

(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 2014/075701 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*A61B 6/04* (2006.01) *A61B 6/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/005320
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
21. Dezember 2012 (21.12.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
PCT/EP2012/004771  
16. November 2012 (16.11.2012) EP
- (71) Anmelder: **BÖHME MEDIZINTECHNIK GMBH**  
[DE/DE]; Braschwitz Str.10, 06188 Peissen  
b.Halle/Saale (DE).
- (72) Erfinder: **BÖHME, Karl-Heinz**; Wiesenstrasse 4, 06184  
Kabelsketal (DE).
- (74) Anwalt: **HECHT, Jan-David**; Patentanwaltskanzlei Dr.  
Hecht, Ranstädter Steinweg 28, 04109 Leipzig (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, DE, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,  
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

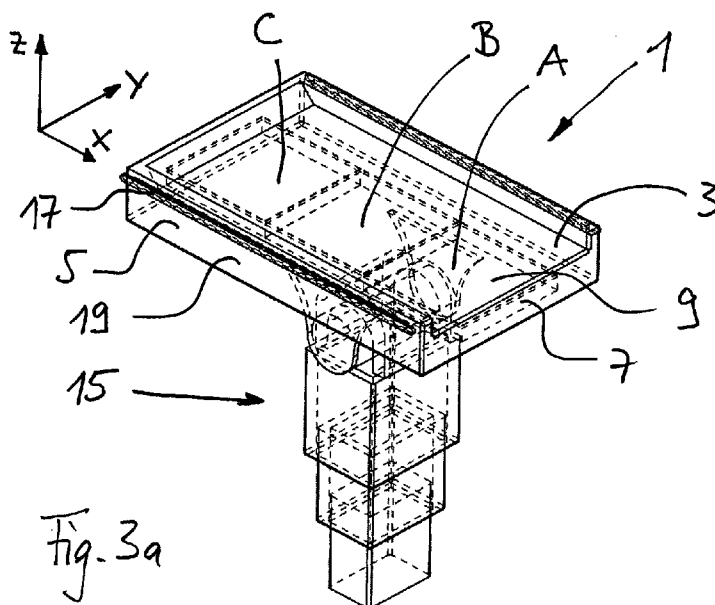
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: X-RAY TABLE, AND RADIOLOGY WORKSTATION PROVIDED WITH SAME

(54) Bezeichnung : RÖNTGENTISCH UND RÖNTGENOLOGISCHER ARBEITSPLATZ DAMIT



Röntgenstrahlungsdetektor (7) auf und zeichnet

(57) Abstract: The present invention relates to an X-ray table (1) and to a radiology workstation provided with same. The X-ray table (1) has a support surface (3) for an object to be examined, a lifting unit (15) for raising the X-ray table (1) on a floor surface with a floor surface plane, and an X-ray detector (7), and it is characterized in that the X-ray detector (7), with its detector surface parallel to the support surface (3), is arranged to be able to be changed in terms of its position with respect to the lifting unit (15), such that it can be arranged substantially along the entire support length. Greater flexibility of the examinations is thereby made possible. Moreover, the X-ray table (1) is smaller in size, while allowing the same imaging possibilities, and takes up less space.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Röntgentisch (1) und einen röntgenologischen Arbeitsplatz damit. Der Röntgentisch (1) weist eine Auflagefläche (3) für ein zu untersuchendes Objekt, eine Aufstelleinheit (15) zur Aufstellung des Röntgentisches (1) auf einer Stellfläche mit einer Stellflächenebene und einen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/075701 A1

---

sich dadurch aus, dass der Röntgenstrahlungsdetektor (7) mit seiner Detektorfläche parallel zur Auflagefläche (3) in seiner Position gegenüber der Aufstelleinheit (15) so veränderbar angeordnet ist, dass er im Wesentlichen entlang der gesamten Auflagelänge anordenbar ist. Dadurch wird eine größere Flexibilität der Untersuchungen ermöglicht. Außerdem fällt der Röntgentisch (1) bei gleichen Aufnahmemöglichkeiten kleiner aus und weist einen geringeren Platzbedarf auf.

**Röntgentisch und röntgenologischer Arbeitsplatz damit**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Röntgentisch nach dem Oberbegriff nach Anspruch 1 und einen röntgenologischen Arbeitsplatz damit nach dem Oberbegriff von Anspruch 11.

Röntgentische und röntgenologische Arbeitsplätze sind vielfältig einsetzbar, beispielsweise in der Medizin, hier vor allem in der Urologie oder für Durchleuchtungen allgemein.

Bekannt sind Röntgentische, die eine Auflagefläche für ein zu untersuchendes Objekt, beispielsweise einen menschlichen oder tierischen Körper aufweisen und einen Röntgenstrahlungsdetektor, der als Filmdetektor mit Kassettenhalter ausgebildet ist oder als elektronischer Flächendetektor. Bekannt sind in diesem Zusammenhang Buckytische als Röntgentische mit einer in Längsrichtung des Tisches schwimmend gelagerten Auflagefläche, die eine Länge von 240 cm aufweisen, um auch große Patienten untersuchen zu können. Diese Tische weisen beidseits angeordnete Beine auf und dazwischen eine Befestigungseinheit zur Anordnung des Röntgenstrahlungsdetektors, der in Längsrichtung des Tisches entlang einer Strecke von 80 cm verfahrbar ist. Um alle Bereiche des Patienten aufnehmen zu können, wird die Auflagefläche beidseits um ca. 60 cm verfahren und auch die Detektorposition unter der Auflagefläche verändert.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Röntgentisch und einen damit ausgerüsteten röntgenologischen Arbeitsplatz bereit zu stellen, die eine größere Flexibilität der Untersuchungen erlauben. Insbesondere soll der Röntgentisch bei gleichen Aufnahmemöglichkeiten kleiner ausfallen können und einen geringeren Platzbedarf haben.

Diese Aufgabe wird gelöst mit einem Röntgentisch nach Anspruch 1 und einem röntgenologischen Arbeitsplatz nach Anspruch 11. Vorteilhafte Weiterbildungen sind jeweils in den abhängigen Unteransprüchen angegeben.

Der Erfinder hat erkannt, dass diese Aufgabe gelöst werden durch einen Röntgentisch, insbesondere einen urologischen Tisch oder einen Durchleuchtungstisch, der eine Auflagefläche für ein zu untersuchendes Objekt, eine Aufstelleinheit zur Aufstellung des Röntgentisches auf einer Stellfläche mit einer Stellflächenebene und einen Röntgenstrahlungsdetektor aufweist und sich dadurch auszeichnet, dass der Röntgenstrahlungsdetektor mit sei-

ner Detektorfläche parallel zur Auflagefläche im Wesentlichen entlang der gesamten Auflagelänge anordenbar ist. Bevorzugt handelt es sich dabei um einen elektronischen Flächendetektor. Weiterhin bevorzugt ist der Röntgendetektor in seiner Position gegenüber der Aufstelleinheit veränderbar angeordnet ist.

Wenn im Folgenden von „Auflagefläche“ gesprochen wird, meint dies nicht nur ausschließlich Flächen, sondern auch Elemente, die eine solche Auflagefläche aufweisen, beispielsweise Tischplatten.

Während früher sowohl der Röntgenstrahlungsdetektor als auch die Auflagefläche in Längsrichtung verschoben werden mussten, ist jetzt nur noch der Detektor zu verschieben. Dadurch ist der Steuerungsaufwand erheblich geringer. Aufgrund des in seiner Position veränderbaren Röntgenstrahlungsdetektors im Wesentlichen entlang der gesamten Auflagelänge ist keine Umlagerung des zu untersuchenden Objektes erforderlich, sondern der Röntgenstrahlungsdetektor kann gezielt an die Stelle des zu untersuchenden Bereichs des Objektes verbracht werden. Außerdem ist nunmehr auch keine in Längsrichtung schwimmend gelagerte Auflagefläche mehr erforderlich, so dass für Durchleuchtungstische Auflageflächen einer Länge von 210 cm für Patienten ausreichend sind und ein wesentlich geringerer Platzbedarf besteht, da die Auflagefläche nicht mehr in Längsrichtung verschoben werden muss.

Besonders bevorzugt weist der Röntgentisch eine Detektoreinheit auf, in der der Röntgenstrahlungsdetektor entlang der gesamten Länge der Auflagefläche verlagerbar angeordnet ist. Auf der Detektoreinheit ist die Auflagefläche bevorzugt in seitlicher Richtung verlagerbar, also schwimmend angeordnet. Die Detektoreinheit wiederum ist mit der Aufstelleinheit verbunden. Somit ist die Detektoreinheit zwischen Auflagefläche und Aufstelleinheit angeordnet. Es besteht also keinerlei mechanische Behinderung des Fahrweges des Detektors wie dies bei üblichen Röntgentischen der Fall ist.

Vorteilhaft ist vorgesehen, dass die Detektorlänge höchstens der halben Länge der Auflagefläche, bevorzugt höchstens einer Drittel Länge der Auflagefläche entspricht. Dann kann der Röntgenstrahlungsdetektor relativ klein und damit kostengünstig gehalten werden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn nicht die Aufstelleinheit unter der Auflagefläche seitlich hinausragt und insbesondere zurückversetzt angeordnet ist, weil dann der Röntgen-

tisch von allen Seiten für das Bedienpersonal frei zugänglich ist. Dies wird noch dadurch unterstützt, dass der Röntgentisch von einer korrespondierenden Röntgenstrahlungsquelle getrennt angeordnet ist.

Wenn weiterhin ein Raster zur Verringerung von durch die Durchstrahlung des Objekts induzierten Streustrahlen vorgesehen ist, das bevorzugt als Lamellenraster ausgebildet ist, dann kann die Abbildungsgenauigkeit der Röntgendurchstrahlung bedeutend erhöht werden, wobei das Raster bevorzugt die Detektorfläche vollständig abzudecken ausgebildet ist. In diesem Fall werden durch das durchstrahlte Objekt induzierte Streustrahlen weitestgehend unterdrückt, wozu allerdings die Dosis des Zentralstrahls erhöht werden muss.

In diesem Zusammenhang ist es zweckmäßig, wenn das Raster gegenüber dem Röntgenstrahlungsdetektor parallel zur Auflagefläche in seiner Position veränderbar angeordnet ist, so dass das Raster zumindest in eine den Röntgenstrahlungsdetektor überdeckende und zumindest eine den Röntgenstrahlungsdetektor nicht überdeckende Position verbracht werden kann, wobei das Raster bevorzugt eine Fläche aufweist, die der Fläche des Detektors entspricht. Dann lässt sich das Raster vollständig entfernen und die Durchstrahlung mit Streustrahlen durchführen bei geringerer Dosis des Zentralstrahls, so wie es bei Kindern gesetzlich vorgeschrieben ist. Früher musste das Raster vom Röntgentisch entfernt werden, jetzt reicht eine Verlagerung gegenüber dem Röntgenstrahlungsdetektor aus.

