

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. März 2008 (06.03.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2008/025467 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61M 1/14 (2006.01) A61M 1/16 (2006.01)  
A61M 1/34 (2006.01)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): FRESenius MEDICAL CARE DEUTSCH-  
LAND GMBH [DE/DE]; Else-Kröner-Strasse 1, 61352  
Bad Homburg v.d.H. (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/007369

(22) Internationales Anmeldedatum:

22. August 2007 (22.08.2007)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BALSCHAT, Klaus  
[DE/DE]; Schweinfurter Strasse 73, 97525 Schwebheim  
(DE). KOPPERSCHMIDT, Pascal [DE/DE]; Am Süss-  
berg 11, 97456 Dittelbrunn (DE). SPICKERMANN,  
Rainer [DE/DE]; Am Eulenberg 7, 97535 Wasser-  
losen-Burghausen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

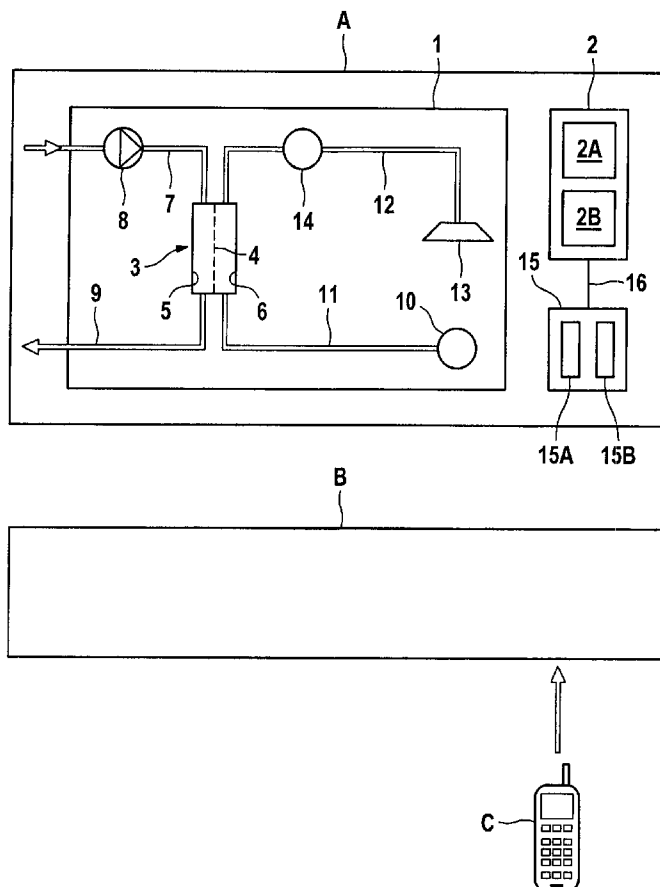
10 2006 040 179.4 26. August 2006 (26.08.2006) DE

(74) Anwälte: OPPERMANN, Frank usw.; John-F.-  
Kennedy-Strasse 4, 65189 Wiesbaden (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: EXTRACORPOREAL BLOOD TREATMENT DEVICE AND METHOD FOR PREPARING BLOOD TREATMENT  
USING AN EXTRACORPOREAL BLOOD TREATMENT DEVICE

