



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 125 835** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **A 61 B 6/08**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 94008031/14, 02.03.1994  
(46) Дата публикации: 10.02.1999  
(56) Ссылки: 1. Leksell stereotactic system "Elekta Instrument Inc." Stockholm. S-11452, 1986, с.20 2. SU 1736438, 1992.  
(98) Адрес для переписки:  
197198 Санкт-Петербург, ул.Яблочкова  
22/3-12, Аничкову А.Д.

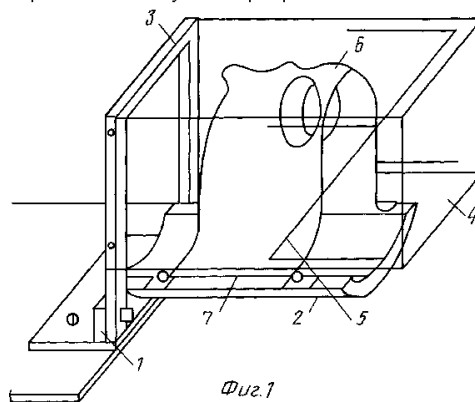
(71) Заявитель:  
Низковолос Владимир Бенъевич,  
Аничков Андрей Дмитриевич  
(72) Изобретатель: Низковолос Владимир  
Бенъевич,  
Аничков Андрей Дмитриевич  
(73) Патентообладатель:  
Низковолос Владимир Бенъевич,  
Аничков Андрей Дмитриевич

(54) СТЕРЕОТАКСИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

(57) Реферат:

Система используется для проведения томографических исследований и инвазивных и неинвазивных стереотаксических операций на мозге человека. Стереотаксическую систему можно собрать в виде трех сборок. Первая сборка состоит из фиксатора головы пациента и стереотаксического адаптера. Она предназначена для проведения диагностической процедуры и локализации внутримозговой мишени. Вторая сборка состоит из стереотаксического фантома и дуги с направляющим устройством. Она служит для наведения стереотаксического инструмента на изображение внутримозговой мишени. Третья сборка состоит из фиксатора головы и дуги со стереотаксическим инструментом и предназначена для проведения стереотаксической операции на мозге пациента. Сборки позволяют быстро, просто и наглядно, исключая сложные

математические расчеты, осуществить стереотаксическое наведение непосредственно на изображение внутримозговой мишени и провести стереотаксическую операцию. 3 ил.



RU 2 1 2 5 8 3 5 C 1

RU 2 1 2 5 8 3 5 C 1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 125 835** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **A 61 B 6/08**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94008031/14, 02.03.1994

(46) Date of publication: 10.02.1999

(98) Mail address:  
197198 Sankt-Peterburg, ul. Jablochkova  
22/3-12, Anichkovu A.D.

(71) Applicant:  
Nizkovolos Vladimir Ben'evich,  
Anichkov Andrej Dmitrievich

(72) Inventor: Nizkovolos Vladimir Ben'evich,  
Anichkov Andrej Dmitrievich

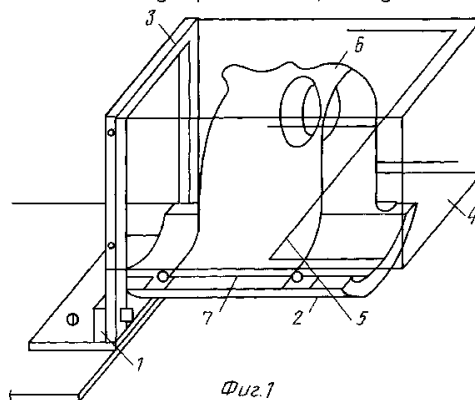
(73) Proprietor:  
Nizkovolos Vladimir Ben'evich,  
Anichkov Andrej Dmitrievich

(54) **STEREOTAXIC SYSTEM**

(57) Abstract:

FIELD: medicine; tomographic examinations. SUBSTANCE: stereotaxic system consists of three assemblies. The first assembly includes patient's head lock and stereotaxic adapter. It is designed for performance of diagnostic procedure and localization of intracerebral target. The second assembly consists of stereotaxic phantom and arc with guiding device. It serves for directing of stereotaxic instrument at intracerebral target picture. The third assembly incorporates head lock and arc with stereotaxic instrument. It is used for performance of stereotaxic operation on patient's brain. EFFECT: prompt and simple stereotaxic guidance to

intracerebral target picture. 1 cl, 3 dwg



RU 2 1 2 5 8 3 5 C 1

RU 2 1 2 5 8 3 5 C 1

Изобретение относится к области медицины и может быть использовано для проведения томографических исследований и проведения инвазивных стереотаксических операций на мозге человека.

Известны устройства, служащие для атрауматичной иммобилизации головы пациента, локализации внутримозговых мишеней и проведения дистальных радиовоздействий, например, стереоадаптор Низковолоса В. Б. и Аничкова А.Д. (описание к заявке на авторское свидетельство N 1736438 от 01.02.1992), или устройство, описанное M.I.Hariz, A.T.Eriksson (Reproducibility od Repeated Mounings of a noninvasive CT/MRI Stereodapter, Applid Neurophysiology, 1986, p. 336 - 347), в котором атрауматично, за ушные раковины и переносицу крепится голова пациента, причем все детали, расположенные в области мозга пациента, выполнены из рентгенопрозрачного материала.

Недостатком этих устройств является то, что их невозможно использовать для инвазивных стереотаксических операций на мозге.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство, предназначенное для крепления головы пациента, локализации внутримозговых структур и проведения стереотаксических операций на мозге человека. (Leksel stereotactic system ELEKTA INSTRUMENT INC. рекламный проспект 20, с. S-114 52 Stockgolm, Sweden). Устройство состоит из стереотаксической координатной рамы, предназначенной для травматического крепления головы пациента за кости черепа. На раму крепится стереотаксическая дуга, на которой расположено направляющее устройство со стереотаксическим инструментом. Для локализации внутримозговых мишеней пациентов при КТ и ЯМР- исследованиях используется стереотаксический адаптор, состоящий из рентгенопрозрачных пластин с нанесенными на них Z-образными рентгеноконтрастными маркерами.

Однако недостатками данного устройства являются:

травматизация головы пациента при обследовании на томографе;

наведение инструмента на мишень осуществляется путем довольно сложного стереотаксического расчета, причем за один прием можно осуществить наведение только на одну точку мишени;

при повторных обследованиях практически невозможно повторить укладку головы пациента, что снижает возможности сравнения информации, полученной до и после лечения.

В настоящем изобретении была поставлена задача создания устройства для атрауматичного крепления головы пациента неметаллическим приспособлением, обеспечения надежной повторяемости укладки головы пациента при повторных томографических исследованиях, и в котором наведение стереотаксического инструмента перед операцией осуществляется непосредственно на изображение мишени.

Это достигается тем, что устройство дополнительно содержит стереотаксический фантом, включающий вертикальную раму и вторичную раму, снабженную дугой с

возможностью вертикального перемещения, перемещаемую прозрачную вертикальную пластину для крепления томографического изображения и источник света, направленный к ней и расположенный за вертикальной рамой, а фиксатор головы пациента выполнен в виде рентгенопрозрачного подголовника и индивидуальной маски из термопластика.

Устройство представлено в виде трех сборок. Первая сборка (фиг. 1) используется для проведения диагностической процедуры и локализации внутримозговой мишени. Вторая сборка (фиг. 2) служит для наведения стереотаксического инструмента на изображение внутримозговой мишени. Третья сборка (фиг. 3) предназначена для проведения стереотаксической операции.

Использование прямоугольного стереотаксического фантома с перемещаемой вертикальной прозрачной плоскостью, на которую непосредственно крепится пленка с томографическим изображением внутримозговой мишени, позволяет более детально и наглядно составить план операции, причем наведение инструмента можно осуществлять по нескольким точкам с учетом контактной геометрии мишени.

