(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2007 016 404 U1** 2009.04.16

(12) # Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2007 016 404.1**
(22) Anmeldetag: **23.11.2007**
(47) Eintragungstag: **12.03.2009**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **16.04.2009**

(51) Int Cl.[8]: ***G01N 31/22*** (2006.01)
G01N 33/52 (2006.01)

(66) Innere Priorität:
20 2007 015 088.1 30.10.2007

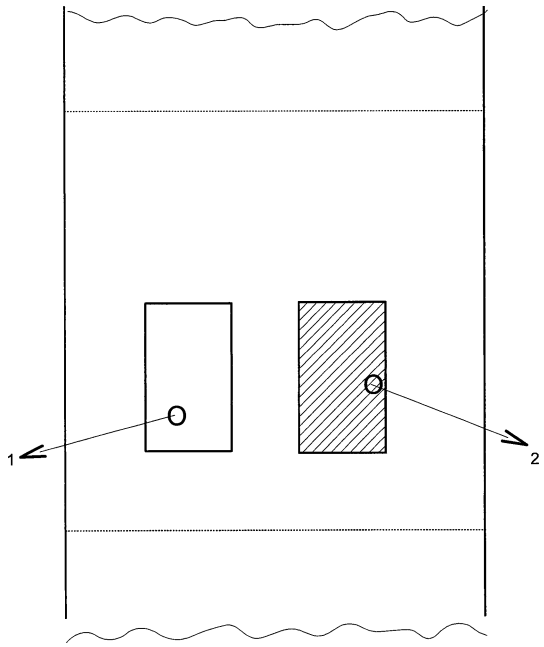
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Kopp, Klaus F., Prof. Dr., 85560 Ebersberg, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Weickmann & Weickmann, 81679 München

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Hygienepapier mit Indikator**

(57) Hauptanspruch: Hygienepapier enthaltend einen oder mehrere Indikatoren, dadurch gekennzeichnet, dass das Hygienepapier ein oder mehrere Indikatorfelder und einem Indikatorfeld benachbart jeweils ein oder mehrere Kontrollfelder hat.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hygienepapier, das einen oder mehrere Indikatoren enthält, die eine schnelle und zuverlässige Aussage über den pH-Wert und über pathologische Veränderungen von physiologischen Proben ermöglichen. Das Hygienepapier eignet sich zur einfachen Anzeige einer Vielzahl medizinisch relevanter Befunde, beispielsweise von Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus, Gelenkrheuma, Arthritis und Gicht, Erkrankungen der Niere und des Urogenitaltraktes, Leber- und hämolytischer Erkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Osteoporose und anderen.

[0002] Insbesondere wird mit dieser Erfindung ein Toilettenpapier bereitgestellt, mit dem eine einfache und schnelle Überwachung des pH-Wertes des Urins möglich ist.

[0003] Die Bestimmung der Konzentration von Analyten sowie des pH-Wertes in physiologischen Proben spielt eine wichtige Rolle bei der Diagnose und der Therapie zahlreicher Krankheiten, insbesondere bei Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus, Gelenkrheuma, Arthritis und Gicht, Erkrankungen der Niere und des Urogenitaltraktes, Leber- und hämolytischer Erkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie bei Osteoporose und anderen.

[0004] Die Frühdiagnose ist deshalb wichtig, weil sie einen Hinweis auf mögliche Erkrankungen bei Menschen gibt, die noch keine Beschwerden haben.

[0005] Derartige Analyte umfassen alle typischen pathologischen Urinbestandteile wie beispielsweise Blut, Albumin, Glucose, Cholesterin, Freie Fettsäuren, Triglyceride, Proteine, Ketone, Phenylalanin, Enzyme, Nitrit, Urobilinogen oder Bilirubin. Physiologische Proben umfassen Blut, Plasma, Urin, Speichel und weitere Körperflüssigkeiten.

[0006] Auch die mehrfache tägliche Bestimmung des pH-Wertes des Urins und die einfache Auswertung des Ergebnisses ist bei der Behandlung aller oben genannten Krankheiten erforderlich und wichtig zur Kontrolle des Behandlungserfolges.

[0007] Üblicherweise wird die physiologische Probe, z. B. Urin, auf geeignete Teststreifen aufgebracht, um deren pH-Wert und/oder die Konzentration eines oder mehrerer Analyte in der Probe zu bestimmen. Der Teststreifen wird zusammen mit einer Referenzskala oder mit einem Messgerät verwendet, das den pH-Wert bzw. die Konzentration des Analyten in der Probe angibt. Der so ermittelte pH-Wert bzw. die Konzentration des Analyten muss dann mit Standardwerten verglichen werden, um festzustellen, ob eine Abweichung vom Normwert vorliegt. Nachteilig bei dieser Vorgehensweise ist, dass diese für viele Patienten nicht verständlich ist. Insbesondere bei Analyten, deren Kontrolle mehrfach täglich erforderlich ist, ist dieses Verfahren außerdem zu umständlich und dauert zu lange. Es ist auch fehleranfällig, da der Patient selbst das Ergebnis des Teststreifens auswerten muss.

