

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО**(12) Описание изобретения**
К ПАТЕНТУ

1

(21) 22001066
(22) 02.11.2022
(31) 2021135597
(32) 03.12.2021
(33) RU
(46) Бюл. №193, 2023
(71)(73) Акционерное общество "Астрата" (СН)
(72) Лян Цзяньчунь (СН)
(54) **МОНОПУЧКОВАЯ НАСАДКА ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЗУБНОЙ ЩЕТКИ**
(57) Изобретение относится к средствам гигиены полости рта, в частности к насадкам для электрических зубных щеток, и может быть использовано в промышленности при производстве зубных щеток. Насадка для электрической зубной щетки состоит из продолговатого корпуса, один конец которого снабжен креплением для соединения с ручкой зубной щетки, головки, прикрепленной ко второй части корпуса, и рабочей части, представляющей собой монопучок

2

упругих волокон, цилиндрический в основании и сужающийся к концу. Монопучок сформирован концентрическими кольцами волокон, длина которых в каждом отдельном кольце одинакова и отлична от длины волокон в соседних кольцах. Сужение рабочей части имеет вид усеченного конуса, боковая поверхность которого образует с основанием угол в 45 градусов, так что длина волокон плавно возрастает от 4 мм на периферии до 7 мм в центре, а верхнее основание конуса имеет диаметр 1 мм. Дополнительной особенностью насадки является то, что волокна рабочей части имеют переменную жесткость, возрастающую от края к центру. Технический результат направлен на упрощение конструкции щетки и уменьшение риска травмирования десен при сохранении высокого качества чистки труднодоступных промежутков и десневых карманов.

Изобретение относится к средствам гигиены полости рта, в частности к электрическим зубным щеткам и монопучковым насадкам для них, и может быть использовано в промышленности при производстве зубных щеток.

Уровень техники

На настоящий момент из уровня техники известен ряд монопучковых зубных щеток, а также электрических зубных щеток с монопучковыми насадками.

В частности, из документа KR 101520075 B1 известна электрическая зубная щетка с монопучковой насадкой, состоящей из шейки, головки и рабочей части, имеющей вид перевернутого усеченного конуса у основания и острого конуса у свободного края волокон.

Наиболее близким аналогом является электрическая зубная щетка, раскрытая в документе US 20170099940 A1. Чистящая поверхность данной щетки сформирована волокнами переменной длины, минимальной у краев и максимальной в центре. Пучки щетины расположены концентрическими кольцами. Волокна отдельного кольца имеют одну длину, отличную от длины волокон в соседних кольцах, таким образом, увеличение длины происходит плавно, и в результате щетина имеет форму конуса, усеченного или острого. Конструкция щетки предполагает возможность осуществления возвратно-поступательных движений щетины. В выдвинутом состоянии длина щетины в центре составляет около 1 см, во втянутом - около 5 мм.

Недостатком аналога является сложность его конструкции, в частности, необходимость изготовления механизма для осуществления возвратно-поступательных движений щетины. В то время как предложенная монопучковая насадка позволяет тщательно очищать межзубные промежутки и десневые карманы за счет формы и переменной жесткости щетины, без необходимости дополнительного усложнения конструкции щетки. Переменная жесткость щетины заявленной насадки также снижает риск травмирования десен, что делает возможным использование насадки людьми, имеющими заболевания десен и/или повышенную чувствительность зубов. В то же время жесткая щетина в центре насадки обеспечивает высокое качество чистки зубов, которого невозможно добиться при использовании мягких щеток.

Таким образом, задачей настоящего изобретения является создание монопучковой насадки для электрической зубной щетки, позволяющей за счет конической формы и переменной жесткости щетины осуществлять полную чистку зубов, десневых карманов и межзубных промежутков, в том числе, недоступных для щеток стандартной формы и требующих чистки с помощью ирригатора, при минимальном риске травмирования десен.

Техническим результатом заявленного изобретения является упрощение конструкции щетки и уменьшение риска травмирования десен при со-

хранении высокого качества чистки труднодоступных промежутков и десневых карманов.