(54) Bezeichnung: EXTRAKORPORALE BLUTBEHANDLUNGSVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR VORBEREITUNG  
EINER BLUTBEHANDLUNG MIT EINER EXTRAKORPORALEN BLUTBEHANDLUNGSVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an extracorporeal blood treatment device (A) comprising a treatment unit (1) and a device (2A, 2B) for controlling the treatment unit for preparing and carrying out the blood treatment. Said blood treatment device also comprises an internal communication unit (15) for communicating with an external communication unit (C). In order to the prepare blood treatment, the patient sends an initiation code by means of an external communication unit (C) which the internal communication device (15) of the blood treatment device (1) receives. Routines required for preparing the blood treatment are then started. The main advantage is that the patient, for example during home dialysis, does not need to be present when preparing the dialysis and the dialysis can be started to be prepared when the patient thinks of returning home in time for the beginning of the preparation phase.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtung A, die über eine Behandlungseinheit (1) und eine Einrichtung (2A, 2B) zur Steuerung der Behandlungseinheit für die Vorbereitung und die Durchführung der Blutbehandlung verfügt. Darüber hinaus weist die Blutbehandlungsvorrichtung eine interne Kommunikationseinheit (15) zur Kommunikation mit einer externen Kommunikationseinheit (C) auf. Zur Vorbereitung der Blutbehandlung sendet der Patient mittels der externen Kommunikationseinheit

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/025467 A2



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

**Veröffentlicht:**

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

C einen Initiierungscode, den die interne Kommunikationseinheit (15) der Blutbehandlungsvorrichtung (1) empfängt. Daraufhin werden die für die Vorbereitung der Blutbehandlung erforderlichen Routinen gestartet. Der entscheidende Vorteil liegt darin, dass der Patient beispielsweise bei der Heim-Dialyse während der Vorbereitung der Dialyse nicht anwesend zu sein braucht und die Vorbereitung der Dialyse dann starten kann, wenn er absehen kann, dass er rechtzeitig nach Ablauf der Vorbereitungsphase wieder zu Hause ist.

Extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtung  
und Verfahren zur Vorbereitung einer Blutbehandlung  
mit einer extrakorporalen Blutbehandlungsvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtung, die über eine interne Kommunikationseinheit zur Kommunikation mit einer externen Kommunikationseinheit verfügt. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Anordnung aus einer extrakorporalen Blutbehandlungsvorrichtung, die über eine interne Kommunikationseinheit verfügt, einem Kommunikationsnetz und einer externen Kommunikationseinheit zur Kommunikation mit der internen Kommunikationseinheit über das Kommunikationsnetz. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Vorbereitung einer Blutbehandlung mit einer extrakorporalen Blutbehandlungsvorrichtung, die eine interne Kommunikationseinheit zur Kommunikation mit einer externen Kommunikationseinheit aufweist.

Als Verfahren zur extrakorporalen Blutbehandlung sind die Hämodialyse, Hämofiltration und Hämodiafiltration bekannt. Die Abhängigkeit von den extrakorporalen Blutbehandlungsvorrichtungen, beispielsweise den Dialysemaschinen, schränkt die Lebensqualität des Patienten ein.

Die Hämodialyse kann in Dialysezentren oder auch zu Hause (Heim-Dialyse) durchgeführt werden. Während in den Dialysezentren die Dialysemaschine von Klinikpersonal betrieben wird, hat der Patient bei der Heim-Dialyse die Dialysemaschine eigenständig zu betreiben. Die Heim-Dialyse hat aber den Vorteil, dass die Dialyse in der gewohnten Umgebung des Patienten durchgeführt werden kann, wodurch die Lebensqualität des Patienten verbessert wird.

Aus der US 7,044,927 ist ein extrakorporales Blutbehandlungssystem bekannt, dass über eine extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtung verfügt, die eine Kommunikation über ein öffentliches Kommunikationsnetz vorsieht, so dass beispielsweise mehrere

Dialysemaschinen von einer Zentrale aus überwacht werden können. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, ein Service-Center einzurichten, in dem ein ausgewählter Service-Techniker für Wartungsarbeiten die Komponenten der Maschine überwachen und Einstellungen an der Maschine vornehmen kann. Ferner ist es möglich, Daten zu übertragen, beispielsweise patientenbezogene Informationen, um an einem anderen Ort über den Zustand des Patienten informiert zu sein. Das bekannte Blutbehandlungssystem macht von einem Web-Server und Web-Browser Gebrauch. Der Zugang zu der Blutbehandlungsvorrichtung erfordert eine entsprechende Autorisierung.

