



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 4 344 690 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2024 Patentblatt 2024/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A61G 13/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23199456.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A61G 13/107

(22) Anmeldetag: **25.09.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **29.09.2022 DE 102022125157**

(71) Anmelder: **Karl Storz SE & Co. KG
78532 Tuttlingen (DE)**
(72) Erfinder: **Wenzler, Sebastian
78532 Tuttlingen (DE)**

(54) MEDIZINISCHES SYSTEM ZUR ZENTRALEN VERSORGUNG VON MEDIZINISCHEN VORRICHTUNGEN

(57) Medizinisches System (2), insbesondere klinisches Gerätesystem, umfassend mehrere medizinische Anwendungseinheiten (4), die jeweils eine Versorgungseinheit (6) zur Bereitstellung eines anwendungsbezogenen Signals und/oder Mediums, wie beispielsweise ein Beleuchtungslicht, ein Fluidstrom, ein HF-Signal, ein Steuersignal oder dergleichen, und jeweils zumindest eine von der Versorgungseinheit (6) mit dem anwendungsbezogenen Signal und/oder Medium gespeiste Vorrichtung (8) umfassen, wobei das anwendungsbezogene Si-

gnal und/oder Medium für eine Anwendung der Vorrichtung (8) zuführbar ist und eine zentrale Kopplungseinheit (10), umfassend mehrere Vorrichtungsschnittstellen (12), an die jeweils zumindest eine der Versorgungseinheiten (6) anbindbar ist, wobei die Vorrichtungen (8) jeweils mit zumindest einer der Vorrichtungsschnittstellen (12) koppelbar sind, sodass diese über die zentrale Kopplungseinheit (10) von zumindest einer der Versorgungseinheiten (6) speisbar sind.

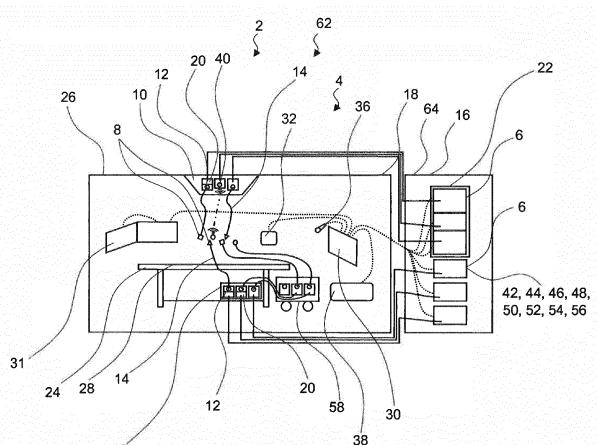


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein medizinisches System, insbesondere klinisches Gerätesystem, zur zentralen Versorgung von medizinischen Vorrichtungen, einen Klinikbereich umfassend ein medizinisches System, insbesondere klinisches Gerätesystem, zur zentralen Versorgung von medizinischen Vorrichtungen sowie ein Verfahren zum Betrieb eines medizinischen Systems, insbesondere klinischen Gerätesystems, zur zentralen Versorgung von medizinischen Vorrichtungen.

[0002] Die Entwicklung von medizinischen Anwendungseinheiten schreitet in einer großen Geschwindigkeit voran. Dadurch erhält eine immer größere Anzahl an medizinischen Anwendungseinheiten zur Diagnostik und/oder zur Durchführung einer medizinischen Behandlung Einzug in Behandlungsräume wie etwa Operationsäle. Auch die Methoden zur Diagnostik und/oder zur Durchführung einer medizinischen Behandlung werden komplexer und benötigen eine immer größere Anzahl an medizinischen Anwendungseinheiten. Als Folge haben die medizinischen Anwendungseinheiten einen großen Raumbedarf und nehmen insbesondere in der Nähe zu einem Patienten einen großen Teil des Behandlungsräumes in Anspruch. Dies führt dazu, dass Benutzer immer weniger Raum insbesondere in Nähe zum Patienten haben. Dadurch erschwert sich die Durchführung einer medizinischen Anwendung. Zudem entsteht durch die Vielzahl an medizinischen Anwendungseinheiten eine Unordnung, die mit einer geringeren Betriebssicherheit und höheren Unfallgefahr einhergeht.

[0003] Eine medizinische Anwendungseinheit kann eine Versorgungseinheit und eine Vorrichtung umfassen, wobei die Vorrichtung über eine Leitung mit der Versorgungseinheit verbunden ist. Folglich steigt mit der Anzahl an medizinischen Anwendungseinheiten auch die Anzahl an Leitungen, was den beanspruchten Teil des Behandlungsräumes insbesondere in der Nähe zu dem Patienten erhöht. Es erhöht sich die Gefahr, dass ein Benutzer eine Anwendung durch ein Stolpern über eine Leitung beeinflusst, beispielsweise indem eine Vorrichtung mechanisch manipuliert wird oder die Leitung von einer Versorgungseinheit entkoppelt wird. Weiterhin muss der Benutzer jede Vorrichtung mit der jeweiligen in dem Behandlungsräum bereitgestellten Versorgungseinheit koppeln. Eine sorgfältige und sinnvolle Anordnung der Versorgungseinheiten, sodass Leitungen zu den Vorrichtungen die Anwendung nicht beeinflussen und/oder ein Sicherheitsrisiko darstellen, bedarf guter Planung und nimmt Zeit in Anspruch. Es resultiert aus der Vielzahl an Leitungen eine geringere Betriebssicherheit, höhere Unfallgefahr und Erschwerung der Durchführung einer medizinischen Anwendung.

[0004] Insbesondere auch im Hinblick auf roboter-assistierte medizinische Systeme ergibt sich die Problematik des immer größer werdenden Raumbedarfs von medizinischen Anwendungseinheiten und den damit verbundenen Sicherheitsrisiken sowie der Anordnungspla-

nung der Versorgungseinheiten.

[0005] Es ist ausgehend vom Stand der Technik eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen hohen Grad an Effizienz und Sicherheit, insbesondere in einem Behandlungsräum und/oder im Zusammenhang mit einer Behandlung, zu ermöglichen.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein medizinisches System mit den Merkmalen des Anspruchs 1, einen Klinikbereich mit den Merkmalen des Anspruchs 24, ein medizinisches System mit den Merkmalen des Anspruchs 26 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 27.

[0007] Die vorliegende Erfindung sieht vor, ein medizinisches System, insbesondere klinisches Gerätesystem, bereitzustellen. Das medizinische System umfasst mehrere medizinische Anwendungseinheiten, die jeweils eine Versorgungseinheit zur Bereitstellung eines anwendungsbezogenen Signals und/oder Mediums, wie beispielsweise ein Beleuchtungslicht, ein Fluidstrom, ein HF-Signal, ein Steuersignal oder dergleichen, und jeweils zumindest eine von der Versorgungseinheit mit dem anwendungsbezogenen Signal und/oder Medium gespeiste Vorrichtung umfassen, wobei das anwendungsbezogene Signal und/oder Medium für eine Anwendung der Vorrichtung zuführbar ist und eine zentrale Kopplungseinheit, umfassend mehrere Vorrichtungsschnittstellen, an die jeweils zumindest eine der Versorgungseinheiten anbindbar ist, wobei die Vorrichtungen jeweils mit zumindest einer der Vorrichtungsschnittstellen koppelbar sind, sodass diese über die zentrale Kopplungseinheit von zumindest einer der Versorgungseinheiten speisbar sind.

[0008] Ferner ist ein Verfahren zum Betrieb eines medizinischen Systems vorgesehen.

[0009] Erfindungsgemäß wird dadurch der Raumbedarf von medizinischen Anwendungseinheiten insbesondere in der Nähe zu einem Patienten in einem Behandlungsräum reduziert. Ein Benutzer, beispielsweise ein Arzt oder ein Arzthelper/-in, hat mehr Raum zur Verfügung, eine Anwendung, etwa Behandlung oder eine diagnostische Aktion, durchzuführen und/oder dabei zu unterstützen. Versorgungseinheiten können erfindungsgemäß so angeordnet werden, dass sie eine Störung einer Anwendung reduzieren. Auch eine Reinigung des

Behandlungsräums wird vereinfacht. Zudem können Leitungen vorteilhaft mit geringerem Raumbedarf und höherer Ordnung angeordnet werden. Beispielsweise werden die Leitungen zusammengefasst zu der zentralen Kopplungseinheit geführt, insbesondere über eine

Wand, eine Decke und/oder in eine Wand, eine Decke und/oder einen Boden eingelassen. Weiterhin vereinfacht die zentrale Kopplungseinheit das Anbinden von Vorrichtungen, da die Vorrichtungsschnittstellen übersichtlich an der zentralen Kopplungseinheit anordenbar sind. Die vorliegende Erfindung erhöht damit die Effizienz, insbesondere Raum- und/oder Zeiteffizienz, und Sicherheit, insbesondere Betriebssicherheit, reduziert die Unfallgefahr und erleichtert das Durchführen einer me-

dizinischen Anwendung. Zudem können Behandlungsräume effizienter anwendungsbezogen ausgestattet werden. Außerdem können Synergien zwischen mehreren Versorgungseinheiten vorteilhafterweise ausgenutzt werden. Eine Vorbereitung einer Anwendung ist mit Zeitsparnis und möglicherweise weniger Personal durchführbar.

[0010] Die medizinische Anwendungseinheit kann jedes System sein, das für die Anwendung an einem Patienten einsetzbar ist. Die zumindest eine für die Anwendung benötigte medizinische Anwendungseinheit richtet sich nach der Anwendung und kann anwendungsspezifisch ausgewählt werden. Anwendungen können beispielsweise eine diagnostische Aktion, insbesondere eine Untersuchung mit einem Endoskop und/oder Exoskop, eine Gewebeprobenentnahme und/oder Untersuchung mittels eines bildgebenden Verfahrens, und/oder eine Behandlung, insbesondere ein chirurgischer Eingriff, sein oder dieselben umfassen. Die medizinische Anwendungseinheit ist dazu eingerichtet, einen Benutzer bei der Anwendung zumindest zu unterstützen. Dies kann beispielsweise durch Bereitstellung von Beleuchtungslicht, Unterdruck, Fluiden, Gasen, mechanischer Manipulation, mechanischer Unterstützung, Frequenzen, Steuersignalen, Behandlungslicht und dergleichen geschehen. Die medizinische Vorrichtung ist dazu eingerichtet, dies dem Benutzer bereitzustellen. Medizinische Vorrichtungen können beispielsweise Endoskope, Exoskope, aktive chirurgische Vorrichtungen, insbesondere Bohrer, Sägen, Zangen, Gewebeckoagulations-Vorrichtungen und/oder Schrauber, Lichtquellen, Kameras, Sauger, Atemmasken, Beatmungsschlüsse, Vorrichtungen zur Aufrechterhaltung von Körperfunktionen, Roboterarme, insbesondere Roboterarme eines roboterassistierten medizinischen Systems, und/oder Haltevorrichtungen sein.

