



(19) **RU** (11) **2 063 720** (13) **C1**
(51) МПК⁶ **A 61 B 17/58**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **4954720/14, 19.06.1991**

(46) Опубликовано: **20.07.1996**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **Авторское свидетельство СССР N 1333327, М. кл. А 61 В 17/58, 1985.**

(71) Заявитель(и):

**Малахов Олег Алексеевич,
Кожевников Олег Всеволодович,
Цуканов Владимир Евгеньевич**

(72) Автор(ы):

**Малахов Олег Алексеевич,
Кожевников Олег Всеволодович,
Цуканов Владимир Евгеньевич**

(73) Патентообладатель(ли):

**Малахов Олег Алексеевич,
Кожевников Олег Всеволодович,
Цуканов Владимир Евгеньевич**

(54) СТЕРЖНЕВОЙ КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННЫЙ АППАРАТ

(57) Реферат:

Использование: в медицине при остеосинтезе стержневыми компрессионно-дистракционными аппаратами. Сущность изобретения: аппарат содержит резьбовые стержни 1 и 2, соединяющий их одно- или двухполюсный шарнирный узел, установленные на стержнях 1 и 2 посредством шпонки втулки 9 и П-образные пластины 10 с цилиндрами 11 на концах поперечной и прорезями на продольных сторонах, Г-образные планки 4 с продольной прорезью и отверстием, через которое

планки с помощью зубчатой шайбы устанавливаются в прорези пластины 10. Пластины 3 имеют продольную прорезь и отверстие для установки на стержнях 1 и 2. Пластины 3 контактируют со втулками 9 посредством зубчатой насечки 14. Стержнедержатель выполнен в виде болта 19 с взаимоперпендикулярными отверстиями разного диаметра в головке и установлен посредством зубчатой шайбы в прорези планки 4 или пластины 3. 1 з.п.ф-лы, 3 ил.

RU 2 0 6 3 7 2 0 C 1

RU 2 0 6 3 7 2 0 C 1

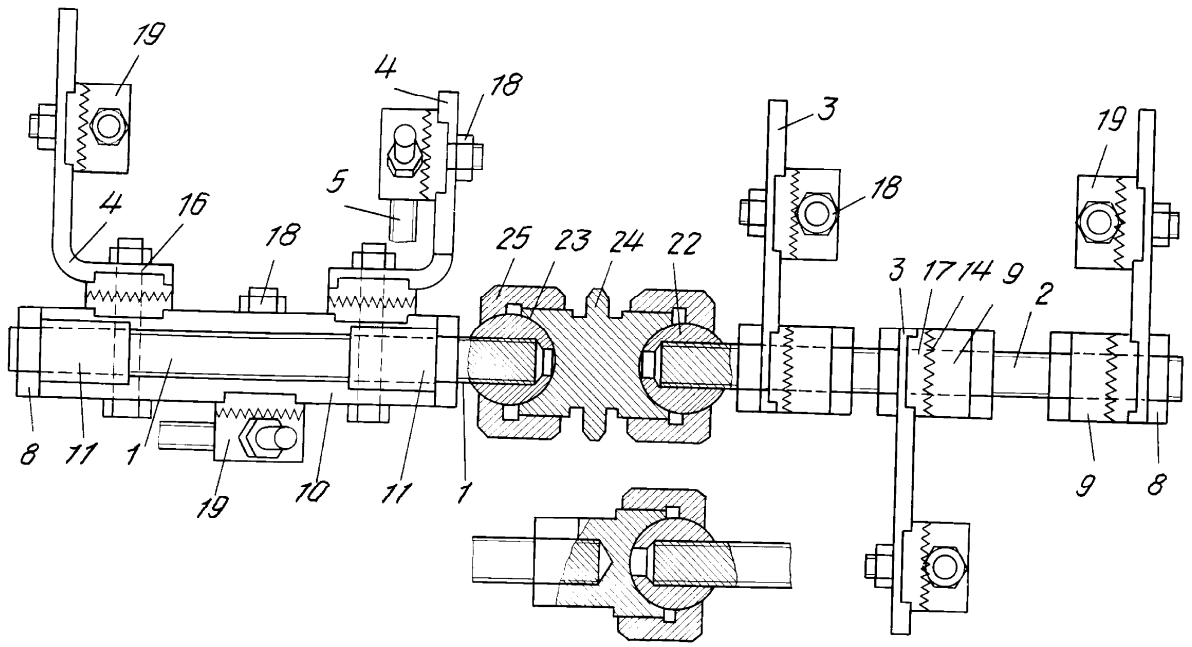


Fig. 1



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 063 720** (13) **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **A 61 B 17/58**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **4954720/14, 19.06.1991**

