

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
22. Mai 2014 (22.05.2014)



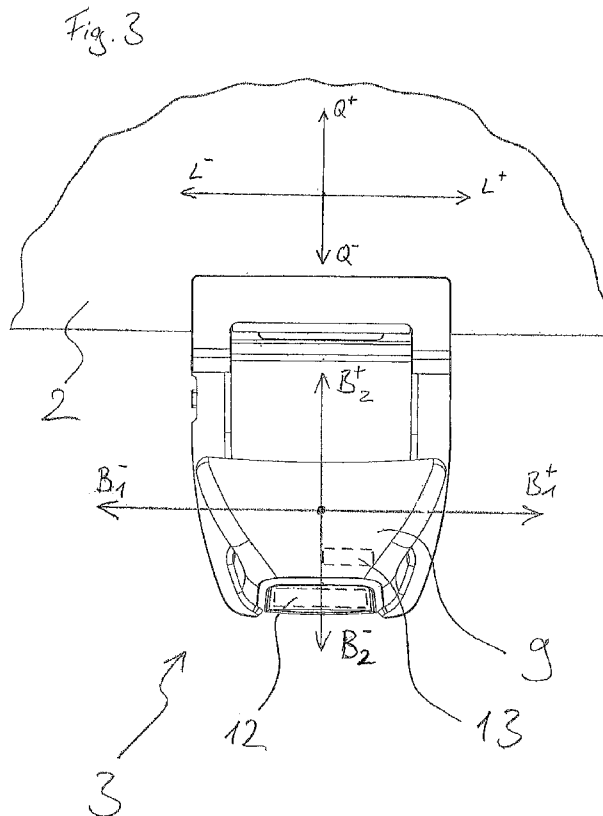
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/076096 AI

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
A61B 17/225 (2006.01) A61G 13/02 (2006.01)
A61B 6/04 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2013/073650
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
12. November 2013 (12. 11.2013)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2012 220 667.1
13. November 2012 (13. 11.2012) DE
- (71) **Anmelder: TRUMPF MEDIZIN SYSTEME GMBH + CO. KG** [DE/DE]; Carl-Zeiss-Str. 7-9, 073 18 Saalfeld (DE). **VELOMAT MESSELEKTRONIK GMBH** [DE/DE]; Schwarzer Weg 23 b, 01917 Kamenz (DE).
- (72) **Erfinder: GRIESEL, Andre;** Kelzstr. 43 B, 073 18 Saalfeld (DE). **GEORGI, Falk;** Blankenburger Str. 20, 07422 Saalfelder Höhe (DE). **SCHMOTZ, Christoph;** Hinter der Kirche 9, 07407 Uhlstädt-Kirschhasel (DE). **DEUTSCHER, Thomas;** Am Kunathsberg 9, 01936 Königsbrück (DE). **MEISSNER, Jörg;** Am Geißberg 1, 07749 Jena (DE).
- (74) **Anwalt: PRÜFER & PARTNER GBR;** NR. 321, Sohnckestr. 12, 81479 München (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** CONTROL UNIT FOR A MEDICAL APPLIANCE

(54) **Bezeichnung :** BEDIENEINHEIT FÜR EIN MEDIZINGERÄT



(57) **Abstract:** A control unit (3) for a medical appliance with a driven movable component is made available, which has a fastening device (8) for fastening to the movable component, an actuating element (9), a signal processing device (12), at least one actuation sensor (15) for detecting an actuation of the actuating element (9) in at least one predetermined actuation axis ($B1^- - B1^+$, $B2^- - B2^+$), wherein the actuation sensor (15) is adapted to deliver an actuation signal, dependent on an actuation direction (Bi^- , Bi^+ , $B2^-$, $B2^+$) in the actuation axis (Bi^- , Bi^+ , $B2^-$, $B2^+$), to the signal processing device (12), and at least one direction sensor (13, 19) for emitting a direction signal. The signal processing device (12) is adapted to Orient an actuation coordinates System according to the direction signal, such that the movement direction is the same as the actuation direction ($B1^- - B1^+$, $B2^- - B2^+$), and to deliver a control signal as per the actuation signal in the oriented actuation coordinates System to a control device (4) of the medical appliance.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/076096 A1

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,

IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Es wird eine Bedieneinheit (3) für ein Medizingerät mit einem angetriebenen beweglichen Bauteil bereitgestellt, die eine Befestigungsvorrichtung (8) zum Befestigen an dem beweglichen Teil, ein Betätigungselement (9), eine Signalverarbeitungseinrichtung (12), mindestens einen Betätigungssensor (15) zum Erfassen einer Betätigung des Betätigungselements (9) in mindestens einer vorbestimmten Betätigungssachse (B_{1-} - B_{1+} , B_{2-} - B_{2+}), wobei der Betätigungssensor (15) angepasst ist, ein von einer Betätigungsrichtung (B_{1-} , B_{1+} , B_{2-} , B_{2+}) in der Betätigungssachse (B_{1-} , B_{1+} , B_{2-} , B_{2+}) abhängiges Betätigungssignal zu der Signalverarbeitungseinrichtung (12) zu liefern, und mindestens einen Richtungssensor (13, 19) zum Ausgeben eines Richtungssignals aufweist. Die Signalverarbeitungseinrichtung (12) ist angepasst, ein Betätigungs-Koordinatensystem entsprechend dem Richtungssignal so auszurichten, dass die Bewegungsrichtung gleich der Betätigungsrichtung (B_{1-} - B_{1+} , B_{2-} - B_{2+}) ist, und ein Ansteuersignal gemäß dem Betätigungssignal in dem ausgerichteten Betätigungs-Koordinatensystem an eine Steuerungsvorrichtung (4) des Medizingeräts zu liefern.

Bedieneinheit für ein Medizingerät

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bedieneinheit für ein Medizingerät, insbesondere eine Bedieneinheit, die an verschiedenen Seiten eines angetriebenen beweglichen Teils eines Medizingeräts anbringbar ist.

Zum Bedienen von Medizingeräten sind Bedieneinheiten bekannt, die an einem beweglichen Teil des Medizingeräts angebracht sind, um dessen Bewegungen zu steuern. Beispielsweise ist die Bedieneinheit zum Steuern der Bewegungen einer beweglichen Tischplatte von Patientenlagerungstischen an der Tischplatte angebracht.

Dabei besteht die Möglichkeit, eine Bewegung des beweglichen Teils mittels eines Antriebs in eine bestimmte Richtung direkt über eine entsprechende Betätigung durch ein Aufbringen einer Kraft auf die daran angebrachte Bedieneinheit einzuleiten. Zum Verfahren des beweglichen Teils in eine bestimmte Richtung wird beispielsweise ein Bediengriff der Bedieneinheit in diese Richtung gedrückt. Das Verfahren des beweglichen Teils in verschiedenen Richtungen, beispielsweise eine Längs- oder Querverschiebung der Tischplatte von Patientenlagerungstischen, kann durch ein Erkennen der Richtung der Betätigung erfolgen.

Um eine Flexibilität des beweglichen Teils zu erhöhen, ist es jedoch wünschenswert, die Bedieneinheit an verschiedenen Positionen, insbesondere an verschiedenen Seiten an dem beweglichen Teil, anzubringen. Wenn beispielsweise eine Behandlung oder eine Untersuchung auf einer Körperseite des Patienten erfolgt, kann das Anbringen der Bedieneinheit auf dieser Seite störend sein, so dass es wünschenswert ist, die Bedieneinheit an einer anderen Seite anzubringen.

Durch die Möglichkeit, die Bedieneinheit an verschiedenen Seiten des beweglichen Teils anzubringen, ändert sich dabei jedoch eine Zuordnung zwischen der Betätigungsrichtung an der Bedieneinheit und der Bewegung des beweglichen Teils. Beispielsweise entspricht eine Bewegungsrichtung des beweglichen Teils bei einem Anbringen der Bedieneinheit auf dessen erster Seite einer Betätigungsrichtung eines Betätigungselements der Bedieneinheit. Bei dem Anbringen der Bedieneinheit auf einer zu der ersten Seite gegenüberliegenden Seite des beweglichen Teils ist dessen Bewegungsrichtung folglich entgegengesetzt der Betätigungsrichtung des Betätigungselements.

Aufgrund der flexiblen Befestigungsmöglichkeit der Bedieneinheit besteht daher die Gefahr einer Fehlbedienung des Medizingeräts, indem die Bewegung des beweglichen Teils in einer nicht gewünschten Richtung erfolgt .

Daraus ergibt sich die Aufgabe, eine Bedieneinheit mit einem Betätigungselement bereitzustellen, mit der ein bewegliches Bauteil des Medizingeräts so angesteuert werden kann, dass unabhängig von einer Position, an der die Bedieneinheit an dem beweglichen Teil des Medizingeräts angebracht ist, eine Betätigungsrichtung des Betätigungselements der Bedieneinheit einer Bewegungsrichtung des beweglichen Teils entspricht.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Weiterentwicklungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche .

