



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2002102776/14, 03.07.2000**
 (24) Дата начала действия патента: **03.07.2000**
 (30) Приоритет: **01.07.1999 FR 99/08495**
 (43) Дата публикации заявки: **10.03.2004**
 (45) Опубликовано: **10.02.2005 Бюл. № 4**
 (56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **DE 4201043 A1, 22.07.1993. EP 0556548 A, 25.08.1993. EP 0705572 A, 10.04.1996. SU 1715338 A1, 29.02.1992.**
 (85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **01.02.2002**
 (86) Заявка РСТ: **FR 00/01893 (03.07.2000)**
 (87) Публикация РСТ: **WO 01/01874 (11.01.2001)**
 Адрес для переписки:
103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2, ООО"Союзпатент", пат.пов. Л.И.Ятровой

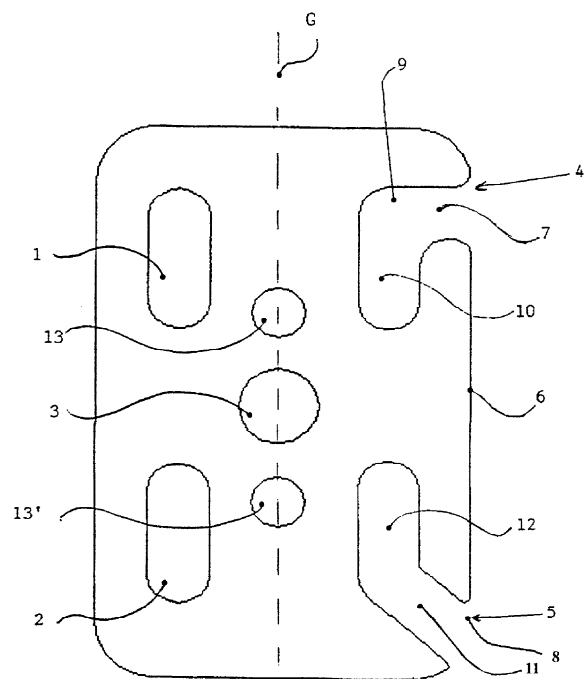
(72) Автор(ы):
БОЛДЖЕР Сиэран (GB), БОЛДЖЕР Джон (IE)
 (73) Патентообладатель(ли):
СПИНВИЗЬОН С.А. (FR)

(54) ПЛАСТИНА ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА ПОЗВОНОЧНИКА И СИСТЕМА ОСТЕОСИНТЕЗА

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к устройствам для хирургии восстановления сломанного позвоночника. Изобретение обеспечивает возможность исключения сверления двух лишних отверстий для установки инструмента для коррекции ориентации относительно позвонков. Пластина для остеосинтеза позвоночника для сохранения коррекции ориентации относительно позвонков при помощи инструмента для коррекции имеет, как правило, прямоугольную форму и содержит, по меньшей мере, четыре прорези для прохода через каждую средства фиксации, причем две прорези имеют выход на боковую сторону пластины для остеосинтеза позвоночника для того,

чтобы сделать возможным установку пластины на место и фиксацию ее без предварительного удаления инструмента для коррекции ориентации относительно позвонков. Боковая сторона пластины идет от края, расположенного в том же направлении, что и продольное направление пластины, при этом продольное направление пластины строго совпадает с направлением позвоночного столба. Возможно использование системы для остеосинтеза позвоночника, содержащей несколько пластин для остеосинтеза позвоночника для удержания коррекции ориентации относительно позвонков, которую осуществляют при помощи инструмента для коррекции. 2 н. и 9 з.п. ф-лы, 10 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2002102776/14, 03.07.2000**

(24) Effective date for property rights: **03.07.2000**

(30) Priority: **01.07.1999 FR 99/08495**

(43) Application published: **10.03.2004**

(45) Date of publication: **10.02.2005 Bull. 4**

(85) Commencement of national phase: **01.02.2002**

(86) PCT application:
FR 00/01893 (03.07.2000)

(87) PCT publication:
WO 01/01874 (11.01.2001)

Mail address:
**103735, Moskva, ul.II'inka, 5/2, OOO"Sojuzpatent",
pat.pov. L.I.Jatrovoj**

(72) Inventor(s):
**BOLDZhER Siehran (GB),
BOLDZhER Dzhon (IE)**

(73) Proprietor(s):
SPINVIZ'ON S.A. (FR)

(54) PLATE AND SYSTEM FOR MAKING VERTEBRAL COLUMN OSTEOSYNTHESIS

(57) Abstract:

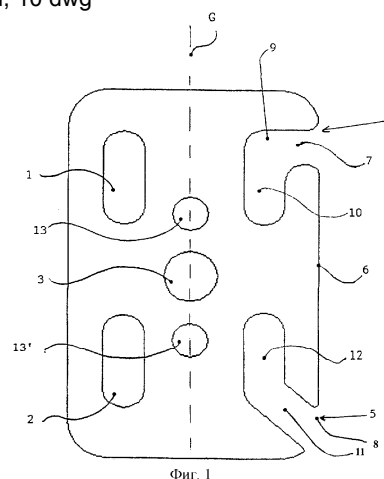
FIELD: medicine; medical engineering.

SUBSTANCE: device is rectangular and has four or more slits for fixing means to pass through each of them. Two slits have exit to lateral side of plate to enable one to set the plate at required position and fix it without preliminarily removing the instrument for correcting orientation relative to vertebral column. Lateral plate surface runs from edge pointing the same direction with longitudinal plate direction. The latter exactly coincides with the vertebral column direction. The system comprises several vertebral column osteosynthesis plates to keep orientation correction relative to the vertebral column unchanged. Correction is carried out by means of the instrument for correcting orientation.

