



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61C 5/007 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2019143352, 24.12.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.12.2019

Дата регистрации:
02.03.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 24.12.2019

(45) Опубликовано: 02.03.2020 Бюл. № 7

Адрес для переписки:
197022, Санкт-Петербург, Каменноостровский
пр., 27, 109, Мус Виктор Константинович

(72) Автор(ы):

Шефов Владимир Юрьевич (RU),
Прохорова Ольга Викторовна (RU),
Орехова Людмила Юрьевна (RU),
Шефова Ирина Анатольевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Шефов Владимир Юрьевич (RU),
Прохорова Ольга Викторовна (RU),
Орехова Людмила Юрьевна (RU),
Шефова Ирина Анатольевна (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 114843 U1, 20.04.2012. RU 190383
U1, 28.06.2019. US 2011177471 A1, 21.07.2011. US
6638219 B1, 28.10.2003.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИЗНОСА ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ОБЛАСТИ КОНТАКТНОГО ПУНКТА ЗУБОВ

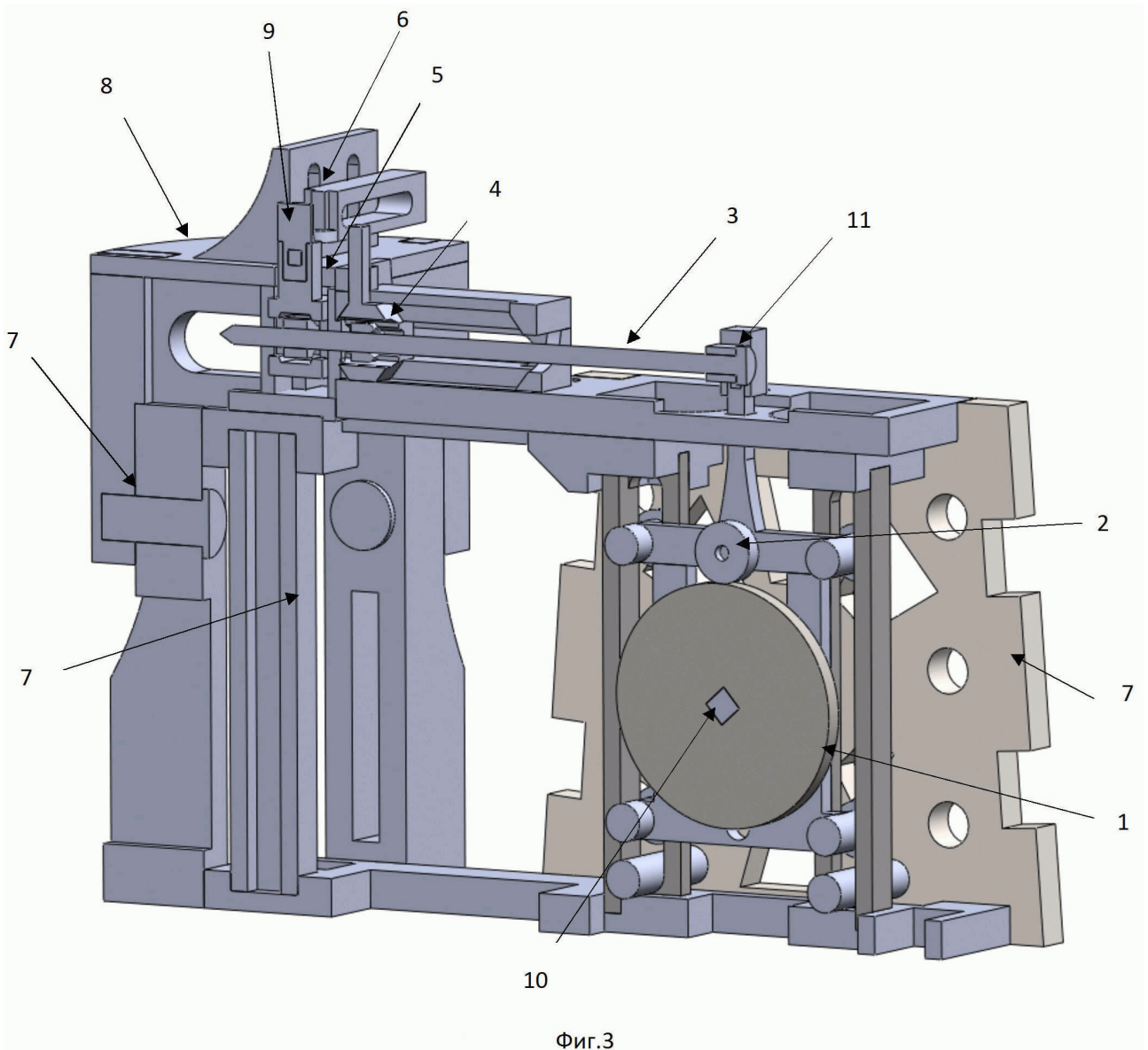
(57) Реферат:

Полезная модель относится к области стоматологии, в частности к устройствам, имитирующим стирание контакта на зубах. Устройство для моделирования износа пломбировочных материалов в области контактного пункта зубов содержит станину, на которой рядом установлены приспособления для крепления имитаторов зуба и искусственной коронки, фиксируемой на имплантат, а также

напротив имитаторов держатель нанесенного на него пломбировочного материала, причем имитаторы закреплены на кронштейне, который кинематически связан с приводным овальным колесом, обеспечивающим вертикальные колебания имитаторов, а кронштейн снабжен подвижной опорой для регулирования амплитуды колебаний. Устройство позволяет создать условия, приближенные к реальным. 5 ил.

RU 196476 U1

RU 196476 U1



Фиг.3

RU 196476 U1

RU 196476 U1

Полезная модель относится к области стоматологии, в частности к устройствам, имитирующим стирание контакта на зубах.

Ежегодно в Санкт-Петербурге устанавливается более 50000 имплантатов, на которые далее фиксируются несъемные протезы (единичные коронки, мостовидные протезы).
5 Зубы человека, находящиеся в контакте с протезом, фиксированном на имплантате, могут подвергаться стиранию в месте контактного пункта, более того прямые реставрации тоже подвержены стиранию, что связано с неподвижностью имплантата (по разным источникам подвижность варьируется от 0 до 5 мкм) и подвижностью зуба - от 100 до 250 мкм при здоровом пародонте и 1500 мкм и более при больном.

10 Известен способ клинической оценки степени износа зубных пломб, включающий объективную оценку состояния реставраций врачом-стоматологом по таким параметрам, как соответствие цвета пломбы тканям зуба, поверхность, конфигурация, краевое прилегание пломбы, изменение цвета между пломбой и стенкой зуба, наличие вторичного кариеса, с учетом субъективной оценки пациента (см.патент РФ № 2456954, кл. А61С
15 5/00, опубл. 27.07.2012). Однако для изучения скорости стирания пломбы на контакте, условий, особенностей и т.д. исследования ин витро невозможны (по этическим и временным причинам), так как для точного анализа необходимо удаление исследуемого зуба, а также первые симптомы- болезненность, воспаление десны в среднем возникают через 2 года после имплантации, поэтому нужно моделировать эксперимент ин витро.

20 Технической проблемой является устранение отмеченного недостатка. Технический результат заключается в создании условий, приближенных к реальным, и установлении факторов, от которых зависит скорость стирания контакта пломбы или твердых тканей зуба с несъемным протезом, фиксированным на имплантате, с получением данных, позволяющих предотвратить основное осложнение из-за потери плотного контактного
25 пункта- развитие локализованных заболеваний пародонта (начиная с гингивита), ведущих к пародонтиту и периимплантиту.

Проблема решается, а технический результат обеспечивается тем, что устройство для моделирования износа пломбировочных материалов в области контактного пункта
30 зубов, содержит станину, на которой рядом установлены приспособления для крепления имитаторов зуба и искусственной коронки, фиксируемой на имплантат, а также напротив имитаторов держатель нанесенного на него пломбировочного материала, причем имитаторы закреплены на кронштейне, который кинематически связан с приводным овальным колесом, обеспечивающим вертикальные колебания имитаторов, а кронштейн снабжен подвижной опорой для регулирования амплитуды колебаний.

35 На фиг. 1 схематично изображено предлагаемое устройство; на фиг. 2 - вид сверху; на фиг. 3 - аксонометрия общего вида; на фиг. 4 - аксонометрия узла с имитаторами; на фиг. 5 - фотография узла имитатора коронки и держателя.

На чертежах позициями обозначены: 1 - овальное колесо с разницей между наиболее и наименее выпуклой частями в 1,5 мм, приводимое в движение электроприводом. 2 -
40 подвижный элемент, переводящий ротационные движения колеса 1 в вертикальные колебания. 3 - кронштейн. 4 - подвижная опора. 5 - имитатор зуба. 6- имитатор искусственной коронки, фиксируемой на имплантат. 7 - корпус. 8 - станина. 9 - держатель нанесенного на него пломбировочного материала. 10 - вал электромотора. 11 - шарнир.