Aus der US 2004/0203961 ist bekannt, dass Heim-Dialyse-Patienten im Rahmen der Patientenüberwachung mittels eines Mobil-Telefons eine Kurznachricht (SMS) an das Betreuungspersonal senden. Das Senden eines SMS soll aber nur der Information des Betreuungspersonals dienen. An die Dialysemaschine selbst werden keine Daten übermittelt.

Die EP 1 101 437 A1 und EP 1 226 781 A2 beschreiben ein medizinisches System zur Überwachung von Parametern eines Patienten in häuslicher Umgebung, bei dem der Arzt in dringenden Fällen per E-Mail benachrichtigt wird oder Nachrichten per SMS zur Informationszwecken übermittelt werden.

Außerhalb des Bereiches der Medizintechnik ist beispielsweise bekannt, über ein öffentliches Kommunikationsnetz zum Zwecke der Zeiterfassung für Service- und Abrechnungszwecke Daten zwischen einem Provider und der Maschine zu übermitteln.

Der Betrieb der Dialysemaschine bedarf bestimmter zeitintensiver Prozesse zur Vorbereitung der Behandlung. Zu Beginn der Behandlung ist es beispielsweise erforderlich, die Versorgung der Dialysemaschine mit den verschiedenen Flüssigkeiten sicherzustellen. Hierzu gehören insbesondere die Spülung und Befüllung der einzelnen Komponenten mit Spülflüssigkeit und Dialysierflüssigkeit. Darüber hinaus werden verschiedene Testroutinen durchgeführt, um während der Blutbehandlung einen sicheren Betrieb der Dialysemaschine zu gewährleisten. Bei den Dialysemaschinen wird im

Allgemeinen angestrebt, die zur Vorbereitung der Dialysebehandlung erforderlichen Prozeduren möglichst vollständig zu automatisieren.

Während der Vorbereitung der Dialysemaschine ist die Anwesenheit des Patienten unbedingt erforderlich. Da die Vorbereitung der Maschine zeitintensiv ist, bedeutet die Anwesenheit des Patienten einen weiteren Verlust an Lebensqualität. Daher wird angestrebt, die Vorbereitung der Dialyse in Abwesenheit des Patienten automatisch durchzuführen. Damit stellt sich aber das Problem, dass der Patient genau seinen Tagesablauf planen muss, um pünktlich nach Beendigung der Vorbereitungsprozeduren anwesend zu sein. Denn ein verspäteter Behandlungsbeginn hätte eine erhebliche Verschwendung an Betriebsmitteln zur Folge.

Insbesondere die Lebensqualität von Heim-Dialyse-Patienten ließe sich weiter verbessern, wenn sich der Dialyse-Patient während der Vorbereitung der Dialysemaschine nicht zu Hause aufhalten bräuchte.

Die US 2006/0184084 A1 beschreibt eine Anordnung, die eine Dialysevorrichtung und mehrere externe Eingabe-/Ausgabegeräte umfasst. Die Ein- und Ausgabegeräte kommunizieren mit der Dialysevorrichtung über drahtlose Verbindungen. Das Netzwerk soll unter anderem der Vereinfachung der Initialisierung einer Dialysebehandlung dienen.

Eine Vernetzung von extrakorporalen Blutbehandlungseinrichtungen und Ein- und Ausgabegeräten ist auch aus der JP 11033110 A bekannt.

