



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010149309/14, 04.03.2009**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.03.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **04.03.2009**(43) Дата публикации заявки: **10.04.2013** Бюл. № 10(45) Опубликовано: **20.09.2013** Бюл. № 26(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **FR 2821263 A1, 30.08.2002. WO 2003021629 A, 13.03.2003. US 2008240343 A1, 02.10.2008. SU 940744 A1, 07.07.1982. RU 35211 U1, 10.01.2004.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **04.10.2011**(86) Заявка РСТ:
ES 2009/070054 (04.03.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/100292 (10.09.2010)

Адрес для переписки:

190000, Санкт-Петербург, ул. Малая Морская, д. 15, офис 5, ООО "ПАТЕНТИКА"

(72) Автор(ы):

**САНЧЕЗ КАЛЬВО Давид (ES),
МОРЕНО ВАЛЛЕХО Ильдефонсо (ES)**

(73) Патентообладатель(и):

**СОСИЕДАД ЭСПАНЬОЛА ДЕ
ЭЛЕКТРОМЕДИЦИНА И КАЛИДАД,
С.А. (ES)****(54) РЕНТГЕНОВСКИЙ АППАРАТ ДЛЯ ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ**

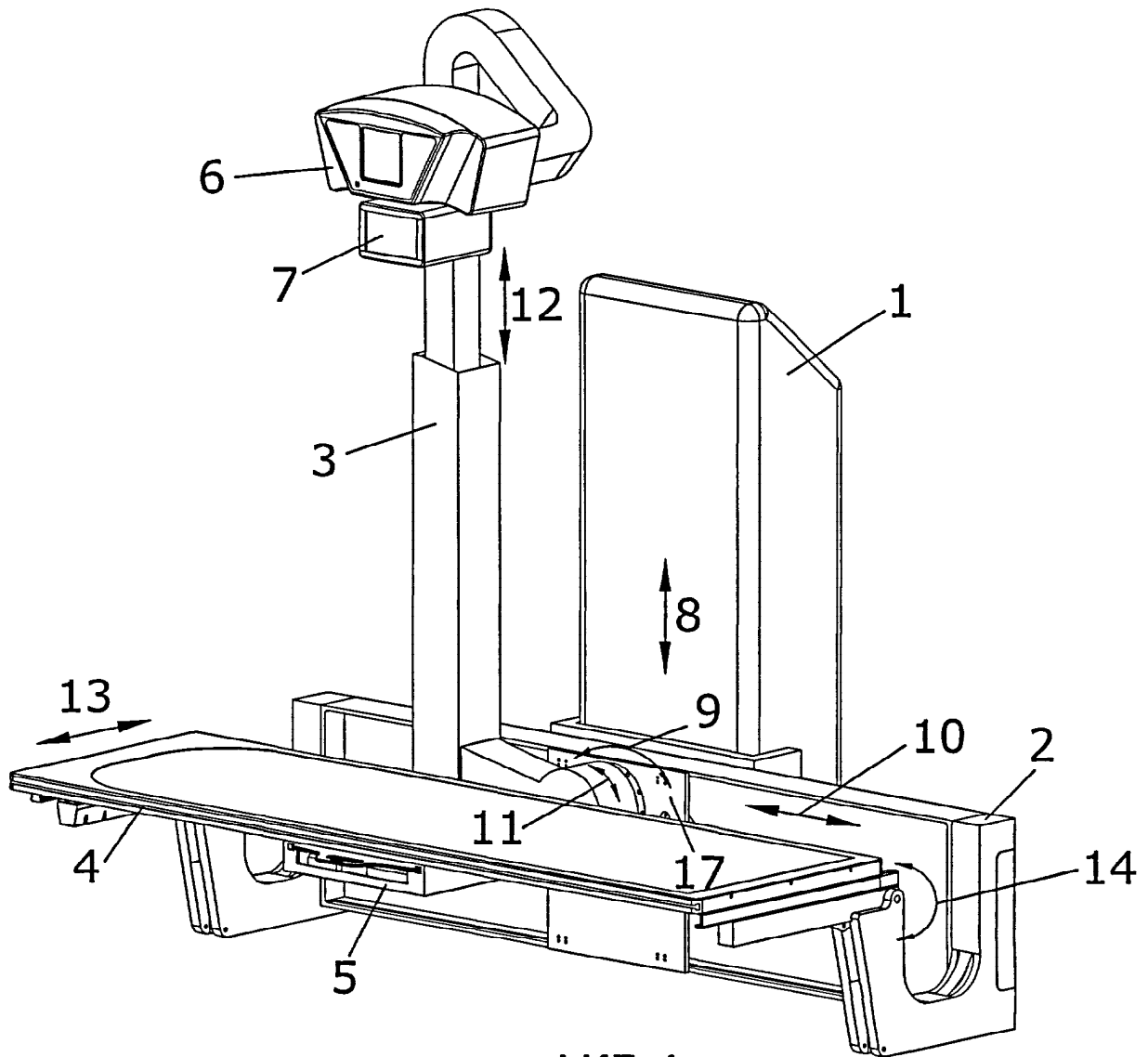
(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к рентгеновским томографическим аппаратам. Рентгеновский аппарат содержит неподвижную стойку (1) для блока питания и блока управления, поворотное основание (2), установленное на стойке с возможностью перемещения в вертикальном направлении (8) и поворота (9) вокруг горизонтальной оси стойки (1), складной стол (4), опорную пластину (17), установленную на поворотном основании с возможностью частичного высвобождения из соединения таким образом, что опорная пластина (17) имеет степень свободы и