(46) Date of publication: **20.07.1996**

(71) Applicant(s):

**Malakhov Oleg Alekseevich,
Kozhevnikov Oleg Vsevolodovich,
Tsukanov Vladimir Evgen'evich**

(72) Inventor(s):

**Malakhov Oleg Alekseevich,
Kozhevnikov Oleg Vsevolodovich,
Tsukanov Vladimir Evgen'evich**

(73) Proprietor(s):

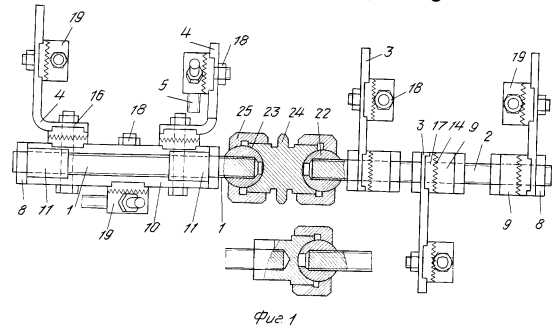
**Malakhov Oleg Alekseevich,
Kozhevnikov Oleg Vsevolodovich,
Tsukanov Vladimir Evgen'evich**

(54) **ROD-TYPE COMPRESSION-DISTRACTION APPARATUS**

(57) Abstract:

FIELD: medicine at osteosynthesis by compression-distraction apparatuses. SUBSTANCE: the apparatus has thread rods 1 and 2, a unipolar or bipolar hinge-joint connecting them, bushes 9 and U-shaped plates with cylinders 11 on the ends of the lateral side and slots on the longitudinal side keyed to rods 1 and 2, L-shaped strips 4 with a longitudinal slot and hole, through which the strips are installed in the slot of plate 10 with the aid of a toothed washer. Plates 3 have a longitudinal slot and hole for installation on rods 1 and 2. Plates 3 are engageable with bushes 9 by means of toothed cutting 14. The rod holder is made in the form of bolt 19 with mutually

perpendicular holes of different diameter in the head, it is installed in the slot of strip 4 or plate 3 by means of a toothed washer. EFFECT: enhanced convenience in use. 2 cl, 3 dwg



RU 2 0 6 3 7 2 0 C 1

RU 2 0 6 3 7 2 0 C 1

Изобретение относится к области медицины, а именно к травматологии и ортопедии.

Известен стержневой аппарат для фиксации переломов костей, содержащий регулируемый по длине стержень, соединенный с двумя держателями, в которых закреплены штифты-фиксаторы. Держатели, состоящие из двух частей, могут быть смонтированы на стержне в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Каждый держатель имеет дугообразный направитель. Одна часть держателя, являющаяся опорой штифтов-фиксаторов, имеет возможность перемещения относительно части, укрепленной на стержне, по дугообразному направителю. На обеих частях держателя смонтировано червячное колесо для сцепления с зубцами направителя. Повороты червячного колеса, часть держателя с штифтами-фиксаторами двигают по дугообразному направителю, устраняя поперечное смещение отломков и устраняя репозицию (Патент США N 4488542 т.1049, N 3, публ. 84 12 18).

Недостатки аппарата являются: недостаточная стабильность остеосинтеза, невысокие репозиционные возможности, не обладает компрессионно-дистракционными качествами, ограниченными показаниями к применению.

Известен также стержневой аппарат внешней фиксации, состоящий из резьбового стержня, имеющего в средней части гладкий участок, ползунов в виде цилиндрической опоры и репонирующего узла. Последний выполнен в виде запирающего шарового шарнира, гнездо которого расположено на ползуне, а непосредственно шар из твердого материала на штифтовом зажиме в котором имеются пазы под штифты-фиксаторы. Репозиция осуществляется перемещением штифтовых зажимов репонирующего узла после дистракции отломков. (РСТ/ О/ N 83/02554, публ. 83 08 04 N 18)

Недостатками этого аппарата являются: недостаточная надежность фиксации костных фрагментов, слабые репозиционные возможности, строго ограниченные показания к применению.

