



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
G09B 23/28 (2024.01); G09B 23/285 (2024.01)

(21)(22) Заявка: 2023129991, 20.11.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.11.2023

Дата регистрации:
09.04.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 20.11.2023

(45) Опубликовано: 09.04.2024 Бюл. № 10

Адрес для переписки:
690062, г. Владивосток, Камская, 5, 176,
Пименова Татьяна Владимировна

(72) Автор(ы):
Петухов Антон Игоревич (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Петухов Антон Игоревич (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: CN 210925155 U, 03.07.2020. US
20070077544 A1, 05.04.2007. US 20140120505 A1,
01.05.2014. US 8814573 B2, 26.08.2014. RU
2687564 C1, 15.05.2019.

(54) Симуляционный косметологический тренажер для отработки навыков контурной пластики губ

(57) Реферат:

Изобретение относится к средствам обучения в медицине. Симуляционный косметологический тренажер для отработки навыков контурной пластики губ включает жесткий пластиковый каркас, снабженный полостями для фильтрума и тела губ и зубным рядом, расположенным по внутренней стороне в имитаторе ротовой полости, и надежную на каркас эластичную эстетическую оболочку из мягкого эластомера, включающую верхнюю и нижнюю губы с ротовым отверстием между ними. Фильтрум, верхняя и нижняя губы имеют внутренние полости, заполненные полимерной композицией, имеющей плотность,

позволяющую вводить дополнительный объем инъекционного препарата. Верхняя и нижняя губы снабжены имитаторами верхней и нижней губных артерий в виде металлического проводника, расположенного по срединным линиям губ на глубине 3-7 мм и последовательно соединенного с контроллером и пьезоизлучателем, установленными на наружной стороне каркаса, снабженной разъемом для питания. Технический результат состоит в обеспечении отработки навыков инъекционных техник контурной пластики губ. 3 з.п. ф-лы, 4 ил.

RU 2 817 060 C1

RU 2 817 060 C1

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

G09B 23/28 (2024.01); G09B 23/285 (2024.01)(21)(22) Application: **2023129991, 20.11.2023**(24) Effective date for property rights:
20.11.2023Registration date:
09.04.2024

Priority:

(22) Date of filing: **20.11.2023**(45) Date of publication: **09.04.2024** Bull. № 10

Mail address:

**690062, g. Vladivostok, Kamskaya, 5, 176,
Pimenova Tatyana Vladimirovna**

(72) Inventor(s):

Petukhov Anton Igorevich (RU)

(73) Proprietor(s):

Petukhov Anton Igorevich (RU)(54) **SIMULATION COSMETOLOGY TRAINING DEVICE FOR PRACTICING LIP CONTOURING SKILLS**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to training aids in medicine. Simulation cosmetology training device for practicing skills of lip contour plastic surgery includes a rigid plastic frame provided with cavities for a philtrum and a lip body and a dental arch located on the inner side in the oral cavity simulator, and an elastic aesthetic soft elastomer shell worn on the frame, comprising upper and lower lips with a mouth opening between them. Philtrum, upper and lower lips have internal cavities filled with a polymer composition

having a density that allows introducing an additional volume of the injectable preparation. Upper and lower lips are equipped with simulators of the upper and lower labial arteries in the form of a metal conductor located along the median lines of the lips at depth of 3–7 mm and connected in series with controller and piezoelectric radiator, installed on outer side of frame, equipped with connector for power supply.

EFFECT: providing the skills training of lip contouring injection techniques.

4 cl, 4 dwg

Изобретение относится к области медицины, конкретно, к симуляционным средствам обучения в виде медицинских тренажеров и может быть использовано в косметологии для наработки опыта и профессиональных навыков при хирургических вмешательствах на губах.

