



(19) **RU** (11) **36 205** (13) **U1**
(51) МПК
A61B 17/66 (2000.01)

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 2002133534/20, 05.12.2002

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.12.2002

(46) Опубликовано: 10.03.2004

Адрес для переписки:
420101, г.Казань, ул. Бр.Касимовых, 16,
кв.36, А.А. Килькинову

(72) Автор(ы):

Григорьев М.А.,
Малов В.В.,
Тухватуллин Р.С.,
Килькинов Д.А.

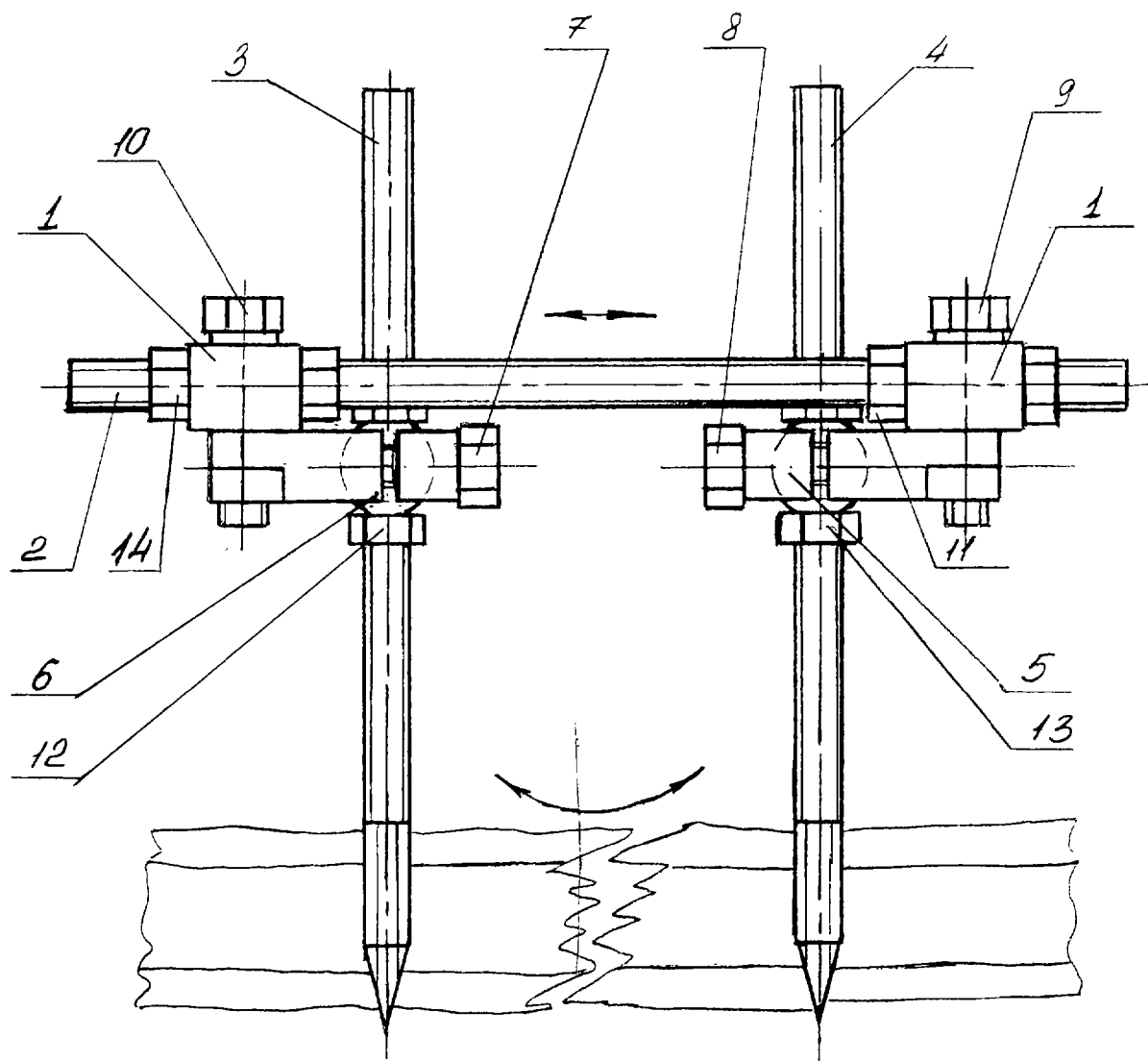
(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственная фирма "СУЛТАН
и Ко"