[0011] Die medizinischen Vorrichtungen werden von Versorgungseinheiten anwendungsbezogen gespeist. Wenn die Vorrichtungen anwendungsbezogen für eine bestimmte Behandlung gespeist werden, bedeutet anwendungsbezogen beispielsweise behandlungsbezogen. Das anwendungsbezogene Signal und/oder Medium kann etwa ein Fluidstrom mit anwendungsbezogenem Druck und/oder Temperatur, Beleuchtungslicht mit anwendungsbezogener Amplitude und/oder Frequenz, und/oder ein anwendungsbezogenes Signal zur Steuerung eines Roboters sein oder dieselben umfassen.

[0012] Das anwendungsbezogene Signal und/oder Medium kann der Vorrichtung auf verschiedenen Arten zugeführt werden. Es können Leitungen vorgesehen sein, die das Signal führen. Beispielsweise können Schläuche, Kabel, Lichteiter und/oder dergleichen vorgesehen sein. Das anwendungsbezogene Signal und/oder Medium kann der Vorrichtung auch ohne eine Leitung zugeführt werden. Beispielsweise kann ein Signal über eine Funkverbindung, insbesondere Bluetooth und/oder drahtloses Netzwerk, der Vorrichtung zugeführt werden.

[0013] Die zentrale Kopplungseinheit umfasst mehre-

re Vorrichtungsschnittstellen. Allgemein stellt eine Vorrichtungsschnittstelle eine Kopplungseinrichtung zur Verfügung, sodass die Vorrichtung an die zentrale Kopplungseinheit gekoppelt werden kann. Das anwendungsbezogene Signal und/oder Medium wird der Vorrichtung über zumindest eine Vorrichtungsschnittstelle bereitgestellt. Die Vorrichtungsschnittstelle kann eine gängige Buchse für einen Stecker einer Leitung der Vorrichtung umfassen. Vorteilhafterweise kann die Vorrichtungsschnittstelle genormt und/oder standardisiert sein, um eine universelle Einsetzbarkeit zu erreichen. Die Vorrichtungsschnittstelle kann alternativ oder zusätzlich eine Vorrichtung zur Funkkommunikation mit der Vorrichtung umfassen. Die zentrale Kopplungseinheit kann beispielsweise als mobile Einheit ausgebildet sein. Der Benutzer kann über benötigte anwendungsbezogene Signale und/oder Medien zentral verfügen. Der Benutzer muss also nicht aus mehreren im Behandlungsräum angeordneten Versorgungseinheiten die geeignete Einheit auswählen und dieses unmittelbar zur Speisung der Vorrichtung vorsehen, sondern es genügt, eine geeignete Vorrichtungsschnittstelle der zentralen Kopplungseinheit auszuwählen.

[0014] Die zentrale Kopplungseinheit kann zumindest eine der Versorgungseinheiten in Gänze umfassen. Insbesondere kann es sich als vorteilhaft erweisen, alle Versorgungseinheiten an der zentralen Kopplungseinheit anzuzuordnen.

[0015] Erfindungsgemäß muss die Vorrichtung nicht ausschließlich über die zentrale Kopplungseinheit gespeist werden. Es kann vorgesehen sein, die Vorrichtung zumindest teilweise mittels einer Versorgungseinheit zu speisen, die nicht an die zentrale Kopplungseinheit angebunden ist. Beispielsweise kann es vorgesehen sein, die Vorrichtung über einen Stromverteiler mit elektrischer Leistung zu versorgen. Alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, die Vorrichtung mit digitalen Signalen unmittelbar von einer dazu eingerichteten Recheneinheit zu speisen. Die Vorrichtung kann mit benötigten anwendungsbezogenen Signalen und/oder Medien teilweise über die zentrale Kopplungseinheit gespeist werden, auch wenn die Vorrichtung beispielsweise über den Stromverteiler mit elektrischer Leistung versorgt wird.

[0016] Das medizinische System kann ferner einen von der Kopplungseinheit räumlich getrennten Aufnahmeraum umfassen, in dem Komponenten der Versorgungseinheiten anordenbar sind. Komponenten einer Versorgungseinheit können beispielsweise ein Elektromotor, eine Pumpe, eine Lichtquelle, eine Frequenzzeugungsvorrichtung, eine Lasererzeugungsvorrichtung und/oder dergleichen sein. Es können auch alle zumindest bezüglich des anwendungsbezogenen Signals und/oder Mediums funktionalen Komponenten einer Versorgungseinheit in dem räumlich getrennten Aufnahmeraum anordenbar und/oder angeordnet sein. Räumlich getrennt kann insbesondere voneinander beabstandet und in einigen Fällen durch ein physisches Objekt wie beispielsweise eine Wandung getrennt bedeuten. Der

räumlich getrennte Aufnahmeraum kann also insbesondere von der Kopplungseinheit beabstandet und beispielsweise davon abgetrennt und/oder separiert angeordnet sein. Beispielsweise kann der Aufnahmeraum ein beliebiges Volumen des Behandlungsraums umfassen, in dem die Kopplungseinheit angeordnet ist. Ferner kann der Aufnahmeraum ein beliebiges Volumen eines dem Behandlungsraum verschiedenen Raumes, beispielsweise Raum einer Gesundheitseinrichtung, umfassen. Insbesondere kann der Aufnahmeraum einen Versorgungsraum zumindest teilweise umfassen. Der Raum kann beispielsweise an einer zentralen Stelle einer Gesundheitseinrichtung vorgesehen sein. Zusätzlich ist es vorteilhaft, dass in einem Aufnahmeraum angeordnete Komponenten effizienter gewartet werden können. Zudem können redundante Komponenten angeordnet sein, wodurch im Ausfall einer Komponente schnell und/oder zumindest teilweise automatisch die ausgefallene Komponente ersetzt werden kann.

[0017] Gemäß einer Ausführungsform des medizinischen Systems, können Komponenten der Versorgungseinheiten in die zentrale Kopplungseinheit integriert sein. Es kann vorteilhaft sein, nicht alle Komponenten der Versorgungseinheit in dem räumlich getrennten Aufnahmeraum anzutragen. Beispielsweise kann es vorteilhaft sein, Komponenten einer Versorgungseinheit in die zentrale Kopplungseinheit zu integrieren, für die ein Zuleiten des anwendungsbezogenen Signals und/oder Mediums zu der Kopplungseinheit verlustreich und/oder ineffizient wäre. Beispiele für Komponenten, die vorteilhafter Weise in die zentrale Kopplungseinheit integriert werden können, sind etwa die Pumpe eines Absaugsystems und/oder ein Hochleistungsverstärker, insbesondere eines Piezoaktuators.

[0018] Weiterhin können die in die Kopplungseinheit des medizinischen Systems integrierten Komponenten der Versorgungseinheiten ansteuerbare mechanische und/oder optische Komponenten sein. Ferner können die in dem Aufnahmeraum angeordneten Komponenten elektronische Steuerkomponenten sein, die dazu eingerichtet sind, die mechanischen Komponenten anzusteuernd. Dies kann vorteilhaft sein, um Vorrichtungen präziser, verlustärmer und/oder effizienter zu betreiben.

[0019] Ferner kann das medizinische System ein gemeinsames Gehäuse umfassen, das zumindest jeweils eine Komponente von zumindest zwei der Versorgungseinheiten einhüllt. Dadurch, dass die Versorgungseinheiten zumindest teilweise in einem räumlich getrennten Aufnahmeraum angeordnet werden können, kann es vorteilhaft sein, den Teil, der in dem räumlich getrennten Aufnahmeraum angeordnet ist, in einem gemeinsamen Gehäuse einzuhäusen. Durch den Wegfall von Gehäusen, können die Vorrichtungseinheiten wirtschaftlicher hergestellt werden. Zudem wird der Raumbedarf weiter reduziert.

[0020] Gemäß einigen Ausführungsformen des medizinischen Systems kann die zentrale Kopplungseinheit zumindest teilweise über einem Operationstisch, insbe-

sondere an einer Decke, anordnbar sein. Eine Anordnung der zentralen Kopplungseinheit über dem Operationstisch führt dazu, dass Leitungen von der zentralen Kopplungseinheit zu den Vorrichtungen nicht über den Boden geführt werden. Dies erhöht die Betriebssicherheit und reduziert die Wahrscheinlichkeit, dass ein Benutzer über eine Leitung stolpert. Außerdem bringt eine solche Anordnung der zentralen Kopplungseinheit eine kurze Distanz zwischen zentraler Kopplungseinheit und einem Patienten mit sich. Zudem wird die Ordnung in dem Behandlungsraum erhöht.

[0021] Ferner kann die zentrale Kopplungseinheit des medizinischen Systems zumindest teilweise an einem Operationstisch, insbesondere unter einer Liegefläche, anordnbar sein. Dies trägt zu einer Erhöhung der Ordnung in dem Behandlungsraum sowie zu einer Reduzierung des Raumbedarfs bei. Weiterhin müssen Leitungen von der zentralen Kopplungseinheit zu den Vorrichtungen nicht über den Boden geführt werden. Außerdem führt eine solche Anordnung der zentralen Kopplungseinheit zu einer kurzen Distanz zwischen zentraler Kopplungseinheit und einem Patienten. Insbesondere können Komponenten von Versorgungseinheiten, die beispielsweise einen hohen Raumbedarf haben und/oder ein hohes Gewicht haben und an der zentralen Kopplungseinheit vorgesehen sind, vorteilhafter Weise an dem Operationstisch angeordnet sein.

[0022] Die zentrale Kopplungseinheit kann zudem ausfahrbar sein. Beispielsweise kann die zentrale Kopplungseinheit aus dem Operationstisch ausfahrbar sein. Vorteilhafterweise kann verhindert werden, dass ein steriler Bereich des Behandlungsraums kontaminiert wird. Weiterhin kann die zentrale Kopplungseinheit sterilisierbar sein. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die zentrale Kopplungseinheit mit einem OP-Tray überziehbar ist. In einigen Fällen können beispielsweise zunächst die erforderlichen Vorrichtungen angekoppelt und anschließend die Kopplungseinheit sterilisiert und/oder überzogen werden.

[0023] Weiterhin kann es vorgesehen sein, dass zumindest ein Teil der zentralen Kopplungseinheit über dem Operationstisch, insbesondere an der Decke, und zumindest ein weiterer Teil zumindest teilweise an dem Operationstisch, insbesondere unter der Liegefläche, angeordnet ist. Erfindungsgemäß können so Vorteile von beiden Anordnungspositionen kombiniert werden.