Наиболее близким техническим решением является аппарат для репозиции и фиксации отломков кости, содержащий штанги, стержнедержатель со стержнями, шарнирный узел расположенный между штангами и элемент крепления. Движения в шарнире дает возможность репозиции (а.с. N 1333327, А 61 В 17/58, 1985).

Недостатками аппарата являются: недостаточные компрессионно-дистракционные и репозиционные возможности, ограниченными показаниями к применению, сложность наложения аппарата и его эксплуатации.

Целью изобретения является повышение жесткости и прочности фиксации, увеличение репозиционных возможностей, расширение клинико-функциональных возможностей, облегчение эксплуатации и сокращение времени оперативного вмешательства при установке данного аппарата.

На фиг. 1 изображен стержневой компрессионно-дистракционный аппарат, вид сверху; на фиг. 2 общий вид аппарата; на фиг. 3 общий вид аппарата.

Стержневой компрессионно-дистракционный аппарат содержит штанги в виде резьбовых стержней 1 и 2, соединяющий их одноили двухполюсной шарнирный узел, ползуны и пластины 3, установленные на резьбовых стержнях 1 и 2, Г-образные планки 4 и стержнедержатели с фиксирующими стержнями 5. Резьбовые стержни 1 и 2 выполнены со шпоночной канавкой 6, а ползуны и пластины 3 имеют шпонки 7. Ползуны фиксированы на стержнях 1 и 2 двумя гайками 8 каждый и выполнены в виде втулок 9 и П-образных пластин 10 с цилиндрами 11 на концах поперечной и прорезями 12 на продольных сторонах. Пластины 3 выполнены с продольной прорезью 13 и отверстием для установки на стержнях 1 и 2 и контактируют со втулками 9 посредством зубчатой насечки 14. Г-образные планки 4 имеют продольные прорези 15 и отверстия 16 на короткой стороне, через которые планки установлены в прорези 12 П-образной пластины 10 с помощью зубчатой шайбы 17 и болта 18.

Каждый стержнедержатель выполнен в виде болта 19 с взаимноперпендикулярными отверстиями 20 разного диаметра в головке и установлен с помощью шайбы 17 в прорези 15 планки 4 или прорези 13 пластины 3. Во взаимно перпендикулярных отверстиях 20

закреплены гайками 21 фиксирующие стержни 5 соответствующего диаметра.

Шарнирный узел представляет собой металлические шары 22, которые расположены в сферических углублениях 23 цилиндра 24 и фиксированы гайками с запирающими планками 25.

5 Аппарат используется следующим образом: на операционном столе под каркасом после обработки операционного поля антисептиками производят кожные насечки скальпелем через которые вводят троакар до кости, после чего стилет удаляют. Через втулку троакара в кости высверливают отверстие, проходящее через два кортикальных слоя. В последнее вворачивают фиксирующие стержни 5. Количество стержневых фиксаторов в
10 каждом конкретном случае может варьировать в зависимости от задач оперативного лечения и области применения. Введение фиксирующих стержней 5 может происходить под различными углами относительно друг друга и относительно плоскости костной поверхности. При этом аппарат может быть смонтирован при их различном
15 взаимоположении, зависящем от характера оперативного вмешательства, характера повреждения, состояния мягких тканей в этой области, наличия ран, важных анатомических образований. Эти качества обусловлены подвижностью ползунов, планок 4, пластин 3 и стержнедержателей, а также перемещениями в шарнирном устройстве. Все это расширяет показания к применению аппаратов данной категории и придает ему характер универсальности.

20 Внешнюю часть фиксирующих стержней 2 укрепляют в отверстиях 20 стержнедержателей соответствующего диаметра гайками. После этого затягивают гайки 21, фиксирующие стержнедержатели к планкам 43 и болты 18, планки 4 к П-образным пластинам 10. Затем затягивают гайки 8, пластины 10 на резьбовом стержне 1. При необходимости стержнедержатели могут быть фиксированы гайками 21 непосредственно к
25 пластине 10. Шарнирный узел устанавливают дополнительно при показаниях к каким либо другим перемещениям, которые невозможно осуществить другими элементами конструкции. В легких случаях, когда существует потребность только в иммобилизационной функции, стержнедержатели укрепляют болтами 18 на пластинах 3, которые посредством отверстия одевают на резьбовой стержень 1 и фиксируют через
30 зубчатое соединение к втулкам 9 гайками 8, достигая тем самым облегчения конструкции при той же жесткости.