Wenn die Auflagefläche gegenüber der Stellfläche verdrehbar und/oder verkipptbar angeordnet ist, wobei bevorzugt zwischen Aufstelleinheit und Auflagefläche ein parallel zur Auflagefläche angeordnetes Gelenk vorgesehen ist, wobei der Verkipfungswinkel vorzugsweise einen Bereich von  $-90^\circ$  bis  $+90^\circ$ , insbesondere von  $-35^\circ$  bis  $+90^\circ$  überdeckt, können weitgehend beliebige Ausrichtungen und Positionierungen der Auflagefläche eingestellt werden. In einem Bereich von  $-30^\circ$  bis  $-20^\circ$  sind beispielsweise Kopftieflageuntersuchungen möglich, bei denen das Kontrastmittel optimal verteilt wird. Bei  $90^\circ$  wiederum sind beispielsweise Miktions- oder Lungenfunktionsuntersuchungen möglich.

Zweckmäßig ist die Aufstelleinheit in ihrer Höhe veränderlich, insbesondere teleskopierbar ausgebildet. Dadurch lässt sich leicht eine für das Bedienpersonal optimale Arbeitshöhe bzw. Verbringungsposition für das zu untersuchende Objekt einstellen.

Wenn der Röntgenstrahlungsdetektor in geschlossener Bauweise unterhalb der Auflagefläche angeordnet ist, kann ein Eindringen von Feuchtigkeit von der Auflagefläche zum Röntgenstrahlungsdetektor verhindert werden. So lässt sich der Röntgentisch optimal reinigen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Röntgentisch Mittel zur Befestigung und Positionierung eines zusätzlichen Röntgenstrahlungsdetektors aufweist, wobei diese Mittel bevorzugt eingerichtet sind, dessen Detektorfläche senkrecht in Bezug auf die Auflagefläche zu positionieren. Dann können Durchstrahlungen des zu untersuchenden Objektes ohne Verlagerung dieses Objektes in zwei verschiedenen Durchstrahlungsrichtungen vorgenommen werden, wobei dies vorzugsweise gleichzeitig erfolgen kann für einen bestimmten Bereich des zu untersuchenden Objektes, wenn zwei unabhängige Röntgenstrahlungsquellen verwendet werden.

Außerdem ist es vorteilhaft, wenn der Röntgentisch Mittel zur Befestigung und Positionierung eines im Wesentlichen Röntgenstrahlung nicht absorbierenden Tubus und dgl. aufweist, mit dem das Objekt gezielt belastet wird, um die Durchstrahlungsqualität zu erhöhen.

Es ist außerdem bevorzugt, wenn der Röntgenstrahlungsdetektor austauschbar angeordnet ist. So kann beispielsweise ein elektronischer Röntgenaufnahmedetektor (für statische Aufnahmen) gegen einen elektronischen Röntgendurchleuchtungsdetektor (für dynamische Aufnahmen) oder gegen einen analogen Röntgenfilmdetektor ausgewechselt werden.

Vorzugsweise ist die Auflagefläche in Bezug auf den Röntgenstrahlungsdetektor zumindest in lateraler Richtung des Röntgentisches in ihrer Position veränderbar angeordnet. Hierzu kann entweder eine Bewegung der Auflagefläche vorgesehen werden (schwimmende Anordnung der Auflagefläche in lateraler Richtung) oder eine laterale Bewegung des Röntgenstrahlungsdetektors, wozu der Röntgenstrahlungsdetektor beispielsweise an einem x-y-Schienensystem angeordnet sein kann, um sowohl die Bewegung in Längsrichtung als auch in lateraler Richtung zu ermöglichen. Dann kann auch bei sehr korpulenten Patienten eine Durchstrahlung an allen Bereichen vorgenommen werden, selbst wenn der Röntgenstrahlungsdetektor eine geringere Breite aufweist als die Breite der Auflagefläche. Hier erfolgt also eine schwimmende Lagerung der Auflagefläche in seitlicher Richtung.

Selbständiger Schutz wird beansprucht für einen röntgenologischen Arbeitsplatz, umfassend den erfindungsgemäßen Röntgentisch und zumindest eine Röntgenstrahlungsquelle.

Bevorzugt ist die Röntgenstrahlungsquelle unabhängig vom Röntgentisch angeordnet, wobei die Röntgenstrahlungsquelle insbesondere an einer Decke eines Raumes angeordnet ist, in dem der röntgenologische Arbeitsplatz angeordnet ist. Dadurch besteht eine größtmögliche Bewegungsfreiheit für das Bedienpersonal und Zugriffsfreiheit auf das zu untersuchende Objekt.

Zweckmäßig ist die Röntgenstrahlungsquelle in ihrer relativen Position zum Röntgentisch veränderbar angeordnet, wobei die Röntgenstrahlungsquelle insbesondere an einer Schieneinheit angeordnet ist, die eine Verlagerung der Röntgenstrahlungsquelle zumindest in zwei Richtungen parallel zur Stellflächenebene des Röntgentisches ermöglicht. Dadurch können besonders einfach beliebige Bereiche des zu untersuchenden Objekts durchstrahlt werden.

Die Durchstrahlungsqualität und die Strahlungsbelastung wird dadurch beeinflussbar, dass die Röntgenstrahlungsquelle so angeordnet ist, dass ihr relativer Abstand zur Stellflächenebene veränderbar ist.

Wenn die Röntgenstrahlungsquelle verdrehbar und/oder verkippar angeordnet ist, können Untersuchungen vorgenommen werden, die bisher nicht möglich sind, beispielsweise genaue Lageuntersuchungen von in dem zu untersuchenden Objekt befindlichen Elementen. Hinsichtlich der notwendigen Ausrüstung und der Vornahme solcher Lageuntersuchungen wird auf den Offenbarungsgehalt der Anmeldung DE 10 2011107 407.8 verwiesen, deren Inhalt hiermit vollumfänglich einbezogen wird.

Wenn zwei Röntgenstrahlungsquellen vorgesehen sind, deren Position und Strahlungsrichtung unabhängig voneinander einstellbar ist, dann lassen sich auf einfache Art und Weise stereotaktische Aufnahmen vornehmen.

Wenn eine Ansteuereinheit vorgesehen ist, die in einem Betriebsmodus des röntgenologischen Arbeitsplatzes eine automatische Nachführung der Position und Strahlungsrichtung der Röntgenstrahlungsquelle in Bezug auf die Position und Ausrichtung des Röntgenstrahlungsdetektors ermöglicht, ist ein optimaler Arbeitsablauf für das Bedienpersonal gege-

ben, weil die Röntgenstrahlungsquelle automatisch bei einer Lageveränderung, beispielsweise Verkippung des Röntgentisches, oder einer Lageveränderung des Röntgenstrahlungsdetektors nachläuft.

Alle vorgenannten Verlagerungen, Verfahrungen, Positions- und Ausrichtungsänderungen und dgl. können einerseits händisch vorgenommen werden, bevorzugt ist jedoch wenn sie alternativ oder zusätzlich mittel geeigneter Antriebs- und Steuermittel vorgenommen werden.

Besonders vorteilhaft werden als Röntgenstrahlungsquellen solche entsprechend der Offenbarung der PCT-Anmeldung (T 59760 WO) „Röntgenstrahlungsquelle, Kollimator, röntgenologischer Arbeitsplatz und Verfahren zum Betrieb derselben“ von demselben Anmelder vom 21.12.2012 verwendet. Der Inhalt dieser Anmeldung wird in Bezug auf die Ausgestaltung der Röntgenstrahlungsquelle, des Kollimators und des röntgenologischer Arbeitsplatz sowie in Bezug auf das Verfahren zu dessen Betrieb vollumfänglich einbezogen und auch auf die dort dargestellten Wirkungen und Vorteile vollumfänglich verwiesen.

Die Merkmale der vorliegenden Erfindung sowie weitere Vorteile werden im Folgenden anhand der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den Figuren deutlich werden. Dabei zeigen rein schematisch:

- Fig. 1 eine erste bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Röntgentisches in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 2 die erste bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Röntgentisches nach Fig. 1 in verschiedenen Betriebsstellungen in seitlicher Ansicht,
- Fig. 3a, 3b, 3c, 3d die erste bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Röntgentisches nach Fig. 1 in perspektivischen Durchsichten für verschiedene relative Stellungen von Raster und Röntgenstrahlungsdetektor zueinander,
- Fig. 4 eine zweite bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Röntgentisches in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 5 eine dritte bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Röntgentisches in einer perspektivischen Ansicht,

- Fig. 6 eine vierte bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Röntgentisches in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 7 eine erste bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen röntgenologischen Arbeitsplatzes in einer ersten Betriebsstellung in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 8 die erste bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen röntgenologischen Arbeitsplatzes nach Fig. 7 in einer zweiten Betriebsstellung in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 9 die erste bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen röntgenologischen Arbeitsplatzes nach Fig. 7 in einer dritten Betriebsstellung in einer seitlichen Ansicht,
- Fig. 10 eine zweite bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen röntgenologischen Arbeitsplatzes in einer ersten Betriebsstellung in einer seitlichen Ansicht und
- Fig. 11 die zweite bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen röntgenologischen Arbeitsplatzes nach Fig. 10 in einer zweiten Betriebsstellung in einer seitlichen Ansicht.

Der erfindungsgemäße Röntgentisch 1 nach einer ersten bevorzugten Ausgestaltung ist ein urologischer Tisch 1 und ist in den Fig. 1 bis 3d rein schematisch in unterschiedlichen Ansichten gezeigt. Es ist zu erkennen, dass der Röntgentisch 1 als urologischer Tisch ausgebildet ist mit einer Auflagefläche 3 für Patienten (nicht gezeigt), die auf einer Detektoreinheit 5 angeordnet ist. In der feuchtigkeitsdicht ausgebildeten Detektoreinheit 5 ist ein an einem ersten x-y-Schienensystem (nicht gezeigt) sowohl in Richtung x parallel zur Längsachse L des Röntgentisches 1 also auch in lateraler Richtung y des Röntgentisches 1 parallel zu Auflagefläche 3 verfahrbarer Röntgendetektor 7 aufgenommen. An einem zweiten x-y-Schienensystem, das zwischen ersten x-y-Schienensystem und Auflagefläche 3 angeordnet ist, ist ein Raster 9 angeordnet, das Bleilamellen aufweist. Alternativ kann vorgesehen sein, dass Raster 9 und Röntgendetektor 7 nur in x-Richtung verfahrbar sind und die Auflagefläche 3 gegenüber der Detektoreinheit 5 in y-Richtung schwimmend angeordnet ist.

Die Detektoreinheit 5 ist über ein Gelenk 11, das an einer durch zwei Füße 13 gebildeten Aufstelleinheit 15 angeordnet ist, in einer durch die Längsachse L und senkrecht zur Auflagefläche 3 verlaufenden Ebene um einen Winkelbereich von  $-90^\circ$  bis  $+90^\circ$  der Flächen-

normale N der horizontal ausgerichteten Auflagefläche 3 in Bezug auf auf die Vertikale V verschwenkbar. Die Aufstelleinheit 15 ist auf einer nicht näher gezeigten Stellfläche ortsfest aufgestellt, wobei die Füße 13 in vertikaler Richtung z teleskopierbar ausgebildet sind. Es kann vorgesehen sein, dass die Detektoreinheit 5 gegenüber dem Gelenk 11 rotierbar angeordnet ist.

