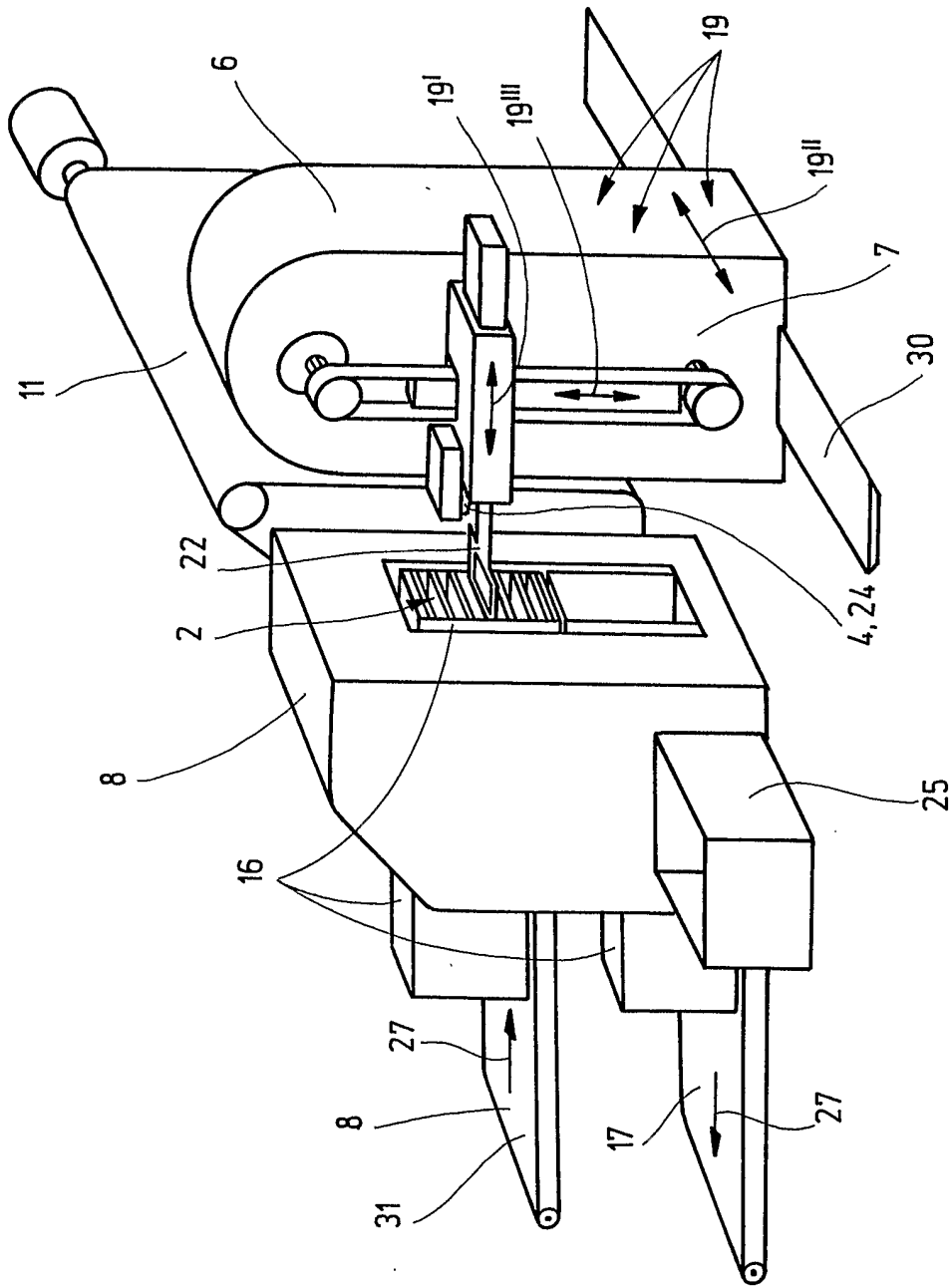


Fig.2a

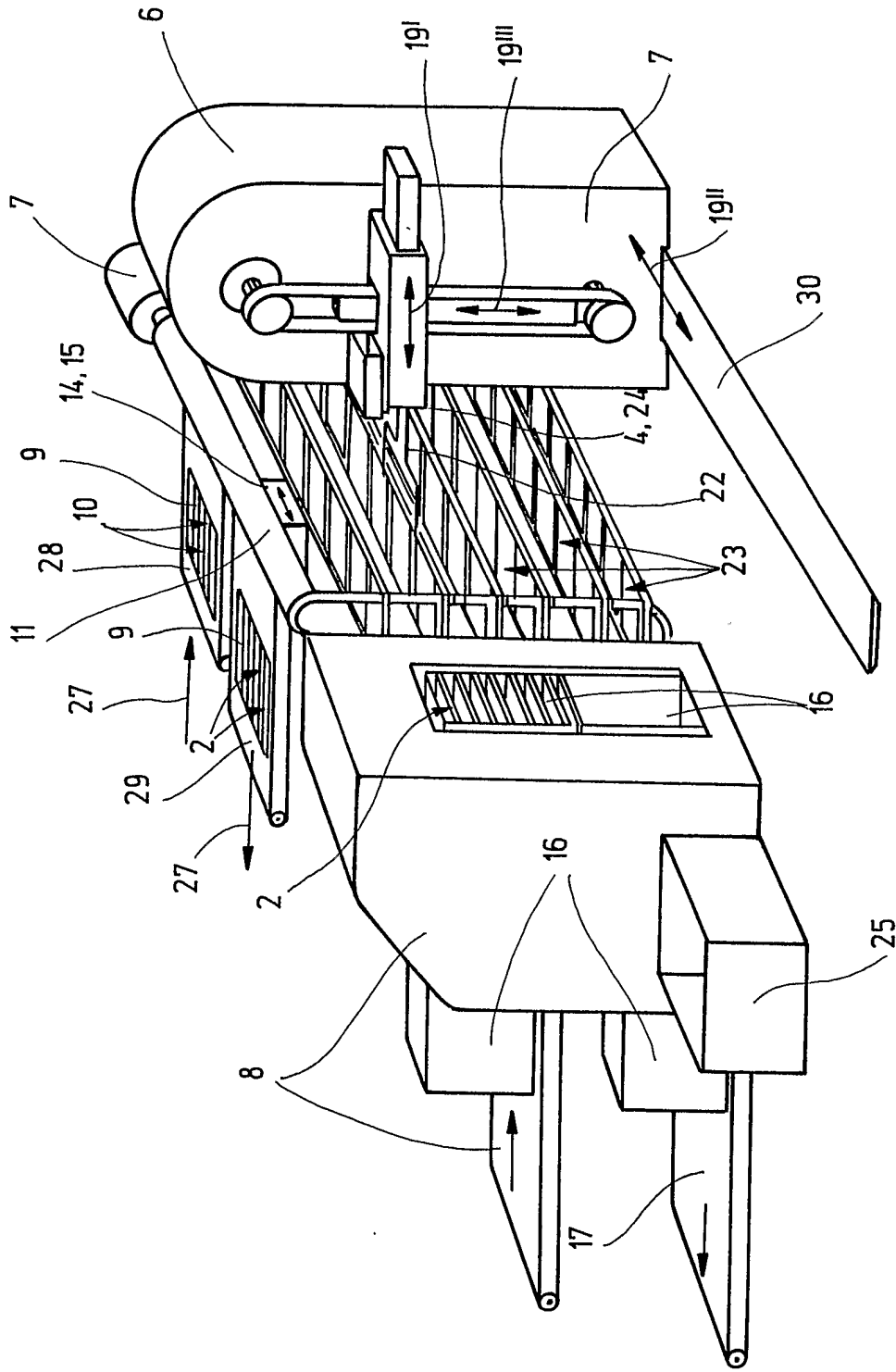


Fig.2b

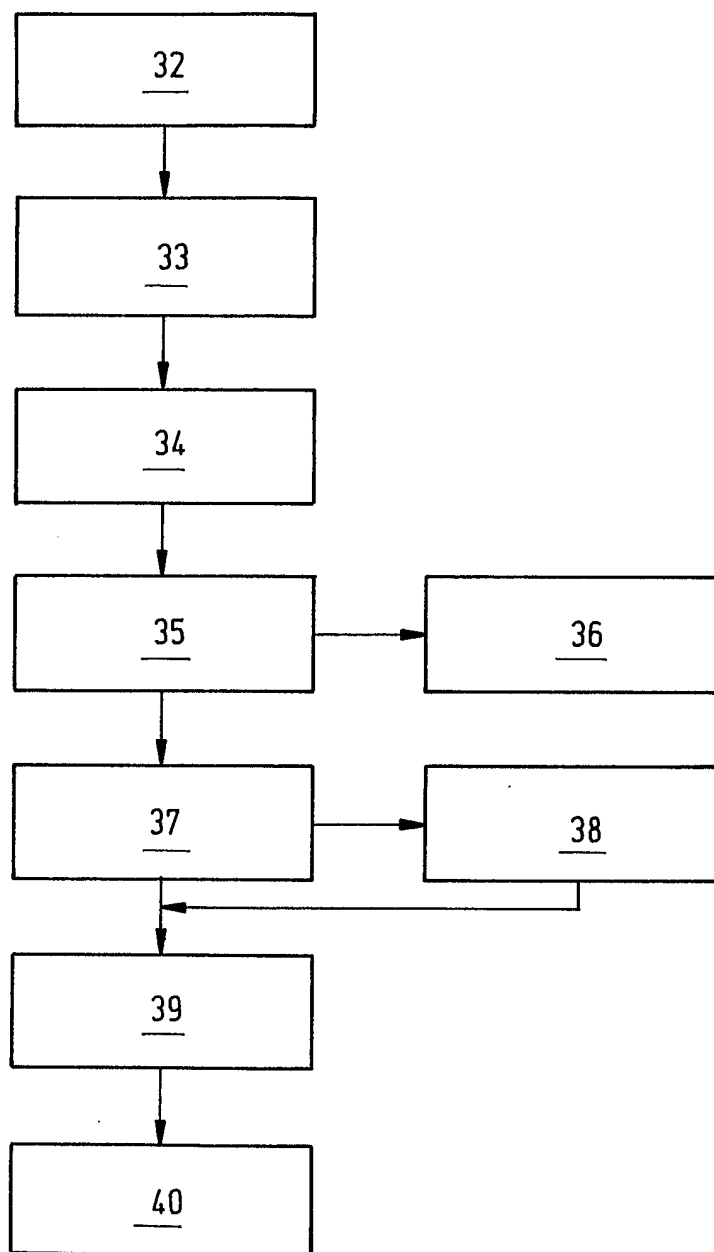


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/002935

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. GO1N1/31 GO1N35/04

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)
GO1N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX, EMBASE, BIOSIS, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 386 318 A (KUEHNERT ET AL) 31 January 1995 (1995-01-31) column 6, line 30 - line 64 column 7, line 3 - line 43 figures 1,1a,3	1-24
A	US 5 690 892 A (BABLER ET AL) 25 November 1997 (1997-11-25) column 4, line 43 - line 54 column 6, line 9 - line 61 figures 1,2,6-8	1-24
A	US 2003/215936 A1 (KALLIONIEMI OLLI ET AL) 20 November 2003 (2003-11-20) paragraph [0170] - paragraph [0172] figures 7-9,12	1-24
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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 document 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

Date of mailing of the international search report

