



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 848011

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 16.11.79. (21) 2839963/28-13

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.07.81. Бюллетень № 27

Дата опубликования описания 23.07.81

(51) М. Кл.³

А 61 В 17/18

(53) УДК 615.472:

:616.001.32
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

С.П. Введенский, В.И. Делов и А.В. Никулин

(71) Заявитель

Горьковский государственный научно-исследовательский
институт травматологии и ортопедии

ВССОИГЗН-2

ПАТЕНТНО-

ТЕХНИЧЕСКАЯ

СЛУЖБА

(54) КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННЫЙ АППАРАТ

1

Изобретение относится к медицине, а именно к ортопедии и травматологии.

Известен компрессионно-дистракционный аппарат, содержащий разъемные кольца, связанные между собой резьбовыми стержнями, установленные на кольцах спицедержатели со спицами и элементы крепления [1].

Однако известный компрессионно-дистракционный аппарат не обеспечивает постоянной ритмичной дистракции и не дает автоматического режима работы, что отрицательно сказывается на нервно-мышечном аппарате больного.

Цель изобретения - обеспечение возможности создания дозированной атравматичной импульсной микродистракции при удлинении конечности и обеспечение автоматической работы устройства.

Цель достигается тем, что в компрессионно-дистракционном аппарате, содержащем разъемные кольца, связанные между собой резьбовыми стержнями, установленные на кольцах спицедержатели со спицами и элементы крепления, на каждом из стержней установлена шестерня и последовательно связанные с ней через редуктор храповое колесо, рычаг с храповиком и элект-

2

ромагнит, при этом одно плечо рычага взаимодействует с электромагнитом.

Кроме того, устройство снабжено блоком электрического питания, подключенным к электромагниту.

На фиг. 1 изображен компрессионно-дистракционный аппарат, общий вид; на фиг. 2 - кинематическая схема передаточного механизма с блоком электрического питания; на фиг. 3 - блок электрического питания аппарата.

Аппарат содержит два разъемных кольца 1 и 2 со спицами 3 и спицедержателями 4. Кольцо 1 выполнено из трех секторов 5, соединенных пластинами 6 с квадратными прорезями под стержни 7, соединяющие кольца 1 и 2. В каждый паз кольца 1 входит выступ корпуса одного из трех передаточных механизмов 8 длиной 40 мм с четырехгранной заточкой (15 x 15). Конец выступа имеет наружную резьбу под гайку 9. Каждый из стержней 7 имеет на одном конце обычную резьбу, заходящую в соединение с шестерней 10 винтовой пары 11 передаточного механизма 8 (фиг. 2). Каждый из трех передаточных механизмов 8 включает электромагнит 12, соединенный разъемом с блоком 13 электрического пита-

ния, пружину 14, рычаг 15 с храповиком 16, храповое колесо 17, собачку-ограничитель 18 обратного хода, редуктор 19, предназначенный для увеличения крутящего момента.

Аппарат монтируется и работает следующим образом.

Через большеберцовую и малоберцовую или бедренную кость при удлинении бедра в зависимости от применяемого метода (оперативное удлинение или бескровное) проводятся спицы 3. При удлинении бедра вместо кольца 2 используется дуга. Спицы крепятся и натягиваются в кольцах 1 и 2. К кольцу 1 присоединяются соответственно пазам передаточные механизмы 8, в которые ввинчиваются стержни 7. Концы этих стержней соединяются с кольцом 2 и закрепляются неподвижно гайками 9. Подключается параллельно цепи каждого передаточного механизма 8 к блоку 13 электрического питания. Реле 20 времени устанавливается в режиме одного импульса в 10 с (8640 импульсов в сутки), что соответствует удлинению 1 мм в сутки. Могут быть заданы и другие диапазоны подачи импульсов. Разовое перемещение кольца 1 по отношению к кольцу 2 от одного срабатывания передаточного механизма может колебаться от 0,05 до 0,15 мк. Импульсы повышаются круглосуточно.