(54) Устройство для репозиции костных отломков

(57) Формула полезной модели

Устройство для репозиции костных отломков, содержащее опорные элементы, стержни резьбовые, стержни дистракционные в сферических шарнирах, болты, гайки, отличающееся тем, что опорные элементы выполнены в виде ползунов, в пазах которых установлены с возможностью поперечного перемещения с последующей фиксацией сферические шарниры, а сами ползуны соединены стержнями резьбовыми с возможностью продольного перемещения с последующей фиксацией.



2002133534



МПК 7 кл. А61В 17/56

УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕПОЗИЦИИ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ

Предполагаемое изобретение относится к медицинской технике, а именно к травматологии и ортопедии и предназначено для сопоставления костных отломков совместно с компрессионно-дистракционными устройствами внешней фиксации, в основном с применением стержневых аппаратов.

Существует несколько видов репозиций костных отломков. Например, одномоментное форсированное вправление при переломах костей голени на ортопедическом столе или на специальных вытягивающих аппаратах. Для вправления иногда приходится применять большую силу до 20 кгс.

Техника репозиции перелома конечностей может быть разной, например, Уотсон-Джонс Р в книге "Переломы костей и повреждений суставов". Перевод с английского проф. Р.Л.Гинзбург, изд. Медицина, 1972 г., стр.526, 527, рекомендует репозицию при помощи "Аппарата для вытяжения голени".

Аппарат состоит из L-образной перекладины с приспособлением для грубой и точной регулировки. Правильное положение отломков обеспечивается аппаратом при свисании голени по линии тяжести. Сопоставление производится руками хирурга.

Эти устройства обеспечивают достаточно точную репозицию костных отломков, однако, при наложении на конечность компрессионно-дистракционных аппаратов и устройств внешней фиксации, например, аппаратов из "Комплекта аппаратов спице-стержневых для чрезкостного остеосинтеза длинных и коротких трубчатых костей АСС-4К-ГЭП ЦИТО" с набором инструментов для их установки (для плеча и предплечья АСС-4КПШ, для бедра АСС-4КБ, для голени АСС-4КТ, для стопы АСС-4КС), (по типу Г.А. Илизарова), паспорт 38797 МЛЖК 025.00.00 ПС, Государственное экспериментальное предприятие "ЦИТО"; Москва, содержащим, полукольца, кольца, стержни, кронштейны, планки, балки, стержни дистракционные, спицы, болты, гайки, болты спицефиксаторы, шайбы, происходит перемещение костных отломков между собой из-за сложности манипуляций аппаратом.

Существующая конструкция "Аппарата для репозиции и фиксации костных отломков" а.с. N 1764642, МКИ А61В 17/58, опубл. 30.09.92, бюл. N 36 содержит опоры, соединяющие их штанги, спицы, элемент фиксации с держателем и сферический шарнир, связанный с держателем. Элемент фиксации выполнен с шарнирно установленным рабочим концом и размещен в держателе с возможностью дозированного осевого перемещения, а держатель выполнен со скошенным торцом со стороны рабочего конца элемента фиксации, при этом сферический шарнир установлен на штанге.

Данное устройство обеспечивает репозицию небольших отломков, например, репозицию таранной кости. Выполнять точную репозицию крупных отломков трубчатых костей с помощью данного устройства затруднительно.

Более точно совместить отломки кости возможно с помощью "Кольцевой шины для совмещения и фиксации фрагментов кости с регулированием растягивающего усилия", патент США N 5087258, 5A61 F5/04, 920211, том 1135 N 2, РЖ ИСМ, 7-17-93, стр.87, содержащей кольца, штанги, стержни резьбовые, кронштейны, планки, балки, стержни дистракционные, спицы, болты, гайки, спицедержатели. Такое устройство возможно эффективно применять для совмещения отломков трубчатых костей по оси кости. Ротационные и угловые перемещения отломков затруднительны, т.к., необходимо производить перестановку штанг и спиц на кольцевых опорах.

