



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2007 008 713 A1 2008.08.21

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2007 008 713.8

(22) Anmeldetag: 20.02.2007

(43) Offenlegungstag: 21.08.2008

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: G01N 1/28 (2006.01)

G01N 1/30 (2006.01)

G01N 1/31 (2006.01)

G01N 1/36 (2006.01)

(71) Anmelder:

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

(74) Vertreter:

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

(72) Erfinder:

**Ulbrich, Hermann, 76669 Bad Schönborn, DE;  
Westerhoff, Karl-Heinz, 75031 Eppingen, DE;  
Künkel, Stefan, 76139 Karlsruhe, DE; Minshew,  
Janet I., Libertyville, Ill., US**

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

DE 196 47 662 C1

DE 41 17 833 C2

DE 40 32 048 C2

DE 25 01 054 C3

DE 103 42 264 A1

DE 101 63 488 A1

DE 101 07 517 A1

EP 16 05 243 A1

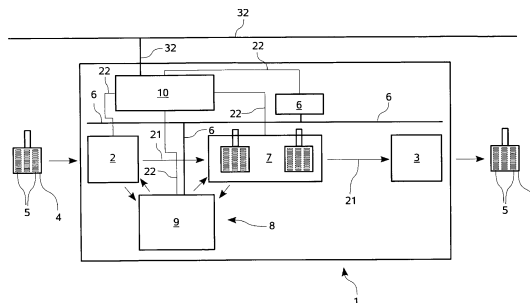
WO 2005/0 31 312 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Gewebeinfiltrationsvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gewebeinfiltrationsvorrichtung (1) für in Kassetten (5) befindliche Proben. Die Gewebeinfiltrationsvorrichtung (1) umfasst mindestens zwei Flüssigkeitsbehälter (7, 11, 13, 15) und eine Transportvorrichtung (6). In einem Flüssigkeitsbehälter (7, 11, 13, 15) ist eine Flüssigkeit einer vorgebbaren Eigenschaft einfüllbar. Mehrere Kassetten (5) sind in einem Transportkorb (4) aufnehmbar. Die Transportvorrichtung (6) ist derart ausgebildet, dass mit ihr mindestens zwei Transportkörbe (4) in der Gewebeinfiltrationsvorrichtung (1) transportierbar sind. Mit der Transportvorrichtung (6) ist ein Transportkorb (4) zu einem Flüssigkeitsbehälter (7, 11, 13, 15) verbringbar und/oder von einem Flüssigkeitsbehälter (7, 11, 13, 15) wegbewegbar. Eine Ablauffolge (21) ist vorgebbbar, in welcher die Transportkörbe (4) die Flüssigkeitsbehälter (7, 11, 13, 15) der Gewebeinfiltrationsvorrichtung (1) durchlaufen. Damit mit der Gewebeinfiltrationsvorrichtung (1) eine beschleunigte oder vorgezogene Bearbeitung eines Transportkorbs (4) möglich ist, ohne jedoch einen zusätzlichen, lediglich hierfür vorgesehenen Flüssigkeitsbehälter zu verwenden, ist mindestens ein Mittel (8) vorgesehen, mit welchem die Reihenfolge zweier Transportkörbe (4) vorgebbar veränderbar ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gewebeeinfiltrationsvorrichtung für in Kassetten befindliche Proben. Die Gewebeeinfiltrationsvorrichtung umfasst mindestens zwei Flüssigkeitsbehälter und eine Transportvorrichtung. In einem Flüssigkeitsbehälter, auch Retorte genannt, ist eine Flüssigkeit einer vorgebbaren Eigenschaft einfüllbar. Mehrere Kassetten sind in einem Transportkorb aufnehmbar. Die Transportvorrichtung ist derart ausgebildet, dass mit ihr mindestens zwei Transportkörbe in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung transportierbar sind. Mit der Transportvorrichtung ist ein Transportkorb zu einem Flüssigkeitsbehälter verbringbar und/oder von einem Flüssigkeitsbehälter wegbewegbar. Eine Ablauffolge ist vorgebar bzw. vorgegeben, in welcher die Transportkörbe die Flüssigkeitsbehälter der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung durchlaufen.

**[0002]** Die Präparation von Gewebeproben für histologische Untersuchungen erfolgt durch mehrere chemische Behandlungen und durch eine abschließende Einbettung der Probe in Paraffin. Bei der chemischen Behandlung wird die Probe zunächst mit einer geeigneten chemischen Flüssigkeit fixiert, dann wird der Probe das darin enthaltene Wasser entzogen, was dann durch Stabilisatoren, Färbemittel und ähnliches ersetzt wird. Abschließend wird die Probe in Paraffin oder Wachs eingebettet. Damit wird erreicht, dass ein Paraffinblock in einer Aufnahme eines Mikrotoms und zum Zuschneiden einzelner dünner Gewebeschnitte stabil gehalten werden kann. Für verschiedene nacheinander ablaufende Verfahrensschritte sind so genannte Gewebeeinfiltrationsvorrichtungen bzw. Einbettautomaten entwickelt worden, die die Proben automatisch in die verschiedenen Behandlungsstufen transportieren.

**[0003]** Bei einer Probe kann es sich um eine Biopsie, eine Stanze oder ein bei einer Operation entnommenes Gewebeteil handeln. Diese Proben werden jeweils in eine Kassette eingebracht, in welchen sie durch die einzelnen Behandlungsschritte transportiert werden. Lediglich beispielhaft ist die DE 103 42 264 A1 genannt, in welcher unter anderem eine solche Kassette beschrieben ist. Letztendlich sollen diese Proben bzw. feine Gewebeschnitte davon einer histologischen Untersuchung zugeführt werden. Hierzu betrachtet ein Pathologe einen mit einem Mikrotom angefertigten und auf einem Objektträger aufgebrachten Probenschnitt mit Hilfe eines Mikroskops, wobei der Probenschnitt mit einem Färbeverfahren gefärbt und mit einem Deckglas versehen sein kann.

**[0004]** Mit der Transportvorrichtung der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung soll es insbesondere möglich sein, mindestens zwei Transportkörbe gleichzeitig in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung zu transportieren oder zwei gleichzeitig in der Gewebeeinfiltrationsvor-

richtung befindliche Transportkörbe zeitversetzt nacheinander zu transportieren. Mit der Transportvorrichtung wird in der Regel ein Transportkorb zu einem Flüssigkeitsbehälter und in diesen hinein gebracht. Mit der Transportvorrichtung wird dann – üblicherweise zu einem späteren Zeitpunkt – der Transportkorb aus einem Flüssigkeitsbehälter heraus und von dem Flüssigkeitsbehälter wegbewegt.

**[0005]** Unter einer Ablauffolge oder Bearbeitungsreihenfolge im Sinn der vorliegenden Erfindung ist insbesondere zu verstehen, dass eine Reihenfolge vorgegeben ist oder – beispielsweise von einem Bediener der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung – vorgegeben werden kann, mit welcher ein Transportkorb mit Kassetten die in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung vorgesehenen Flüssigkeitsbehälter durchläuft. Ein Flüssigkeitsbehälter kann hierbei auch als eine Bearbeitungsstation aufgefasst werden, bei welcher die in einem Transportkorb befindlichen Kassetten und somit die Proben in die in dem Flüssigkeitsbehälter vorgesehene Flüssigkeit eingebracht werden, wodurch die Flüssigkeit auf die Proben einwirkt. Insoweit ist unter dem Begriff "durchlaufen" im Sinn der vorliegenden Erfindung insbesondere zu verstehen:

- das Verbringen eines Transportkorbs mit Kassetten und dementsprechend mit Proben von einer Eingabestation, an welcher ein Transportkorb der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung übergeben wird, zu dem in der Ablauffolge ersten Flüssigkeitsbehälter und in diesen hinein,
- das Herausnehmen aus dem Flüssigkeitsbehälter heraus nach einer vorgebbaren Einwirkzeit,
- das Verbringen eines Transportkorbs zu dem nächsten Flüssigkeitsbehälter und in diesen hinein usw. und schließlich
- das Verbringen zu einer Ausgabe- bzw. Übergabestation, an welcher ein bearbeiteter Transportkorb von der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung ausgegeben bzw. entnommen werden kann.