Наличием на резьбовом стержне 1 шпоночной канавки 6, в ползунах шпонки 7, зубчатыми соединениями деталей устройства, а также фиксация их болтами и гайками, введением в кость в трех взаимно-перпендикулярных плоскостях фиксирующих стержней 5
35 обуславливается повышенная надежность и жесткость фиксации костных фрагментов.

При наличии смещения отломков у травматических пациентов, а также исходя из задач оперативного лечения плановых больных, с другой патологией, приступают к репозиции, или коррекции костных фрагментов, которую осуществляют за счет перемещений в шарнирном устройстве, а также перемещений в зубчатых соединениях стержнедержателей
40 с планками 4 и пластинами 10 или пластин 3 со втулками 9, а также перемещением самих пластин 10 по резьбовому стержню 1 и планок 4 относительно длиной оси пластин 10 по замкнутой прорези 12. Кроме того, этому способствует возможность перемещения стержнедержателей по замкнутой прорези 15 планок 4 и самих фиксирующих стержней 5 относительно стержнедержателей. При незначительном смещении или коррекции отломков
45 шарнирный узел не применяют.

Репозицию осуществляют после distraction отломков пластинами 10, путем вращения гаек 8. После этого расслабляют гайки 25, фиксирующие шарнирный узел и осуществляют в нем необходимые перемещения элементов устройства для достижения коррекции, затем гайки 25, фиксирующие шарнирный узел затягивают. В большей части случаев такая
50 коррекция не точна и носит предварительный характер. Дальнейшую более точную репозицию осуществляют в последовательности, зависящей от каждого конкретного случая. Расслабляя крепежные болты 18, планок 4, стержнедержателей, производят направленное дозированное перемещение на определенную длину, угол этих элементов,

после чего их фиксируют. Репозицию дополняют движением самих фиксирующих стержней 5 вдоль своей оси путем вращения гаек 21, крепящих каждый из них. В результате этого повышаются возможности и точность репозиции, при постоянной жесткой фиксации костных фрагментов. Перемещая одновременно различные элементы аппарата можно
5 устранять весьма сложные смещения отломков, либо добиться многокомпонентной коррекции.

Следует отметить также, что компоновка аппарата может быть различной, конфигурация и набор элементов варьировать в каждом конкретном случае обусловленном индивидуальностью пациента его местным травматическими и анатомическими
10 особенностями, а также характером заболевания.

Применением данного аппарата можно достичь высокой надежности и жесткости костных фрагментов за счет введения в кость стержневых фиксаторов в трех взаимноперпендикулярных плоскостях, исключая возможности вращения ползунов на резьбовом стержне при помощи шпонки, жесткого крепления каждого элемента конструкции
15 зубчатыми соединениями, болтами, гайками. Повышенная точность репозиции и расширения репозиционных возможностей достигается также за счет дозированных перемещений не только в шарнирном узле, но и элементами конструкции в виде ползунов, выносок, стержнедержателей, стержневых фиксаторов. Универсальность, способность индивидуальной адаптации к больному, расширение показаний к применению благодаря
20 конструктивным особенностям и высокой динамичности аппарата позволяют использовать его не только в травматологии и ортопедии, но в нейрохирургии, акушерстве-гинекологии, военно-полевой хирургии. ЫЫЫЫ2

