



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2005119314/14**, **14.06.2005**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.06.2005(43) Дата публикации заявки: **10.01.2007**(45) Опубликовано: **20.05.2008 Бюл. № 14**(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 5451191 A**, **19.06.1995**. **SU 1637800 A1**, **30.03.1991**. **SU 1289487 A1**, **15.02.1987**. **RU 2157166 C1**, **10.10.2000**. **SE 457418 A**, **27.12.1988**. **US 5820577 A**, **13.10.1998**. **АШКЕНАЗИ А.И. Хирургия кистевого сустава. - М.: Медицина, 1990.**

Адрес для переписки:

420064, г.Казань, Оренбургский тракт, 138, ГУ "НИЦТ ВТО", патентный отдел

(72) Автор(ы):

**Айдаров Владимир Ирекович (RU),
Неттов Газиз Гинойтович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Научно-исследовательский центр Татарстана
"Восстановительная травматология и
ортопедия" (RU)**

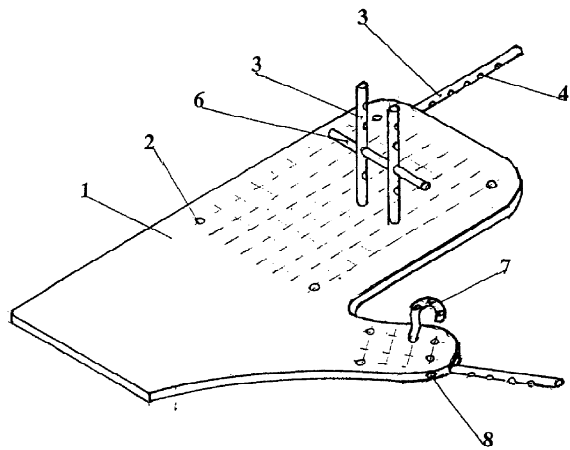
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИИ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к травматологии и ортопедии. Изобретение обеспечивает разработку проксимального и дистального межфаланговых суставов 2-5 пальцев, межфалангового сустава первого пальца кисти и движений сухожилий сгибателей пальцев кисти, а также разработку возвратно-поступательных движений сухожилий сгибателей пальцев при возможности использовать одно и то же устройство как для правой, так для левой кисти руки путем его переворота. Устройство содержит основание, элементы крепления, колпачки для концевых фаланг, нагрузочные элементы, упорную скобу для первого пальца, поперечные стержневые перекладки для основной или средней фаланг 2-5 пальцев и пластину на браслете с пряжкой для расположения на ладонной поверхности запястья. Упомянутая скоба выполнена серповидной формы. Упомянутая пластина выполнена П-образной и с отверстиями. Колпачки для концевых фаланг выполнены с двумя отверстиями на закрытом

конце. Нагрузочные элементы выполнены в виде колец из эластичного материала. Основание выполнено в виде ложеента, повторяющего общий контур кисти с отведенным первым пальцем. В области расположения пальцев в ложементе выполнены равномерно сквозные резьбовые отверстия. По торцевой поверхности ложеента, в области расположения ногтевых фаланг пальцев кисти, имеются глухие резьбовые отверстия. Упорная скоба для первого пальца имеет возможность закрепления на ложементе. Элементы крепления выполнены в виде резьбовых стоек и крюков S-образной формы. Резьбовые стойки выполнены с расположенными по длине сквозными диаметральными отверстиями для крепления в них крюков и стержневых перекладок и имеют возможность расположения в отверстиях ложеента. Крюки имеют возможность расположения в отверстиях колпачков, резьбовых стоек и пластины, а также крепления к одной и другой сторонам нагрузочного элемента. 6 ил.

RU 2 3 2 4 4 5 C 2



Фиг.1

RU 2 3 2 4 4 5 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005119314/14, 14.06.2005**(24) Effective date for property rights: **14.06.2005**(43) Application published: **10.01.2007**(45) Date of publication: **20.05.2008 Bull. 14**

Mail address:

**420064, g.Kazan', Orenburgskij trakt, 138, GU
"NITsT VTO", patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Ajdarov Vladimir Irekovich (RU),
Nettov Gaziz Ginojatovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Nauchno-issledovatel'skij tsentr Tatarstana
"Vosstanovitel'naja travmatologija i ortopedija" (RU)**(54) **DEVICE FOR PREPAIR OF FINGERS' FUNCTION**

(57) Abstract:

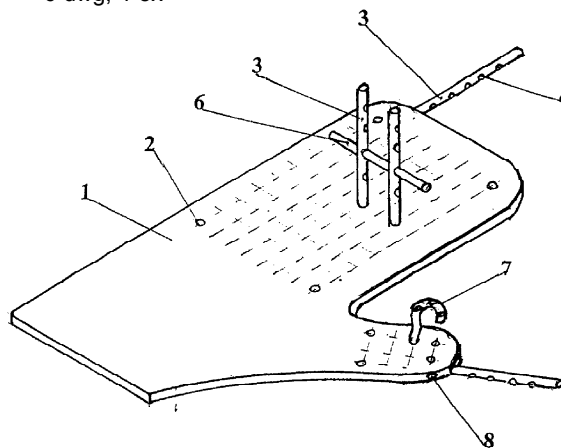
FIELD: medicine.

SUBSTANCE: device contains base, stop components, cups for nail bones, loading components, stop clip for thumb, transversal rod bridges for proximal or middle phalanxes of the 2nd-5th fingers, and plate on bracelet with a buckle for the palmer surface of wrist. The above mentioned clip has the shape of sickle. The plate has the shape of "П" with apertures. The cups for nail bones have two apertures at the closed end. The loading components are made of elastic material in shape of rings. The base is made of cradle that replicates the general outline of hand with the abducted thumb. In area of fingers localization in the cradle, the through screwed holes are made evenly. The stop clip for thumb can be fixed to the cradle. The fastening components are made of threaded stays and s-shaped hooks. The threaded stays are made with through diametric holes for fixation of hooks and rod bridges and can be installed into the

cradle's holes. The hooks can be fixed into the cup holes, threaded stay holes and plate holes, as well as to the both sides of the loading component.

EFFECT: invention provides the working process of proximal and distal interphalangeal joints.

6 dwg, 1 ex



Фиг.1

Изобретение относится к медицине, а именно к травматологии и ортопедии, и используется для восстановления функции после повреждений сухожилий сгибателей пальцев кисти.

Известны устройства для разработки движений в суставах пальцев кисти, например
5 устройство для разработки суставов пальцев кисти (1) с использованием функции здоровых пальцев одноименной руки. Однако это устройство не может быть использовано при повреждении двух и более пальцев на одной руке. Известно также устройство для
10 разработки пальцев кисти и лучезапястного сустава (2), которое работает на принципе изменения объема спиралевидной емкости и емкости в форме спирали Архимеда, осуществляя пассивные движения в суставах пальцев кисти. Оно предназначено для одновременной разработки суставов пальцев пассивным способом, активная разработка этим устройством не предусмотрена.

Наиболее близким, по своему техническому решению, к заявляемому изобретению является «Устройство для восстановления работоспособности и тренировки пальцев руки»
15 (3), состоящее из корпуса, шарнирно закрепленной на нем опоры для кисти, фиксатора для запястья и планки для предплечья. Система зажимов обеспечивает фиксацию руки пациента, а система блоков с колпачками для концевых фаланг - перемещение пальцев кисти и самой кисти с дифференцированными усилиями. Устройство предназначено для восстановления сгибательно-разгибательных движений пальцев кисти. Применение в
20 устройстве опоры для кисти, несмотря на всю сложность устройства, конструктивно ограничивает восстановление функции сухожилий сгибателей; невозможно полностью сжать пальцы с зажатым в них предметом.

Сущность изобретения заключается в совокупности отличительных признаков, достаточной для достижения искомого технического результата, состоящего в разработке
25 проксимального и дистального межфаланговых суставов 2-5 пальцев, межфалангового сустава первого пальца кисти и движений сухожилий сгибателей пальцев кисти, а также разработке возвратно-поступательных движений сухожилий сгибателей пальцев, при возможности использования одного и того же устройства как для правой, так и для левой кисти рук путем переворота.

