(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 986 264 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.05.2017 Patentblatt 2017/22

(21) Anmeldenummer: **14723731.7**

(22) Anmeldetag: **15.04.2014**

(51) Int Cl.:
A61G 7/10 *(2006.01)* ***A61G 13/00*** *(2006.01)*
A61G 13/10 *(2006.01)* ***A61G 7/08*** *(2006.01)*
A47C 31/00 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/057614

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/170322 (23.10.2014 Gazette 2014/43)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BEDIENEN EINES MOBILEN OPERATIONSTISCHS**

METHOD AND DEVICE FOR OPERATING A MOBILE OPERATING TABLE

PROCÉDÉ ET DISPOSITIF POUR COMMANDER UNE TABLE D'OPÉRATION MOBILE

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **15.04.2013 DE 102013103757**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.2016 Patentblatt 2016/08

(73) Patentinhaber: **Maquet GmbH**
76437 Rastatt (DE)

(72) Erfinder:
- **FRÜH, Michael**
  77855 Achern (DE)
- **JÖRGER, Matthias**
  77855 Achern (DE)
- **PFIRRMANN, Timo**
  Steinmauern 76479 (DE)

(74) Vertreter: **Zacco GmbH**
Bayerstrasse 83
80335 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-02/074216
WO-A2-2010/030788
DE-A1- 4 319 525
US-A1- 2003 195 644
US-A1- 2006 174 405

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 986 264 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bedienen eines mobilen Operationstischs, der eine Patientenlagerfläche, eine Operationstischsäule und einen Operationstischsäulenfuß hat. Der Operationstisch hat weiterhin Rollen und eine Fahrantriebseinheit zum Verfahren des Operationstischs. Die Fahrantriebseinheit wird durch Betätigen eines der Fahrantriebseinheit zugeordneten Bedienelements aktiviert.

[0002] Im Krankenhausbetrieb werden üblicherweise drei unterschiedliche Arten von Operationstischen eingesetzt, nämlich stationäre Operationstische, bewegbare Operationstische und mobile Operationstische. Stationäre Operationstische haben eine fest mit dem Fußboden des Operationssaals verbundene Operationstischsäule. Üblicherweise haben stationäre Operationstische keinen Operationstischsäulenfuß. Bewegbare Operationstische haben einen mit der Operationstischsäule verbundenen Operationstischsäulenfuß, der keine Rollen und keine Transportmittel aufweist und zumindest bei einer Operation auf dem Fußboden des Operationssaals steht. Die bewegbaren Operationstische sind mithilfe von Transportwagen anhebbar und verfahrbar. Ein solches System, das einen bewegbaren Operationstisch und Transportwagen umfasst, wird auch als mobiles Operationstischsystem bezeichnet.

[0003] Die Operationstischsäulenfüße mobiler Operationstische haben Rollen zum Verfahren des Operationstischs. Mobile Operationstische sind somit ohne weitere Hilfsmittel verfahrbar. Bei den mobilen Operationstischen sind die Rollen feststellbar, so dass der Operationstisch während einer Operation nicht verschiebbar ist, und/oder der Säulenfuß ist gegenüber den Rollen absenkbar, so dass der Operationstisch während einer Operation sicher auf dem Fußboden steht.

[0004] Bei den mobilen Operationstischen sind ferner elektrische Fahrantriebe mit Sanftanlauf und Sicherheitsbremsfunktion bekannt, um den mobilen Operationstisch mithilfe des elektrischen Fahrantriebs zu verfahren. Die Betätigung dieser Fahrantriebseinheit erfolgt über mindestens ein Bedienelement, insbesondere über eine schnurgebundene oder drahtlose Fernbedienung. Bei Fahrantriebseinheiten mit mindestens zwei Geschwindigkeitsstufen kann dann eine Umschaltung der Geschwindigkeitsstufe erfolgen. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn ein mobiler Operationstisch aus dem Operationssaal gefahren worden ist und weiter beispielsweise entlang eines Gangs eines Operationstrakts über eine längere Distanz gefahren werden soll. Im Operationssaal selbst ist das Rangieren aufgrund der üblicherweise recht engen Platzverhältnisse und einer Vielzahl von Hindernissen problematisch, so dass hierzu eine geringe Antriebsgeschwindigkeit des Fahrantriebs vorteilhaft ist. Auf langen Gängen, wie sie auch im Operationstrakt von Krankenhäusern üblich sind, ist jedoch eine höhere Geschwindigkeit wünschenswert, um einen zügigen Arbeitsablauf zu gewährleisten. Bei bekannten Umschaltvorgängen muss zur Änderung der Geschwindigkeitsstufe die Bewegung des Operationstischs kurzzeitig gestoppt und eine aufwendige Einstellung der gewünschten höheren Geschwindigkeitsstufe über ein Menü des Bediengeräts bzw. der Fernbedienung durchgeführt werden. Um anschließend wieder die geringere Geschwindigkeitsstufe einzustellen, musste die Prozedur zur Einstellung der Geschwindigkeitsstufe im Menü des Bediengerätes wiederholt durchgeführt werden. Dadurch ist die Umstellung der Geschwindigkeit bei bekannten mobilen Operationstischen relativ aufwendig. Eine alternative Möglichkeit zur Geschwindigkeitsänderung könnte darin bestehen, dass für die Geschwindigkeitsstufen jeweils ein separates Bedienelement am Bediengerät, insbesondere bei einer Fernbedienung, vorgesehen wird. Jedoch wird dadurch das Bediengerät recht unübersichtlich. Insbesondere dann, wenn das Bediengerät auch zur Bedienung von verstellbaren Komponenten eines Operationstischs während einer Operation dient, ist es aus Übersichtlichkeitsgründen nicht sinnvoll, eine Vielzahl von Bedienelementen für Funktionen vorzusehen, die bei der Operation selbst nicht benötigt werden.

[0005] Aus dem Dokument DE 19955116 A1 ist eine Steuereinheit zur Ansteuerung der Antriebe einer von einer Operationstischsäule abnehmbaren Operationstischlagerfläche mit elektromotorisch verstellbaren Komponenten, bestehend aus einer Energieversorgung, einer Steuerung und einem Bediengerät, bekannt. Das Bediengerät ist in einen Transportwagen zum Transport der Operationstischlagerfläche integriert. Aus dem Dokument US 2003/0195644 ist eine portable Kontrolleinheit für Medizingeräte bekannt. Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bedienen eines mobilen Operationstischs anzugeben, durch die eine einfache Aktivierung einer Fahrantriebseinheit zum Verfahren des Operationstischs mit unterschiedlichen Antriebsgeschwindigkeiten möglich ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Vorrichtungsanspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Durch ein Verfahren zum Bedienen eines mobilen Operationstischs mit den Merkmalen des Anspruchs 1 wird erreicht, dass die erste Antriebsgeschwindigkeit durch eine Einfachbetätigung des Bedienelements aktiviert wird und dass die zweite Antriebsgeschwindigkeit durch eine Doppelbetätigung des Bedienelements aktiviert wird.