Первая сборка (фиг. 1) собирается для диагностики мозга пациента с целью определения координат внутримозговой мишени. Как видно из фиг. 1, первая сборка состоит из основания 1, на котором закреплены подголовник 2 из рентгенопрозрачного материала и вертикальная рама 3, на которую в свою очередь закреплен стереотаксический адаптор 4 с Z-образными маркерами 5. Во время диагностической процедуры голова пациента крепится на подголовнике с помощью индивидуальной маски из термопластика 6 пластинами 7.

Вторая сборка (фиг. 2) предназначена для наведения стереотаксического инструмента на изображение внутримозговой мишени. Она собирается из стереотаксического фантома, состоящего из горизонтальной пластины 8, вертикальной рамы 9, которая является точной копией рамы 3 (фиг. 1), и вертикальной прозрачной пластины 15, которая может перемещаться по направляющим в квадранте, образованном горизонтальной пластиной 8 и рамой 9. На пластине 15 закреплена пленка с томографическим изображением внутримозговой мишени 16 в натуральном масштабе, за рамой 9 расположена лампа подсветки 17. На вертикальной раме 9 закреплена вторичная рама 10, на которой расположена каретка вертикального перемещения 11 с дугой 12. На дуге расположено направляющее устройство 13 со стереотаксическим инструментом 14.

Третья сборка (фиг. 3) предназначена для наведения стереотаксического инструмента непосредственно на внутримозговую мишень. Она состоит из основания 1 (фиг. 1) с закрепленным на нем рентгенопрозрачным подголовником 2 и зафиксированной на нем головой пациента с помощью маски 6. На вертикальную раму 3 закреплена вторичная рама 10 (фиг. 2) с дугой 12, направляющим устройством 13 и стереотаксическим инструментом 14.

Стереотаксическая система используется

следующим образом.

На этапе диагностики используется первая сборка (фиг. 1). На рентгенопрозрачном подголовнике с помощью индивидуальной маски из термопластика закрепляют голову пациента, а на вертикальную раму 3 закрепляют стереотаксический адаптор 4. В таком положении больного исследуют на томографе и получают изображение внутримозговой мишени в виде одного или нескольких срезов в натуральном масштабе. С помощью томографа и адаптора определяют координаты внутримозговой мишени в системе координат первой сборки.

На втором этапе используют вторую сборку (фиг. 2). Полученные координаты внутримозговой мишени переносят на фантом, для чего в рассчитанное положение устанавливают прозрачную пластину 15 с закрепленным на ней изображением внутримозговой мишени 16, которая подсвечивается лампой 17. Перемещением дуги 12 по вертикальной каретке 11 и направляющего устройства по дуге и вокруг оси крепления находят наиболее предпочтительное положение инструмента 14, исходя из наиболее безопасной траектории его погружения и точного попадания в мишень. Глубина погружения инструмента для каждой точки мишени фиксируется упором на инструменте. С целью максимального охвата объема мишени направленным воздействием наведение осуществляют на несколько точек, исходя из радиуса действия конкретного инструмента.

На третьем этапе используют третью сборку (фиг. 3). Для этого на первую сборку без стереотаксического адаптора 4 (фиг. 1) и с закрепленной на подголовнике с помощью маски головой пациента переносят вторичную раму 10 с дугой 12 и направляющим устройством 13, которую закрепляют на раме 3 аналогично ее положению на раме 9. С помощью инструмента на черепе пациента определяют место входа и делают трепанационное отверстие. После этого инструмент вводится по направляющему устройству в намеченные точки