Раскрытие изобретения

Поставленная цель, требуемый и получаемый при использовании изобретения технический результат достигаются тем, что насадка для электрической зубной щетки включает продолговатый корпус, один конец которого снабжен креплением для соединения с ручкой зубной щетки, головку, прикрепленную ко второй части корпуса, и рабочую часть, представляющую собой монопучок упругих волокон, цилиндрический в основании и сужающийся к концу. Монопучок сформирован концентрическими кольцами волокон, длина которых в каждом отдельном кольце одинакова и отлична от длины волокон в соседних кольцах. Сужение рабочей части имеет вид усеченного конуса, боковая поверхность которого образует с основанием угол в 45 градусов, так что длина волокон плавно возрастает от 4 мм на периферии до 7 мм в центре, а верхнее основание конуса имеет диаметр 1 мм. Волокна рабочей части насадки имеют переменную жесткость, возрастающую от края к центру.

В одном из вариантов исполнения корпус выполнен прямым.

В другом варианте исполнения корпус имеет один или более изгибов.

Волокна рабочей части насадки могут быть выполнены из нейлона.

В одном из вариантов выполнения волокна на периферии монопучка имеют диаметр от 0,152 до 0,18 мм, т.е. характеризуются средней жесткостью.

В другом варианте выполнения волокна на периферии монопучка имеют диаметр от 0,127 до 0,15 мм и классифицируются как мягкие.

В третьем варианте выполнения волокна на периферии монопучка имеют диаметр не более 0,1 до 0,12 мм и классифицируются как очень мягкие.

В тех вариантах выполнения, когда волокна на периферии являются мягкими или средне жесткими, волокна в центре монопучка могут иметь диаметр от 0,18 до 0,2 мм, т.е. являться жесткими.

В вариантах выполнения, когда волокна на периферии являются мягкими или очень мягкими, волокна в центре монопучка могут характеризоваться средней жесткостью.

Краткое описание чертежей

Сущность изобретения поясняется чертежами.

На фиг. 1. представлен общий вид предложенной насадки для электрической зубной щетки. На чертеже введены следующие обозначения:

1 - рабочая часть насадки (монопучок);

2 - головка насадки;

3 - корпус насадки с креплением для соединения с ручкой электрической щетки.

На фиг. 2 и 3 приведены схематические изображения предложенной насадки для зубной щетки с указанием геометрических параметров формы щетины.

На фиг. 2 представлен вид сбоку, на фиг. 3 - вид сверху.

На фиг.3 также показан способ расположения волокон на головке насадки: волокна располагаются концентрическими кольцами, длина щетины в каждом из которых постоянна и отлична от длины волокон в соседних кольцах.

На фиг. 4 схематически показана ступенчатая структура рядов волокон.

Осуществление изобретения

Расстояние между зубами взрослого человека в среднем составляет 0,5-1 мм. Зубодесневые карманы имеют ширину и глубину около 1 мм. Вследствие малых размеров чистка этих участков с помощью щеток стандартной формы оказывается затруднена и может требовать привлечения дополнительных средств гигиены полости рта, таких как зубные нити и ирригаторы.

Активная рабочая часть предложенной насадки для электрической зубной щетки представляет собой пучок волокон (монопучок), срезаемых под углом 45 градусов так, что длина волокон от краев к центру плавно увеличивается от 4 до 7 мм. Волокна расположены концентрическими кольцами, каждое из которых образовано нитями одной длины, отличной от длины нитей в соседних кольцах. В результате рабочая часть насадки имеет форму усеченного конуса со ступенчатой боковой поверхностью, верхнее основание которого имеет диаметр 1 мм. Волокна под нижним основанием конуса образуют цилиндр высотой 4 мм.

Максимальная высота волокон составляет 7 мм, что совпадает со средней высотой резцов, клыков, первого и второго премоляров взрослого человека, что позволяет в одно касание осуществлять чистку боковых поверхностей зубов указанных типов, избегая лишнего воздействия на эмаль.

Наименьший диаметр рабочей части насадки составляет 1 мм, что анатомически соответствует размерам межзубных промежутков и десневых карманов, позволяя осуществлять чистку указанных областей.

