

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 502 977 A1 2007-06-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer:

A 1188/2004

(51) Int. Cl.⁸: G01N 35/02 (2006.01)

(22) Anmeldetag:

13.07.2004

(43) Veröffentlicht am:

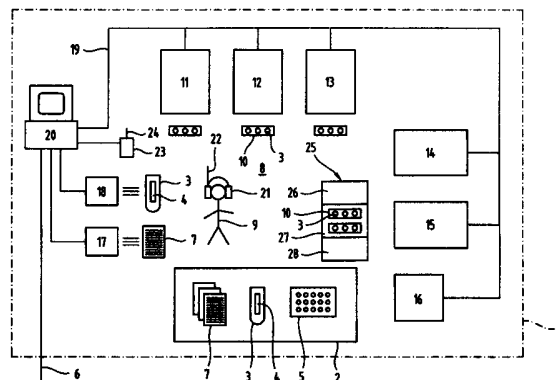
15.06.2007

(73) Patentanmelder:

AMS - ENGINEERING STICHT
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4800 ATTNANG-PUCHHEIM (AT)

(54) EINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR HANDHABUNG VON PROBENBEHÄLTERN IN EINEM LABOR

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung und ein Verfahren für die Handhabung von Probenbehältern (3) zwischen einem Annahmehereich (2) für die Probenbehälter (3) und einer von mehreren Laborstationen (11,12,13,14,15,16) in einem Labor (1), wobei in den Laborstationen (11,12,13,14,15,16) in den Probenbehältern (3) vorhandene Proben biologischen Ursprungs behandelt, analysiert, archiviert oder vernichtet werden, mit einem Erfassungsmodul (18) zum Erfassen von auf den Probenbehältern (3) gespeicherten, unverwechselbaren, maschinenlesbaren Identifikationsdaten und mit einer programmierbaren Steuereinrichtung (20), welche zuvor in ihr hinterlegte Auftragsdaten anhand von in den Auftragsdaten enthaltenen unverwechselbaren Identifikationsdaten den Probenbehältern (3) zuordnet und Leitsignale generiert. Die Einrichtung umfasst ferner eine mit der Steuereinrichtung (20) wirkverbundene, mobile Leiteinrichtung (21) und Mittel zum Ausgeben der Leitsignale, anhand deren die Handhabung der Probenbehälter (3) zu einer von mehreren Laborstationen (11,12,13,14,15,16) koordinierbar ist.



AT 502 977 A1 2007-06-15

020028

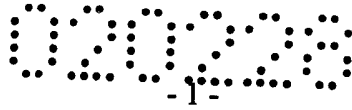
C

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung und ein Verfahren für die Handhabung von Probenbehältern (3) zwischen einem Annahmebereich (2) für die Probenbehälter (3) und einer von mehreren Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) in einem Labor (1), wobei in den Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) in den Probenbehältern (3) vorhandene Proben biologischen Ursprungs behandelt, analysiert, archiviert oder vernichtet werden, mit einem Erfassungsmodul (18) zum Erfassen von auf den Probenbehältern (3) gespeicherten, unverwechselbaren, maschinenlesbaren Identifikationsdaten und mit einer programmierbaren Steuereinrichtung (20), welche zuvor in ihr hinterlegte Auftragsdaten anhand von in den Auftragsdaten enthaltenen unverwechselbaren Identifikationsdaten den Probenbehältern (3) zuordnet und Leitsignale generiert. Die Einrichtung umfasst ferner eine mit der Steuereinrichtung (20) wirkverbundene, mobile Leiteinrichtung (21) und Mittel zum Ausgeben der Leitsignale, anhand deren die Handhabung der Probenbehälter (3) zu einer von mehreren Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) koordinierbar ist.

Für die Zusammenfassung Fig. 1 verwenden.

NACHGEREICHT



(2)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung für die Handhabung von Probenbehältern von einem Annahmehereich für die Probenbehälter zu einer von mehreren Laborstationen in einem Labor, wobei in den Laborstationen in den Probenbehältern vorhandene Proben biologischen Ursprungs behandelt, analysiert, archiviert oder vernichtet werden, mit einem Erfassungsmodul zum Erfassen von auf den Probenbehältern gespeicherten, unverwechselbaren, maschinenlesbaren Identifikationsdaten und mit einer programmierbaren Steuereinrichtung, welche zuvor in ihr hinterlegte Auftragsdaten anhand von in den Auftragsdaten enthaltenen unverwechselbaren Identifikationsdaten den Probenbehältern zuordnet und Leitsignale generiert.

Es sind vollautomatische Analyseanlagen bekannt, die in Probenbehältern enthaltenen Proben untersuchen. Solche Analyseanlagen sind für die Verarbeitung einer großen Anzahl von Proben in einer kurzen Zeit ausgelegt, jedoch müssen zu ihrem Betrieb verschiedene Bedingungen berücksichtigt werden. Beispielsweise ist die Anzahl durchführbarer Analysen und die Art der verwendbaren Probenbehälter begrenzt.

Labors, insbesondere Medizinallabors, in denen eine Vielzahl von verschiedenen Proben, die zudem in unterschiedlichen Probenbehältern angeliefert werden, nach sehr vielen verschiedenen Kriterien analysiert werden, sind deshalb schon vor einiger Zeit dazu übergegangen, mehrere Analyseanlagen nebeneinander zu betreiben, von denen jede eine Anzahl von Tests an Proben in einem bestimmten Spektrum von Probenbehältern durchführt.

Dabei stellt sowohl die Zuordnung der Auftragsdaten, das heißt der Analysen, die an einer bestimmten Probe durchzuführen sind, als auch die Leitung des betreffenden Probenbehälters an eine geeignete und verfügbare Laborstation hohe Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Einrichtung und des diese bedienenden Personals.