5 Симуляционный метод один из видов современной технологии обучения и оценки практических навыков, основанный на реальном, не компьютерном, моделировании ситуации на реалистичных тренажерах, которое не наносит вред пациенту, позволяет проводить обучение самым разнообразным практическим навыкам. Известен, например, анатомически точный и высоко-реалистичный симуляционный тренажер для отработки
10 коррекции врожденных расщелин губы (<https://virtumed.ru/fantomy-simulyatory/hirurgicheskie-fantom-zayachej-guby.html>). Описан тренажер для хирургии трещин губы (п. CN N5 210925155U). Известен тренажер «Проведение внутривенных инъекций и забор крови» в ветеринарии. Тренажер представляет собой полноцветную панель с установленными на ней четырьмя имитаторами участков кожи и подкожного слоя.
15 Предназначен для отработки навыков двух видов медицинских процедур: внутривенных инъекций и забора крови в разных условиях доступности сосудов. Для внутривенных инъекций разработан модуль с различной глубиной залегания вен и модуль с различными видами вен: имитация вен стандартного доступа, имитация вен центрального доступа. Аналогичные два модуля представлены для отработки навыков забора крови. Контроль
20 проведения процедуры осуществляется вытеканием жидкости, имитирующей кровь - в случае инъекции, или попаданием той же жидкости в шприц при процедуре забора крови. Материал имитатора кожи визуально и пальпаторно имитирует кожу животного (<https://labstand.ru/catalog/laboratornye-stendy-i-trenazhery-po-veterinariii/trenazher-provedenie-vnutrivennyh-inekczij-i-zabor-krovi>).

25 Одними из первых симуляционных тренажеров для отработки техники введения уколов в разные части тела, введения подкожных, внутрикожных и внутримышечных инъекций стали специальные подушечки. Они, как правило, состоят из нескольких слоев ткани, которые воспроизводят эпидермис, дерму, жировой и мышечный слой (<https://zarnitza.ru/press-center/blog/meditsinskie-trenazhery-dlya-simulyatsionnogo-obucheniya-i-obsledovaniya/>).
30

Косметология губ бурно развивающийся и востребованный раздел коррекционной медицины, касающийся изменений их эстетических и физических характеристик, относящихся к увеличению пропорций, объема, корректировки асимметрии, выделения контура губ, морщин вокруг губ и, в целом, омоложения области вокруг рта. Основной
35 способ корректировки включает введение инъекций коррекционного объема (филлера), преимущественно на основе гиалуроновой кислоты, непосредственно в губы или периоральную зону.

Существует множество техник введения инъекций для получения необходимого результата, однако частота ошибок при проведении указанных процедур остается
40 высокой, что диктует поиск новых подходов в обучении специалистов с использованием интерактивного и высоко реалистичного симуляционного оборудования. Однако до сих пор тренажера, способного имитировать реальные губы человека для осуществления инъекций с одновременным видимым результатом данной инъекции на губах тренажера обнаружить не удалось. Существуют только компьютерные фантомы и монолитные
45 неподвижные муляжи губ, выполненные из полимеров.

Проблема - разработка симуляционных косметологических тренажеров для отработки навыков инъекционных техник и полученных результатов методик контурной пластики губ.

Проблема решается предлагаемым тренажером, включающим жесткий пластиковый каркас, снабженный полостями для фильтрума, тела губ и зубным рядом, расположенным по внутренней стороне каркаса в имитаторе ротовой полости, и надетую на каркас эластичную эстетическую оболочку из мягкого эластомера, включающую
 5 верхнюю и нижнюю губы с ротовым отверстием между ними, при этом фильтрум, верхняя и нижняя губы имеют внутренние полости, заполненные полимерной композицией, имеющей плотность, позволяющую вводить дополнительный объем инъекционного препарата, и верхняя и нижняя губы снабжены имитаторами верхней и нижней губных артерий в виде металлического проводника, расположенного по
 10 срединным линиям губ на глубине 3-7 мм и последовательно соединенного с контроллером и пьезоизлучателем, установленными на наружной стороне каркаса, снабженной разъемом для питания.

Изобретение иллюстрируется следующими схемами, где приведены фиг. 1 схема внутренней стороны каркаса 1; 2-зубной ряд; 3- полости для губ; 4 - полость для
 15 фильтрума;

фиг. 2 - внешней стороны каркаса 1, где 5 - микроконтроллер; 6 - пьезоизлучатель;

фиг. 3 - схема эластичной эстетической оболочки, где 7 - верхняя губа, 8 - нижняя губа, 9 - верхняя и 10 - нижняя имитации артерий, 11 - ротовая полость;

фиг. 4 - фотография одного из возможных вариантов заявляемого тренажера.