[0024] Außerdem kann das medizinische System eine Benutzerschnittstelle umfassen, die dazu eingerichtet ist, einem Benutzer Information über die medizinischen Anwendungseinheiten bereitzustellen. Die Benutzerschnittstelle kann beispielsweise zumindest einen Monitor in dem Behandlungsraum umfassen. Erfindungsgemäß denkbar sind außerdem Benutzerschnittstellen, die dem Benutzer Information beispielsweise über visuelle, haptische und/oder akustische Reize Information über die medizinischen Anwendungseinheiten bereitstellt. Information über die medizinischen Anwendungseinheiten umfasst beispielsweise jegliche anwendungsbezogene

Information, wie beispielsweise einen aktuellen Betriebszustand, ein Anbindungsztand an eine Vorrichtungsschnittstelle und/oder zentrale Kopplungseinheit und/oder einen Kopplungszustand an eine Vorrichtung.

[0025] Vorteilhafterweise können so die Anwendungseinheiten vor, nach und/oder während der Anwendung überwacht werden. Der Benutzer muss die Anwendungseinheiten somit nicht notwendigerweise über eine Benutzerschnittstelle an der Anwendungseinheit selbst überwachen

[0026] Ferner kann die Benutzerschnittstelle dazu eingerichtet sein, wahlweise Steuerbefehle für mehrere der medizinischen Anwendungseinheiten vom Benutzer zu empfangen und zumindest ein Steuersignal an die jeweilige Anwendungseinheit zu übermitteln. Vorteilhafterweise kann so die gesamte Anwendung über die Benutzerschnittstelle überwacht sowie gesteuert werden. Auch dies reduziert den Raumbedarf, da über eine Benutzerschnittstelle mehrere Anwendungseinheiten überwacht und gesteuert werden. Der Benutzer muss die Anwendungseinheiten daher nicht über eine Benutzerschnittstelle an der Anwendungseinheit selbst steuern. Insbesondere kann die Benutzerschnittstelle eine zentrale Benutzerschnittstelle sein. Die Benutzerschnittstelle kann ferner insbesondere dazu eingerichtet sein, mit der zentralen Kopplungseinheit zu kommunizieren. Beispielsweise kann über die Benutzerschnittstelle eine Kopplung einer Vorrichtung erlaubt, bzw. freigeschaltet werden.

[0027] Außerdem kann die Benutzerschnittstelle zumindest eine Datenbrille umfassen. Die Datenbrille kann beispielsweise eine virtuelle Realitätsbrille (VR-Brille) und/oder erweiterte Realitätsbrille (AR-Brille) sein. Dies ist insbesondere vorteilhaft, da dem Benutzer Information in dem Sichtfeld während eines Eingriffes bereitgestellt werden kann und/oder einem Benutzer anwendungsbezogene Anweisungen angezeigt werden können. Dies erhöhten beispielsweise die Effizienz und die Sicherheit einer Anwendung.

[0028] Ferner kann die Benutzerschnittstelle dazu eingerichtet sein, Sprachbefehle zu empfangen und insbesondere zu verarbeiten. Vorteilhafterweise kann der Benutzer der Benutzerschnittstelle hierdurch beispielsweise anwendungsbezogene Steuerbefehle aus einer Entfernung erteilen, beispielsweise aus einer Entfernung, aus der er die Benutzerschnittstelle nicht berühren kann. Zudem kann der Benutzer Befehle eingeben, während er mit beiden Händen arbeitet bzw. keine Hand für eine Bedienung der Benutzerschnittstelle frei hat. Insbesondere kann so die Präzision einer Behandlung erhöht werden. Weiterhin kann im Falle eines Notfalles ein anwendungsbezogenes Signal und/oder Medium verändert werden.

[0029] Gemäß einigen Ausführungsformen können über die Benutzerschnittstelle unterschiedliche Anwendungsfälle auswählbar sein, und nach Maßgabe eines ausgewählten Anwendungsfalls eine vorbestimmte Gruppe von Anwendungseinheiten aktivierbar und/oder deaktivierbar sein. Ein Anwendungsfall kann beispiels-

weise eine bestimmte Diagnose- und/oder Operationsmethode sein. Ein aufwändiges Auswählen von Anwendungseinheiten kann so entfallen. Außerdem kann ein Anwendungsfall eine Patientenakte umfassen. In der Patientenakte könnte beispielsweise hinterlegt sein, welche Anwendungseinheiten für eine Diagnose- und/oder Operationsmethode erforderlich ist, und/oder könnte die Diagnose- und/oder Operationsmethode selbst hinterlegt sein. Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass ein

5 Aktivierungs- und/oder Deaktivierungsztand und/oder die Dauer zumindest eines der Zustände erfasst wird. Dies könnte vorteilhafterweise für die Vergabe von Nutzungslizenzen und/oder bei der Berechnung, insbesondere Abrechnung, von Behandlungskosten einsetzbar sein.

[0030] Weiterhin kann die Benutzerschnittstelle zumindest teilweise in einem mobilen Endgerät ausgebildet sein. Ein mobiles Endgerät kann ein Smartphone, ein Tablet, eine Smartwatch und/oder dergleichen sein. Zumindest Information über die Anwendungseinheiten kann vorteilhafterweise in der Nähe eines Benutzers zur Verfügung gestellt werden. Der Benutzer muss also nicht beispielsweise auf einen zentralen Monitor klicken, um Information über die Anwendungseinheiten zu erhalten.

20 Weiterhin kann es vorteilhaft sein, über das mobile Endgerät Steuerbefehle zu erteilen. Dies kann sicherer, weniger fehlerbehaftet, ergonomischer und/oder effizienter sein als das Erteilen von Steuerbefehlen über beispielsweise einen zentralen Monitor.

[0031] Ferner kann über die Benutzerschnittstelle eine Einsetzbarkeit ausgewählter Versorgungseinheiten aktivierbar und/oder deaktivierbar sein. Vorteilhafterweise sind angebundene Versorgungseinheiten nicht durchgehend aktiviert. Beispielsweise kann eine deaktivierte Versorgungseinheit dadurch einer anderen Behandlung verfügbar gemacht werden und/oder eine Lizenz zum Betrieb einer Versorgungseinheit und/oder Vorrichtung erworben werden. Die Wirtschaftlichkeit des Betriebs von Versorgungseinheiten kann insgesamt erhöht werden.

35 **[0032]** Außerdem kann vorgesehen sein, dass unterschiedliche Anwendungsfälle zumindest teilautomatisch auswählbar sind, und dass nach Maßgabe eines ausgewählten Anwendungsfalls eine vorbestimmte Gruppe von Anwendungseinheiten aktivierbar und/oder deaktivierbar sind. Beispielsweise kann etwa eine mathematische Rechenvorschrift, insbesondere künstliche Intelligenz, dazu eingerichtet sein, anhand von Bilddaten einen Anwendungsfall zu erkennen und auszuwählen. Bilddaten können insbesondere solche Bilddaten sein, die während der Behandlung erfasst wurden, für die eine vorbestimmte Gruppe von Anwendungseinheiten aktiviert und/oder deaktiviert werden soll. Dadurch kann eine sicherere und präzisere Behandlung erfolgen. Der Benutzer kann sich auf die Behandlung selbst fokussieren und

45 muss nicht Anwendungseinheiten und/oder Gruppen von Anwendungseinheiten auswählen, um diese zu aktivieren und/oder deaktivieren.

50 **[0033]** Gemäß einigen Ausführungsformen können

sich mehrere der Versorgungseinheiten integrale Funktionskomponenten teilen. Integrale Funktionskomponenten können beispielsweise Lichtquellen, Pumpen, Generatoren, Stromquellen, Recheneinheiten, Speicher, Arbeitsspeicher, Signalquellen und/oder dergleichen sein. Die Versorgungseinheiten können dadurch insgesamt eine geringere Anzahl an Komponenten umfassen. Die Wirtschaftlichkeit des Betriebs von Versorgungseinheiten kann dadurch erhöht werden.

[0034] Außerdem kann die zentrale Kopplungseinheit zumindest eine drahtlose Vorrichtungsschnittstelle umfassen. Eine drahtlose Vorrichtungsschnittstelle kann jede Vorrichtungsschnittstelle sein, bei der keine Leitung zwischen Vorrichtung und zentraler Kopplungseinheit vorgesehen ist. Dadurch wird der Raumbedarf reduziert und die Betriebssicherheit erhöht.

[0035] Weiterhin kann zumindest eine der Vorrichtungsschnittstellen derart ausgebildet sein, dass unterschiedlich ausgebildete Vorrichtungen ankoppelbar sind. Insbesondere können genormte Vorrichtungsschnittstellen vorgesehen sein. Es lassen sich dadurch verschiedene Versorgungseinheiten an die Vorrichtungsschnittstelle anbinden und alternativ oder zusätzlich verschiedene Vorrichtungen an die Vorrichtungsschnittstelle ankoppeln. Die zentrale Kopplungseinheit ist dadurch vielseitig einsetzbar und erlaubt ein flexibles Anbinden und/oder Ankoppeln verschiedener Versorgungseinheiten und/oder Vorrichtungen. Vorteilhafterweise muss also nicht für jeden Anwendungsfall und/oder jede Gruppe von Anwendungsfällen eine eigene zentrale Kopplungseinheit vorgesehen sein.

[0036] Zudem kann die zentrale Kopplungseinheit dazu eingerichtet sein, eine angekoppelte Vorrichtung zu erkennen. Dadurch erhöht sich die Betriebssicherheit und die Zuverlässigkeit. Ein nicht vorgesehener Betrieb einer Vorrichtung kann verhindert werden. Zudem kann es alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein, dass eine Ankopplung einer für einen Anwendungsfall nicht geeigneten Vorrichtung erkannt wird und beispielsweise ein Warnhinweis generiert wird und/oder ein Betrieb der Vorrichtung verhindert wird. Die Sicherheit der Anwendung kann so erhöht und die Gefahr von einem Fehler bei der Anwendung reduziert werden.

[0037] Gemäß einigen Ausführungsformen kann zumindest eine Versorgungseinheit dazu eingerichtet sein, eine Bereitstellung des anwendungsbezogenen Signals und/oder Mediums in einem ungekoppelten Zustand einer der zumindest eine Versorgungseinheit zugeordneten Vorrichtungsschnittstelle zu unterbinden. Dadurch kann beispielsweise Energie eingespart werden und Verschleiß reduziert werden.

[0038] Außerdem kann zumindest eine der Versorgungseinheiten einen HF-Generator umfassen und/oder zumindest eine der Versorgungseinheiten ein Pump- und/oder Absaugsystem umfassen und/oder zumindest eine der Versorgungseinheiten einen Insufflator umfassen und/oder zumindest eine der Versorgungseinheiten eine Beleuchtungslichtquelle und/oder Messlichtquelle

umfassen und/oder zumindest eine der Versorgungseinheiten eine Motorsteuerung umfassen und/oder zumindest eine der Versorgungseinheiten einen Elektromotor umfassen und/oder zumindest eine der Versorgungseinheiten ein Beatmungsgerät umfassen.