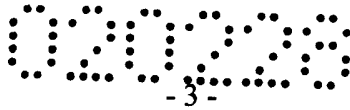
NACHGEREICHT

Die Zuordnung von Auftragsdaten zu einem oder mehreren Probebehältern ist bekannt, beispielsweise aus der Veröffentlichung WO 03/021525. Diese beschreibt unter anderem ein Verfahren zur Erstellung von einem Auftragsdatensatz für eine zu analysierende Probe. Dabei wird dem Auftraggeber entsprechend einer eingegebenen Analyseanforderung ein dieser zugeordneter Informationskatalog vorgeschlagen, dessen für die eingegebene Analyseanforderung aus dem Informationskatalog ausgegebenen Daten vom Auftraggeber gegebenenfalls ergänzt oder verändert. Aus diesen Daten werden Testanforderungen für die zu analysierende Probe generiert und mit den Behälterdaten, einer Systemidentifikationsnummer sowie einer Auftragsnummer zu zumindest einem einheitlichen, maschinenverarbeitbaren Auftragsdatensatz verarbeitet, der an das beauftragte Labor übermittelt wird.

Zwar sind automatische Sortieranlagen bekannt, welche die Leitung der Probenbehälter an die Laborstationen übernehmen können, jedoch lohnt sich der Einsatz einer solchen Sortieranlage bei einer relativ geringen Anzahl zu verarbeitender Proben nicht. Zudem gibt es immer Sonderfälle, welche die Sortieranlagen nicht bewältigen können. Daher kann auf den Einsatz mindestens einer Person zum Sortieren der Proben meistens nicht verzichtet werden. Diese Person muss natürlich mit Instruktionen zum Sortieren der Proben beliefert werden. Diese Instruktionen können der Person durch mindestens einen Monitor übermittelt werden, der im Labor aufgestellt ist. Auf Grund der Anordnungen der Anlagenkomponenten in einem Labor sind aber fast immer mehrere Monitore erforderlich, die dann wenn sie nicht benutzt werden, das Personal ablenken können. Auch ist es ineffizient und für die Person ermüdend, wenn sie für jede Probe, die gerade gescannt wird, zu einem Bildschirm schauen und dort die Instruktion ablesen muss, wie der Probenbehälter zu handhaben ist. Es ist allgemein bekannt, dass bei Ermüdung die Konzentration nachlässt und in der Folge Fehler gemacht werden, die im vorliegenden Fall in falscher Handhabung von Probenbehältern bestehen können.

Aus der internationalen Patentanmeldung WO 02/054161 ist eine Anlagen-Betriebsleiteinrichtung für eine Fertigungs- und/oder Montageeinrichtung mit mehreren Bearbeitungs- und/oder Montagevorrichtungen bekannt. Die Einrichtung weist eine programmierbare Steuereinrichtung auf, an der Aktoren und Erfassungs- und/oder Überwachungsmittel, insbesondere Sensoren, zur Erfassung von Betriebsdaten angeschlossen sind. Ferner ist zumindest eine Informationsausgabevorrichtung vorgesehen. Die Steuereinrich-

NACHGEREICHT



tung ist mit einer Datenverarbeitungseinrichtung verbunden und ein Leit- und/oder Optimierungsmodul ist vorgesehen. Die Datenverarbeitungseinrichtung oder die Informationsausgabevorrichtung weist ein Kommunikationsmodul mit Signal-Übermittlungsmittel und Signal-Empfangsmittel für den Datentransfer mit zumindest einer mobilen Leit- und Bedieneinrichtung auf.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung und ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, mit welcher(m) die Handhabung von Probenbehältern im Labor leicht und zuverlässig möglich ist.

Diese Aufgabe der Erfindung wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine mobile Leiteinrichtung vorhanden ist, die mit der Steuereinrichtung wirkverbunden ist und Mittel zum Ausgeben der Leitsignale aufweist, anhand deren die Handhabung der Probenbehälter zu einer von mehreren Laborstationen koordinierbar ist.

Der sich durch diese Merkmale ergebende Vorteil besteht insbesondere darin, dass die Bedienperson nicht auf einen irgendwo im Labor platzierten Monitor schauen muss, sondern vielmehr den Bestimmungsort des Probenbehälters mit der Probe, den sie gerade in der Hand hält, an jeder Stelle im Labor erhält, auch wenn sie gerade in Bewegung ist. Ein weiterer, erheblicher Vorteil der erfindungsgemäßen Einrichtung liegt darin, dass sich die Bedienperson mit dem Probenbehälter auf den Weg machen kann, sobald das Erfassungsmodul den Probenbehälter erkannt hat. Sie muss nicht warten, sondern kann die Leitsignale unterwegs entgegennehmen, woraus ein wesentlicher Zeitgewinn resultiert. Zudem ist es in der Praxis so, dass eine routinierte Bedienperson oft schon beispielsweise anhand der Form oder Farbe eines Probenbehälters weiß, wohin er üblicherweise zu bringen ist. Darin liegt aber auch eine Gefahr, denn es gibt immer Ausnahmen. Dies zeigt einen weiteren Vorteil der Erfindung auf, denn wenn sich die Bedienperson zu einer falschen Laborstation begibt, erfährt sie bereits unterwegs durch das Leitsignal das korrekte Ziel.

Vorteilhaft ist auch eine weitere Ausführungsform, gemäss welcher die mobile Leiteinrichtung tragbar ist. Es ist zwar auch denkbar, die mobile Leiteinrichtung zum Beispiel fahrbar auszubilden, jedoch erlaubt eine tragbare Ausführung der Bedienperson eine größere Bewegungsfreiheit.

NACHGEREICHT



Vorteilhaft enthalten die Mittel zum Ausgeben der Leitsignale eine akustische Ausgabeeinrichtung, insbesondere einen Lautsprecher oder Kopfhörer. Wenn die Einrichtung nach einer Ausführungsart Mittel zum Konvertieren der Leitsignale in gesprochenen Text enthält, wird die Bedienperson optimal entlastet und braucht prinzipiell keine Signale zu interpretieren.