Близкой конструкцией к заявляемому объекту является "Устройство для репозиции, компрессии и фиксации костных отломков", а.с. N 1301395, МКИ 4 A61B 17/58, опубл. 87.04.07 бюл. N 13, состоящее из наружной скобы и внутренней скобы и снабженное двумя репонирующими узлами, каждый из которых содержит основание со связанными попарно ходовыми винтами. Один из ходовых винтов связан с резьбовой штангой, которая имеет резьбовое отверстие и гладкое отверстие, "Г"-образный кронштейн. При вращении ходового винта штанга перемещается по нему и фиксируется упорной штангой. Резьбовые шпильки фиксируют и перемещают с помощью гаек.

Репонирующие узлы позволяют производить достаточно точное сближение и фиксацию отломков, однако с помощью двух репонирующих узлов возможно сближение отломков кости только в двух плоскостях. Кроме того, эти репонирующие узлы остаются на конечности человека на весь период лечения, увеличивая массу компрессионно-дистракционного устройства и доставляя неудобство пациенту.

Наиболее близкой конструкцией к заявляемому объекту является " Стержневой аппарат для удлинения длинных трубчатых костей" а.с. N 2050839, 6A61B 17/66, опубл. 27.12.95 г., бюл. N 36, содержащий дистракционный блок с резьбовым стержнем и стержни для остеосинтеза. Аппарат снабжен поворотным фиксатором стержней, дистракционный блок выполнен в виде направляющей планки и ползуна, соединенных резьбовым стержнем с возможностью перемещения ползуна по планке, при этом планка и ползун выполнены с продольными пазами и канавками под поворотные фиксаторы. Аппарат снабжен поворотными фиксаторами с кронштейнами, установленными на планке и ползуне, причем, кронштейн выполнен с пазами, в которых установлены поворотные фиксаторы стержней.

Дистракционный блок данной конструкции может обеспечить репозицию длинных трубчатых костей и дистракцию для удлинения только в одной плоскости, что не обеспечивает точного сопоставления отломков.

Клинические наблюдения и экспериментальные исследования показывают, что решающее влияние на скорость сращения оказывает не компрессия, а степень сближения, протяженность контакта и устойчивая обездвиженность отломков. Чем плотнее сближены отломки и меньше щель между ними на всей протяженности плоскости перелома и чем лучше обездвижены отломки, тем скорее срастается перелом. Это полностью согласуется с современными общими принципами лечения переломов костей (А.В.Каплан. Закрытые повреждения костей и суставов. Второе дополненное и переработанное издание, изд. Медицина, М, 1967 г., стр. 46).

Целью предполагаемого изобретения является повышение точности сопоставления костных отломков по всей площади перелома.

Поставленная цель осуществляется тем, что, в устройстве для репозиции костных отломков, содержащем опорные элементы, стержни резьбовые, стержни дистракционные в сферических шарнирах, болты, гайки, опорные элементы выполнены в виде ползунов, в пазах которых установлены с возможностью поперечного перемещения с последующей фиксацией сферические шарниры, а сами ползуны соединены стержнями резьбовыми с возможностью продольного перемещения с последующей фиксацией.

Достижение поставленной цели - повышение точности сопоставления отломков по всей площади перелома и увеличение удобства при эксплуатации обеспечивается тем, что опорные элементы выполнены в виде ползунов, в пазах которых установлены с возможностью поперечного перемещения и с последующей фиксацией сферические шарниры.

Это позволяет изменять положение костных отломков в двух плоскостях, по оси кости и в плоскости перпендикулярной оси кости, осуществлять поворот отломков кости вокруг оси кости и угловые перемещения по оси кости в небольших пределах.

Соединение ползунов стержнями резьбовыми с возможностью продольного перемещения с последующей фиксацией позволяет производить перемещение костных отломков в осевом направлении по кости.