[0008] Als Doppelbetätigung wird dabei ein Doppelklick, d.h. ein zweimaliges Aktivieren des Betätigungselements innerhalb einer voreingestellten Zeitdauer zwischen einer ersten Betätigung des Bedienelements und einer zweiten Betätigung des Bedienelements, oder ein inverser Doppelklick, d.h. das einmalige Deaktivieren des Bedienelements für eine maximale voreingestellte Unterbrechungszeit und/oder das zweimalige Deaktivieren des Bedienelements für

jeweils eine maximale voreingestellte Unterbrechungszeit innerhalb einer voreingestellten Zeitdauer zwischen dem ersten Deaktivieren des Bedienelements und dem zweiten Deaktivieren des Bedienelements, angesehen.

[0009] Durch eine Doppelbetätigung des Bedienelements ist somit eine einfache Umschaltung der Antriebsgeschwindigkeit von der ersten Antriebsgeschwindigkeit zur zweiten Antriebsgeschwindigkeit während der mit der ersten Antriebsgeschwindigkeit aktivierten Fahrantriebseinheit möglich, ohne dass die Fahrantriebseinheit hierzu zwischenzeitlich deaktiviert werden muss. Auch ist die Umschaltung der Antriebsgeschwindigkeit mit nur einem Bedienelement möglich. Dadurch ist eine einfache und zumindest nach einer Eingewöhnung intuitive Betätigung des Bedienelements zur Aktivierung der ersten Antriebsgeschwindigkeit und zur Aktivierung der zweiten Antriebsgeschwindigkeit der Fahrantriebseinheit möglich. Die erste Antriebsgeschwindigkeit ist dabei vorzugsweise kleiner als die zweite Antriebsgeschwindigkeit. Dadurch kann die erste Antriebsgeschwindigkeit zum langsamen Verfahren des Operationstischs, insbesondere zum exakten Positionieren und/oder zum Rangieren des Operationstischs, genutzt werden und die zweite Antriebsgeschwindigkeit zum Zurücklegen längerer Distanzen mit höherer Geschwindigkeit.

[0010] Vorteilhaft ist es, wenn die Antriebsgeschwindigkeit der Fahrantriebseinheit durch die Doppelbetätigung von der ersten Antriebsgeschwindigkeit zur zweiten Antriebsgeschwindigkeit geändert wird. Dadurch ist eine sehr komfortable Umschaltung der Antriebsgeschwindigkeit möglich, die den Arbeitsablauf im Operationssaal und im Operationstrakt eines Krankenhauses geringstmöglich beeinträchtigt.

[0011] In dem Fall, bei dem eine Doppelbetätigung durch eine Unterbrechung der Betätigung des ersten Bedienelements erfolgt, ist es ferner für die Doppelbetätigung erforderlich, wenn die Unterbrechung kleiner als ein voreingestellter Unterbrechungszeitraum ist. Der Unterbrechungszeitraum ist vorzugsweise auf einen Wert im Bereich zwischen 100 ms und 800 ms, insbesondere auf einen Wert im Bereich zwischen 200 ms und 500 ms voreingestellt. Insbesondere kann ein Unterbrechungszeitraum auf einen Wert von 300 ms voreingestellt sein. Dadurch ist eine einfache und komfortable Betätigung des Bedienelements zum Aktivieren der zweiten Antriebsgeschwindigkeit möglich.

[0012] Dabei ist es vorteilhaft, wenn eine Doppelbetätigung nur dann akzeptiert wird, wenn die Unterbrechung länger als 30 % des voreingestellten Unterbrechungszeitraums dauert bzw. die Unterbrechungen jeweils länger als 30 % des voreingestellten Unterbrechungszeitraums dauern. Bei einem voreingestellten Unterbrechungszeitraum von beispielsweise 300 ms beträgt der Mindestunterbrechungszeitraum für die Doppelbetätigung somit 90 ms. Hierdurch werden Fehlbedienungen, insbesondere durch ein Prellen eines Schaltelements des Betätigungselements, wirksam vermieden.

[0013] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Fahrantriebseinheit dann deaktiviert wird, wenn das erste Bedienelement für einen voreingestellten Unterbrechungszeitraum nicht betätigt worden ist. Dadurch wird sichergestellt, dass die Fahrantriebseinheit nicht weiter aktiviert bleibt, wenn das Betätigungselement nicht mehr betätigt ist, wodurch Gefährdungen von Personen und Beschädigungen des Operationstischs vermieden werden.

[0014] Weiter ist es vorteilhaft, wenn bei einer Doppelbetätigung des ersten Bedienelements bei aktivierter zweiter Antriebsgeschwindigkeit der Fahrantriebseinheit wieder die erste Antriebsgeschwindigkeit der Fahrantriebseinheit aktiviert wird. Hierdurch ist eine einfache Umschaltung von der zweiten Antriebsgeschwindigkeit zur ersten Antriebsgeschwindigkeit möglich, ohne dass hierzu die Fahrantriebseinheit gestoppt werden muss.

[0015] Alternativ hierzu kann bei einer Doppelbetätigung des ersten Bedienelements bei aktivierter zweiter Antriebsgeschwindigkeit eine dritte Antriebsgeschwindigkeit aktiviert werden. Die dritte Antriebsgeschwindigkeit ist insbesondere größer als die zweite Antriebsgeschwindigkeit, so dass hierdurch eine noch schnellere Antriebsgeschwindigkeit gewählt werden kann.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es, wenn ein zweites Bedienelement vorgesehen ist, bei dessen Betätigung eine Freigabe der Fahrantriebseinheit zum Antrieb des Operationstischs erfolgt. Bei einer Einfachbetätigung des ersten Bedienelements wird die Fahrantriebseinheit mit der ersten Antriebsgeschwindigkeit aktiviert. Bei einer Doppelbetätigung des ersten Bedienelements wird die Fahrantriebseinheit mit der zweiten Antriebsgeschwindigkeit aktiviert. Dabei ist die Fahrantriebseinheit nur aktivierbar, wenn das zweite Bedienelement betätigt wird, wobei die Fahrantriebseinheit deaktiviert ist, wenn das zweite Bedienelement nicht betätigt wird. Hierdurch muss das erste Bedienelement nur dann durch eine Einfachbetätigung zum Aktivieren der ersten Antriebsgeschwindigkeit und durch Doppelklick zum Aktivieren der zweiten Antriebsgeschwindigkeit betätigt werden, wodurch zur Betätigung ein nicht inverser Doppelklick, d.h. ein "normaler" Doppelklick, genutzt werden kann, wodurch eine noch intuitivere Bedienung möglich ist als bei einem inversen Doppelklick.

