



(11) **EP 1 785 730 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2007 Patentblatt 2007/20

(51) Int Cl.:
G01N 35/00 (2006.01) G01N 21/86 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05024897.0**

(22) Anmeldetag: **15.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Krämer, Uwe, Dr.**
68549 Ilvesheim (DE)
• **List, Hans**
64754 Hesseneck-Kailbach (DE)

(71) Anmelder:
• **F.HOFFMANN-LA ROCHE AG**
4070 Basel (CH)
Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
• **Roche Diagnostics GmbH**
68305 Mannheim (DE)
Benannte Vertragsstaaten:
DE

(74) Vertreter: **Pfiz, Thomas et al**
Patentanwälte Wolf & Lutz
Hauptmannsreute 93
70193 Stuttgart (DE)

(54) **System und Verfahren zur Untersuchung einer Probenflüssigkeit**

(57) Die Erfindung betrifft ein System zur Untersuchung einer Probenflüssigkeit mit einem eine Mehrzahl von Testelementen (14) aufweisenden Testband (12), einer die Testelemente (14) unter Bandvorlauf sukzessive an eine Probenaufgabestelle (34) transportierenden Bandtransportvorrichtung (16) und einer die mit Probenflüssigkeit beaufschlagten Testelemente (14) an einem Messort (36) abtastenden Messeinrichtung (18), wobei der Messort (36) in Bandlaufrichtung im Abstand von der Probenaufgabestelle (34) angeordnet ist. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, den Bandtransport zur genauen Positionierung eines Probenflüssigkeit tragenden Benetzungsbereichs (42) der Testelemente (14) am Messort (36) durch eine auf das Vorhandensein von Probenflüssigkeit auf dem Testelement (14) ansprechende Positioniereinrichtung (20) zu unterbrechen.

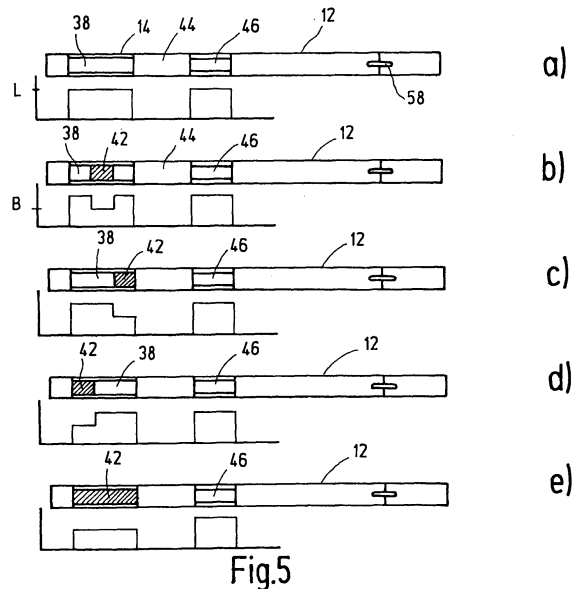


Fig.5

EP 1 785 730 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Untersuchung einer Probenflüssigkeit, insbesondere für Blutglucosebestimmungen, mit einem eine Mehrzahl von Testelementen aufweisenden, vorzugsweise in einer Bandkassette gelagerten Testband, einer die Testelemente unter Bandvorlauf sukzessive an eine Probenaufgabestelle transportierenden Bandtransportvorrichtung und einer die mit Probenflüssigkeit beaufschlagten Testelemente an einem Messort abtastenden Messeinrichtung, wobei der Messort in Bandlaufrichtung im Abstand von der Probenaufgabestelle angeordnet ist. Die Erfindung betrifft auch ein korrespondierendes Verfahren.

[0002] Die WO 2004/056269 beschreibt ein Testsystem für Körperflüssigkeiten mit einem Testband zur Bereitstellung einer Vielzahl von auf einem Trägerband abschnittsweise aufgebrachten Testeinheiten in einem kompakten Handgerät. Damit sollen bei in der Regel täglich mehrfach durchgeführten Blutzucker-Selbstkontrollen der betroffenen Person möglichst wenige Handhabungsschritte auferlegt werden. Um eine möglichst geringe Blutmenge dosieren zu können, ist eine Umlenkung der Testelemente über eine Umlenkspitze vorgesehen, welche zugleich die Messstelle bildet. Daneben wird auch erwähnt, dass eine Messposition im Abstand von der Sammelposition es erlaubt, eine Ausleseoptik oder elektrochemische Analyseeinheit im Gerät gesondert zu positionieren.

[0003] Die US 6,707,554 B1 beschreibt einphotometrisches Analysesystem für Testelemente in Form von Teststreifen, welche über Geräteanschlüsse positioniert werden. Um hierbei Toleranzen ausgleichen zu können, sind mehrere Punktlichtquellen zur Beleuchtung unterschiedlicher Bereiche der Detektionszone auf dem Teststreifen vorgesehen, wobei dann eine Auswahl anhand der erhaltenen Signale getroffen werden soll.