После включения ток от блока 13 электрического питания идет через реле 20 времени и конденсатор 21 с тиристором на электромагнит 12 каждого передаточного механизма 8. При этом все три передаточных механизма 8 работают синхронно, равномерность удлинения каждого проверяется по циферблату, выход из строя одного передаточного механизма приводит автоматически к выключению работы всего аппарата. В итоге рычаг 15 с пружиной 14 притягивается к электромагниту 12 и пружина 14 растягивается. После прекращения импульса пружина 14 сжимается и через рычаг 15 и храповик 16 поворачивает храповое колесо 17 на один зуб. Через редуктор 19 приводится в движение шестерня 10, находящаяся в зацеплении со стерж-

нем 7, в результате чего она передвигается по стержню в линейном направлении от кольца 2, перемещая кольцо 1 со спицами, растягивая костные фрагменты. После достижения необходимой величины удлинения конечности передаточные механизмы 8 со стержнями 7 снимаются, до снятия их ставятся обычные стержни. Замена стержней осуществляется без снятия колец аппарата и ослабления натяжения спиц.

Емкость блока электрического питания позволяет аппарату работать в течение суток, после чего блок меняется, а предыдущий заряжается через выпрямитель.

Таким образом, аппарат позволяет осуществлять дозированную микродистракцию автоматически и постоянно с заданной величиной, что снижает травматизацию нервно-мышечного аппарата при удлинении конечности, приближая качество дистракции в какой-то степени к физиологическому росту.

Формула изобретения

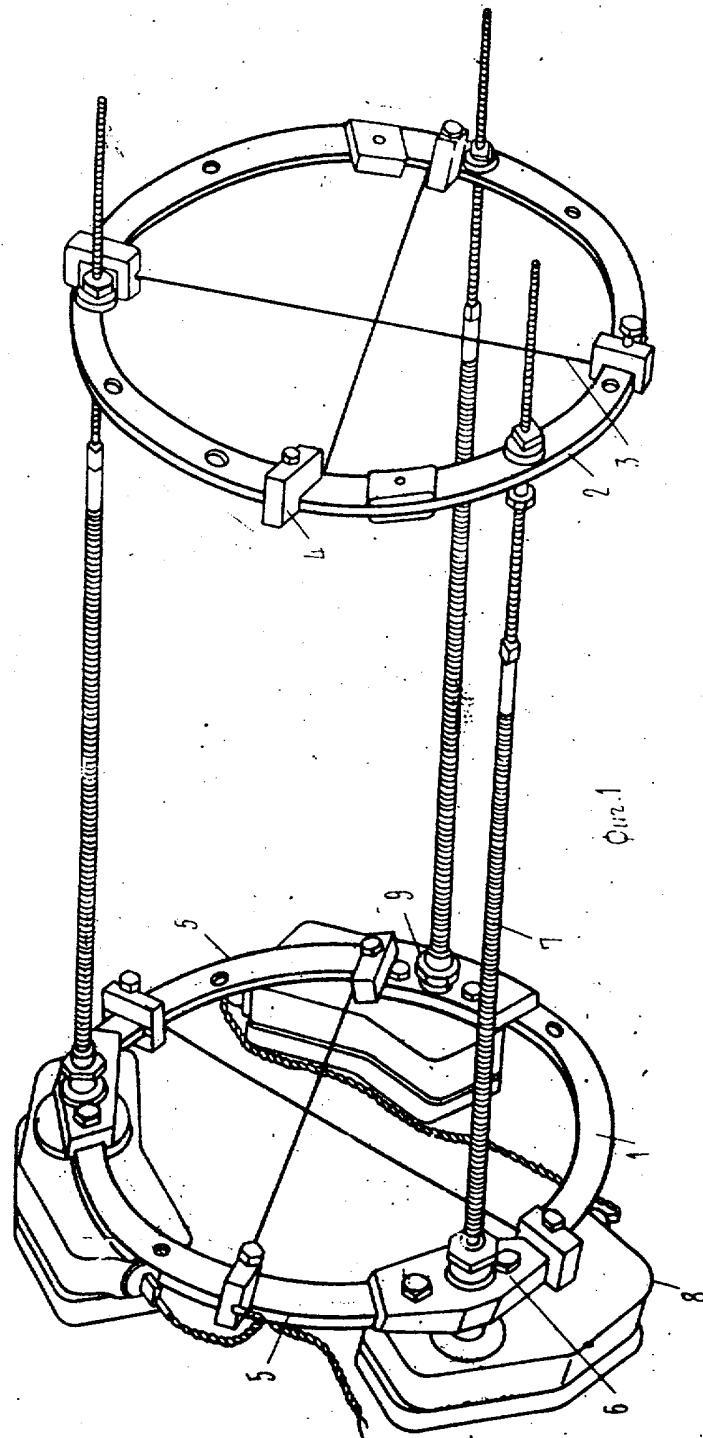
1. Компрессионно-дистракционный аппарат, содержащий разъемные кольца, связанные между собой резьбовыми стержнями, установленные на кольцах спицедержатели со спицами и элементы крепления, отличающийся тем, что, с целью возможности создания дозированной атравматичной импульсной микродистракции при удлинении конечности, на каждом из стержней установлена шестерня и последовательно связанные с ней через редуктор храповое колесо, рычаг с храповиком и электромагнит, при этом одно плечо рычага взаимодействует с электромагнитом.

