



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **87372** (13) **U**
(51) МПК
A61C 19/05 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 07953**
(22) Дата подання заявки: **25.06.2013**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.02.2014**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.02.2014, Бюл.№ 3**

(72) Винахідник(и):
Король Дмитро Михайлович (UA),
Козак Руслан Васильович (UA),
Мустафа Мухамед Фаузи Хасан (UA),
Скубій Іван Вікторович (UA),
Скубій Оксана Миколаївна (UA),
Черевко Федір Анатолійович (UA)
(73) Власник(и):
Король Дмитро Михайлович,
вул. Воєнна, 6, кв. 1, м. Полтава, 36039 (UA),
Козак Руслан Васильович,
вул. Фрунзе, 121, кв. 1, м. Полтава, 36002 (UA),
Мустафа Мухамед Фаузи Хасан,
вул. Луценка, 52, кв. 65, м. Полтава, 36002 (UA),
Скубій Іван Вікторович,
вул. Фрунзе, 94, кв. 40, м. Полтава, 36002 (UA),
Скубій Оксана Миколаївна,
вул. Фрунзе, 94, кв. 40, м. Полтава, 36002 (UA),
Черевко Федір Анатолійович,
вул. Пушкіна, 6-б, кв. 6, м. Полтава, 36011 (UA)

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ОКЛЮЗІЙНИХ КОНТАКТІВ АНТАГОНУЮЧИХ ЗУБІВ

(57) Реферат:

Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів включає отримання в порожнині рота оклюзіограми контактних точок зубів, які знаходяться в площині, перпендикулярній функціональній осі зуба. Оклюзіограму отримують за допомогою плівки "Prescale" з наступним скануванням та обробкою одержаного відбитку комп'ютерною системою відображення розподілення тиску FPD-8010E.

UA 87372 U

Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до ортопедичної стоматології, і може бути використана для визначення параметрів оклюзійних поверхонь антагонуючих зубів ортопедичних конструкцій, для підтвердження їх функціональної повноцінності і якості.

Порушення оклюзійних контактів унаслідок дефекту твердих тканин, часткової втрати зубів, патологічного стирання та видалення зубів призводить до порушень функції всієї жувальної системи, тому дослідженню параметрів оклюзії приділяється значна увага як вітчизняними, так і зарубіжними вченими (Хватова В.А. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии / В.А. Хватова. - Н. Новгород, 1996. - 235 с; Неспрядько В.П. Нарушение окклюзионных взаимоотношений при повреждении первого моляра / В.П. Неспрядько, З.Е. Жегулович, А.Е. Захарова // Стоматология.-2006. - № 1. - С. 23-28; Мирза А.И. Дисфункциональные состояния, обусловленные дистальным смещением нижней челюсти / А.И. Мирза, А.И. Стефан, Р.А. Мирза // Современная стоматология.-2007. - № 2. - С. 126-130.; Вирджильо Ф. Взаимосвязь между количеством окклюзионных контактов и активностью жевательных мышц / Ф. Вирджильо, М. Феррарио, Серрао Гразиано // Стоматология сегодня.-2007. - № 3 (63) - С. 16-21. Шуклин В.А. Анализ восстановления площади окклюзионных контактов при протезировании ортопедическими конструкциями / Современная стоматология.-2010.-№3).

Відомий спосіб визначення площі оклюзії, де як матеріал для оклюзійного відбитку, використовували пластилін (Ряховский А.Н. Определение площади и плотности смыкания зубных рядов // Стоматология. - 1992. - № 5. - С. 62-64). Даний спосіб включає визначення еталонів товщини пластиліну від 0 до 1мм при проходженні світла під кутом 90°. Характеристику площі оклюзії отримували при порівнянні величин напруги світлового випромінювання з еталонами товщини за допомогою комп'ютерної обробки цифрових зображень.