Die EP 0 428 676 B1 beschreibt eine Dialysevorrichtung, die über eine Einrichtung zur Verarbeitung und Speicherung von einzelnen Dialyseparametern zugeordneten Signalen verfügt. Die bekannte Dialysevorrichtung weist eine Zeitschaltuhr auf, mit der die zeitliche Abfolge der Auswahl der einzelnen Werte durch die Vorrichtung zur Verarbeitung und Speicherung eingestellt werden kann. Beispielsweise kann ein Zeitpunkt festgelegt werden, zu dem die Behandlung beginnt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtung bereitzustellen, die den Patienten einen möglichst großen Freiraum bei der Planung des Tagesablaufs erlaubt. Eine weitere Aufgabe der Erfindung liegt darin, ein Blutbehandlungssystem und ein Verfahren zur Vorbereitung einer Blutbehandlung mit einer extrakorporalen Blutbehandlungsvorrichtung anzugeben, das dem Patienten eine möglichst freie Planung seines Tagesablaufs ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen der Patentansprüche 1, 6 und 8. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die erfindungsgemäße extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtung verfügt wie jede konventionelle Blutbehandlungsvorrichtung über eine Behandlungseinheit zur Durchführung der extrakorporalen Blutbehandlung. Neben der eigentlichen Behandlungseinheit weist die erfindungsgemäße Blutbehandlungsvorrichtung eine Einrichtung zur Steuerung der Behandlungseinheit für die Durchführung der extrakorporalen Blutbehandlung und eine Einrichtung zur Steuerung der Behandlungseinheit für die Vorbereitung der extrakorporalen Blutbehandlung auf. Mit der letzteren Einrichtung werden automatisierbare Prozesse durchgeführt, die zur Vorbereitung der Blutbehandlung erforderlich sind. Hierzu gehören beispielsweise Spül-, Befüllungs- und Testroutinen.

Darüber hinaus verfügt die erfindungsgemäße Blutbehandlungsvorrichtung über eine interne Kommunikationseinheit zur Kommunikation mit einer externen Kommunikationseinheit. Die interne Kommunikationseinheit wirkt derart mit der Einrichtung zur Steuerung der Behandlungseinheit für die Vorbereitung der extrakorporalen Blutbehandlung zusammen, dass nach dem Empfang eines Initiierungscodes von der externen Kommunikationseinheit die Einrichtung zur Vorbereitung der Blutbehandlung gestartet wird.

Der Patient kann bei der erfindungsgemäßen Blutbehandlungsvorrichtung durch Senden eines Initiierungscodes mit der externen Kommunikationseinheit den Zeitpunkt

bestimmen, wann die Blutbehandlungsvorrichtung für die Behandlung vorbereitet wird. Es wird angenommen, dass die Routinen zur Vorbereitung der Behandlung beispielsweise einen Zeitraum von 30 Minuten benötigen. In diesem Zeitraum braucht der Patient nicht anwesend zu sein, so dass er den Tagesablauf frei bestimmen kann. Erst wenn der Patient absehen kann, dass er innerhalb von 30 Minuten für die Heim-Dialyse zu Hause sein kann, startet der Patient die Vorbereitung der extrakorporalen Blutbehandlung, indem er einen Initiierungscode sendet, so dass die Behandlungseinheit für die Vorbereitung der Blutbehandlung in Gang gesetzt wird.

Bei der internen und externen Kommunikationseinheit kann es sich um bekannte Kommunikationseinheiten handeln, die eine Übermittlung des Initiierungscodes über eine Leitung oder eine Funkstrecke erlauben.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die interne Kommunikationseinheit als Mobil-Telefon-Einheit und die externe Kommunikationseinheit als Mobil-Telefon ausgebildet, wobei der Initiierungscode eine Kurznachricht im SMS-Format ist. Durch das Senden einer bestimmten SMS kann der Patient also jederzeit Vorbereitungsrouinen starten.