[0039] Ferner kann das medizinische System eine Unterkopplungseinheit umfassen, wobei die Unterkopplungseinheit an die zentrale Kopplungseinheit anbindbar ist, und wobei die Unterkopplungseinheit bewegbar ist.

10 Beispielsweise kann ein dazu geeigneter Teil der Vorrichtungsschnittstellen von der zentralen Kopplungseinheit mittels einer gemeinsamen Leitung an Vorrichtungsschnittstellen der Unterkopplungseinheit angebunden werden. Die gemeinsame Leitung kann mehrere verschiedene Leitungen, beispielsweise Leitungen für die Vorrichtungsschnittstellen, insbesondere zumindest eine Leitung für jede Vorrichtungsschnittstelle, umfassen. Die Unterkopplungseinheit kann näher an dem Patienten vorgesehen sein, sodass sich die Ordnung und Sicherheit erhöht sowie die Anzahl an Leitungen unmittelbar zwischen der zentralen Kopplungseinheit und den einzelnen Vorrichtungen reduziert. Vorteilhafterweise kann die Unterkopplungseinheit mobil sein. Der Benutzer kann die Unterkopplungseinheit derart platzieren, dass sie ihn bei der Anwendung beispielsweise nicht räumlich beeinträchtigt.

[0040] Gemäß einigen Ausführungsformen kann das medizinische System ferner eine weitere, insbesondere baugleiche, zentrale Kopplungseinheit umfassen, wobei zumindest eine der Versorgungseinheiten sowohl an die zentrale Kopplungseinheit als auch an die weitere zentrale Kopplungseinheit angebunden ist. Vorteilhafterweise kann so eine Versorgungseinheit mehrere zentrale Kopplungseinheiten versorgen. Auf beispielsweise eine gesamte Gesundheitseinrichtung bezogen kann erfindungsgemäß dadurch die Anzahl an Versorgungseinheiten reduziert werden. Weiterhin kann das anwendungsbezogene Signal und/oder Medium einer der zumindest beiden zentralen Kopplungseinheiten zugeführt werden, während es nicht der zumindest anderen zentralen Kopplungseinheit zugeführt wird.

[0041] Weiterhin ist erfindungsgemäß ein Klinikbereich vorgesehen, der ein medizinisches System umfasst. Da Klinikbereich kann zumindest einen Klinikraum umfassen. Beispielsweise kann das gesamte medizinische System in einem Klinikraum angeordnet sein, alternativ kann das medizinische System auf zumindest zwei Klinikräume aufgeteilt sein.

[0042] Weiterhin kann der Klinikbereich einen Behandlungsraum und einen außerhalb des Behandlungsraums angeordneten Versorgungsraum umfassen, der den Aufnahmeraum ausbildet. Insbesondere kann es vorteilhaft sein, die zentrale Kopplungseinheit in dem Behandlungsraum und zumindest Komponenten der Versorgungseinheit in dem Versorgungsraum anzurufen. Etwa geräuscherzeugende, insbesondere lärmerezeugende, wärmeerzeugende und/oder schwingende Komponenten können vorzugsweise in dem Versorgungsraum ange-

ordnet sein. Dies reduziert Störungen für den Benutzer, sodass dieser sich besser auf die Anwendung selbst fokussieren kann. Ferner kann hierdurch ein Komfort für Patienten erhöht werden.

[0043] Weiterhin kann ein Klinikbereich einen ersten Behandlungsraum, einen zweiten Behandlungsraum und ein medizinisches System umfassen, wobei das medizinische System zumindest die zentrale Kopplungseinheit und die weitere zentrale Kopplungseinheit umfasst, wobei zumindest eine der Versorgungseinheiten sowohl an die zentrale Kopplungseinheit als auch an die weitere zentrale Kopplungseinheit angebunden ist. Die zentrale Kopplungseinheit ist dabei in dem ersten Behandlungsraum angeordnet und die weitere zentrale Kopplungseinheit ist in dem zweiten Behandlungsraum angeordnet. Vorteilhafterweise können so beispielsweise mit einer Versorgungseinheit, die in einem Versorgungsraum angeordnet ist, zumindest zwei zentrale Kopplungseinheiten, die in zumindest zwei Behandlungsräumen angeordnet sind, versorgt werden. Dadurch kann die Wirtschaftlichkeit erhöht werden.

[0044] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren beispielhaft erläutert. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und im Rahmen der Ansprüche sinnvoll in Kombination verwenden.

[0045] Falls von einem bestimmten Objekt mehr als ein Exemplar vorhanden ist, ist ggf. nur eines davon in den Figuren und in der Beschreibung mit einem Bezugszeichen versehen. Die Beschreibung dieses Exemplars kann entsprechend auf die anderen Exemplare von dem Objekt übertragen werden. Sind Objekte insbesondere mittels Zahlenwörtern, wie beispielsweise erstes, zweites, drittes Objekt etc. benannt, dienen diese der Benennung und/oder Zuordnung von Objekten. Demnach können beispielsweise ein erstes Objekt und ein drittes Objekt, jedoch kein zweites Objekt umfasst sein. Allerdings könnten anhand von Zahlenwörtern zusätzlich auch eine Anzahl und/oder eine Reihenfolge von Objekten ableitbar sein.

[0046] Es zeigen:

Fig. 1 einen Klinikbereich mit einem medizinischen System;

Fig. 2 ein medizinisches System, wobei Versorgungseinheiten an einer zentralen Kopplungseinheit angeordnet sind;

Fig. 3 ein medizinisches System, wobei eine Versorgungseinheit räumlich beabstandet von einer zentralen Kopplungseinheit angeordnet ist;

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform eines medizinischen Systems, wobei ein Aufnahmeraum, in dem Komponenten von Versorgungseinheiten

anordenbar sind, in einem Behandlungsraum angeordnet ist;

5 Fig. 5 einen weiteren Klinikbereich umfassend einen ersten Behandlungsraum, einen zweiten Behandlungsraum und ein medizinisches System; und

10 Fig. 6 eine schematische Übersicht über ein medizinisches System.

[0047] Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Klinikbereich 62 mit einem medizinischen System 2. Das medizinische System 2 umfasst sechs medizinische Anwendungseinheiten 4, die je eine Versorgungseinheit 6 und je eine Vorrichtung 8 umfassen, von denen aus Gründen einer Übersichtlichkeit nicht alle mit Bezugszeichen versehen sind.

20 **[0048]** Komponenten 20 der Versorgungseinheiten 6 sind zumindest teilweise in einem räumlich getrennten Aufnahmeraum 16 angeordnet. Beispielsweise bildet ein Versorgungsraum 64, beispielsweise einer Gesundheitseinrichtung, den Aufnahmeraum 16 aus.

25 **[0049]** Weiterhin haust ein Gehäuse 22 zumindest einen Teil der Komponenten 20 von drei der sechs Versorgungseinheiten 6 ein. Gemäß anderen Ausführungsbeispielen kann das Gehäuse 22 zumindest einen Teil der Komponenten 20 aller Versorgungseinheiten 6 einhausen.

30 **[0050]** Mehrere der Versorgungseinheiten 6 teilen sich integrale Funktionskomponenten. Beispiele für Versorgungseinheiten 6 gemäß dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel sind ein HF-Generator 42, ein Pump- und/oder Absaugsystem 44, ein Insufflator 46, eine Beleuchtungslichtquelle 48, eine Messlichtquelle 50, eine Motorsteuerung 52, ein Elektromotor 54 und ein Beatmungsgerät 56.

35 **[0051]** Ein Behandlungsraum 18 umfasst zumindest eine zentrale Kopplungseinheit 10. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist ein Teil der zentralen Kopplungseinheit 10 an einer Decke 26, insbesondere über einem Operationstisch 24, angeordnet. Ein weiterer Teil der zentralen Kopplungseinheit 10 ist an dem Operations- tisch 24, insbesondere unter einer Liegefäche 28 des Operationstisches 24, angeordnet.

40 **[0052]** Die zentrale Kopplungseinheit 10 umfasst mehrere Vorrichtungsschnittstellen 12. Weiterhin umfasst die zentrale Kopplungseinheit 10 Komponenten 20 der Versorgungseinheiten 6. Komponenten 20, die an der zentralen Kopplungseinheit 10 angeordnet sind, beziehungsweise in diese integriert sind, sind beispielsweise Pumpen und/oder andere vorzugsweise mechanische Komponenten 20. insbesondere sind die in die Kopplungseinheit 10 integrierten Komponenten 20 der Versorgungseinheiten 6 ansteuerbare mechanische und/oder optische Komponenten 20, wobei die in dem Aufnahmeraum 16 angeordneten Komponenten 20 elektronische Steuerkomponenten sind, die dazu eingerich-

tet sind, die mechanischen Komponenten anzusteuern. Die Versorgungseinheiten 6 sind an je eine der Vorrichtungsschnittstellen 12 angebunden.

[0053] Gemäß anderen Ausführungsbeispielen kann eine Versorgungseinheit 6 auch an mehrere Vorrichtungsschnittstellen 12 und alternativ oder zusätzlich an mehrere zentrale Kopplungseinheiten 10 angebunden sein. Je eine Vorrichtung 8 ist an eine der Vorrichtungsschnittstellen 12 angekoppelt. Die teilweise an dem Operationstisch 24 angeordnete zentrale Kopplungseinheit 10 ist teilweise mit einer vorzugsweise mobilen Unterkopplungseinheit 58 verbunden. An der Unterkopplungseinheit 58 sind Vorrichtungsschnittstellen 12 angeordnet, an die zumindest eine der Vorrichtungen 8 gekoppelt sowie zumindest eine der Versorgungseinheiten 6 über die zentrale Kopplungseinheit 10 angebunden ist.

[0054] Zumindest teilweise sind die Vorrichtungen 8 über nicht dargestellte genormte und/oder standardisierte Kopplungseinrichtung angekoppelt. Die Vorrichtungsschnittstellen 12 sind teilweise derart eingerichtet, dass verschiedene Vorrichtungen 8, insbesondere unterschiedlich ausgebildete Vorrichtungen 8, an die zentrale Kopplungseinheit 10 angekoppelt werden können. Eine der Vorrichtungen 8 ist über eine drahtlose Vorrichtungsschnittstelle 40 an die zentrale Kopplungseinheit 10 angekoppelt. Die weiteren Vorrichtungen 8 sind über Leitungen 14 an die Vorrichtungsschnittstellen 12 angekoppelt. Die Unterkopplungseinheit 58 ist derart in dem Behandlungsräum 18 angeordnet, dass die Leitungen 14 zwischen Vorrichtungen 8 und Vorrichtungsschnittstellen 12 der Unterkopplungseinheit 58 einen verfügbaren Raum bzw. anwesende Personen möglichst wenig beeinträchtigen und/oder behindern.