Формула изобретения

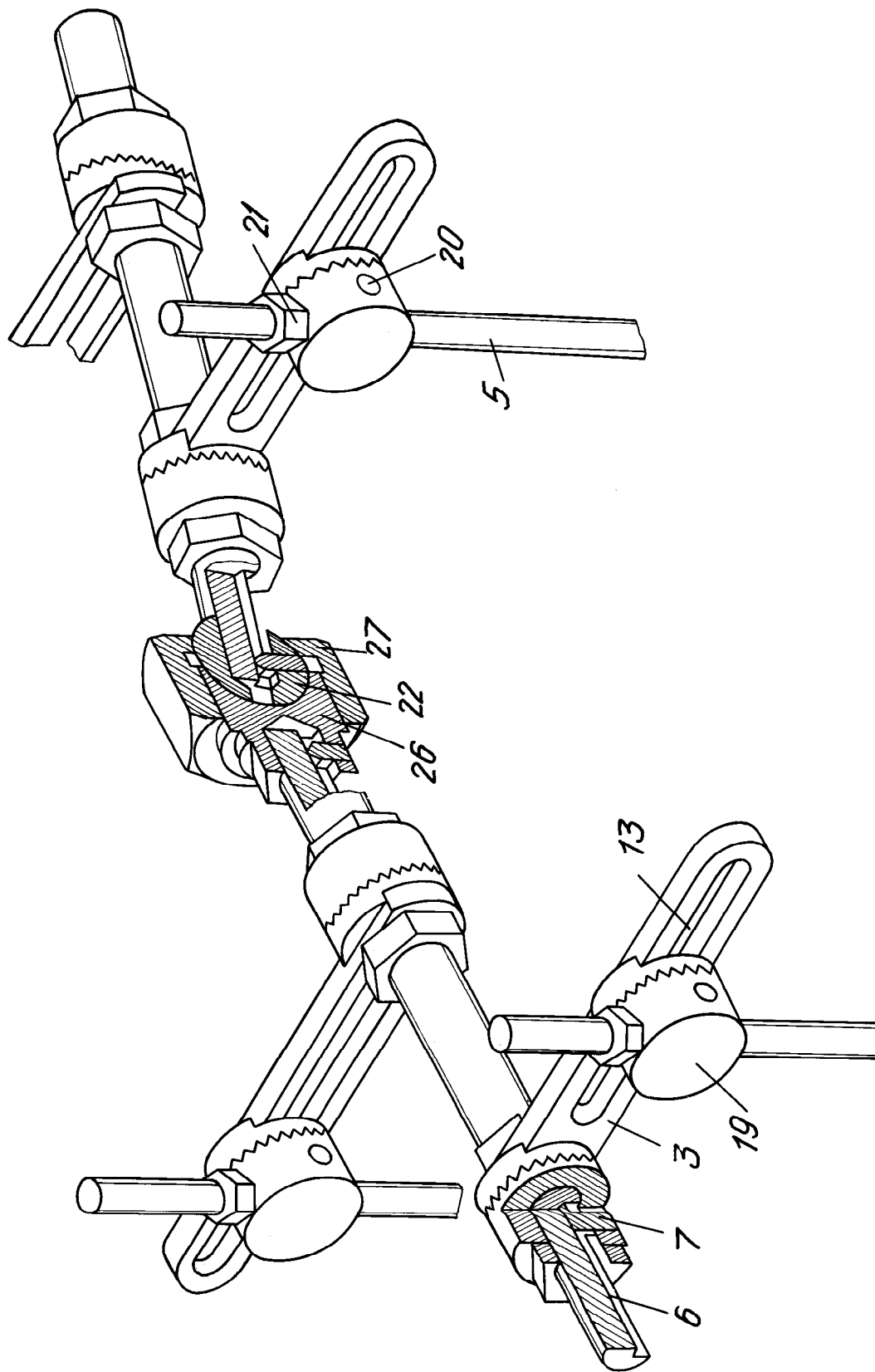
25 1. Стержневой компрессионно-дистракционный аппарат, содержащий штанги, соединяющий их шарнирный узел, ползуны, установленные на штангах, и стержнедержатели со стержнями, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности фиксации и точности репозиции, он снабжен пластинами и Г-образными планками, каждая из которых выполнена с продольной прорезью и отверстием, ползуны установлены
30 посредством шпонки и выполнены в виде втулок и П-образных пластин с цилиндрами на концах поперечной и прорезями на продольных сторонах, а штанга выполнена в виде резьбовых стержней, при этом пластины установлены на штанге и контактируют с втулками посредством зубчатой насечки, а Г-образная планка установлена в прорези П-образной пластины с помощью зубчатой шайбы и болта, при этом каждый стержнедержатель
35 выполнен в виде болта с взаимно перпендикулярными отверстиями разного диаметра в головке и установлен посредством зубчатой шайбы в прорези планки или пластины.