Однак, відомий спосіб недостатньо ефективний за рахунок використання як досліджуваного матеріалу пластиліну, який легко деформується при виведенні з порожнини рота і не забезпечує точну фіксацію відбитків оклюзійних поверхонь і оклюзійних контактів, немає прозорості, що знижує точність вимірювання і не дозволяє провести визначення кількості та локалізації оклюзійних контактів відбитка пари антагонуючих зубів.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів (Пат. RU 2286114, МПК А61С 19/05 Способ определения окклюзионных контактов антагонизирующих зубов / авторы: Шемонаев В.И., Машков А.В., Жуленев ЕЛ. (RU). - заявка № 2005107284/14, заявл. 15.03.2005; опубл.27.10.2006), що включає отримання в порожнині рота оклюзіограми контактних точок зубів, що знаходяться в площині, перпендикулярній функціональній осі за допомогою воскової пластини, закріпленої на проволочному каркасі та підігрітої на водяній бані до температури порожнини рота 36-37 °С, з наступним охолодженням одержаної оклюзіограми та отримання растрового зображення поверхні змикання зубів у вигляді фіксованого відбитку рельєфу їх оклюзійних поверхонь, на якому виділяють і маркують характерні точки, що утворюють периметри оклюзійних контактів і за якими визначають базову площину. При цьому растрове зображення отримують в фотометрі і за утвореними периметрами оклюзійних контактів визначають базову площину, паралельно якій виконують плоскі січення у вигляді набору зрізів оклюзійних поверхонь, розміщених перпендикулярно функціональній осі зуба, що відповідає нормі базової площини, визначають плоскі січення, зміщені на величину кроку виміру у відповідності з заданими еталонами товщини матеріалу оклюзіограми, і здійснюють побудову метричної моделі відбитку рельєфу оклюзійних поверхонь кожної пари антагонуючих зубів, за якою визначають біометричні характеристики рельєфу оклюзійних поверхонь антагонуючих зубів у вигляді значень площ оклюзійних контактів і площ навколоконтактних зон з заданою товщиною міжоклюзійного простору. Отримане растрове зображення досліджується у режимі RGB з використанням функції кольорових рядів відомої програми Adobe Photoshop 7,0 (Шлихт Г.Ю. Цифровая обработка цветных изображений. - М.: Издательство ЭКОМ, 1997. - С. 9-20). Залежно від товщини матеріалу еталонів визначають значення яскравості і колірному тону растрового зображення кожного з еталонів із заданою товщиною. Замір яскравості і колірних тонів еталонів проводиться для отримання послідовності колірних характеристик залежно від товщини матеріалу.

Однак, відомий спосіб має недостатній ступінь ефективності, за рахунок його трудомісткості та складності виконання, крім того використання термопластичного воску, для виготовлення оклюзіограми, не запобігає його деформації при подальшому дослідженні, що знижує точність оклюзіограми, а залежність товщини від кольору у даному випадку є умовною і залежить від оптично кольорових особливостей конкретної пластинки воску.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів, шляхом удосконалення відомого, досягти визначення просторового положення кожної пари антагонуючих зубів та якісних і кількісних параметрів,

забезпечити якісне визначення і відтворення оклюзійної площі зубів, зниження трудомісткості та складності виконання та підвищення ступеня ефективності ортопедичного лікування

Поставлена задача вирішується тим, що включає отримання в порожнині рота оклюзіограми контактних точок зубів, що знаходяться в площині, перпендикулярній функціональній осі зуба, згідно з корисною моделлю, відрізняється тим, що оклюзіограму отримують за допомогою плівки Prescale з наступним скануванням та обробкою одержаного відбитку комп'ютерною системою відображення розподілу тиску FPD-8010E.

Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів пояснюється фотографіями, де зображені: на Фіг. 1 - плівка "Prescale"; на Фіг. 2 - диск з програмним забезпеченням системи відображення розподілу тиску FPD-8010E; на Фіг. 3 - кришка для більш високої точності сканування; на Фіг.4- калібрувальний аркуш для сканування.