[0004] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die im Stand der Technik bekannten Systeme weiter zu verbessern, insbesondere die Möglichkeit für einen optimierten Geräteaufbau zu schaffen und mit möglichst geringen Probenmengen eine zuverlässige Messung zu ermöglichen.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe wird die in den unabhängigen Patentansprüchen angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0006] Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, eine gezielte Vermessung der Testelemente ohne mechanische Positionierelemente zu ermöglichen. Dementsprechend wird erfindungsgemäß eine auf das Vorhandensein von Probenflüssigkeit auf dem jeweils aktiven Testelement ansprechende, die Bandtransportvorrichtung ansteuernde Positioniereinrichtung vorgeschlagen, um den Bandtransport zur Positionierung eines Probenflüssigkeit tragenden Benetzungsbereichs der Testelemente am Messort zu unterbrechen. Auf diese Weise ist

es möglich, eine größere Testfläche für den Probenauftrag bereit zu stellen, ohne dass eine vollflächige Bedeckung erforderlich wäre. Speziell bei Blutzuckermessungen genügen somit mikroskopische Blutmengen, welche sich schmerzarm gewinnen lassen, wobei ein zusätzlicher Komfort durch eine integrierte Stecheinheit geschaffen werden kann, weil der Sammelort nicht durch eine Messeinheit verstellt wird. Durch die Transportpositionierung wird die Systemkonstruktion vereinfacht und der Bauraum besser nutzbar, und es kann sichergestellt werden, dass auch bei variablem Probenauftrag immer eine zielgenaue Detektion erfolgt.

[0007] Vorteilhafterweise umfasst die Positioniereinrichtung eine mit einem Bandantrieb gekoppelte, speziell durch eine Programmroutine eines Mikroprozessors realisierte Steuereinheit für einen gezielten Bandstopp am Messort. Eine weitere Verbesserung wird dadurch erzielt, dass die Positioniereinrichtung mindestens eine beim Durchlauf des Benetzungsbereichs ansprechende optische Erfassungseinheit aufweist.

[0008] Um eine genaue Probenzentrierung sicherzustellen, ist es von Vorteil, wenn die Positioniereinrichtung zwei auf Banddurchlaufstellen vor und nach einer Nutzsignalerfassungszone der Messeinrichtung ausgerichtete Lichtquellen aufweist. Dies lässt sich besonders einfach dadurch realisieren, dass die Positioniereinrichtung mehrere über eine gemeinsame Sammeloptik in Bandlaufrichtung hintereinander auf dem Testband als Leuchtflecken abgebildete Leuchtdioden aufweist.

[0009] Vorteilhafterweise besitzt die Positioniereinrichtung mindestens einen Photosensor zur vorzugsweise reflektometrischen Abtastung der Testelemente. Hierbei ist es günstig, wenn der Photosensor in einem unbenetzten Testfeldbereich einen Leerwert und im Benetzungsbereich einen davon verschiedenen Zielwert erfasst.

[0010] Um hohen Anforderungen an die Qualität der Signalerfassung zu genügen, ist es vorteilhaft, wenn die Messeinrichtung einen von der Positioniereinrichtung gesonderten Detektor für die Nutzsignalerfassung zum Nachweis eines Analyten in der Probenflüssigkeit besitzt.

[0011] Vorteilhafterweise sind die Testelemente durch vorzugsweise als Reagenzschicht ausgebildete flächige Testfelder auf dem Testband gebildet, wobei die Testfelder einen vorzugsweise durch eine Flüssigkeitsbarriere von der Probenflüssigkeit freigehaltenen Referenzbereich für eine Leerwertmessung aufweisen können.

[0012] Eine Feinpositionierung kann auch dadurch ermöglicht werden, dass das Testband mindestens abschnittsweise mit einer Bandmarkierung, insbesondere einem Strichmaßstab versehen ist, und dass die Positioniereinrichtung ein Abtastmittel, insbesondere eine Lichtschranke zum Abtasten der Bandmarkierung im Zuge des Bandvorlaufs aufweist.

[0013] Zur Reduzierung der erforderlichen Probenmenge ist es vorgesehen, dass der Benetzungsbereich der Testelemente einen Durchmesser von weniger als 5

mm, insbesondere von 1 bis 2 mm aufweist.

[0014] Um ausreichend Freiraum für die Messeinrichtung zu schaffen, ist es vorteilhaft, wenn der Messort in einem Abstand von 5 mm bis 5 cm von der Probenaufgabestelle liegt.

[0015] Eine weitere Verbesserung der Systemauslegung insbesondere für Blutzuckermessungen wird dadurch erreicht, dass an der Probenaufgabestelle eine Stecheinrichtung zum Einstechen in ein Körperteil vorzugsweise durch das Testband hindurch angeordnet ist.

[0016] In verfahrensmäßiger Hinsicht wird die eingangs genannte Aufgabe dadurch gelöst, dass durch eine auf das Vorhandensein von Probenflüssigkeit auf dem Testelement ansprechende Positioniereinrichtung der Bandtransport gesteuert wird, um einen Probenflüssigkeit tragenden Benetzungsbereich der Testelemente am Messort zu positionieren.

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein Testbandsystem zur Blutglucosebestimmung in einer schematischen Darstellung;

Fig. 2 eine Positioniereinrichtung zur Positionierung des Testbands am Messort als Blockschaltbild;

Fig. 3 einen Ausschnitt eines mit Testelementen versehenen Testbands;

Fig. 4 die auf das Testband ausgerichtete Positioniereinrichtung in zwei Ansichten;

Fig. 5 verschiedene Benetzungen eines Testfelds mit zugeordneten Remissionssignalen; und

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform einer Positioniereinrichtung mit einem Testbandabschnitt in verschiedenen Vorlaufstellungen.

[0018] Das in der Zeichnung dargestellte Testsystem umfasst ein als Kassette in einem Handgerät 10 eingesetztes Testband 12 mit einer Vielzahl von darauf befindlichen Testelementen 14, eine Transportvorrichtung 16 für den Bandtransport, eine Messeinrichtung 18 zur optischen Untersuchung der Testelemente 14 und eine Positioniereinrichtung 20 zur Positionierung der Testfelder 14 im Erfassungsbereich der Messeinrichtung 18.