EFFECT: less number of holes to be drilled for

mounting the device.

11 cl, 10 dwg



Фиг. 1

Настоящее изобретение имеет отношение к области хирургии восстановления сломанного позвоночника (далее - остеосинтеза). Более точно оно относится к пластине для остеосинтеза позвоночника, предназначенной для установки без возможности смещения одного по отношению к другому, по меньшей мере, двух соседних позвонков.

5 Такие пластины вырезают обычно из биологически совместимого материала, в частности из металла, например титана, жесткого или гибкого. Они (пластины) имеют круглые или продолговатые отверстия для прохода фиксирующих винтов или позвонковых имплантатов, образованных деталями с резьбой.

В качестве примера укажем на ссылки на французские патенты FR 2763828 или FR 10 276353, описывающие системы остеосинтеза позвоночника с применением пластин, известных из уровня техники.

Известна также ссылка на французский патент FR 2737402, который описывает устройство для передней стабилизации шейного отдела позвоночника, предназначенное для фиксации позвонков и восстановления нормального внутрисоматического 15 пространства. Устройство включает пластинку двоякой кривизны с овальными отверстиями, винты для крепления в теле и закрывающие пробки с резьбой, предназначенные для установки в отверстия с внутренней резьбой, выполненные в верхней части анкерных винтов.

Эти пластинки для остеосинтеза, известного уровня техники, трудно устанавливать. 20 Действительно, хирург начинает с коррекции выставления позвоночника при помощи инструмента для временной коррекции, представляющего собой корректирующие стрежни, предназначенные для закрепления в позвонках, которые мешают установлению пластины и ее фиксации. Если инструмент коррекции снят до окончательной фиксации пластины, необходимо проводить выверку выставления перед окончательной фиксацией пластины.

25 Для исправления этого неудобства была предложена в немецкой заявке на патент №DE 4201043 пластина в основном прямоугольной формы для остеосинтеза позвоночника, имеющая, по меньшей мере, четыре отверстия для прохода средств фиксации, а также две продольные прорези, открытые к поперечным сторонам пластины для того, чтобы сделать возможным окончательную установку на место и фиксацию пластины, не удаляя перед 30 этим инструмент для коррекции ориентации относительно позвонков.

Основное неудобство этой пластины заключается в том, что хирург обязан сделать шесть отверстий: два отверстия для обеспечения возможности установки инструмента для коррекции ориентации относительно позвонков и четыре отверстия для фиксации пластины для остеосинтеза позвоночника.

35 Кроме того, наличие продольных прорезей приводит к увеличению ширины пластины для остеосинтеза.

Цель настоящего изобретения - создать пластину, свободную от этих неудобств. Для выполнения этого настоящее изобретение имеет отношение к пластине для остеосинтеза позвоночника для сохранения коррекции ориентации относительно позвонков при помощи 40 инструмента для коррекции, причем вышеупомянутая пластина для остеосинтеза позвоночника имеет, как правило, прямоугольную форму и содержит, по меньшей мере, четыре прорези для прохода через каждую средства фиксации. Пластина для остеосинтеза согласно изобретению примечательна тем, в самом широком смысле, что, по меньшей мере, две прорези имеют выход на боковую сторону вышеупомянутой пластины для 45 остеосинтеза для того, чтобы сделать возможным установку на место и фиксацию пластины без предварительного удаления инструмента для коррекции ориентации относительно позвонков.

Боковой край пластины идет от края, расположенного в том же направлении, что и продольное направление пластины, причем продольное направление пластины строго 50 совпадает с направлением позвоночного столба, там где проводят операцию остеосинтеза. Боковой край образует также угол, образованный на пересечении с поперечным краем.

Таким образом, когда хирург выполнил коррекцию ориентации относительно позвонков при помощи корректирующих стержней инструмента для коррекции, имплантированных в

позвонки, он имеет возможность точно установить на место пластину для остеосинтеза таким образом, чтобы корректирующие стержни инструмента для коррекции проходили бы через вышеупомянутые прорезы, имеющие выход, и приступить к фиксации пластины, оставляя корректирующие стержни на месте.

5 Преимущественно прорезы, выполненные для фиксации корректирующих стержней инструмента для коррекции ориентации относительно позвонков, служат после частичной фиксации пластины для остеосинтеза и удаления корректирующих стержней инструмента для коррекции, также для окончательной фиксации пластины для остеосинтеза.

10 Преимущественно, по меньшей мере, одна из прорезей, имеющая выход на боковую сторону пластины, имеет угловую форму, L-образную или иную, включая первый поперечный участок, выходящий на боковую сторону пластины, продленный вторым продольным участком, ориентированным строго в продольном направлении.

Пластина согласно изобретению с момента своего введения между корректирующими стержнями инструмента активно участвует в удержании элементов позвоночника.

15 Пластина может, следовательно, иметь две имеющих выход прорезы L-образной формы или одну имеющую выход прорезь L-образной формы и другую имеющую выход прорезь, ориентированную поперечно, или обе имеющие выход прорезы, ориентированные поперечно.

20 Пластина для остеосинтеза позвоночника имеет преимущественно две имеющих выход прорезы угловой формы, L-образной или другой, содержащие первый поперечный участок, выходящий на сторону пластины, продолженный вторым продольным участком, ориентированным строго в продольном направлении.

25 Преимущественно также, по меньшей мере, один из участков, не выходящий на боковую сторону пластины, имеет второй участок, ориентированный строго в продольном направлении для того, чтобы сделать возможной автоматическую послеоперационную компенсацию уплотнения межпозвоночного пространства, занимаемого чаще всего костным трансплантатом.