Die Mittel zum Ausgeben der Leitsignale können auch eine optische Anzeigeeinrichtung enthalten. Diese kann allein oder in Kombination mit der genannten akustischen Ausgabeeinrichtung vorgesehen sein. Vorteilhaft enthält die optische Anzeigeeinrichtung Mittel zum Projizieren von optischen Signalen. Besonders vorteilhaft sind die Mittel zum Projizieren von optischen Signalen derart ausgebildet, dass die optischen Signale auf die Netzhaut einer Person projizierbar sind. Dabei können die Mittel zum Projizieren ein Element zum Erzeugen von Laserstrahlen enthalten.

Die Mittel zum Ausgeben der Leitsignale können auch taktile Mittel enthalten, etwa eine so genannte Braille-Leiste, wie sie Sehbehinderte verwenden und von welchen die Leitsignale durch Tasten ablesbar sind oder es kann ein Vibrationsgenerator vorgesehen sein, welcher beispielsweise besonders wichtige Leitsignale ausgibt oder unterstützend kennzeichnet.

Die mobile Leiteinrichtung kann beispielsweise mit einem Kabel mit der Steuereinrichtung wirkverbunden sein. Vorzugsweise ist aber die Verbindung drahtlos.

Nach einer Ausführungsart der Erfindung ist mindestens eine Laborstation als automatische Sortieranlage ausgebildet. Diese Maßnahme erhöht weiter die Flexibilität beim Einsatz der erfindungsgemäßen Einrichtung. Es kann dann je nach Kriterien wie beispielsweise der momentanen Auslastung der Einrichtung manuell und/oder automatisch sortiert werden.

Die Aufgabe der Erfindung wird aber eigenständig auch durch die Merkmale des Anspruchs 12 gelöst. Vorteilhaft ist bei den hier gewählten Verfahrensschritten, dass dadurch die Handhabung von Probenbehältern äußerst flexibel, zeitsparend und zuverlässig möglich wird.

NACHGEREICHT

Eine Ausführungsart dieses Verfahrens sieht vor, dass jeder Probenbehälter nach dem Behandeln oder Analysieren in einer Laborstation erneut dem Erfassungsmodul zugeführt wird, solange, bis sämtliche gemäß den Auftragsdaten für die im Probenbehälter enthaltene Probe vorgesehenen Behandlungen und/oder Analysen durchgeführt sind und dass dann ein Leitsignal generiert wird, welches die Bedienperson anweist, den Probenbehälter einem Archiv oder der Entsorgung zuzuführen. Diese Ausführungsart ist besonders einfach und sicher.

Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 ein Labor mit mehreren Laborstationen, in schematischer Darstellung.

Einführend sei festgehalten, dass das dargestellte Ausführungsbeispiel eine mögliche Ausführungsart der Einrichtung zeigt, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellte Ausführungsart derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der in der zugehörigen Beschreibung erwähnten einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzzumfang mit umfasst.

Bei den mit der Einrichtung zu verarbeitenden Proben kann es sich um beliebige, zu analysierende Substanzen handeln. Das nachfolgend beschriebene Beispiel bezieht sich auf eine Einrichtung in einem medizinischen Labor, in dem Proben biologischen Ursprungs, insbesondere menschlicher Herkunft, analysiert werden.

Das Labor ist in dieser einzigen Figur mit 1 bezeichnet und mit einer strichpunktierten Linie umrahmt. Die angelieferten Probenbehälter 3 gelangen zunächst zu einen Annahmebereich 2, wo sie von einer Bedienperson 9 entgegengenommen und weitergeleitet werden, wie dies später noch ausführlich beschrieben wird. Entsprechend den zu analysierenden

Proben, beispielsweise Blut, Urin, Stuhl oder Körpergewebe, und entsprechend den durchzuführenden Analysen sind die Proben in verschiedenartigen Probenbehältern 3 enthalten. Die Probenbehälter 3 können einzeln oder in einem sogenannten Transportrack 5 angeliefert werden.

Jeder Probenbehälter 3 ist mit maschinenlesbaren Identifikationsdaten versehen, die auf einem mit dem Probenbehälter 3 verbundenen Datenträger 4 vorhanden sind. Der Datenträger 4 kann zum Beispiel eine Klebeetikette sein, die bereits vom Hersteller des Probenbehälters oder vom die Analysen anfordernden Arzt auf den Probenbehälter aufgeklebt wurde. Der Probenbehälter 3 kann aber auch selbst als Datenträger ausgebildet und mit maschinenlesbaren Identifikationsdaten versehen sein. Unter Identifikationsdaten sind im vorliegenden Zusammenhang Daten zu verstehen, die eine eindeutige Zuordnung des betreffenden Probenbehälters zu einem Auftrag erlauben. Die Identifikationsdaten können dabei beispielsweise die Form eines Barcodes haben, der durch einen optischen Probenbehälterscanner 18 lesbar ist. Der Probenbehälterscanner 18 leitet die vom Probenbehälter 3 ausgelesenen Identifikationsdaten an eine Steuereinrichtung 20, die beispielsweise als Personalcomputer ausgebildet sein kann. Die Kennzeichnung von Probenbehältern 3 mit eindeutigen und maschinenlesbaren Identifikationsdaten ist nicht Gegenstand dieser Erfindung. In der eingangs erwähnten internationalen Patentanmeldung WO 03/021525 sind diverse Ausführungsvarianten der Kennzeichnung und zahlreiche Beispiele von Identifikationsdaten ausführlich beschrieben.