Grundsätzlich ist es möglich, sämtliche Routinen zur Vorbereitung der Blutbehandlung mit einer SMS zu starten. Es ist aber auch möglich, nur einzelne Vorbereitungsrouinen zu starten. Beispielsweise können verschiedene SMS vorgesehen sein, um zwischen unterschiedlichen Initiierungsrouinen zu unterscheiden.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass der Initiierungscode einen Code zur Identifikation eines bestimmten Patienten enthält. Die interne Kommunikationseinheit der Blutbehandlungsvorrichtung verfügt über eine Einrichtung zum Speichern eines Codes zur Identifikation eines bestimmten Patienten und eine Vergleichseinheit zum Vergleichen des in dem Initiierungscode enthaltenden Codes zur Identifikation des Patienten mit dem gespeicherten Identifikationscode. Wenn der gespeicherte Code mit dem Code, der in dem Initiierungscode enthalten ist, übereinstimmt, wird der Patient als identifiziert angesehen. Dadurch kann ein Missbrauch ausgeschlossen werden.

Für den Fall, dass die interne Kommunikationseinheit als Mobil-Telefon-Einheit und die externe Kommunikationseinheit als Mobil-Telefon ausgebildet sind, erübrigt sich grundsätzlich die Identifikation eines bestimmten Patienten insofern, als bei einem Anruf mit einem Mobil-Telefon die Mobil-Telefon-Einheit im Allgemeinen als solche bereits durch die Telefonnummer identifiziert wird. Der Identifikationscode kann aber auch eine nur dem Patienten bekannte zusätzliche alphanumerische Zeichenfolge sein, die Teil der SMS ist.

Wenn das externe Mobil-Telefon ein konventionelles Mobiltelefon ist, kann die interne Mobil-Telefon-Einheit eine modulare Einheit sein, die nur das Empfangen, nicht aber Senden von Kurznachrichten (SMS) erlaubt. Allein entscheidend ist, dass beide Komponenten auf den bekannten Mobiltelefon-Techniken beruhen, die nach einem bekannten Standard, beispielsweise GSM oder UTSN arbeiten, so dass die bereits vorhandenen Kommunikationsnetze genutzt werden können. Daher kann die erfindungsgemäße extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtung mit einem verhältnismäßig geringen technischen Aufwand realisiert werden.

Anstelle einer Kurznachricht kann als Initiierungscode auch eine Sprachnachricht, d.h. ein vom Patienten gesprochenes Wort oder eine Folge von Wörtern (beispielsweise ein Satz) verwandt werden. Auch dies kann vorteilhafterweise mit der bekannten Mobiltelefon-Technologie auf einfache Weise realisiert werden. Wenn der Initiierungscode eine Sprachnachricht ist, kann über die Autorisierung durch die Verwendung des Mobiltelefons hinaus eine weitere Autorisierung mit den bekannten Einrichtungen zur Spracherkennung erfolgen.

Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegende Figur näher erläutert, die in stark vereinfachter Darstellung eine Anordnung aus einer extrakorporalen Blutbehandlungsvorrichtung, eines Kommunikationsnetzes und einer externen Kommunikationseinheit zeigt.

Die Figur zeigt nur die wesentlichen Komponenten der extrakorporalen Blutbehandlungsvorrichtung, da extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtungen zur

Hämodialyse, Hämofiltration und Hämodiafiltration als solche dem Fachmann bekannt sind.

Die extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtung A, beispielsweise eine Hämodialysemaschine, verfügt über eine Behandlungseinheit 1 und eine Einrichtung zur Steuerung der Behandlungseinheit 2. Unter der Behandlungseinheit 1 sind sämtliche Komponenten der Dialysemaschine zu verstehen, die zur Durchführung der eigentlichen Dialyse dienen, während die Steuerungseinrichtung 2 sämtliche Komponenten umfasst, mit denen die für die Durchführung der Dialyse erforderlichen Komponenten gesteuert werden.

Zunächst werden die wesentlichen Komponenten der Behandlungseinheit kurz beschrieben. Die Behandlungseinheit 1 weist einen Dialysator 3 auf, der durch eine semi-permeable Membran 4 in eine Blutkammer 5 und eine Dialysierflüssigkeitskammer 6 unterteilt ist. Von einem Patienten führt eine arterielle Blutleitung 7, in die eine Blutpumpe 8 geschaltet ist, zu einem Einlass der Blutkammer 5, während von einem Auslass der Blutkammer eine venöse Blutleitung 9 zu dem Patienten führt.