Die Auflagefläche weist in Längsrichtung x eine Ausdehnung von etwa 130 cm und in lateraler Richtung y eine Ausdehnung von 80 cm auf. Der Röntgendetektor 7 ist ein elektronischer Flächendetektor mit einer Fläche von 43 cm x 43 cm. Auch das Raster 9 weist eine Fläche von 43 cm x 43 cm auf. Die Füße 13 lassen sich in einem Bereich von 40 cm bis ca. 100 cm teleskopieren, so dass sich vertikale Höhen für die Auflagefläche 3 von etwa 80 cm bis 140 cm ergeben. Der Detektor 7 ist im Wesentlichen über die gesamte Auflagefläche 3 sowohl in x- als auch y-Richtung verfahren, so dass alle Auflagepunkte des Patienten auf der Auflagefläche 3 durchleuchtet werden können. Weiterhin ist seitlich der Detektoreinheit 5 beidseits eine in y-Richtung verlaufende Befestigungsschiene 17 für zusätzliche Röntgenstrahlungsdetektoren (nicht gezeigt) oder an Armen befestigte Tuben (nicht gezeigt) vorgesehen. Die zusätzlichen Röntgenstrahlungsdetektoren können ebenfalls elektronische Flachdetektoren sein und entweder manuell oder angetrieben an der Befestigungsschiene 17 verfahrbar sein.

In Fig. 2 ist die Verkippung der Auflagefläche 3 für drei unterschiedliche Betriebszustände a, b, c zu erkennen, wobei die Flächennormale der Auflagefläche 3 in Betriebszustand a vertikal ausgerichtet ist, also einen Winkel von  $0^\circ$  gegenüber der vertikalen Richtung z aufweist. In Betriebszustand b weist die Flächennormale der Auflagefläche 3 einen Winkel von  $-20^\circ$  gegenüber der vertikalen Richtung z auf und in Betriebszustand c weist die Flächennormale der Auflagefläche 3 einen Winkel von  $90^\circ$  gegenüber der vertikalen Richtung z auf. Betriebszustand b ist beispielsweise geeignet für Kopftieflageuntersuchungen, bei denen das Kontrastmittel optimal im Kopf verteilt werden muss. Betriebszustand c wiederum ist beispielsweise für Miktions- oder Lungenfunktionsuntersuchungen geeignet, bei denen der Patient vor dem Röntgentisch steht oder sitzt.

In den Fig. 3a bis 3d ist in Durchsichtsdarstellungen der wesentliche innere Aufbau der Detektoreinheit 5 zu erkennen. Die Detektoreinheit 5 umfasst ein Gehäuse 19 und den Röntgenstrahlungsdetektor 7 mit dem Raster 9, die jeweils an eigenen Schienensystemen angeordnet sind. Dadurch dass sowohl der Röntgenstrahlungsdetektor 7 als auch das Ras-

ter 9 eine Ausdehnung in x-Richtung von einem Drittel der Länge des Röntgentisches 1 aufweisen, lassen sich drei unterschiedliche Positionen A, B, C räumlich nicht überlappend unterscheiden.

In Fig. 3a befinden sich sowohl der Röntgenstrahlungsdetektor 7 als auch das Raster 9 übereinander angeordnet in Position A. Die übereinander befindlichen Anordnungen von Röntgenstrahlungsdetektor 7 und Raster 9 in den Positionen B und C ist dagegen nur angedeutet gezeigt. Selbstverständlich lassen sich auch zwischen diesen Positionen A, B und C befindliche Zwischenpositionen anfahren.

Aufgrund der zusätzlich vorhandenen Verfahrbarkeit in y-Richtung über die gesamte Breite des Röntgentisches lassen sich somit alle Auflagepunkte auf der Auflagefläche 3 einer Durchstrahlung unterziehen ohne das die Auflagefläche oder der Röntgentisch 1 selbst verfahren werden müssen. Die Auflagefläche 3 kann somit relativ kurz gehalten werden und auch der Raumbedarf ist vergleichsweise gering.

In den Fig. 3b bis 3d sind die Positionierungen von Röntgenstrahlungsdetektor 7 und Raster 9 an den verschiedenen Positionen A, B und C gezeigt, wodurch eine vollständige Durchstrahlung in x-Richtung unter der Auflagefläche 3 sichergestellt ist, diese zugleich jedoch stets ohne Raster 9 erfolgt, so wie dies beispielsweise für Kinder gesetzlich vorgeschrieben ist.

Die in Fig. 4 rein schematisch gezeigte zweite bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Röntgentisches 21 ist ebenfalls ein urologischer Tisch 21 und unterscheidet sich in Aufbau und Wirkungsweise von dem Röntgentisch 1 der ersten bevorzugten Ausgestaltung nur darin, dass die Aufstelleinheit 23 als ein einzelner teleskopierbarer Fuß 25 ausgebildet ist, an dem das Gelenk 27 angeordnet ist. Es kann vorgesehen sein, dass die Aufstelleinheit 23 gegenüber der Stellfläche rotierbar angeordnet ist.

Die in Fig. 5 rein schematisch gezeigte dritte bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Röntgentisches 31 unterscheidet sich in Aufbau und Wirkungsweise von dem Röntgentisch 21 der zweiten bevorzugten Ausgestaltung nur darin, dass es sich um einen Durchleuchtungstisch 31 handelt und die Auflagefläche 33 und die Detektoreinheit 35 dafür eine Längsausdehnung von 210 cm aufweisen und die Aufstelleinheit 37 über das Gelenk 39 in x-Richtung mittig an der Detektoreinheit 35 angeordnet ist. Außerdem weist

die Aufstelleinheit 37 einen Teleskopierbereich von 50 cm bis 120 cm auf, so dass sich vertikale Höhen für die Auflagefläche 33 von etwa 60 cm bis 130 cm ergeben. Aufgrund der Länge des Röntgentisches 31 von 210 cm und der Detektorlänge von 43 cm, sind hier zumindest vier voneinander räumlich getrennte Positionen innerhalb der Detektoreinheit 35 vorhanden.

Die in Fig. 6 rein schematisch gezeigte vierte bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Röntgentischs 41 zeigt ebenfalls einen Durchleuchtungstisch 41 und unterscheidet sich in Aufbau und Wirkungsweise von dem Röntgentisch 31 der dritten bevorzugten Ausgestaltung darin, dass keine verkippbare Gelenkverbindung zwischen Detektoreinheit 43 und Aufstelleinheit 45 vorgesehen ist, so dass der Röntgentisch als Bucky-Tisch nur in der Höhe variierbar ausgebildet ist. Außerdem sind keine seitlich angeordneten Schienen vorgesehen, was allerdings möglich ist.

In den Fig. 7 bis 9 ist eine erste bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen röntgenologischen Arbeitsplatzes 51 in drei verschiedenen Betriebsstellung rein schematisch gezeigt. Zu erkennen ist, dass der röntgenologische Arbeitsplatz 51 den urologischen Tisch 21 nach Fig. 4 umfasst, der auf einer Stellfläche 53 ortsfest angeordnet ist. Oberhalb des Röntgentisches 21 ist ein x-y-Schienensystem 55 an einer Raumdecke (nicht gezeigt) angeordnet, wobei das x-y-Schienensystem 55 aus zwei ersten parallel in y-Richtung verlaufenden ortsfest fixierten Schienen 57a, 57b besteht und einem senkrecht dazu in x-Richtung sich erstreckendem Schienenrahmen 59, der an den beiden Schienen 57a, 57b in y-Richtung verfahrbar angeordnet ist. An dem Schienenrahmen 59 wiederum ist eine Befestigungsvorrichtung 61 in x-Richtung verfahrbar angeordnet, an der seinerseits eine Röntgenstrahlungsquelle 63 befestigt ist. Die Befestigungsvorrichtung ist in z-Richtung teleskopierbar eingerichtet und weist einen Befestigungskopf 65 auf mit dessen Hilfe die Röntgenstrahlungsquelle 63 sowohl um die z-Richtung rotiert als auch gegenüber der z-Richtung um zumindest 90° verschwenkt werden kann von einer in Fig. 7 gezeigten Strahlungsrichtung, die senkrecht auf die Stellfläche 53 hinweisend ausgerichtet ist, in die in Fig. 9 gezeigte Strahlungsrichtung, die parallel zur Stellfläche 53 verläuft. In Fig. 7 ist die Betriebsstellung gezeigt, in der ein Patient (nicht gezeigt) parallel zur Flächennormalen der Auflagefläche 3 durchleuchtet werden kann. Hierzu befindet sich die Flächennormale der Auflagefläche in einer vertikalen Ausrichtung.

In Fig. 8 ist eine zweite Betriebsstellung des röntgenologischen Arbeitsplatzes 51 dergestalt gezeigt, dass die Flächennormale der Auflagefläche 3 des Röntgentisches 21 und die Strahlrichtung der Röntgenstrahlungsquelle 63 parallel zur Stellfläche 53 ausgerichtet sind und zwar aufeinander zu weisend. Hierdurch können nun Miktions- oder Lungenfunktionsuntersuchungen vorgenommen werden, bei denen der Patient (nicht gezeigt) vor dem Röntgentisch 21 steht oder sitzt. Röntgenstrahlungsdetektor 7 und Röntgenstrahlungsquelle 63 sowie ggf. das Raster 9 werden dabei synchron vertikal verfahren.

In Fig. 9 ist eine zweite Betriebsstellung des röntgenologischen Arbeitsplatzes 51 dergestalt gezeigt, dass die Röntgenstrahlungsquelle 63 wie in der zweiten Betriebsstellung nach Fig. 8 parallel zur Stellfläche 53 ausgerichtet ist. An einer seitlichen Befestigungsschiene 17 des Röntgentisches 21 ist ein zweiter Röntgenstrahlungsdetektor 67 so befestigt, dass seine Flächennormale parallel zur Stellfläche 53 und zur Strahlrichtung der Röntgenstrahlungsquelle 63 ausgerichtet ist. In dieser Betriebsstellung lässt sich beispielsweise die Niere eines Patienten (nicht gezeigt) untersuchen ohne den Patient umlagern zu müssen. Falls neben dem einen Schienenrahmen 59 ein weiterer Schienenrahmen mit einer weiteren Röntgenstrahlungsquelle (nicht gezeigt) vorgesehen ist, dann können von ein und demselben Element, beispielsweise einer Niere gleichzeitig Aufnahmen in z- und in y-Richtung vorgenommen werden.

In den Fig. 10 und 11 ist schließlich eine zweite bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen röntgenologischen Arbeitsplatzes 71 in zwei verschiedenen Betriebsstellungen rein schematisch gezeigt. Es ist zu erkennen, dass dieser röntgenologische Arbeitsplatz 71 im Gegensatz zu dem in den Fig. 7 bis 9 gezeigten röntgenologischen Arbeitsplatz 51 einen zweiten Schienenrahmen 73 aufweist, der parallel zum ersten Schienenrahmen 59 an den Schienen 57a, 57b angeordnet ist. Mittels einer Befestigungsvorrichtung 75 mit einem Befestigungskopf 77 ist eine zweite Röntgenstrahlungsquelle 79 befestigt. Zur besseren Verdeutlichung sind diese Elemente heller gezeichnet.

In der in Fig. 10 gezeigten ersten Betriebsstellung sind die beiden Röntgenstrahlungsquellen 63, 79 so positioniert und auf den Röntgentisch 21 ausgerichtet, dass eine stereotaktische Aufnahme in y-Richtung bei einem Winkel der Strahlrichtungen S, S' von +30° bzw. -30° zur Flächennormalen N der Auflagefläche 3 durchgeführt werden kann.