Перемещение отломков костей во всех трех плоскостях с возможностью ротации (кручения) и угловых перемещений позволяет сопоставить костные отломки с высокой степенью точности по всей площади перелома.

На фиг.1 изображено устройство для репозиции костных отломков, общий вид.

На фиг.2 изображено устройство для репозиции костных отломков, вид сверху.

На фиг.3 изображено устройство для репозиции костных отломков, вид сбоку.

Устройство для репозиции костных отломков содержит опорные элементы 1, стержни резьбовые 2, стержни дистракционные 3, 4 в сферических шарнирах 5,6, болты 7,8,9,10, гайки 11, 12, 13, 14. Опорные элементы 1 выполнены в виде ползунов 15, 16 в пазах 17, 18 которых установлены с возможностью поперечного перемещения с последующей фиксацией болтами 6 и 9 сферические шарниры 5,6, а сами ползуны 15,16 соединены стержнями 2 с возможностью продольного перемещения с последующей фиксацией.

Для обеспечения поперечного перемещения сферические шарниры 5,6 в пазах 17,18 ползунов 15, 16, под головки болтов 9, 10 установлены планки 19, 20.

Поперечное перемещение возможно осуществлять специальным съемным ключом 21, содержащим винт 22 с головкой 23, например, в виде "барашка".

Предлагаемое устройство для репозиции костных отломков используют следующим образом.

Используя кондуктор установить стержни дистракционные 3 и 4 на отломки кости как можно ближе к перелому, но не ближе 15 мм, перпендикулярно к отломкам кости и на одной линии вдоль последних.

Установить на стержни дистракционные 3 и 4 сферические шарниры 5 и 6 на одинаковом расстоянии от отломков костей с помощью гаек 12 и 13. На ползуны 15 и 16 установить сферические шарниры 5 и 6 со стержнями дистракционными 3 и 4 посредством болтов 9 и 10 в пазах 17 и 18 через планки 19 и 20. Соединить ползуны 15 и 16 между собой стержнями резьбовыми 2 с помощью гаек 11 и 14.

Сближение отломков костей по оси кости осуществляется перемещением ползунов 15 и 16 по стержням резьбовым 2 с помощью гаек 11 и 14. Сближение отломков в плоскости перпендикулярной оси кости осуществляется перемещением сферических шарниров 5 и 6 со стержнями дистракционными 3 и 4 относительно ползунов 15 и 16.

При этом болты 9 и 10 перемещаются в пазах 17 и 18 ползунов 15 и 16, а планки 19 и 20 удерживают головки болтов 9 и 10. Перемещение возможно осуществлять с помощью специального съемного ключа 21, который одевается на головки болтов 9 и 10, попеременно с одной или другой стороны.

Закручивая винт 22 ключа 21 перемещают сферические шарниры 5 и 6 относительно ползунов 15 и 16.

Угловые перемещения отломков кости осуществляется угловыми перемещениями стержней дистракционных 3 и 4 в сферических шарнирах с последующей фиксацией болтами 7 и 8.

Ротацию производят одновременным перемещением сферических шарниров 5 и 6 в поперечном направлении относительно ползунов 15 и 16 и угловыми перемещениями стержней дистракционных 3 и 4 в поперечном направлении.

Такие дозированные перемещения костных отломков позволяют произвести точное сопоставление костных отломков и обеспечить контакт по всей площади излома, что способствует более раннему заживлению.