In einer Dialysierflüssigkeitsquelle 10 wird frische Dialysierflüssigkeit bereitgestellt. Von der Dialysierflüssigkeitsquelle 10 führt eine Dialysierflüssigkeitszufuhrleitung 11 zu einem Einlass der Dialysierflüssigkeitskammer 6 des Dialysators 2, während eine Dialysierflüssigkeitsabfuhrleitung 12 von einem Auslass der Dialysierflüssigkeitskammer zu einem Abfluss 13 führt. In die Dialysierflüssigkeitsabfuhrleitung 12 ist eine Dialysierflüssigkeitspumpe 14 geschaltet.

Bei der Steuerungseinrichtung 2 kann es sich um einen Computer mit entsprechenden Hardware-Komponenten handeln, auf dem ein Steuerungsprogramm läuft. Die Steuerungseinrichtung übernimmt sowohl die Steuerung der Behandlungseinheit für die Durchführung der Dialyse als auch die Steuerung der Behandlungseinheit für die Vorbereitung der Dialyse. Die Steuerungseinrichtung 2A für die Durchführung der Dialyse und die Steuerungseinrichtung 2B für die Vorbereitung der Dialyse sind schematisch dargestellt.

Darüber hinaus verfügt die Dialysemaschine über eine interne Kommunikationseinheit 15 zur Kommunikation mit einer externen Kommunikationseinheit. Die interne Kommunikationseinheit 15 tauscht mit der Steuerungseinrichtung 2 Daten über eine Datenleitung 16 aus.

Für die Vorbereitung der Dialyse steuert die Steuerungseinrichtung 2B verschiedene Komponenten der Blutbehandlungseinheit 1 an, um die für die Dialyse vor dem Anschluss des Patienten an die Blutleitungen 7, 9 erforderlichen Maßnahmen zu treffen. Diese Maßnahmen hängen von dem Automatisierungsgrad der Dialysemaschine ab, die nur abstrakt beschrieben wird. Vorzugsweise sollte die Dialysemaschine sämtliche Vorbereitungsprozeduren automatisch ausführen, wenn die Steuerungseinrichtung 2B gestartet wird.

Nach der Vorbereitung der Behandlungseinheit 1 für die Dialyse und den Anschluss des Patienten an die Blutleitungen 7, 9 wird die Steuerungseinrichtung 2A zur Durchführung der Dialyse gestartet.

Das Blutbehandlungssystem umfasst neben der Blutbehandlungsvorrichtung A ein Kommunikationsnetz B sowie eine externe Kommunikationseinheit C, die dem Patienten zur Verfügung steht. Grundsätzlich können dem Patienten auch mehrere Kommunikationseinheiten zur Verfügung stehen.

Bei der externen Kommunikationseinheit C sowie dem Kommunikationsnetz B handelt es sich vorzugsweise um ein konventionelles Mobiltelefon (Handy) sowie ein konventionelles Mobilfunknetz. Mit dem Mobiltelefon C kann der Patient über das Mobilfunknetz B mit der internen Kommunikationseinheit 15 der Blutbehandlungsvorrichtung A kommunizieren. Für den Fall, dass die externe Kommunikationseinheit C ein Mobiltelefon ist, weist die interne Kommunikationseinheit 15 ein konventionelles Modul auf, das in den bekannten Mobiltelefonen eingesetzt wird.

Das erfindungsgemäße Blutbehandlungssystem arbeitet wie folgt. Der Patient sendet mit dem Mobiltelefon C eine Kurznachricht (SMS) über das Kommunikationsnetz B an die interne Kommunikationseinheit 15 der Blutbehandlungsvorrichtung A, um die Blutbehandlungsvorrichtung für die Blutbehandlung vorzubereiten. Daraufhin startet die interne Kommunikationseinheit 15 die Steuerungseinrichtung 2A zur Vorbereitung der Dialyse, so dass die Dialysemaschine beispielsweise mit Spülflüssigkeit gespült und mit Dialysierflüssigkeit befüllt wird sowie verschiedene Testroutinen durchgeführt werden.