[0019] Wie in Fig. 1 und 2 veranschaulicht, kann das Testband 12 von einer Vorratsspule 22 abgezogen, über verschiedene Umlenkrollen 24 und eine Umlenkspitze 26 in Bandlaufrichtung (Pfeil 28) abgezogen und auf eine Aufwickelspule 30 wieder aufgewickelt werden. Der Bandvorlauf wird durch einen an der Aufwickelspule 30 angreifenden motorischen Bandantrieb 32 ermöglicht. Durch entsprechende Bandstopps können die Testelemente 14 im Bereich der Umlenkspitze 26 als Probenaufgabestelle gezielt mit Körperflüssigkeit (Blut) beauf-

schlagt und anschließend geräteintern am Messort 36 mittels der Messeinrichtung 18 optisch abgetastet werden.

[0020] Wie am besten aus Fig. 3 ersichtlich, bestehen die Testelemente 14 als flächige Testfelder aus einer Reagenzschicht 38, die auf ein transparentes dünnes Trägerband 40 aufgebracht ist. Beim Auftragen eines Blutropfens reagiert die Reagenzschicht 38 unter Farbumschlag auf einen in der Blutflüssigkeit enthaltenen Analyten (Glucose), so dass ein optischer Nachweis mittels der Messeinrichtung 18 möglich ist.

[0021] Für den Benutzer ist es wünschenswert, möglichst wenig Blut auftragen zu müssen, gleichzeitig aber eine große Auftragszone 38 zur Verfügung zu haben. Dadurch bedingt kann der mit Blut bzw. Probenflüssigkeit benetzte Bereich 42 von Messung zu Messung variieren, wobei durch die einen Mikroprozessor umfassende Positioniereinheit 20 sichergestellt wird, dass der Benetzungsbereich 42 an dem von der Aufgabestelle 34 entfernten Messort 36 zielgenau erfasst wird. Zu diesem Zweck wird der Bandantrieb 32 entsprechend angesteuert, so dass die Positionierung durch eine Transportunterbrechung erreicht wird, ohne dass zusätzliche mechanische Elemente notwendig wären. Zusätzlich zu der Auftragszone 38 weist das Testfeld 14 einen durch eine hydrophobe Flüssigkeitsbarriere 44 abgetrennten Referenzbereich 46 für eine Leerwertmessung auf.

[0022] Fig. 4 veranschaulicht die Feinpositionierung des Benetzungsbereichs 42 am Messort 36 mittels einer photometrisch arbeitenden Positioniereinrichtung 20. In der Seitenansicht nach Fig. 4a sind drei in Bandlaufrichtung 28 hintereinander angeordnete Leuchtdioden 48 gezeigt, die über eine Sammellinse 50 als entsprechende Leuchtflecken 52 hintereinander auf dem durchlaufenden Band 12 abgebildet werden. Der Abstand der äußeren LEDs 48 liegt dabei in der Größenordnung der gewöhnlichen Ausdehnung der Benetzungszone 42, d. h. im Bereich von wenigen Millimetern. Aus der Ansicht nach Fig. 4b in Bandlaufrichtung ist zu erkennen, dass das von den Leuchtdioden 48 eingestrahlte und von den Testelementen 14 auf dem Testband 12 diffus zurückgeworfene Licht 54 seitlich außerhalb der direkten Reflexion durch einen Photosensor 56 der Positioniereinrichtung 20 erfasst wird. Um mit nur einem Sensor 56 eine Zuordnung der erhaltenen Signale zu erlauben, können die LEDs 48 getrennt voneinander angesteuert werden. Grundsätzlich ist es möglich, dass der Sensor 56 neben der Benetzungserkennung zugleich der Nutzsignalerfassung dient. Um den unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden, ist es jedoch zweckmäßig, hierfür einen gesonderten Detektor einzusetzen.

[0023] In Fig. 5 sind verschiedene Ausgangssignale des Sensors 56 in örtlicher Zuordnung zu den jeweils darüber gezeigten Benetzungszuständen des Testfelds 14 dargestellt. Bei vollständig trockenem Testfeld 14, d. h. Reaktionsbereich 38 und Referenzbereich 46 sind nicht mit Probenflüssigkeit beaufschlagt, wird in beiden Bereichen ein Leerwert L erfasst (Fig. 5a). Für den Fall der in

Fig. 5b gezeigten mittigen Benetzung des Bereichs 38 wird dort ein geringerer Wert B der Remission entsprechend einem erfolgten Farbumschlag in der Reaktionsschicht gemessen. Fig. 5c und d zeigen die Situation einer Randbenetzung zu Beginn und am Ende des Reaktionsbereichs 38, während in Fig. 5e eine vollflächige Benetzung dargestellt ist.

[0024] Anzumerken ist noch, dass das Testband 12 eine dem Testelement 14 vorgeordnete Durchstechöffnung 58 für eine im Bereich der Probenaufgabestelle 34 angeordnete Stecheinheit aufweisen kann. Damit ist es mit einem einheitlichen Gerät möglich, mittels der Stecheinheit Kapillarblut beispielsweise aus einem Finger zu gewinnen, durch Bandvorlauf das Blut an der Probenaufgabestelle 34 mit einem Testelement 14 abzuholen und anschließend durch weiteren Bandvorlauf das betreffende Testelement am Messort 36 zu positionieren.