Gemäß einem Aspekt der Erfindung weist eine Bedieneinheit für ein Medizingerät, die an einem angetriebenen beweglichen Teil des Medizingeräts angebracht ist, einen Betätigungssensor und

entweder einen Richtungssensor oder eine Kontakteinrichtung, die ein Richtungssignal zu einer Signalverarbeitungseinrichtung liefern, auf. Die Signalverarbeitungseinrichtung ist angepasst, das Richtungssignal und das Betätigungssignal zu vergleichen, ein
5 Betätigungs- Koordinatensystem entsprechend dem Vergleichsergebnis auszurichten, und ein Ansteuersignal gemäß dem Betätigungssignal in dem ausgerichteten Betätigungs-Koordinatensystem an eine Steuerungsvorrichtung des Medizingeräts zu liefern.

10 Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erläutert.

Insbesondere zeigen:

15 Fig. 1 eine Seitenansicht eines Operationstischs in einer Anti-Trendelenburg-Stellung mit einer daran angebrachten Bedieneinheit ;

Fig. 2 eine isometrische Ansicht der Bedieneinheit;

20

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Bedieneinheit;

Fig. 4 eine Darstellung der Bedieneinheit ohne eine Abdeckung eines Betätigungselements;

25

Fig. 5 eine prinzipielle Darstellung einer Erfassung eines ersten Merkmals;

30

Fig. 6 eine prinzipielle Darstellung einer Erfassung eines zweiten Merkmals;

Fig. 7 eine prinzipielle Darstellung einer Erfassung eines dritten Merkmals; und

Fig. 8 eine prinzipielle Darstellung einer Steckverbindung zur Seitenerkennung.

5 Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines Operationstischs 1 als Beispiel für ein Medizingerät. Andere Medizingeräte, auf die die Erfindung angewendet werden kann, sind beispielsweise angetriebene verstellbare Patientenlagerungstische, oder andere Medizingeräte, bei denen mehrere Bewegungen eines beweglichen Bauteils
10 angetrieben verstellt werden können. Der Operationstisch 1 ist in einer Anti-Trendelenburg-Stellung gezeigt. An dem beweglichen Bauteil, hier einer Operationstischplatte 2, ist eine Bedieneinheit 3 angebracht .

15 Der Operationstisch 1 weist ferner eine Steuerungsvorrichtung 4 auf. Die Steuerungsvorrichtung 4 ist vorgesehen, um Bewegungen des Operationstisches 1 anzusteuern, die von nicht gezeigten Antrieben ausgeführt werden. Unter anderem sind Antriebe vorgesehen für

- 20 - eine Höhenverstellung H , bei der die Operationstischplatte 2 in ihrer Höhe verstellt wird,
- eine Längsverschiebung L , bei der die Operationstischplatte 2 entlang ihrer Längsachse translatorisch verschoben wird,
- ein Kippen T in eine Trendelenburg- oder Anti-Trendelenburg-
25 Position, indem die Operationstischplatte 2 um ihre Querachse rotiert wird,
- eine Querverschiebung Q , bei der die Operationstischplatte 2 entlang ihrer Querachse translatorisch verschoben wird, und
- eine Kantung K , bei der die Operationstischplatte 2 um ihre
30 Längsachse rotiert wird.

Die Bewegungen werden über ein nicht gezeigtes Bedienpanel an einer Operationstischsäule 5, über eine nicht gezeigte Fernbe-

dienung, oder über die Bedieneinheit 3 ausgelöst und mit Hilfe von Antrieben ausgeführt. In alternativen Ausführungsformen sind das Bedienpanel und/oder die Fernbedienung nicht zwingend erforderlich. Die Antriebe können motorisch mit einem entsprechenden Getriebe ausgebildet sein. Alternativ sind auch beispielsweise hydraulische oder pneumatische Antriebe möglich.

Die Bedieneinheit 3 weist eine Kabelverbindung 6 auf, über die sie mit der Steuerungsvorrichtung 4 verbunden ist. In einer alternativen Ausführungsform ist die Bedieneinheit 3 drahtlos mit der Steuerungsvorrichtung 4 verbunden. Die drahtlose Verbindung wird entweder alternativ oder kombiniert über eine Infrarot- oder/und Funkverbindung realisiert.

Die in Fig. 2 gezeigte Bedieneinheit 3 weist eine Grundplatte 7 auf, die eine Befestigungseinrichtung 8 und einen Bediengriff 9, der als ein Betätigungselement dient, verbindet. Alternativ sind andere Betätigungselemente (wie z.B. eine Sensorfläche), mit denen eine Betätigungsrichtung und gegebenenfalls eine Betätigungskraft vorgegeben werden kann, möglich.

Die Befestigungseinrichtung 8 dient zum Befestigen der Bedieneinheit 3 an der Operationstischplatte 2 (Fig. 1). Die Befestigungseinrichtung 8 wird entweder, wie in Fig. 3 gezeigt und später beschrieben, mit Hilfe eines nicht gezeigten Klemmhebels an eine Carbonplatte als Operationstischplatte 2 (Fig. 1) geklemmt oder wird an einen nicht gezeigten Adapter geklemmt, der wiederum an Normschienen an der Operationstischplatte 2 befestigt ist. Der Klemmhebel ist mittels eines verschiebbaren Riegels gegen unbeabsichtigtes Lösen der Klemmung gesichert. Alternativ sind auch andere Sicherungseinrichtungen, wie z.B. Klammern möglich. Die Klemmung erfolgt werkzeuglos, um die Bedieneinheit 3 im Bedarfsfall schnell abnehmen und an einer anderen Stelle an

der Operationstischplatte 2 anbringen zu können. Alternativ ist auch eine Befestigung (wie z.B. Verschrauben) , möglich, die mit Hilfe von Werkzeug erfolgt.

5 In dem Betätigungselement 9 ist ferner eine Taste 10 für einen Umschalter 11 vorgesehen, der an eine später beschriebene Signalverarbeitungseinrichtung ein Umschaltsignal liefert. Das Umschaltsignal dient dazu, dass abhängig von dem Umschaltsignal bei einer Betätigung des Betätigungselements 9 in einer bestimm-
10 ten Richtung verschiedene Bewegungen der Operationstischplatte 2 ansteuerbar sind. Die Taste 10 ist an einer solchen Stelle vorgesehen, so dass, wenn eine Hand eines Bedieners das Betätigungselement 9 umfasst, der Daumen die Taste 10 ergonomisch betätigen kann. Alternativ ist auch eine andere Stelle für den Um-
15 Schalter 11 und die Taste 10 möglich, solange die Taste 10 ergonomisch aber nicht unabsichtlich betätigbar vorgesehen ist.

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf die Bedieneinheit 3 und einen Teil der Operationstischplatte 2. Die Bedieneinheit 3 ist hier
20 an die Carbonplatte als die Operationstischplatte 2 geklemmt.

Die Operationstischplatte 2 kann durch die Längsverschiebung L jeweils in einer Richtung L^- und L^+ verstellt werden. Durch die Querverschiebung Q kann sie in jeweils einer Richtung Q^- und Q^+
25 verstellt werden. Da die Bedieneinheit 3 an der Operationstischplatte 2 befestigt ist, wird sie simultan in den Richtungen L^- , L^+ , Q^- und Q^+ verstellt.

Das Betätigungselement 9 weist einen Betätigungssensor auf, der
30 eine Betätigung des Betätigungselements 9 in einer vorbestimmten ersten Betätigungsachse B_1^- - B_1^+ und in einer vorbestimmten zweiten Betätigungsachse B_2^- - B_2^+ erfasst. Des Weiteren ist eine Sig-

nalverarbeitungseinrichtung 12 in der Bedieneinheit 3 vorgesehen .

Die Signalverarbeitungseinrichtung 12 kann alternativ auch in
5 der Steuerungsvorrichtung 4 integriert sein, oder als separate Baugruppe in der Bedieneinheit 3 oder im Operationstisch 1 vorgesehen sein.

Bei einem Erfassen der Betätigung in der ersten Betätigungsachse
10 B_1^- - B_1^+ wird an die Signalverarbeitungseinrichtung 12 ein entsprechendes Betätigungssignal geliefert. Das Betätigungssignal ist abhängig von einer Richtung B_1^- , B_1^+ der Betätigung in der ersten Betätigungsachse B_1^- - B_1^+ . Ebenso wird ein weiteres Betätigungssignal an die Signalverarbeitungseinrichtung 12 geliefert,
15 wenn eine Betätigung in einer der Richtungen B_2^- , B_2^+ in der zweiten Betätigungsachse B_2^- - B_2^+ erfasst wird. Auch hier ist das Betätigungssignal abhängig von der Richtung B_2^- , B_2^+ der Betätigung in der zweiten Betätigungsachse B_2^- - B_2^+ . Die Betätigungsachsen B_1^- - B_1^+ , B_2^- - B_2^+ bilden ein Betätigungs-Koordinatensystem .

20
Nachfolgend wird die grundsätzliche Funktion der Bedieneinheit 3 beschrieben .

Wenn eine Betätigung des Betätigungselements 9 in der ersten Be-
25 tätigungsachse B_1^- - B_1^+ erfasst wird, so dass das Betätigungssignal an die Signalverarbeitungseinrichtung 12 geliefert wird, und der Umschalter 11 kein Umschaltsignal an die Signalverarbeitungseinrichtung 12 liefert, wird über die Steuerungsvorrichtung 4 der Antrieb für die Längsverschiebung L angesteuert. Somit
30 wird durch eine Betätigung entlang der Längsrichtung der Operationstischplatte 2 ihre Längsverschiebung L angesteuert.