Die Analysen, denen die in den Probenbehältern 3 enthaltenen Proben zu unterziehen sind, sind in diesem Beispiel auf einem Auftragsdatenträger 7 aufgezeichnet, der beispielsweise die Form eines Auftragsscheins haben kann, den der Auftraggeber, beispielsweise ein Arzt, ausgefüllt hat. Die Auftragsdaten umfassen neben sämtliche Angaben für die weitere Verarbeitung einer Probe auch die Identifikationsnummer des Probenbehälters 3, in dem sich die Probe befindet. Es kann dabei auch durchaus der Fall eintreten, dass auf einem einzigen Auftragsdatenträger 7 Angaben für die Verarbeitung mehrerer Probenbehälter 3 enthalten sind. Diese Auftragsdaten sind dabei ebenfalls in maschinenlesbar, beispielsweise als ein- oder zweidimensionaler Barcode, wie in der WO 03/021525 beschrieben, oder in der Form von angekreuzten Feldern auf dem Auftragsdatenträger 7 vorhanden. Diese Auftragsdaten werden von einem Auftragsscanner 17 gelesen und in der Steuereinrichtung 20 elektro-

nisch hinterlegt. Alternativ können die Auftragsdaten aber auch beispielsweise vom Arzt in elektronischer Form an das Labor übermittelt werden, wie dies im Dokument WO 03/021525 beschrieben ist. Diese Übermittlung kann durch einen elektronischen Datenträger oder über eine Datenleitung 6, insbesondere ein globales Netzwerk, wie Internet, erfolgen.

Nachfolgend wird eine Betriebsweise der erfindungsgemäßen Einrichtung beschrieben. Bevor die Probenbehälter 3 verarbeitet werden können, müssen zuvor die entsprechenden Auftragsdaten der Steuereinrichtung 20 zugeleitet werden. Die elektronische Erfassung der Auftragsdaten kann wie oben beschrieben automatisch durch elektronische Übermittlung über die Datenleitung 6 erfolgen oder durch eine Person, welche die Auftragsdatenträger 7 dem Auftragsscanner 17 zuführt. Diese Person kann die Bedienperson 9 sein, die auf einem Verteilplatz 8 arbeitet und diese Auftragsdatenerfassung vor der Bearbeitung der Probenbehälter 3 durchführt.

Die im Annahmebereich 2 vorliegenden Probenbehälter 3, die gegebenenfalls vorher ausgepackt wurden, werden einer nach dem anderen von der Bedienperson 9 ergriffen und so in den Lesebereich des Probenscanners 18 gebracht, dass dieser die Identifikationsdaten vom Datenträger 4 lesen kann. Die Identifikationsdaten werden der Steuereinrichtung 20 zugeführt, welche den Probenbehälter 3 anhand der gelesenen Identifikationsdaten identifiziert und in ihrer Datenbank nach einem gültigen Auftrag für den betreffenden Probenbehälter 3 sucht. Wird ein gültiger Auftrag gefunden, legt die Steuereinrichtung 20 bzw. ein dieses bildendes Rechnersystem anhand der Auftragsdaten fest, wohin der Probenbehälter 3 muss und generiert entsprechende Leitsignale. Die Leitsignale werden in diesem Ausführungsbeispiel als Sprachbefehle über einen Sender 23 und eine Antenne 24 an eine mobile Leiteinrichtung 21 übermittelt, welche die Form eines so genannten Headsets mit Empfangsantenne 22 haben kann, die durch die Bedienperson 9 getragen wird. Natürlich ist diese Datenübertragung nicht zwingend drahtlos, sie ermöglicht aber der Bedienperson 9 größtmögliche Bewegungsfreiheit. An Stelle von Sprachbefehlen können die Leitsignale auch eine andere, von einer Person interpretierbare Form haben. Es können akustische, optische oder taktile Signale sein. Die optischen Signale können der Bedienperson 9 beispielsweise in eine Brille projiziert werden, wie dies beispielsweise in der Patentanmeldung WO 02/054161 beschrieben ist. Auch eine Projektion von optischen Signalen direkt

auf die Netzhaut der Bedienperson ist denkbar. Wichtig ist, dass das Leitsignal die Bedienperson 9 schnell erreicht, so dass sie sofort das Ziel des Probenbehälters 3 kennt, den sie gerade in den Wirkungsbereich des Probenbehälterscanners 18 hält. Dieses Ziel kann eine von mehreren Analysestationen 11, 12, 13 sein, von denen im Beispiel nur drei dargestellt sind, oder es kann auch eine (nicht dargestellte) Behandlungsstation, beispielsweise eine Zentrifuge sein. Die Analysestationen 11, 12, 13 können solche sein, die nur eine einzige Analyse durchführen können, aber auch solche, die zum Durchführen einer Vielzahl von Analysen wie beispielsweise Blutzucker, Blutgruppe, Blutsenkung, Blutfett etc. ausgestattet sind. Je nachdem, an welche Analysestation 11, 12 oder 13 das Leitsignal den Probenbehälter 3 leitet, wird die Bedienperson 9 den Probenbehälter 3 in ein entsprechendes Analyserack 10 geben. Für jede Analysestation 11, 12 oder 13 gibt es einen bestimmten Typ von Rack.

Zusätzlich zum Ziel, also beispielsweise Analysestation 12, können die Leitsignale auch Instruktionen beinhalten, welche beispielsweise einem bestimmten Probenbehälter 3 einen Sonderstatus wie „eilt sehr“ geben. Die Bedienperson 9 weiß dann sofort, dass sie diesen Probenbehälter 3 anders behandeln muss, indem sie ihn beispielsweise an einer bestimmten Stelle im Analyserack 10 einreicht oder in ein anderes ablegt.