[0025] Hierbei kann die Feinpositionierung mittels der beschriebenen Reihe von Leuchtdioden 48 nach Fig. 4 erfolgen. Beim Durchlauf des Referenzbereichs 46 durch den ersten Leuchtfleck 52 (erzeugt von der in Fig. 4a rechten Leuchtdiode 48) wird der Leerwert L erfasst und für einen Vergleich abgespeichert. Läuft nun der Benetzungsbereich 42 ein, wird das aufgetragene Blut durch einen abgesenkten Plateau- bzw. Zielwert B, der kleiner L aber größer Null ist, erkannt. Wenn dieser Wert sich wieder ändert, unterbricht eine Steuereinheit der Positioniereinrichtung 20 den Bandantrieb 32, so dass der mit Blut benetzte Bereich 42 im Einstrahlbereich der mittleren LED 48 liegt, mit der dann auch die eigentliche Nachweismessung durchgeführt wird. Um die Zuverlässigkeit weiter zu erhöhen, kann eine dritte Leuchtdiode 48 vorgesehen sein (in Fig. 4a die linke LED), durch welche bei einem zusätzlichen Ansprechen auf Blut sicherstellt ist, dass der gesamte von der mittleren LED beleuchtete Nutzsignalerfassungsbereich in dem mit Blut benetzten Testfeldbereich 42 liegt.

[0026] Bei dem in Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispiel sind gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen wie vorstehend beschrieben versehen. Auf dem Testband 12 ist zusätzlich ein Strichmaßstab 60 in definiertem Abstand von einem jeweiligen Testelement 14 aufgebracht. Hier umfasst die Positioniereinrichtung 20 zwei Lichtschranken 62, 64 zum Abtasten des über eine Gehäusekante 66 bzw. Dichtung 68 durchlaufenden Testbandes 12. An der Probenaufgabestelle wird mittels der Stecheinheit 70 Blut gewonnen (Fig. 6a) und anschließend nach entsprechendem Bandvorlauf auf das Testfeld 14 aufgebracht (Fig. 6b). Im Zuge eines weiteren Bandvorlaufs wird mittels der ersten Lichtschranke 62 der Anfang des Benetzungsbereichs 42 erfasst (Fig. 6c). Zeitgleich wird an der zweiten Lichtschranke 64 über den Strichmaßstab 60 die zugehörige Bandposition ermittelt. Optional kann gemäß Fig. 6d auch die Endposition des Benetzungsbereichs bestimmt werden. In der Steuereinheit der Positioniereinrichtung 20 wird sodann anhand der ermittelten Bandpositionen der erforderliche Vorlauf für eine exakte Positionierung vor der Messeinrichtung

18 berechnet und durch entsprechendes weiteres Abtasten des Maßstabs 60 und Steuerung des Bandantriebs 32 ausgeführt, so dass in der angefahrenen Position gemäß Fig. 6e eine zielgenaue Punktmessung möglich ist.

[0027] Grundsätzlich können neben Blut auch andere Proben- bzw. Körperflüssigkeiten, insbesondere interstitielle Flüssigkeit in der beschriebenen Weise untersucht werden.

Patentansprüche

1. System zur Untersuchung einer Probenflüssigkeit, insbesondere für Blutglucosebestimmungen, mit folgenden Merkmalen:

- einem eine Mehrzahl von Testelementen (14) aufweisenden, vorzugsweise in einer Bandkassette gelagerten Testband (12),
- einer die Testelemente (14) unter Bandvorlauf sukzessive an eine Probenaufgabestelle (34) transportierenden Bandtransportvorrichtung (16),
- einer die mit Probenflüssigkeit beaufschlagten Testelemente (14) an einem Messort (36) abtastenden Messeinrichtung (18), wobei der Messort (36) in Bandlaufrichtung im Abstand von der Probenaufgabestelle (34) angeordnet ist,

gekennzeichnet durch

- eine auf das Vorhandensein von Probenflüssigkeit auf dem Testelement (14) ansprechende Positioniereinrichtung (20), welche die Bandtransportvorrichtung (16) ansteuert, um den Bandtransport zur Positionierung eines Probenflüssigkeit tragenden Benetzungsbereichs (42) der Testelemente (14) am Messort (36) zu unterbrechen.