Каркас тренажера с необходимыми полостями изготавливают методом литья полимеров с использованием пресс форм или 3D-принтера. Материалом каркаса может быть любой из подходящих термоэластомеров, например, ПВХ, полистирол, силикон, или полилактид (PLA), преимущественно светлых тонов. Эстетическую верхнюю оболочку изготавливают методом литьевой прессовки жидких эластомеров, с
 25 использованием двух пресс - форм: пресс-форму периоральной части лица заливают полимерной композицией с жесткостью по Шору А00, а затем вставляют в нее формообразующую пресс форму, выполненную в виде модели, воспроизводящей геометрию лицевой эстетической части тренажера. Цвет эстетической оболочки может быть разным, но, как правило, его выбирают приближенным к естественному
 30 окрашиванию зоны лица, добавляя в полимерную композицию соответствующий краситель для примененного полимера. После снятия формообразующей пресс формы полости фильтрума и губ заполняют полимерной композицией жесткостью по Шору А меньше 0, чтобы обеспечить необходимую форму и плотность губ, которая позволяет вводить в них дополнительный объем инъекционного препарата (филлера) при
 35 проведении контурной пластики. Устанавливают внутрь полостей губ имитацию артерий, выводя концы металлического имитатора наружу. Полости губ запечатывают. Полученную верхнюю полимерную эстетическую оболочку надевают на каркас.

Каркас (1) снабжен электронными блоками, установленными на наружной стороне каркаса, а именно, микроконтроллером (5), например, фирмы Arduino Nano, и
 40 пьезоизлучателем (6), к которым присоединяют выведенные концы имитатора (9,10) артерий. Снаружи каркас может быть закрыт крышкой с разъемом для питания.

Эластичная эстетическая оболочка может быть изготовлена из подходящего мягкого эластомера, например, из силикона на платиновой основе (плотность $1,07 \text{ г/см}^3$, твердость по ШОР А00) с добавлением химического красителя телесного цвета,
 45 например, Silic Pig (Flash tone).

Для наполнителя полостей губ (7,8) и фильтрума можно использовать экспериментально подобранную двухкомпонентную смесь силиконов по Шору А меньше 0 в пропорции А к В равной 2,5:1, которая реально приближена к плотности

естественных губ, что позволяет вводить дополнительный объем инъекционного препарата. Например, для получения такой композиции в качестве исходной смеси силиконов можно использовать двухкомпонентные смеси марок MOLD, Quatro silico, JYS E100 и других. Для образования реалистичного кровоподтека наполнителя губ при проведении симуляций в данную композицию можно добавить, например, фотополимерную смолу Gorky Liquid Reactiev (blood), не ингибирующую полимеризацию силиконового наполнителя. Расположение имитаторов артерий на глубине 3-7 мм соответствует их анатомическому расположению.

Заявляемый симуляционный тренажер создан для отработки навыков контурной пластики губ за счет осуществления возможности проведения различных техник инъекций путем непосредственного введения филлера в силиконовые губы и фильтрм при проведении контурной пластики. Работа с тренажером начинается подключением его к питанию. Врач, вводя иглу при использовании выбранной техники инъекции не должен коснуться имитатора артерии, расположенного внутри губ (проводник), иначе создаются помехи в электрической цепи. Помехи анализируются микроконтроллером и при превышении допустимого уровня посылается сигнал в пьезоизлучатель, который издает пронзительный звук. Сила тока и напряжение минимальные и человеком не ощущаются.

(57) Формула изобретения

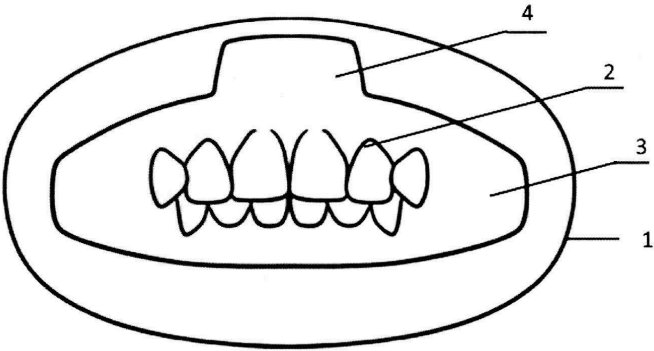
1. Симуляционный косметологический тренажер для отработки навыков контурной пластики губ, включающий жесткий пластиковый каркас, снабженный полостями для филтрума и тела губ и зубным рядом, расположенным по внутренней стороне в имитаторе ротовой полости, и надетую на каркас эластичную эстетическую оболочку из мягкого эластомера, включающую верхнюю и нижнюю губы с ротовым отверстием между ними, при этом фильтрм, верхняя и нижняя губы имеют внутренние полости, заполненные полимерной композицией, имеющей плотность, позволяющую вводить дополнительный объем инъекционного препарата, и верхняя и нижняя губы снабжены имитаторами верхней и нижней губных артерий в виде металлического проводника, расположенного по срединным линиям губ на глубине 3-7 мм и последовательно соединенного с контроллером и пьезоизлучателем, установленными на наружной стороне каркаса, снабженной разъемом для питания.