**[0006]** Aus der DE 196 47 662 C1 ist beispielsweise eine Gewebeeinfiltrationsvorrichtung bekannt, bei welcher eine Vielzahl von Flüssigkeitsbehältern kreisförmig angeordnet sind. Dieser Gewebeeinfiltrationsvorrichtung kann ein, unter Umständen auch mehrere Transportkörbe zeitversetzt hintereinander übergeben werden. Diese werden von der dort vorgesehenen Transportvorrichtung in einem vorgegebenen Drehsinn von einem Flüssigkeitsbehälter zu dem nächsten Flüssigkeitsbehälter befördert, wobei die dort vorgesehene Transportvorrichtung derart ausgebildet ist, dass bei einem Transportvorgang sämtliche in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung befindlichen Transportkörbe zu dem jeweils nächsten Flüssigkeitsbehälter verbracht werden. Ein vollständiger Durchlauf eines Transportkorbs kann ein bis mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Vollautomatisierte Gewebeeinfiltrationsvorrichtungen können bei entsprechender Bestückung über Nacht automatisiert betrie-

ben werden. Sobald ein Transportkorb der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung übergeben ist, kann ein weiterer Transportkorb der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung zwar übergeben werden, dieser wird aber in der gleichen Ablauffolge wie der schon in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung befindliche Transportkorb sequenziell durch die einzelnen Stationen bzw. Flüssigkeitsbehälter der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung transportiert und somit bearbeitet. Falls nun die in einem Transportkorb befindlichen Proben besonders eilig bearbeitet werden sollen, ist dies mit der aus der DE 196 47 662 C1 bekannten Gewebeeinfiltrationsvorrichtung nicht ohne weiteres möglich, da bereits in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung befindliche Transportkörbe nicht ohne Weiteres vor einem vollständigem Durchlaufen der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung entnommen werden können.

**[0007]** Diese Problematik wird in der DE 101 63 488 A1 adressiert, bei welcher eine Gewebeeinfiltrationsvorrichtung vorgesehen ist, welche einen zusätzlichen Flüssigkeitsbehälter mit einem kleineren Füllvolumen als die erste Behandlungskammer aufweist. In der ersten Behandlungskammer werden mehrere Transportkörbe bearbeitet. In dem zusätzlichen Flüssigkeitsbehälter kann ein Transportkorb einer eiligen Bearbeitung unterzogen werden. Hierbei wird die für den jeweiligen Bearbeitungsschritt erforderliche Flüssigkeit jeweils in diesen Flüssigkeitsbehälter eingebracht und nach einer vorgegebenen Einwirkdauer wieder entleert. Dies ermöglicht zwar einen Transportkorb einer eiligen Gewebeeinfiltration zu unterziehen. Allerdings ist es auch erforderlich, nachdem der Flüssigkeitsbehälter entleert ist, diesen zunächst zu reinigen, bevor dieser mit einer anderen Flüssigkeit befüllt werden kann. Dies wiederum ist aufwändig und erfordert eine aufwändige Steuerung der Befüll- und Entleervorgänge sowohl des Flüssigkeitsbehälters als auch der ersten Behandlungskammer. Weiterhin sind Reinigungsreagenzien zu verwenden, welche die laufenden Kosten der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung erhöhen.

**[0008]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Gewebeeinfiltrationsvorrichtung anzugeben und weiterzubilden, welche die oben aufgeführten Nachteile überwindet. Insbesondere soll mit der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung eine beschleunigte oder vorgezogene Bearbeitung eines Transportkorbs möglich sein, ohne jedoch einen zusätzlichen, lediglich hierfür vorgesehenen Flüssigkeitsbehälter zu verwenden.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Gewebeeinfiltrationsvorrichtung der eingangs genannten Art löst die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Patentspruchs 1. Danach ist eine solche Gewebeeinfiltrationsvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Mittel vorgesehen ist, mit welchem die Reihenfolge zweier Transportkörbe vorgebar verän-

derbar ist.

**[0010]** Das Verändern der Reihenfolge zweier Transportkörbe bezieht sich insbesondere auf die Ablauffolge bzw. die Bearbeitungs-Reihenfolge der die Gewebeeinfiltrationsvorrichtung durchlaufenden Transportkörbe.

**[0011]** Erfindungsgemäß ist zunächst erkannt worden, dass die eingangs genannte Aufgabe beispielsweise dadurch gelöst werden kann, dass die Transportvorrichtung derart ausgestaltet wird, dass die Reihenfolge der die Gewebeeinfiltrationsvorrichtung durchlaufenden Transportkörbe untereinander verändert werden kann. Hierdurch kann nämlich beispielsweise ein schnell zu bearbeitender Transportkorb einen bereits in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung befindlichen Transportkorb "überholen", so dass dieser früher das vorgegebene Bearbeitungsprogramm durchlaufen hat. Der schnell zu bearbeitende Transportkorb kann somit auch früher aus der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung ausgegeben werden, als der vorher in die Gewebeeinfiltrationsvorrichtung eingegebene Transportkorb, der überholt wurde. Durch diese Maßnahme ist es nicht erforderlich, einen weiteren Flüssigkeitsbehälter vorzusehen, welcher mit Flüssigkeiten bzw. Chemikalien zu Befüllen und zu Entleeren ist und mit welchem der schnell zu bearbeitende Transportkorb quasi in einem unabhängigen, eigenständigen Programmablauf zu bearbeiten ist. Vielmehr kann in erfindungsgemäßer Weise auf die sowieso vorhanden einen Flüssigkeitsbehälter der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung zurückgegriffen werden und es ist in der Regel auch nicht erforderlich, einen oder mehrere Flüssigkeitsbehälter mit anderen Flüssigkeiten/Chemikalien – in einer von einer normalen Arbeitsweise der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung abweichenden Weise – zu Befüllen, um einen "eiligen" Transportkorb schneller mit der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung zu bearbeiten. Nun könnte das Mittel zum Verändern der Reihenfolge der Transportkörbe dadurch gebildet sein, dass lediglich die Transportvorrichtung eine solche Veränderung der Reihenfolge der Transportkörbe herbeiführen kann. Ein Beispiel hierfür wäre eine Wendestation, in welcher zwei hintereinander angeordnete, in einem Transportvorgang sich befindliche Transportkörbe in ihrer Reihenfolge vertauscht werden. Alternativ oder zusätzlich hierzu könnte eine Lagereinheit vorgesehen sein, in welcher mindestens ein Transportkorb gelagert bzw. zwischengespeichert werden kann, während ein anderer Transportkorb an eine vordere Position der Reihenfolge der Transportkörbe verbracht wird.

**[0012]** In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform sind drei Flüssigkeitsbehälter vorgesehen, in welchen jeweils ein Transportkorb einbringbar ist. In diesen Flüssigkeitsbehältern sind entsprechende Flüssigkeiten eingebracht. Ein Transportkorb kann in einem solchen Flüssigkeitsbehälter einge-

bracht werden, wodurch die vom Transportkorb aufgenommenen Kassetten in die Flüssigkeit eintauchen, so dass die Flüssigkeit auf die Kassetten und auf die Proben einwirkt. Die drei Flüssigkeitsbehälter könnten zweckmäßigerweise mit Flüssigkeiten gefüllt werden, welche jeweils zur Fixierung, zur Dehydrierung und zum Wachsen/Paraffinieren der Proben geeignet sind. Insoweit stellen diese drei Flüssigkeitsbehälter drei Bearbeitungsstationen der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung dar, welche nacheinander durchlaufen werden und welche hinsichtlich des jeweils darin ablaufenden chemischen Prozesses eine zweckmäßige Unterteilung der grundsätzlich durchzuführenden Bearbeitungsschritte der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung darstellt. Diese Unterteilung ist unter anderem deshalb zweckmäßig, da die Bearbeitungszeit für das Fixieren, das Dehydrieren und das Wachsen/Paraffinieren der Proben jeweils ungefähr ein Drittel der gesamten Bearbeitungszeit in Anspruch nimmt. Die Zykluswechselzeit, mit welcher ein Transportkorb von einem Flüssigkeitsbehälter zu einem anderen Flüssigkeitsbehälter verbracht wird, würde hierbei dementsprechend einem Drittel der gesamten Bearbeitungszeit entsprechen. Insoweit ist es auch möglich, einen schnell zu bearbeitenden Transportkorb in die Gewebeeinfiltrationsvorrichtung einzubringen und insbesondere bei einem vorgesehenen Zykluswechsel das Verändern bzw. Vertauschen der Reihenfolge der Transportkörbe durchzuführen.