30 Преимущественно расстояние между прорезями, выходящими на боковую сторону пластины, соответствует интерсоматическому расстоянию между N позвонками, где N - целое число, большее или равное двум.

По одному из вариантов пластина содержит, кроме того, по меньшей мере, одно отверстие, предусмотренное строго на средней продольной оси для крепления костного трансплантата или другого интерсоматического элемента.

35 Согласно предпочтительному варианту пластина содержит, кроме того, по меньшей мере, одно отверстие для крепления закрывающей пластины, предназначенной закрывать, по меньшей мере, частично вышеупомянутые средства фиксации после фиксации, причем вышеупомянутая закрывающая пластина преимущественно выгнута и имеет также преимущественно, по меньшей мере, одно отверстие для крепления, чаще два отверстия для крепления, из которых, по меньшей мере, одно продолговатое, что позволяет при 40 прижатии закрывающей пластины к пластине для остеосинтеза адаптировать ее к профилю пластины для остеосинтеза.

45 Согласно особому варианту выполнения изобретения, по меньшей мере, одна из вышеупомянутых прорезей для прохода средств крепления имеет, по меньшей мере, два положения приема средств крепления: положение приема на поверхности, в котором вышеупомянутые средства крепления наклонены строго на определенный угол по отношению к вышеупомянутой пластине, и положение приема по глубине, в котором вышеупомянутые средства крепления занимают наклонное положение на переменный угол.

50 Настоящее изобретение имеет отношение также к системе для остеосинтеза позвоночника, содержащей множество пластин для остеосинтеза позвоночника для удержания коррекции ориентации относительно позвонков, осуществляемой при помощи инструмента для коррекции, причем вышеупомянутые пластины для остеосинтеза позвоночника имеют, как правило, прямоугольную форму и имеют каждая, по меньшей

мере, четыре прорези для пропуска в каждую из прорезей средства для фиксации, при этом, по меньшей мере, две прорези выходят на боковую сторону вышеупомянутой пластины для остеосинтеза позвоночника для того, чтобы сделать возможным установку и фиксацию пластины, не вынимая перед этим инструмент для коррекции ориентации относительно позвонков, к тому же расстояние между прорезями индивидуально для каждой пластины, что позволяет хирургу выбрать во время операции пластину, имеющую расстояние между прорезями, близкое к расстоянию между позвонками у пациента.

Изобретение будет более понятно из описания, приведенного ниже, только с целью объяснения одного из вариантов выполнения со ссылками на прилагаемые чертежи:

10 - фиг.1 представляет схематическое изображение пластины для остеосинтеза позвоночника согласно изобретению;

- фиг.2 представляет аксонометрическое изображение пластины для остеосинтеза позвоночника во время фиксации без позвонков;

15 - фиг.3 представляет аксонометрическое изображение пластины для остеосинтеза позвоночника, согласно фиг.2, с закрывающей пластиной;

- фиг.4 представляет частичный вид сверху на одну из прорезей в двух приемных положениях пластины для остеосинтеза позвоночника согласно изобретению;

20 - фиг.5 и 6 представляют соответственно частичный вид сверху на два положения позиционирования по поверхности или по глубине костных крепежных винтов в прорези пластины для остеосинтеза позвоночника согласно изобретению;

- фиг.7 и 8 представляют соответственно вид сбоку на два крепежных винта, которые могут быть установлены на поверхности или в глубине пластины для остеосинтеза позвоночника в двух положениях приема;

25 - фиг.9 представляет аксонометрическое изображение фазы установки пластины для остеосинтеза позвоночника согласно изобретению; и

фиг.10 представляет аксонометрическое изображение фазы крепления пластины для остеосинтеза позвоночника согласно изобретению.

30 Пластина для остеосинтеза позвоночника по неограничивающему примеру, описанная в обозначении фиг.1, имеет, как правило, прямоугольную форму и имеет четыре прорези 1, 2, 4, 5 для прохода средств крепления пластины для остеосинтеза позвоночника, таких как, например, костные крепежные винты 20. Средняя прорезь 3 делает возможным крепление костного трансплантата или любого другого элемента интерсоматической поддержки.

35 Две прорези 4, 5 выходят на боковую сторону 6 пластины для того, чтобы сделать возможным установку на место и окончательную фиксацию пластины, не удаляя корректирующие стержни 18 инструмента 19 для коррекции ориентации относительно позвонков, как показано на фиг.2.

40 По меньшей мере, одна из выходящих на боковую сторону прорезей 4, 5 преимущественно обе прорези 4, 5 имеют угловую форму, L-образную или другую, включая поперечный участок, открытый в сторону боковой стороны 6 пластины посредством соответственно двух пазов 7, 8; первый поперечный участок соответственно (9, 11) ориентирован в поперечном направлении перпендикулярно боковой стороне 6, и второй продольный участок соответственно (10, 12) ориентирован строго по продольному направлению G.

Прорези 1, 2 выполнены удлиненными.

45 Резьба винта, обеспечивающая возможность фиксации корректирующих стержней 18 инструмента 19 для коррекции позвонков, преимущественно строго одинакова с резьбой костных крепежных винтов 20.

Преимущественно пластина согласно изобретению имеет, кроме того, по меньшей мере, одно отверстие 13, 13' для крепления закрывающей пластины 14, как показано на фиг.3.