[0017] Ferner ist es vorteilhaft, wenn bei weiteren Doppelbetätigungen des ersten Bedienelements die Fahrantriebseinheit solange jeweils mit einer höheren Antriebsgeschwindigkeit aktiviert wird, bis die maximale Antriebsgeschwindigkeit der Fahrantriebseinheit erreicht ist. Alternativ kann bei einer wiederholten Doppelbetätigung des ersten Bedienelements die Fahrantriebseinheit bei aktivierter zweiter Antriebsgeschwindigkeit wieder mit der ersten Antriebsgeschwindigkeit aktiviert werden.

[0018] Hierdurch ist eine einfache Umschaltung und Wahl unterschiedlicher Geschwindigkeitsstufen einfach möglich.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es, wenn bei oder nach einer Deaktivierung der Fahrantriebseinheit zusätzlich eine Bremseinheit aktiviert wird. Dadurch kann die Bewegung des Operationstischs aktiv gestoppt werden, so dass Gefährdungen von Personen und eine Beschädigung des Operationstischs wirkungsvoll vermieden werden. Mithilfe der Brems-

einheit kann auf einfache Art alternativ oder zusätzlich wirkungsvoll ein Verschieben des mobilen Operationstischs bei nichtaktivierter Fahrantriebseinheit verhindert werden.

[0020] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bedienen eines mobilen Operationstischs, der eine Patientenlagerfläche, eine Operationstischsäule und einen Operationstischsäulenfuß hat, wobei der Operationstischsäulenfuß Rollen und eine Fahrantriebseinheit zum Verfahren des Operationstischs hat. Die Vorrichtung hat ferner ein erstes Bedienelement, durch dessen Betätigung eine Steuereinheit der Vorrichtung die Fahrantriebseinheit aktiviert. Die Steuereinheit aktiviert durch eine Einfachbetätigung des Bedienelements die Fahrantriebseinheit mit einer ersten Antriebsgeschwindigkeit. Ferner aktiviert die Steuereinheit die Fahrantriebseinheit durch eine Doppelbetätigung des Bedienelements mit einer zweiten Antriebsgeschwindigkeit. Hierdurch kann eine einfache Aktivierung und/oder Änderung der Antriebsgeschwindigkeit der Verfahreinheit des Operationstischs erfolgen.

[0021] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann mit den Merkmalen der abhängigen Patentansprüche weitergebildet werden, wobei die angegebenen Verfahrensschritte dann durch die Steuereinheit in Verbindung mit den Bedienelementen und der Fahrantriebseinheit ausgeführt werden.

[0022] Bei der Erfindung kann das erste und/oder zweite Bedienelement über eine Fernbedienung, insbesondere eine drahtgebundene oder drahtlose Fernbedienung des Operationstischs, oder über direkt am Operationstisch angeordnete Bedienelemente bereitgestellt werden.

[0023] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Geschwindigkeitsänderungen vom Stillstand zur ersten Antriebsgeschwindigkeit, von der ersten Antriebsgeschwindigkeit zur zweiten Antriebsgeschwindigkeit, von der zweiten Antriebsgeschwindigkeit zu einer höheren dritten Antriebsgeschwindigkeit, von der dritten Antriebsgeschwindigkeit zur zweiten Antriebsgeschwindigkeit, von der zweiten Antriebsgeschwindigkeit zur ersten Antriebsgeschwindigkeit und/oder von der ersten Antriebsgeschwindigkeit zum Stillstand über sogenannte Beschleunigungsrampen, d.h. mit einer gleichmäßigen positiven bzw. negativen Beschleunigung, erfolgen. Dadurch werden ruckartige Beschleunigungen vermieden und es erfolgt ein sogenannter Sanftanlauf.

[0024] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, die die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den beigefügten Figuren näher erläutert.

[0025] Es zeigen:

Figur 1 einen mobilen Operationstisch mit mehreren mithilfe einer drahtlosen Fernbedienung elektromotorisch verstellbaren Komponenten sowie einer über die drahtlose Fernbedienung in zwei Geschwindigkeitsstufen aktivierbare Fahrantriebseinheit zum Verfahren des Operationstischs, wobei der Operationstisch in einer ersten abgesenkten Position dargestellt ist;

Figur 2 den Operationstisch nach Figur 1 in einer zweiten angehobenen Position zum Verfahren des Operationstischs;

Figur 3 ein Statusdiagramm eines Abfragezyklus des Betätigungselements zum Aktivieren der Fahrantriebseinheit des Operationstischs mit der ersten Antriebsgeschwindigkeit und zur Umschaltung der Geschwindigkeitsstufe der Fahrantriebseinheit von der ersten Antriebsgeschwindigkeit zur zweiten Antriebsgeschwindigkeit; und

Figur 4 eine weitere Ausführungsform einer Fernbedienung zur Bedienung eines Operationstischs.