3 July 2006

10/07/2006

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Timonen, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/002935

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102 36 417 A1 (IPAL GMBH) 19 February 2004 (2004-02-19) figures 3,4 -----	1-24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/002935

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5386318	A	31-01-1995	DE	4131360 A1	25-03-1993
			WO	9306516 A1	01-04-1993

US 5690892	A	25-11-1997	NONE		

US 2003215936	A1	20-11-2003	NONE		

DE 10236417	A1	19-02-2004	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/002935

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G01N1/31 G01N35/04		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G01N		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX, EMBASE, BIOSIS, IBM-TDB		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 386 318 A (KUEHNERT ET AL) 31. Januar 1995 (1995-01-31) Spalte 6, Zeile 30 - Zeile 64 Spalte 7, Zeile 3 - Zeile 43 Abbildungen 1,1a,3	1-24
A	US 5 690 892 A (BABLER ET AL) 25. November 1997 (1997-11-25) Spalte 4, Zeile 43 - Zeile 54 Spalte 6, Zeile 9 - Zeile 61 Abbildungen 1,2,6-8	1-24
A	US 2003/215936 A1 (KALLIONIEMI OLLI ET AL) 20. November 2003 (2003-11-20) Absatz [0170] - Absatz [0172] Abbildungen 7-9,12	1-24
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist	
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden	
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist	
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist	
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
3. Juli 2006	10/07/2006	
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Timonen, T	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/002935

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 102 36 417 A1 (IPAL GMBH) 19. Februar 2004 (2004-02-19) Abbildungen 3,4 -----	1-24

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/002935

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5386318	A	31-01-1995	DE 4131360 A1 WO 9306516 A1	25-03-1993 01-04-1993
US 5690892	A	25-11-1997	KEINE	
US 2003215936	A1	20-11-2003	KEINE	
DE 10236417	A1	19-02-2004	KEINE	