обеспечена возможностью ее перемещения в продольном направлении (10) по длине поворотного основания (2), установленные на опорной пластине (17) детектор (5) и кронштейн (3), на котором расположены рентгеновская трубка (6) и коллиматор (7). Кронштейн (3) имеет U-образную форму и выполнен с возможностью перемещения в продольном направлении (12) с подъемом и спуском относительно складного стола (4) и с возможностью поворота (11) относительно опорной пластины (17) независимо от детектора (5). Использование изобретения позволяет осуществлять томографическую реконструкцию и получать рентгенограммы

боковой части грудной клетки пациента,
расположенного непосредственно на носилках,

без необходимости его перемещения. 2 з.п. ф-
лы, 5 ил.



ФИГ. 1

RU 2492811 C2

RU 2492811 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A61B 6/02 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2010149309/14, 04.03.2009**

(24) Effective date for property rights:
04.03.2009

Priority:

(22) Date of filing: **04.03.2009**

(43) Application published: **10.04.2013 Bull. 10**

(45) Date of publication: **20.09.2013 Bull. 26**

(85) Commencement of national phase: **04.10.2011**

(86) PCT application:
ES 2009/070054 (04.03.2009)

(87) PCT publication:
WO 2010/100292 (10.09.2010)

Mail address:

190000, Sankt-Peterburg, ul. Malaja Morskaja, d. 15, ofis 5, OOO "PATENTIKA"

(72) Inventor(s):

**SANCHEZ KAL'VO David (ES),
MORENO VALLEKHO Il'defonso (ES)**

(73) Proprietor(s):

**SOSIEDAD ESPAN'OLA DE
EhLEKTROMEDITsINA I KALIDAD, S.A. (ES)**

(54) **X-RAY APPARATUS FOR TOMOGRAPHIC RECONSTRUCTION**

(57) Abstract:

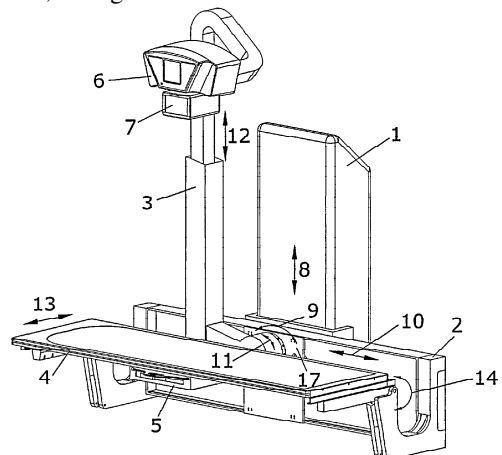
FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to medical equipment, namely to X-ray tomographic apparatuses. X-ray apparatus contains immobile post (1) for power unit and control unit, swivel base (2), installed on post with possibility of travel in vertical direction (8) and rotation (9) around horizontal axis of post (1), foldable table (4), support plate (17), installed on swivel base with possibility of partial release from connection in such a way that support plate (17) has degree of freedom and is provided with possibility of its travel in longitudinal direction (10) along the length of swivel base (2), installed on support plate (17), detector (5) and bracket (3), on which X-ray tube (6) and collimator (7) are placed. Bracket (3) is U-shaped and is made with possibility of travel in longitudinal direction (12) with ascent and descent relative to foldable table (4) and with possibility of rotation (11) relative to support plate (17)

independently on detector (5).