[0026] Figur 1 zeigt eine Anordnung 10 mit einer Fernbedienung 12, die mehrere Bedienelemente 14 bis 28 hat, mit deren Hilfe verstellbare Komponenten 32 bis 46 eines mobilen Operationstischs 30 verstellt, d.h. in ihrer Lage im Raum und/oder gegenüber anderen Komponenten 32 bis 46 geändert, werden können. Die einzelnen Komponenten 32 bis 46 oder Gruppen dieser Komponenten 32 bis 46 sind den Bedienelementen 14 bis 24 der Fernbedienung 12 zugeordnet, so dass beim Betätigen eines Bedienelements 14 bis 24 eine entsprechende Verstellaktion der diesem Bedienelement 14 bis 24 zugeordneten Komponente 32 bis 46 oder Komponentengruppe ausgeführt wird. Der mobile Operationstisch 30 hat einen Operationstischsäulenfuß 41, eine Patientenlagerfläche 31, die die Komponenten 32 bis 36, 42 bis 46 umfasst und eine zwischen dem Operationstischsäulenfuß 41 und der Patientenlagerfläche 31 angeordnete Operationstischsäule 40. Im Inneren der Operationstischsäule 40 ist eine Fahrantriebseinheit 48 angeordnet, die eine Steuereinheit zum Steuern des Fahrantriebs des mobilen Operationstischs 30, einen Elektromotor zum Fahrantrieb des mobilen Operationstischs 30 sowie einen Akkumulator zur Energieversorgung der Steuereinheit und des Elektromotors umfasst. In dem in Figur 1 dargestellten abgesenkten Zustand des mobilen Operationstischs 30 sind die zum Verfahren des Operationstischs 30 vorgesehenen Rollen 50 bis 56 im Inneren des Operationstischfußes 41 angeordnet und stehen nicht nach unter über Auflageelemente über, auf denen sich in dem abgesenkten Zustand der Operationstischsäulenfuß auf dem nicht dargestellten Fußboden abstützt.

[0027] In Figur 2 ist die Anordnung 10 nach Figur 1 dargestellt, wobei die Rollen 50 bis 56 des mobilen Operationstischs 30 nach unten ausgefahren worden sind, so dass der mobile Operationstisch 30 mithilfe dieser Rollen 50 bis 56 verschoben werden kann. Die Rollen 50 bis 56 können dabei mithilfe eines Elektromotors und/oder einer elektrisch ange-

triebenen oder manuell betätigten Hydraulikeinheit von ihrer in Figur 1 gezeigten eingefahrenen Position in ihre in Figur 2 gezeigten ausgefahrenen Position gebracht werden. Zum Ausfahren der Rollen 50 bis 56 wird das Bedienelement 26 einmalig aktiviert. Bei nochmaligem Betätigen des Bedienelements 26 wird der Operationstisch 30 wieder von der in Figur 2 gezeigten angehobenen Position in die in Figur 1 gezeigte abgesenkte Position abgesenkt. Beim einmaligen Aktivieren des Bedienelements 28 wird der Elektromotor der Fahrantriebseinheit 48 mit einer ersten Antriebsgeschwindigkeit aktiviert, so dass der mobile Operationstisch 30 mit dieser ersten Antriebsgeschwindigkeit in Richtung des Pfeils P1 angetrieben wird. Dabei kann der Antrieb über eine oder mehrere Rollen 50 bis 56 erfolgen oder über ein weiteres nicht dargestelltes Antriebsrad oder über eine nicht dargestellte Antriebswalze.

[0028] Die Fahrantriebseinheit 48 bzw. der Elektromotor bleibt solange mit der ersten Antriebsgeschwindigkeit aktiviert, solange das Bedienelement 28 betätigt wird. Wird die Betätigung des Bedienelements 28 länger als ein voreingestellter Unterbrechungszeitraum unterbrochen, so wird die Fahrantriebseinheit 48 deaktiviert, d.h. der Antrieb des Operationstischs 30 mithilfe des Elektromotors wird gestoppt und eine Bremse wird aktiviert. Wird hingegen die Betätigung des Betätigungselements 28 für eine Zeit kleiner als der Unterbrechungszeitraum unterbrochen und anschließend noch einmal für den Zeitraum kleiner als der Unterbrechungszeitraum unterbrochen, d.h. dann, wenn eine Doppelbetätigung des Bedienelements 28 erfolgt, wird eine zweite Antriebsgeschwindigkeit der Fahrantriebseinheit 48 aktiviert. Vorzugsweise wird der Elektromotor derart angesteuert, dass er eine entsprechend höhere Abtriebsdrehzahl hat als bei der Aktivierung der ersten Antriebsgeschwindigkeit.

[0029] In Figur 3 ist ein Zustandsdiagramm von Zuständen zur Aktivierung und Deaktivierung des Bedienelements 28 gezeigt. Nachdem das System im Schritt S10 initialisiert worden ist, befindet sich das Bedienelement 28 im Zustand S12-"losgelassen", sodass die Fahrantriebseinheit deaktiviert ist. Wird dann detektiert, dass das Bedienelement 28 gedrückt worden ist, erfolgt eine Zustandsänderung zum Zustand S14-"gedrückt", wodurch die Fahrantriebseinheit 48 mit einer ersten Antriebsgeschwindigkeit aktiviert wird. Wird anschließend ermittelt, dass das Bedienelement 28 nicht mehr aktiviert, d.h. dass es losgelassen, worden ist, erfolgt eine Zustandsänderung vom Zustand S14 zum Zustand S16-"1. Mal losgelassen".

[0030] Wird festgestellt, dass das Bedienelement 28 für mehr als 300 ms nicht betätigt wird, erfolgt eine Zustandsänderung vom Zustand S16 in den Zustand S12-"losgelassen", in dem die Fahrantriebseinheit 48 deaktiviert ist.

[0031] Wird jedoch innerhalb von 300 ms das Bedienelement 28 wiederholt aktiviert, so erfolgt eine Zustandsänderung vom Zustand S16 zum Zustand S18-"1. Klick". Wird das Bedienelement 28 innerhalb von 300 ms nicht nochmals deaktiviert, so erfolgt nach 300 ms eine Zustandsänderung vom Zustand S18 zum Zustand S14-"gedrückt".

[0032] Erfolgt jedoch innerhalb dieser 300 ms ein wiederholtes Loslassen des Bedienelements 28, so erfolgt eine Zustandsänderung vom Zustand S18 zum Zustand S20-"2. Mal losgelassen". Wird das Bedienelement 28 innerhalb von 300 ms nicht wieder aktiviert, erfolgt eine Zustandsänderung vom Zustand S20 zum Zustand S12-"losgelassen", in dem die Fahrantriebseinheit 48 deaktiviert wird. Erfolgt jedoch ausgehend vom Zustand S20 eine erneute Betätigung des Bedienelements 28 innerhalb von 300 ms, so erfolgt eine Zustandsänderung vom Zustand S20 zum Zustand S22-"2. Klick", wodurch die zweite Antriebsgeschwindigkeit der Fahrantriebseinheit 48 aktiviert wird. Wird anschließend das Bedienelement 28 nicht betätigt, erfolgt eine Zustandsänderung vom Zustand S22 zum Zustand S12-"losgelassen", sodass die Fahrantriebseinheit 48 deaktiviert wird.