Угол среза в 45 градусов обеспечивает правильное положение волокон относительно зубного ряда. Благодаря конической форме монопучка, усилие, прилагаемое к боковой поверхности зуба при чистке, распределяется таким образом, что верхняя и наиболее узкая часть пучка проникает в зубодесневой карман, тщательно очищая его. Как правило, именно эта область оказывается плохо очищенной при применении щеток стандартной формы. Форма предложенной насадки позволяет проникать в зубодесневые карманы для удаления налета и бактерий у основания зуба.

Кроме того, при нахождении между зубами, на их боковой или рабочей поверхности, узкая часть пучка за счет малого диаметра глубоко проникает в промежутки между ними, позволяя очищать промежутки размером около 1 мм.

Насадка предназначена для закрепления на рукоятке электрической зубной щетки. Импульс-

ные вибрации волокон при работе щетки создают значительный жидкостно-динамический эффект за счет вспенивания зубной пасты, воды и слюны, смешанный поток которых способен прочищать промежутки между зубами шириной от 0,5 мм, в которые волокна рабочей части щетки непосредственно проникнуть не могут.

Форма корпуса насадки может быть как прямой, так и иметь один или более изгибов в зависимости от назначения насадки (для чистки зубов с чувствительной эмалью, для ортодонтических конструкций разного рода, для глубокой чистки, для отбеливания и т.п.).

Предложенная насадка также может быть применена для очистки ортодонтических брекет-систем, содержащих большое количество мелких зазоров, которые не могут быть полностью очищены с помощью щетки стандартной формы и требуют применения дополнительных средств гигиены, таких как специальные ершики и зубные нити.

Еще одной особенностью предложенной насадки является переменная жесткость рабочей части. Волокна сниженной жесткости по краям позволяют минимизировать риск травмирования десен, мягко массируя саму десну и место контакта десны с костной тканью зуба, что делает возможным использование насадки людьми, имеющими заболевания десен и/или повышенную чувствительность зубов. Например, волокна на периферии монопучка имеют диаметр от 0,127 до 0,15 мм и классифицируются как мягкие щетинки. Далее используют уже волокна диаметром от 0,152 до 0,18 мм (щетинки средней жесткости). А центре монопучка уже используют волокна диаметром от 0,18 до 0,2 мм, то есть жесткие щетинки. Также следует понимать, что использование волокон разных диаметров может варьироваться и указанный порядок является примером выполнения для объяснения сути изобретения. Так например, могут быть использованы волокна диаметром от 0,1 до 0,12 мм на периферии монопучка, то есть использованы очень мягкие щетинки на периферии, и далее к центру монопучка с некоторым шагом используют более жесткие волокна. Было установлено, что такое использование переменной жесткости монопучка и особенности формы монопучка позволяют тщательно очищать десневые карманы и межзубные промежутки, обеспечивая тем самым высокое качество чистки зубов, которого невозможно добиться при использовании мягких щеток либо щеток средней жесткости.

Рабочая часть насадки может быть выполнена из нейлона или любого другого упругого эластичного материала, подходящего для этой цели.

Как следует из описания заявленного изобретения, предложенная насадка для зубной щетки обеспечивает достижение заявленного технического результата, а именно позволяет добиться высокого качества чистки межзубных промежут-

кости чистящих волокон. Снижение риска травмирования десен достигается за счет уменьшения жесткости волокон к периферии рабочей части.

Проведенный анализ показывает, что все общие и частные признаки изобретения являются существенными, так как каждый из них необходим для промышленного осуществления изобретения, а в совокупности они позволяют достичь заявленного технического результата.

Таким образом, в разделах «Уровень техники» и «Раскрытие изобретения» было показано, что все общие и частные признаки предложенного устройства являются существенными и в совокуп-