Плівка "Prescale", компанії "Fujifilm" (Фіг.1) призначена для точного виміру тиску, його розподілу і балансу. Принцип роботи плівки заснований на мікроінкапсульованому кольорі, який руйнується при досягненні необхідного рівня тиску. Залежно від величини тиску окремі капсули руйнуються і переносять колір на кольоро-проявляючий шар. Ступінь тиску на ділянку визначається за насиченістю кольору відбитків. Під дією тиску на поверхні плівки залишаються сліди червоного кольору в місцях контакту. Плівка "Prescale" оцифровується за допомогою сканера ПК і перетворюється в цифрові дані за допомогою програмної системи відображення розподілу тиску FPD-8010. Система відображення розподілу тиску FPD-8010E(Фіг. 2) забезпечує повний спектр ефективної обробки отриманих результатів. За допомогою системи користувач може проводити різнобічні виміру: сили тиску, розподіл тиску і його динаміка, перехресний розподіл, і побудова 3-D моделей, збільшення виділених областей (X4, X8, X16); відображення верхнього і лівого сегментів тиску в цілому у вигляді стовпчастої діаграми; відображення лінійного графіка розподілу тиску по напрямних, які пройшли через намічені точки; відображення тиску по колу об'єкта у вигляді гістограми; експорт даних вимірювання тиску в текстовий файл; покроковий процес розподілу тиску у вигляді анімації. До складу системи відображення розподілу тиску FPD-8010E входять диск з програмним забезпеченням (Фіг. 2),направляюча кришка для більш високої точності сканування (Фіг. 3), калібрувальний аркуш для сканування(Фіг. 4). (ООО НТЦ "Експерт" Неразрушающий контроль/ Визуальный и измерительный контроль /Пленка Prescale для оценки распределения давления. 127106 г. Москва, Гостиничный проезд 4Б, офис 515, тел./факс (495) 660 49 68, тел. (495) 972 885).

Запропонований спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів здійснюють наступним чином: Відрізають необхідний відрізок плівки Prescale. Потім одержаний відрізок плівки Prescale розташовують у порожнині рота у площині, перпендикулярній функціональній осі зуба і пропонують пацієнту стиснути щелепи, після чого виймають плівку з порожнини рота. На плівці з'являються відбитки червоного кольору, насиченість якого вказує на ступінь наданого тиску. Приводять первинний візуальний аналіз розподілу рівномірності контактного тиску. Характер розподілу кольорових плям на оклюзійному відбитку відображає якісні і кількісні параметри площі змикання зубів. Одержану оклюзіограму сканують та обробляють комп'ютерною системою FPD-8010E, яка дозволяє визначити силу тиску контактуючих поверхонь зубів, розподіл тиску і його динаміка, перехресний розподіл; побудувати 3-D моделей, збільшити виділені області (X4, X8, X16); одержати відображення верхнього і лівого сегментів тиску в цілому та у вигляді стовпчастої діаграми та у вигляді гістограми. Одержані дані оклюзіограми перетворюють у текстовий файл і зберігають у пам'яті комп'ютера.

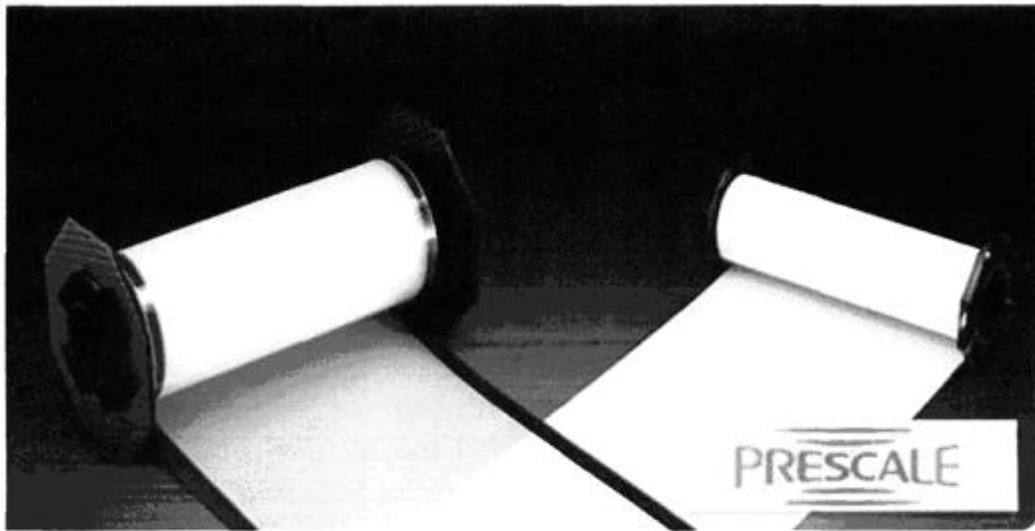
Використання плівки "Prescale" забезпечує точне відтворення рельєфу оклюзійних поверхонь антагонуючих зубів, дозволяє отримати достовірні біометричні характеристики площ оклюзійних контактів і навколоконтактних зон, дає можливість створити модель фіксованого відбитка рельєфу оклюзійних поверхонь кожної пари антагонуючих зубів, тим самим забезпечує створення точного біометричного визначення жувальної ефективності та підвищення рівня обстеження та ортопедичного лікування стоматологічних хворих.