**[0013]** Wie schon angedeutet, könnte ein Flüssigkeitsbehälter zur Fixierung der in den Kassetten befindlichen Proben dienen und hierzu mit einer zur Fixierung geeigneten Flüssigkeit befüllbar sein. Ein Flüssigkeitsbehälter könnte zur Dehydrierung der in den Kassetten befindlichen Proben dienen und hierzu mit mindestens einer zur Dehydrierung geeigneten Flüssigkeit befüllbar sein. Ein weiterer Flüssigkeitsbehälter könnte zum Wachsen/Paraffinieren der in den Kassetten befindlichen Proben dienen und hierzu mit mindestens einer zum Wachsen/Paraffinieren geeigneten Flüssigkeit befüllbar sein.

**[0014]** Es ist auch denkbar, dass mindestens ein Flüssigkeitsbehälter automatisiert mit einer anderen Flüssigkeit befüllbar ist. Dies könnte insbesondere nach einer vorgebbaren bzw. einstellbaren Zeit erfolgen. So könnte insbesondere der Flüssigkeitsbehälter für das Dehydrieren mit jeweils einer alkoholisierten Flüssigkeit unterschiedlicher Alkoholkonzentration befüllt sein. Zusätzlich oder alternativ könnte das Befüllen des Flüssigkeitsbehälters mit einer anderen Flüssigkeit mittels Bedienereingabe initiiert – quasi manuell – möglich sein.

**[0015]** Der Flüssigkeitsstand mindestens eines Flüssigkeitsbehälters und/oder das Füllvolumen mindestens eines Flüssigkeitsbehälters könnte vorgebar einstellbar sein, beispielsweise durch einen höhenverstellbaren Boden des Flüssigkeitsbehälters.

Hierdurch kann letztendlich der wirksame Flüssigkeitsstand der Flüssigkeit an den jeweiligen Bearbeitungsschritt angepasst werden, wodurch Flüssigkeit bzw. Chemikalien eingespart werden können.

**[0016]** In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform durchlaufen gemäß einer vorgebbaren Ablauffolge die Transportkörbe zunächst den Flüssigkeitsbehälter zur Fixierung, dann den Flüssigkeitsbehälter zur Dehydrierung und dann den Flüssigkeitsbehälter zum Wachsen/Paraffinieren. Dementsprechend sind die hierfür vorgesehenen Flüssigkeitsbehälter entsprechend angeordnet bzw. werden von der Transportvorrichtung entsprechend mit Transportkörben in dieser Ablauffolge bestückt.

**[0017]** Ganz allgemein könnte die Transportvorrichtung Mittel zum Bewegen eines Transportkorbs bzw. mehrerer Transportkörbe aufweisen. Eine Transportvorrichtung könnte daher Elemente zum Greifen eines Transportkorbs aufweisen. Es ist auch denkbar, dass ein Transportkorb in ein entsprechend ausgebildetes Element der Transportvorrichtung eingehängt werden kann. Weiterhin könnten Mittel vorgesehen sein, mit welchen ein solches Greif- bzw. Einhäng-Element fortbewegt und/oder in der Höhe bewegt werden kann. Hierzu könnte ein Schienensystem in Verbindung mit teleskopierbaren Elementen zum Einsatz kommen. Ganz besonders bevorzugt weist jedoch die Transportvorrichtung mindestens einen Roboterarm auf, mit welchem mindestens ein Transportkorb in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung transportiert bzw. bewegt werden kann. Ein solcher Roboterarm könnte ein Greif- oder Einhäng-Element aufweisen, welches über eine Armkonstruktion mit einem Gehäuseteil der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung in vertikaler und/oder in horizontaler Richtung bewegt werden kann. Insoweit kann ein Transportkorb angehoben werden, in horizontaler Richtung bewegt und abgesetzt beziehungsweise in einen Flüssigkeitsbehälter eingebracht werden. Der Roboterarm bzw. die Transportvorrichtung könnte derart ausgebildet sein, dass ein Transportkorb aus der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung heraus transportierbar ist. Mit einer solchen Transportvorrichtung kann ein Transportkorb einem weiteren Bearbeitungsgerät zugeführt bzw. übergeben werden. Es ist auch denkbar, dass mit der Transportvorrichtung die die Gewebeeinfiltrationsvorrichtung durchlaufenden Transportkörbe in einem Ausgabebereich der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung platzieren. Ebenso könnten mit der Transportvorrichtung auch Transportkörbe von außerhalb der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung aufgenommen und in diese übergeben werden.

**[0018]** In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform weist das Mittel zum Verändern der Reihenfolge der Transportkörbe mindestens eine Lagereinheit auf. Diese Lagereinheit ist derart ausgebildet, dass in ihr mindestens ein Transportkorb, vor-

zugsweise bis zu sechs Transportkörbe, lagerbar ist bzw. sind. Eine solche Lagereinheit könnte im einfachsten Fall durch einen Bereich gebildet sein, in welchem ein oder mehrere Transportkörbe abgestellt bzw. zwischengespeichert werden. Die Lagereinheit könnte auch in Form eines Karussells ausgebildet sein, welches mehrere Aufnahmepositionen aufweist, beispielsweise 2 bis 6 Aufnahmepositionen. In einer solchen Aufnahmeposition kann ein Transportkorb aufgenommen werden, um ihn in der Lagereinheit zwischenzuspeichern. Falls die Transportvorrichtung lediglich eine im Wesentlichen lineare Fortbewegungsrichtung realisiert, könnte an einer Stelle dieses Transportwegs die in Form des Karussells ausgebildete Lagereinheit vorgesehen sein. Falls erforderlich, wird ein Transportkorb in die Lagereinheit an einer Übergabeposition übergeben. Durch Verdrehen des Karussells kann eine weitere Aufnahmeposition der Lagereinheit an die Stelle der Übergabeposition verbracht werden, so dass ein weiterer Transportkorb der Lagereinheit übergeben werden kann. Soll nun ein in der Lagereinheit befindlicher Transportkorb von der Lagereinheit zu einem Flüssigkeitsbehälter verbracht werden, ist das Karussell derart zu verdrehen, dass die Aufnahmeposition des Transportkorbs an die Übergabeposition gebracht wird, so dass die Transportvorrichtung den Transportkorb von der Lagereinheit entnehmen kann.

**[0019]** Grundsätzlich könnte die Reihenfolge zweier Transportkörbe mit Hilfe der Transportvorrichtung verändert bzw. vertauscht werden, und zwar beispielsweise in einem Betriebszustand, in welchem zwei Transportkörbe im Wesentlichen gleichzeitig in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung transportiert werden. Hierfür könnte ein Tauschmodul vorgesehen sein, in welchem das Vertauschen der Reihenfolge der zwei Transportkörbe erfolgt. So könnte beispielsweise die Transportvorrichtung ein Schienensystem aufweisen, an welchem mehrere Greifarme geführt sind. An einem vorgebbaren Ort in dem Schienensystem könnte das Tauschmodul – im Sinn einer Wendestation – vorgesehen sein, in welchem zwei jeweils mit einem Transportkorb versehene Greifarme eingebracht sind und in welchem die Reihenfolge der Greifarme samt Transportkörbe vertauscht werden kann.