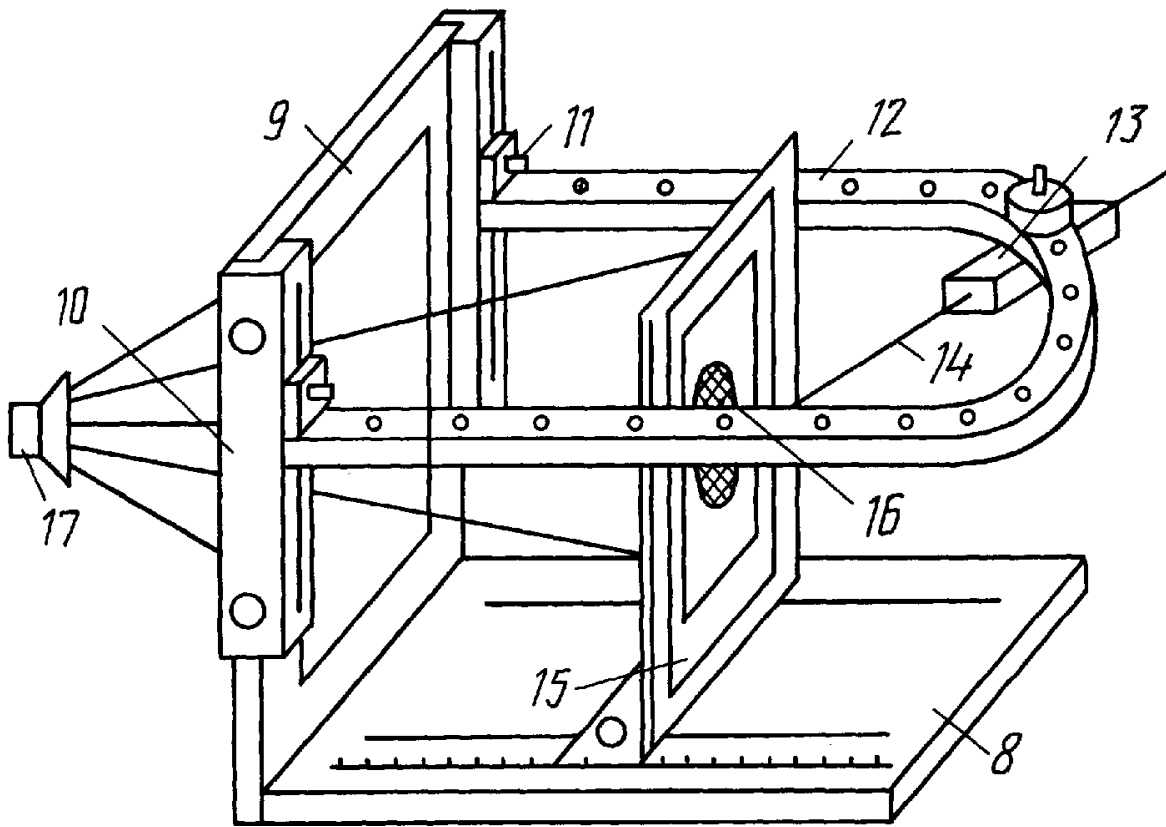
внутриголовной мишени, осуществляя стереотаксическое воздействие.

Заявленное устройство позволяет быстро, просто и наглядно, исключая сложные математические расчеты, осуществить стереотаксическое наведение непосредственно на изображение внутримозговой мишени и провести стереотаксическую операцию. При этом место и время стереотаксической подготовки на томографе не зависят от времени и места проведения операции, что позволяет проводить стереотаксические вмешательства организациям, не имеющим своего томографа. Надежная повторяемость укладки головы пациента в результате применения индивидуальной маски обеспечивает возможность оценить результаты вмешательства в любое время после операции.