EFFECT: application of the invention makes it possible to carry out tomographic reconstruction and obtain radiograms of lateral part of chest of patient who is located directly of a stretcher, without necessity of their movement.

3 cl, 5 dwg



ФИГ. 1

RU 2 492 811 C2

RU 2 492 811 C2

ЗАДАЧА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей настоящего изобретения является создание рентгеновского аппарата, одной из существенных и отличительных особенностей которого является обеспечение томографической реконструкции. Томографическая реконструкция относится к радиологическим способам, позволяющим просматривать объекты в трехмерном изображении, и тесно связана с компьютерной томографией.

В соответствии с поставленной задачей рентгеновский аппарат содержит складной стол и поворотную основу, благодаря чему в дополнение к возможности получения рентгеновских изображений при горизонтальном расположении пациента на столе также обеспечена возможность получения фронтальных рентгенограмм грудной клетки при вертикальном расположении пациента.

Специальная конфигурация и конструкция элементов согласно настоящему изобретению позволяют решить вышеуказанную задачу, состоящую в обеспечении томографической реконструкции.

Кроме того, настоящее изобретение позволяет получать боковые рентгенограммы грудной клетки лежащего на носилках пациента без необходимости его перемещения.

Таким образом, настоящее изобретение относится к рентгеновским аппаратам, содержащим складной стол, закрепленный на поворотном основании.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Из уровня техники известен рентгеновский аппарат по патенту FR 2821263 A1. Конструкционные признаки этого аппарата включают складной стол, соединенный с основанием, поворачиваемым вокруг неподвижной стойки.

Указанный аппарат позволяет получать большое число рентгенограмм, когда пациент лежит горизонтально на столе, а также когда он находится в вертикальном положении; в последнем случае узел поворотного основания поворачивается на угол 90° , а стол складывается таким образом, что детектор рентгеновского излучения и трубки расположены друг напротив друга, что позволяет получать рентгенограммы грудной клетки, когда пациент находится в вертикальном положении.

Однако указанный аппарат имеет несколько ограничений. Первым и наиболее важным ограничением является то, что поддерживающий кронштейн рентгеновской трубки не поворачивается независимо от поворотного основания, вследствие чего невозможно выполнить радиологические исследования для томографической реконструкции, поскольку поворот кронштейна рентгеновского аппарата требует поворота всей поворотной основы и, следовательно, также приемника и складного стола.

С другой стороны, указанный аппарат также не позволяет получать рентгенограммы пациентов, лежащих на носилках. Как показано на фиг.5 патента FR 2821263 A1, указанного в качестве наиболее близкого аналога настоящего изобретения, поворотное основание и стол повернуты, а детектор размещен напротив рентгеновской трубки таким образом, что между ними имеется зазор. В середине этого зазора расположена неподвижная стойка, на которую сложено складное устройство, что препятствует проходу носилок.

Таким образом, задачей настоящего изобретения является создание рентгеновского аппарата, который позволяет выполнять томографическую реконструкцию, а также получать рентгенограммы боковой части грудной клетки даже тогда, когда пациенты расположены на носилках, на которых их доставили в рентгеновский кабинет.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей настоящего изобретения является создание рентгеновского аппарата,

позволяющего осуществлять томографическую реконструкцию и содержащего этой целью неподвижную стойку для блока управления и блока питания, на которой расположено поворотное основание, соединенное со складным столом, опорной пластиной для кронштейна узла, содержащего рентгеновскую трубку и коллиматор, и детектором. Использование неподвижной стойки рентгеновского аппарата для

Эта опорная пластина может быть присоединена к поворотному основанию таким образом, что при повороте этого основания обеспечен поворот всего узла, т.е. складного стола, кронштейна узла, содержащего рентгеновскую трубку и коллиматор, а также детектора.

Если эта опорная пластина не присоединена к поворотному основанию, то узел, содержащий кронштейн и детектор, может быть перемещен в продольном направлении вдоль поворотного основания в наиболее подходящее положение, что обеспечивает возможность получения рентгенограммы любой части тела пациента, расположенного на столе, без изменения положения самого пациента.

Кронштейн рентгеновской трубки и коллиматора можно поворачивать независимо от детектора, что позволяет осуществлять томографическую реконструкцию. Следует отметить, что штанга кронштейна узла, содержащего рентгеновскую трубку и коллиматор, совпадает с поверхностью детектора, что необходимо для осуществления томографической реконструкции.

