

Изобретение относится к медицине и спорту, в частности, к устройствам для биоэлектростимуляции в спортивной деятельности и при проведении профилактических и лечебных процедур.

Наиболее близким по технической сущности является устройство для массажа, содержащее чехол по размерам массируемой части тела с элементами крепления его к телу и пневмокамерами, герметично соединенными с генератором пульсирующего давления газа, при этом оно содержит генератор возвратно-поступательных движений с приводом, кулачковый механизм с массажными стержнями, соединенными с чехлом, и блок управления генератора [1].

Недостаток прототипа состоит в том, что воздействие на тело пациента, поступающее через чехол-чехолчатую оболочку от источника этого воздействия, подается извне от генератора управляемого вручную посредством блока управления. Она не зависит от состояния его организма. Это биомеханическое воздействие, воспринимаемое через пневмокамеры, которые можно рассматривать здесь как закрепленные в чехолчатой оболочке электроды, поступает от сложных электромеханических устройств (генератор, пневмокамера, трубопроводы и пр.). Все это создает конструктивную сложность устройства, его материалоемкость и дороговизну. К тому же, требуется электропитание и возникает связанная с ним необходимость защиты от электрического тока. В силу конструктивной сложности и дороговизны это устройство-прототип мало используется в лечебно-профилактической практике, а его эффективность недостаточна из-за пассивности в процессе процедуры двигательного аппарата пациента, что характерно для массажа вообще и массажа как средства психофизиологического воздействия в процессе лечения и физической тренировки.

Предложенное изобретение решает задачу упрощения конструкции и устройства и расширения его функций – использование не только при массаже, но и при физических упражнениях, диапазон которых при стимуляции может быть расширен с включением упражнений без снарядов и со снарядами, при выполнении которых это устройство существенно повышает эффективность тренировочных и лечебных воздействий на пациента.

Поставленная задача решена тем, что в устройстве для биоэлектрической стимуляции, содержащем чехол по форме и размерам стимулирующих частей тела и при этом чехол оснащен застежками и средством передачи стимулирующего воздействия, согласно предполагаемому изобретению, чехол содержит оболочки, которые выполнены в виде пояса, рукавиц и обуви с элементами крепления, и соединены со средством передачи стимулирующего воздействия, а средство передачи стимулирующего воздействия на эластичные оболочки чехла выполнено в виде электродов из эластичного токопроводящего материала, который состоит из нитей металлов, обладающих противоположными электрическими потенциалами, например, меди, цинка, в форме части пояса, ладоней и подошв, закрепленных, соответственно, на поясе, в рукавицах и обуви с возможностью электрического контакта с телом пациента и переключения взаимосвязи электродов через электрически связанные с ними и закрепленные на поясе микроамперметр и переключатель. Реализован новый вид биоэлектростимуляции, состоящий в том, что с применением металлических разнополюсных электродов возбуждается и усиливается до условий сверхпроводимости поток электродов внутри тела пациента, движения их по меридианам тела, которыми являются сосуды и нервные образования. Этот поток электродов и создает биоэлектрический эффект, благотворно проявляющийся во время физической тренировки – способствует более эффективному развитию и совершенствованию физических качеств – силы, выносливости, быстроты и других. Электроды при этом выполнены парно, с возможностью смены их и смены тем самым потенциалов, а с ними – и направления движения электродов, что еще больше повышает эффект тренировки и обеспечивает профилактическое и лечебное воздействие на пациента.

Сущность предлагаемого поясняется чертежом, где на фиг. 1 даны некоторые варианты использования биоэлектростимулирующего устройства; на фиг. 2 – дана рукавица с кистевым электродом: А – вид сверху, Б – вид сбоку, В – при захвате снаряда; на фиг. 3 – дана обувь с подошвенным электродом: А – вид снизу, Б – вид сбоку; на фиг. 4 – дана принципиальная электрическая схема устройства: А – вид спереди, Б – вид сбоку; на фиг. 5 – дан фрагмент электродной контактной поверхности: А – вид сверху, Б – вид сбоку; на фиг. 6 – индикатор обратной связи – фрагмент передней части пояса.

Устройство для биоэлектростимуляции содержит комплект электродов, состоящий из поясного 1 электрода, пары ладонных (кистевых) 2 и пары подошвенных 3 электродов, связанных между собой наружной ветвью 4 общей электрической цепи, в которой включен индикатор обратной связи 5 в виде устройства, имеющего микроамперметр и переключатель электрически связанные с указанными электродами.

Поясной электрод 1 – это пояс 6, на котором посередине имеется электродный участок, технология которого дана на фиг. 4 и 5. Электродная контактная с телом пациента поверхность пленки 7 этого участка имеет каналы 8, в которые вклеены с одинаковым шагом через один, с небольшим выступом над поверхностью, мягкие, например, медные 9 и цинковые 10 нити, т.е. из металлов, обладающих соответственно положительным и отрицательным потенциалом. Они электрически соединены с наружной ветвью 4 общей электрической цепи, включающей меридианы, имеющиеся в теле пациента вдоль кровеносных и нервных стволов и находящиеся между акупунктурными зонами. Эти зоны (Захрына-Геда и другие) расположены на поверхности тела и представляют собой сосредоточенные биологических активных точек (БАТ), расположенных, главным образом, на ладонях, подошвах и, в значительной мере, на поясничной части и воротниковой части туловища, где и размещены электроды 1, 2, 3.