In der in Fig. 11 gezeigten zweiten Betriebsstellung sind die beiden Röntgenstrahlungsquellen 63, 79 so positioniert und auf den Röntgentisch 21 ausgerichtet, dass eine stereotaktische Aufnahme in x-Richtung bei einem Winkel der Strahlrichtungen S, S' von  $+15^\circ$  bzw.  $-15^\circ$  zur Flächennormalen N der Auflagefläche 3 durchgeführt werden kann. Hierzu ist die Aufstelleinheit 15 des Röntgentisches 21 gegenüber der Stellfläche 53 verdrehbar angeordnet und die azimutale Position  $\alpha$  des Röntgentisches 21 und die jeweilige räumliche Lage der beiden Röntgenstrahlungsquellen 63, 79 entsprechend eingestellt worden.

Alternativ können nichtgleichzeitige stereotaktische Aufnahmen in x- und y-Richtung entsprechend der Fig. 10 und 11 auch mittels einer einzigen Röntgenstrahlungsquelle 63 nacheinander durchgeführt werden, wenn diese Röntgenstrahlungsquelle 63 jeweils nacheinander in die jeweiligen räumlichen Positionen und Ausrichtungen verbracht wird und die Aufnahmen vorgenommen werden. Eine azimutale Ausrichtung  $\alpha$  des Röntgentisches 21 ist dann nicht erforderlich. Allerdings muss eine gleichbleibende Lage des zu untersuchenden Patienten (nicht gezeigt) sicher gestellt sein.

Besonders vorteilhaft sind die Röntgenstrahlungsquellen 63, 79 entsprechend der Offenbarung der PCT-Anmeldung (T 59760 WO) „Röntgenstrahlungsquelle, Kollimator, röntgenologischer Arbeitsplatz und Verfahren zum Betrieb desselben“ von demselben Anmelder vom 21.12.2012 ausgebildet, weil dann die Ausrichtung der Röntgenstrahlungsquellen 63, 79 besonders einfach und strahlungsarm erfolgen kann und sich zahlreiche weitere, dort beschriebene Vorteile ergeben.

Aus diesen Beispielen ist zu erkennen, dass aufgrund der nicht unter der Auflagefläche 3, 33 seitlich hinausragenden Ausgestaltung der Aufstelleinheit 15, 25, 37, 45 und der getrennten Anordnung von diesbezüglichen Röntgenstrahlungsquellen 63, 79 gewährleistet ist, dass der Röntgentisch 1, 21, 31, 41 von allen Seiten für das Bedienpersonal frei zugänglich ist. Aufgrund der Positionierbarkeit des Röntgenstrahlungsdetektors 7 entlang im Wesentlichen der gesamten Länge der Auflagefläche 3, 33 ist es weiterhin möglich, den Röntgentisch bei gleicher Funktionalität wie bisherige Tische wesentlich kürzer zu gestalten und es ist ein geringerer Platzbedarf zum Aufstellen dieses Röntgentisches 1, 21, 31, 41 erforderlich.

### Patentansprüche

1. Röntgentisch (1; 21; 31; 41), insbesondere urologischer Tisch oder Durchleuchtungstisch, umfassend

- eine Auflagefläche (3; 33) für ein zu untersuchendes Objekt,
- eine Aufstelleinheit (15; 23; 37; 45) zur Aufstellung des Röntgentisches (1; 21; 31; 41) auf einer Stellfläche (53) mit einer Stellflächenebene und
- einen Röntgenstrahlungsdetektor (7),

dadurch gekennzeichnet, dass der Röntgenstrahlungsdetektor (7) mit seiner Detektorfläche parallel zur Auflagefläche (3; 33) im Wesentlichen entlang der gesamten Auflagelänge anordenbar ist.

2. Röntgentisch (1; 21; 31; 41) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Auflagefläche (3; 33) und Aufstelleinheit (15; 23; 37; 45) eine Detektoreinheit (5; 35; 43) vorgesehen ist, in der der Röntgenstrahlungsdetektor (7) entlang der gesamten Länge der Auflagefläche (3; 33) verlagerbar angeordnet ist, wobei die Auflagefläche bevorzugt in lateraler Richtung des Röntgentisches verlagerbar angeordnet ist.

3. Röntgentisch (1; 21; 31; 41) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektorlänge höchstens der halben Länge der Auflagefläche (3; 33), bevorzugt höchstens einer drittel Länge der Auflagefläche (3; 33) entspricht.

4. Röntgentisch (1; 21; 31; 41) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass weiterhin ein Raster (9) zur Verringerung von durch das durchleuchtete Objekt auftretenden Streustrahlen vorgesehen ist, das bevorzugt als Lamellenraster ausgebildet ist, wobei das Raster (9) bevorzugt die Detektorfläche vollständig abzudecken ausgebildet ist.

5. Röntgentisch (1; 21; 31; 41) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Raster (9) gegenüber dem Röntgenstrahlungsdetektor (7) parallel zur Auflagefläche (3) in seiner Position veränderbar angeordnet ist, so dass das Raster (9) in eine den Röntgenstrahlungsdetektor (7) überdeckende und eine den Röntgenstrahlungsdetektor (7) nicht überdeckende Position verbracht werden kann, wobei das Raster (9) bevorzugt eine Fläche aufweist, die der Fläche des Detektors (7) entspricht.

6. Röntgentisch (1; 21; 31; 41) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagefläche (3; 33) gegenüber der Stellfläche (53) verdrehbar und/oder verkippar angeordnet ist, wobei bevorzugt zwischen Aufstelleinheit (15; 23; 37; 45) und Auflagefläche (3; 33) ein parallel zur Auflagefläche (3; 33) angeordnetes Gelenk (11; 27) vorgesehen ist, wobei der Verkippungswinkel vorzugsweise einen Bereich von  $-90^\circ$  bis  $+90^\circ$ , insbesondere von  $-35^\circ$  bis  $+90^\circ$  überdeckt.

7. Röntgentisch (1; 21; 31; 41) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufstelleinheit (15; 23; 37; 45) in ihrer Höhe veränderlich, insbesondere teleskopierbar ausgebildet ist.

8. Röntgentisch (1; 21; 31; 41) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Röntgenstrahlungsdetektor (7) so in geschlossener Bauweise unterhalb der Auflagefläche (3; 33) angeordnet ist, dass ein Eindringen von Feuchtigkeit von der Auflagefläche (3; 33) zum Röntgenstrahlungsdetektor (7) verhindert ist.

9. Röntgentisch (1; 21; 31) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Röntgentisch (1; 21; 31) Mittel (17) zur Befestigung und Positionierung eines zusätzlichen Röntgenstrahlungsdetektor (67) aufweist, wobei diese Mittel (17) bevorzugt eingerichtet sind, dessen Detektorfläche senkrecht in Bezug auf die Auflagefläche (3; 33) zu positionieren.

10. Röntgentisch (1; 21; 31; 41) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Röntgenstrahlungsdetektor (7) in Bezug auf die Auflagefläche in lateraler Richtung (y) des Röntgentisches (1; 21; 31; 41) in seiner Position veränderbar angeordnet ist.

11. Röntgenologischer Arbeitsplatz (51; 71), umfassend einen Röntgentisch (21) nach einem der vorherigen Ansprüche und zumindest eine Röntgenstrahlungsquelle (63, 79).

12. Röntgenologischer Arbeitsplatz (51; 71) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Röntgenstrahlungsquelle (63, 79) unabhängig vom Röntgentisch (21) angeordnet ist, wobei die Röntgenstrahlungsquelle (63, 79) insbesondere an einer Decke eines Raumes angeordnet ist, in dem der röntgenologische Arbeitsplatz (51; 71) angeordnet ist.

13. Röntgenologischer Arbeitsplatz (51; 71) nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Röntgenstrahlungsquelle (63, 79) in ihrer relativen Position zum Röntgentisch (21) veränderbar angeordnet ist, wobei die Röntgenstrahlungsquelle (63, 79) insbesondere an einer Schieneneinheit (55) angeordnet ist, die eine Verlagerung der Röntgenstrahlungsquelle (63, 79) zumindest in zwei Richtungen parallel zur Stellflächenebene (53) des Röntgentisches (1; 21; 31; 41) ermöglicht und/oder wobei die Röntgenstrahlungsquelle (63, 79) insbesondere so angeordnet ist, dass ihr relativer Abstand zur Stellflächenebene (53) veränderbar ist.

14. Röntgenologischer Arbeitsplatz (51; 71) nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Röntgenstrahlungsquelle (63, 79) verdreh- und/oder verkipptbar angeordnet ist.

15. Röntgenologischer Arbeitsplatz (51, 71) nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Röntgenstrahlungsquellen (63, 79) vorgesehen sind, deren Position und Strahlungsrichtung unabhängig voneinander einstellbar ist und/oder dass eine Ansteuereinheit vorgesehen ist, die in einem Betriebsmodus des röntgenologischen Arbeitsplatzes (51; 71) eine automatische Nachführung der Position und Strahlungsrichtung der Röntgenstrahlungsquelle (63, 79) in Bezug auf die Position und Ausrichtung des Röntgenstrahlungsdetektors (7) ermöglicht.