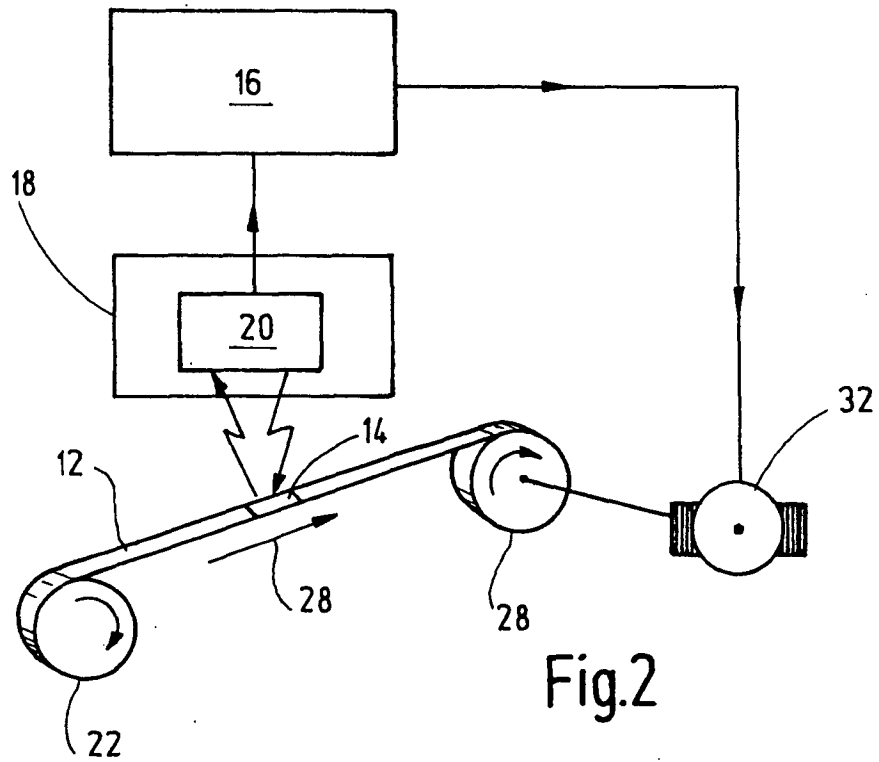
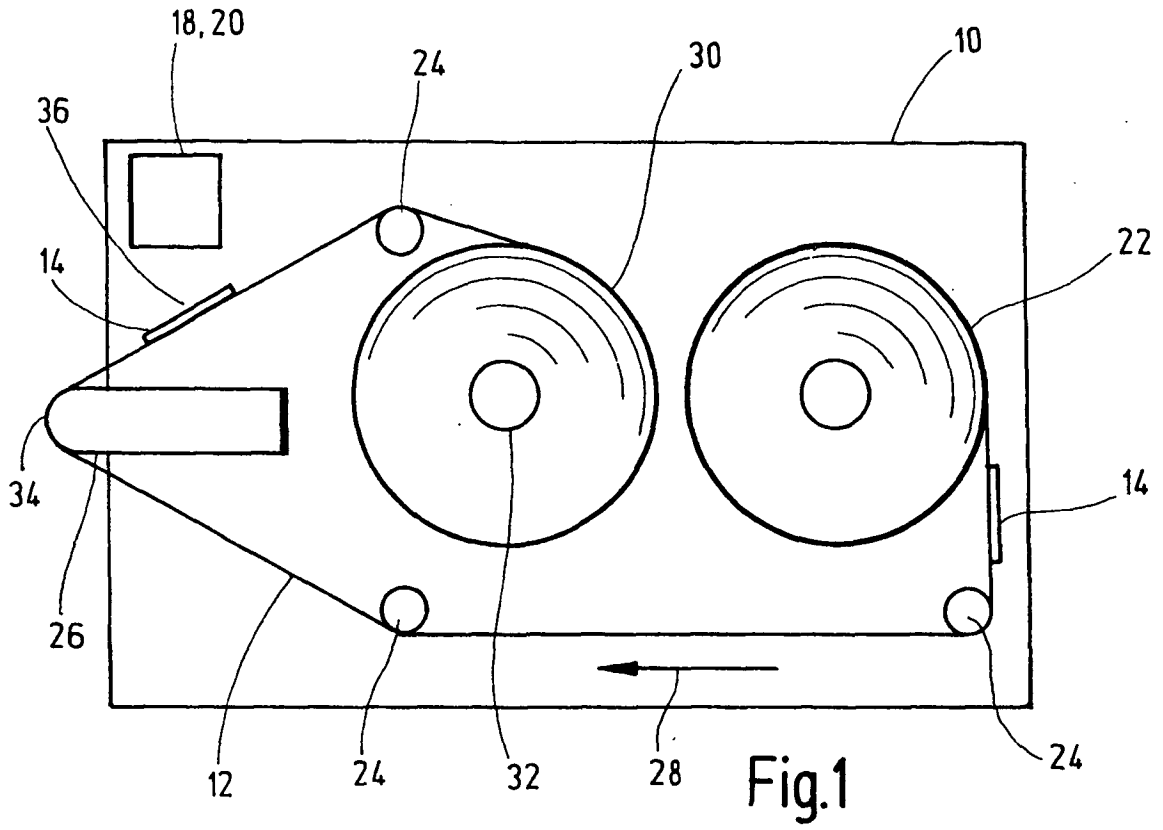
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung (20) eine mit einem Bandantrieb (32) gekoppelte Steuereinheit für einen gezielten Bandstopp am Messort (36) aufweist.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung (20) mindestens eine beim Durchlauf des Benetzungsbereichs (42) ansprechende optische Erfassungseinheit (48,56;62) aufweist.

4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung (20) zwei auf Banddurchlaufstellen vor und nach einer Nutzsignalerfassungszone der Messeinrichtung (18) ausgerichtete Lichtquellen (48) aufweist.