Сущность устройства для восстановления функции пальцев кисти состоит в том, что оно
30 содержит основание, элементы крепления, колпачки для концевых фаланг и нагрузочные элементы. Устройство снабжено упорной скобой для первого пальца серповидной формы, поперечными стержневыми перекладинами для основной или средней фаланг 2-5 пальцев, пластиной на браслете с пряжкой для расположения на ладонной поверхности запястья,
35 выполненной П-образной и с отверстиями. Колпачки для концевых фаланг выполнены с двумя отверстиями на закрытом конце. Нагрузочные элементы выполнены в виде колец из эластичного материала. Основание выполнено в виде ложемент, повторяющего общий контур кисти с отведенным первым пальцем. В области расположения пальцев в ложементе выполнены равномерно сквозные резьбовые отверстия, а по торцевой
40 поверхности ложемента, в области расположения ногтевых фаланг пальцев кисти, имеются глухие резьбовые отверстия. Упорная скоба для первого пальца имеет возможность крепления на ложементе, элементы крепления выполнены в виде резьбовых стоек и крюков S-образной формы, при этом резьбовые стойки выполнены с расположенными по длине сквозными диаметральными отверстиями для крепления в них крюков и стержневых
45 перекладин и имеют возможность расположения в отверстиях ложемента. Крюки имеют возможность расположения в отверстиях колпачков, резьбовых стоек и пластины, а также крепления к одной и другой сторонам нагрузочного элемента.

Устройство универсально, так как может применяться для разработки правой кисти, а путем переворота устройства в другую сторону - для разработки левой кисти.

50 Ложемент, повторяющий общий контур кисти с отведенным первым пальцем, обеспечивает возможность разработки, при необходимости, всех пальцев кисти одновременно.

Сквозные резьбовые отверстия в ложементе размещены таким образом, что позволяют

устанавливать элементы крепления на уровне головок фаланг пальцев кисти для отдельной или одновременной разработки движений поверхностного или глубокого сгибателя пальцев кисти с учетом индивидуальных размеров пальцев и кисти пациентов.

Элементы крепления, выполненные в виде резьбовых стоек со сквозными диаметральными отверстиями для крепления в них S-образных крючков или стержневых переключателей, обеспечивают фиксацию пальцев кисти любых размеров, кроме того, универсальность стоек позволяет использовать их и как стойки-фиксаторы для нагрузочных элементов. Диаметральные отверстия в стойках служат для фиксации переключателей или для крепления крючков нагрузочных элементов.

Скоба серповидной формы служит для фиксации основной фаланги первого пальца кисти при разработке движений сухожилия длинного сгибателя или движений в межфаланговом сочленении первого пальца.

Глухие резьбовые отверстия по торцовой поверхности ложементов обеспечивают стабильную фиксацию резьбовых стоек нагрузочных элементов для пальцев кисти. Диаметральные отверстия на всем протяжении стойки обеспечивают, во-первых, фиксацию крючков на нужном уровне, во-вторых, за счет возможности перемещения крючков по длине стойки обеспечивают регулирование степени нагрузки на разрабатываемый палец.

Нагрузочные элементы, выполненные в виде колец из эластичного материала, обеспечивают необходимую мягкую дозированную нагрузку на разрабатываемый палец или пальцы кисти.

Крючки - как элемент крепления, выполнены из металлической проволоки и имеют S-образную форму, что позволяет легко и прочно скреплять нагрузочный элемент с резьбовой стойкой с одной стороны и с колпачком, фиксированным к пальцу, с другой.

Колпачок, имеющий по два отверстия на торце, является фиксирующим элементом для пальца. Его надевают на концевую фалангу разрабатываемого пальца (пальцев) как наперсток, фиксируют лейкопластырем. Отверстия на торце колпачка служат для фиксации крючков.

P-образная пластина на своей горизонтальной плоскости имеет множество отверстий для закрепления крючков, которые через эластичные нагрузочные элементы с помощью колпачка фиксируют к концевой фаланге разрабатываемого пальца (пальцев).

Закрепление P-образной пластины по ладонной поверхности на уровне запястья обеспечивает наиболее оптимальное положение для разработки всех пальцев кисти.

Расположение P-образной пластины по продольной оси предплечья обеспечивает возможность регулирования степени нагрузки на разрабатываемый палец (пальцы) перемещением фиксирующих крючков по продольной оси пластины в проксимальном или дистальном направлении.

Устройство изображено на фиг.1 - фиг.6.

На фиг.1 дан общий вид устройства, на фиг.2 - P-образная пластина, на фиг.3, 4 - ложемент с активно разрабатываемыми пальцами кисти, на фиг.5, 6 показана разработка пальцев с помощью P-образной пластины.