Wenn jedoch zusätzlich zur Betätigung des Betätigungselements 9 in der ersten Betätigungsachse $B_1^- - B_1^+$ auch die Betätigung des Umschalters 11 erfasst wird, so dass sowohl das Betätigungssignal als auch das Umschaltsignal an die Signalverarbeitungseinrichtung 12 geliefert wird, wird über die Steuerungsvorrichtung 4 der Antrieb für das Kippen T in eine Trendelenburg- oder Anti-Trendelenburg-Position angesteuert. Somit wird durch die Betätigung entlang der Längsrichtung der Operationstischplatte 2 und die Betätigung des Umschalters 12 eine Rotation um seine Rotationsachse angesteuert, die senkrecht zu der Längsverschiebung L ist.

Wenn eine Betätigung des Betätigungselements 9 in der zweiten Betätigungsachse $B_2^- - B_2^+$ erfasst wird, so dass das Betätigungssignal an die Signalverarbeitungseinrichtung 12 geliefert wird, und der Umschalter 11 kein Umschaltsignal an die Signalverarbeitungseinrichtung 12 liefert, wird über die Steuerungsvorrichtung 4 der Antrieb für die Querverschiebung Q angesteuert. Somit wird durch eine Betätigung des Betätigungselements 9 in der Querrichtung der Operationstischplatte 2 ihre Querverschiebung Q angesteuert.

Wenn jedoch zusätzlich zur Betätigung des Betätigungselements 9 in der zweiten Betätigungsachse $B_2^- - B_2^+$ auch die Betätigung des Umschalters 11 erfasst wird, so dass sowohl das Betätigungssignal als auch das Umschaltsignal an die Signalverarbeitungseinrichtung 12 geliefert wird, wird über die Steuerungsvorrichtung 4 der Antrieb für die Kantung K angesteuert. Somit wird durch eine Betätigung des Betätigungselements 9 in der Querrichtung der Operationstischplatte 2 und die Betätigung des Umschalters 12 eine Rotation um eine Rotationsachse angesteuert, die senkrecht zu der Querverschiebung Q ist.

In alternativen Ausführungsformen ist es jedoch nicht zwingend erforderlich, dass die Betätigung in zwei Betätigungsachsen erfasst wird. Abhängig von den Bewegungsmöglichkeiten des beweglichen Bauteils kann auch die Betätigung in nur einer Betätigungs-
5 achse oder in mehr als zwei Betätigungsachsen erfasst werden.

Die oben beschriebene Zuordnung trifft zu, wenn das Betätigungselement 9 so an der Operationstischplatte 2 angebracht ist, dass das Betätigungs-Koordinatensystem so ausgerichtet ist, dass die
10 erste Betätigungsachse $B_1^- - B_1^+$ parallel zu der Längsachse der Operationstischplatte 2 ist, also parallel zu der Längsverschiebung L ist, und die zweite Betätigungsachse $B_2^- - B_2^+$ parallel zu der Querachse der Operationstischplatte 2 ist, also parallel zu der Querverschiebung V ist. Bei einer Anordnung der Bedieneinheit 3 an einer anderen Seite der Operationstischplatte 2 ist
15 eine Änderung einer Ausrichtung des Betätigungs-Koordinatensystems vorgesehen.

Die Bedieneinheit 3 weist in dieser Ausführungsform ferner einen
20 Beschleunigungssensor 13 als einen Richtungssensor auf. Der Beschleunigungssensor 13 erfasst eine Beschleunigung der Bedieneinheit 3 zur Erfassung einer Bewegungsrichtung einer eingeleiteten Bewegung. Der Beschleunigungssensor 13 liefert dann ein
25 der Bewegungsrichtung der Bedieneinheit 3 entsprechendes Richtungssignal an die Signalverarbeitungseinrichtung 12.

Alternativ sind auch mehrere Beschleunigungssensoren 13 möglich, die jeweils die Beschleunigung in einer Bewegungsrichtung erfassen. Des Weiteren ist als ein Richtungssensor alternativ auch
30 ein optischer Sensor möglich, der eine Relativbewegung zu einem ortsfesten Objekt, beispielsweise einem Fußboden oder der Operationstischsäule 5 erfasst, und ein entsprechendes Richtungssignal an die Signalbearbeitungsrichtung 12 liefert. Letztlich ist

jeder Sensor umfasst, der ein Bewegungsrichtungssignal bilden/erfassen kann.

Die Erfassung der Bewegungsrichtung einer Anfangsbewegung der Bedieneinheit 3 mittels des Beschleunigungssensors 13 erfolgt sofort nachdem durch das Betätigungselement 9 eine Bewegung der Operationstischplatte 2 angesteuert wird. Die Signalverarbeitungseinrichtung 12 vergleicht dann das Betätigungssignal und das Richtungssignal.

10

Wenn das Richtungssignal und das Betätigungssignal jeweils einer Bewegung der Bedieneinheit 3 und einer Betätigungsbewegung des Betätigungselements 9 entsprechen, die in die gleiche Richtung gerichtet sind, wird ein Ansteuersignal entsprechend dem Betätigungssignal in dem Betätigungs-Koordinatensystem in der derzeitigen Ausrichtung relativ zu der Bedieneinheit 3 an die Steuerungsvorrichtung 4 geliefert, und die Bewegung wird in der Richtung der Anfangsbewegung fortgesetzt.

15

Wenn das Richtungssignal und das Betätigungssignal jeweils der Bewegung der Bedieneinheit 3 und der Betätigungsbewegung des Betätigungselements 9 entsprechen, die in entgegengesetzten Richtungen gerichtet sind, wird die derzeitige Ausrichtung des Betätigungs-Koordinatensystems um 180° um eine Achse, die hier senkrecht zu den Betätigungsachsen $B_1^- - B_1^+$ und $B_2^- - B_2^+$ ist, gedreht. Somit wird ein Ansteuersignal entsprechend dem Betätigungssignal in dem gedrehten Betätigungs-Koordinatensystem, also entgegengesetzt der Anfangsbewegung, an die Steuerungsvorrichtung 4 geliefert.

25

30

Wenn das Richtungssignal und das Betätigungssignal jeweils der Bewegung der Bedieneinheit 3 und der Betätigungsbewegung des Betätigungselements 9 entsprechen, die in Richtungen gerichtet

sind, die einen rechten Winkel zueinander einschließen, wird die derzeitige Ausrichtung des Betätigungs-Koordinatensystems um 90° bzw. 270° um eine Achse, die senkrecht zu den Betätigungsachsen $B_1^- - B_1^+$ und $B_2^- - B_2^+$ ist, gedreht, und ein Ansteuersignal entsprechend dem Betätigungssignal in dem gedrehten Betätigungs-Koordinatensystem, also um 90° bzw. 270° zu der Bewegungsrichtung der Anfangsbewegung gedreht, an die Steuerungsvorrichtung 4 geliefert. Dieser Fall tritt dann ein, wenn die Bedieneinheit 3 an einer der Stirnseiten der Operationstischplatte 2 angebracht ist.

Bei beweglichen Teilen des Medizingeräts, bei denen alternativ noch weitere Anbringungsmöglichkeiten in unterschiedlichen Ausrichtungen zu den Bewegungsrichtungen möglich sind, wird das Betätigungs-Koordinatensystem entsprechend der Winkeldifferenz zwischen der Betätigungsrichtung und der Bewegungsrichtung der Anfangsbewegung gegebenenfalls auch um eine Achse, die nicht senkrecht zu den Betätigungsachsen ist, gedreht.

Die Signalverarbeitungseinrichtung 12 ist mit der Steuerungsvorrichtung 4 verbunden und liefert in Abhängigkeit von dem Betätigungssignal, dem Umschaltsignal und dem Richtungssignal ein Ansteuersignal an die Steuerungsvorrichtung 4, um die Antriebe für die gewünschte Bewegung anzusteuern.

In Fig. 4 ist die Bedieneinheit 3 ohne eine Abdeckung des Betätigungselements 9 gezeigt.

In dieser Darstellung ist ein Kraftsensor als der Betätigungssensor 15 zum Erfassen der Betätigung des Betätigungselements 9 gezeigt. Der Kraftsensor liefert ein Signal an die Signalverarbeitungseinrichtung 12, das sowohl von der Richtung in der Betätigungsachse $B_1^- - B_1^+$, $B_2^- - B_2^+$ als auch von der Größe der Betäti-

gungskraft abhängig ist. Somit besteht die Möglichkeit, dass die Steuerungsvorrichtung 4 die Antriebe so ansteuert, dass die Geschwindigkeit einer Bewegung der Operationstischplatte 2 von der Größe der Betätigungskraft abhängt, also beispielsweise bei größerer Betätigungskraft ebenfalls größer ist.