**[0020]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird die Reihenfolge zweier Transportkörbe derart verändert, dass ein erster Transportkorb von einer aktuellen Position in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung zu der Lagereinheit verbringbar ist. Sodann wird ein anderer Transportkorb an die Position verbracht, an welcher sich der erste Transportkorb befand. Der andere Transportkorb könnte auch an eine Position in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung verbracht werden, welche hinsichtlich der Ablauffolge der aktuellen Position des ersten Transportkorbs nachgeordnet ist.

**[0021]** Gegebenenfalls könnte sogar vorgesehen sein, erforderlichenfalls eine Bearbeitungsstation bzw. einen Flüssigkeitsbehälter zu überspringen.

**[0022]** Die Lagereinheit könnte beispielsweise in Form eines Abstellbereichs ausgebildet sein, wo also die Transportkörbe lediglich abgestellt werden und ggf. bei einer vorgebbaren Temperatur bzw. bei vorgebbaren Umgebungsbedingungen gelagert werden können. Eine solche Lagereinheit könnte beispielsweise dann vorgesehen sein, falls die Transportvorrichtung einen oder mehrere Roboterarme aufweist, so dass ein an einer vorgebbaren Position des Abstellbereichs abgestellter Transportkorb von einem Roboterarm auch wieder aufgegriffen werden kann. Alternativ kann eine Lagereinheit einen Karussellspeicher aufweisen. Hierbei handelt es sich um eine Baugruppe, welche mehrere – beispielsweise sechs – Aufnahmeplätze aufweist, in welche jeweils ein Transportkorb platziert werden kann. Der Karussellspeicher kann um eine Achse drehbar ausgebildet sein, so dass der Karussellspeicher eine Übergabeposition aufweist, an welcher ein Transportkorb dem Karussellspeicher übergeben oder entnommen werden kann. Eine solche Lagereinheit könnte bei einer Transportvorrichtung eingesetzt werden, welche ein Schienensystem mit Greifarmen aufweist und mit welchem ein Transportkorb stets an einer vorgebbaren Position aufgenommen bzw. abgestellt werden kann.

**[0023]** Im Konkreten könnte die Lagereinheit an einem der Flüssigkeitsbehälter angeordnet sein. Die Lagereinheit könnte mit dem Flüssigkeitsbehälter wirkverbunden sein, was beispielsweise durch die Transportvorrichtung gegeben ist. In diesem Fall könnte beispielsweise vorgesehen sein, dass ein Transportkorb erst dann in die Lagereinheit verbracht wird, wenn dieser schon in dem Flüssigkeitsbehälter behandelt wurde. Bevorzugt ist die Lagereinheit an dem Flüssigkeitsbehälter zur Fixierung angeordnet.

**[0024]** Gemäß einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, mit welcher die Transportvorrichtung und/oder Komponenten der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung ansteuerbar ist bzw. sind. Mit der Steuereinrichtung könnte also die Transportvorrichtung derart angesteuert werden, dass die von der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung zu verarbeitenden Transportkörbe jeweils in einer vorgebbaren Ablauffolge bzw. Reihenfolge durch die Flüssigkeitsbehälter und gegebenenfalls zu bzw. von der Lagereinheit transportiert werden. Die Steuereinrichtung könnte derart ausgebildet sein, dass für jeden Transportkorb eine individuelle Ablauffolge realisierbar ist. Insbesondere eine Befüll- und/oder Entleereinheit mindestens eines Flüssigkeitsbehälters ist von der Steuereinrichtung ansteuerbar. Hierbei könnte es sich um Flüssigkeitspumpen und/oder Ventile handeln.

**[0025]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Kassetten und/oder weist ein Transportkorb jeweils ein Identifizierungsmittel auf. Mit dem Identifizierungsmittel ist eine Identifizierung der Kassetten und/oder des Transportkorbs möglich. Bei dem Identifizierungsmittel könnte es sich um einen Barcode oder einen maschinenlesbaren Aufdruck oder einen Transponder bzw. einen RFID-Tag (Radio Frequency Identification Tag) handeln. Nun könnte vorgesehen sein, dass anhand des Identifizierungsmittels der Aufenthaltsort bzw. die Position einer Kassette oder eines Transportkorbs innerhalb der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung ermittelbar ist. Auch könnte anhand des Identifizierungsmittels die Restbehandlungszeit einer Kassette oder eines Transportkorbs ermittelbar sein. Diese Maßnahme kann hilfreich sein, falls früher als erwartet auf eine Probe bzw. Kassette zugegriffen werden muss, wobei in diesem Fall die Probe manuell bearbeitet werden kann.

**[0026]** Die Reihenfolge der Transportkörbe könnte nun in Abhängigkeit der Identifizierung der Kassetten und/oder des Transportkorbs ermittelbar und gegebenenfalls veränderbar sein. Zu den Informationen betreffend die Identifikation von Kassette bzw. Transportkorb könnten zusätzlich Informationen zu der Art der Bearbeitung der Proben in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung vorgesehen sein, welche entweder in dem Identifizierungsmittel in geeigneter Weise abgespeichert sind oder welche beispielsweise über ein Netzwerk der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung übermittelt wird, falls die Identifikation der jeweiligen Kassette bzw. des jeweiligen Transportkorbs durchgeführt ist. Hierzu wäre eine Leseeinrichtung in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung vorzusehen, mit welcher die Identifizierungsmittel der Kassetten bzw. des Transportkorbs jeweils gelesen werden können. Diese Informationen könnten der Steuereinheit der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung zugeführt werden. Die Steuereinheit könnte derart ausgebildet sein, dass in Abhängigkeit der ermittelten Informationen der Kassetten bzw. des jeweiligen Transportkorbs die Ablauffolge der einzelnen Transportkörbe und somit der Kassetten variabel oder hinsichtlich eines vorgebbaren Bearbeitungsziels optimiert durch die Flüssigkeitsbehälter der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung geleitet werden. Ein solches Bearbeitungsziel könnte eine möglichst kurze Bearbeitungsdauer der Kassetten in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung sein. Ein weiteres Bearbeitungsziel könnte eine spezielle Ablauffolge für eine bestimmte Art von Proben sein.

**[0027]** Ganz besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass Prioritätskriterien eingebbar und/oder ermittelbar sind, anhand welcher die Reihenfolge der Transportkörbe ermittelbar ist. Die Prioritätskriterien könnten beispielsweise von einem Bediener eingegeben werden. Weiterhin ist es denkbar, dass die Prioritätskriterien über ein Netzwerk bzw. ein Datenbanksystem der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung übermittelt

werden. Dies könnte insbesondere dann sinnvoll sein, falls die Gewebeeinfiltrationsvorrichtung in ein Laborsteuersystem eingebunden ist. Es ist ganz allgemein denkbar, dass die Reihenfolge zweier Transportkörbe gesteuert von dem Laborsteuersystem – quasi ferngesteuert – vorgebbbar veränderbar ist. Mit einem solchen Laborsteuersystem könnten auch noch weitere Präparationsgeräte angesteuert werden, so dass idealerweise eine nahezu vollständig automatisierte Probenpräparation möglich ist. Eine solche Einbindung der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung bzw. deren Steuereinrichtung könnte durch Ankopplung an einen Steuerrechner für das Laborsteuersystem über ein Netzwerk oder an ein Datenbanksystem realisiert werden.