2. Аппарат по п.1, отличающийся тем, что шарнирный узел выполнен одно- или двухполюсным.

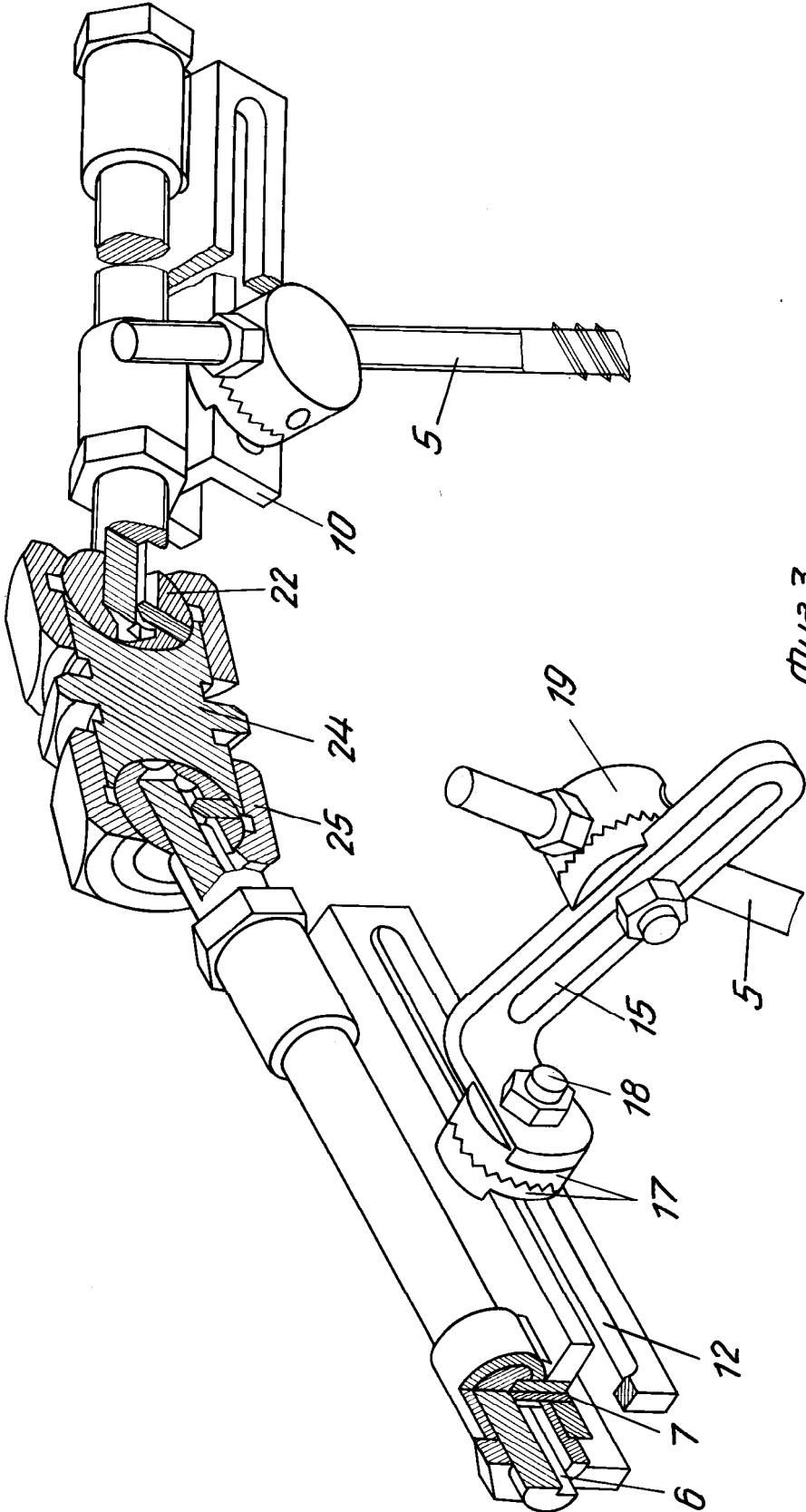
40

45

50



Фиг. 2



Фиг. 3