Bei der Erfassung der Betätigungskraft in mehr als einer Betätigungssachse, also beispielsweise in einer Längsrichtung und einer Querrichtung, werden beide entsprechenden Signale an die Signalverarbeitungseinrichtung 12 geliefert. Die Anzahl der erfassten Betätigungssachsen ist von der Ausführungsform des Betätigungssensors 15 und/oder der Anzahl der vorhandenen Betätigungssensoren 15 abhängig. Wenn beispielsweise zusätzlich eine Höhenverstellung der Operationstischplatte 2 mit Hilfe des Betätigungselements 9 ansteuerbar ist, ist der Betätigungssensor 15 dann so ausgeführt, dass er eine jeweilige Betätigungskraft in einer Längsrichtung, einer Querrichtung und eine Höhenverstellrichtung erfasst. Alternativ können auch drei Betätigungssensoren 15 vorgesehen sein, von denen jeder eine Betätigungskraft in jeweils einer der Richtungen erfasst.

Fig. 5 und Fig. 6 zeigen jeweils prinzipielle Darstellungen von einer Erfassung einer geometrischen Eigenschaft als ein erstes Merkmal (Fig. 5) bzw. als ein alternatives, zweites Merkmal (Fig. 6) der Operationstischplatte 2 mit Hilfe von verschiedenen Ausführungsformen der Bedieneinheit 3 und einer medizingerätseitigen Befestigungskomponente, wie einer Normschiene oder einer Operationstischplatte 2.

In Fig. 5 ist das erste Merkmal eine Fase 16 der Operationstischplatte 2. Die Bedieneinheit 3 weist einen nicht gezeigten Richtungssensor auf, der durch einen Betätiger 17 geschaltet wird.

In Fig. 5 links ist das erste Merkmal nicht vorhanden, wohingegen in Fig. 5 rechts das erste Merkmal vorhanden ist, so dass unterschiedliche Richtungssignale an die Signalverarbeitungseinrichtung geliefert werden. In Fig. 5 links ist eine Seite der Operationstischplatte 2 ohne Fase dargestellt. Der Betätiger 17 wird durch eine Seitenfläche der Operationstischplatte 2 betätigt, und der Richtungssensor gibt das entsprechende Richtungssignal an die Signalverarbeitungseinrichtung. Auf der rechts darge-
10 dargestellten gegenüberliegenden Seite der Operationstischplatte 2 ist die Fase 16 vorhanden, und somit wird der Betätiger 17 durch die Seitenfläche nicht betätigt. Darum wird im Unterschied zu der Betätigung kein oder ein anderes Richtungssignal an die Signalverarbeitungseinrichtung geliefert .

15
In Fig. 6 ist als alternatives, zweites Merkmal eine Nut 18 der Operationstischplatte 2 gezeigt. Die Bedieneinheit 3 weist den nicht gezeigten Richtungssensor auf, der durch den Betätiger 17 geschaltet wird.

20
In Fig. 6 links ist das zweite Merkmal nicht vorhanden, wohingegen in Fig. 6 rechts das zweite Merkmal vorhanden ist, so dass unterschiedliche Richtungssignale an die Signalverarbeitungseinrichtung geliefert werden. In Fig. 6 links ist eine Seite der Operationstischplatte 2 ohne Nut dargestellt. Der Betätiger 17 wird durch die Seitenfläche der Operationstischplatte 2 betätigt, und der Richtungssensor gibt das entsprechende Richtungssignal an die Signalverarbeitungseinrichtung. Auf der rechts darge-
25 dargestellten gegenüberliegenden Seite der Operationstischplatte 2 ist die Nut 18 vorhanden, und somit wird der Betätiger 17 nicht betätigt. Darum wird im Unterschied zu der Betätigung kein oder ein anderes Richtungssignal an die Signalverarbeitungseinrichtung geliefert.

30

Der Richtungssensor gibt in Abhängigkeit des Vorhandenseins des Merkmals das Richtungssignal an die Signalverarbeitungseinrichtung. In der Signalverarbeitungseinrichtung ist hinterlegt, welche Seite der Operationstischplatte mit dem Merkmal versehen ist, so dass unterschieden werden kann, an welcher Seite die Bedieneinheit 3 angebracht ist.

Fig. 7 zeigt eine prinzipielle Darstellung einer Ausführungsform der Bedieneinheit 3, die alternativ ein Magnetfeld als das Merkmal erfasst. Dazu weist sie einen Magnetsensor 19, beispielsweise einen Reedkontakt oder einen Hallgeber, als den Richtungssensor auf. Die Operationstischplatte 2 ist auf einer Seite (hier links dargestellt) mit einem Magnetstreifen 20 versehen, der das Magnetfeld bildet. Ein Vorhandensein des Magnetfelds des Magnetstreifens 20 wird durch den Magnetsensor 19 erfasst. Somit wird von dem auf der linken Seite in Fig. 7 dargestellten Magnetsensor 19 ein anderes Richtungssignal an die Signalverarbeitungseinrichtung gegeben als von dem auf der rechten Seite dargestellten Magnetsensor 19 auf der gegenüberliegenden Seite der Operationstischplatte 2.

Eine weitere prinzipielle Ausführungsform der Bedieneinheit 3 ist in Fig. 8 gezeigt. Hier weist die Bedieneinheit 3 eine erste Steckeinrichtung 21 auf. Die erste Steckeinrichtung 21 ist mit einer ersten Kontakteinrichtung 22 versehen. Geräteseitig, also auf der Seite der Operationstischplatte 2, ist auf den beiden dargestellten Seiten jeweils eine zweite Steckeinrichtung 23 mit einer zweiten Kontakteinrichtung 24 vorgesehen. Hier ist eine Polarität einer an den zweiten Kontakteinrichtungen 24 angelegten Spannung auf den beiden Seiten jeweils unterschiedlich. Dadurch wird von der Bedieneinheit 3 ein jeweiliges Richtungssignal entsprechend der Polarität an die Signalverarbeitungsein-

richtung gegeben. In der Signalverarbeitungseinrichtung ist hinterlegt, auf welcher Seite der Operationstischplatte 2 die zweite Kontakteinrichtung 24 mit der entsprechenden Polarität vorgesehen ist, so dass unterschieden werden kann, an welcher Seite
5 die Bedieneinheit 3 angebracht ist .

Die Kontakteinrichtungen 22, 24 müssen nicht zwingend in einer der Steckeinrichtungen 21, 23 vorgesehen sein. Alternativ können die Kontakteinrichtungen 22, 24 auch nur berührende Kontakte
10 (Flächenkontakte, etc.) aufweisen oder beispielsweise eine berührungslose Kontaktverbindung, wie optische Signalleitungen, Lichtleisten/-schranken, kapazitive Kontakt Systeme, induktive Kontaktsysteme, sein. Die Kontakteinrichtungen 22, 24 ermöglichen eine Befestigung der Bedieneinheit 3 entlang der Seite des
15 beweglichen Bauteils an einer beliebigen Position, also nicht in einem bestimmten vorgegebenen Raster.

In einer weiteren Alternative müssen die Kontakteinrichtungen nicht an der Bedieneinheit 3, sondern können an einer mit der
20 Bedieneinheit verbundenen Kommunikationseinrichtung vorgesehen sein .

Die Anzahl der Merkmale 16, 18, 19 bzw. die Ausführung der Kontakteinrichtungen 22, 24 ist hier so dargestellt, dass eine Unterscheidung von zwei Seiten möglich ist. Durch Modifikationen
25 der Merkmale, wie etwa eine andere Anzahl oder eine andere räumliche Anordnung, können aber auch mehr als zwei Seiten unterschieden werden. Auch können geometrische Eigenschaften unterschiedlich sein und beispielsweise können Nuten mit verschiedenen
30 Tiefen vorgesehen sein. In Abhängigkeit von der Tiefe unterscheidet dann der Richtungssensor, an welcher Seite die Bedieneinheit 3 angebracht ist. Somit besteht die Möglichkeit, durch eine Kodierung Positionssignale an die Signalverarbeitungsein-

richtung zu liefern, die für alle Seiten der Operationstischplatte unterschiedlich sind.

Die alternativen Ausführungsformen können miteinander kombiniert
5 werden.

Im Betrieb ist nach einer Initialisierung der Bedieneinheit 3 ein so genannter „FreeFloat“-Modus mit einem initial ausgerichteten Betätigungs-Koordinatensystem eingestellt.

10 Das Betätigungs-Koordinatensystem wird entweder anhand der Merkmale 16, 18, 19 bzw. der Ausführung der Kontakteinrichtungen 22, 24 initial ausgerichtet, oder beispielsweise entsprechend einer zuletzt abgespeicherten Ausrichtung ausgerichtet.