5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung

- (20) mehrere über eine gemeinsame Sammeloptik (50) in Bandlaufrichtung hintereinander auf dem Testband (12) als Leuchtflecken abgebildete Leuchtdioden (48) aufweist.
6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung (20) mindestens einen Photosensor (56) zur vorzugsweise reflektometrischen Abtastung der Testelemente (14) aufweist. 5
7. System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung (20) in einem unbenetzten Testfeldbereich (46) einen Leerwert (L) und im Benetzungsbereich einen davon verschiedenen Zielwert (B) erfasst. 10
8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Messeinrichtung (18) einen von der Positioniereinrichtung (20) gesonderten Detektor für die Nutzsignalerfassung zum Nachweis eines Analyten in der Probenflüssigkeit besitzt. 15
9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Testelemente (14) durch vorzugsweise als Reagenzschicht ausgebildete flächige Testfelder (38) auf dem Testband (12) gebildet sind, und dass die Testfelder einen (38) vorzugsweise durch eine Flüssigkeitsbarriere (44) von der Probenflüssigkeit freigehaltenen Referenzbereich (46) für eine Leerwertmessung aufweisen. 20
10. System nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Testband (12) mindestens abschnittsweise mit einer Bandmarkierung (60), insbesondere einem Strichmaßstab versehen ist, und dass die Positioniereinrichtung (20) ein Abtastmittel (62), insbesondere eine Lichtschranke zum Abtasten der Bandmarkierung (60) im Zuge des Bandvorlaufs aufweist. 25
11. System nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Benetzungsbereich (42) der Testelemente (14) einen Durchmesser von weniger als 5 mm, insbesondere von 1 bis 2 mm aufweist. 30
12. System nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Messort (36) in einem Abstand von 5 mm bis 5 cm von der Probenaufgabestelle (34) liegt. 35
13. System nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Probenaufgabestelle (34) eine Stecheinrichtung (70) zum Einstechen in ein Körperteil vorzugsweise durch das Testband (12) hindurch angeordnet ist. 40
14. Verfahren zur Untersuchung einer Probenflüssigkeit, insbesondere für Blutglucosebestimmungen, bei welchem eine Mehrzahl von Testelementen (14) auf einem Testband (12) unter Bandvorlauf sukzessive von einer Probenaufgabestelle (34) an einen im Abstand davon befindlichen Messort (36) transportiert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch eine auf das Vorhandensein von Probenflüssigkeit auf einem jeweiligen Testelement (14) ansprechende Positioniereinrichtung (20) der Bandtransport gesteuert wird, um einen Probenflüssigkeit tragenden Benetzungsbereich (42) des Testelements (14) am Messort (36) zu positionieren. 45