**[0028]** Bevorzugt ist der Inhalt mindestens eines Flüssigkeitsbehälters mit Energie beaufschlagbar, insbesondere für eine vorgebbare Dauer. Bei der Energie handelt es sich insbesondere um Wärmeenergie oder um elektromagnetische Wellen, beispielsweise um Mikrowellen und/oder um Ultraschall-Wellen. Der mit Wärme bzw. Energie zu beaufschlagende Inhalt des Flüssigkeitsbehälters könnte die Flüssigkeit, einen darin befindlichen Transportkorb und/oder darin befindliche Kassetten umfassen. Es ist insbesondere zweckmäßig den Flüssigkeitsbehälter mit Energie zu beaufschlagen, welcher zum Wachsen/Paraffinieren vorgesehen ist, da das diesen Vorgang beschleunigt.

**[0029]** Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten und andererseits auf die nachfolgende Erläuterung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im Allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigen jeweils in einer schematischen Darstellung

**[0030]** [Fig. 1](#) ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Gewebeeinfiltrationsvorrichtung,

**[0031]** [Fig. 2](#) ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Gewebeeinfiltrationsvorrichtung und

**[0032]** [Fig. 3](#) ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Gewebeeinfiltrationsvorrichtung.

**[0033]** In den Figuren sind gleiche oder ähnliche Bauteile bzw. Baugruppen mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet.

**[0034]** [Fig. 1](#) zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel

einer erfindungsgemäßen Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1**. Die Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1** weist eine Eingabestation **2** und eine Ausgabestation **3** auf. Ein Bediener kann ein Transportkorb **4** der Eingabestation **2** der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1** übergeben. In vergleichbarer Weise kann ein Bediener einen Transportkorb **4**, welcher die Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1** durchlaufen hat, der Ausgabestation **3** entnehmen. Lediglich schematisch ist angedeutet, dass von einem Transportkorb **4** mehrere Kassetten **5** aufgenommen werden können, und zwar in dem Ausführungsbeispiel gemäß [Fig. 1](#) bis zu 60 Kassetten **5** pro Transportkorb **4**.

**[0035]** Die Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1** gemäß [Fig. 1](#) umfasst weiterhin eine Transportvorrichtung **6**, mit welcher ein Transportkorb **4** innerhalb der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1** transportiert werden kann, und zwar von der Eingabestation **2** zur Ausgabestation **3**. Weiterhin ist lediglich schematisch angedeutet, dass die Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1** Flüssigkeitsbehälter **7** aufweist, in welchen ein Transportkorb **4** eingebracht werden kann. Im Konkreten handelt es sich um zwei oder drei getrennte Flüssigkeitsbehälter.

**[0036]** Erfindungsgemäß ist ein Mittel **8** vorgesehen, mit welchem die Reihenfolge zweier Transportkörbe **4** vorgebar veränderbar ist. Dieses Mittel **8** ist bei der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1** in Form einer Lagereinheit **9** ausgebildet. Dementsprechend kann ein Transportkorb **4** von der Eingabeeinheit **2** oder von einem Flüssigkeitsbehälter **7** zu der Lagereinheit **9** verbracht werden. Hierdurch wird quasi ist der Weg für einen anderen Transportkorb **4** freigemacht, welcher bezogen auf die Ablauffolge **21** der Transportkörbe **4** in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1** hinter dem in die Lagereinheit **9** verbrachten Transportkorb **4** angeordnet war.

**[0037]** Weiterhin umfasst die Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1** eine Steuereinrichtung **10**, mit welcher die Transportvorrichtung **6** ansteuerbar ist. Die Steuereinheit **10** ist mit der Transportvorrichtung **6**, der Eingabestation **2**, der Lagereinheit **9** und den Flüssigkeitsbehältern **7** zum Informationsaustausch und zum Ansteuern dieser Komponenten über die Steuerleitungen **22** verbunden.

**[0038]** [Fig. 2](#) zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1**. Auch die in dieser Figur gezeigte Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1** weist eine Eingabestation **2**, eine Ausgabestation **3**, eine Transportvorrichtung **6** und Flüssigkeitsbehälter **7** auf. Im Konkreten sind drei Flüssigkeitsbehälter **7** vorgesehen. Der Flüssigkeitsbehälter **11** dient zur Fixierung der Proben und ist hierzu mit einer zur Fixierung geeigneten Flüssigkeit **12** gefüllt. Der Flüssigkeitsbehälter **13** dient zur Dehydrierung und ist mit einer hierzu geeigneten

Flüssigkeit **14** befüllbar. Der Flüssigkeitsbehälter **15** dient zum Paraffinieren der Proben und ist mit einer hierzu geeigneten Flüssigkeit **16** befüllbar. Die Transportvorrichtung **6** ist in Form eines Schienensystems ausgebildet und weist hierzu Schienen **18** auf. An den Schienen **18** sind Transportarme **19** beweglich geführt. Ein Transportarm **19** weist ein Kopplungselement **20** auf, mit welchem ein Transportkorb **4** an dem Transportarm **19** gekoppelt werden kann. In jedem der drei Flüssigkeitsbehälter **11**, **13** und **15** aus [Fig. 2](#) befindet sich in dem in [Fig. 2](#) gezeigten Betriebszustand der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1** jeweils ein Transportkorb **4**.

**[0039]** Das Mittel **8** zum Verändern der Reihenfolge der Transportkörbe **4** ist in Form eines Tauschmoduls bzw. einer Wendestation **17** ausgebildet. Mit ihr können 2 Transportkörbe, welche jeweils von einem Transportarm **19** aufgenommen sind und welche sich hintereinander in der Wendestation **17** befinden, in der Reihenfolge vertauscht werden. Obwohl in [Fig. 2](#) die Transportvorrichtung **6** auf Schienen **18** bzw. einem Schienensystem basiert, könnte ein Roboterarm (nicht gezeigt) den Transport der Transportkörbe **4** innerhalb der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1** durchführen.

**[0040]** [Fig. 3](#) zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1**, welche sich von den in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigten Gewebeeinfiltrationsvorrichtungen **1** im Wesentlichen durch eine anders ausgebildete Eingabestation **2** unterscheidet. Die Eingabestation gemäß [Fig. 3](#) ist in Form eines Karussells **23** ausgebildet und dient gleichzeitig als Lagereinheit **9** sowie als Mittel **8** zum vorgebbaren Verändern der Reihenfolge mehrerer Transportkörbe **4**. Das Karussell **23** bzw. die Lagereinheit **9** aus [Fig. 3](#) ist im Wesentlichen mit dem Flüssigkeitsbehälter **11** wirkverbunden. Das Karussell **23** weist sechs einzelne Aufnahmepositionen **24** auf, in welchen jeweils ein Transportkorb **4** platziert werden kann. Ein Bediener übergibt einen Transportkorb **4** an die Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1**, indem er diesen an der Eingabeposition **25**, welche eine Aufnahmeposition **24** des Karussells **23** ist, einbringt. An der Ausgabeposition **26** des Karussells **23** kann der darüber gezeigte Transportarm **19** aus der dementsprechenden Aufnahmeposition **24** einen Transportkorb **4** entnehmen und/oder einem Transportkorb **4**, welcher in einem der Behälter **11**, **13** und/oder **15** bereits bearbeitet wurde, der Lagereinheit **9** bzw. dem Karussell **23** übergeben. Ein dem Karussell **23** übergebener Transportkorb **4** kann darin gelagert werden, indem das Karussell **23** eine andere Aufnahmeposition **24** an die Eingabe- oder Ausgabeposition **25**, **26** dreht.