2. Симуляционный косметологический тренажер по п.1, отличающийся тем, что каркас выполнен из полилактида.

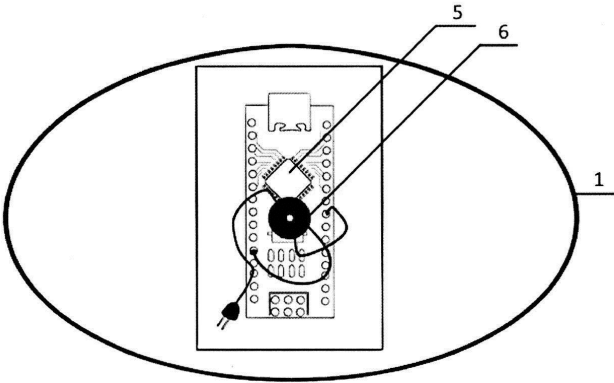
3. Симуляционный косметологический тренажер по п.1, отличающийся тем, что эластичная эстетическая оболочка выполнена из силикона на платиновой основе.

4. Симуляционный косметологический тренажер по п.1, отличающийся тем, что пластиковый каркас на наружной стороне снабжен крышкой.

1

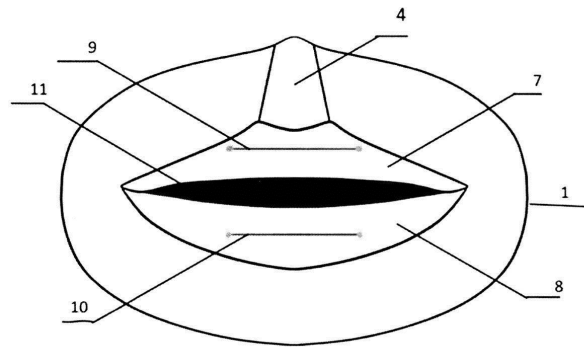


Фиг.1

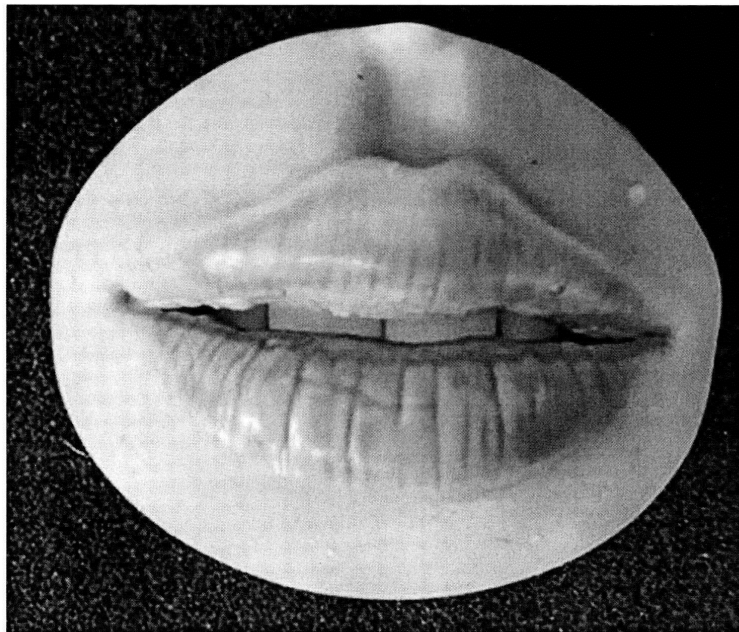


Фиг.2

2



Фиг.3



Фиг.4