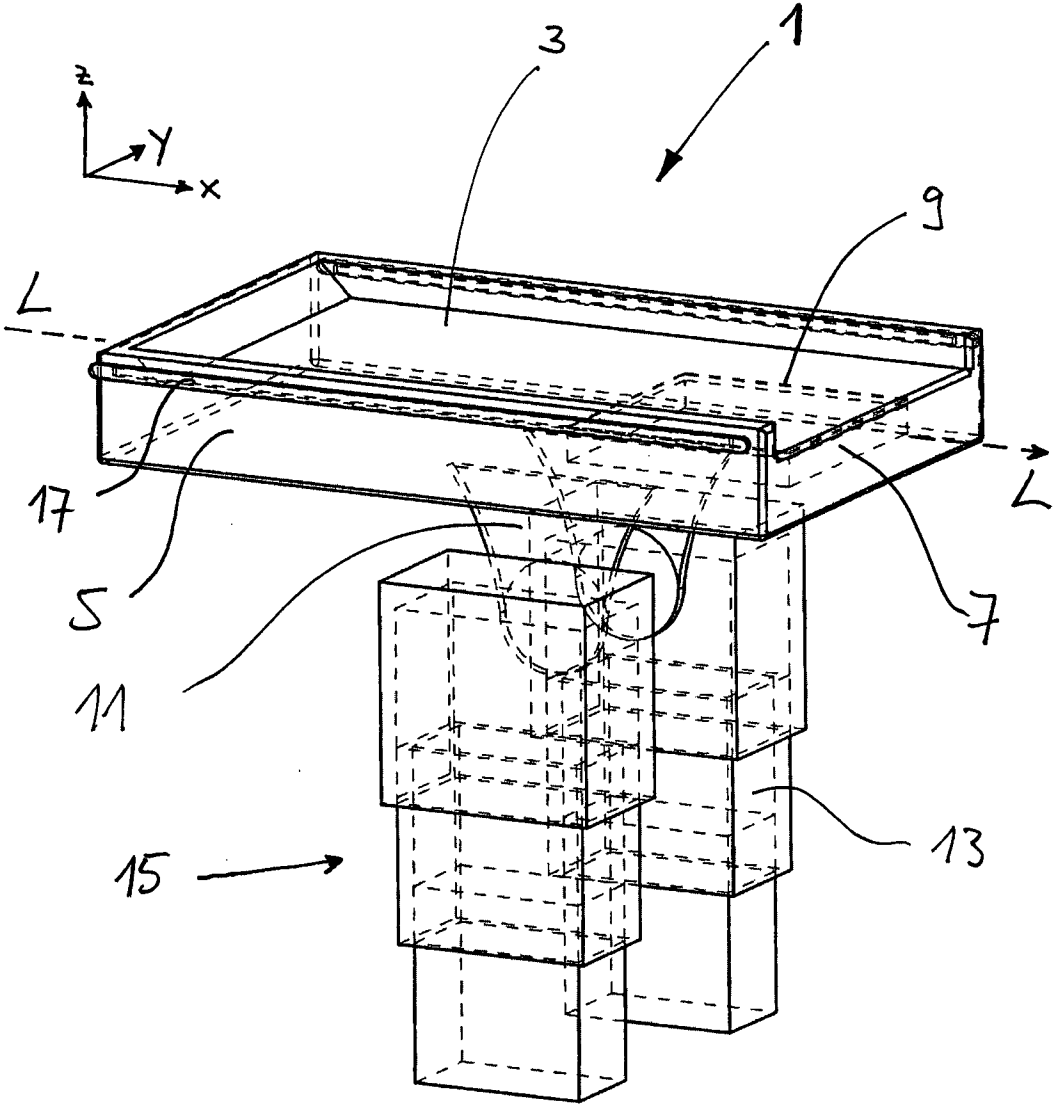


Fig. 1

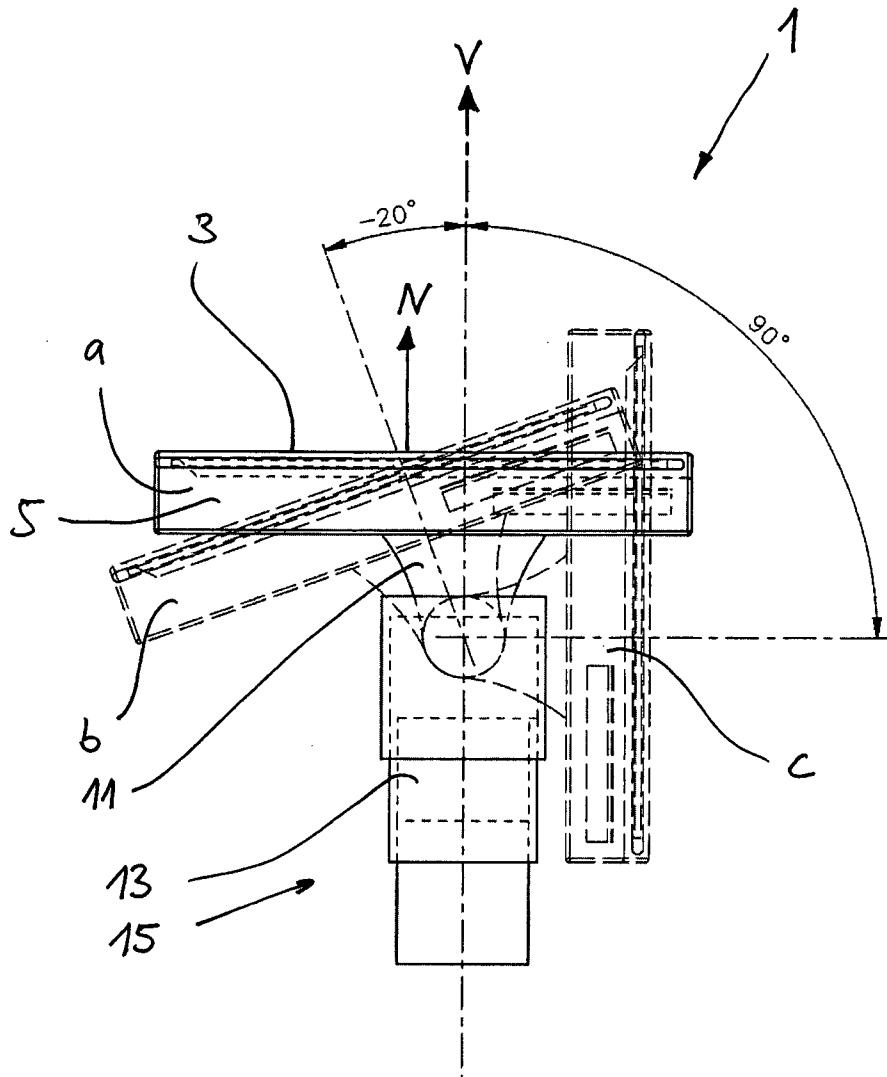
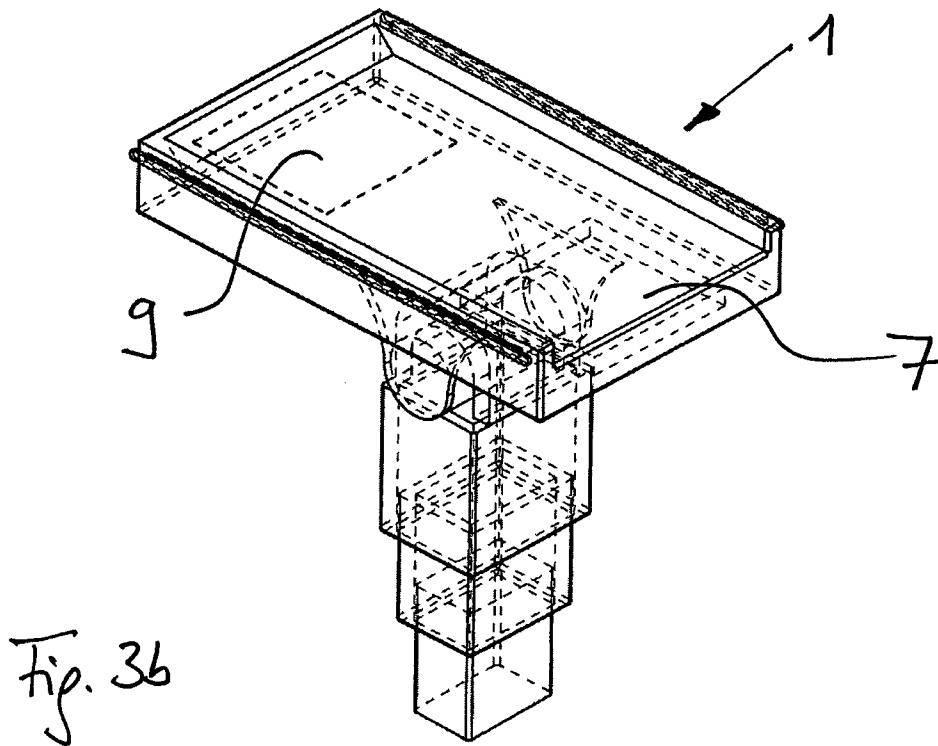
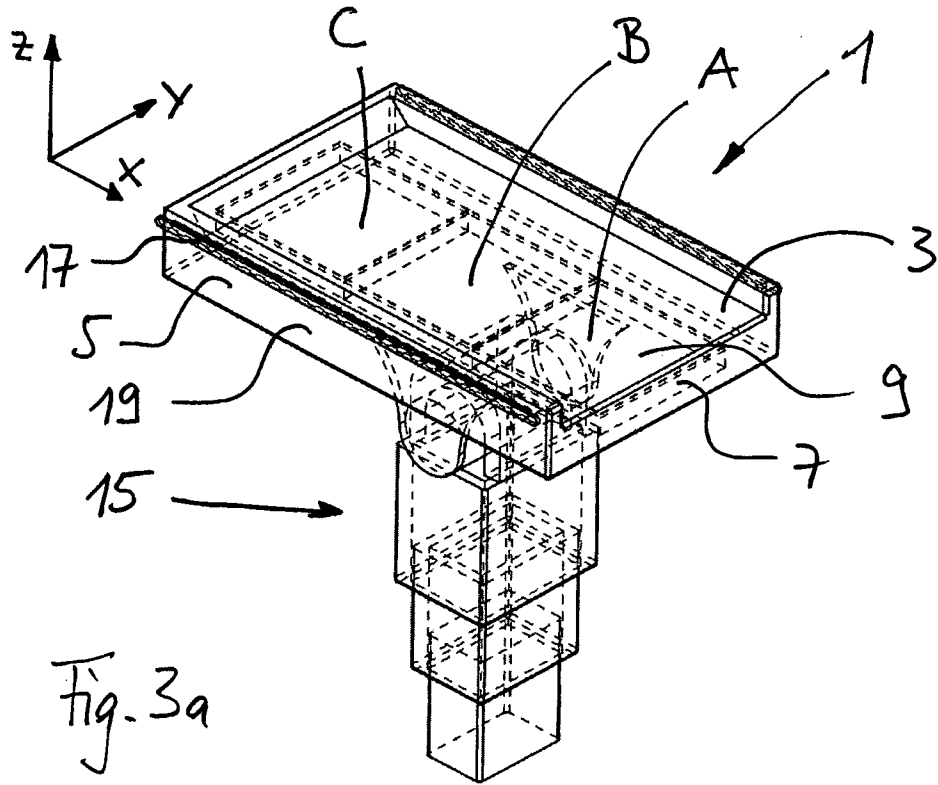