**[0041]** Angenommen, der in [Fig. 3](#) gezeigte Transportkorb **4** wird als eilig zu bearbeitender Transportkorb in die Eingabeposition **25** des Karussells **23**



gegeben. In den Flüssigkeitsbehältern **11**, **13** und **15** befinden sich die drei gezeigten Transportkörbe **4**. Bei dem nächsten Stationswechsel der Transportkörbe **4** wird der in dem Flüssigkeitsbehälter **11** befindliche Transportkorb **4** von dem Transportarm **19** in die Ausgabeposition **26** des Karussells **23** verbracht. Sodann wird das Karussell **23** um eine Position nach rechts gedreht, so dass der eilig zu bearbeitende Transportkorb **4** an die Ausgabeposition **26** verbracht wird. Ein Transportarm **19** verbringt sodann den Transportkorb **4** in den Flüssigkeitsbehälter **11**. Bei dem nächsten Stationswechsel werden dann die in den Flüssigkeitsbehältern **11**, **13** und **15** befindlichen Transportkörbe jeweils um eine Position in Ablauffolge **21** weiterbewegt und der in dem Karussell **23** noch befindliche Transportkorb **4** kann entweder wieder in den Flüssigkeitsbehälter **11** oder, sobald dieser frei ist, in den Flüssigkeitsbehälter **13** verbracht werden. Im Ergebnis ist der eilig zu bearbeitende Transportkorb **4** um eine Position in der Ablauffolge **21** vor dem anderen Transportkorb **4** verbracht worden, wodurch die Reihenfolge der Transportkörbe **4** verändert wurde.

**[0042]** Lediglich schematisch ist gezeigt, dass das in Form eines Transponders **27** ausgebildete Identifizierungsmittel an jedem Transportkorb **4** vorgesehen ist. In dem Identifizierungsmittel sind Informationen über die Identität des Transportkorbs **4** sowie der darin enthaltenen Kassetten **5** und somit Proben (nicht gezeigt) abspeicherbar. Weiterhin können Informationen über die Bearbeitungsschritte in dem Transponder **27** abgespeichert sein, mit welchen die Proben zu bearbeiten sind bzw. bearbeitet wurden. Auch Informationen über die Priorisierung der Bearbeitung der einzelnen, in dem Transportkorb **4** befindlichen Proben bzw. Transportkörbe **4** können in dem Transponder **27** abgespeichert sein. Mit der Leseinheit **28** können die in dem Transponder **27** abgespeicherten Informationen berührungslos ausgelesen und der Steuereinheit **10** übermittelt werden. Die Steuereinheit **10** kann sodann in Abhängigkeit der aus dem Transponder **27** eines Transportkorbs **4** ausgelesenen Informationen die Bearbeitungsschritte für diesen Transportkorb **4** planen und entsprechend durchführen. In der Nähe der Ausgabestation **3** befindet sich eine Schreibeinheit **29**, mit welcher Informationen über die einzelnen Bearbeitungsschritte, die ein Transportkorb **4** in der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung **1** durchlaufen hat, in den Transponder **27** geschrieben werden kann.

**[0043]** Lediglich schematisch ist angedeutet, dass die Flüssigkeit **14** des zur Dehydrierung dienenden Flüssigkeitsbehälters **13** ausgetauscht werden kann, wofür eine Austauschvorrichtung **30** vorgesehen ist. Diese weist nicht eingezeichnete Pumpen und Ventile auf und ist mittels zwei Leitungsverbindungen mit dem Flüssigkeitsbehälter **13** verbunden. An dem Flüssigkeitsbehälter **15** ist eine in Form einer Mikro-

welle ausgebildete Wärmeeinheit **31** vorgesehen, mit welcher die Flüssigkeit **16** in dem Flüssigkeitsbehälter **15** und somit auch die Proben **5** mit Wärmeenergie beaufschlagt werden können. Hierdurch kann der Vorgang des Paraffinierens beschleunigt werden.

**[0044]** Die Gewebeeinfiltrationsvorrichtungen **1** gemäß den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) sind über die Netzwerkverbindung **32** an ein in den Figuren nicht gezeigtes Laborsteuersystem eingebunden, welches einen Steuerrechner aufweist und an ein Datenbanksystem angebunden ist, in welchem unter anderem Patientendaten gespeichert sind.

**[0045]** Abschließend sei ganz besonders darauf hingewiesen, dass die voranstehend erörterten Ausführungsbeispiele lediglich zur Beschreibung der beanspruchten Lehre dienen, diese jedoch nicht auf die Ausführungsbeispiele einschränken.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Gewebeeinfiltrationsvorrichtung
<b>2</b>	Eingabestation
<b>3</b>	Ausgabestation
<b>4</b>	Transportkorb
<b>5</b>	Kassetten
<b>6</b>	Transportvorrichtung
<b>7</b>	Flüssigkeitsbehälter
<b>8</b>	Mittel zum vorgebbaren Verändern der Reihenfolge mehrerer Transportkörbe
<b>9</b>	Lagereinheit
<b>10</b>	Steuereinrichtung
<b>11</b>	zur Fixierung dienender Flüssigkeitsbehälter
<b>12</b>	Fixierungsflüssigkeit
<b>13</b>	zur Dehydrierung dienender Flüssigkeitsbehälter
<b>14</b>	Dehydrierungsflüssigkeit
<b>15</b>	zum Paraffinieren dienender Flüssigkeitsbehälter
<b>16</b>	Paraffin
<b>17</b>	Wendestation
<b>18</b>	Schiene
<b>19</b>	Transportarm
<b>20</b>	Kopplungselement
<b>21</b>	Ablauffolge
<b>22</b>	Steuerleitungen
<b>23</b>	Karussell
<b>24</b>	Aufnahmeposition von ( <b>23</b> )
<b>25</b>	Eingabeposition von ( <b>23</b> )
<b>26</b>	Ausgabeposition von ( <b>23</b> )
<b>27</b>	Transponder
<b>28</b>	Leseinheit
<b>29</b>	Schreibeinheit
<b>30</b>	Austauschvorrichtung
<b>31</b>	Wärmeeinheit
<b>32</b>	Netzwerkverbindung



**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 10342264 A1 [\[0003\]](#)
- DE 19647662 C1 [\[0006, 0006\]](#)
- DE 10163488 A1 [\[0007\]](#)

### Patentansprüche

1. Gewebeinfiltrationsvorrichtung für in Kassetten befindliche Proben, mit mindestens zwei Flüssigkeitsbehältern (7, 11, 13, 15) und einer Transportvorrichtung (6), wobei in einem Flüssigkeitsbehälter (7, 11, 13, 15) eine Flüssigkeit (12, 14, 16) einer vorgebbaren Eigenschaft einfüllbar ist, wobei mehrere Kassetten (5) in einem Transportkorb (4) aufnehmbar sind, wobei die Transportvorrichtung (6) derart ausgebildet ist, dass mit ihr mindestens zwei Transportkörbe (4) in der Gewebeinfiltrationsvorrichtung (1) transportierbar sind, wobei mit der Transportvorrichtung (6) ein Transportkorb (4) zu einem Flüssigkeitsbehälter (7, 11, 13, 15) verbringbar ist und/oder von einem Flüssigkeitsbehälter (7, 11, 13, 15) wegbringbar ist und wobei eine Ablauffolge (21) vorgebbbar ist, in welcher die Transportkörbe (4) die Flüssigkeitsbehälter (7, 11, 13, 15) der Gewebeinfiltrationsvorrichtung (1) durchlaufen, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Mittel (8) vorgesehen ist, mit welchem die Reihenfolge zweier Transportkörbe (4) vorgebbbar veränderbar ist.

2. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass drei Flüssigkeitsbehälter (7, 11, 13, 15) vorgesehen sind, in welchen jeweils ein Transportkorb (4) einbringbar ist.

3. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Flüssigkeitsbehälter (11) zur Fixierung der in den Kassetten (5) befindlichen Proben dient und hierzu mit einer zur Fixierung geeigneten Flüssigkeit (12) befüllbar ist.

4. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Flüssigkeitsbehälter (13) zur Dehydrierung der in den Kassetten (5) befindlichen Proben dient und hierzu mit mindestens einer zur Dehydrierung geeigneten Flüssigkeit (14) befüllbar ist.

5. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Flüssigkeitsbehälter (15) zum Wachsen/Paraffinieren der in den Kassetten (5) befindlichen Proben dient und hierzu mit mindestens einer zum Wachsen/Paraffinieren geeigneten Flüssigkeit (16) befüllbar ist.

6. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Flüssigkeitsbehälter (13) automatisiert oder durch Bedieneingabe initiiert mit einer anderen Flüssigkeit befüllbar ist.

7. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Flüssigkeitsstand mindestens eines Flüssigkeitsbehälters (7, 11, 13, 15) und/oder dass das Füllvolumen mindestens eines Flüssigkeitsbehälters (7, 11,

13, 15) vorgebbbar einstellbar ist, beispielsweise durch einen höhenverstellbaren Boden des Flüssigkeitsbehälters (7, 11, 13, 15).

8. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass gemäß einer vorgebbaren Ablauffolge (21) die Transportkörbe (4) zunächst den Flüssigkeitsbehälter (11) zur Fixierung, dann den Flüssigkeitsbehälter (13) zur Dehydrierung und dann den Flüssigkeitsbehälter (15) zum Wachsen/Paraffinieren durchlaufen.

9. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportvorrichtung (6) mindestens einen Roboterarm aufweist, mit welchem mindestens ein Transportkorb (4) in der Gewebeinfiltrationsvorrichtung (1) und insbesondere aus der Gewebeinfiltrationsvorrichtung (1) heraus transportierbar ist.

10. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (8) zum Verändern der Reihenfolge der Transportkörbe (4) mindestens eine Lagereinheit (9) aufweist, welche derart ausgebildet ist, dass in ihr mindestens ein Transportkorb (4), vorzugsweise bis zu fünf Transportkörbe (4), lagerbar ist bzw. sind.

11. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verändern der Reihenfolge der Transportkörbe (4) ein erster Transportkorb (4) von einer aktuellen Position zu der Lagereinheit (9) verbringbar ist und dass ein anderer Transportkorb (4) an die Position verbringbar ist, an welcher sich der erste Transportkorb (4) befand.

12. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagereinheit (9) an einem der Flüssigkeitsbehälter (7, 11, 13, 15) – vorzugsweise an dem Flüssigkeitsbehälter (11) zur Fixierung – angeordnet ist und damit wirkverbunden sein könnte.

13. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuereinrichtung (10) vorgesehen ist, mit welcher die Transportvorrichtung (6) und/oder Komponenten der Gewebeinfiltrationsvorrichtung (1) ansteuerbar ist, insbesondere eine Befüll- und/oder Entleereinheit (30) eines Flüssigkeitsbehälters (13).

14. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Kassetten (5) und/oder die ein Transportkorb (4) ein Identifizierungsmittel (27) aufweist, mit welchem eine Identifizierung der Kassetten (5) und/oder des Transportkorbs (4) möglich ist.

15. Gewebeinfiltrationsvorrichtung nach An-

spruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Identifizierungsmittel einen Transponder (27) oder ein Barcode oder einen maschinenlesbaren Aufdruck ist.

16. Gewebeeinfiltrationsvorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass anhand des Identifizierungsmittels (27) der Aufenthaltsort (Position) einer Kassette (5) oder eines Transportkorbs (4) innerhalb der Gewebeeinfiltrationsvorrichtung (1) ermittelbar ist und/oder dass anhand des Identifizierungsmittels (27) die Restbehandlungszeit einer Kassette (5) oder eines Transportkorbs (4) ermittelbar ist.

17. Gewebeeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Reihenfolge der Transportkörbe (4) in Abhängigkeit der Identifizierung der Kassetten (5) und/oder des Transportkorbs (4) ermittelbar und gegebenenfalls veränderbar ist.

18. Gewebeeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass Prioritätskriterien eingebbar und/oder ermittelbar sind, anhand welcher die Reihenfolge der Transportkörbe (4) ermittelbar ist.

19. Gewebeeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, gekennzeichnet durch eine Einbindung in ein Laborsteuersystem, beispielsweise durch Ankopplung an einen Steuerrechner für das Laborsteuersystem über ein Netzwerk (32) oder an ein Datenbanksystem.

20. Gewebeeinfiltrationsvorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Reihenfolge zweier Transportkörbe (4) gesteuert von dem Laborsteuersystem vorgebar veränderbar ist.

21. Gewebeeinfiltrationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Inhalt mindestens eines Flüssigkeitsbehälters (15) mit Energie beaufschlagbar ist, insbesondere mit Wärmeenergie oder mit elektromagnetischen Wellen, beispielsweise mit Mikrowellen und/oder mit Ultraschall-Wellen.

22. Gewebeeinfiltrationsvorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Flüssigkeitsbehälter (15) zum Wachsen/Paraffinieren mit Energie beaufschlagbar ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