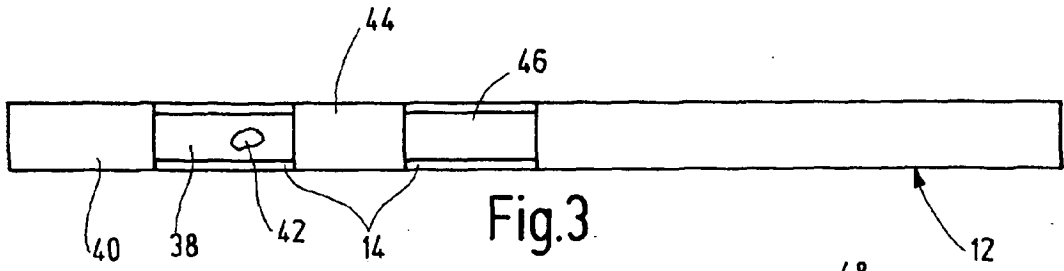


Fig. 3

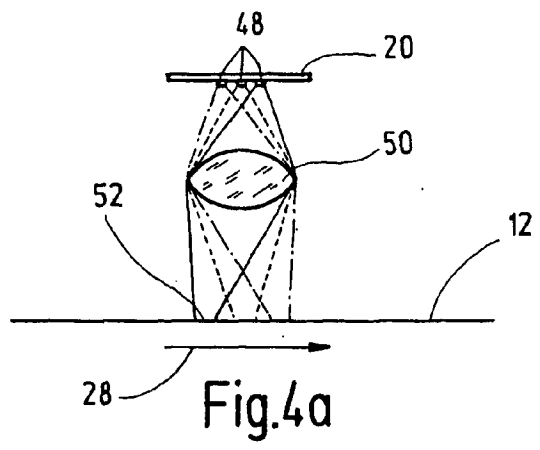


Fig. 4a

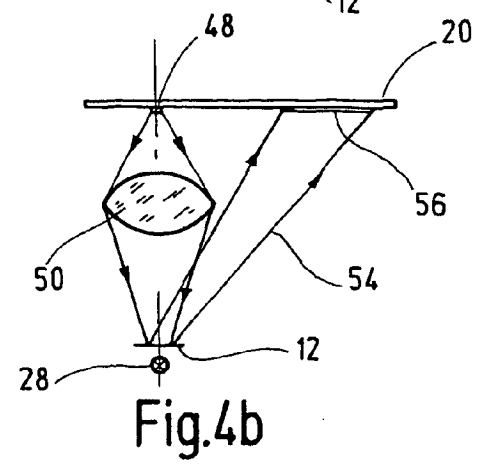


Fig. 4b

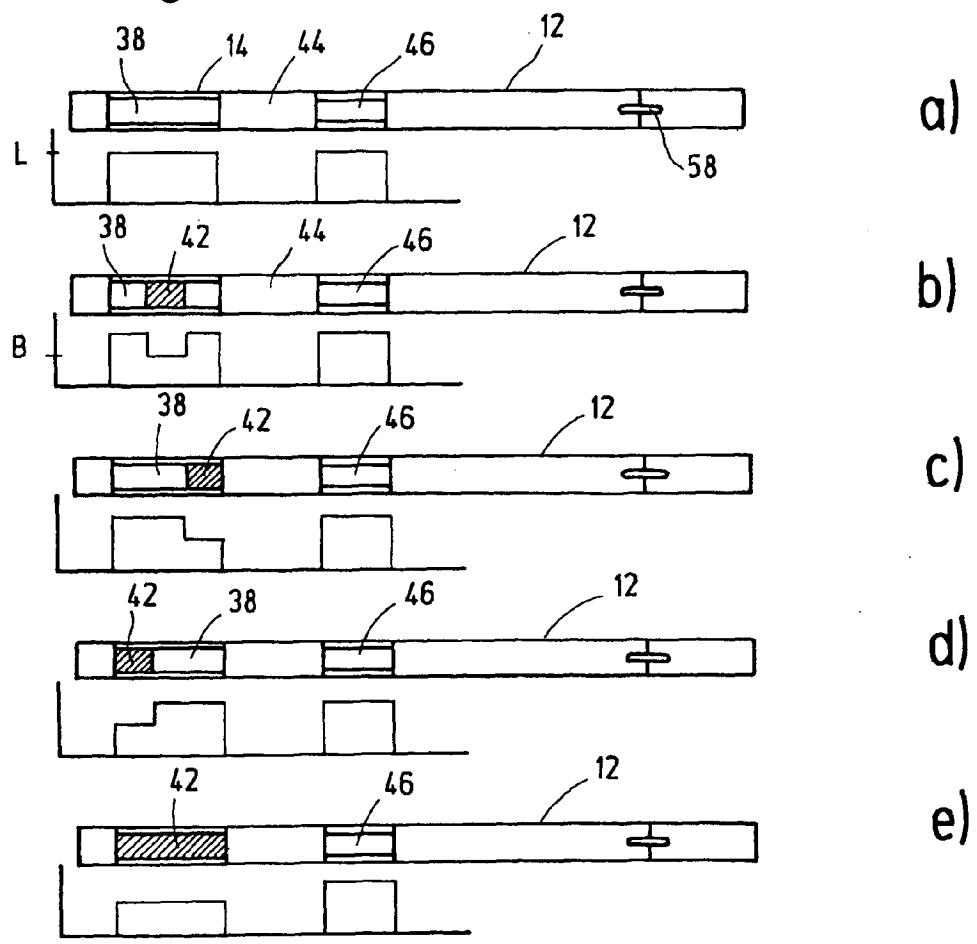


Fig. 5

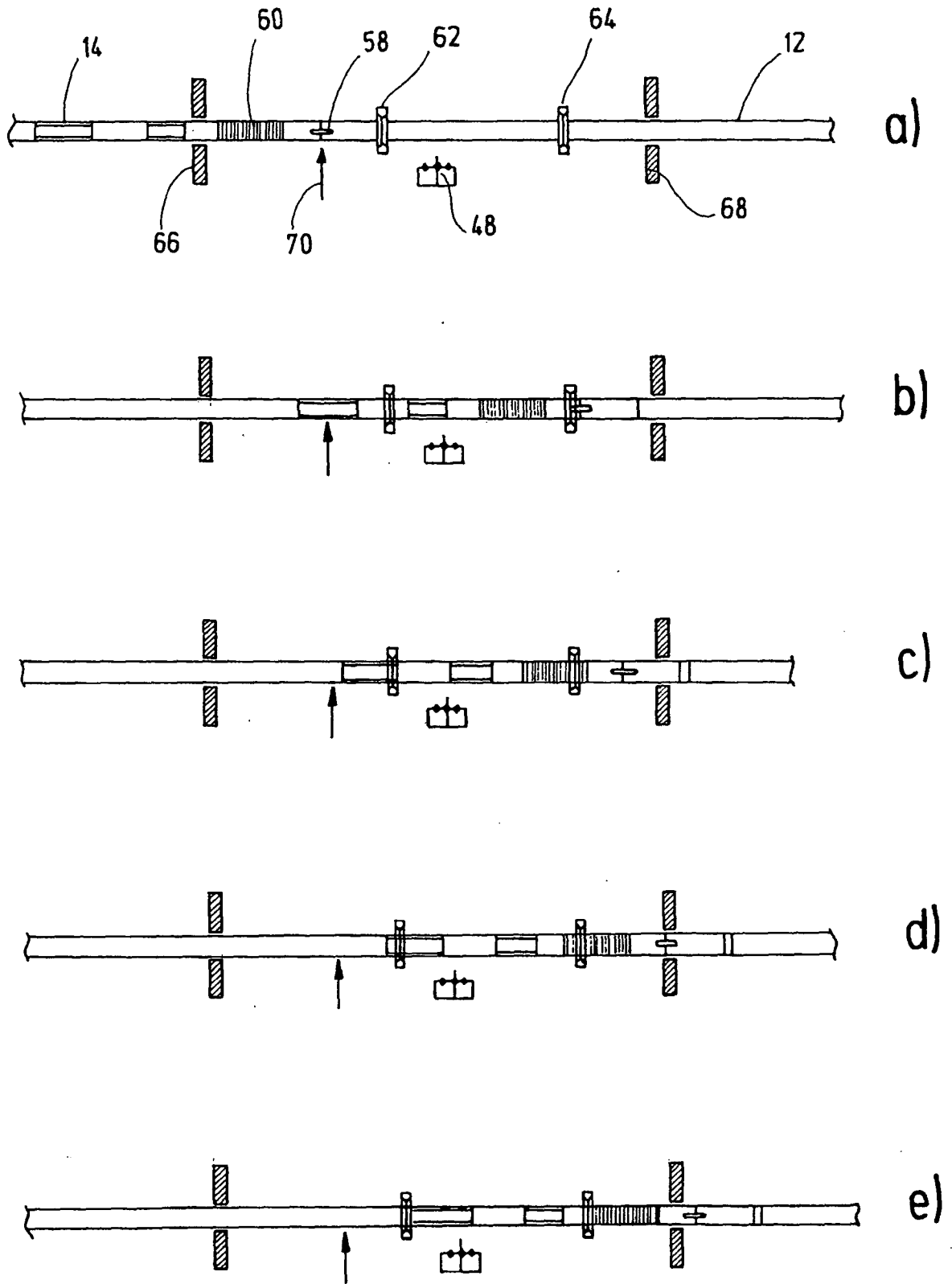


Fig.6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	WO 2004/056269 A (ROCHE DIAGNOSTICS GMBH; F. HOFFMANN-LA ROCHE AG; RUHL, WERNER; ZIMMER,) 8. Juli 2004 (2004-07-08) * Seite 20, Zeile 20 - Zeile 30 * * Abbildung 9a *	1-14	G01N35/00 G01N21/86 A61B5/00
A,D	----- US 6 707 554 B1 (MILTNER KARL ET AL) 16. März 2004 (2004-03-16) * Spalte 1, Zeile 10 - Zeile 35 * * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 4 * * Abbildungen 4-6 *	1-14	
A	----- US 2002/192833 A1 (PAN VICTOR ET AL) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) * Absätze [0005], [0023], [0046] * * Abbildung 4 *	1-14	
A	----- US 4 867 946 A (GROSS ET AL) 19. September 1989 (1989-09-19) * das ganze Dokument *	1-14	
A	----- DE 198 19 407 A1 (PRIEBS, HENDRIK) 11. November 1999 (1999-11-11) * das ganze Dokument *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G01N A61B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlussdatum der Recherche 31. März 2006	Prüfer Timonen, T
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 4897

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004056269 A	08-07-2004	AU 2003300540 A1	14-07-2004
		CA 2511175 A1	08-07-2004
		CN 1728967 A	01-02-2006

US 6707554 B1	16-03-2004	DE 19844500 A1	30-03-2000
		WO 0019185 A1	06-04-2000
		EP 1117989 A1	25-07-2001