Fig. 2



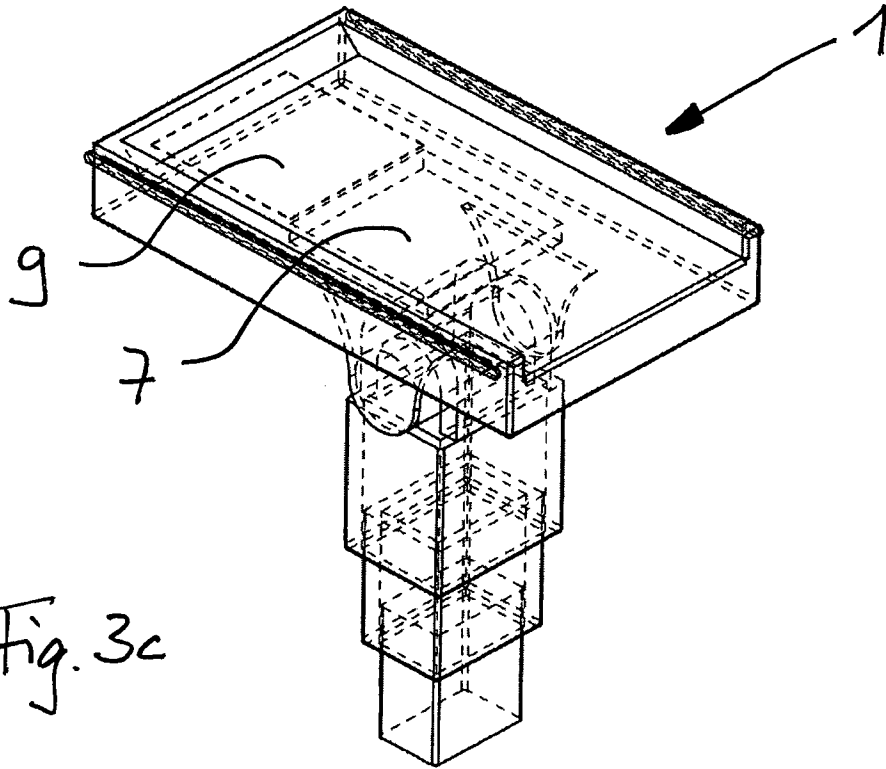


Fig. 3c

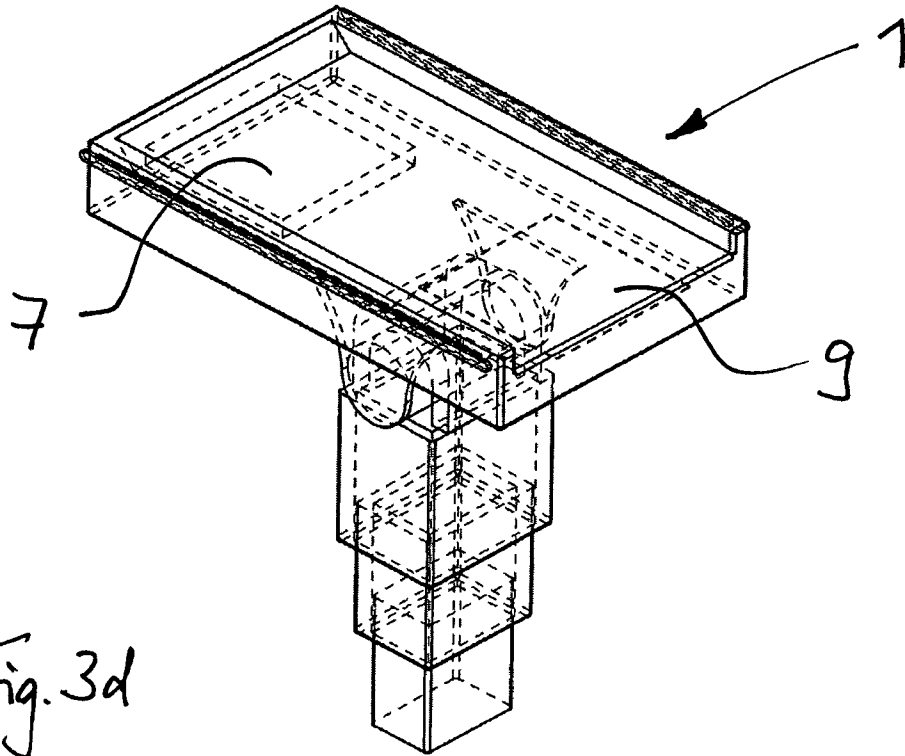


Fig. 3d

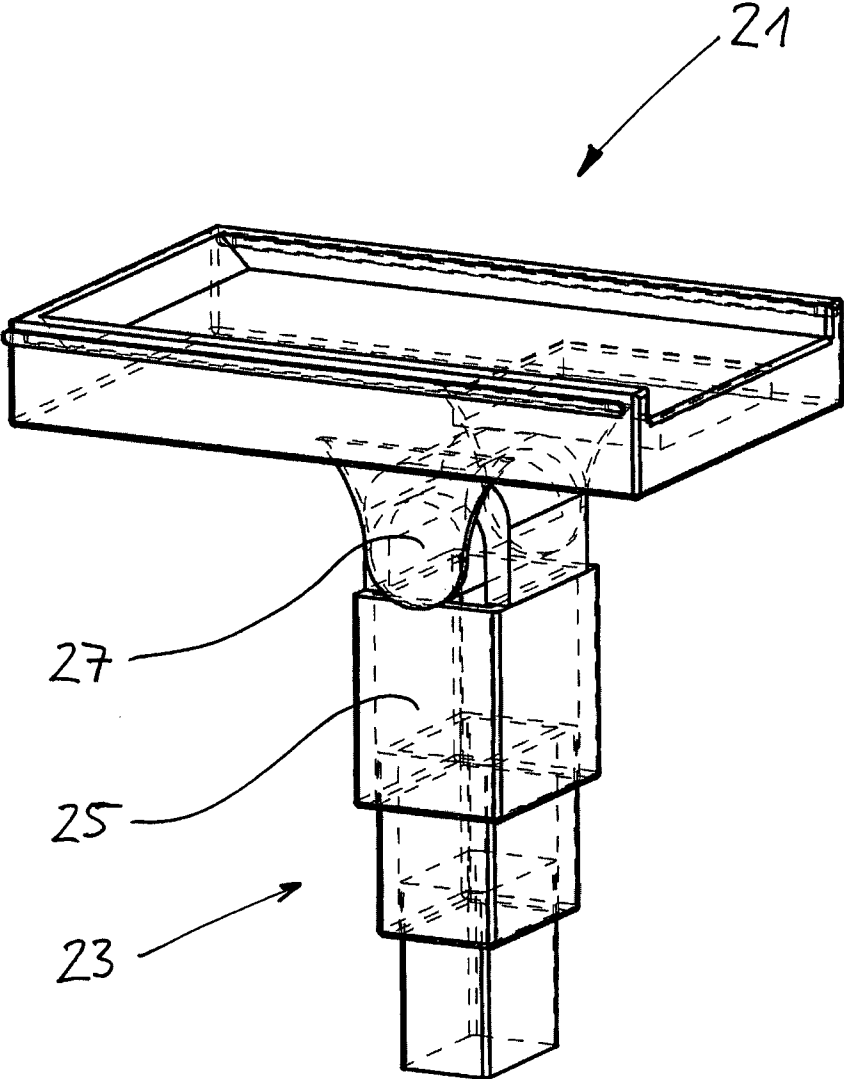


Fig. 4

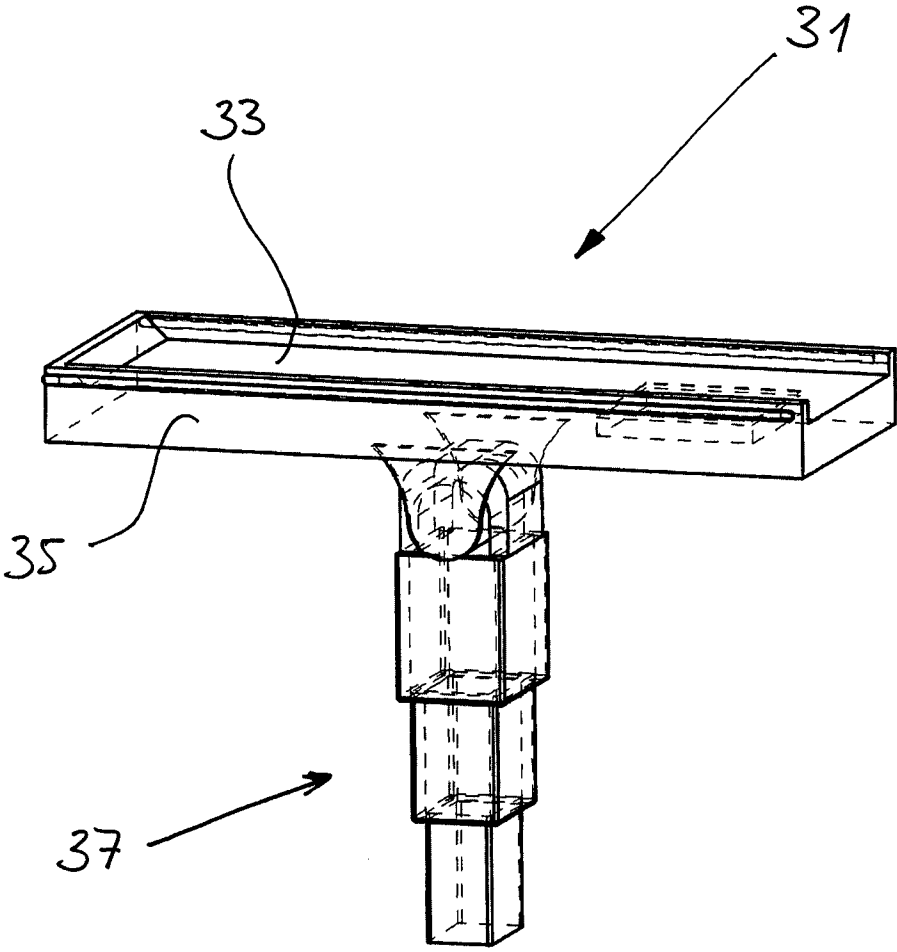


Fig. 5

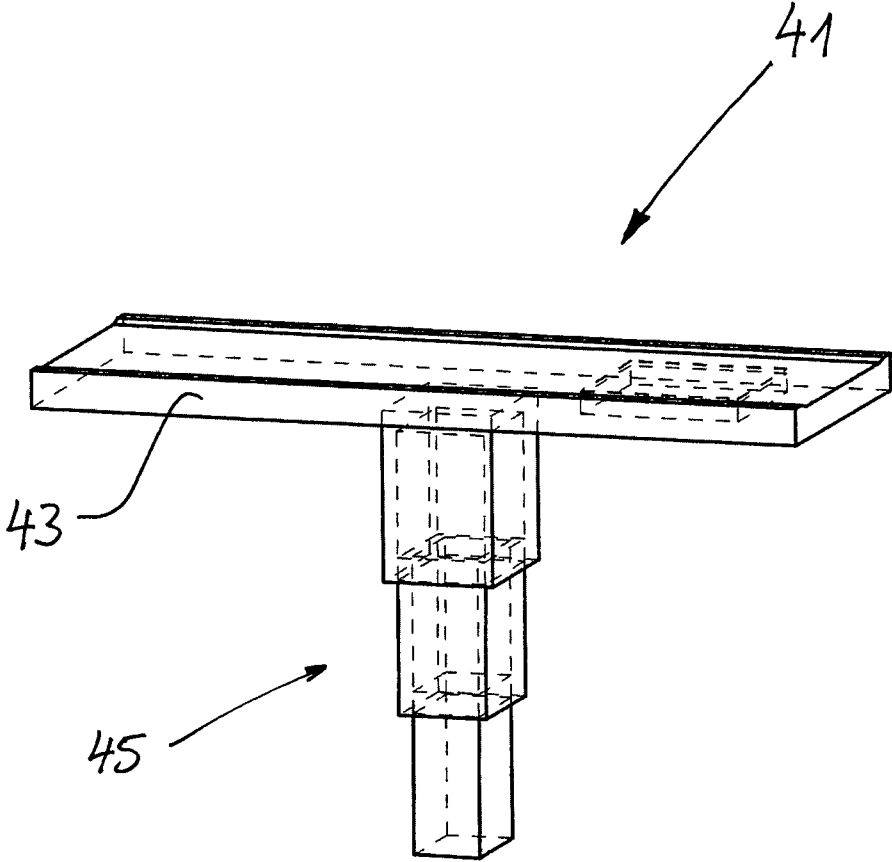


Fig. 6

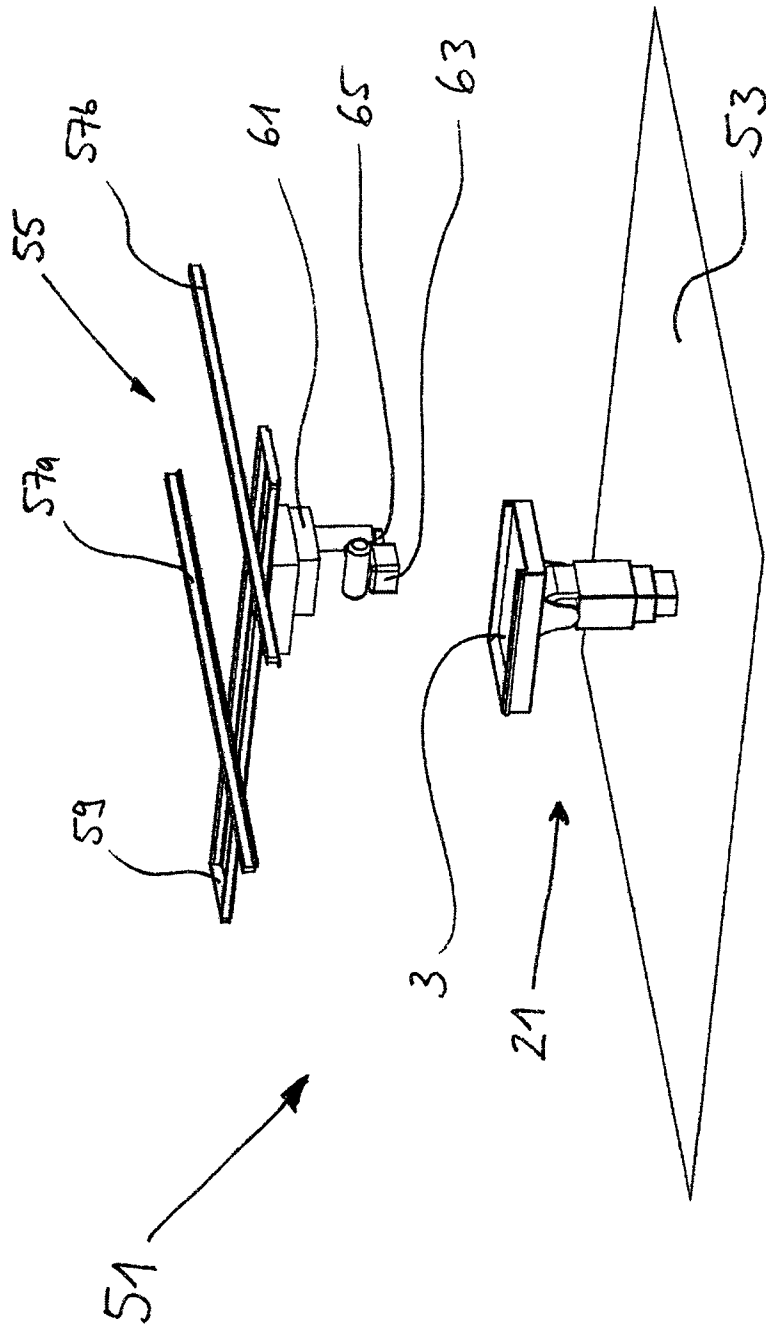


Fig. 7

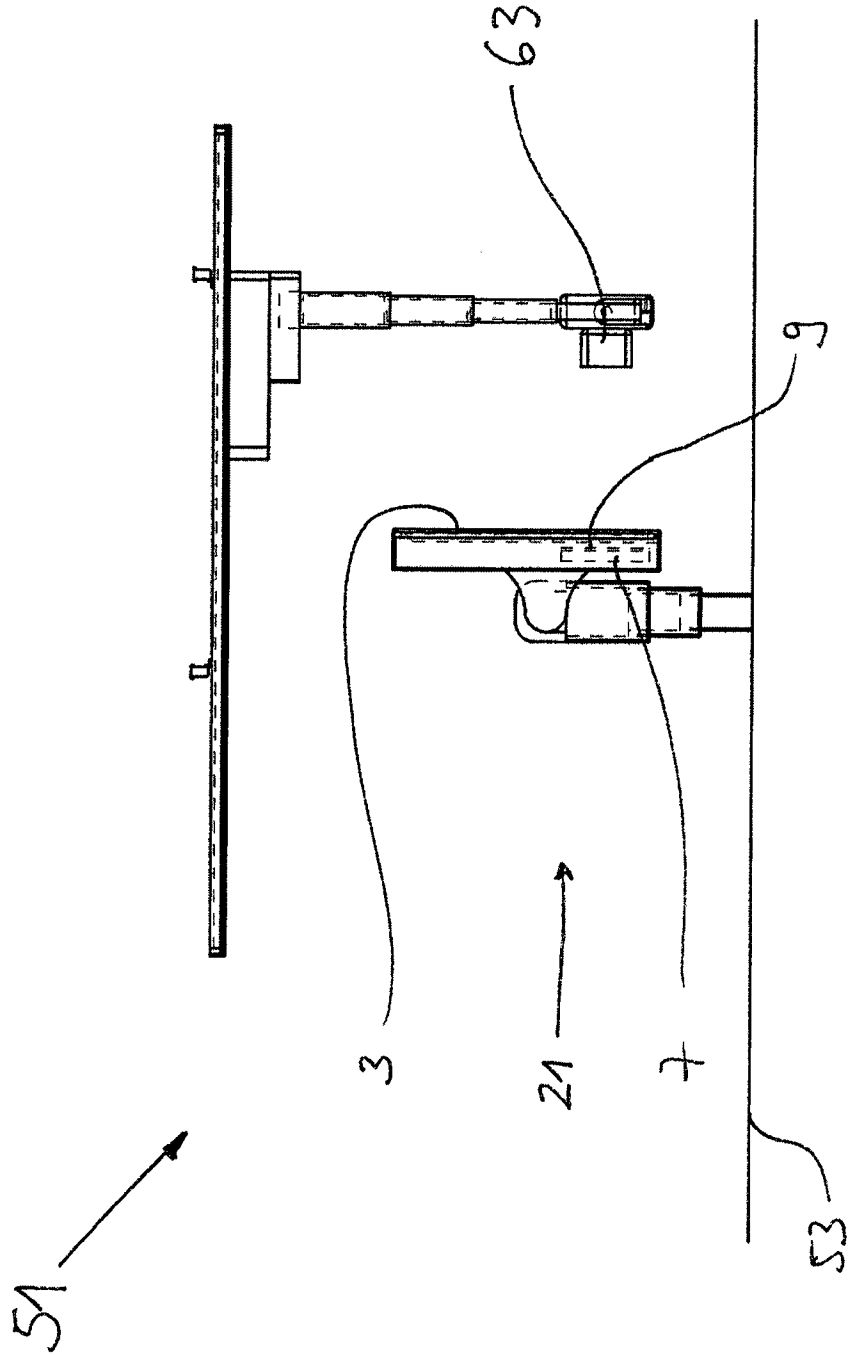


Fig. 8

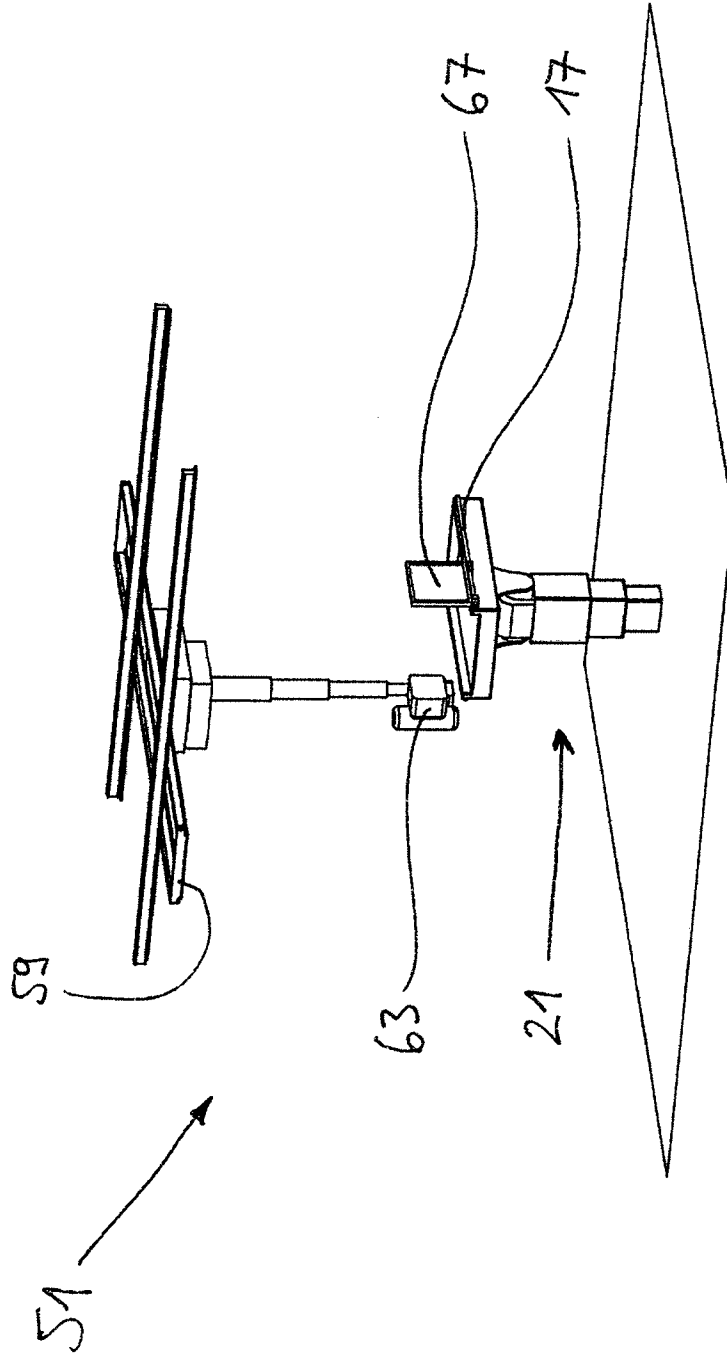
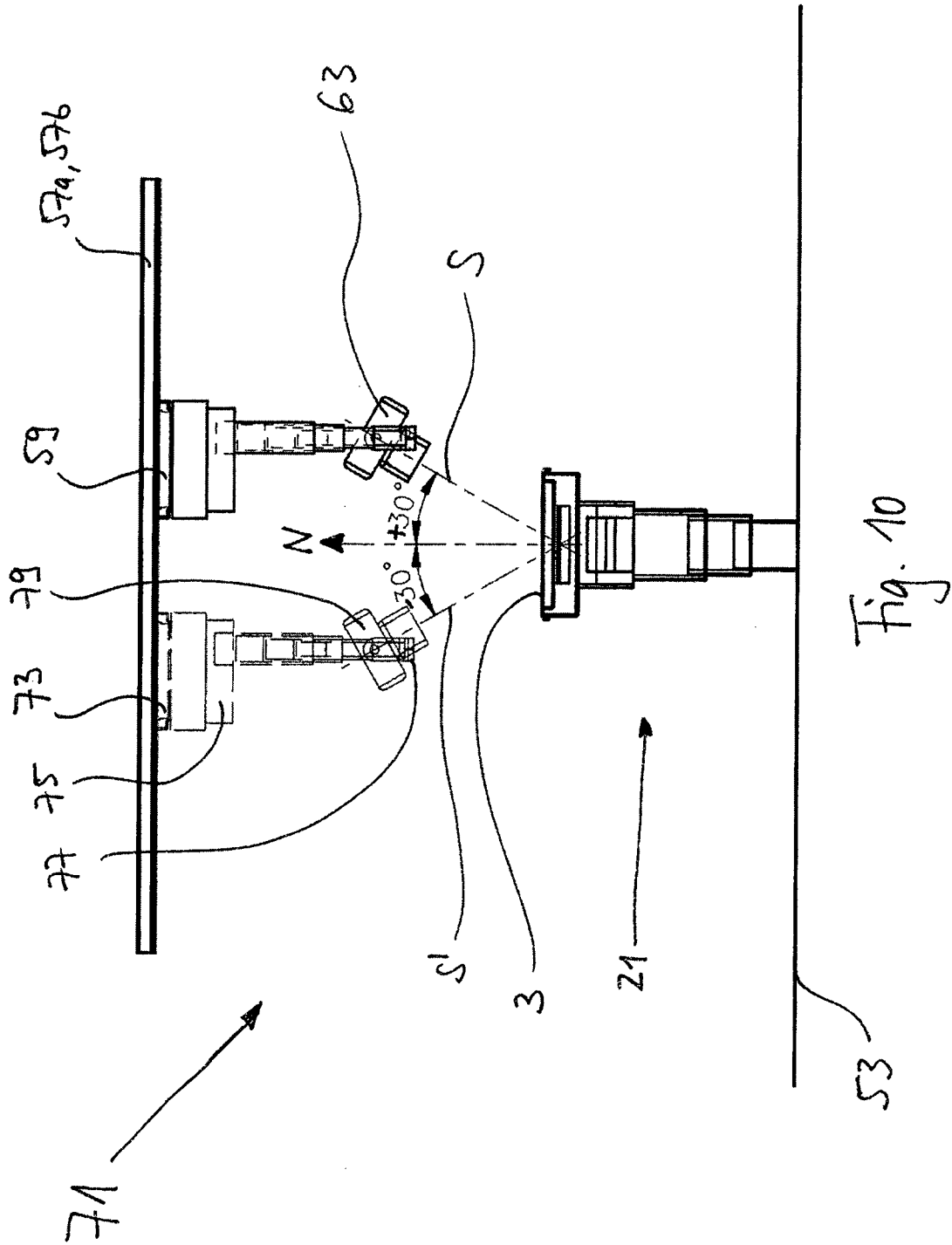
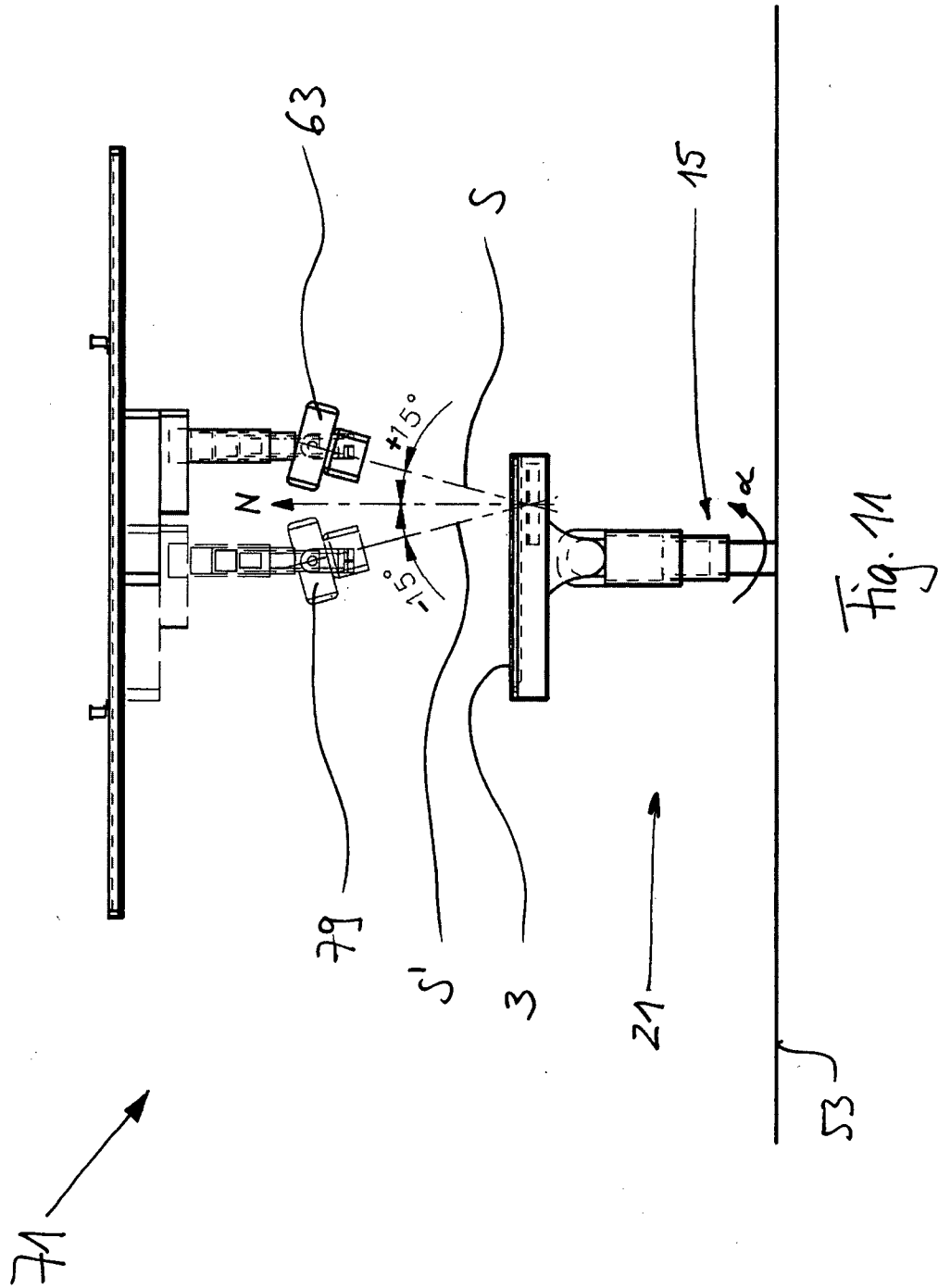


Fig. 9





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/005320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. A61B6/04 A61B6/00  
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

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	DE 103 32 743 A1 (SIEMENS AG [DE]) 3 March 2005 (2005-03-03) paragraph [0039] - paragraph [0051]; figures -----	1-3,6,7, 10-15
X	EP 0 995 398 A1 (PHILIPS CORP INTELLECTUAL PTY [DE]; KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL] 26 April 2000 (2000-04-26) paragraph [0011] - paragraph [0012] paragraph [0016]; figures -----	1-3,6, 11,12
X	US 5 734 694 A (KHUTORYANSKY OSCAR [US] ET AL) 31 March 1998 (1998-03-31) column 2, line 38 - line 59 column 3, line 45 - line 64; figures ----- -/--	1,3,7-9, 11-14

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  8 April 2013	Date of mailing of the international search report  17/04/2013
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  Strubel, Christine

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/005320

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 023 899 A (OHLSON CARL-ERIC [SE]) 11 June 1991 (1991-06-11) column 7, line 23 - column 14, line 54; figures -----	1-4,7, 9-12,14