[0033] In Figur 4 ist eine Fernbedienung 62 dargestellt, die alternativ zur Fernbedienung 12 eingesetzt werden kann. Die Fernbedienung 62 hat ein Display 64 zur Anzeige von Informationen. Ferner hat die Fernbedienung 62 eine Vielzahl von Bedienelementen 66 bis 112, über die verschiedene Bedieneingaben zur Änderung der Position der Komponenten 32 bis 46 des mobilen Operationstischs 30 komfortabel eingebbar sind. Zusätzlich hat die Fernbedienung 62 ein Bedienelement 26 zum Ausfahren der Transportrollen 50 bis 56 sowie ein Bedienelement 28 zum Aktivieren der Fahrantriebseinheit 48 wahlweise bei Einfachbetätigung mit der ersten Antriebsgeschwindigkeit und bei Doppelbetätigung mit der zweiten Antriebsgeschwindigkeit.

Bezugszeichenliste

[0034]

10	Anordnung
12, 62	Fernbedienung
14 bis 28, 66 bis 112	Bedienelement
30	Operationstisch
31	Patientenlagerfläche
40	Operationstischsäule
41	Operationstischsäulenfuß
32 bis 46	Komponenten des Operationstischs
48	Fahrantriebseinheit

50 bis 56	Rollen
S10 bis S22	Zustände des Bedienelements

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedienen eines mobilen Operationstischs, der eine Patientenlagerfläche (31), eine Operationstischsäule (40) und einen Operationstischsäulenfuß (41) umfasst, wobei der Operationstisch (30) Rollen (50 bis 56) und eine Fahrantriebseinheit (48) zum Verfahren des Operationstischs (30) hat,
bei dem die Fahrantriebseinheit (48) durch Betätigen eines der Fahrantriebseinheit (48) zugeordneten ersten Bedienelements (28) aktiviert wird, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Fahrantriebseinheit (48) durch eine Einfachbetätigung des ersten Bedienelements (28) mit einer ersten Antriebsgeschwindigkeit aktiviert wird, und
dass die Fahrantriebseinheit (48) durch eine Doppelbetätigung des ersten Bedienelements (28) mit einer zweiten Antriebsgeschwindigkeit aktiviert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsgeschwindigkeit der Fahrantriebseinheit (48) durch die Doppelbetätigung von der ersten Antriebsgeschwindigkeit zur zweiten Antriebsgeschwindigkeit geändert wird.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelbetätigung durch eine Unterbrechung der Betätigung des ersten Bedienelements (28) erfolgt, wenn die Unterbrechung kleiner als ein voreingestellter Unterbrechungszeitraum ist.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelbetätigung nur dann akzeptiert wird, wenn die Unterbrechung größer als 30% des voreingestellten Unterbrechungszeitraums ist.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrantriebseinheit (48) deaktiviert wird, wenn das erste Bedienelement (28) für einen voreingestellten Zeitraum nicht betätigt worden ist, der vorzugsweise gleich dem voreingestellten Unterbrechungszeitraum ist.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Doppelbetätigung des ersten Bedienelements (28) bei aktivierter zweiter Antriebsgeschwindigkeit die erste Antriebsgeschwindigkeit aktiviert wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Doppelbetätigung des ersten Bedienelements (28) bei aktivierter zweiter Antriebsgeschwindigkeit eine dritte Antriebsgeschwindigkeit aktiviert wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Bedienelement vorgesehen ist, dass beim Betätigen eines zweiten Bedienelements eine Freigabe der Fahrantriebseinheit (48) erfolgt, dass bei einer Einfachbetätigung des ersten Bedienelements (28) die Fahrantriebseinheit (48) mit der ersten Antriebsgeschwindigkeit aktiviert wird, und dass bei einer Doppelbetätigung des ersten Bedienelements (28) die Fahrantriebseinheit (48) mit der zweiten Antriebsgeschwindigkeit aktiviert wird, wobei die Fahrantriebseinheit (48) nur aktivierbar ist, wenn das zweite Bedienelement betätigt wird, und wobei die Fahrantriebseinheit (48) deaktiviert ist, wenn das zweite Bedienelement nicht betätigt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei weiteren Doppelbetätigungen des ersten Bedienelements (28) die Fahrantriebseinheit (48) solange jeweils mit einer höheren Antriebsgeschwindigkeit aktiviert wird, bis die maximale Antriebsgeschwindigkeit der Fahrantriebseinheit (48) erreicht ist.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Deaktivierung der Fahrantriebseinheit (48) zusätzlich eine Bremseinheit aktiviert wird.

11. Vorrichtung zum Bedienen eines mobilen Operationstischs, der eine Patientenlagerfläche (31), eine Operationstischsäule (40) und einen Operationstischsäulenfuß (41), wobei der Operationstisch (30) Rollen und eine Fahrantriebseinheit (48) zum Verfahren des Operationstischs (30) hat,
mit einem ersten Bedienelement (28), durch dessen Betätigung eine Steuereinheit der Vorrichtung die Fahrantriebs-

einheit (48) aktiviert, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Steuereinheit die Fahrantriebseinheit (48) durch eine Einfachbetätigung des ersten Bedienelements (28) mit einer ersten Antriebsgeschwindigkeit aktiviert, und
dass die Steuereinheit die Fahrantriebseinheit (48) durch eine Doppelbetätigung des einen Bedienelements (28) mit einer zweiten Antriebsgeschwindigkeit aktiviert.

Claims

1. A method for operating a mobile operating table, which comprises a patient support surface (31), an operating table column (40) and an operating table column base (41), wherein the operating table (30) comprises rollers (50 to 56) and a drive unit (48) for displacing the operating table (30),
in which the drive unit (48) is activated through actuation of a first operating element (28) attached to the drive unit (48), **characterised in that**
the drive unit (48) is activated with a first drive velocity in the case of a single actuation of the first operating element (28), and
the drive unit (48) is activated with a second drive velocity in the case of a double actuation of the first operating element (28).

2. The method according to claim 1, **characterised in that** the drive velocity of the drive unit (48) is changed from the first drive velocity to the second drive velocity through double actuation.

3. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** double actuation occurs through an interruption in the actuation of the first operating element (28) if the interruption is less than a predefined interruption period.

4. The method according to claim 3, **characterised in that** the double actuation is only accepted if the interruption is greater than 30% of the predefined interruption period.

5. The method according to claim 3 or 4, **characterised in that** the drive unit (48) is deactivated if the first operating element (28) has not been actuated for a predefined period, which is preferably equal to the predefined interruption period.

6. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the first drive velocity is activated if the first operating element (28) is double actuated while the second drive velocity is active.

7. The method according to any of the preceding claims 1 to 5, **characterised in that** a third drive velocity is activated if the first operating element (28) is double actuated while the second drive velocity is active.

8. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** a second operating element is envisaged, the enabling of the drive unit (48) occurs upon actuation of a second operating element, the drive unit (48) is activated with a first drive velocity in the case of single actuation of the first operating element (28) and the drive unit (48) is activated with a second drive velocity in the case of double actuation of the first operating element (28), wherein the drive unit (48) can only be activated if the second operating element is actuated, and wherein the drive unit (48) is deactivated if the second operating element is not actuated.

9. The method according to claim 8, **characterised in that**, in the case of further double actuations of the first operating element (28) the drive unit (48) is activated at an increased drive velocity each time until the maximum drive velocity of the drive unit (48) is reached.

10. The method according to one of claims 8 or 9, **characterised in that** a braking unit is activated additionally in the case of a deactivation of the drive unit (48).

11. A device for operating a mobile operating table, which comprises a patient support surface (31), an operating table column (40) and an operating table column base (41), wherein the operating table (30) comprises rollers and a drive unit (48) for displacing the operating table (30),
with a first operating element (28) through actuation of which a control unit in the device activates the drive unit (48), **characterised in that**

the control unit activates the drive unit (48) with a first drive velocity in the case of single actuation on the first operating element (28), and the control unit activates the drive unit (48) with a second drive velocity in the case of double actuation of the operating element (28).

Revendications

1. Procédé de commande d'une table d'opération mobile, qui comporte une surface d'appui de patient (31), une colonne de table d'opération (40) et un pied de colonne de table d'opération (41), dans lequel la table d'opération (30) présente des roulettes (50 à 56) et une unité d'entraînement de roulement (48) pour le déplacement de la table d'opération (30),
pour lequel l'unité d'entraînement de roulement (48) est activée par actionnement d'un premier élément de commande (28) associé à l'unité d'entraînement de roulement (48), **caractérisé**
en ce que l'unité d'entraînement de roulement (48) est activée par un actionnement simple du premier élément de commande (28) à une première vitesse d'entraînement, et
en ce que l'unité d'entraînement de roulement (48) est activée par un double actionnement du premier élément de commande (28) à une seconde vitesse d'actionnement.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la vitesse d'entraînement de l'unité d'entraînement de roulement (48) est modifiée par le double actionnement de la première vitesse d'entraînement à la seconde vitesse d'entraînement.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le double actionnement est effectué par une interruption de l'actionnement du premier élément de commande (28) si l'interruption est inférieure à une période d'interruption préréglée.

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le double actionnement n'est accepté que si l'interruption est supérieure à 30 % de la période d'interruption préréglée.

5. Procédé selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'unité d'entraînement de roulement (48) est désactivée si le premier élément de commande (28) n'a pas été actionné pour une période préréglée qui est de préférence égale à la période d'interruption préréglée.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**en cas de double actionnement du premier élément de commande (28) en cas de seconde vitesse d'entraînement activée, la première vitesse d'entraînement est activée.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**en cas de double actionnement du premier élément de commande (28) en cas de seconde vitesse d'entraînement activée, une troisième vitesse d'entraînement est activée.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un second élément de commande est prévu, **en ce que** lors de l'actionnement d'un second élément de commande, une libération de l'unité d'entraînement de roulement (48) est effectuée, **en ce qu'**en cas d'actionnement simple du premier élément de commande (28), l'unité d'entraînement de roulement (48) est activée à la première vitesse d'entraînement et **en ce qu'**en cas de double actionnement du premier élément de commande (28), l'unité d'entraînement de roulement (48) est activée à la seconde vitesse d'entraînement, dans lequel l'unité d'entraînement de roulement (48) ne peut être activée que si le second élément de commande est actionné, et dans lequel l'unité d'entraînement de roulement (48) est désactivée si le second élément de commande n'est pas actionné.

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**en cas d'autres actionnements doubles du premier élément de commande (28), l'unité d'entraînement de roulement (48) est activée respectivement à une vitesse d'entraînement supérieure jusqu'à ce que la vitesse d'entraînement maximale de l'unité d'entraînement de roulement (48) soit atteinte.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'**en cas de désactivation de l'unité d'entraînement de roulement (48), une unité de freinage est en outre activée.

11. Dispositif de commande d'une table d'opération mobile qui présente une surface d'appui de patient (31), une colonne de table d'opération (40) et un pied de colonne de table d'opération (41), dans lequel la table d'opération (30) présente des roulettes et une unité d'entraînement de roulement (48) pour le déplacement de la table d'opération (30), avec un premier élément de commande (28), par l'actionnement duquel une unité de commande du dispositif active l'unité d'entraînement de roulement (48), **caractérisé**
en ce que l'unité de commande active l'unité d'entraînement de roulement (48) par un simple actionnement du premier élément de commande (28) à une première vitesse d'entraînement, et
en ce que l'unité de commande active l'unité d'entraînement de roulement (48) par un double actionnement d'un élément de commande (28) à une seconde vitesse d'entraînement.