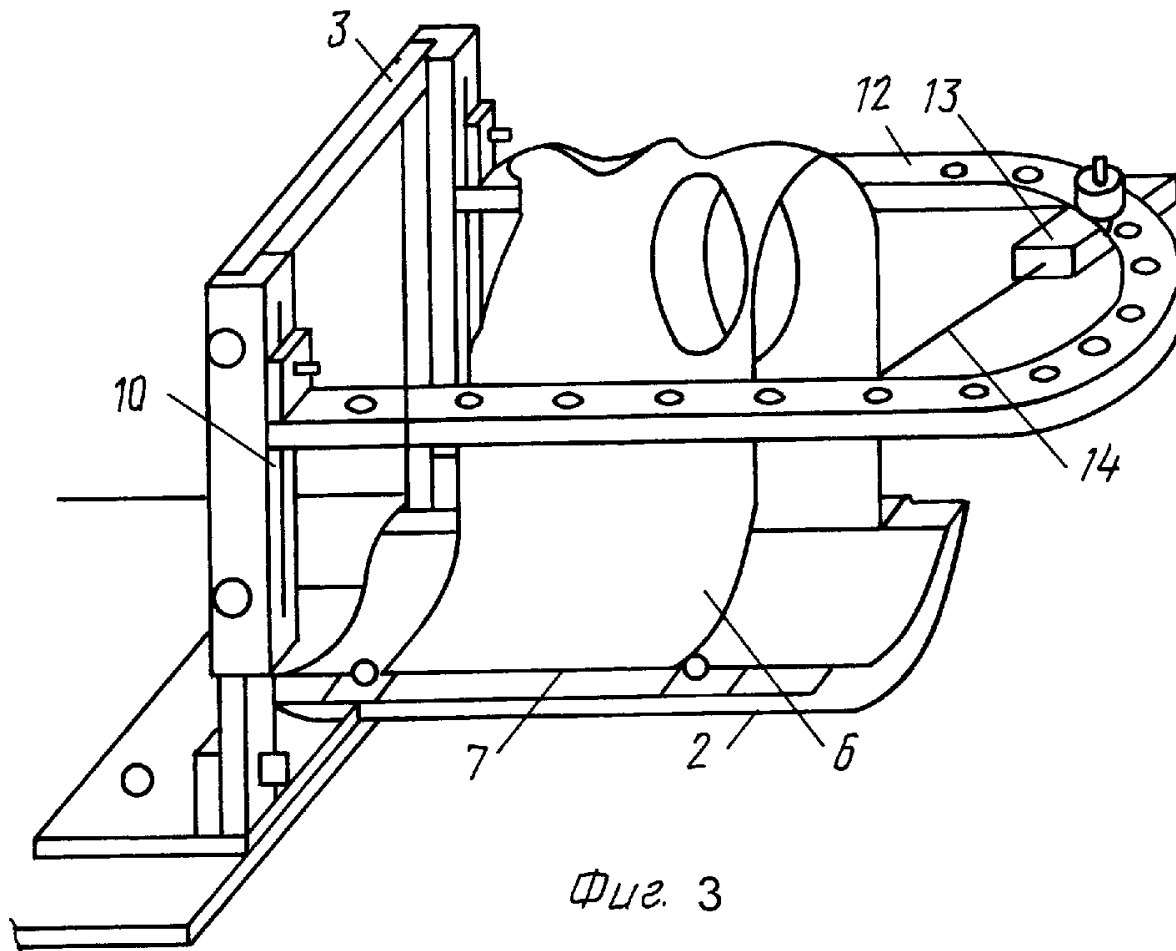
Заявленная система активно эксплуатируется в 5 клинических учреждениях нашей страны и за рубежом. За время эксплуатации с помощью этой системы сделано большое количество таких стереотаксических вмешательств, как стереотаксические биопсии, вентрикулопункции, имплантации радиоактивных источников, стереотаксические эвакуации гематом и абсцессов, дренирование кист и ряд других.

#### Формула изобретения:

Стереотаксическая система, содержащая основание, фиксатор головы пациента, стереотаксический адаптор и дугу с направляющим устройством, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит стереотаксический фантом, включающий вертикальную раму, вторичную раму, снабженную дугой с возможностью ее вертикального перемещения, перемещаемую прозрачную вертикальную пластину для крепления томографического изображения и источник света, направленный к ней и расположенный за вертикальной рамой, фиксатор головы пациента выполнен в виде рентгенопрозрачного подголовника и индивидуальной маски из термопластика.



Фиг. 2



Фиг. 3

RU 2125835 C1

RU 2125835 C1