Таким чином запропонований спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів, відповідає поставленій задачі і дозволяє досягти визначення просторового положення кожної пари антагонуючих зубів та якісних і кількісних параметрів, забезпечує якісне визначення і відтворення оклюзійної площі зубів, зниження трудомісткості та складності виконання та підвищення ступеню ефективності ортопедичного лікування у порівнянні з прототипом.

Запропонований спосіб впроваджений на кафедрі пропедевтики ортопедичної стоматології ВДНЗУ "Українська медична стоматологічна академія".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів, що включає отримання в порожнині рота оклюзіограми контактних точок зубів, які знаходяться в площині, перпендикулярній функціональній осі зуба, який **відрізняється** тим, що оклюзіограму отримують за допомогою плівки "Prescale" з наступним скануванням та обробкою одержаного відбитку комп'ютерною системою відображення розподілення тиску FPD-8010E.



Фіг. 1



Фіг. 2

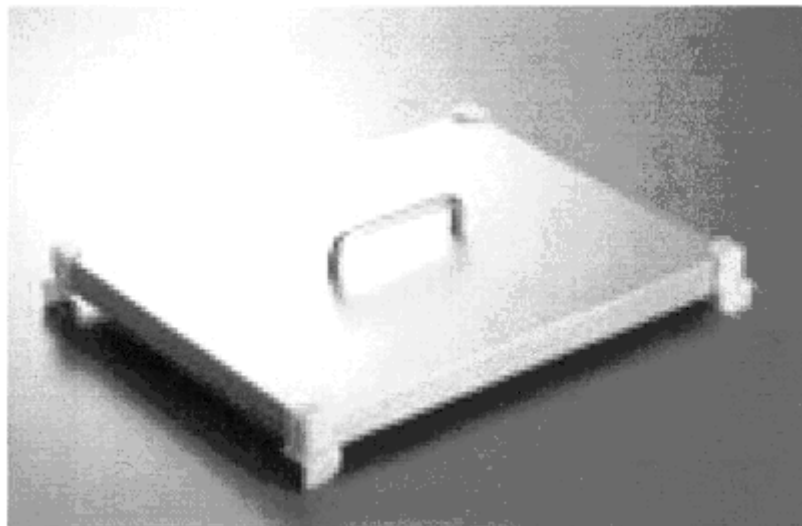


Fig. 3

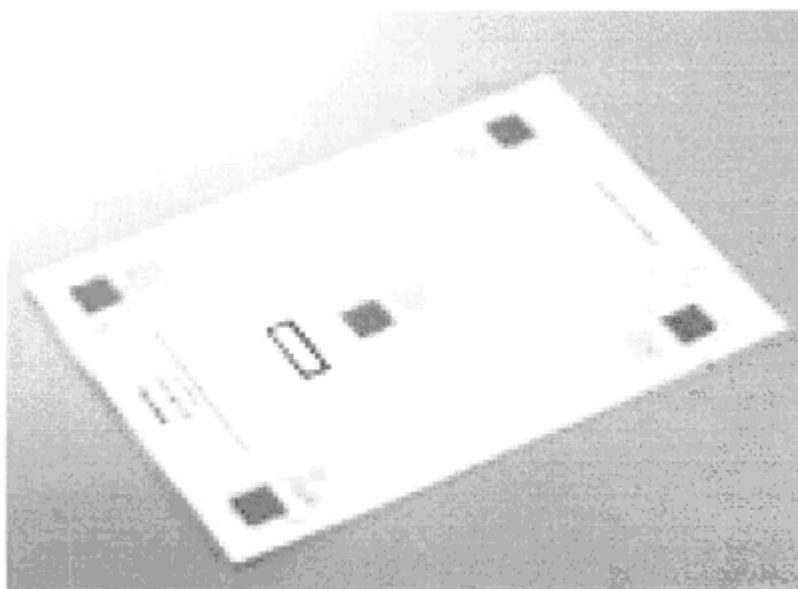


Fig. 4

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601