[0055] Die Vorrichtungen 8 werden von den Versorgungseinheiten 6 mit einem anwendungsbezogenen Signal und/oder Medium versorgt. Vorrichtungen 8 sind beliebig für eine bestimmte Anwendung auswählbar, sofern für sie eine entsprechende Versorgungseinheit 6 und/oder Vorrichtungsschnittstelle 12 verfügbar ist. Sollte sich beispielsweise eine neuartige und/oder andere als bisher vorgesehene Vorrichtung 8 für eine bestimmte Anwendung als vorteilhaft erweisen, kann das medizinische System 2 der bestimmten Anwendung angepasst werden, sodass die neuartige und/oder andere als bisher vorgesehene Vorrichtung 8 für die bestimmte Anwendung einsetzbar ist. Das medizinische System 2 ist also flexibel und/oder anwendungsbezogen veränderbar. Beispiele für Vorrichtungen 8 sind ein Exoskop, ein Endoskop, eine Kamera, eine Zange, ein Bohrer, eine Säge, ein Schrauber, eine Beatmungsvorrichtung, ein Saugkopf, ein Haltearm, ein Roboterarm, eine Gasdüse und/oder dergleichen. Grundsätzlich ist das medizinische System 2 nicht auf bestimmte Vorrichtungen 8 und/oder bestimmte Versorgungseinheiten 6 und/oder Vorrichtungsschnittstellen 12 beschränkt.

[0056] Weiterhin ist in dem Behandlungsräum 18 eine Benutzerschnittstelle 30 angeordnet. Die Benutzerschnittstelle 30 ist an die Versorgungseinheiten 6 ange-

bunden.

[0057] Gemäß weiteren Ausführungsbeispielen ist die Benutzerschnittstelle 30 an die Vorrichtungen 8 angebunden. Alternativ oder zusätzlich kann die Benutzerschnittstelle 30 zumindest teilweise an die Vorrichtungen 8 und Versorgungseinheiten 6 angebunden sein.

[0058] Generell ist die Benutzerschnittstelle 30 an zumindest eine medizinische Anwendungseinheit 4 gebunden. Zudem ist ein Monitor 31, eine Datenbrille 32 wie beispielsweise eine virtuelle Realitätsbrille und/oder erweiterte Realitätsbrille, ein Mikrofon 36 und ein mobiles Endgerät 38 an die Benutzerschnittstelle 30 angebunden. Über die Benutzerschnittstelle 30 werden die medizinischen Anwendungseinheiten 4 gesteuert. Zudem ist Information über die Anwendungseinheiten 4 mittels der Benutzerschnittstelle 30 verfügbar. Der Monitor 31 macht diese Information beispielsweise visuell verfügbar. Information, beispielsweise Warnhinweise und/oder Anweisungen, wird auch über weitere Medien, beispielsweise akustische und/oder haptische Medien, verfügbar gemacht.

[0059] Die Benutzerschnittstelle 30 ist dazu eingerichtet, wahlweise Steuerbefehle für mehrere medizinischen Anwendungseinheiten 4 zu empfangen. Weiterhin ist die Benutzerschnittstelle 30 dazu eingerichtet zumindest einen Steuerbefehl an eine medizinische Anwendungseinheiten 4 zu leiten. Das anwendungsbezogene Signal und/oder Medium kann über die Benutzerschnittstelle 30 verändert werden. Steuerbefehle können beispielsweise auch über das Mikrofon 36, die Datenbrille 32 und/oder das mobile Endgerät 38 erteilt werden. Das mobile Endgerät 38 kann beispielsweise eine Smart Watch, in Smartphone, ein Laptop oder ein Tablet sein. Dieses kann Einrichtungen umfassen, die dazu eingerichtet sind, Steuerbefehle verschiedener Art zu empfangen. Generell kann ein Steuerbefehl beispielsweise ein Sprachbefehl sein, eine Bewegung und/oder Geste umfassen und/oder über eine Benutzeroberfläche zumindest des mobilen Endgeräts 38, des Monitors 31 und/oder der Benutzerschnittstelle 30 erteilbar sein.

[0060] Weiterhin sind die medizinischen Anwendungseinheiten 4 zumindest teilweise über die Benutzerschnittstelle 30 aktivierbar und/oder deaktivierbar. Zudem sind die medizinischen Anwendungseinheiten 4 in vorbestimmte Gruppen für Anwendungsfälle unterteilt. Beispielsweise kann zum einen über die Benutzerschnittstelle ein Anwendungsfall ausgewählt werden und dadurch eine vorbestimmte Gruppe der medizinischen Anwendungseinheiten 4 aktiviert und/oder weitere der medizinischen Anwendungseinheiten 4 deaktiviert werden. Weiterhin kann auch eine mathematische Rechenvorchrift, insbesondere künstliche Intelligenz, dazu eingerichtet sein, beispielsweise anhand von Bilddaten zumindest teilautomatisch einen Anwendungsfall auszuwählen. So kann teilautomatisiert die vorbestimmte Gruppe der medizinischen Anwendungseinheiten 4 aktiviert und/oder weitere der medizinischen Anwendungseinheiten 4 deaktiviert werden.

[0061] Die Bilddaten können beispielsweise entweder aus einer Patientenakte stammen oder während der Anwendung, für zumindest eine der medizinischen Anwendungseinheiten 4 aktiviert und/oder deaktiviert werden sollen, generiert worden sein. Außerdem kann es vorgesehen sein, dass Information über einen Anwendungsfall und/oder eine vorbestimmte Gruppe an medizinischen Anwendungseinheiten 4 etwa in einer Patientenakte verfügbar ist, anhand der zumindest eine der medizinischen Anwendungseinheiten 4 aktiviert und/oder deaktiviert wird.

[0062] Die zentrale Kopplungseinheit 10 ist dazu eingerichtet, zumindest eine der angekoppelten Vorrichtungen 8 zu erkennen und insbesondere einen Kopplungszustand einer der Vorrichtungen 8 zu erkennen. Weiterhin ist die zentrale Kopplungseinheit 10 dazu eingerichtet, einen ungekoppelten Zustand zu erkennen. Wird der ungekoppelte Zustand erkannt, kann die Bereitstellung des anwendungsbezogenen Signals und/oder Medium einer der zumindest einen Versorgungseinheiten 6 zugeordneten Vorrichtungsschnittstelle 12 unterbunden werden.

[0063] Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiele eines medizinischen Systems 2'. Eine zentrale Kopplungseinheit 10' ist in einem Behandlungsraum 18' angeordnet. Die zentrale Kopplungseinheit 10' ist teilweise an der Decke 26' und teilweise unter der Liegefläche 28' eines Operationstisches 24' angeordnet und umfasst Vorrichtungsschnittstellen 12'. Weiterhin zeigt Fig. 2 medizinische Anwendungseinheiten 4', umfassend Versorgungseinheiten 6' und Vorrichtungen 8'. Die Versorgungseinheiten 6' sind an der zentralen Kopplungseinheit 10' angeordnet, beziehungsweise in diese integriert. Weiterhin sind Komponenten 20' mehrerer der Versorgungseinheiten 6' näher an den Vorrichtungsschnittstelle 12' angeordnet als andere Komponenten der, insbesondere derselben, Versorgungseinheiten 6'.

[0064] Fig. 3 zeigt ein medizinisches System 2", bezüglich dessen Ausgestaltung grundsätzlich auf die obigen Ausführungen Bezug genommen werden kann. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist zumindest eine Versorgungseinheit 6" räumlich beabstandet von einer zentralen Kopplungseinheit 10" angeordnet.

[0065] Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines medizinischen Systems 2''. Bezüglich der Ausgestaltung der in Fig. 4 gezeigte Ausführungsform kann grundsätzlich auf die obigen Ausführungen Bezug genommen werden. Komponenten 20'' von Versorgungseinheiten 6'' sind zumindest teilweise räumlich beabstandet von der zentralen Kopplungseinheit 10'' in einem räumlich getrennten Aufnahmeraum 16'' angeordnet. Im Unterschied zur oben beschriebenen Ausführungsform gemäß Fig. 1 ist jedoch der Aufnahmeraum 16'' in einem Behandlungsraum 18'' angeordnet, in dem auch die zentrale Kopplungseinheit 10'' angeordnet ist.

[0066] Weiterhin ist der Aufnahmeraum 16'' Teil einer mobilen Einheit 70. Die mobile Einheit 70 kann derart in dem Behandlungsraum 18'' angeordnet werden, dass

sie einen Behandler möglichst geringfügig insbesondere während einer Behandlung beeinflusst und/oder beeinträchtigt. Die mobile Einheit 70 kann beispielsweise ein Wagen oder allgemein ein bewegbarer Container sein.

[0067] Die Funktionsweise der medizinischen Systeme 2', 2" und 2''' kann der Beschreibung des in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiels entnommen werden.

[0068] Fig. 5 zeigt einen weiteren Klinikbereich 72 umfassend einen ersten Behandlungsraum 66, einen zweiten Behandlungsraum 68 und ein medizinisches System 2, das wie eines der oben beschriebenen medizinischen Systems 2, 2', 2", 2''' ausgestaltet sein kann. Der Klinikbereich 72 umfasst neben dem ersten Behandlungsraum 66 und dem zweiten Behandlung 68 einen Versorgungsraum 64. Der Versorgungsraum 64 ist beispielsweise ein zentraler Raum, insbesondere Geräteraum, etwa einer Gesundheitseinrichtung.

[0069] In dem ersten Behandlungsraum 66 ist eine zentrale Kopplungseinheit 10 angeordnet. In dem zweiten Behandlungsraum 68 ist eine weitere zentrale Kopplungseinheit 60 angeordnet. In dem Versorgungsraum 64 sind Komponenten 20 von Versorgungseinheiten 6 angeordnet. Die Versorgungseinheiten 6 sind an die zentrale Kopplungseinheit 10 des ersten Behandlungsraums 66 sowie an die weitere zentrale Kopplungseinheit 60 des zweiten Behandlungsraums 68 angebunden. Im Speziellen sind die Versorgungseinheiten 6 jeweils an die zentrale Kopplungseinheit 10 und an die weitere zentrale Kopplungseinheit 60 angebunden.

[0070] In beiden Behandlungsräumen 66, 68 sind Vorrichtungen angeordnet. Die Vorrichtungen 8 beider Behandlungsräume können zumindest teilweise mittels der Versorgungseinheiten 6 des Versorgungsraums 64 mit einem anwendungsbezogenen Signal und/oder Medium gespeist werden. Sind Komponenten 20 der Versorgungseinheiten 6 an zumindest einer der zentralen Kopplungseinheiten 10, 60 angeordnet, werden diese von Komponenten 20, die in dem Versorgungsraum 64 angeordnet sind, betrieben, gesteuert und/oder dergleichen.