50 Закрывающая пластина имеет, по меньшей мере, одно отверстие 15, 15', предназначенное для взаимодействия соответственно с отверстиями 13, 13' для крепления с тем, чтобы дать возможность ввести винты 16, 16' для крепления закрывающей пластины 14 на пластине для остеосинтеза позвоночника. Винт 16' не показан на фиг.3 с целью

сохранить изображение достаточно ясным и четким.

Закрывающая пластина 14 предназначена накрывать набор крепежных винтов. Закрывающая пластина 14 имеет в продольном разрезе выпуклую форму, что препятствует ослаблению винтов 16, 16' вследствие эффекта пружинения, а также для того, чтобы адаптировать ее к выпуклости пластины для остеосинтеза позвоночника. Для улучшения последнего эффекта, по меньшей мере, одно из отверстий 15, 15' для крепления имеет овальную вытянутую форму.

Закрывающая пластина 14 препятствует ослаблению винтов 16, 16' вследствие эффекта пружинистости, но не блокирует полностью костные крепежные винты 20, потому что последние всегда имеют возможность перемещения во вторых продольных сегментах прорезей 1, 2, 4, 5 для того, чтобы автоматически компенсировать уплотнение межпозвонкового пространства.

Преимущественно закрывающую пластину 14 позиционируют в гнезде, выполненном на поверхности пластины для остеосинтеза позвоночника.

Согласно особому варианту выполнения, по меньшей мере, одна из вышеупомянутых прорезей 1, 2, 4, 5 для прохождения средств фиксации, как показано на фиг.4, имеет, по меньшей мере, две позиции приема S и P средства фиксации: позиция S приема на поверхности, в которой вышеупомянутое средство фиксации заметно наклонено на некоторый постоянный угол по отношению к вышеупомянутой пластине, как показано на фиг.5, и позиция P приема на глубине, в которой вышеупомянутое средство фиксации заметно наклонено на некоторый переменный угол, как показано на фиг.6.

Для крепления на фиксированный угол средств фиксации в положении приема на поверхности необходимо выбирать костный крепежный винт 20 - традиционный, как показано на фиг.7, тогда как для крепления на переменный угол, при котором имеется возможность переноса средств фиксации в положение приема на глубине, необходимо выбирать костный крепежный винт 20', имеющий головку 22, внутренняя фаска которой скруглена, и отрезок меньшего поперечного сечения 21, расположенный между головкой 22 и резьбовой частью 23 винта, как показано на фиг.8.

Пластину согласно изобретению используют следующим образом.

На позвонки устанавливают корректирующие стержни 18 с тем, чтобы иметь возможность выставить позвонки при помощи инструмента 19 для коррекции, и удаляют межпозвонковый диск.

Теперь можно приступить к введению костного трансплантата, при необходимости со сжатием трансплантата благодаря инструменту 19 для коррекции.

Винты или стержни, установленные для выставления, остаются на своем месте, и пластину устанавливают согласно стрелке Р позиционирования, как показано на фиг.9, нанизывая прорези 4, 5 на корректирующие стержни 18. При этом пластина наложена на позвонки.

Далее приступают к фиксации пластины для остеосинтеза позвоночника при помощи костных крепежных винтов 20 или 20', вводимых в прорези 1, 2, как показано на фиг.10. Во время этой операции выставленное положение позвонков сохраняется благодаря корректирующим стержням 18, что позволяет избежать любых рисков, связанных с возможностью смещения костного трансплантата.

Инструмент 19 для коррекции теперь может быть удален из боковых прорезей 4, 5.

Костные крепежные винты 20 или 20' теперь могут быть установлены в прорези 4, 5 для завершения фиксации пластины для остеосинтеза позвоночника.

Затем на пластине для остеосинтеза позвоночника закрепляют закрывающую пластину 14.

Формула изобретения

1. Пластина для остеосинтеза позвоночника для сохранения коррекции ориентации относительно позвонков при помощи инструмента (19) для коррекции, причем пластина для остеосинтеза позвоночника имеет, как правило, прямоугольную форму и содержит, по

меньшей мере, четыре прорези (1, 2, 4, 5) для прохода через каждую средства фиксации, отличающаяся тем, что по меньшей мере, две прорези (4, 5) имеют выход на боковую сторону (6) вышеупомянутой пластины для остеосинтеза позвоночника для того, чтобы сделать возможным установку на место и фиксацию пластины без предварительного удаления инструмента (19) для коррекции ориентации относительно позвонков, причем сторона (6) пластины идет от края, расположенного в том же направлении, что и продольное направление пластины, при этом продольное направление пластины строго совпадает с направлением позвоночного столба.

2. Пластина по п.1, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, одна из прорезей (4, 5), имеющая выход на боковую сторону (6) пластины, имеет угловую форму, L-образную или иную, включая первый поперечный участок, выходящий на боковую сторону (6) пластины, продленный вторым продольным участком, ориентированным строго в продольном направлении.

3. Пластина по п.1 или 2, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, одна из прорезей (1, 2) имеет второй продольный участок, ориентированный строго в продольном направлении для того, чтобы сделать возможной автоматическую послеоперационную компенсацию явления уплотнения межпозвоночного пространства.

4. Пластина по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что она содержит, кроме того, по меньшей мере, одно отверстие (3), предусмотренное строго на средней продольной оси.

5. Пластина по любому из пп.1-4, отличающаяся тем, что расстояние между прорезями (4, 5), выходящими на боковую сторону (6) пластины, соответствует интерсоматическому расстоянию между N позвонками, где N - целое число, большее или равное двум.

6. Пластина по любому из пп.1-5, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, одна из вышеупомянутых прорезей (1, 2, 4, 5) для прохода средств фиксации имеет, по меньшей мере, два положения приема средств фиксации: положение S приема на поверхности, в котором вышеупомянутые средства фиксации строго наклонены на определенный угол по отношению к пластине, и положение Р приема по глубине, в котором средства фиксации занимают наклонное положение на переменный угол.