С другой стороны, поскольку поворот поворотного основания может приводить к повороту остальных элементов, т.е. кронштейна узла, содержащего рентгеновскую трубку и коллиматор, складного стола и детектора, то можно разместить все эти элементы вертикально с обеспечением возможности получения рентгенограмм грудной клетки, черепа, бедра, позвоночника и т.д. при вертикальном положении пациента без необходимости его размещения на носилках.

Ввиду указанного размещения оси поворота поворотного основания относительно неподвижной стойки для блока управления и блока питания при повороте поворотного основания и всех присоединенных к нему элементов (кронштейна узла, содержащего рентгеновскую трубку и коллиматор, складного стола и детектора) между детектором и рентгеновской трубкой имеется зазор, через который носилки могут проходить таким образом, что неподвижная стойка для блока управления и блока питания не затрудняет их продольное перемещение.

Это также позволяет получать рентгенограммы боковой части грудной клетки пациента, находящегося на носилках. Это является важным преимуществом, поскольку некоторых пациентов трудно перемещать или поднимать с носилок ввиду их состояния и необходимо упростить получение боковых рентгенограмм без необходимости беспокойства пациента.

ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Для лучшего уяснения признаков изобретения настоящее описание дополнено сопроводительными чертежами, на которых исключительно в иллюстративных и неограничительных целях представлены наиболее важные составляющие части изобретения.

На фиг.1 представлено перспективное изображение предлагаемого рентгеновского аппарата, иллюстрирующее все его составные элементы и взаимосвязь между ними.

На фиг.2 представлен вид рентгеновского аппарата спереди.

На фиг.3 представлено перспективное изображение рентгеновского аппарата,

иллюстрирующее поворот кронштейна узла, содержащего рентгеновскую трубку и коллиматор, независимо от поворотного основания.

На фиг.4 представлен вид спереди указанного узла.

5 На фиг.5 представлено перспективное изображение, на котором узел, содержащий основание и присоединенные к нему элементы, повернут на угол 90° относительно неподвижной стойки для блока управления и блока питания.

ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ РЕАЛИЗАЦИИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

10 Далее со ссылками на чертежи описан предпочтительный вариант реализации настоящего изобретения.

Как показано на фиг.1, предлагаемый рентгеновский аппарат содержит неподвижную стойку (1) для блока управления и блока питания, соединенную с поворотным основанием (2).

15 Поворотное основание (2) неразъемно соединено со складным столом (4) таким образом, что поворот поворотного основания (2) приводит к повороту складного стола (4).

К поворотному основанию (2) присоединена опорная пластина (17), на которой установлен U-образный кронштейн (3), на конце которого расположен детектор (5) и узел, содержащий рентгеновскую трубку (6) и коллиматор (7).

20 Эта опорная пластина (17) может быть присоединена к поворотному основанию (2) таким образом, что поворот этого основания (2) приводит к повороту всех элементов, т.е. складного стола (4), опорной пластины (17) и, следовательно, кронштейна (3) узла, содержащего рентгеновскую трубку (6) и коллиматор, и детектора (5).

25 Кроме того, эта опорная пластина (17) может быть частично высвобождена из соединения с вращающимся основанием (2) с обеспечением некоторой степени свободы и возможности перемещения в продольном направлении вдоль длины поворотного основания (2) в наиболее подходящее положение.

30 Узел, содержащий поворотное основание (2), вертикально перемещается в продольном направлении (8) относительно неподвижной стойки (1) с обеспечением подъема и спуска всего узла.

35 Кроме того, как показано на фиг.5, узел, содержащий поворотное основание (2), можно поворачивать (9) вокруг горизонтальной оси относительно неподвижной стойки (1), что обеспечивает поворот всего узла, содержащего поворотное основание (2) и присоединенные к нему элементы.

40 С другой стороны, при высвобождении опорной пластины (17) из соединения с поворотным основанием (2) опорная пластина и соединенные с ней элементы, т.е. кронштейн (3) и детектор (5), можно перемещать в продольном направлении (10) вдоль поворотного основания (2).

45 На опорной пластине (17) установлены кронштейн (3) узла, содержащего рентгеновскую трубку и коллиматор, и детектор (5), причем кронштейн (3) можно поворачивать (11) относительно опорной пластины (17) независимо от детектора (5). Поворот (11) кронштейна (3) позволяет осуществлять томографическую реконструкцию.