Das erfindungsgemäße Behandlungssystem ist insbesondere bei der Heim-Dialyse von Vorteil, wo kein Personal für die Einrichtung der Dialysemaschine zur Verfügung steht. Während der Vorbereitung der Dialysebehandlung braucht der Patient nicht anwesend zu sein. Da dem Patient die Zeitdauer der Dialysevorbereitung bekannt ist, sendet der Patient die Kurznachricht (SMS) dann, wenn er weiß, dass er nach Ablauf dieser Zeitdauer zu Hause ist.

Die interne Kommunikationseinheit 15 startet die Vorbereitung der Dialyse nur dann, wenn ein bestimmter Initiierungscode via Kurznachricht (SMS) empfangen wird. Diese kann vorher festgelegt werden. Es können auch verschiedene Kurznachrichten festgelegt werden, um unterschiedliche Vorbereitungsroutinen zu starten.

Eine alternative Ausführungsform der Erfindung sieht vor, die Vorbereitung der Dialyse nicht mittels einer Kurznachricht (SMS) zu starten, sondern einer Sprachnachricht, weshalb auch bei der alternativen Ausführungsform vorzugsweise wieder ein konventionelles Mobiltelefon als externe Kommunikationseinheit C zum Einsatz kommen kann. Anstelle einer Kurznachricht (SMS) wird nunmehr eine Sprachnachricht empfangen und ausgewertet.

Um sicher zu stellen, dass die Vorbereitung der Dialysemaschine nur von einem bestimmten Patienten mittels eines Mobil-Telefons gestartet werden kann, enthält der Initiierungscode einen Code zur Identifikation des Patienten. Die interne Kommunikationseinheit 15 weist eine Einrichtung 15A zum Speichern eines Codes zur Identifikation eines bestimmten Patienten und eine Vergleichseinheit 15B zum

Vergleichen des in dem Initiierungscode enthaltenen Codes zur Identifikation des Patienten auf, beispielsweise einer bestimmten alphanumerischen Zeichenfolge als Teil der SMS.

Wenn die interne Kommunikationseinheit 15 den vom Patienten mittels der externen Kommunikationseinheit C gesendeten Identifikationscode empfängt, vergleicht die Vergleichseinheit 15B den empfangenen Code mit dem gespeicherten Code, um zu prüfen, ob der empfangene Identifikationscode dem gespeicherten Identifikationscode entspricht. Nur wenn dies der Fall ist, startet die interne Kommunikationseinheit die Steuerungseinrichtung 2B für die Vorbereitung der Blutbehandlung.

### Patentansprüche

1. Extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtung mit

einer Behandlungseinheit (1) zur Durchführung der extrakorporalen Blutbehandlung,

einer Einrichtung (2A) zur Steuerung der Behandlungseinheit für die Durchführung der extrakorporalen Blutbehandlung,

einer Einrichtung (2B) zur Steuerung der Behandlungseinheit für die Vorbereitung der extrakorporalen Blutbehandlung und

einer internen Kommunikationseinheit (15) zur Kommunikation mit einer externen Kommunikationseinheit,

dadurch gekennzeichnet, dass die interne Kommunikationseinheit (15) und die Einrichtung (2B) zur Steuerung der Behandlungseinheit für die Vorbereitung der extrakorporalen Blutbehandlung derart ausgebildet sind, dass nach Empfang eines Initiierungscode von der externen Kommunikationseinheit die Einrichtung zur Steuerung der Vorbereitung der extrakorporalen Blutbehandlung gestartet wird, so dass die Behandlungseinheit (1) für die Durchführung der extrakorporalen Blutbehandlung vorbereitet wird.

2. Extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass die interne Kommunikationseinheit (15) eine Speichereinheit (15A) zum Speichern eines Codes zur Identifikation eines Patienten und eine Vergleichseinheit (15B) zum Vergleichen eines in dem Initiierungscode enthaltenen Codes zur Identifikation eines bestimmten Patienten mit dem in der Speichereinheit gespeicherten Identifikationscode aufweist.

3. Extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die interne Kommunikationseinheit (15) und die Einrichtung (2B) zur Steuerung der Behandlungseinheit für die Vorbereitung der extrakorporalen Blutbehandlung derart ausgebildet sind, dass bei einer Übereinstimmung des in dem Initiierungscode enthaltenen Codes zur Identifikation des Patienten mit dem in der Speichereinheit (15A) gespeicherten Identifikationscode die Einrichtung zur Vorbereitung der extrakorporalen Blutbehandlung gestartet wird.
4. Extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die interne Kommunikationseinheit (15) als eine Mobiltelefon-Einheit ausgebildet ist, wobei der Initiierungscode eine von einer als Mobiltelefon ausgebildeten externen Kommunikationseinheit gesendete Kurznachricht im SMS-Format ist.
5. Extrakorporale Blutbehandlungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die interne Kommunikationseinheit (15) als eine Mobiltelefon-Einheit ausgebildet ist, wobei der Initiierungscode eine von einer als Mobiltelefon ausgebildeten externen Kommunikationseinheit gesendete Sprachnachricht ist.
6. Blutbehandlungssystem mit einer extrakorporalen Blutbehandlungsvorrichtung (A) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, einem Kommunikationsnetz (B) und einer externen Kommunikationseinheit (C) zur Kommunikation mit der internen Kommunikationseinheit über das Kommunikationsnetz.
7. Blutbehandlungssystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die externe Kommunikationseinheit (C) ein Mobiltelefon und das Kommunikationsnetz (B) ein Mobilfunk-Netz ist.
8. Verfahren zur Vorbereitung einer Blutbehandlung mit einer extrakorporalen Blutbehandlungsvorrichtung, wobei die extrakorporale

Blutbehandlungsvorrichtung aufweist,

eine Behandlungseinheit,

eine Einrichtung zur Steuerung der Behandlungseinheit für die Durchführung der extrakorporalen Blutbehandlung,

eine Einrichtung zur Steuerung der Behandlungseinheit für die Vorbereitung der extrakorporalen Blutbehandlung und

eine interne Kommunikationseinheit zur Kommunikation mit einer externen Kommunikationseinheit,

dadurch gekennzeichnet, dass von der externen Kommunikationseinheit ein Initiierungscode gesendet wird, wobei nach Empfang des Initiierungscode die Einrichtung zur Vorbereitung der extrakorporalen Blutbehandlung gestartet wird, so dass die Behandlungseinheit für die Durchführung der extrakorporalen Blutbehandlung vorbereitet wird.

9. Verfahren zur Vorbereitung einer Blutbehandlung mit einer extrakorporalen Blutbehandlungsvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Übereinstimmung des in dem Initiierungscode enthaltenen Codes zur Identifikation eines bestimmten Patienten mit einem gespeicherten Identifikationscode die Einrichtung zur Vorbereitung der extrakorporalen Blutbehandlung gestartet wird.
10. Verfahren zur Vorbereitung einer Blutbehandlung mit einer extrakorporalen Blutbehandlungsvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Initiierungscode eine Kurznachricht im SMS-Format von einer als Mobiltelefon ausgebildeten externen Kommunikationseinheit gesendet wird.

11. Verfahren zur Vorbereitung einer Blutbehandlung mit einer extrakorporalen Blutbehandlungsvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Initiierungscode eine Sprachnachricht von einer als Mobiltelefon ausgebildeten externen Kommunikationseinheit gesendet wird.

1 / 1