Wird für einen gescannten Probenbehälter 3 kein gültiger Auftrag gefunden, wird die Bedienperson 9 diesen Probenbehälter 3 in eine Warteposition, beispielsweise ein entsprechend bezeichnetes Rack (in der Figur nicht dargestellt) oder ins Archiv 15 geben. Die Steuereinrichtung 20 kann so programmiert sein, dass sie die Bedienperson 9 mittels eines entsprechenden Leitbefehls anweist, einen Probenbehälter 3 aus der Warteposition zu nehmen und einer Analyse zuzuführen, sobald in ihr ein entsprechender Auftrag hinterlegt wird. Darüber hinaus kann das Programm so gestaltet sein, dass für einen Probenbehälter 3, für den während einer bestimmten Zeit kein gültiger Auftrag gefunden wird, eine Meldung ausgegeben wird, die beispielsweise dem Arzt übermittelt werden kann, von dem der Probenbehälter 3 kommt.

Wie die Figur zeigt, sind die Analysestationen 11, 12, 13 über ein lokales Netzwerk 19, insbesondere Intranet, mit der Steuereinrichtung 20 verbunden. Über dieses Netzwerk 19 werden die Resultate der auftragsgemäß angeforderten Analysen der Steuereinrichtung 20 mitgeteilt.

NACHGEREICHT

Nach der Analyse kommt das Analyserack aus der betreffenden Analysestation 11, 12, oder 13 wieder heraus und die Bedienperson 9 hält wiederum einen Probenbehälter 3 nach dem anderen in den Erfassungsbereich des Probenbehälterscanners 18 bzw. Erfassungsmodul, um zu erfahren, was mit dem Probenbehälter 3 weiter zu geschehen hat. Wenn von einer Probe mehrere Parameter zu bestimmen sind, kann es sein, dass der Probenbehälter 3 mehrere Analysestationen 11, 12, 13 durchlaufen muss. Der Probenbehälter 3 wird in diesem Fall in ein anderes Analyserack 10 gegeben und dieses wird zu gegebener Zeit, beispielsweise wenn das betreffende Rack voll ist, einer weiteren Analysestation 11, 12, 13 übergeben. Dies wiederholt sich für eine bestimmte Probe so lange, bis alle gemäß Auftragsdatensatz geforderten Analysen durchgeführt sind. Nach Durchführung aller geforderter Analysen erhält die Bedienperson 9 von der Steuereinrichtung 20 entweder den Befehl, den Probenbehälter 3 in ein Archiv 15 zu geben, wo er beispielsweise zwecks möglicher Nachkontrollen aufbewahrt wird, oder den Probenbehälter 3 in eine Vernichtungsstation 16 zu geben, wo die Probe gegebenenfalls mitsamt dem Probenbehälter 3 entsorgt wird. Wenn wie in der Figur angedeutet auch das Archiv 15 und die Vernichtungsstation 16 über das Netzwerk 19 mit der Steuereinrichtung 20 verbunden sind und jede Station mit einem entsprechenden Scanner ausgestattet ist, kennt die Steuereinrichtung 20 den Standort jedes Probenbehälters 3 und kann somit auch kontrollieren, ob die Bedienperson 9 die Leitbefehle richtig ausgeführt hat. Die hier mit Vernichtungsstation 16 bezeichnete Station muß nicht zwingend zur Vernichtung der Proben und/oder Probenbehälter 3 ausgerüstet sei, sondern sie kann gleich wie das Archiv 15 aufgebaut sein und zwecks fachgerechter Entsorgung der Proben periodisch geleert werden.

Die Einrichtung kann optional auch noch eine Sortieranlage aufweisen, die in der Figur mit 14 bezeichnet ist. Im beschriebenen Ablauf ist die Sortieranlage 14 gleich wie die Analysestationen 11, 12, 13, das Archiv 16 und die Vernichtungsstation 16 eine Zieladresse, welcher die Steuereinrichtung 20 mittels entsprechender Leitsignale Probenbehälter 3 zuleiten kann. Die Sortieranlage 14 macht prinzipiell die gleiche Arbeit wie die Bedienperson 9, sie entnimmt Probenbehälter 3 aus einem Transportrack 5 und gibt sie gemäß Leitsignalen der Steuereinrichtung 20 in Analyseracks 10. Die Sortieranlage 14 eignet sich besonders für Fälle, in denen die Probenbehälter 3 bereits in einem geeigneten Rack an das Labor 1 geliefert werden. Die Bedienperson 9 gewinnt dadurch Zeit, sich um Sonderfälle wie Probenbehälter 3, die für bestimmte Analysestationen 11, 12, 13 nicht geeignet sind, zu kümmern.

NACHGEREICHT

Es kann also in der dargestellten Einrichtung von Hand oder maschinell oder auch parallel von Hand und maschinell sortiert werden. Wenn die Sortieranlage 14 nicht funktioniert oder wenn die Menge der anfallenden Probenbehälter 3 so gering ist, dass sich der Betrieb der Sortieranlage 14 nicht lohnt, zum Beispiel in der Früh und am Abend, wo nur einige Proben zu analysieren sind, wird immer handsortiert. Somit erhöht eine Sortieranlage 14 die Flexibilität im Betrieb der beschriebenen Einrichtung.