Кронштейн (3) также может перемещать узел, содержащий рентгеновскую трубку и коллиматор, вертикально в продольном направлении (12).

50 Наконец, складной стол (4) выполнен с возможностью перемещения (13) к поворотному основанию (2) или от него, а также возможностью поворота (14) относительно расположенных на его концах шарниров, что позволяет складывать стол (4) таким образом, что он расположен параллельно поворотному основанию (2).

Как показано на фиг.3, опорная пластина (17) высвобождена из соединения с поворотным основанием (2) и перемещена в продольном направлении с открытием отверстия (15) поворотного основания. Опорная пластина (17) имеет некоторую степень свободы и может перемещаться в продольном направлении (10) вдоль поворотного основания (2). Необходимо отметить, что кронштейн (3) можно поворачивать независимо от детектора (5), что позволяет осуществлять томографическую реконструкцию.

Присоединение опорной пластины (17) к поворотному основанию (2) и ее высвобождение осуществляют с помощью крепежных и высвобождающих средств, расположенных на верхнем и нижнем краях опорной пластины (17).

На фиг.4 показан вид спереди отверстия (15) для соединения опорной пластины (17) с неподвижной стойкой (1), определяющей ось, относительно которой поворачивают поворотное основание (2). Следует отметить, что это отверстие расположено вблизи одной из сторон неподвижной стойки (1).

Расположение отверстия (15) и оси поворота вблизи одной из сторон неподвижной стойки (15) означает, что при повороте узла, содержащего поворотное основание (2), со всеми прикрепленными к нему элементами они оказываются расположены на одной стороне неподвижной стойки (1) таким образом, что между узлом, содержащим рентгеновскую трубку (6) и коллиматор (7), и складным столом (4) имеется зазор (16), как показано на фиг.5. Этот зазор (16) непрерывен по всей длине и достаточен для обеспечения прохода носилок, что позволяет получать боковые рентгенограммы пациента без необходимости перемещения пациента с носилок, на которых его доставили.

Настоящее изобретение не ограничено приведенным выше описанием и может быть реализовано специалистами с использованием различных материалов, форм, размеров и конфигураций составляющих элементов.

Формула изобретения

1. Рентгеновский аппарат, содержащий неподвижную стойку (1) для блока питания и блока управления; поворотное основание (2), установленное на неподвижной стойке и выполненное с возможностью перемещения в вертикальном направлении (8) вдоль этой стойки (1) и возможностью поворота (9) вокруг горизонтальной оси относительно этой неподвижной стойки (1);

складной стол (4), присоединенный к поворотному основанию (2);

опорную пластину (17), установленную на поворотном основании и выполненную с возможностью частичного высвобождения из соединения с этим поворотным основанием (2) таким образом, что опорная пластина (17) имеет степень свободы и обеспечена возможностью ее перемещения в продольном направлении (10) по длине поворотного основания (2);

установленные на опорной пластине (17) детектор (5) и кронштейн (3), на котором расположен узел, содержащий рентгеновскую трубку (6) и коллиматор (7);

отличающийся тем, что

кронштейн (3) имеет U-образную форму и выполнен с возможностью перемещения в продольном направлении (12) с подъемом и спуском относительно складного стола (4) и с возможностью поворота (11) относительно опорной пластины (17) независимо от детектора (5).

2. Рентгеновский аппарат по п.1, отличающийся тем, что опорная пластина (17)

присоединена к поворотному основанию (2) при помощи крепежных и высвобождающих средств, расположенных на верхнем и нижнем краях опорной пластины (17).

5 3. Рентгеновский аппарат по п.1, отличающийся тем, что складной стол (4) выполнен с возможностью перемещения (13) в направлении поворотного основания (2) или от него, а также возможностью поворота (14) с обеспечением возможности складывания складного стола (4).