X	US 2003/021384 A1 (OHKODA KEIJI [JP]) 30 January 2003 (2003-01-30) paragraph [0033] - paragraph [0038] paragraph [0047] - paragraph [0048]; figures -----	1-5,7,8, 10-13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2012/005320
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10332743	A1	03-03-2005	CN 1575769 A 09-02-2005
			DE 10332743 A1 03-03-2005
			US 2005058257 A1 17-03-2005
-----			
EP 0995398	A1	26-04-2000	DE 19849091 A1 18-05-2000
			EP 0995398 A1 26-04-2000
			JP 2000126165 A 09-05-2000
			US 6220752 B1 24-04-2001
-----			
US 5734694	A	31-03-1998	CA 2205362 A1 13-06-1996
			EP 0806125 A1 12-11-1997
			FI 972402 A 06-06-1997
			JP H10502564 A 10-03-1998
			US 5572567 A 05-11-1996
			US 5734694 A 31-03-1998
			WO 9618282 A1 13-06-1996
-----			
US 5023899	A	11-06-1991	EP 0430934 A1 12-06-1991
			JP H02503989 A 22-11-1990
			US 5023899 A 11-06-1991
			WO 8810095 A1 29-12-1988
-----			
US 2003021384	A1	30-01-2003	EP 1280004 A1 29-01-2003
			JP 3624173 B2 02-03-2005
			JP 2003038472 A 12-02-2003
			US 2003021384 A1 30-01-2003
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. A61B6/04 A61B6/00  
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 A61B

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	DE 103 32 743 A1 (SIEMENS AG [DE]) 3. März 2005 (2005-03-03) Absatz [0039] - Absatz [0051]; Abbildungen -----	1-3,6,7, 10-15
X	EP 0 995 398 A1 (PHILIPS CORP INTELLECTUAL PTY [DE]; KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL] 26. April 2000 (2000-04-26) Absatz [0011] - Absatz [0012] Absatz [0016]; Abbildungen -----	1-3,6, 11,12