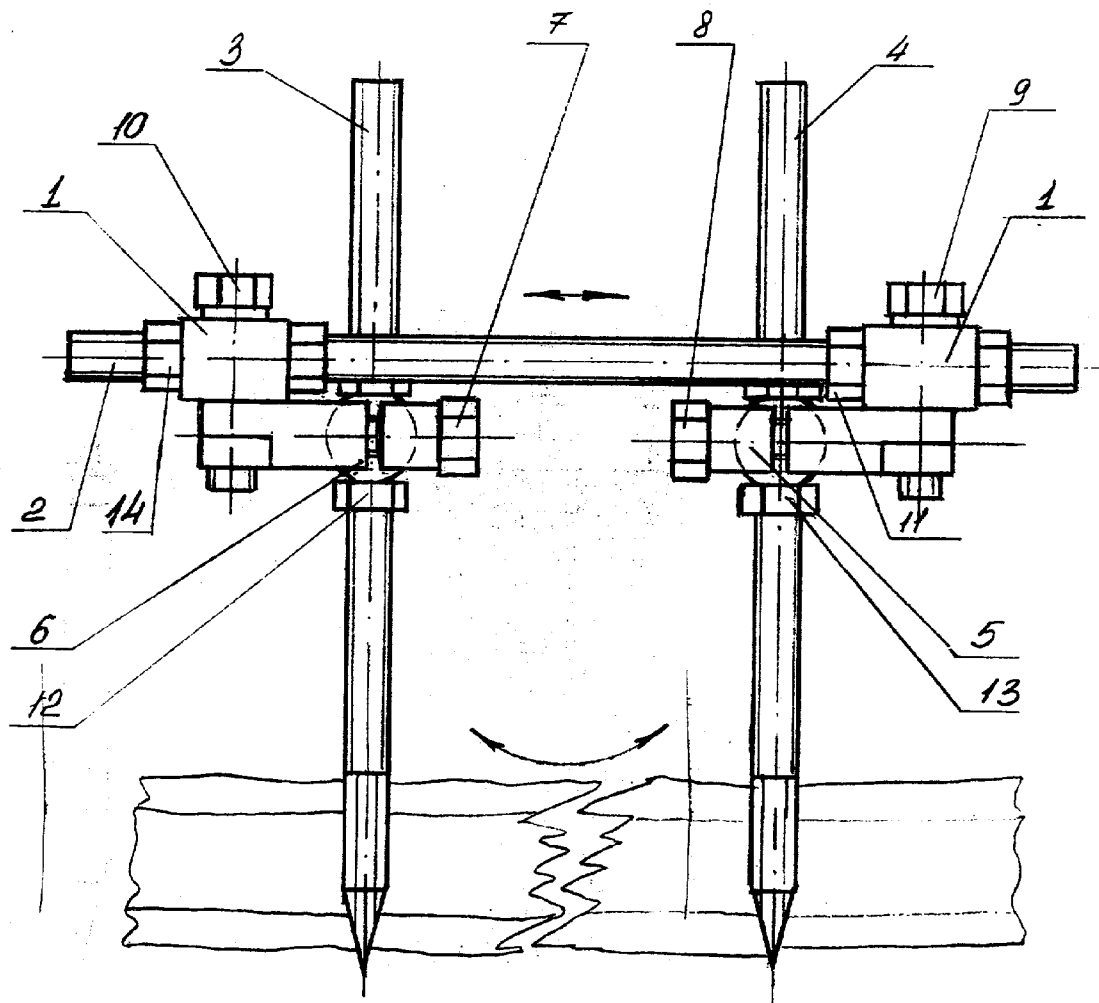
После полного сопоставления отломков костей на место перелома накладывают один из спицестержневых аппаратов с помощью известной методики.

Стержни репонирующего устройства возможно использовать в конструкции накладываемого спице-стержневого аппарата, закрепив его на кольцах, при этом репонирующее устройство снимают.

Возможно оставить репонирующее устройство на месте перелома, что позволит вместе с спице-стержневым аппаратом дополнительно стабилизировать место перелома.

Применение предложенного устройства для репозиции костных отломков обеспечивает точный контакт по всей поверхности стыка костей, что приводит к лучшим условиям регенерации костной ткани, и как следствие, к более быстрому сращению перелома.