10

15

20

25

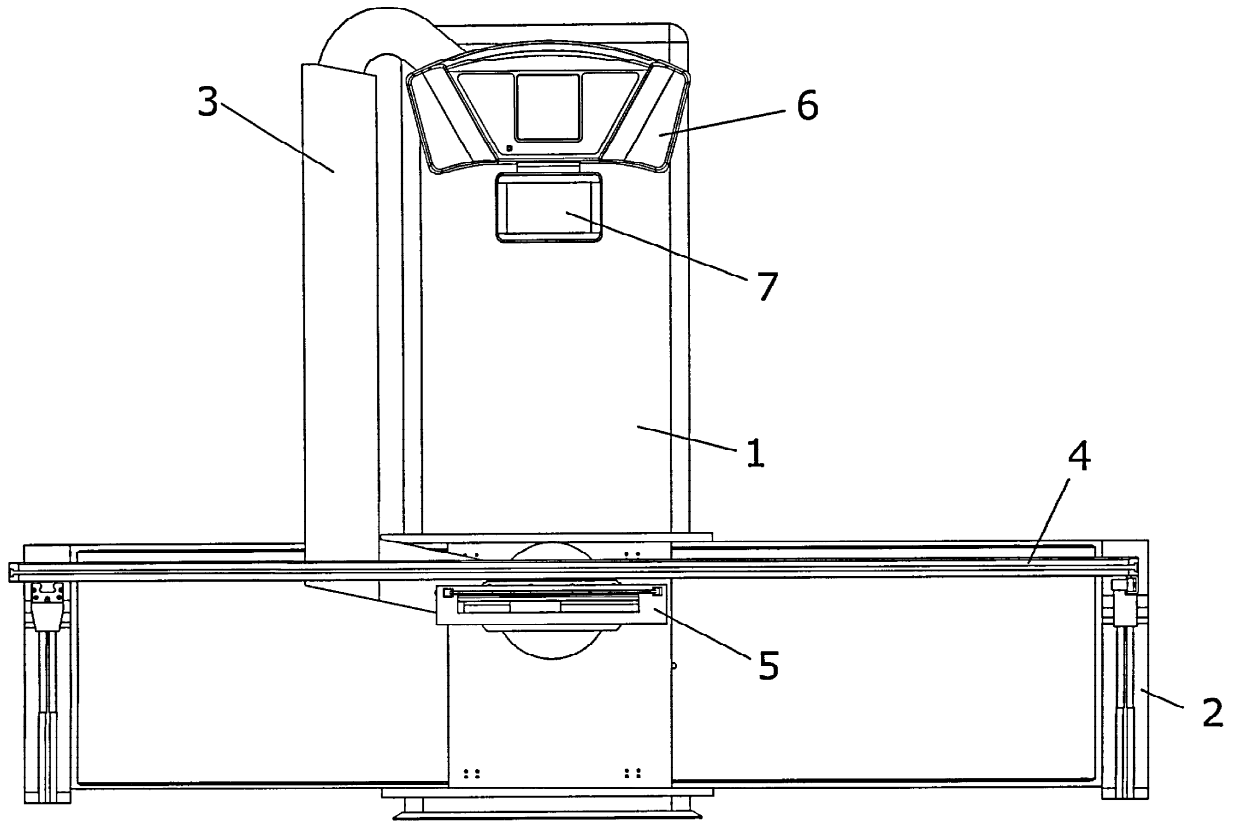
30

35