[0008] In JP 2007077583 wird eine Toilettenschüssel beschrieben, die mit einem elektrischen pH-Meter ausgestattet ist. Mittels dieser Toilettenschüssel wird bei Abgabe von Urin in die Toilettenschüssel der pH-Wert des Urins gemessen und der daraus extrapolierte Harnsäurewert angezeigt. Nachteilig bei dieser Toilettenschüssel ist, dass diese technisch aufwändig ist und ihre Funktionsweise nicht von allen Patienten verstanden wird.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, ein Diagnosesystem bereitzustellen, das die schnelle und zuverlässige Bestimmung des pH-Wertes und/oder die Diagnose von Krankheiten, z. B. von Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus, Gelenkrheuma, Arthritis und Gicht, Erkrankungen der Niere und des Urogenitaltraktes, Leber- und hämolytischer Erkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Osteoporose und andere, in einem Schritt ohne aufwändige Auswertung ermöglicht.

[0010] Diese Aufgabe wird durch ein Hygienepapier gelöst, das einen oder mehrere Indikatoren und ein oder mehrere Indikatorfelder enthält.

[0011] Dem Indikatorfeld benachbart hat das Hygienepapier jeweils ein oder mehrere Kontrollfelder, bevorzugt jeweils ein Kontrollfeld, das die "Soll- oder die Normwert-Farbe" hat. Diese „Soll-Farbe" entspricht beispielsweise einem pH-Wert ≥ pH 7,0, bevorzugt einem pH-Wert zwischen pH 7,0 bis pH 8,0, besonders bevorzugt einem pH-Wert zwischen pH 7,0 bis pH 7,5. In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung entspricht diese „Soll-Farbe" beispielsweise einem pH-Wert ≥ pH 7,5, bevorzugt einem pH-Wert zwischen pH 7,5 bis pH 8,0. Unter Normwert wird der Wert eines Analyten verstanden, der vorliegt, wenn keine pathologische Veränderung gegeben ist.

[0012] Das Hygienepapier muss lediglich in die physiologische Probe gehalten werden bzw. mit dieser Kontakt haben. Bei Befeuchtung des Hygienepapiers mit der physiologischen Probe zeigt der Indikator eine bestimmte Farbe an. Ist die Farbe des Indikators im Indikatorfeld mit der Farbe des Kontrollfeldes identisch, hat die physiologische Probe den erforderlichen pH-Wert bzw. den Normwert und es liegt keine pathologische Veränderung vor.

[0013] Ein Vorteil dieser Erfindung ist, dass der Patient durch einfachen Vergleich der Farbe des Indikatorfeldes mit der Farbe des Kontrollfeldes sofort sehen kann, ob der pH-Wert ≥ 7,0 bzw. der pH-Wert ≥

7,5 vorliegt bzw. ob der gewünschte Zielwert eingehalten ist, ohne eine aufwändige Analyse durchzuführen. Somit ermöglicht das Hygienepapier mit Indikator die einfache, schnelle und zuverlässige Bestimmung des pH-Wertes bzw. die Diagnose der Symptome von Krankheiten wie von Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus, Gelenkrheuma, Arthritis und Gicht, Erkrankungen der Niere und des Urogenitaltraktes, Leber- und hämolytischer Erkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Osteoporose in einem Schritt.

[0014] Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, dass die Handhabung dieses Diagnosesystems sehr einfach ist, da mit der Verwendung von Hygienepapieren, insbesondere mit der Verwendung von Toilettenpapier, jedermann vertraut ist. Zudem wird der Patient bei dessen Verwendung automatisch daran erinnert, dass er die Konzentration bestimmter Analyte bzw. den pH-Wert regelmäßig prüfen muss.

[0015] Als Hygienepapiere kommen alle herkömmlichen Hygienepapiere in Betracht, beispielsweise Papiertaschentücher, Toilettenpapier, Küchenrollen, Papierhandtücher und Servietten. Bevorzugt werden Papiertaschentücher oder Toilettenpapier verwendet. Besonders bevorzugt ist die Verwendung von Toilettenpapier.

[0016] Als Indikatoren kommen alle herkömmlichen pH-Indikatoren bzw. deren Kombinationen sowie alle herkömmlichen Indikatoren für alle typischen pathologischen Urinbestandteile, die in einem gesunden Urin nicht vorkommen, wie beispielsweise Indikatoren für die Analyte Blut, Albumin, Glucose, Cholesterin, Freie Fettsäuren, Triglyceride, Proteine, Ketone, Phenylalanin, Enzyme, Nitrit, Urobilinogen oder Bilirubin oder deren Kombinationen in Betracht. Als pH-Indikatoren werden beispielsweise Thymolblau, Methylorange, Bromkresolgrün, Methylrot, Lackmus oder Phenolphtalein oder Kombinationen davon verwendet. Bevorzugt werden pH-Indikatoren und Kombinationen davon verwendet, die zur Messung von pH-Werten im Bereich von pH 4,0 bis pH 8,0, bevorzugt im Bereich von pH 7,0 bis pH 8,0, besonders bevorzugt im Bereich von pH 7,0 bis pH 7,5 geeignet sind. In einer weiteren Ausführungsform werden pH-Indikatoren und Kombinationen davon verwendet, die zur Messung von pH-Werten im Bereich von pH 4,0 bis pH 8,0, bevorzugt im Bereich von pH 7,5 bis pH 8,0 geeignet sind.