15 Bei einer Ausrichtung entsprechend den Merkmalen bzw. der Kontakteinrichtung, oder sofern bei einer Richtungserkennung die Betätigungsrichtungen den Bewegungsrichtungen entsprechen, steuert die Steuerungsvorrichtung 4 in dem „FreeFloat“-Modus die Antriebe so an, dass, entsprechend der Betätigungsrichtung in dem
20 initial ausgerichteten Betätigungs-Koordinatensystem, bei einer Betätigung des Betätigungselements 9 in der ersten Betätigungsachse $B_{i^-}-B_{i^+}$, die Längsverschiebung L angesteuert wird, und bei einer Betätigung des Betätigungselements 9 in der zweiten Betätigungsachse $B_{2^-}-B_{2^+}$, entsprechend der Betätigungsrichtung, die
25 Querverschiebung Q angesteuert wird. Eine Betätigung des Betätigungselements 9, das Komponenten in beiden Achsen $B_{1^-}-B_{1^+}$, $B_{2^-}-B_{2^+}$ hat, führt zu einer überlagerten Ansteuerung der Längsverschiebung L und der Querverschiebung Q .

30 Bei der Betätigung des Umschalters 12 und der Betätigung des Betätigungselements 9 in der ersten Betätigungsachse B_1-B_1 bzw. zweiten Betätigungsachse B_2-B_2 wird in dem „FreeFloat“-Modus das

Kippen T in die Trendelenburg- oder Anti-Trendelenburg-Position bzw. die Kantung K der Operationstischplatte 2 angesteuert.

5 Sofern vorgesehen, muss für das Ausführen einer Bewegung des Operationstischs zu der Betätigung des Betätigungselements 9 gleichzeitig ein Freigabeschalter betätigt werden.

10 Im Falle der Ausführungsform mit dem Richtungssensor, der die Bewegungsrichtung der Bedieneinheit 3 erfasst, führt das Ansteuern einer Bewegung zu einem Ansteuersignal an die Steuerungsvorrichtung 4 entsprechend dem initial ausgerichteten Betätigungs-Koordinatensystem. Dazu wird die Betätigungsrichtung des Betätigungselements 9 in dem initial ausgerichteten Betätigungs-Koordinatensystem erfasst und ein entsprechendes Betätigungssignal an die Signalverarbeitungseinrichtung 12 geliefert. Von einer Anfangsbewegung der Operationstischplatte 2 und somit der Bedieneinheit 3 wird durch den Richtungssensor die Bewegungsrichtung erfasst und das Richtungssignal ebenfalls an die Signalverarbeitungseinrichtung 12 geliefert. In der Signalverarbeitungseinrichtung 12 werden das Betätigungssignal und das Richtungssignal verglichen und wenn das Richtungssignal einer Bewegungsrichtung der Bedieneinheit 3 entspricht, die gleich der Richtung der Betätigung des Betätigungselements 9 ist, wird die Bewegung der Operationstischplatte 2 in dieser Richtung fortgesetzt. In dem Fall, in dem die Richtung der Bewegung der Bedieneinheit 3 nicht der Betätigungsrichtung des Betätigungselements 9 entspricht, wird das Betätigungs-Koordinatensystem entsprechend gedreht, so dass die Richtung der Bewegung der Bedieneinheit 3 der Betätigungsrichtung des Betätigungselements 9 entspricht. Die Bewegungsrichtung der Operationstischplatte 2 wird dann entsprechend dem Betätigungssignal in dem gedrehten Betätigungs-Koordinatensystem geändert. Dieser Ablauf erfolgt bei jeder Betätigung des Betätigungselements 9, so dass bei einer un-

15
20
25
30

veränderten Positionierung der Bedieneinheit 3 eine durchgängige
Bewegung der Operationstischplatte 2 erfolgt. Bei einer Verände-
rung der Position der Bedieneinheit 3 erfolgt jedoch sofort eine
Korrektur der Zuordnung zwischen Betätigungsrichtung und Bewe-
5 gungsrichtung der Operationstischplatte 2.

Im Falle der Ausführungsformen, in denen spezifische Merkmale
der Operationstischplatte 2 erfasst werden bzw. die Ausführung
der Kontakteinrichtung erfasst wird, ist die Zuordnung der Merk-
10 male zu den Seiten der Operationstischplatte 2 in der Signalver-
arbeitungseinrichtung 12 hinterlegt und die initiale Ausrichtung
des Betätigungs-Koordinatensystems erfolgt dementsprechend.

Die verschiedenen Ausführungsformen sind miteinander kombinier-
15 bar.

Patentansprüche

1. Bedieneinheit (3) für ein Medizingerät mit einem angetriebenen beweglichen Bauteil, die aufweist:

5 eine Befestigungsvorrichtung (8) zum Befestigen der Bedieneinheit (3) an dem beweglichen Bauteil,

ein Betätigungselement (9) ,

10 mindestens einen Betätigungssensor (15) zum Erfassen einer Betätigung des Betätigungselements (9) in mindestens einer vorbestimmten Betätigungsachse (B_1^- - B_1^+ , B_2^- - B_2^+) wobei der Betätigungssensor (15) dazu angepasst ist, ein von einer Betätigungsrichtung (B_1^- , B_1^+ , B_2^- , B_2^+) in der Betätigungsachse (B_1^- - B_1^+ , B_2^- - B_2^+) abhängiges Betätigungssignal zu einer Signalverarbeitungseinrichtung (12) zu liefern, und

15 mindestens einen Richtungssensor (13) , der angepasst ist, eine Bewegungsrichtung der Bedieneinheit (3) zu erfassen und ein entsprechendes Richtungssignal an die Signalverarbeitungseinrichtung (12) zu liefern,

20 wobei die Signalverarbeitungseinrichtung (12) dazu angepasst ist, das Richtungssignal mit dem Betätigungssignal zu vergleichen, ein Betätigungs-Koordinatensystem entsprechend einem Vergleichsergebnis so auszurichten, dass die Bewegungsrichtung gleich der Betätigungsrichtung ist, und ein Ansteuersignal gemäß dem Betätigungssignal in dem ausgerichteten Betätigungs-
25 Koordinatensystem an eine Steuerungsvorrichtung (4) des Medizingeräts zu liefern.

2. Bedieneinheit (3) gemäß Anspruch 1, wobei der Richtungssensor (13) ein Beschleunigungssensor ist.

30

3. Bedieneinheit (3) gemäß Anspruch 1, wobei der Richtungssensor (13) ein optischer Sensor ist, der zur Erfassung einer

Relativbewegung zwischen der Bedieneinheit (3) und einem ortsfesten Objekt angepasst ist.

4. Bedieneinheit (3) für ein Medizingerät mit einem angetriebenen beweglichen Bauteil, wobei das bewegliche Bauteil ein spezifisches Merkmal aufweist, das an Anbringpositionen für die Bedieneinheit (3) an verschiedenen Seiten des beweglichen Bauteils unterschiedlich ist, und, wobei die Bedieneinheit (3) aufweist:
- 5 eine Befestigungsvorrichtung (8) zum Befestigen der Bedieneinheit (3) an dem beweglichen Bauteil,
- 10 ein Betätigungselement (9),
- mindestens einen Betätigungssensor (15) zum Erfassen einer Betätigung des Betätigungselements in mindestens einer vorbestimmten Betätigungsachse ($B_1^- - B_1^+$, $B_2^- - B_2^+$), wobei der Betätigungssensor (15) dazu angepasst ist, ein von einer Betätigungsrichtung (B_1^- , B_1^+ , B_2^- , B_2^+) in der Betätigungsachse ($B_1^- - B_1^+$, $B_2^- - B_2^+$) abhängiges Betätigungssignal zu einer Signalverarbeitungseinrichtung (12) zu liefern, und
- 15 mindestens einen Richtungssensor (19), der dazu angepasst ist, das spezifische Merkmal zu erfassen und ein entsprechendes Richtungssignal an die Signalverarbeitungseinrichtung (12) zu liefern,
- 20 wobei die Signalverarbeitungseinrichtung (12) dazu angepasst ist, das Richtungssignal zu erkennen, ein Betätigungs-Koordinatensystem entsprechend dem Richtungssignal so auszurichten, dass eine Bewegungsrichtung gleich der Betätigungsrichtung (B_1^- , B_1^+ , B_2^- , B_2^+) ist, und ein Ansteuersignal gemäß dem Betätigungssignal in dem ausgerichteten Betätigungs-Koordinatensystem an eine Steuerungsvorrichtung (4) des Medizingeräts zu liefern.
- 25
- 30
5. Bedieneinheit (3) gemäß Anspruch 4, wobei der Richtungssensor (19) ein Magnetsensor ist, und das spezifische Merkmal

ein Magnetfeld ist, das an den unterschiedlichen Anbringpositionen des beweglichen Teils (2) unterschiedlich ist.

6. Bedieneinheit (3) gemäß Anspruch 4, wobei das spezifische Merkmal eine geometrische Eigenschaft des beweglichen Teils (2) ist, die an den unterschiedlichen Anbringpositionen des beweglichen Teils (2) unterschiedlich ist.

7. Bedieneinheit (3) gemäß Anspruch 6, wobei die geometrische Eigenschaft eine sich entlang mindestens einer der Seiten erstreckende Fase (16) ist.

8. Bedieneinheit gemäß Anspruch 6 oder 7, wobei die geometrische Eigenschaft eine sich entlang mindestens einer der Seiten erstreckende Nut (18) ist.