Устройство для моделирования износа пломбировочных материалов в области
45 контактного пункта зубов, содержит станину 8, на которой рядом установлены приспособления для крепления имитаторов зуба 5 и искусственной коронки 6, фиксируемой на имплантат, а также напротив имитаторов держатель 9 нанесенного на него пломбировочного материала, причем имитаторы закреплены на кронштейне

3, который кинематически связан с приводным овальным колесом 1, обеспечивающим вертикальные колебания имитаторов, а кронштейн снабжен подвижной опорой 4 для регулирования амплитуды колебаний.

Устройство работает следующим образом:

5 Электромотор через вал 10 крутит овальное колесо 1, которое воздействуя на подвижный элемент 2, создает в месте фиксации шарнира 11 с кронштейном 3 вертикальные колебания с амплитудой 1,5 мм. Далее через кронштейн 3 они передаются на имитаторы 5 и 6. С помощью передвижения опоры 4 (изменения точки фиксации кронштейна 3) изменяется и амплитуда колебаний имитаторов 5 и 6. Так в точке опоры
10 по середине кронштейна 3 амплитуда равна 1,5 мм, что соответствует подвижности зуба при больном пародонте, а на максимальном отдалении (амплитуда 15 мкм), что соответствует физиологической вертикальной подвижности зуба. Вертикальные движения передаются на держатель 9, на котором фиксируется испытуемый материал и который при трении с неподвижным имитаторами стирается.

15 При моделировании *in vitro* предлагаемое устройство позволяет:

- быстро моделировать стирание контакта (в день человек совершает 1400 жевательных движений, в году 365 дней, это значит 1022000 движений за 2 года), поэтому устройство моделирует количество движений эквивалентное 1 дню за 52,5 сек, поэтому 2 года можно смоделировать за 10 часов;

20 - создать условия приближенные к реальным, поэтому амплитуда движений, моделируемых устройством эквивалентно размеру движений зуба как в здоровом пародонте, так и в больном (от 100 мкм до 1500 мкм);

- иметь возможность наносить исследуемые материалы, менять их и т.д.,

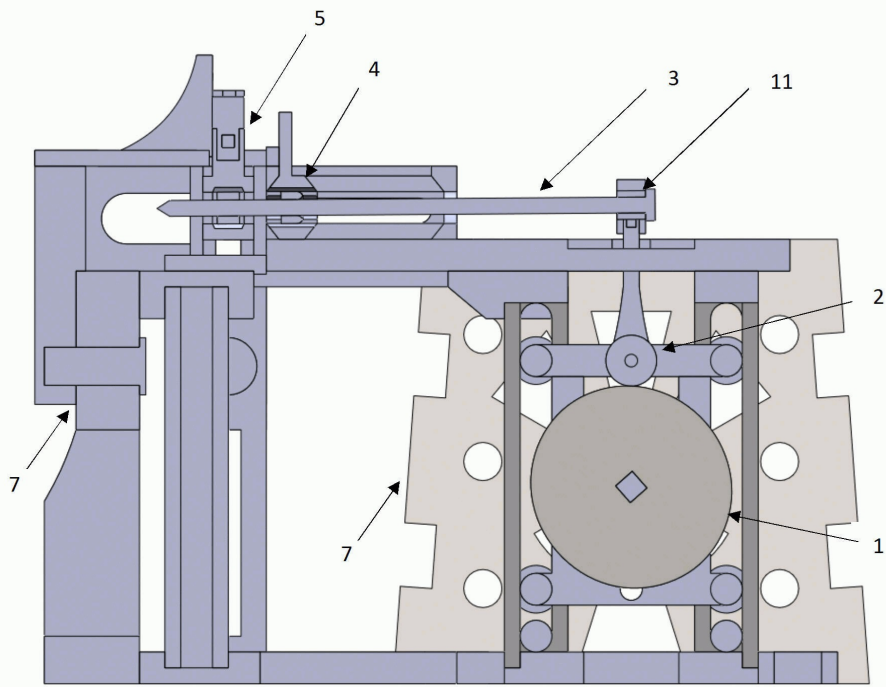
25 - иметь возможность устанавливать разную плотность контакта (так как во рту человека плотность контактов разная. Если зуб интактный - плотность физиологическая, если он запломбирован и контакт восстановлен, то плотность будет такая, какую создал врач и на данный момент это регулируется только субъективными ощущениями врача);

30 - форма держателя позволяет нанести на него пломбировочный материал так, как он наносится на зуб (так, как работа проводится при реставрации контактного пункта, то есть можно установить матрицу, ее отдавить, что также позволит испытывать на данном устройстве инструменты для создания контактного пункта).