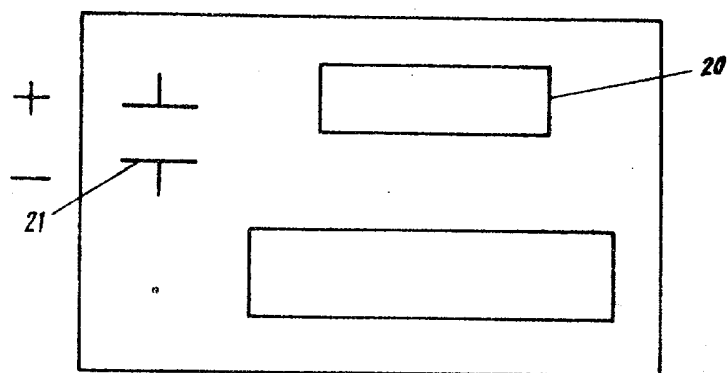
2. Аппарат по п. 1, отличающийся тем, что, с целью обеспечения автоматической работы устройства, оно снабжено блоком электрического питания, подключенным к электромагниту.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

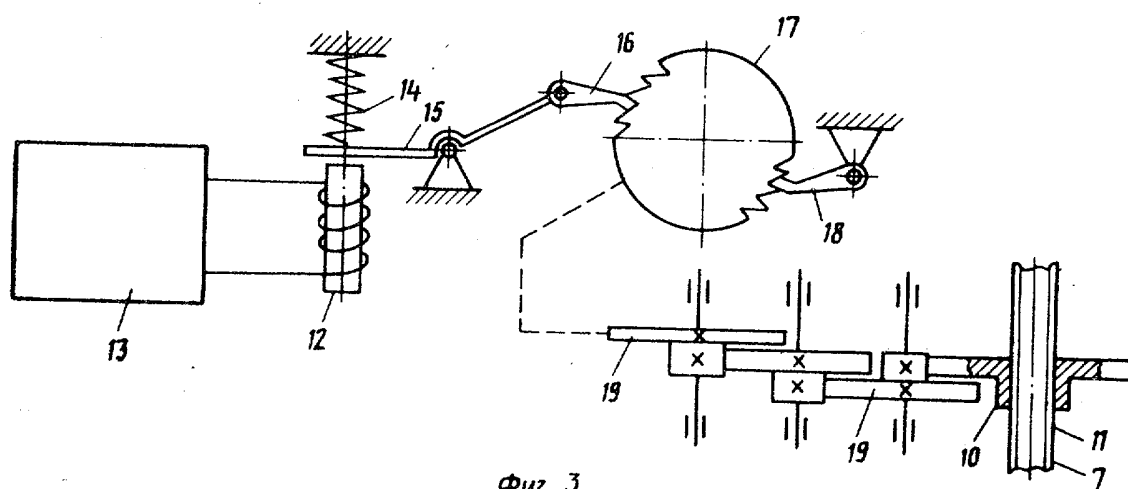
1. Авторское свидетельство СССР № 629922, кл. А 61 В 17/18, 1976.

848011





Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Н. Лазаренко Составитель В. Головин Техред М. Рейвес Корректор В. Синицкая

Заказ 5941/4 Тираж 687 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4