Устройство состоит из ложемента 1 (см. фиг.1), повторяющего контур кисти с отведенным первым пальцем. По поверхности ложемента 1 в области расположения пальцев равномерно размещены сквозные резьбовые отверстия 2 под установку элементов крепления в виде резьбовых стоек 3, по длине которых выполнены сквозные диаметральные отверстия 4 для крепления в них S-образных крючков 5 или стержневых переключателей 6. Причем элемент крепления, который размещен в области первого пальца, выполнен в виде скобы серповидной формы 7. По торцовой поверхности ложемента 1, в области расположения ногтевых фаланг пальцев кисти, имеются глухие резьбовые отверстия 8 под установку резьбовых стоек 3. Нагрузочные элементы выполнены из эластичного материала в виде колец 9 и крепятся крючками 5 к элементам крепления, с одной стороны к резьбовым стойкам 3, а с другой стороны к колпачкам 10, имеющим по два отверстия 11 на торце. В комплект устройства входит P-образная пластина 12 (фиг.2). P-образная пластина 12 на своей горизонтальной плоскости имеет множество

отверстий 13 для крюков 5. П-образная пластина 12 закреплена на браслете 14 с пряжкой 15 и устанавливается по ладонной поверхности запястья.

Устройство применяют следующим образом.

Для разработки 2-5 пальцев кисть укладывают тыльной стороной на ложемент 1 устройства (фиг.3). Подлежащий разработке, например, второй палец кисти закрепляют по

двум сторонам пальца резьбовыми стойками 3 и поперечно переключателем 6 (см. фиг.3). Причем, если разрабатывают проксимальный межфаланговый сустав, то основную фалангу пальца фиксируют стойками 3 и переключателем 6, как показано на фиг.3. Если же

разрабатывают дистальный межфаланговый сустав, то фиксируют среднюю фалангу.

Аналогичным образом фиксируют и другие разрабатываемые пальцы, кроме первого. Для разработки первого пальца на ложементе 1 закрепляют скобу серповидной формы 7 на уровне основной фаланги пальца (см. фиг.4) и при разработке движений основная фаланга первого пальца упирается в скобу серповидной формы 7 и при движении происходит дифференцированная разработка межфалангового сустава первого пальца

(фиг.4). Для разработки движений сухожилий сгибателей пальцев кисти с усиленной, но дозированной нагрузкой по торцовой поверхности ложемент 1, в области расположения разрабатываемого пальца, резьбовую стойку 3 закрепляют в глухое отверстие 8. Затем на концевую фалангу разрабатываемого пальца как наперсток надевают колпачок 10 и фиксируют лейкопластырем (см. фиг.3, фиг.4). Нагрузочный элемент в виде кольца 9 с одной стороны соединяют с помощью S-образных крюков 5 через торцовые отверстия 11 с колпачком 10, с другой стороны - с резьбовой стойкой 3. Степень натяжения нагрузочного элемента 9 регулируют путем перемещения S-образного крюка 5 по диаметральным отверстиям 4 стойки 3 в дистальном или проксимальном направлении (см. фиг.3, фиг.4).

Для профилактики контрактур в межфаланговых суставах пальцев кисти, для пассивной разработки возвратно-поступательных движений сухожилий сгибателей пальцев (к примеру, после наложения швов на сухожилия сгибателей или тендопластики сгибателей), для профилактики спаечных процессов вокруг сухожилий, при условии сохраненной функции разгибателей пальцев кисти, на запястье фиксируют П-образную пластину 12 с помощью пряжки 15 (см. фиг.3, фиг.5, фиг.6). Затем разрабатываемый палец (пальцы) с закрепленным на конце колпачком 10 соединяют с S-образным крюком 5 через торцовые отверстия 11 колпачка 10, далее через нагрузочный элемент 9 другим S-образным крюком 5 соединяют разрабатываемый палец с одним из отверстий 13 П-образной пластины 12 (см. фиг.5, фиг.6). Степень натяжения нагрузочного элемента 9 зависит от уровня закрепления крюка 5 на пластине 12. Причем чем дальше от кончика пальца закрепление крюка 5 на пластине 12, тем больше степень нагрузки на палец (см. фиг.6).

Клинический пример

Больной Р-г 1980 г.р. история болезни №595, повреждение сгибателей 2-3-4 пальцев правой кисти. Через 2 недели после травмы выполнен ранний вторичный шов глубоких сгибателей 2-3-4 пальцев правой кисти на уровне ладони. В течение последующих 2-х недель после операции осуществлялась гипсовая иммобилизация оперированных пальцев. После снятия гипса, на фоне электро- и тепловых процедур, проводилась ранняя разработка 2-3-4 пальцев правой кисти на данном устройстве по описанной выше методике. В течение 3-х недель разработки пациент достиг хороших клинических результатов.