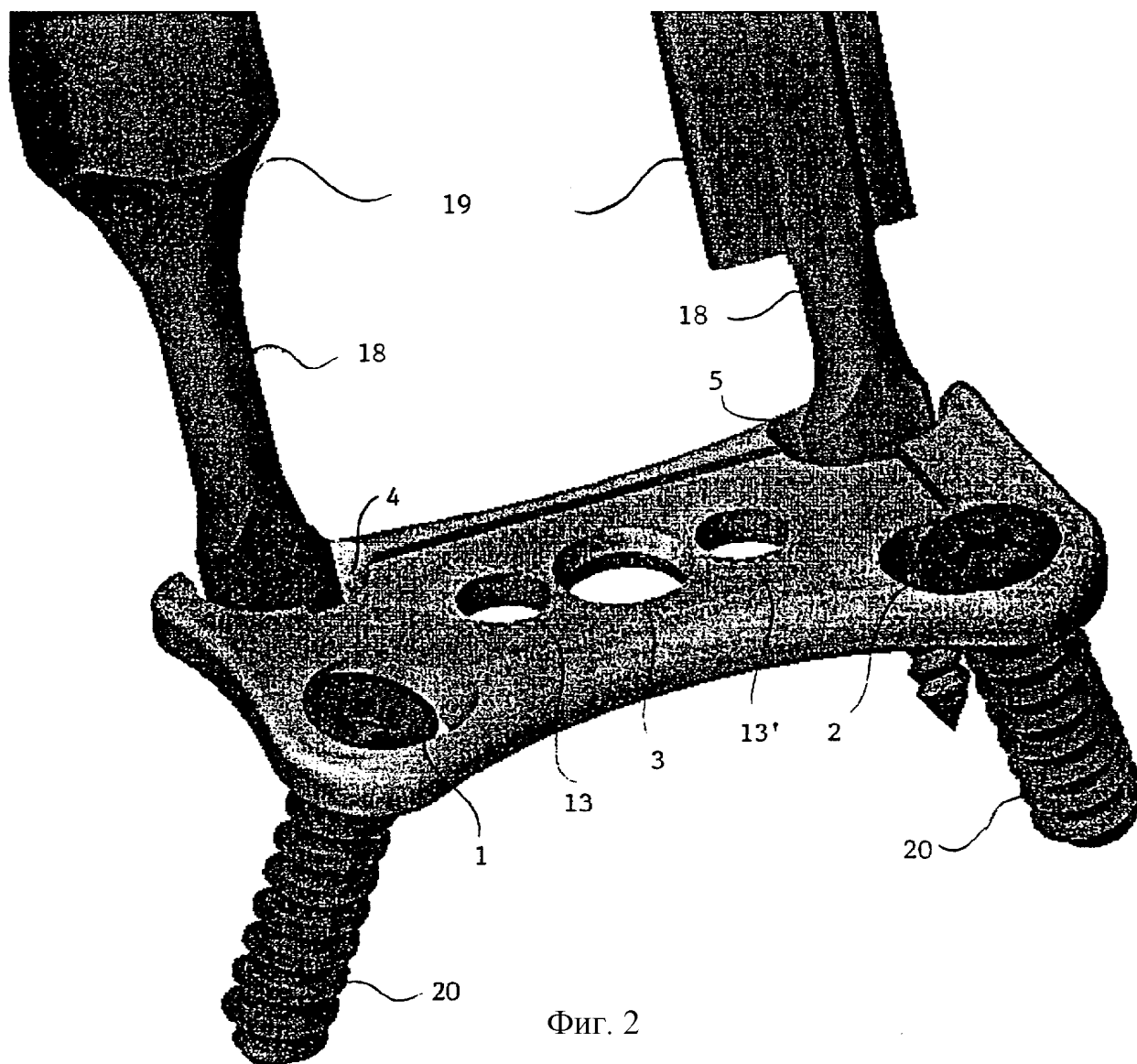
7. Пластина по любому из пп.1-6, отличающаяся тем, что она имеет по меньшей мере, одно отверстие (13, 13') для крепления закрывающей пластины (14), предназначенной закрывать, по меньшей мере, частично средства фиксации после фиксации.

8. Пластина по п.7, отличающаяся тем, что закрывающая пластина (14) выгнута.