ности удовлетворяют критерию патентоспособности «новизна». В разделе «Осуществление изобретения» было показано, что заявленное изобретение технически осуществимо, позволяет решать поставленные изобретательские задачи и уверенно достигать требуемого технического результата при его (изобретения) использовании, что свидетельствует о промышленной применимости предложенного устройства. Исходя из сказанного выше, мы считаем, что заявленная насадка для электрической зубной щетки удовлетворяет всем требованиям охраноспособности, предъявляемым к изобретениям.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Насадка для электрической зубной щетки, состоящая из продолговатого корпуса, один конец которого снабжен креплением для соединения с ручкой зубной щетки, головки, прикрепленной ко второй части корпуса, и рабочей части, представляющей собой монопучок упругих волокон, цилиндрический в основании и сужающийся к концу, сформированный концентрическими кольцами волокон, длина которых в каждом отдельном кольце одинакова и отлична от длины волокон в соседних кольцах, отличающаяся тем, что сужение рабочей части имеет вид усеченного конуса, боковая поверхность которого образует с основанием угол в 45 градусов, так что длина волокон плавно возрастает от 4 мм на периферии до 7 мм в центре, а верхнее основание конуса имеет диаметр 1 мм, а также тем, что волокна рабочей части насадки имеют переменную жесткость, возрастающую от края к центру.

2. Насадка для электрической зубной щетки по п. 1, отличающаяся тем, что корпус выполнен прямым.

3. Насадка для электрической зубной щетки по п. 1, отличающаяся тем, что корпус имеет один или более изгибов.

4. Насадка для электрической зубной щетки по пп. 2, 3, отличающаяся тем, что волокна выполнены из нейлона.

5. Насадка для электрической зубной щетки по пп. 2-4, отличающаяся тем, что волокна на периферии монопучка имеют диаметр от 0,152 до 0,18 мм.

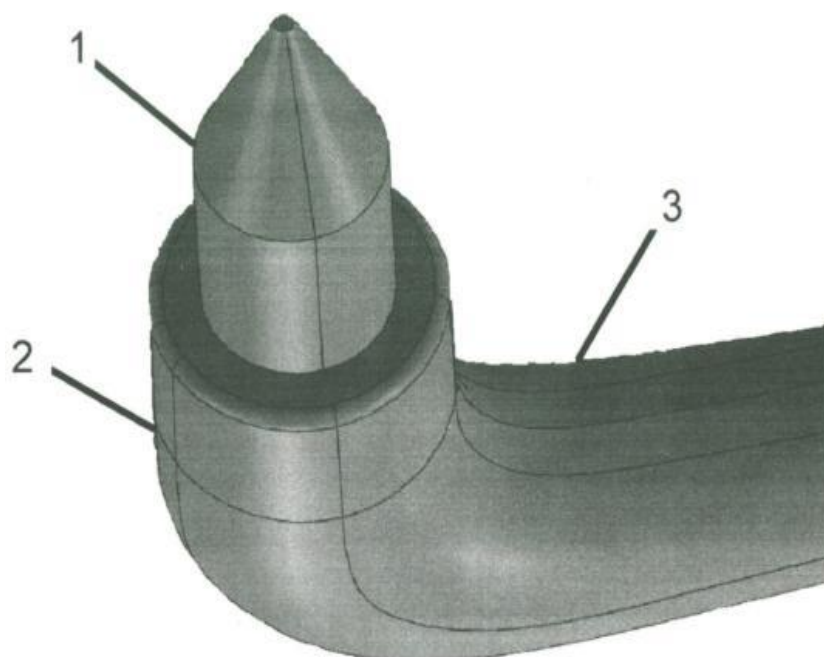
6. Насадка для электрической зубной щетки по пп. 2-4, отличающаяся тем, что волокна на периферии монопучка имеют диаметр от 0,127 до 0,15 мм.

7. Насадка для электрической зубной щетки по пп. 2-4, отличающаяся тем, что волокна на периферии монопучка имеют диаметр не более от 0,1 до 0,12 мм.