Таким образом, применение предлагаемого устройства позволяет избежать иммобилизационных контрактур за счет ранних движений в межфаланговых суставах пальцев кисти. Применение П-образной пластины с эластичными тягами позволяет использовать функцию разгибателей пальцев для разработки пассивных дозированных возвратно-поступательных движений восстановленных сухожилий сгибателей и для профилактики спаечных процессов вокруг них.

Источники информации

1. Неттов Г.Г., Маслен Г.В. Устройство для разработки суставов пальцев кисти. Авторское свидетельство №1237207, БИ №22, с.24, 1986.

2. Богаченко Н.И., Богаченко В.И., Рыбачук О.Н. Устройство для разработки пальцев кисти и лучезапястного сустава. Авторское свидетельство №656623, БИ №14, 1979.

5 3. Патент США №5451191, 1995 г.

Формула изобретения

Устройство для восстановления функции пальцев кисти, содержащее основание, элементы крепления, колпачки для концевых фаланг и нагрузочные элементы, отличающееся тем, что оно снабжено упорной скобой для первого пальца, выполненной серповидной формы, поперечными стержневыми перекладинами для основной или средней фаланг 2-5 пальцев, пластиной на браслете с пряжкой для расположения на ладонной поверхности запястья, выполненной П-образной и с отверстиями, колпачки для концевых фаланг выполнены с двумя отверстиями на закрытом конце, нагрузочные элементы выполнены в виде колец из эластичного материала, основание выполнено в виде ложементы, повторяющего общий контур кисти с отведенным первым пальцем, в области расположения пальцев в ложементе выполнены равномерно сквозные резьбовые отверстия, а по торцевой поверхности ложементы, в области расположения ногтевых фаланг пальцев кисти, имеются глухие резьбовые отверстия, упорная скоба для первого пальца имеет возможность закрепления на ложементе, элементы крепления выполнены в виде резьбовых стоек и крюков S-образной формы, при этом резьбовые стойки выполнены с расположенными по длине сквозными диаметрными отверстиями для крепления в них крюков и стержневых перекладин и имеют возможность расположения в отверстиях ложементы, а крюки имеют возможность расположения в отверстиях колпачков, резьбовых стоек и пластины, а также крепления к одной и другой сторонам нагрузочного элемента.