		JP 2002525625 T	13-08-2002
		JP 2005338101 A	08-12-2005

US 2002192833 A1	19-12-2002	AU 7197501 A	13-02-2002
		CA 2418119 A1	07-02-2002
		CN 1466677 A	07-01-2004
		CZ 20030282 A3	12-11-2003
		EP 1305607 A1	02-05-2003
		JP 2004505274 T	19-02-2004
		MX PA03000857 A	06-06-2003
		NO 20030485 A	25-03-2003
		PL 365675 A1	10-01-2005
		TW 230254 B	01-04-2005
WO 0210728 A1	07-02-2002		

US 4867946 A	19-09-1989	AU 594499 B2	08-03-1990
		AU 7821387 A	17-03-1988
		CA 1302118 C	02-06-1992
		DE 3630777 A1	24-03-1988
		EP 0259797 A2	16-03-1988
		ES 2031100 T3	01-12-1992
		JP 63075644 A	06-04-1988
PT 85663 A	14-10-1988		

DE 19819407 A1	11-11-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2004056269 A [0002]
- US 6707554 B1 [0003]

专利名称(译)	用于检查液体样品的系统和方法		
公开(公告)号	EP1785730A1	公开(公告)日	2007-05-16
申请号	EP2005024897	申请日	2005-11-15
[标]申请(专利权)人(译)	罗氏诊断公司		
申请(专利权)人(译)	F.HOFFMANN-LA ROCHE AG 罗氏诊断有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	F.HOFFMANN-LA ROCHE AG 罗氏诊断有限公司		
[标]发明人	KRAMER UWE LIST HANS		
发明人	KRÄMER, UWE, DR. LIST, HANS		
IPC分类号	G01N35/00 G01N21/86 A61B5/00 A61B5/145 G01N21/84		
CPC分类号	A61B5/14532 A61B2562/0295 G01N33/48764 G01N35/00009 G01N2021/8488 G01N2035/00019 Y10T436/110833 Y10T436/112499 Y10T436/12 G01N21/55		
其他公开文献	EP1785730B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于检查液体样品的系统，尤其是用于确定血糖水平的系统，具有多个测试元件（14），优选地在存储在盒子中的测试条（12）中。通过条带前进机构将测试元件连续移动到输送点，由血液样品浸泡并移动到分析点以供测量单元扫描。扫描站与测试元件饱和点之间存在间隙。湿测试元件通过传送机构移动到位，并通过定位单元精确定位，定位单元在测试元件就位以进行扫描时停止移动。

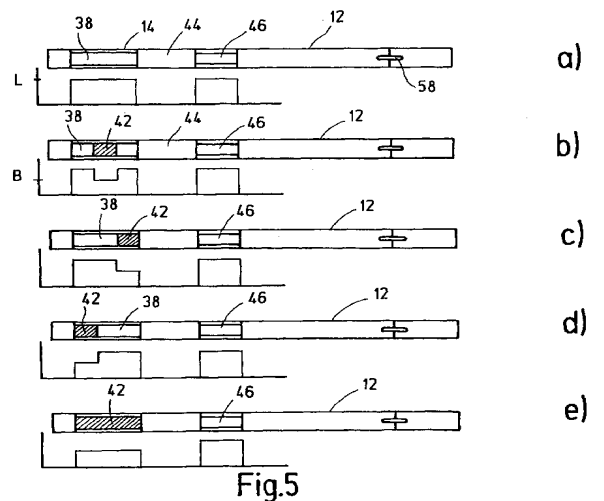


Fig.5