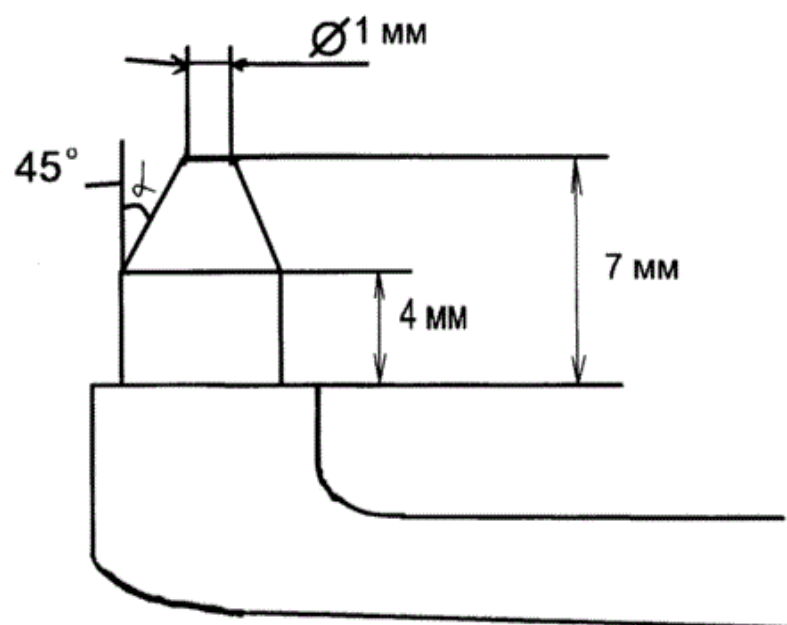
8. Насадка для электрической зубной щетки по пп. 5, 6, отличающаяся тем, что волокна в центре монопучка имеют диаметр от 0,18 до 0,2 мм.

9. Насадка для электрической зубной щетки по пп. 6, 7, отличающаяся тем, что волокна в центре монопучка имеют диаметр от 0,152 до 0,18 мм.

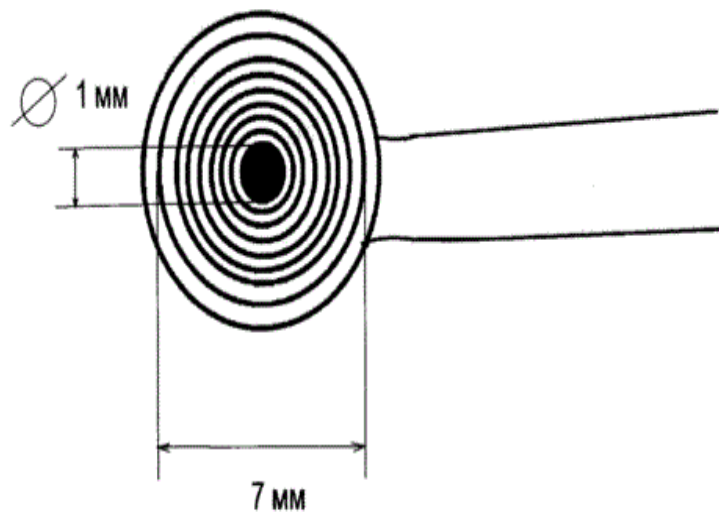
Монопучковая насадка для
электрической зубной щетки



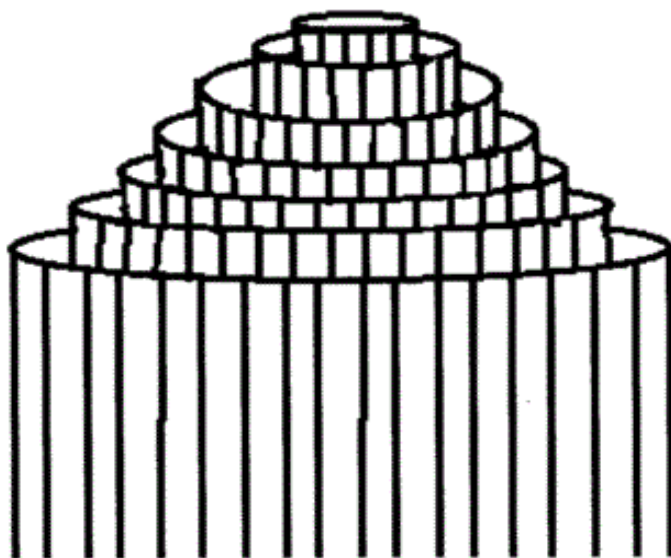
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Компьютерный набор: Нигораи А.

Заказ	Тираж	Подписное
Национальный патентно-информационный центр		
734042. г. Душанбе. ул. Айни, 14а.		