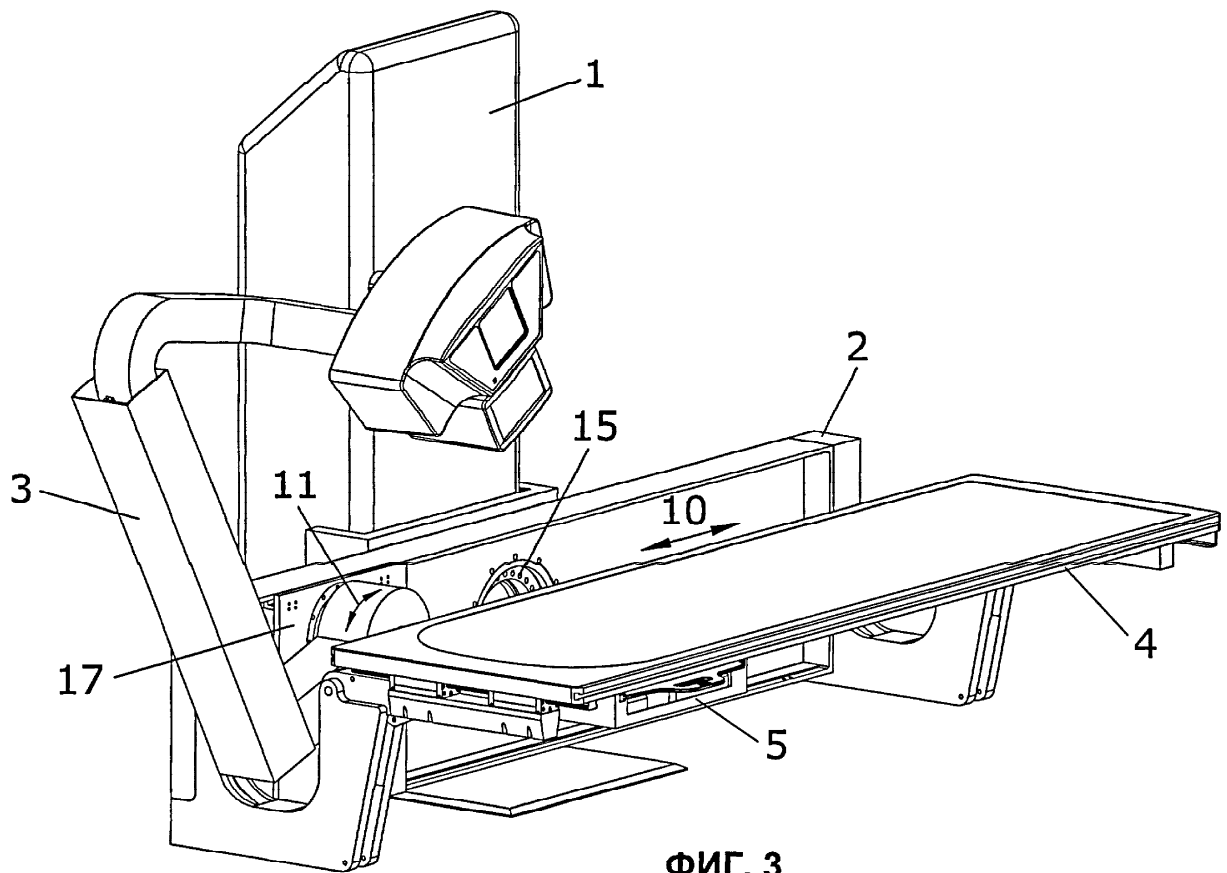
40

45

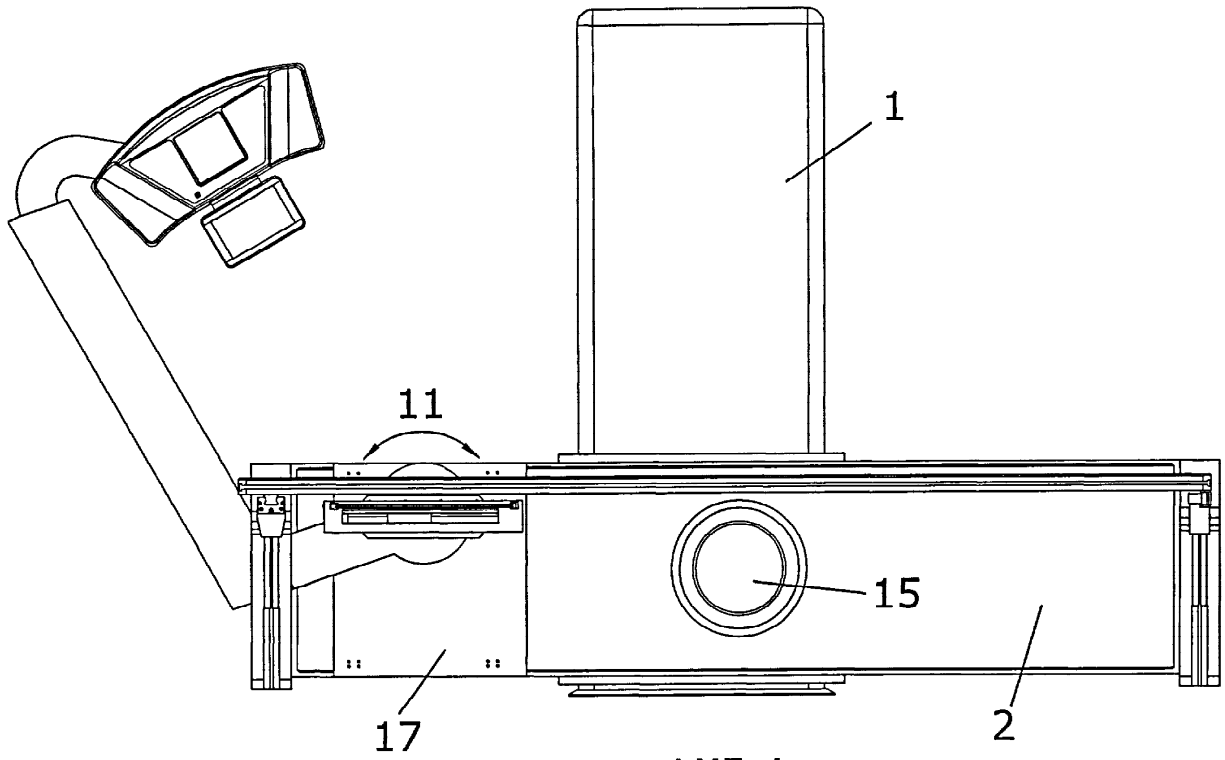
50