[0071] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel erkennt die zentrale Kopplungseinheit 10 und/oder die weitere zentrale Kopplungseinheit 60 die Vorrichtungen 8. Ist eine der Versorgungseinheiten 6 nicht dazu geeignet, mehrere der Vorrichtungen 8 zeitgleich mit dem anwendungsbezogenen Signal und/oder Medium zu speisen, wird nach dem Erkennen einer der entsprechenden Vorrichtungen 8 die Versorgungseinheit 6 behandlungsraumspezifisch deaktiviert. Weiterhin wird Information über einen Kopplungszustand der medizinischen Vorrichtungen 8 sowie über einen Betriebszustand der Versorgungseinheiten 6, beispielsweise eine Aktivierung und/oder eine Deaktivierung, erfasst und bedarfsweise gespeichert, insbesondere auf einem zentralen Speicher. Die Information wird beispielsweise im Zuge einer Lizenzvergabe und/oder eine Kostenrechnung berücksichtigt.

[0072] Fig. 5 zeigt eine schematische Übersicht über

ein medizinisches System. Das medizinische System ist in einem Klinikbereich angeordnet. Das medizinische System umfasst Versorgungseinheiten 6, die zumindest teilweise in Komponenten 20 teilbar sind, einen Aufnahmerraum 16, Behandlungsräume 18, zentrale Kopplungseinheiten 10, Benutzerschnittstellen 30, Vorrichtungen 8 sowie eine beliebige Anzahl an Monitoren 31, Datenbrillen 32, Mikrofonen 36 und/oder mobilen Endgeräten 38. Die Komponenten 20 der Versorgungseinheiten 6 sind zumindest teilweise in dem Aufnahmerraum 16 zusammengefasst. Der Aufnahmerraum 16 ist mit zumindest einem Behandlungsräum 18 verbunden. In jedem Behandlungsräum 18 ist eine der zentralen Kopplungseinheit 10 angeordnet. An den zentralen Kopplungseinheiten 10 sind Komponenten 20 der Versorgungseinheiten 6 angeordnet. Die Vorrichtungen 8 sind an die zentralen Kopplungseinheit 10 gekoppelt. Zudem umfasst jeder Behandlungsräum eine Benutzerschnittstelle 30. An die Benutzerschnittstelle 30 kann wahlweise keines oder zumindest eines von den Monitoren 31, den Datenbrillen 32, den Mikrofonen 36 und/oder den mobilen Endgeräten 38 angebunden sein.

Bezugszeichenliste

[0073]

- 2 medizinisches System
- 4 medizinische Anwendungseinheit
- 6 Versorgungseinheit
- 8 Vorrichtung
- 10 zentrale Kopplungseinheit
- 12 Vorrichtungsschnittstelle
- 14 Leitung
- 16 Aufnahmerraum
- 18 Behandlungsräum
- 20 Komponente
- 22 Gehäuse
- 24 Operationstisch
- 26 Decke
- 28 Liegefläche
- 30 Benutzerschnittstelle
- 31 Monitor
- 32 Datenbrille
- 36 Mikrofon
- 38 mobiles Endgerät
- 40 drahtlose Vorrichtungsschnittstelle
- 42 HF-Generator
- 44 Pump- und/oder Absaugsystem
- 46 Insufflator
- 48 Beleuchtungslichtquelle
- 50 Messlichtquelle
- 52 Motorsteuerung
- 54 Elektromotor
- 56 Beatmungsgerät
- 58 Unterkopplungseinheit
- 60 weitere zentrale Kopplungseinheit
- 62 Klinikbereich

- 64 Versorgungsraum
- 66 ersten Behandlungsräum
- 68 zweiten Behandlungsräum
- 70 mobile Einheit
- 5 72 Klinikbereich

Patentansprüche

- 10 1. Medizinisches System (2), insbesondere klinisches Gerätesystem, umfassend:
mehrere medizinische Anwendungseinheiten (4), die jeweils eine Versorgungseinheit (6) zur Bereitstellung eines anwendungsbezogenen Signals und/oder Mediums, wie beispielsweise ein Beleuchtungslicht, ein Fluidstrom, ein HF-Signal, ein Steuersignal oder dergleichen, und jeweils zumindest eine von der Versorgungseinheit (6) mit dem anwendungsbezogenen Signal und/oder Medium gespeiste Vorrichtung (8) umfassen, wobei das anwendungsbezogene Signal und/oder Medium für eine Anwendung der Vorrichtung (8) zuführbar ist; und eine zentrale Kopplungseinheit (10), umfassend mehrere Vorrichtungsschnittstellen (12), an die jeweils zumindest eine der Versorgungseinheiten (6) anbindbar ist, wobei die Vorrichtungen (8) jeweils mit zumindest einer der Vorrichtungsschnittstellen (12) koppelbar sind, sodass diese über die zentrale Kopplungseinheit (10) von zumindest einer der Versorgungseinheiten (6) speisbar sind.
- 25 2. Medizinisches System (2) nach Anspruch 1, ferner umfassend einen von der Kopplungseinheit (10) räumlich getrennten Aufnahmerraum (16), in den Komponenten (20) der Versorgungseinheiten (6) anordenbar sind.
- 30 3. Medizinisches System (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei Komponenten (20) der Versorgungseinheiten (6) in die zentrale Kopplungseinheit (10) integriert sind.
- 35 4. Medizinisches System (2) nach Anspruch 2 und 3,
wobei die in die Kopplungseinheit (10) integrierten Komponenten (20) der Versorgungseinheiten (6) ansteuerbare mechanische und/oder optische Komponenten (20) sind, und wobei die in dem Aufnahmerraum (16) angeordneten Komponenten (20) elektronische Steuerkomponenten sind, die dazu eingerichtet sind, die mechanischen Komponenten anzu-
- 40 steuern.
- 45 5. Medizinisches System (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend ein gemeinsames Gehäuse (22), das zumindest jeweils eine Komponente (20) von
- 50
- 55

- zumindest zwei der Versorgungseinheiten (6) ein-
haust.
6. Medizinisches System (2) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche,
wobei die zentrale Kopplungseinheit (10) zumindest
teilweise über einem Operationstisch (24), insbe-
sondere an einer Decke (26), anordenbar ist.
7. Medizinisches System (2) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche,
wobei die zentrale Kopplungseinheit (10) zumindest
teilweise an einem Operationstisch (24), insbeson-
dere unter eine Liegefläche (28), anordenbar ist.
8. Medizinisches System (2) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche,
wobei das medizinische System (2) eine Benutzer-
schnittstelle (30) umfasst, die dazu eingerichtet ist,
einem Benutzer Information über die medizinischen
Anwendungseinheiten (4) bereitzustellen.
9. Medizinisches System (2) nach Anspruch 8,
wobei die Benutzerschnittstelle (30) dazu eingerich-
tet ist, wahlweise Steuerbefehle für mehrere der me-
dizinischen Anwendungseinheiten (4) vom Benutzer
zu empfangen und zumindest ein Steuersignal an
die jeweilige Anwendungseinheit (4) zu übermitteln.
10. Medizinisches System (2) nach Anspruch 8 oder 9,
wobei die Benutzerschnittstelle (30) zumindest eine
Datenbrille (32) umfasst.
11. Medizinisches System (2) nach einem der Ansprü-
che 8 bis 10,
wobei die Benutzerschnittstelle (30) dazu eingerich-
tet ist, Sprachbefehle zu empfangen und insbeson-
dere zu verarbeiten.
12. Medizinisches System (2) nach einem der Ansprü-
che 8 bis 11,
wobei über die Benutzerschnittstelle (30) unter-
schiedliche Anwendungsfälle auswählbar sind,
und wobei nach Maßgabe eines ausgewählten
Anwendungsfalls eine vorbestimmte Gruppe
von Anwendungseinheiten (4) aktivierbar
und/oder deaktivierbar sind.
13. Medizinisches System (2) nach einem der Ansprü-
che 8 bis 12,
wobei die Benutzerschnittstelle (30) zumindest teil-
weise in einem mobilen Endgerät (38) ausgebildet
ist.
14. Medizinisches System (2) nach einem der Ansprü-
che 8 bis 13,
wobei über die Benutzerschnittstelle (30) eine Ein-
- 5 setzbarkeit ausgewählter Versorgungseinheiten (6)
aktivierbar und/oder deaktivierbar ist.
15. Medizinisches System (2) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche,
wobei unterschiedliche Anwendungsfälle zu-
mindest teilautomatisch auswählbar sind,
und wobei nach Maßgabe eines ausgewählten
Anwendungsfalls eine vorbestimmte Gruppe
von Anwendungseinheiten aktivierbar und/oder
deaktivierbar sind.
16. Medizinisches System (2) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche,
wobei sich mehrere der Versorgungseinheiten (6)
integrale Funktionskomponenten teilen.
17. Medizinisches System (2) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche,
wobei die zentrale Kopplungseinheit (10) zumindest
eine drahtlose Vorrichtungsschnittstelle (40) um-
fasst.
18. Medizinisches System (2) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche,
wobei zumindest eine der Vorrichtungsschnittstellen
(12) derart ausgebildet ist, dass unterschiedlich aus-
gebildete Vorrichtungen (8) ankoppelbar sind.
19. Medizinisches System (2) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche,
wobei die zentrale Kopplungseinheit (10) dazu ein-
gerichtet ist, eine angekoppelte Vorrichtung (8) zu
erkennen.
20. Medizinisches System (2) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche,
wobei zumindest eine Versorgungseinheit (6) dazu
eingerichtet ist, eine Bereitstellung des anwen-
dungsbezogenen Signals und/oder Mediums in ei-
nem ungekoppelten Zustand einer der zumindest ei-
ne Versorgungseinheit (6) zugeordneten Vorrich-
tungsschnittstelle (12) zu unterbinden.
21. Medizinisches System (2) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche,
wobei zumindest eine der Versorgungseinhei-
ten (6) einen HF-Generator (42) umfasst;
und/oder
wobei zumindest eine der Versorgungseinhei-
ten (6) ein Pump- und/oder Absaugsystem (44)
umfasst; und/oder
wobei zumindest eine der Versorgungseinhei-
ten (6) einen Insufflator (46) umfasst; und/oder
wobei zumindest eine der Versorgungseinhei-
ten (6) eine Beleuchtungslichtquelle (48)

und/oder Messlichtquelle (50) umfasst;
 und/oder
 wobei zumindest eine der Versorgungseinhei-
 ten (6) eine Motorsteuerung (52) umfasst;
 und/oder
 wobei zumindest eine der Versorgungseinhei-
 ten (6) einen Elektromotor (54) umfasst;
 und/oder
 wobei zumindest eine der Versorgungseinhei-
 ten (6) ein Beatmungsgerät (56) umfasst. 10

22. Medizinisches System (2) nach einem der vorher-
 gehenden Ansprüche,

ferner umfassend eine Unterkopplungseinheit 15
 (58),
 wobei die Unterkopplungseinheit (58) an die
 zentrale Kopplungseinheit (10) (10) anbindbar
 ist,
 und wobei die Unterkopplungseinheit (58) be- 20
 wegbar ist.