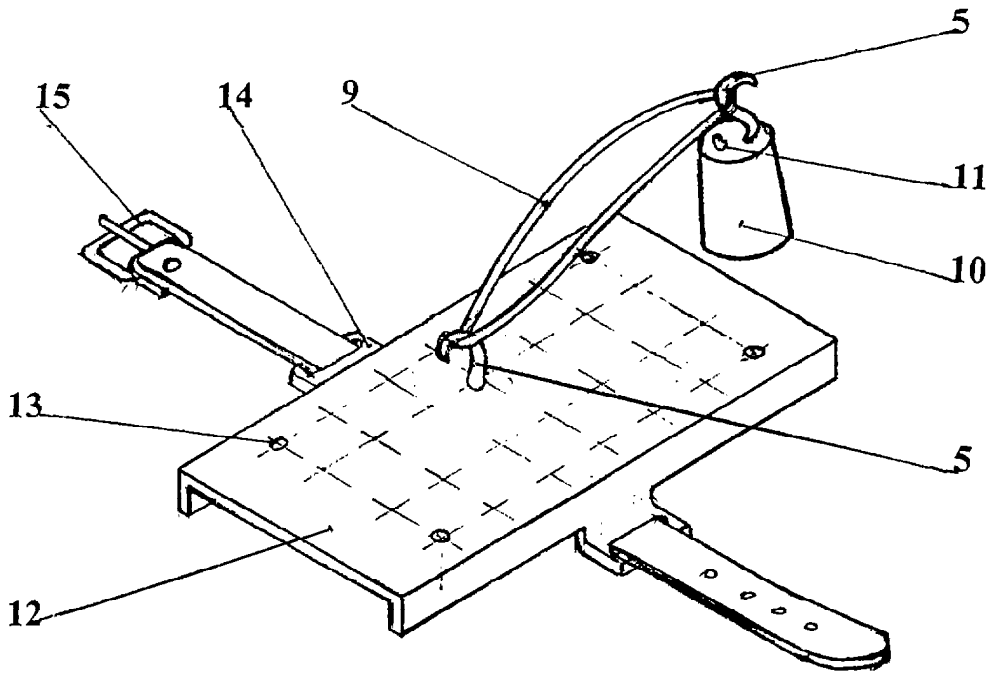
30

35

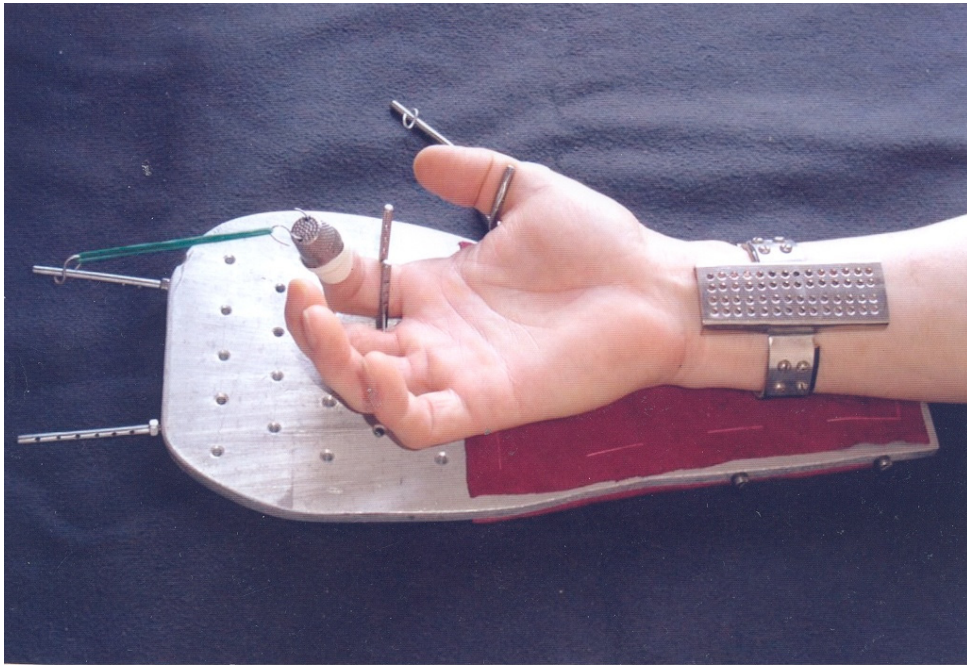
40

45

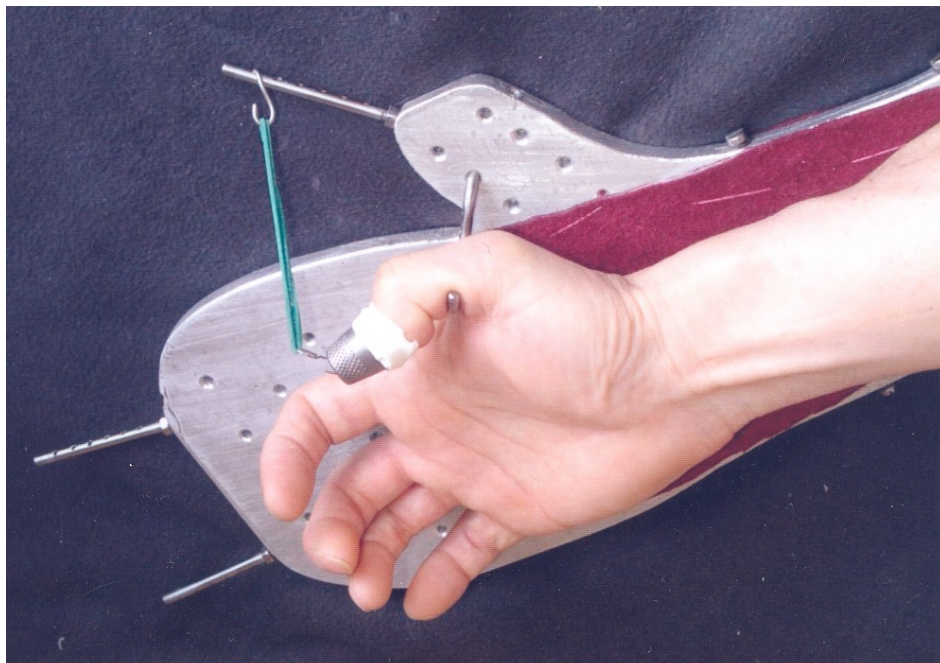
50