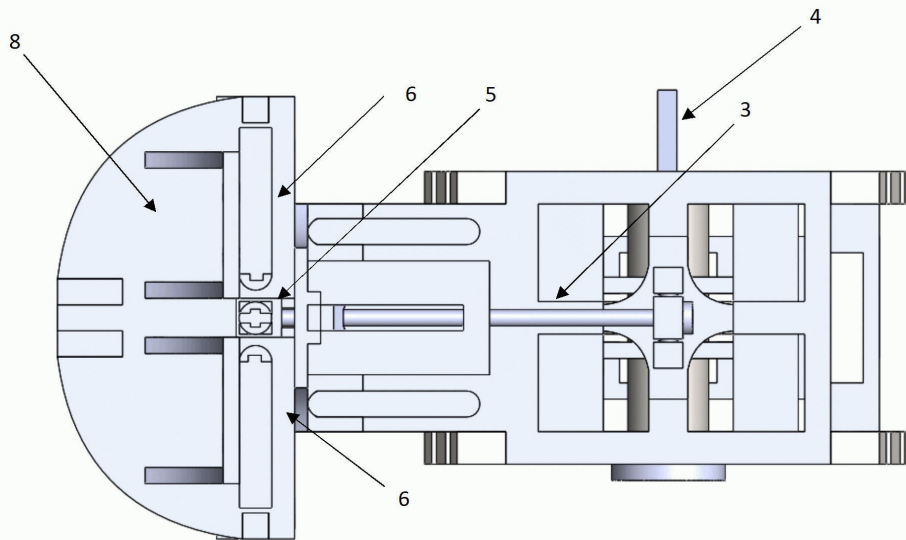
(57) Формула полезной модели

35 Устройство для моделирования износа пломбировочных материалов в области контактного пункта зубов, содержащее станину, на которой рядом установлены приспособления для крепления имитаторов зуба и искусственной коронки, фиксируемой на имплантат, а также напротив имитаторов сменный держатель нанесенного на него пломбировочного материала, причем имитаторы закреплены на кронштейне, который
40 кинематически связан с приводным овальным колесом, обеспечивающим вертикальные колебания имитаторов, а кронштейн снабжен средством регулирования амплитуды колебаний.