23. Medizinisches System (2) nach einem der vorher-
 gehenden Ansprüche,

25
 ferner umfassend eine weitere zentrale Kopp-
 lungseinheit (60),
 wobei zumindest eine der Versorgungseinhei-
 ten (6) sowohl an die zentrale Kopplungseinheit
 (10) als auch an die weitere zentrale Kopplungs- 30
 einheit (60) angebunden ist.

24. Klinikbereich (62), umfassend ein medizinisches
 System (2) nach einem der vorhergehenden Ansprü-
 che. 35

25. Klinikbereich (62) nach Anspruch 24,
 umfassend:

einen Behandlungsraum (18); und 40
 einen außerhalb des Behandlungsraums (18)
 angeordneten Versorgungsraum (64), der den
 Aufnahmeraum (16) ausbildet.

26. Klinikbereich (72), umfassend: 45

einen ersten Behandlungsraum (66);
 einen zweiten Behandlungsraum (68); und
 ein medizinisches System (2) zumindest nach
 Anspruch 23, wobei die zentrale Kopplungsein- 50
 heit (10) in dem ersten Behandlungsraum (66)
 angeordnet ist und wobei die weitere zentrale
 Kopplungseinheit (60) in dem zweiten Behand-
 lungsraum (68) angeordnet ist.