Insbesondere bei größeren Labors 1 können die Laborstationen 11 bis 16 nicht so um den Verteilplatz 8 angeordnet sein wie in der Figur dargestellt. Die Bedienperson 9 müsste daher zum Erreichen der Laborstationen 11 bis 16 unter Umständen größere Strecken zurücklegen, was nicht wirtschaftlich wäre. Es hat sich nämlich gezeigt, dass mit der erfindungsgemäßen Einrichtung Probenbehälter 3 in einem Takt von etwa zwei Sekunden oder weniger händisch sortiert werden können, was natürlich niemals möglich ist, wenn die Bedienperson 9 zum Ablegen der Probenbehälter 3 größere Strecken zurücklegen muss. Für solche Fälle hat man daher eine Art Zwischenziel geschaffen, welches in der Figur als Verteilbehältnis 25 dargestellt ist, das beispielsweise auf einem Wagen angeordnet oder als Wagen, Tablett, Korb, Behälter und dgl. ausgebildet sein kann. Dieses Verteilbehältnis 25 ist in mehrere Zonen 26, 27, 28 unterteilt. Jede dieser Zonen 26, 27, 28 ist einer Laborstation 11 bis 16 zugeordnet und die Anzahl der Zonen 26, 27, 28 wird daher in der Praxis vorzugsweise der Anzahl der zu bedienenden Laborstationen 11 bis 16 entsprechen. Deshalb sind in einer Zone 26, 27, 28 Analyseracks 10 nur einer Gattung angesammelt. Das Verteilbehältnis 25 befindet sich während des Sortiervorgangs in Reichweite der Bedienperson 9, so dass diese dort Probenbehälter 3 in kurzer Folge ablegen kann. Dabei werden die Probenbehälter 3 in Analyseracks 10 abgelegt, die im Verteilbehältnis 25 bereit liegen oder von der Bedienperson 9 dort platziert werden. Dies erfolgt derart, dass die Bedienperson 9 einen Probenbehälter 3 zur Identifikation desselben am Probenbehälterscanner 18 vorbeibewegt, worauf die Identifikationsdaten aus dem Datenträger 4 des Probenbehälters 3 ausgelesen und der Steuereinrichtung 20 übermittelt werden, wo dann der Vergleich mit einem in der Steuereinrichtung 20 hinterlegten Auftrag erfolgt. Wenn dies geschehen und eine Übereinstimmung der Identifikationsdaten zu einem Auftrag gegeben ist, erhält die Bedienperson 9 ein Leitsignal an die Leiteinrichtung 21 und weist sie an, in welches dieser in den Zonen 26, 27, 28 bereitgestellten Analyseracks 10 der identifizierte Probenbehälter 3 abzulegen ist.

Spätestens wenn das Verteilbehältnis 25 voll ist, wird eine weitere Person, die ebenfalls mit einer mobilen Leiteinrichtung 21 ausgerüstet sein kann, dieses Verteilbehältnis 25 übernehmen, damit die betreffenden Laborstationen 11 bis 16 eine nach der anderen aufsuchen, um dort die Analyseracks 10 abzulegen bzw. den betreffenden Laborstationen 11 bis 16 zur weiteren Verarbeitung, wie Analyse der Proben etc., zuführen. Die Steuereinrichtung 20 kann ein Optimierprogramm oder mehrere Optimierprogramme enthalten, welche den Sortiervorgang beispielsweise hinsichtlich kurzer Durchlaufzeiten oder optimaler bzw. maximaler Auslastung der Analysestationen 11, 12, 13 optimiert. Dem entsprechend wird das Verteilbehältnis 25 in vielen Fällen abgeholt werden, bevor es voll ist. Selbstverständlich können in der Einrichtung mehrere Verteilbehältnisse 25 zirkulieren, damit für die Bedienperson 9 keine Unterbrüche entstehen.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Einrichtung diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

NACHGEREICHT

000228

2

Bezugszeichenaufstellung

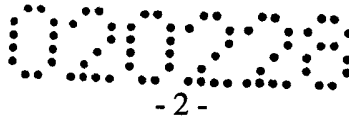
- 1 Labor
- 2 Annahmebereich
- 3 Probenbehälter
- 4 Datenträger (auf Probenbehälter)
- 5 Transportrack
- 6 Datenverbindung für Auftragsdatensatz
- 7 Auftragsdatenträger
(z. B. Auftragsschein)
- 8 Verteilplatz
- 9 Bedienperson
- 10 Analyserack (für Probenbehälter)
- 11 Analysestation
- 12 Analysestation
- 13 Analysestation
- 14 Sortieranlage
- 15 Archiv
- 16 Abfall (Vernichtung)
- 17 Auftragserfassungseinrichtung
(Scanner für Auftragsschein)
- 18 Erfassungsmodul (optischer
Scanner für Probenbehälter)
- 19 Netzwerk
- 20 Rechnersystem
- 21 mobile Leiteinrichtung (z. B. Headset)
- 22 Antenne (Empfänger)
- 23 Sender
- 24 Antenne (Sender)
- 25 Verteilbehältnis
- 26 Zone
- 27 Zone
- 28 Zone

NACHGEREICHT

Patentansprüche

1. Einrichtung für die Handhabung von Probenbehältern (3) zwischen einem Annahmebereich (2) für die Probenbehälter (3) und einer von mehreren Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) in einem Labor (1), wobei in den Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) in den Probenbehältern (3) vorhandene Proben biologischen Ursprungs behandelt, analysiert, archiviert oder vernichtet werden, mit einem Erfassungsmodul (18) zum Erfassen von auf den Probenbehältern (3) gespeicherten, unverwechselbaren, maschinenlesbaren Identifikationsdaten und mit einer programmierbaren Steuereinrichtung (20), welche zuvor in ihr hinterlegte Auftragsdaten anhand von in den Auftragsdaten enthaltenen unverwechselbaren Identifikationsdaten den Probenbehältern (3) zuordnet und Leitsignale generiert, dadurch gekennzeichnet, dass eine mobile Leiteinrichtung (21) vorhanden ist, die mit der Steuereinrichtung (20) wirkverbunden ist und Mittel zum Ausgeben der Leitsignale aufweist, anhand deren die Handhabung der Probenbehälter (3) zu einer von mehreren Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) koordinierbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile Leiteinrichtung (21) tragbar ist.
3. Einrichtung Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Ausgeben der Leitsignale eine akustische Ausgabeeinrichtung, insbesondere einen Lautsprecher oder Kopfhörer, enthalten.
4. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie Mittel zum Konvertieren der Leitsignale in gesprochenen Text enthält.
5. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Ausgeben der Leitsignale eine optische Anzeigeeinrichtung enthalten.