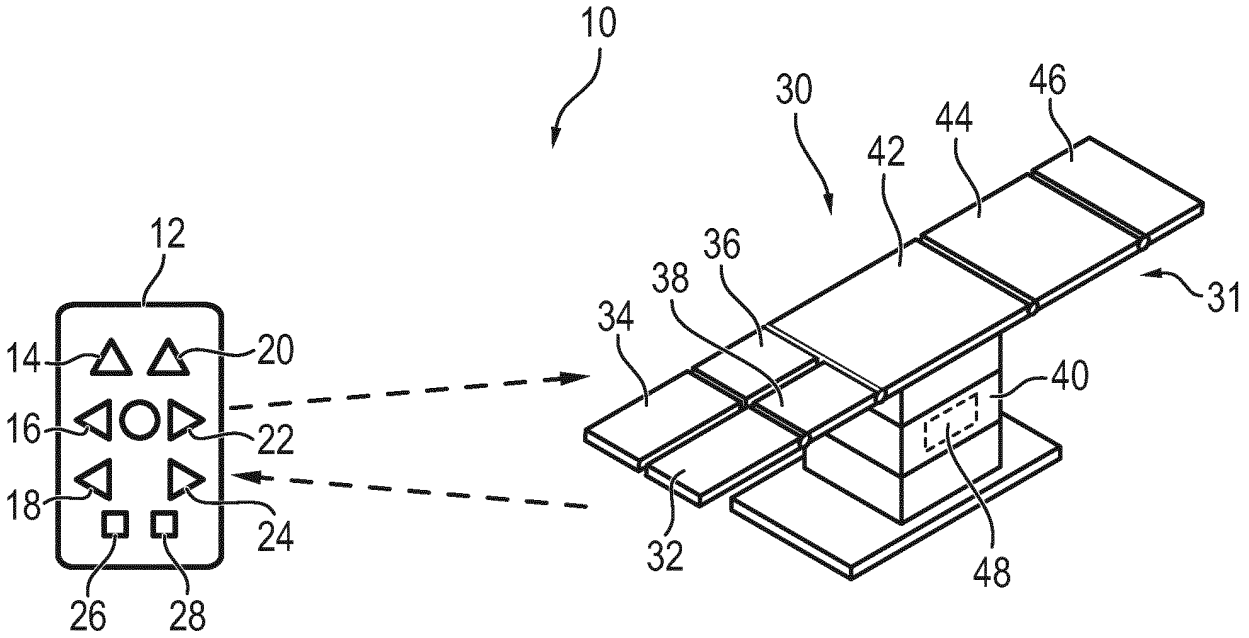

10
12
14
20
16
22
18
24
26
28
30
46
44
42
36
38
34
31
40
32
48

FIG. 1

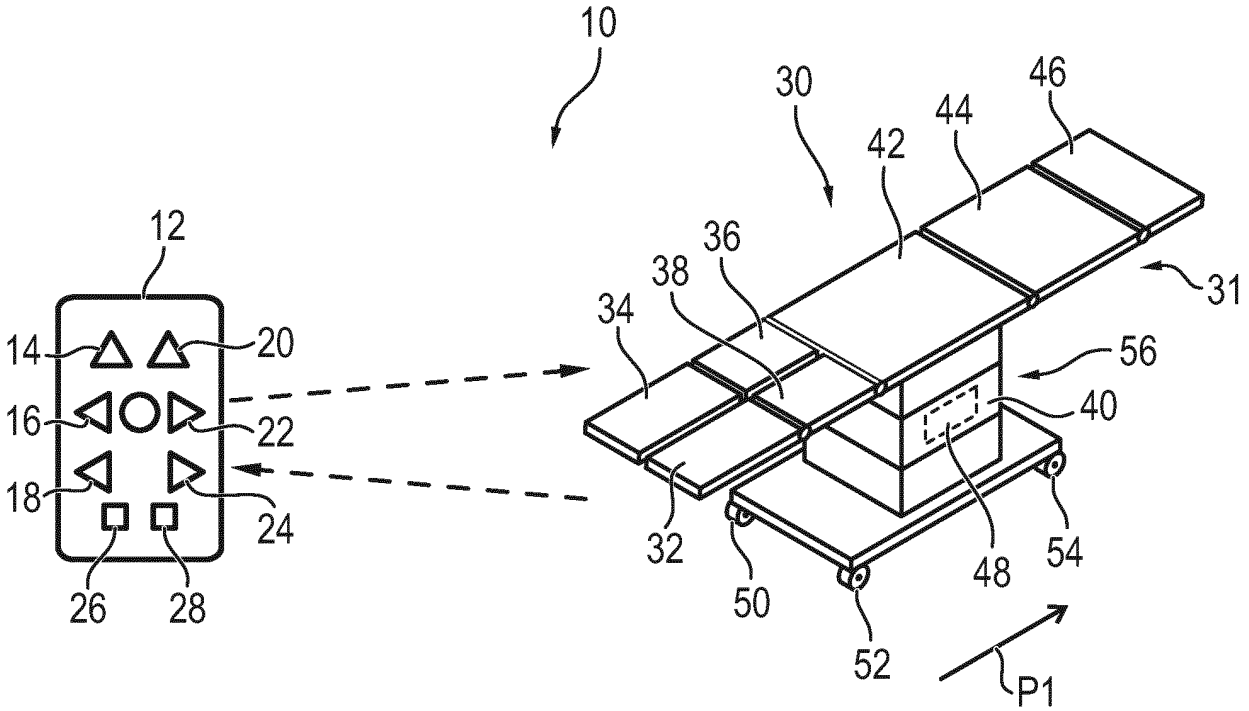

10
12
14
20
16
22
18
24
26
28
30
46
44
42
36
38
34
31
56
40
32
50
48
54
52
P1

FIG. 2

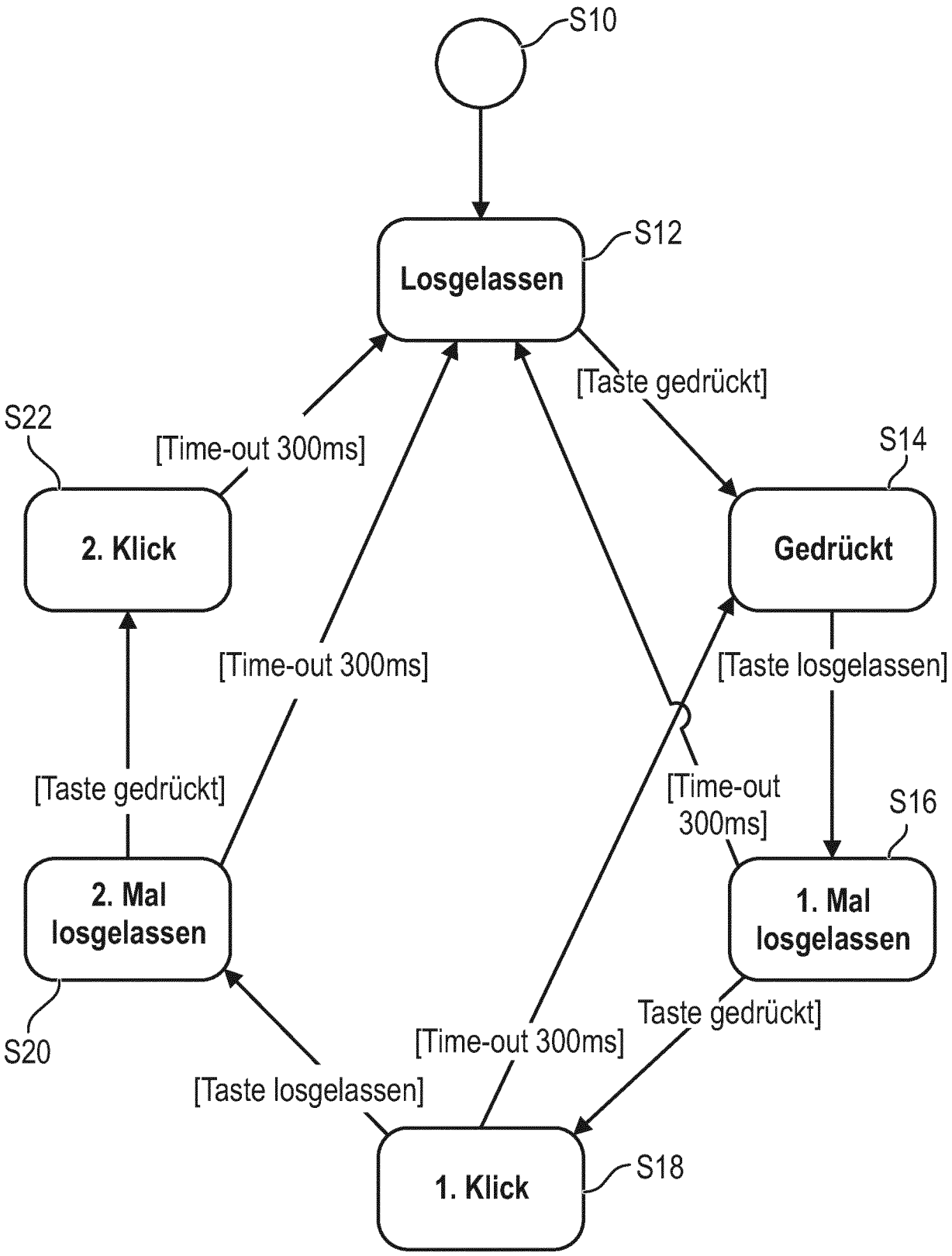

S10
Losgelassen
S12
[Taste gedrückt]
S22
[Time-out 300ms]
S14
2. Klick
Gedrückt
[Time-out 300ms]
[Taste losgelassen]