27. Verfahren zum Betrieb eines medizinischen Sys-
 tems (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 23.

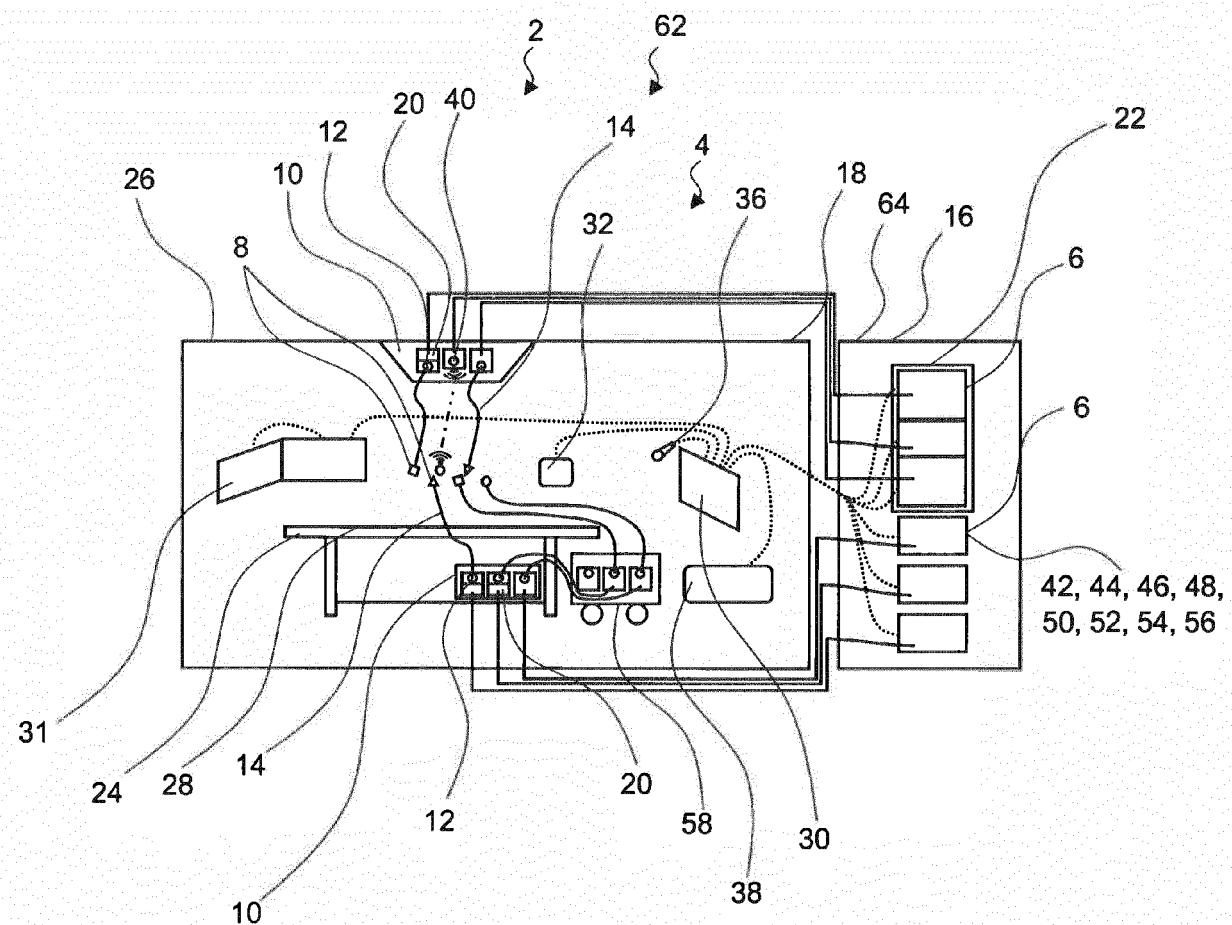


Fig. 1

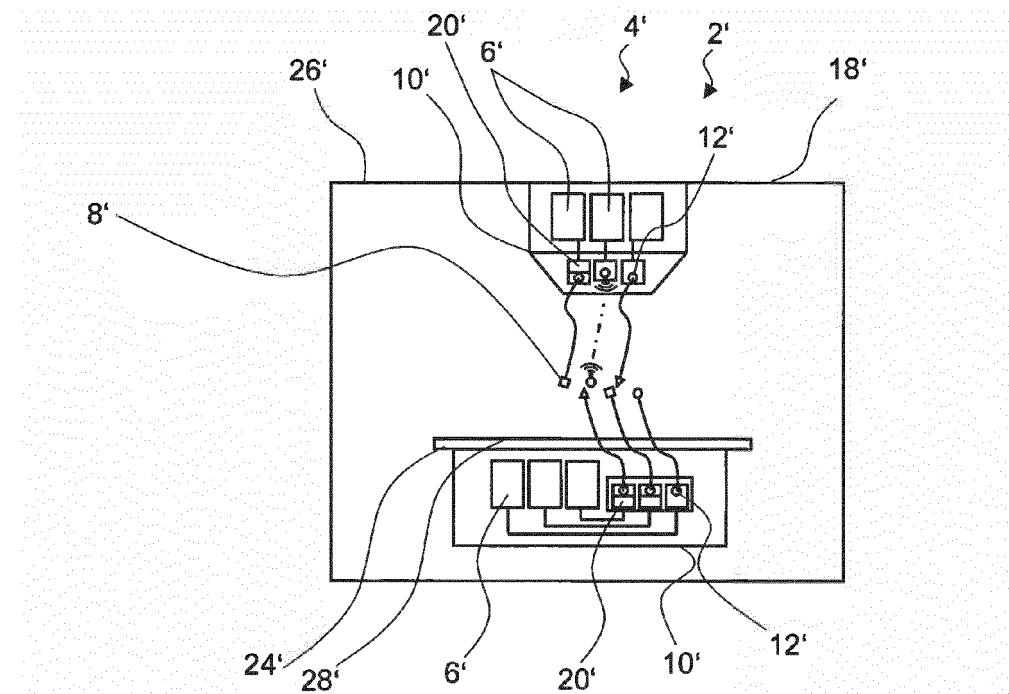


Fig. 2

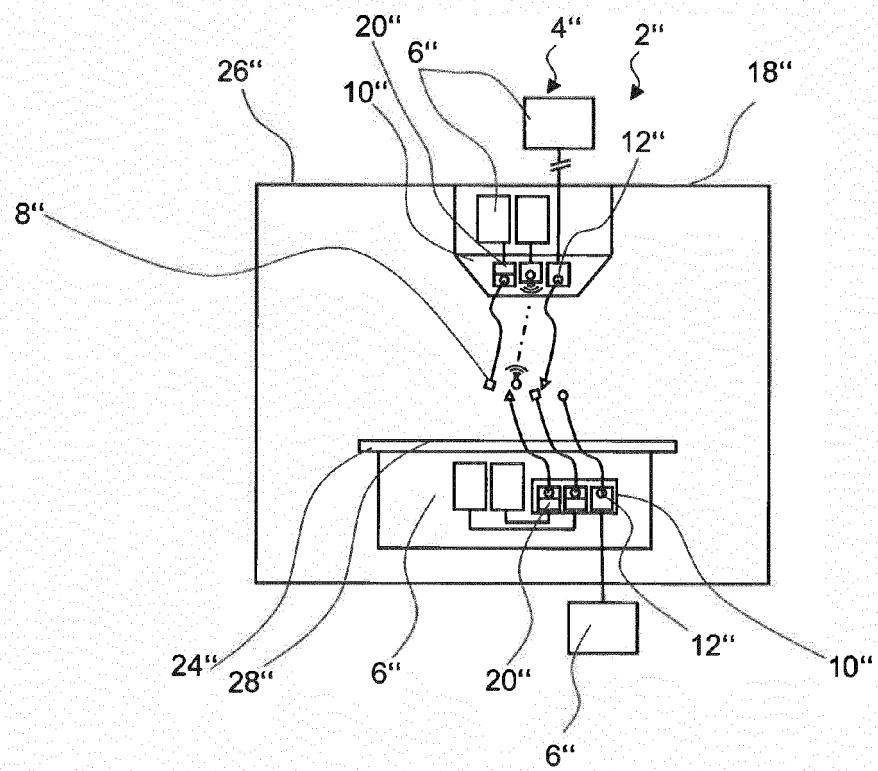


Fig. 3

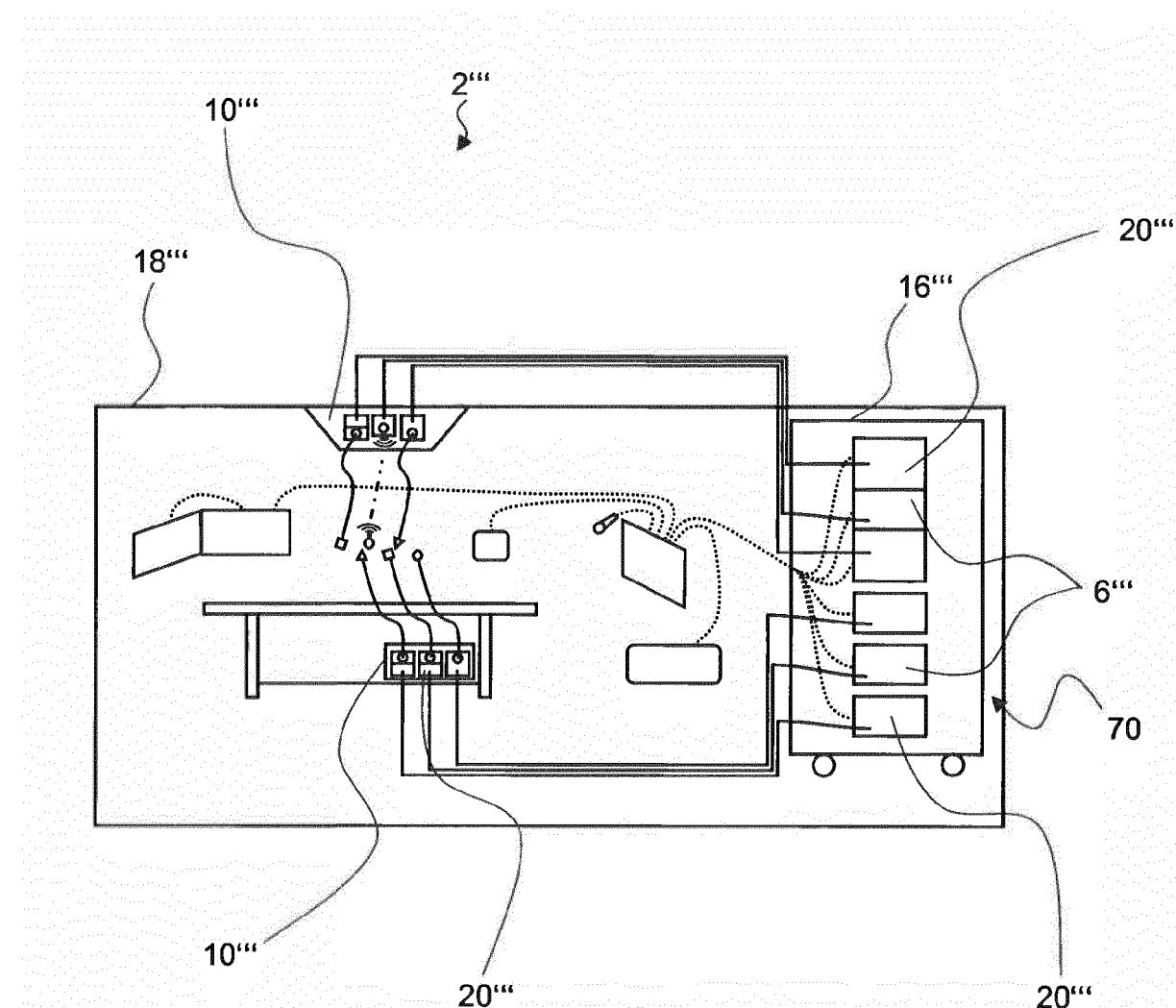


Fig. 4

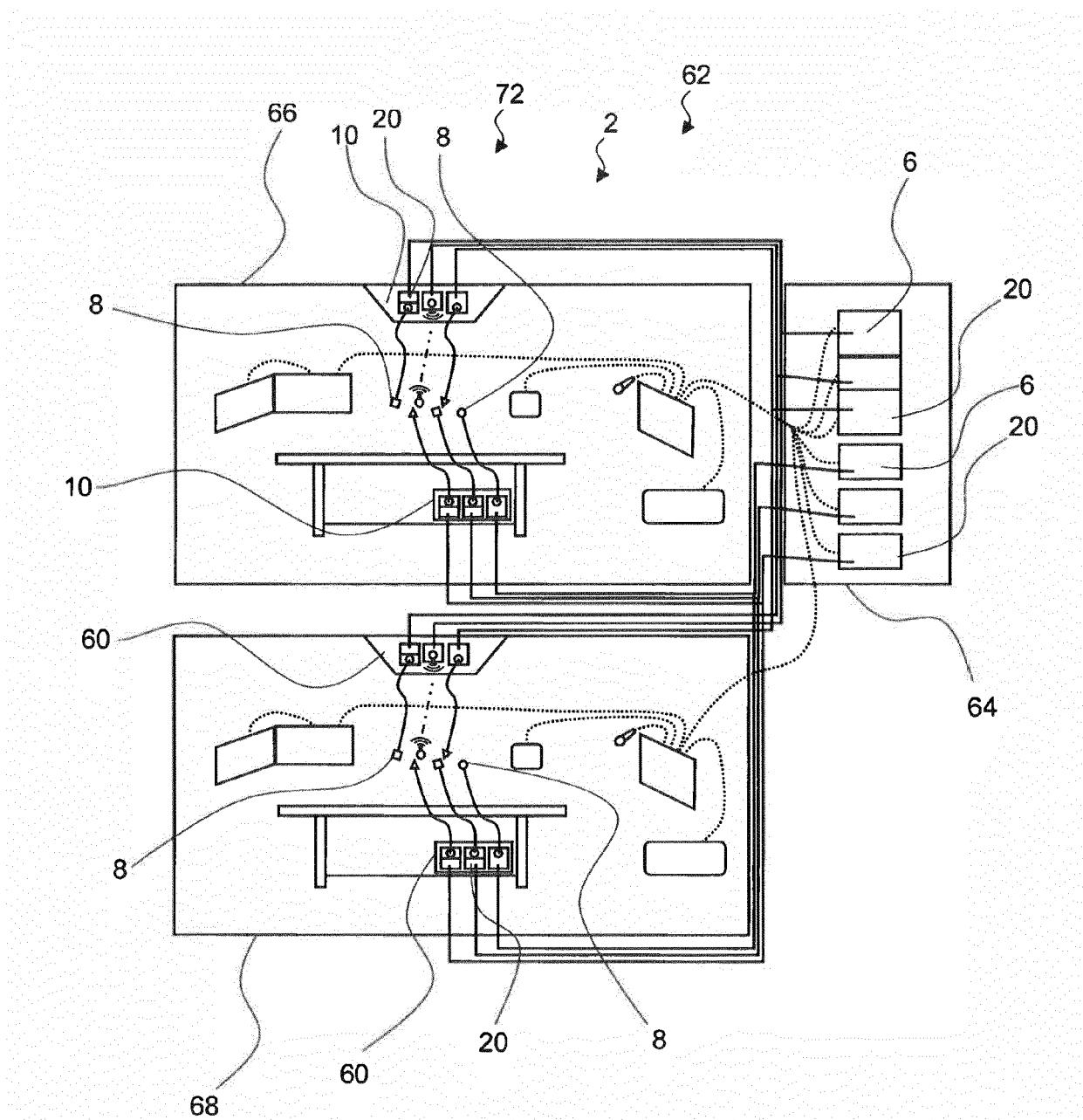


Fig. 5

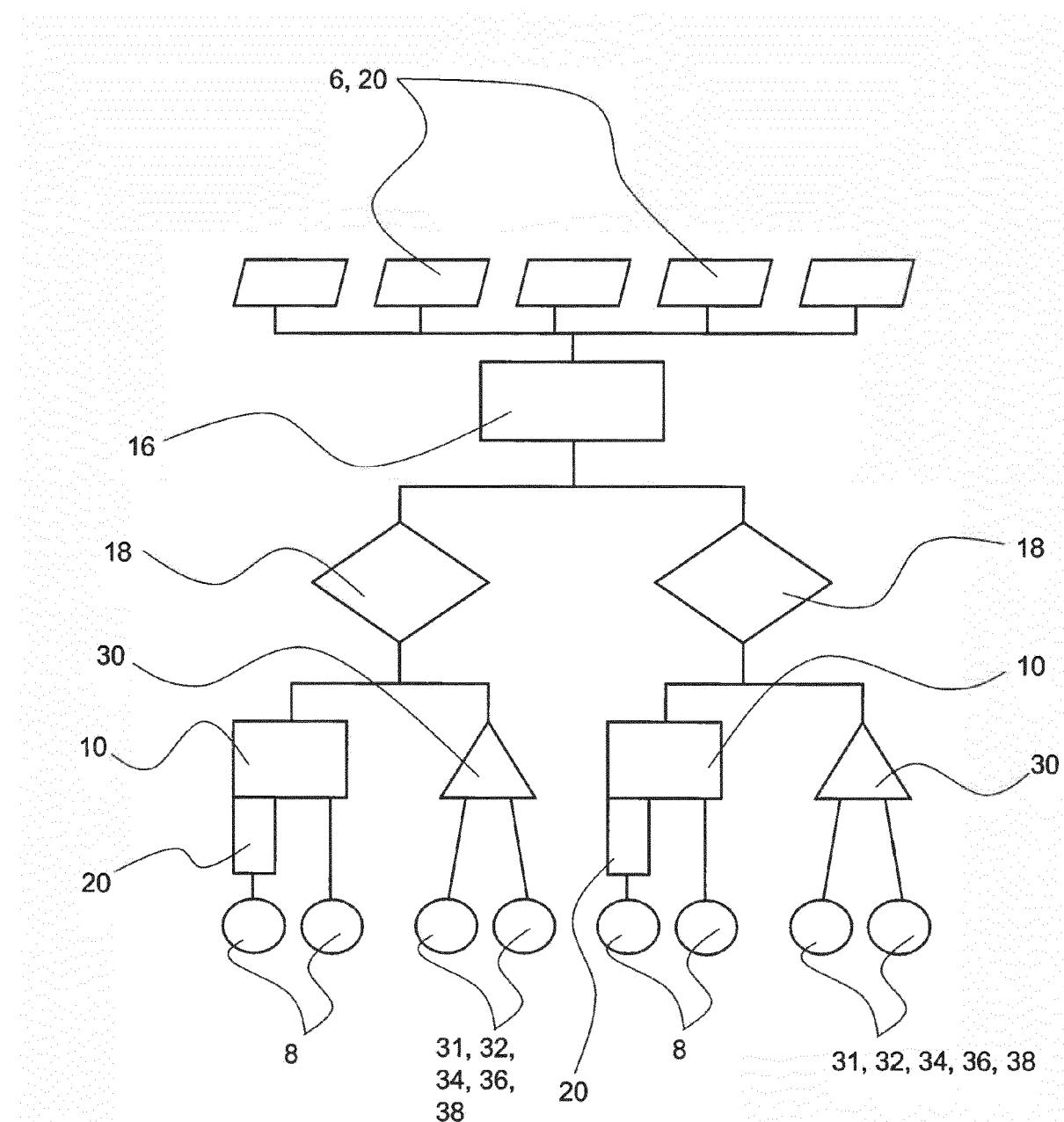


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 9456

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 57 556 A1 (KREUZER GMBH & CO OHG [DE]) 23. Mai 2002 (2002-05-23) * Absätze [0021] - [0043]; Abbildungen 1-10 * -----	1-27	INV. A61G13/10
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	6. Februar 2024	Petzold, Jan	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 23 19 9456

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

06-02-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 10057556 A1 23-05-2002	AT 10057556 T1 AU 1604702 A DE 10057556 A1 EP 1336065 A1 JP 2004514478 A US 2004026589 A1 WO 0242680 A1	15-09-2006 03-06-2002 23-05-2002 20-08-2003 20-05-2004 12-02-2004 30-05-2002	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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