9. Bedieneinheit (3) für ein Medizingerät mit einem angetriebenen beweglichen Bauteil, das zumindest eine erste Seite und eine der ersten Seite gegenüberliegende zweite Seite aufweist, wobei die Bedieneinheit (3) aufweist:

eine Befestigungsvorrichtung (8) zum Befestigen der Bedieneinheit (3) an einer der Seiten des beweglichen Bauteils,

ein Betätigungselement (9),

mindestens einen Betätigungssensor (15) zum Erfassen einer Betätigung des Betätigungselements in mindestens einer vorbestimmten Betätigungsachse ($\mathbf{Bi} - \mathbf{Bi}^+$, $B_2^- - B_2^+$), wobei der Betätigungssensor (15) dazu angepasst ist, ein von einer Betätigungsrichtung (\mathbf{Br} , \mathbf{Bi}^+ , B_2^- , B_2^+) in der Betätigungsachse ($\mathbf{Bi} - \mathbf{Bi}^+$, $B_2^- - B_2^+$) abhängiges Betätigungssignal zu einer Signalverarbeitungseinrichtung (12) zu liefern, und

eine erste Kontakteinrichtung (22), die mit einer zweiten medizingerätseitigen Kontakteinrichtung (24) zusammenwirkt, wobei an der zweiten Kontakteinrichtung (24) auf der ersten Seite

und der zweiten Seite des beweglichen Teils ein jeweils unterschiedliches Richtungssignal anliegt,

wobei die Signalverarbeitungseinrichtung (12) dazu angepasst ist, das Richtungssignal zu erkennen, ein Betätigungs-

5 Koordinatensystem entsprechend dem Richtungssignal so auszurichten, dass die Bewegungsrichtung gleich der Betätigungsrichtung (B_{1-} , B_{1+} , B_{2-} , B_{2+}) ist, und ein Ansteuersignal gemäß dem Betätigungssignal in dem ausgerichteten Betätigungs-Koordinatensystem an eine Steuerungsvorrichtung (4) des Medizingeräts zu liefern.

10

10. Bedieneinheit (3) gemäß Anspruch 9, wobei die erste Kontakteinrichtung (12) und die zweite Kontakteinrichtung (24) so angepasst sind, dass die Bedieneinheit (3) entlang der Seite des beweglichen Bauteils an einer beliebigen Position befestigbar

15 ist.

11. Bedieneinheit (3) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Signalverarbeitungseinrichtung (12) in dem Medizingerät integriert ist.

20

12. Bedieneinheit (3) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Signalverarbeitungseinrichtung (12) in der Bedieneinheit (3) integriert ist.

25 13. Bedieneinheit (3) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei sie so gestaltet ist, dass sie werkzeuglos anbringbar und abnehmbar ist.

30 14. Bedieneinheit (3) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Medizingerät ein Patientenlagerungstisch ist.

15. Bedieneinheit (3) gemäß Anspruch 14, wobei der Patientenlagerungstisch ein Operationstisch ist.

16. Verfahren zum Bedienen eines Medizingeräts mit einer Bedieneinheit (3) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 oder einem der Ansprüche 1 bis 3 und einem der Ansprüche 11 bis 15, das folgende Schritte aufweist:
- 5 - Erfassen der Betätigungsrichtungen (B_{i-} , B_{i+} , B_{2-} , B_{2+}) des Betätigungselements (9);
 - Liefern des Ansteuersignais an die Steuerungsvorrichtung (4) des Medizingeräts;
 - 10 - Erfassen der Bewegungsrichtung der Bedieneinheit (3);
 - Vergleichen der Bewegungsrichtung mit der Betätigungsrichtung (B_{1-} , B_{1+} , B_{2-} , B_{2+});
 - wenn die Bewegungsrichtung der Betätigungsrichtung (B_{1-} , B_{1+} , B_{2-} , B_{2+}) entspricht, dann Fortsetzen des Ansteuersignais;
 - 15 - wenn die Bewegungsrichtung einer anderen Richtung als der Betätigungsrichtung (B_{i-} , B_{i+} , B_{2-} , B_{2+}) entspricht, Ausrichten des Betätigungs-Koordinatensystems, so dass die Bewegungsrichtung der Betätigungsrichtung (B_{i-} , B_{i+} , B_{2-} , B_{2+}) entspricht ;
 - 20 - Liefern des Ansteuersignais in dem ausgerichteten Betätigungs-Koordinatensystem an die Steuerungsvorrichtung (4) des Medizingeräts .