1

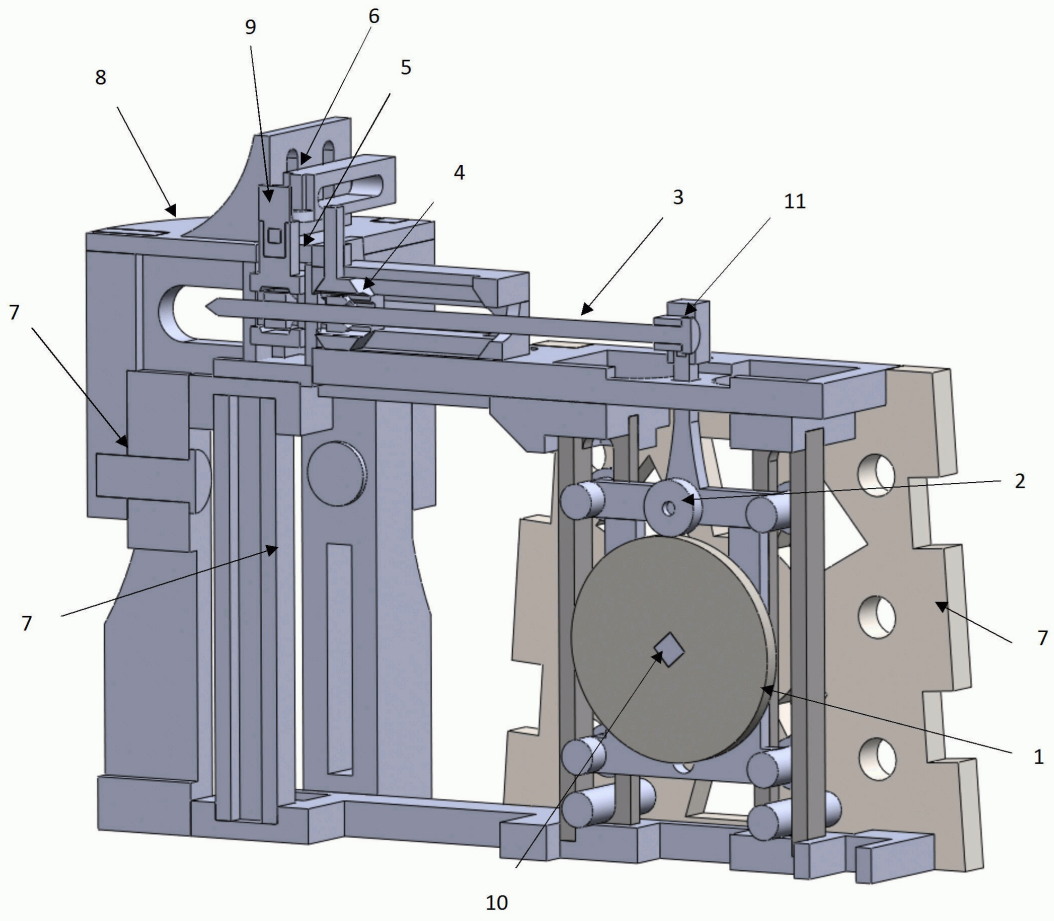


Фиг.1

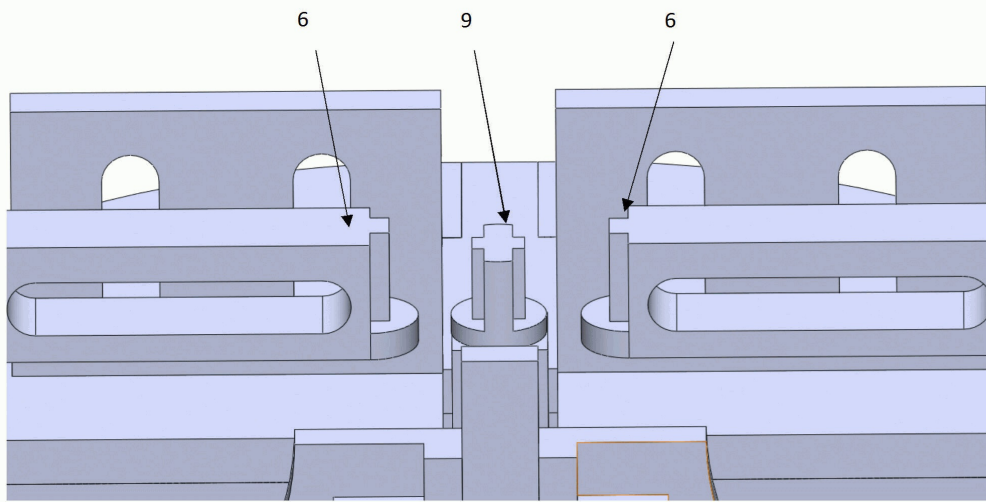


Фиг.2

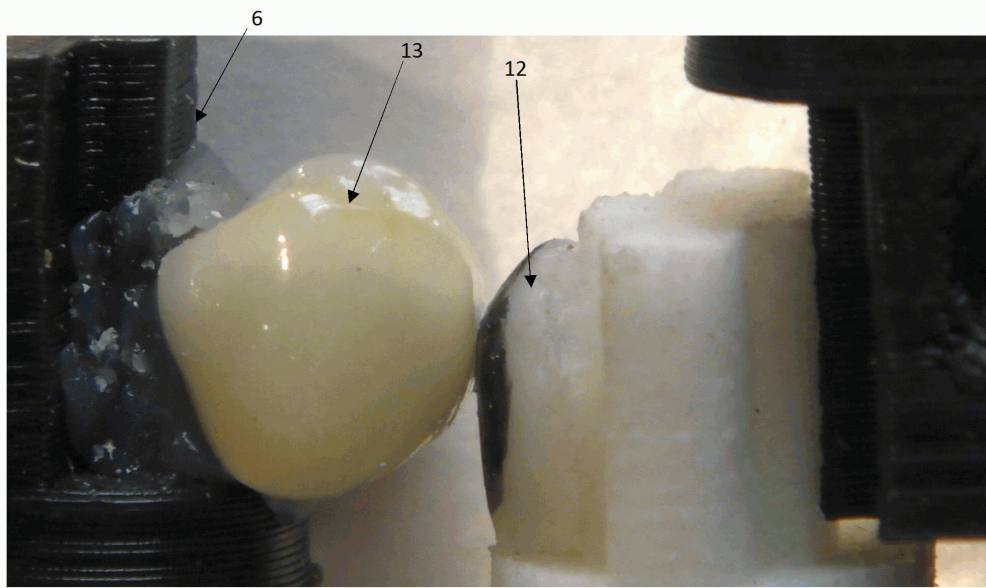
2



Фиг.3



Фиг. 4



Фиг. 5