NACHGEREICHT



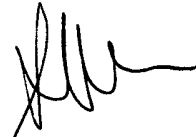
6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die optische Anzeigeeinrichtung Mittel zum Projizieren von optischen Signalen enthält.
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Projizieren von optischen Signalen derart ausgebildet sind, dass die optischen Signale auf die Netzhaut einer Person projizierbar sind.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Projizieren ein Element zum Erzeugen von Laserstrahlen enthalten.
9. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Ausgeben der Leitsignale taktile Mittel enthalten, von welchen die Leitsignale durch Tasten ablesbar sind.
10. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile Leiteinrichtung (21) drahtlos mit der Steuereinrichtung (20) wirkverbunden ist.
11. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Laborstation als automatische Sortieranlage (14) ausgebildet ist.
12. Verfahren zur Handhabung von Probenbehältern (3) zwischen einem Annahmebereich (2) für die Probenbehälter (3) und einer von mehreren Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) in einem Labor (1), wobei in den Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) in den Probenbehältern (3) vorhandene Proben biologischen Ursprungs behandelt, analysiert, archiviert oder vernichtet werden, wobei auf den Probenbehältern (3) gespeicherten Identifikationsdaten mit einem Erfassungsmodul (18) erfasst und einer programmierbaren Steuereinrichtung (20) zugeleitet werden, welche zuvor in ihr hinterlegte Auftragsdaten anhand von in den Auftragsdaten enthaltenen unverwechselbaren Identifikationsdaten den Probenbehältern (3) zuordnet und Leitsignale generiert, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer-

NACHGEREICHT

einrichtung (20) die Leitsignale an eine mobile Leiteinrichtung (21) überträgt, welche die Leitsignale an eine Bedienperson (9) weitergibt und dass die Bedienperson die Probenbehälter (3) entsprechend den Leitsignalen einer der Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) koordiniert zuführt.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Probenbehälter (3) nach dem Behandeln oder Analysieren in einer Laborstation (11, 12, 13, 14, 15, 16) erneut dem Erfassungsmodul (18) zugeführt wird, solange, bis sämtliche gemäss den Auftragsdaten für die im Probenbehälter (3) enthaltene Probe vorgesehenen Behandlungen und/oder Analysen durchgeführt sind und dass dann ein Leitsignal generiert wird, welches die Bedienperson (9) anweist, den Probenbehälter (3) einem Archiv (15) oder der Entsorgung (16) zuzuführen.

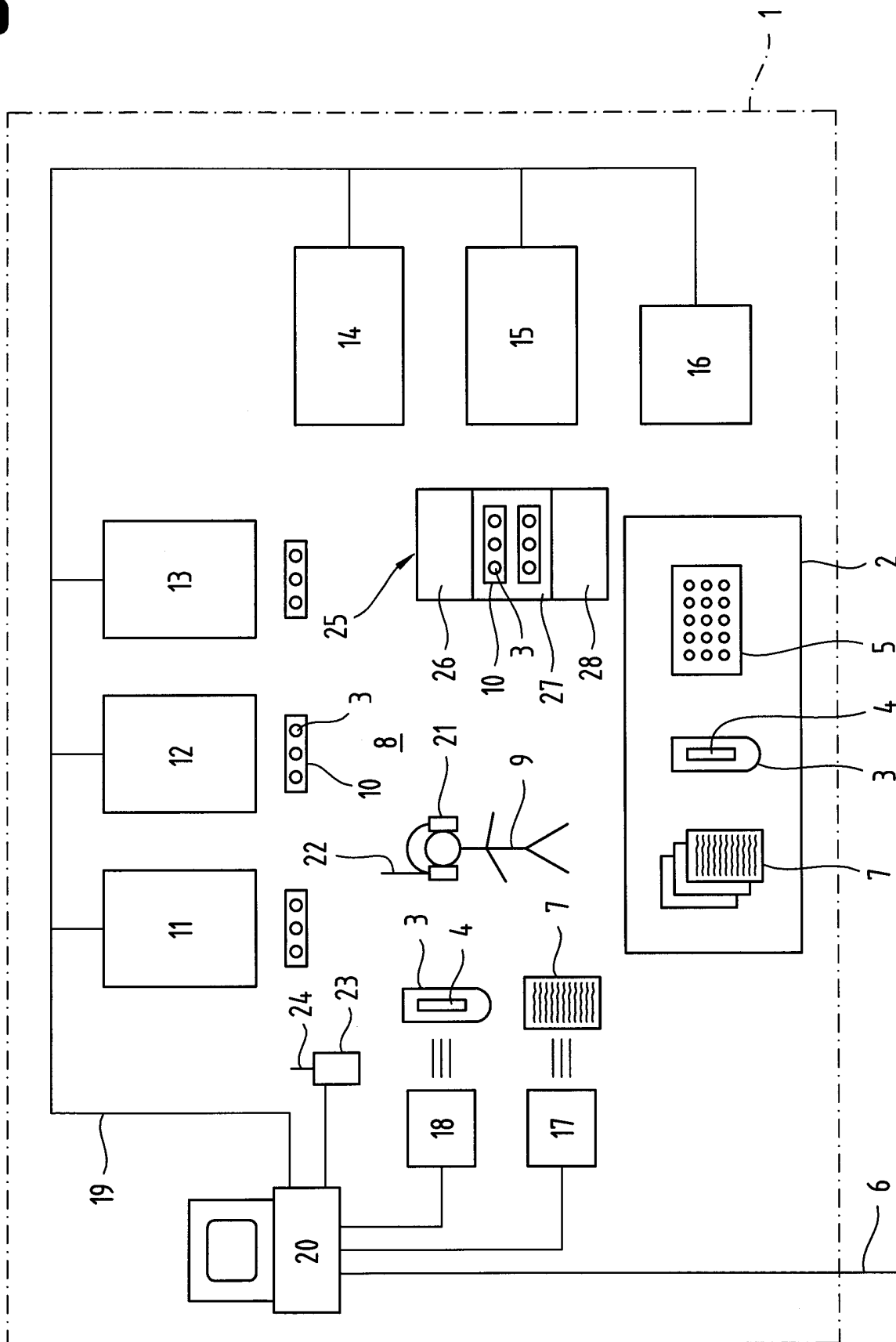
"AMS - Engineering Sticht
Gesellschaft m.b.H."
durch



(Dr. Secklehner)

NACHGEREICHT

Fig.1



NACHGEREICHT

"AMS - Engineering Sticht
Gesellschaft m.b.H."