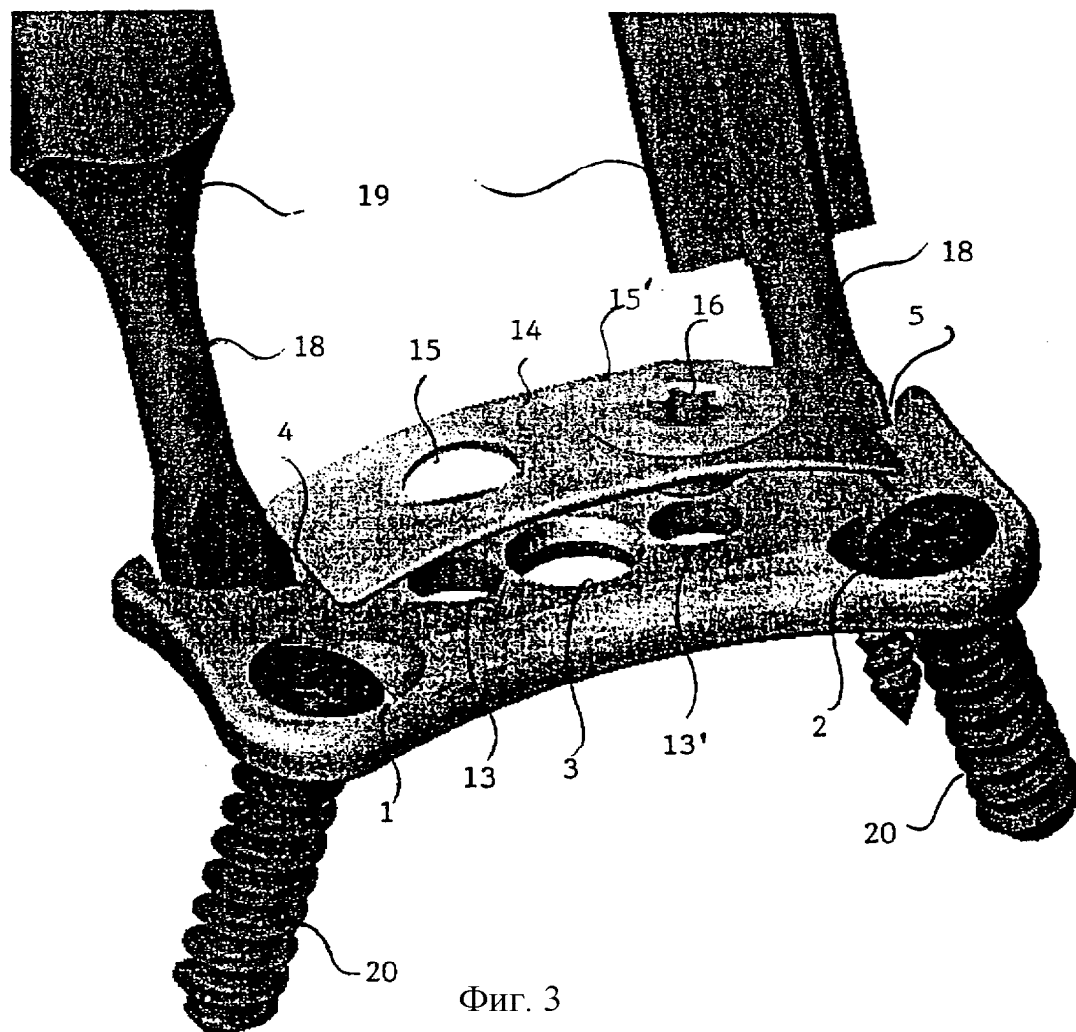
9. Пластина по п.7 или 8, отличающаяся тем, что закрывающая пластина (14) содержит, по меньшей мере, одно отверстие (15, 15') для крепления.

10. Пластина по п.9, отличающаяся тем, что по меньшей мере, одно из отверстий (15, 15') для крепления продолговатое.

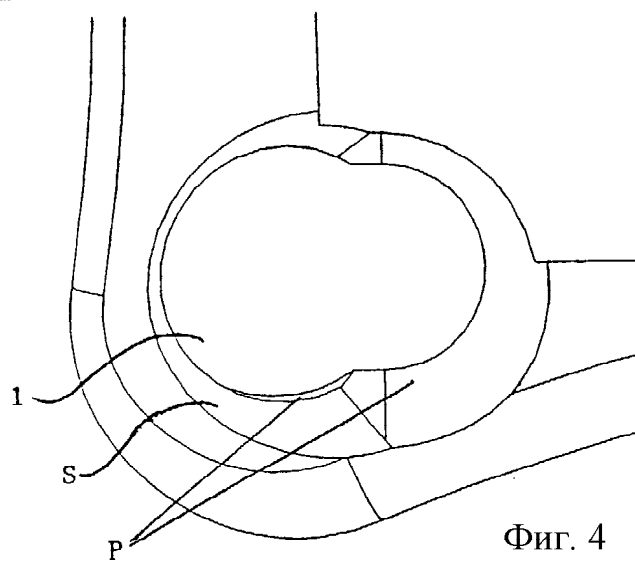
11. Система для остеосинтеза позвоночника, содержащая несколько пластин для остеосинтеза позвоночника для удержания коррекции ориентации относительно позвонков, осуществляемой при помощи инструмента (19) для коррекции, причем пластины для остеосинтеза позвоночника имеют, как правило, прямоугольную форму и имеют каждая, по меньшей мере, четыре прорези (1, 2, 4, 5) для прохода в каждую из прорезей средства фиксации, при этом, по меньшей мере, две прорези (4, 5) выходят на боковую сторону (6) вышеупомянутой пластины для остеосинтеза для того, чтобы сделать возможным установку и фиксацию пластины, не вынимая перед этим инструмент (19) для коррекции ориентации относительно позвонков, к тому же расстояние между прорезями индивидуально для каждой пластины, что позволяет хирургу выбрать во время операции пластину, имеющую расстояние между прорезями, близкое к расстоянию между позвонками пациента, причем сторона (6) пластины определена стороной, расположенной в том же направлении, что и продольное направление пластины, при этом продольное направление пластины строго совпадает с направлением позвоночного столба.