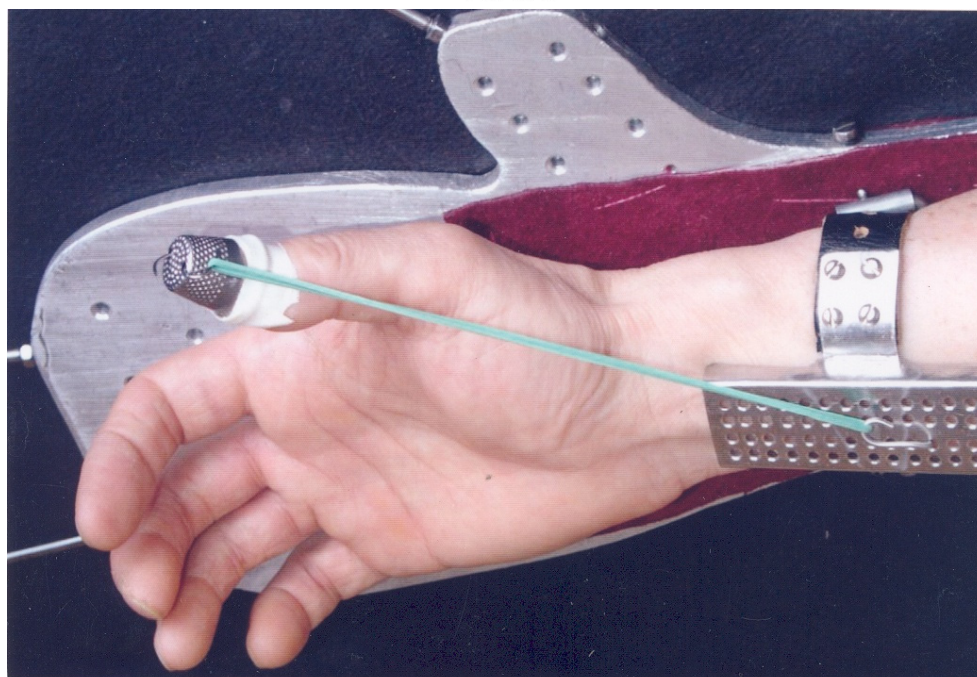
Фиг.2



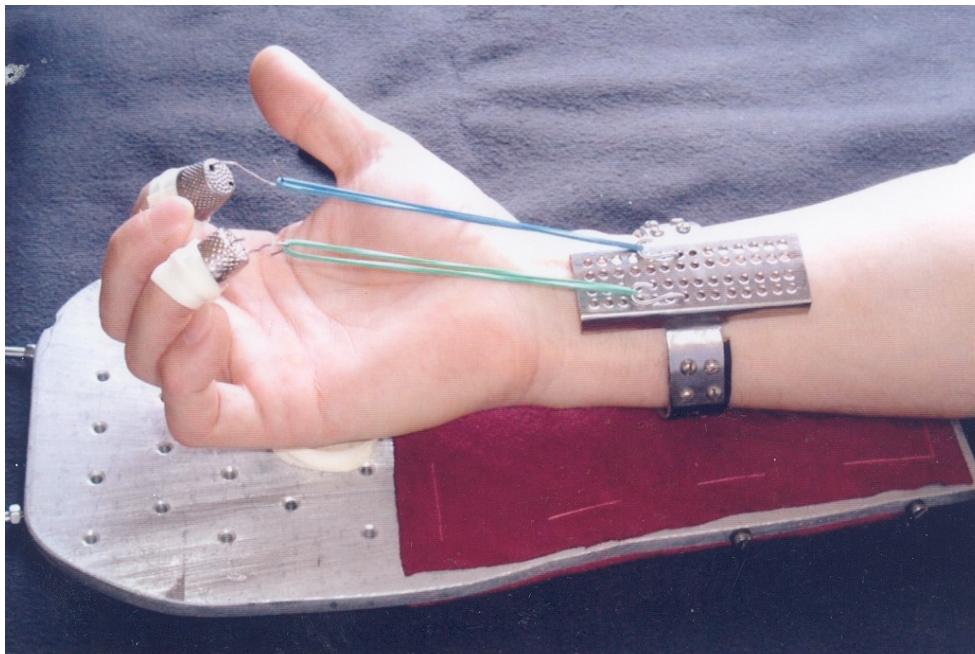
Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5



Фиг.6