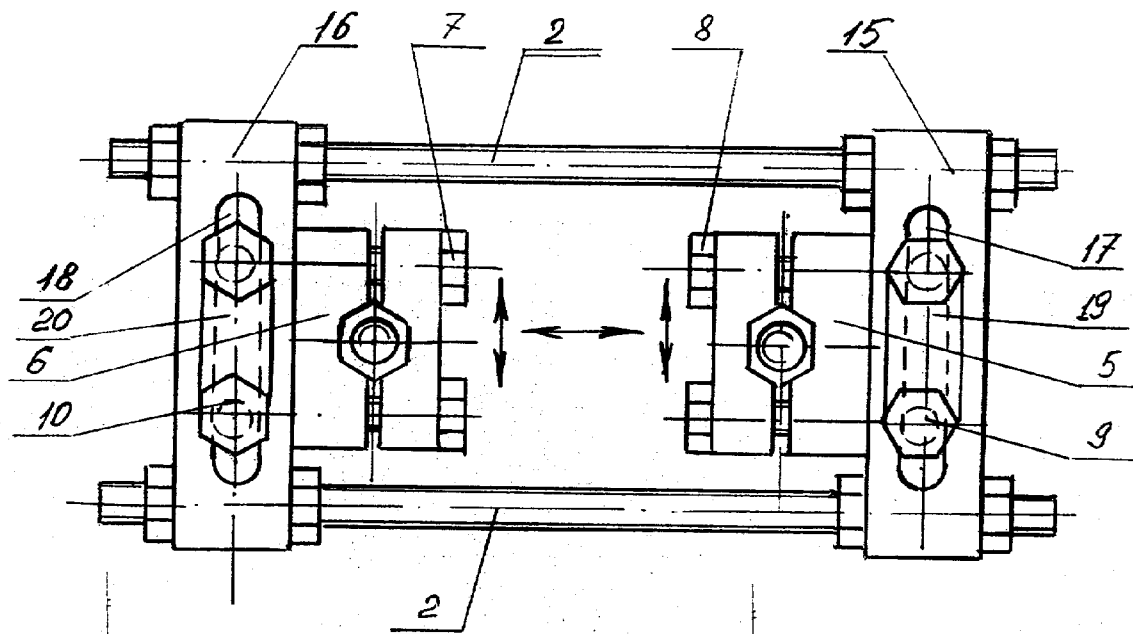
Устройство для репозиции
костных отломков



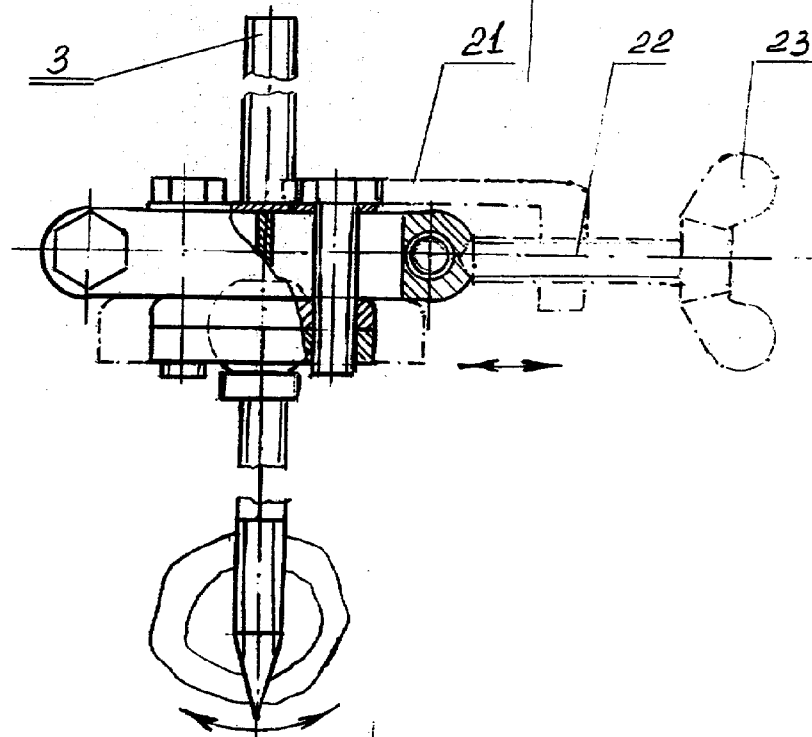
Фиг. 1 ВМ

2002/33534

Устройство для репозиции
костных отломков.



Фиг. 2



Фиг. 3