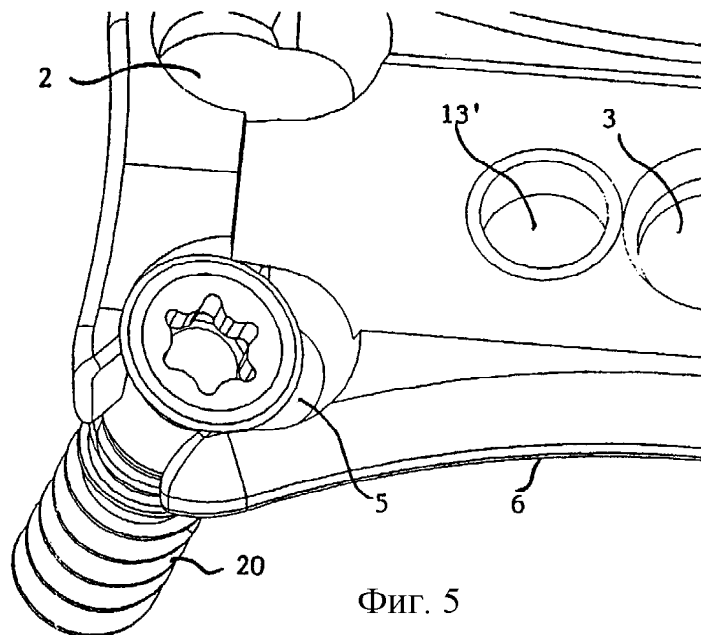
Фиг. 2



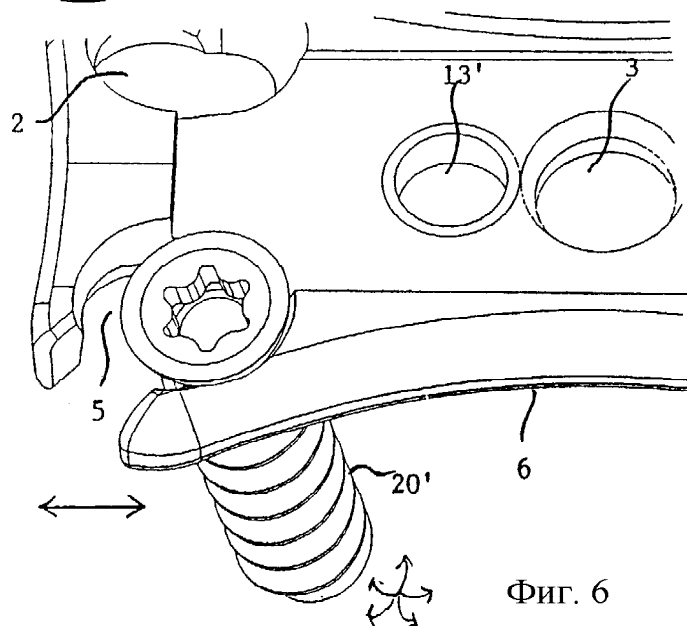
Фиг. 3



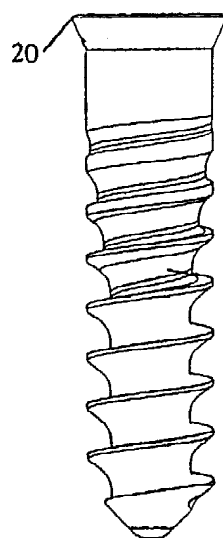
Фиг. 4



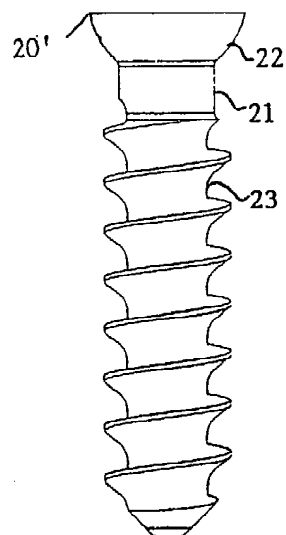