Ладонный электрод 2 выполнен аналогичным образом и имеет вид мягкой прочной контактной пленки 7, электрически связанной с наружной ветвью 4 общей электрической цепи и прикреплен к ладонной поверхности рукавицы (или перчатки) 11, выполненной из прочного упруго-эластичного материала (например, из капроновой сетки). Манжеты 12 этой рукавицы имеют застежку фиксации, например, липучку 13.

Подошвенный электрод 3 выполнен так же и прикреплен к подошвенной поверхности носочного изделия или обуви 14 из подобного же материала, прилегающего к подошвенной части стопы человека.

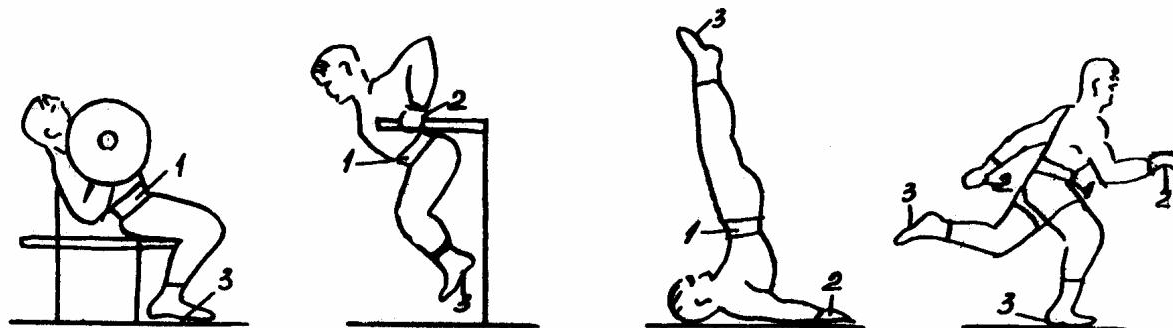
Наружная ветвь 4 электрической цепи образована из проводника первого рода – гибкого, прочного, легкого и тонкого многожильного кабеля из проводов с возможностью меньшим электрическим сопротивлением.

Индикатор обратной связи 5 выполнен на базе микроамперметра 15, связанного с переключателем, через кнопочный коммутатор 16 с шунтами 17 и с электродами 1, 2, 3. Шкала микроамперметра направлена к лицу пациента.

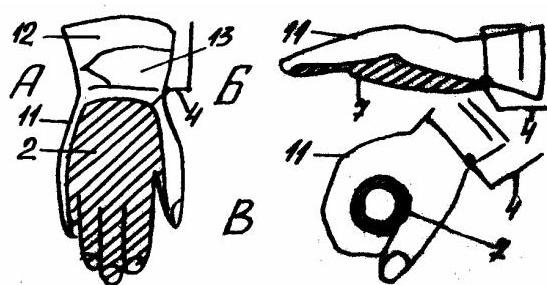
Устройство работает следующим образом. Устройство можно использовать для биоэлектростимуляции при всех видах физических упражнений, во время ходьбы и бега, в висе и в упоре, со снарядами, на снарядах и без снарядов. Во всех случаях одевают и закрепляют пояс электродом, а также ладонные 2 и подошвенные 3 электроды при использовании соответствующих рукавиц 11, обуви 15 и пояса 6. Обращают внимание на полное и плотное прилегание поверхностей указанных электродов к поверхности желательного обезжиренного тела. О наличии должного контакта убеждаются по показаниям стрелки микроамперметра 15. Затем приступают к выполнению упражнений физической работы или лечебной процедуры. Посредством кнопочного коммутатора 16 переключателя подключают ту наружную ветвь общей электрической цепи, которая подсоединяет тот или иной электрод: ручной или ножной, в зависимости от характера работы. Можно подключать и обе ветви одновременно, включая в стимуляцию как руки, так и ноги, одновременно, либо попеременно. В процессе работы периодически можно изменять направление движения электронов в общей цепи на противоположное, для чего, пользуясь тем же кнопочным коммутатором 16, включая либо подачу тока с поясного электрода 1 (с его медных частей 9) на ручные 2 и ножные 3 (на их цинковые нити 10), а затем, наоборот, подключают нити 10 поясного электрода 1 к нитям 9 ручного или ножного электродов, или совместно тех и других. Таким образом, создается множество комбинаций подключения электродов, что дает возможность широко маневрировать биоэлектростимуляцией – направлять ее на отдельные биозвенья, усиливать ее или ослаблять. При необходимости, пользуясь переключателем-коммутатором 16 и его шунтами 17, можно изменять направленность действующего тока для "освежения" действующих меридианов, а также отключать стимуляцию в необходимых случаях для отдыха и релаксации мышечных и нервных структур. Все это возможно в процессе физических упражнений, мышечной и умственной работы, а также лечебных процедур без изменения их структуры и характера, регулируя воздействия их на организм пациента.