Fig. 1

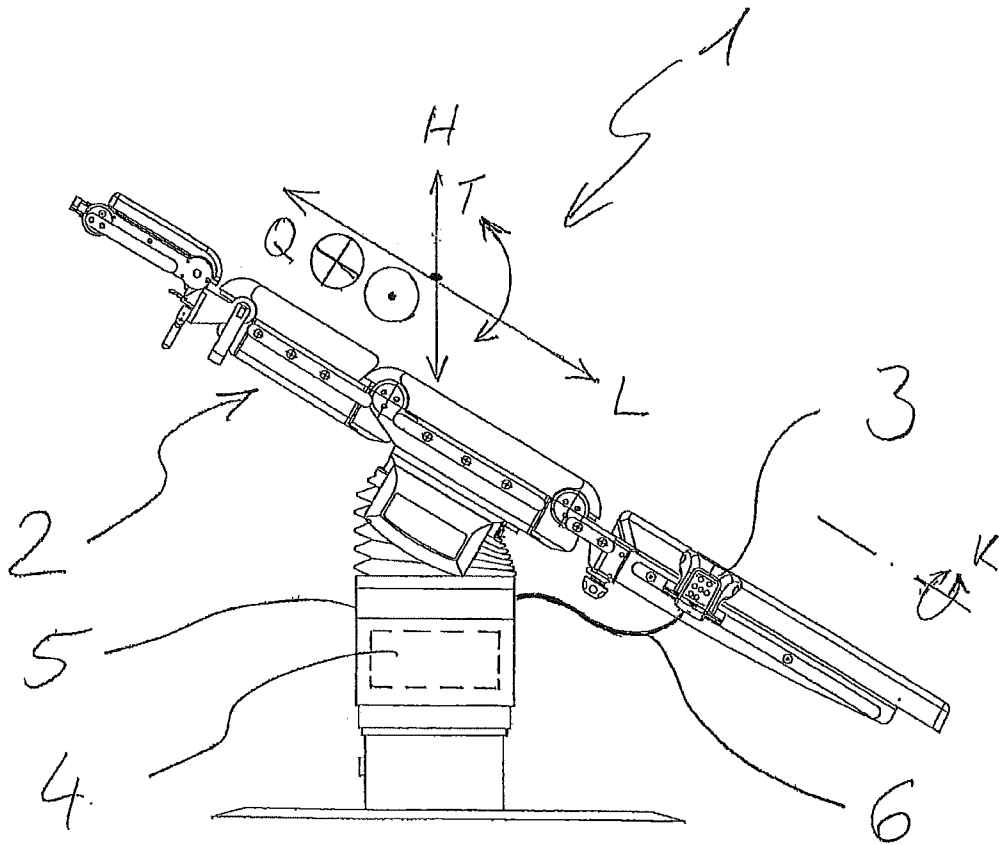


Fig. 2

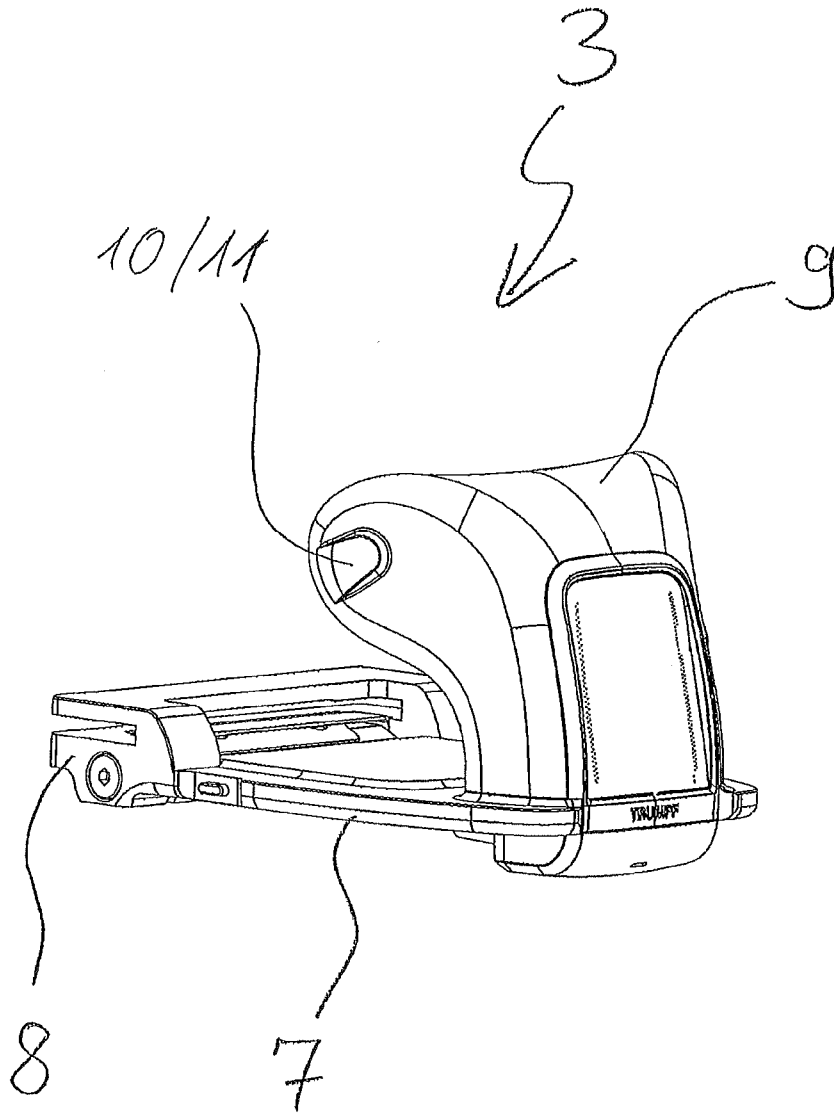


Fig. 3

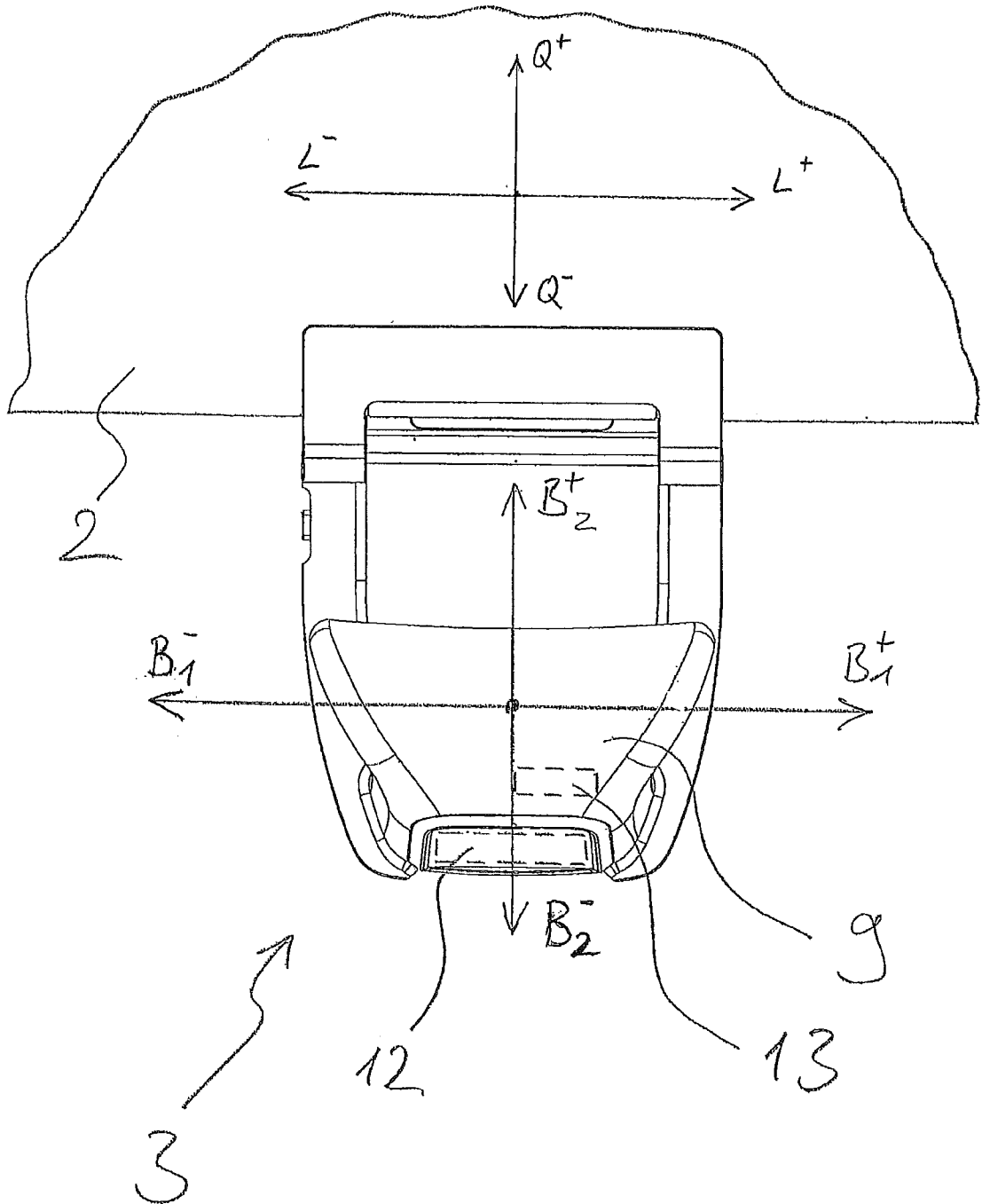


Fig. 4

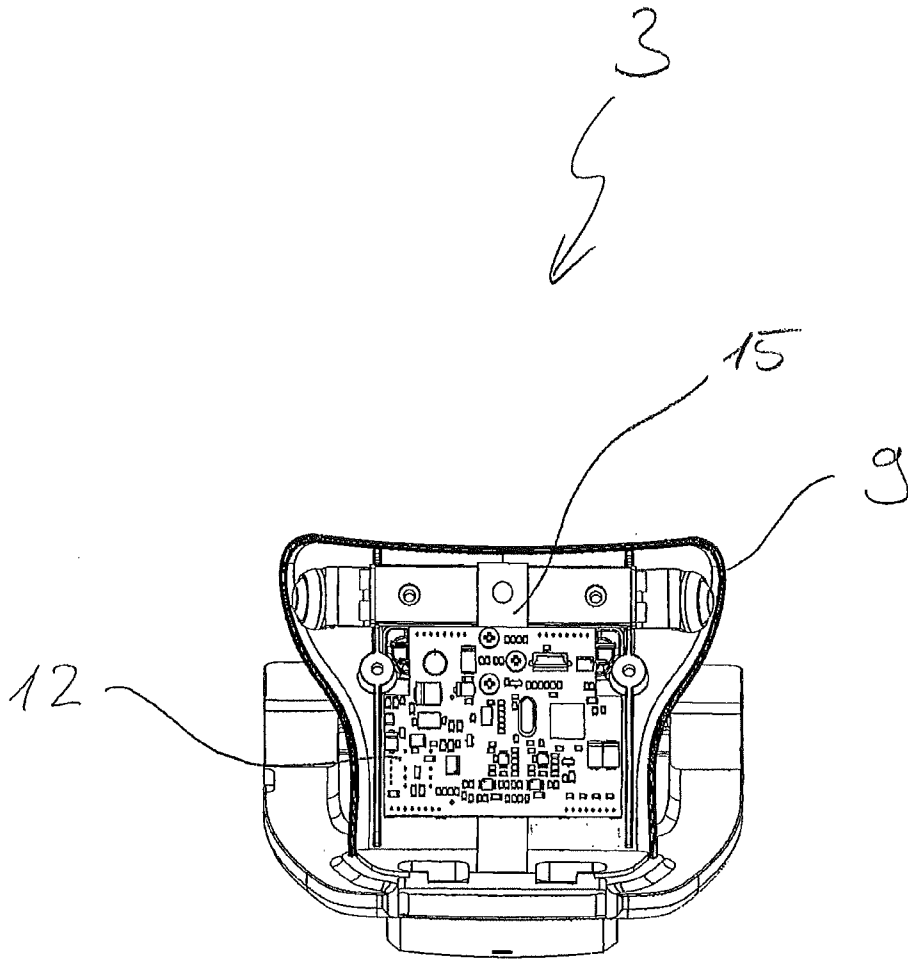


Fig. 5

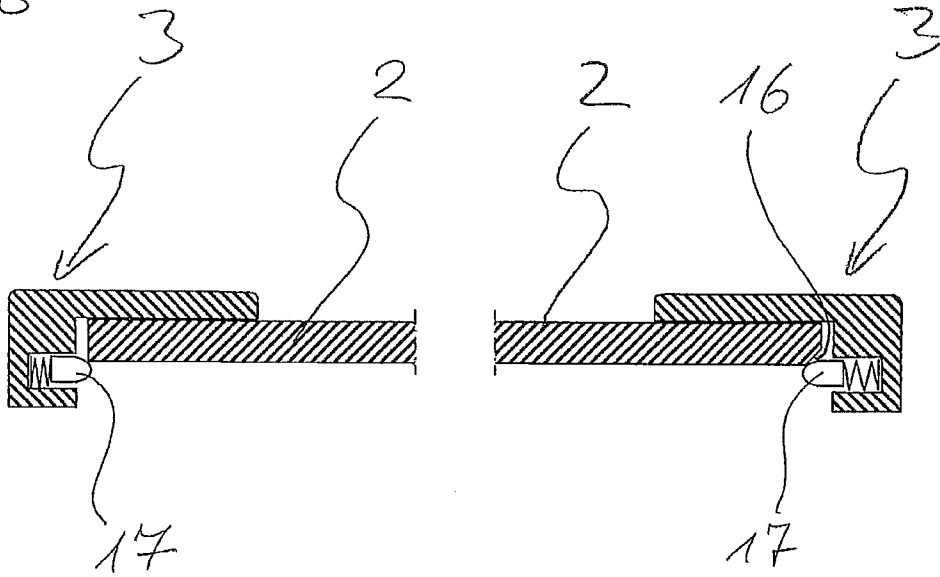


Fig. 6

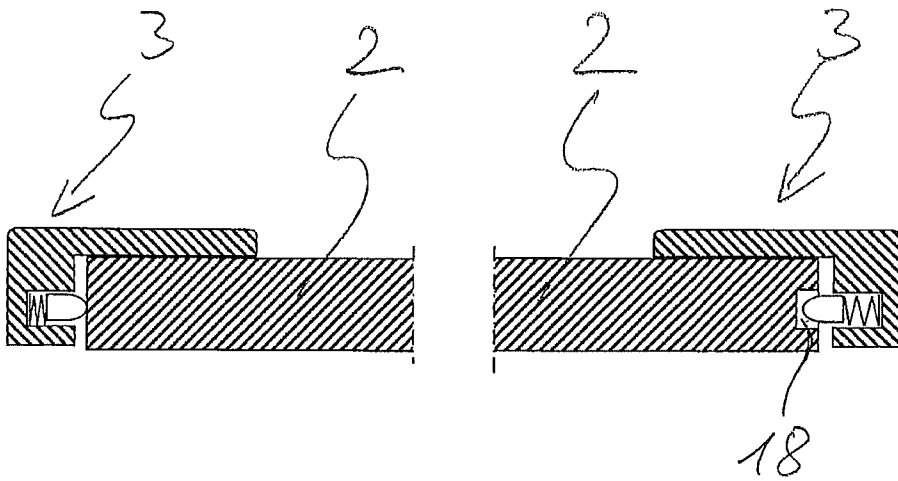


Fig. 7

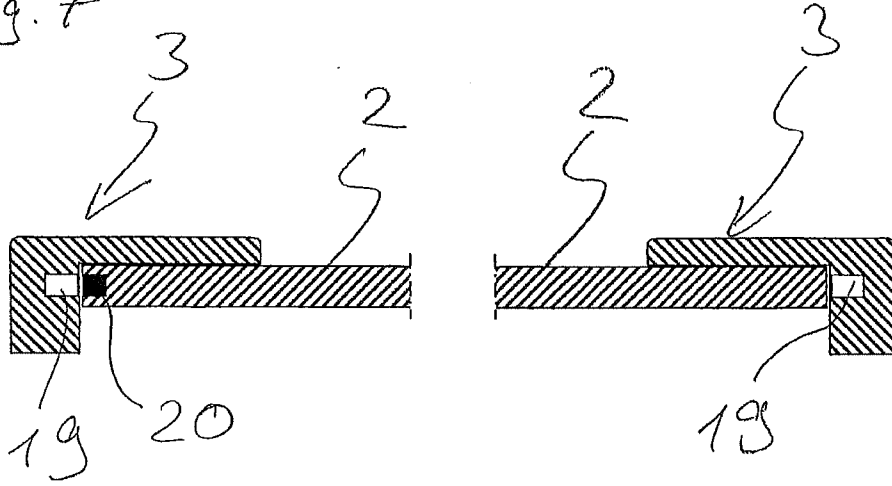
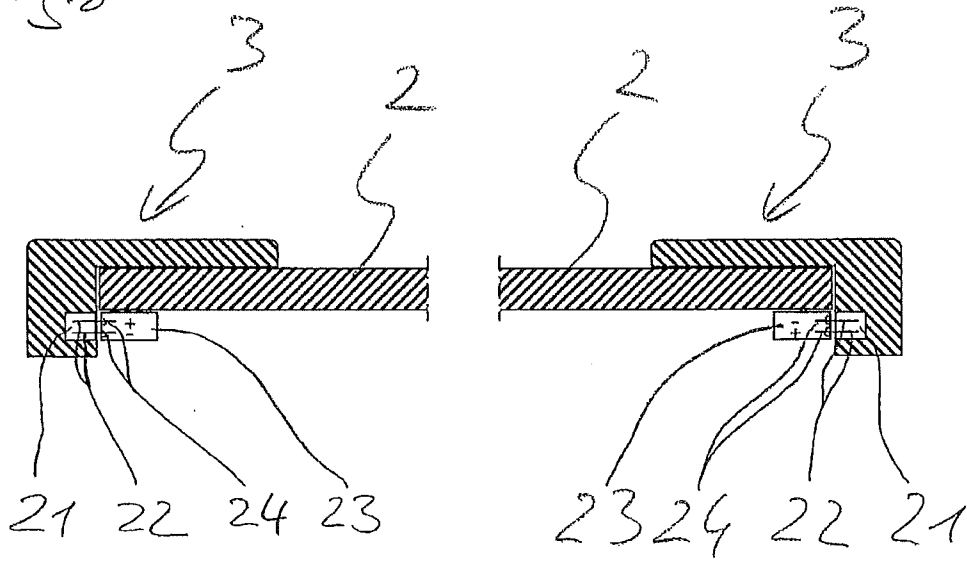


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/073650

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B17/225 A61B6/04 A61G13/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national Classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (Classification System followed by Classification Symbols)
A61B A61G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal , WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
X	US 6 422 241 B1 (SOUKAL PETER [DE]) 23 July 2002 (2002-07-23) column 2, line 54 - column 4, line 34; figures 1-3 -----	1-3 , 16
X	US 2008/058967 A1 (DANZER UWE [DE] ET AL) 6 March 2008 (2008-03-06) Paragraph [0032] - paragraph [0035] ; figures 5, 6 -----	4-15
A	US 2007/200396 A1 (BAUMANN BERTHOLD [DE] ET AL) 30 August 2007 (2007-08-30) Paragraph [0032] - paragraph [0033] ; figure 1 ----- -/- .	1,4,9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general State of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 February 2014

Date of mailing of the international search report

24/02/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Moers , Roel of

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/073650

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	US 6 045 262 A (IGETA YOSHIKAZU [JP] ET AL) 4 April 2000 (2000-04-04) column 5, line 14 - line 67; figures 1-3, 6 -----	1,4,9
A	US 2009/126115 AI (DOERING ULRICH [DE] ET AL) 21 May 2009 (2009-05-21) Paragraph [0042]; figure 1 -----	1,4,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/073650

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 6422241	BI	23-07-2002	DE 19922258 AI	23-11-2000
			JP 2000354592 A	26-12-2000
			US 6422241 BI	23-07-2002

US 2008058967	AI	06-03 -2008	DE 102006040941 AI	20-03 -2008