Фиг. 5



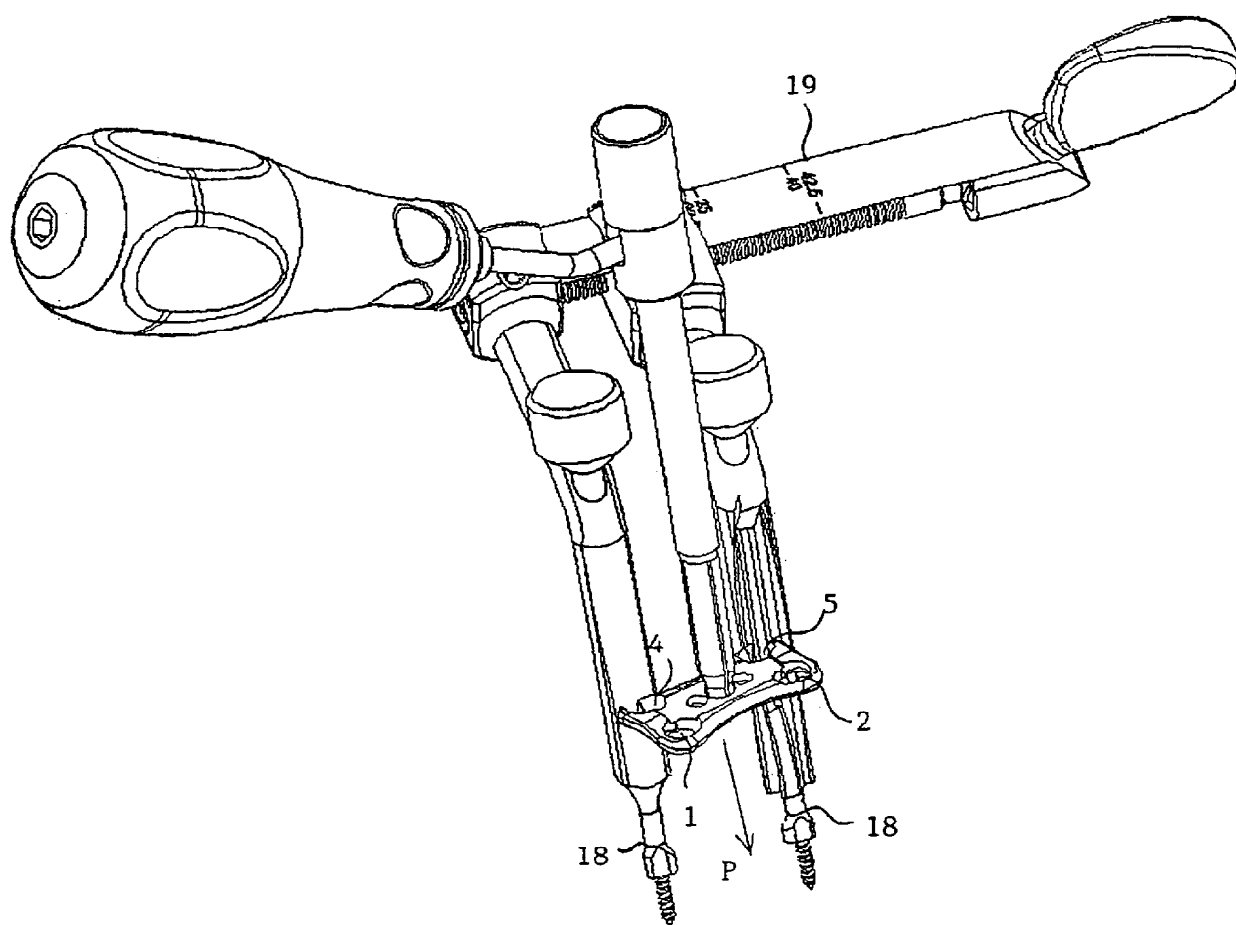
Фиг. 6



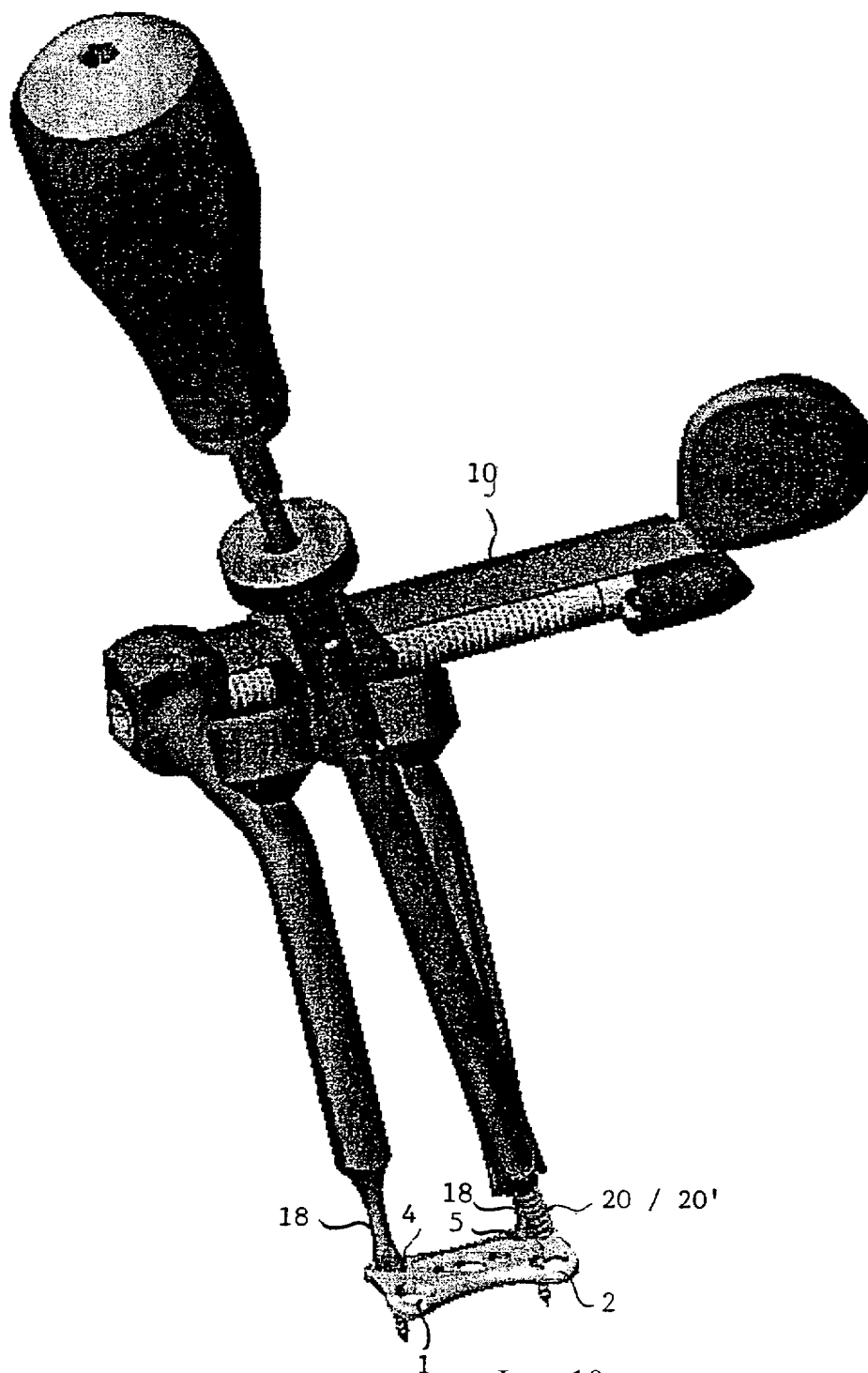
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10