[0017] Als physiologische Proben kommen alle Körperflüssigkeiten, insbesondere Blut, Plasma, Urin und Speichel in Betracht, bevorzugt ist Urin.

[0018] Vorzugsweise enthält das Hygienepapier als Indikator einen oder mehrere pH-Indikatoren. Bevorzugt sind pH-Indikatoren bzw. deren Kombinationen, die zur Messung eines pH-Wertes im Bereich von pH 4,0 bis pH 8,0, bevorzugt im Bereich von pH 7,0 bis 8,0, besonders bevorzugt im Bereich von pH 7,0 bis pH 7,5 geeignet sind. In einer weiteren Ausführungsform sind pH-Indikatoren und Kombinationen davon bevorzugt, die zur Messung eines pH-Wertes im Bereich von pH 4,0 bis pH 8,0, bevorzugt im Bereich von pH 7,5 bis pH 8,0 geeignet sind. Besonders bevorzugt ist der pH-Indikator Methylorange.

[0019] In einer besonderen Ausführungsform enthält das Hygienepapier mindestens einen pH-Indikator und mindestens einen weiteren herkömmlichen Indikator für einen oder mehrere typische pathologische Urinbestandteile, die in einem gesunden Urin nicht vorkommen. Bevorzugt enthält das Hygienepapier einen pH-Indikator und jeweils einen Indikator für einen oder mehrere der Analyte Blut, Albumin, Glucose, Cholesterin, Freie Fettsäuren, Triglyceride, Proteine, Ketone, Phenylalanin, Enzyme, Nitrit, Urobilinogen oder Bilirubin.

[0020] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform enthält das Hygienepapier einen pH-Indikator, einen Indikator für Glucose und einen Indikator für Albumin und/oder Proteine.

[0021] Das Indikatorfeld und/oder das Kontrollfeld können beschriftet sein.

[0022] In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist das Hygienepapier ein Toilettenpapier, bei dem jedes oder jedes zweite Blatt ein Indikatorfeld und ein Kontrollfeld hat.

[0023] Abb. 1 zeigt ein Blatt eines gemäß der Erfindung ausgeführten Toilettenpapiers.

[0024] In Abb. 1 ist das Prinzip der Erfindung dargestellt. Abb. 1 zeigt ein Blatt eines erfindungsgemäßen Toilettenpapiers. Dieses enthält das Indikatorfeld (**1**) und diesem benachbart ein Kontrollfeld (**2**), dass die „Soll-Farbe" hat.

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

- JP 2007077583 **[0008]**

Schutzansprüche

1. Hygienepapier enthaltend einen oder mehrere Indikatoren, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hygienepapier ein oder mehrere Indikatorfelder und einem Indikatorfeld benachbart jeweils ein oder mehrere Kontrollfelder hat.

2. Hygienepapier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Indikator ein pH-Indikator ist.

3. Hygienepapier nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Indikator zur Messung eines pH-Wertes im Bereich von pH 4,0 bis pH 8,0 geeignet ist.

4. Hygienepapier nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Hygienepapier mindestens einen weiteren herkömmlichen Indikator für einen oder mehrere typische pathologische Urinbestandteile, die in einem gesunden Urin nicht vorkommen, enthält.

5. Hygienepapier nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem weiteren Indikator um einen Indikator für einen oder mehrere der Analyte Blut, Albumin, Glucose, Cholesterin, Freie Fettsäuren, Triglyceride, Proteine, Ketone, Phenylalanin, Enzyme, Nitrit, Urobilinogen oder Bilirubin handelt.

6. Hygienepapier nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Hygienepapier als zweiten Indikator einen Indikator für Glucose und als dritten Indikator einen Indikator für Albumin und/oder Proteine enthält.

7. Hygienepapier nach einem der Ansprüche 2–6, dadurch gekennzeichnet, dass das Kontrollfeld, das dem Indikatorfeld des pH-Indikators benachbart ist, die Farbe des pH-Indikators bei einem pH-Wert ≥ pH 7,0 hat.

8. Hygienepapier nach einem der Ansprüche 4–6, dadurch gekennzeichnet, dass das Kontrollfeld, das dem Indikatorfeld des Indikator für einen oder mehrere typische pathologische Urinbestandteile, die in einem gesunden Urin nicht vorkommen, benachbart ist, die Farbe des nicht-pathologischen Normwertes hat.

9. Hygienepapier nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass das Hygienepapier Toilettenpapier ist.

10. Hygienepapier nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass jedes oder jedes zweite Blatt des Toilettenpapiers ein Indikatorfeld und ein Kontrollfeld hat.

11. Hygienepapier nach einem der Ansprüche 1–10, dadurch gekennzeichnet, dass das Hygienepapier ein Papiertaschentuch ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Abbildung 1