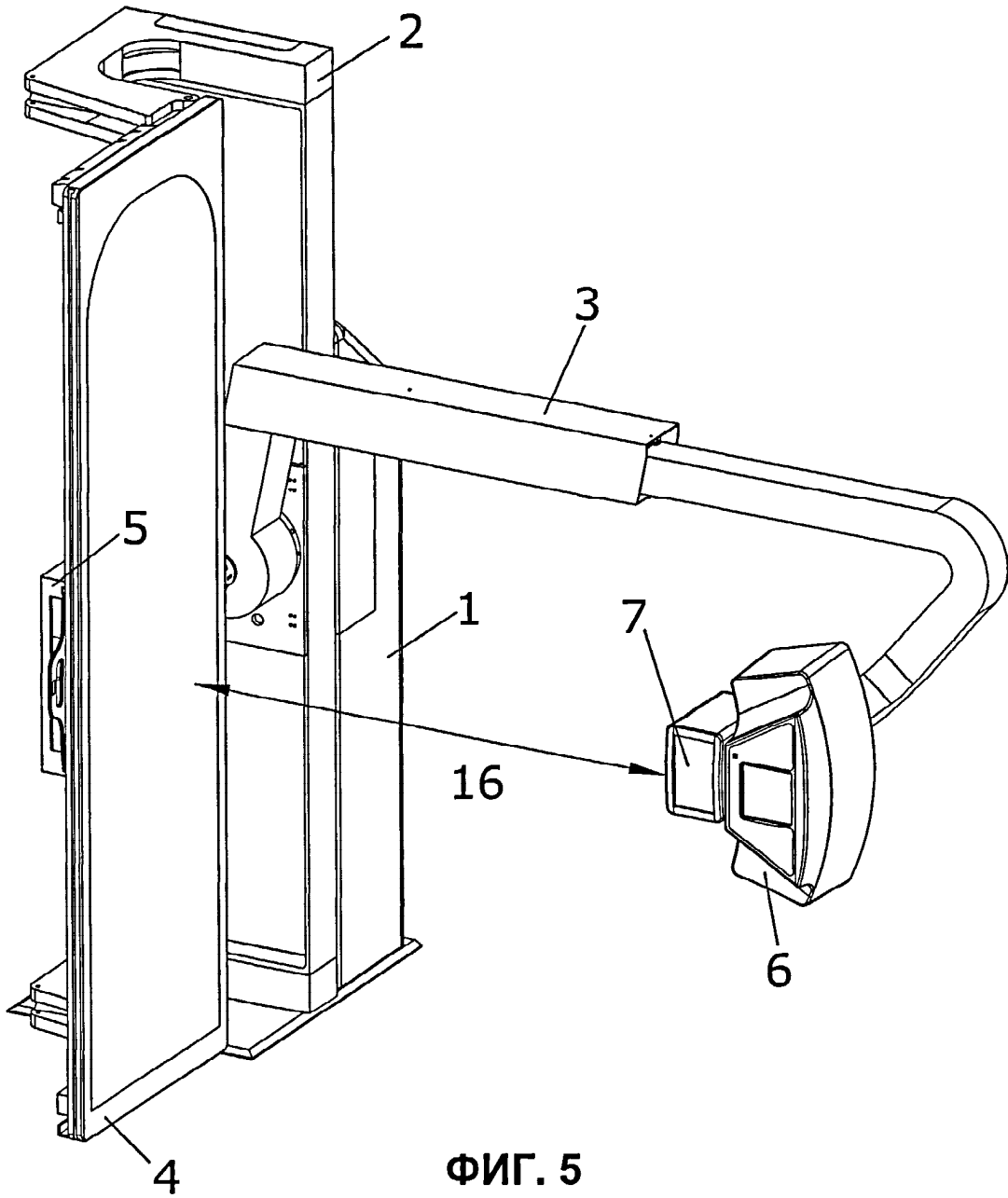
ФИГ. 2



ФИГ. 3



ФИГ. 4



ФИГ. 5