			US 2008058967 AI	06-03 -2008

US 2007200396	AI	30-08 -2007	DE 102006008505 AI	30-08 -2007
			US 2007200396 AI	30-08 -2007

US 6045262	A	04-04 -2000	JP H10258049 A	29-09 -1998
			US 6045262 A	04-04 -2000

US 2009126115	AI	21-05 -2009	DE 102007055465 AI	20-05 -2009
			EP 2060248 A2	20-05 -2009
			JP 2009165105 A	23-07 -2009
			US 2009126115 AI	21-05 -2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61B17/225 A61B6/04 A61G13/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61B A61G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal , WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 422 241 B1 (SOUKAL PETER [DE]) 23. Juli 2002 (2002-07-23) Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 34; Abbildungen 1-3 -----	1-3 , 16
X	US 2008/058967 A1 (DANZER UWE [DE] ET AL) 6. März 2008 (2008-03-06) Absatz [0032] - Absatz [0035] ; Abbildungen 5, 6 -----	4-15
A	US 2007/200396 A1 (BAUMANN BERTHOLD [DE] ET AL) 30. August 2007 (2007-08-30) Absatz [0032] - Absatz [0033] ; Abbildung 1 -----	1,4,9
A	US 6 045 262 A (IGETA YOSHIKAZU [JP] ET AL) 4. April 2000 (2000-04-04) Spalte 5, Zeile 14 - Zeile 67; Abbildungen 1-3 , 6 -----	1,4,9
	-/- .	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Februar 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/02/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Moers , Roel of

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2009/126115 AI (DOERING ULRICH [DE] ET AL) 21. Mai 2009 (2009-05-21) Absatz [0042]; Abbildung 1 -----	1,4,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/073650

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6422241	BI 23-07-2002	DE 19922258 AI	23-11-2000
		JP 2000354592 A	26-12-2000
		US 6422241 BI	23-07-2002

US 2008058967	AI 06-03-2008	DE 102006040941 AI	20-03-2008
		US 2008058967 AI	06-03-2008

US 2007200396	AI 30-08-2007	DE 102006008505 AI	30-08-2007
		US 2007200396 AI	30-08-2007

US 6045262	A 04-04-2000	JP H10258049 A	29-09-1998
		US 6045262 A	04-04-2000

US 2009126115	AI 21-05-2009	DE 102007055465 AI	20-05-2009
		EP 2060248 A2	20-05-2009
		JP 2009165105 A	23-07-2009
		US 2009126115 AI	21-05-2009