X	US 5 734 694 A (KHUTORYANSKY OSCAR [US] ET AL) 31. März 1998 (1998-03-31) Spalte 2, Zeile 38 - Zeile 59 Spalte 3, Zeile 45 - Zeile 64; Abbildungen ----- -/--	1,3,7-9, 11-14



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

8. April 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/04/2013

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

Strubel, Christine

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 023 899 A (OHLSON CARL-ERIC [SE]) 11. Juni 1991 (1991-06-11) Spalte 7, Zeile 23 - Spalte 14, Zeile 54; Abbildungen	1-4,7, 9-12,14
X	----- US 2003/021384 A1 (OHKODA KEIJI [JP]) 30. Januar 2003 (2003-01-30) Absatz [0033] - Absatz [0038] Absatz [0047] - Absatz [0048]; Abbildungen -----	1-5,7,8, 10-13

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/005320

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10332743	A1	03-03-2005	CN 1575769 A	09-02-2005
			DE 10332743 A1	03-03-2005
			US 2005058257 A1	17-03-2005
-----				
EP 0995398	A1	26-04-2000	DE 19849091 A1	18-05-2000
			EP 0995398 A1	26-04-2000
			JP 2000126165 A	09-05-2000
			US 6220752 B1	24-04-2001
-----				
US 5734694	A	31-03-1998	CA 2205362 A1	13-06-1996
			EP 0806125 A1	12-11-1997
			FI 972402 A	06-06-1997
			JP H10502564 A	10-03-1998
			US 5572567 A	05-11-1996
			US 5734694 A	31-03-1998
			WO 9618282 A1	13-06-1996
-----				
US 5023899	A	11-06-1991	EP 0430934 A1	12-06-1991
			JP H02503989 A	22-11-1990
			US 5023899 A	11-06-1991
			WO 8810095 A1	29-12-1988
-----				
US 2003021384	A1	30-01-2003	EP 1280004 A1	29-01-2003
			JP 3624173 B2	02-03-2005
			JP 2003038472 A	12-02-2003
			US 2003021384 A1	30-01-2003
-----				