000008

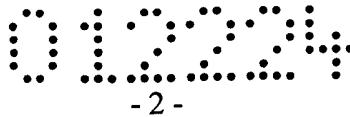
(2)

(Neue) Patentansprüche

1. Verfahren zur Handhabung von Probenbehältern (3) zwischen einem Annahmebereich (2) für die Probenbehälter (3) und einer von mehreren Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) in einem Labor (1), wobei in den Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) in den Probenbehältern (3) vorhandene Proben biologischen Ursprungs behandelt, analysiert, archiviert oder vernichtet werden, wobei auf den Probenbehältern (3) gespeicherten Identifikationsdaten mit einem Erfassungsmodul (18) erfasst und einer programmierbaren Steuereinrichtung (20) zugeleitet werden, welche zuvor in ihr hinterlegte Auftragsdaten anhand von in den Auftragsdaten enthaltenen unverwechselbaren Identifikationsdaten den Probenbehältern (3) zuordnet und Leitsignale generiert, wobei die Steuereinrichtung (20) die Leitsignale an eine Leiteinrichtung (21) überträgt, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiteinrichtung (21) mobil ist und die Leitsignale an eine Bedienperson (9) weitergibt und dass die Bedienperson die Probenbehälter (3) entsprechend den Leitsignalen einer der Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) koordiniert zuführt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Probenbehälter (3) nach dem Behandeln oder Analysieren in einer Laborstation (11, 12, 13, 14, 15, 16) erneut dem Erfassungsmodul (18) zugeführt wird, solange, bis sämtliche gemäss den Auftragsdaten für die im Probenbehälter (3) enthaltene Probe vorgesehenen Behandlungen und/oder Analysen durchgeführt sind und dass dann ein Leitsignal generiert wird, welches die Bedienperson (9) anweist, den Probenbehälter (3) einem Archiv (15) oder der Entsorgung (16) zuzuführen.

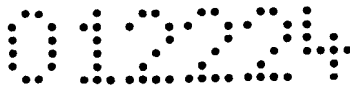
3. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 2 für die Handhabung von Probenbehältern (3) zwischen einem Annahmebereich (2) für die Probenbehälter (3) und einer von mehreren Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) in einem Labor (1), wobei in den Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) in den Probenbehältern (3) vorhandene Proben biologischen Ursprungs behandelt, analysiert, archiviert



oder vernichtet werden, mit einem Erfassungsmodul (18) zum Erfassen von auf den Probenbehältern (3) gespeicherten, unverwechselbaren, maschinenlesbaren Identifikationsdaten und mit einer programmierbaren Steuereinrichtung (20), welche zuvor in ihr hinterlegte Auftragsdaten anhand von in den Auftragsdaten enthaltenen unverwechselbaren Identifikationsdaten den Probenbehältern (3) zuordnet und Leitsignale generiert, dadurch gekennzeichnet, dass eine mobile Leiteinrichtung (21) vorhanden ist, die mit der Steuereinrichtung (20) wirkverbunden ist und Mittel zum Ausgeben der Leitsignale aufweist, anhand deren die Handhabung der Probenbehälter (3) zu einer von mehreren Laborstationen (11, 12, 13, 14, 15, 16) koordinierbar ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile Leiteinrichtung (21) tragbar ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Ausgeben der Leitsignale eine akustische Ausgabeeinrichtung, insbesondere einen Lautsprecher oder Kopfhörer, enthalten.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie Mittel zum Konvertieren der Leitsignale in gesprochenen Text enthält.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Ausgeben der Leitsignale eine optische Anzeigeeinrichtung enthalten.
8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die optische Anzeigeeinrichtung Mittel zum Projizieren von optischen Signalen enthält.
9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Projizieren von optischen Signalen derart ausgebildet sind, dass die optischen Signale auf die Netzhaut einer Person projizierbar sind.

NACHGEREICHT



- 3 -

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Projizieren ein Element zum Erzeugen von Laserstrahlen enthalten.
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Ausgeben der Leitsignale taktile Mittel enthalten, von welchen die Leitsignale durch Tasten ablesbar sind.
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile Leiteinrichtung (21) drahtlos mit der Steuereinrichtung (20) wirkverbunden ist.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Laborstation als automatische Sortieranlage (14) ausgebildet ist.

„AMS – Engineering Sticht
Gesellschaft m.b.H.“

durch

(Dr. Secklehner)

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : G01N 35/02 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:		
Recherchierte Prüfsubstanz (Klassifikation): G01N 35/02		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 13. Juli 2004 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	WO 2002/054161 A2 (STIWA) 11. Juli 2002 (11.07.2002) <i>ganzes Dokument, in der Beschreibung erwähnt</i> --	1 - 13
Y	WO 2003/021525 A2 (AMS) 13. März 2003 (13.03.2003) <i>ganzes Dokument, in der Beschreibung erwähnt</i> --	1 - 13
Y	DE 10048563 A1 (MEISSNER) 11. April 2002 (11.04.2002) <i>ganzes Dokument</i> --	1 - 13
Y	DE 10245649 A1 (MEIER) 8. April 2004 (08.04.2004) <i>ganzes Dokument</i> ----	1 - 13
Datum der Beendigung der Recherche: 25. Mai 2005		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. NARDAI
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		