Технический результат, достигнутый от использования совокупности отличительных признаков предложенного устройства, заключается в том, что без использования внешних источников тока, а исключительно за счет сверхпроводимости, возникающей в меридианах организма при подключении к его акупунктурным зонам разнополюсных металлов – электродов, удается создавать мощный поток электронов в организме – в его кровеносной, нервной и костно-мышечной системах, что усиливает нервную импульсацию в эфферентных и афферентных (т.е. нисходящих командных и восходящих информативных) путях центральной нервной системы, стимулирует крово- и лимфообращение, повышает интенсивность обмена веществ и тем самым усиливает проявление физических качеств силы, ловкости, быстроты движений и выносливости, совершенствует их развитие, а также отражается благотворно в двигательных способностях в эмоционально-психической сфере, умственной работоспособности и может быть использовано в целях профилактики и лечения.

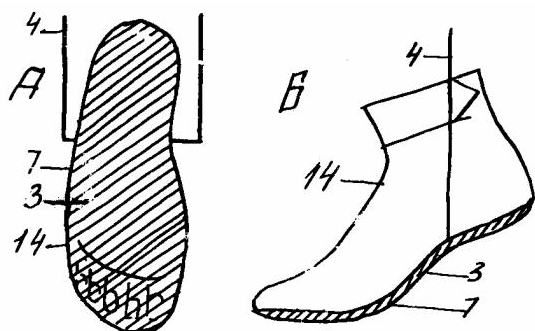
Полагаем, что это простейшее устройство, разработанное на основе свойств разнополюсных металлов, и использующее обширные акупунктурные зоны, благодаря применению привычных для человека, не требующих особых средств крепления электродов в виде рукавиц, обуви и поясного ремня – необходимых постоянных атрибутов всякой работы, найдет широкое применение во всех видах человеческой деятельности для повышения ее эффективности, а также при лечении, т. к. не требуется применения средств передачи на него электрической энергии, которая в этом случае не нужна, дефицитна и иногда опасна.



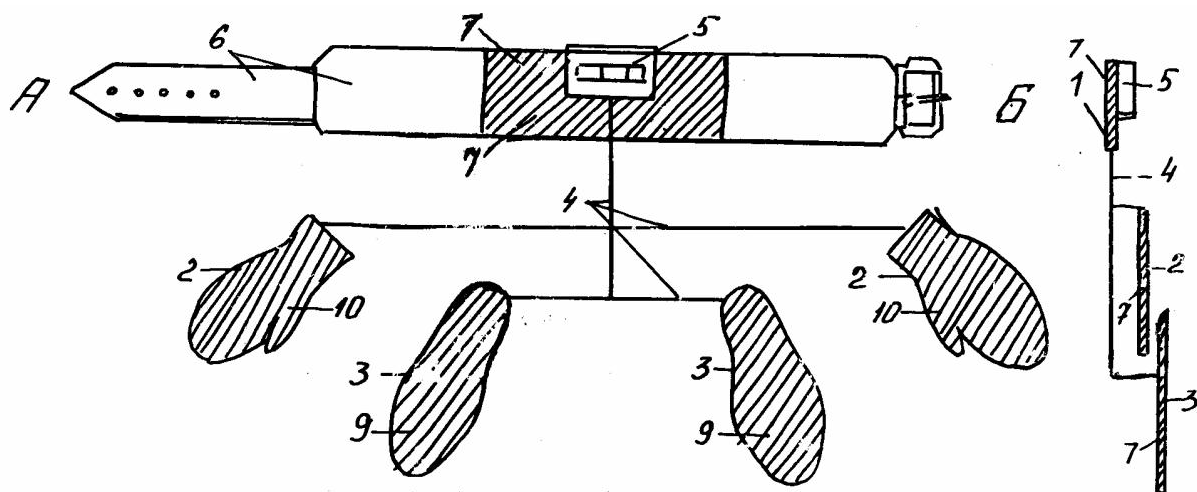
Фиг. 1



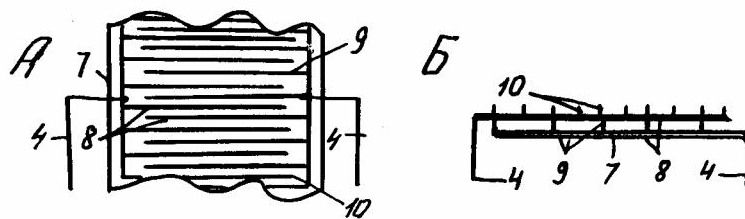
Фиг. 2



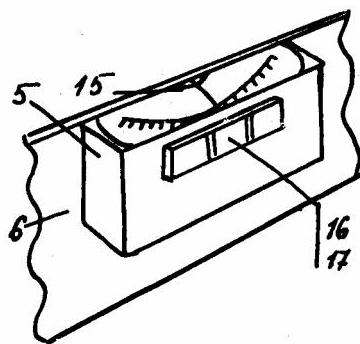
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