[Taste gedrückt]
[Time-out 300ms]
S16
2. Mal losgelassen
1. Mal losgelassen
S20
Taste gedrückt]
[Time-out 300ms]
[Taste losgelassen]
1. Klick
S18

FIG. 3

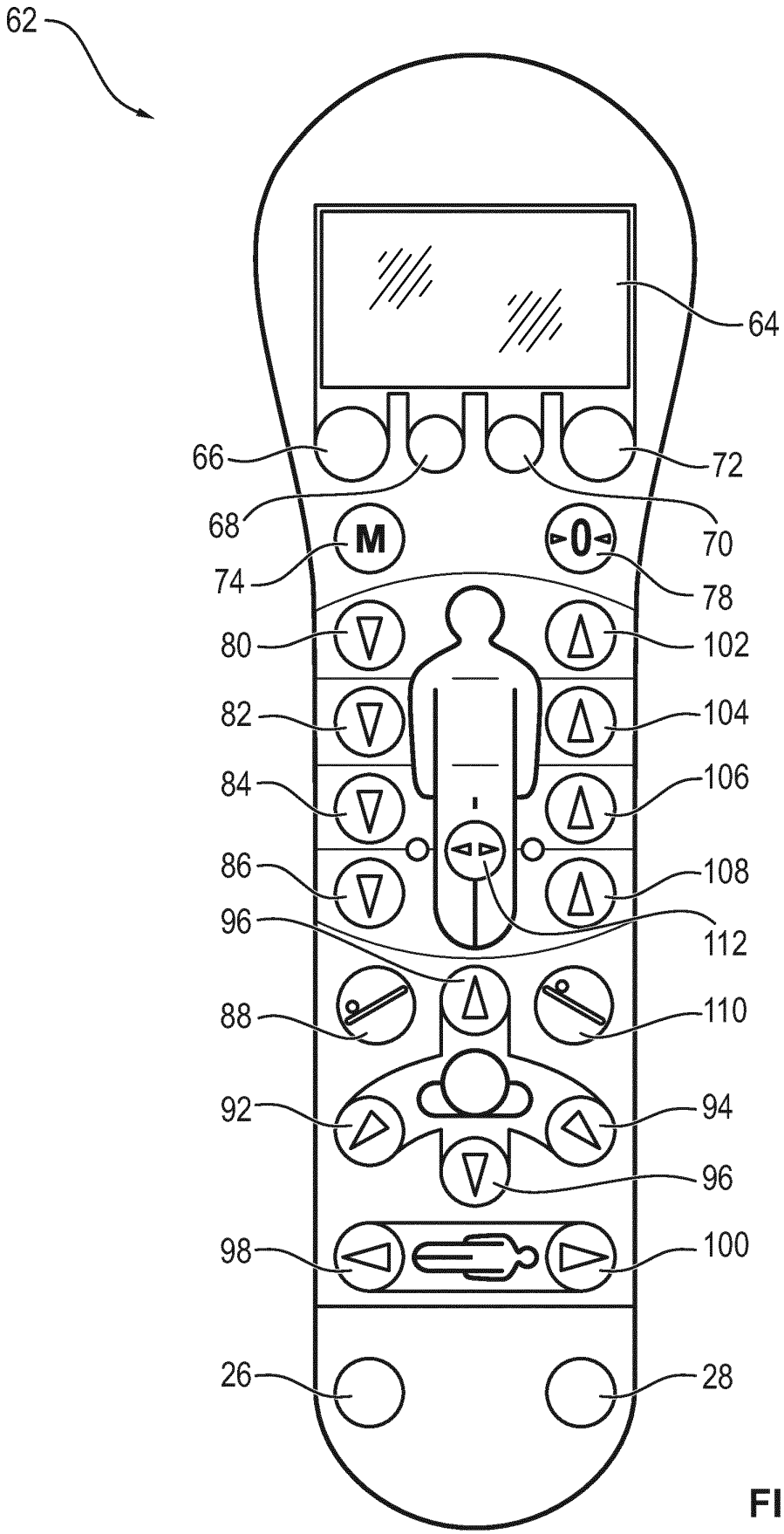

62
64
66
72
68
70
M
0
74
78
80
102
82
104
84
106
86
108
96
112
88
110
92
94
96
98
100
26
28

FIG. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19955116 A1 **[0005]**
- US 20030195644 A **[0005]**