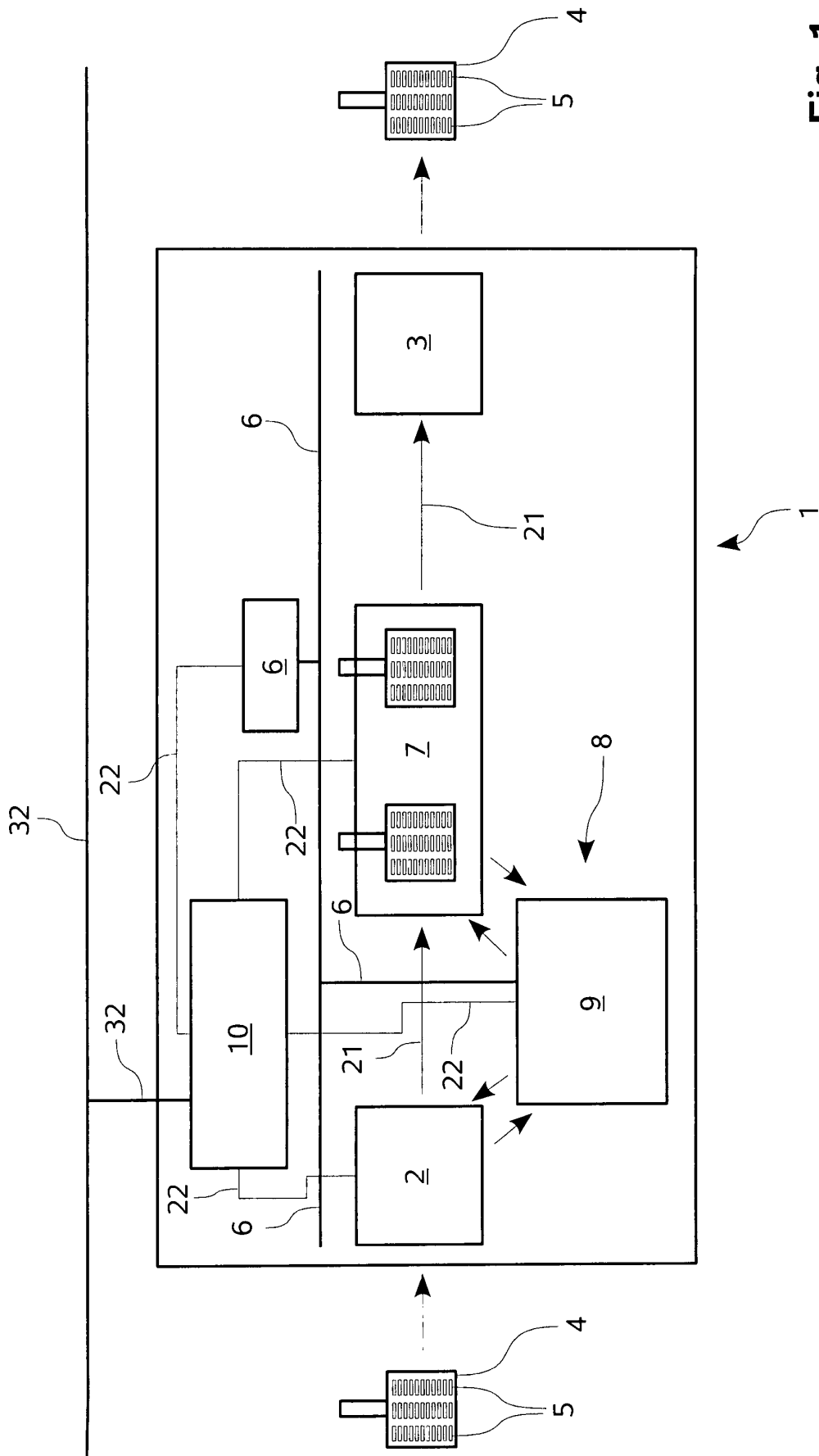


Fig. 1

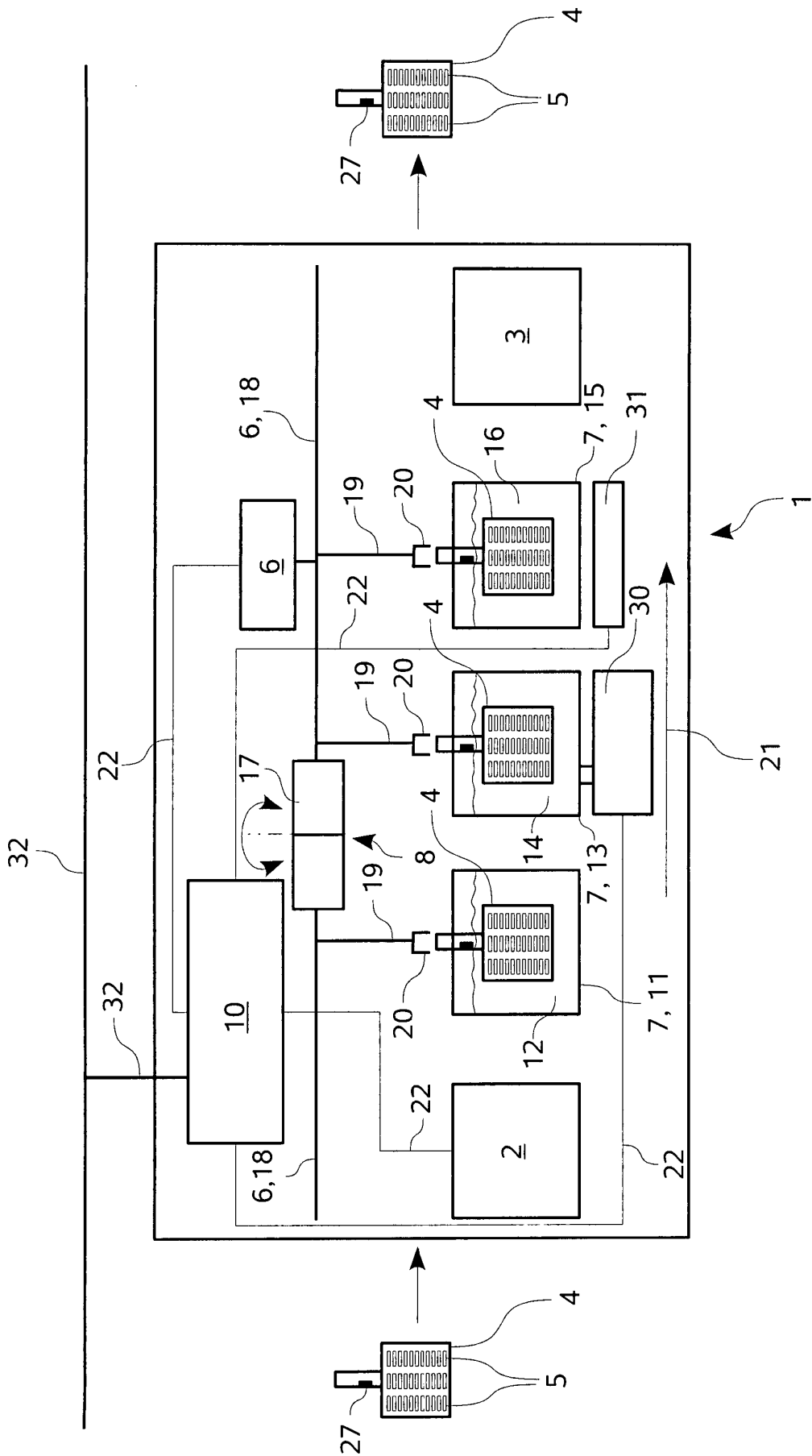


Fig. 2

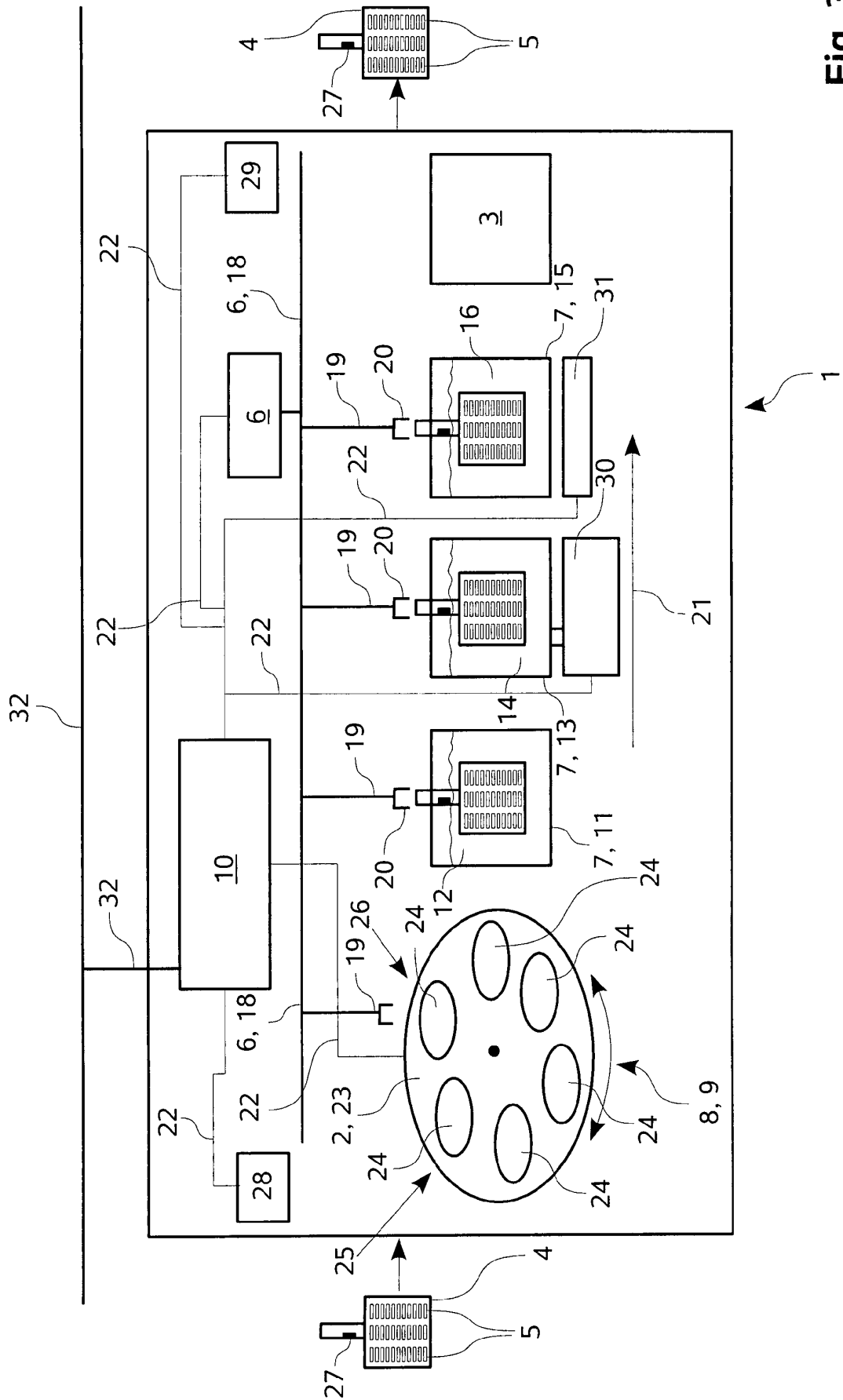


Fig. 3