



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2001114249/14, 15.08.2000

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.08.2000

(30) Приоритет: 25.08.1999 US 09/382,745

(43) Дата публикации заявки: 20.03.2003

(45) Опубликовано: 27.02.2006 Бюл. № 6

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 5226206 A, 13.07.1993. US 5353460
A, 11.10.1994. SU 1836043 A, 23.08.1993.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 25.05.2001

(86) Заявка РСТ:
US 00/40647 (15.08.2000)

(87) Публикация РСТ:
WO 01/19281 (22.03.2001)

Адрес для переписки:
191186, Санкт-Петербург, а/я 230, "АРС-
ПАТЕНТ", пат.пов. В.М.Рыбакову, рег. № 90

(72) Автор(ы):

БЛОСТЕЙН Лоуренс А. (US),
НОТТИНГХЭМ Джон Р. (US),
ОШЕР Джон (US),
СПИРК Джон У. (US)

(73) Патентообладатель(и):

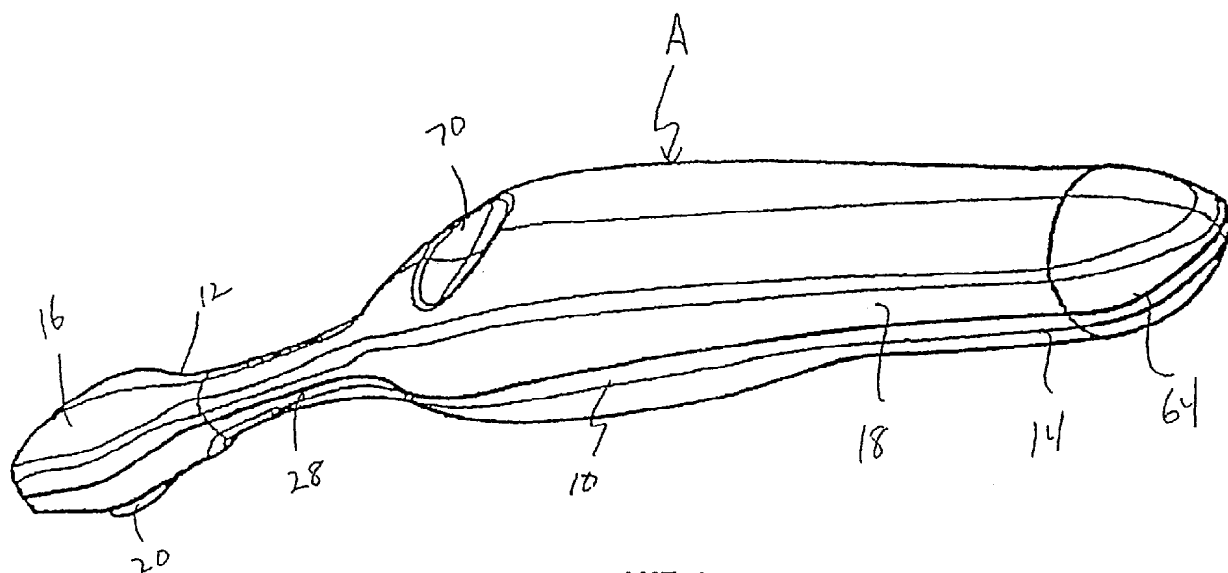
Проктер энд Гэмбл Интернешнел Оперейшенс
СА (СН)

(54) ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЗУБНАЯ ЩЕТКА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицинской техники, в частности к средствам по уходу за ротовой полостью. Технический результат - возможность доступа к задним участкам полости рта пользователя и чистка зубов за счет качательного, колебательного и возвратно-поступательного движения головки. Электрическая зубная щетка содержит удлиненную часть, образующую корпус, который имеет противоположные первый и второй концы, полую часть и продольную ось; головку, содержащую подвижную часть и присоединенную к первому концу корпуса; двигатель, расположенный в полую

части удлиненного корпуса; несколько шестерен, расположенных в полую часть. Двигатель кинематически связан с одной из шестерен; первый поворотный рычаг, шарнирно соединенный с одной из шестерен; и вал, имеющий первый конец и второй конец. Вал выполнен с возможностью возвратно-поступательного движения вдоль продольной оси удлиненного корпуса и кинематически связан своим первым концом с первым поворотным рычагом. Зубная щетка содержит второй поворотный рычаг, соединенный с подвижной частью головки и кинематически связанный со вторым концом вала. 13 з.п. ф-лы, 12 ил.



ФИГ. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

A61C 17/26 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2001114249/14, 15.08.2000

(24) Effective date for property rights: 15.08.2000

(30) Priority: 25.08.1999 US 09/382,745

(43) Application published: 20.03.2003

(45) Date of publication: 27.02.2006 Bull. 6

(85) Commencement of national phase: 25.05.2001

(86) PCT application:
US 00/40647 (15.08.2000)(87) PCT publication:
WO 01/19281 (22.03.2001)

Mail address:

191186, Sankt-Peterburg, a/ja 230, "ARS-
PATENT", pat.pov. V.M.Rybakovu, reg. № 90

(72) Inventor(s):

BLOSTEJN Lourens A. (US),
NOTTINGKhEhM Dzhon R. (US),
OShER Dzhon (US),
SPIRK Dzhon U. (US)

(73) Proprietor(s):

Prokter ehnd Gehmbl Interneshnel Operejshens
SA (CH)

(54) ELECTRIC TOOTH BRUSH

(57) Abstract:

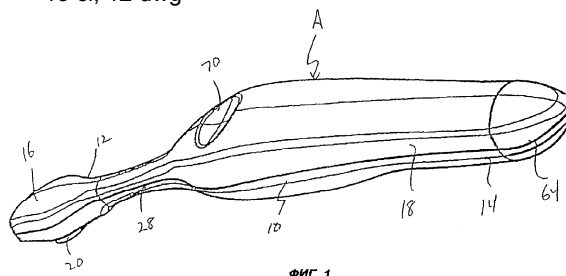
FIELD: medical equipment.

SUBSTANCE: electric tooth brush has elongated part which forms case. The case has opposite first and second ends, hollow part and longitudinal axis. It also has head which is formed by movable part and is connected with first end of case. Engine is disposed in hollow part of elongated case. There are several gears disposed inside hollow part. Engine is cinematically connected with one gear. First rotary lever is connected by hinges with one gear. There is shaft with first and second ends. Shaft is made for reciprocal motion along longitudinal axis of elongated case and has its first end cinematically connected with first rotary lever. Tooth brush has second rotary lever

connected with movable part of head. The second lever is cinematically connected with second end of shaft. Inner parts of mouth cavity can be reached due to swinging, oscillating and reciprocal motion of head of the tooth brush.

EFFECT: improved efficiency.

13 cl, 12 dwg



ФИГ. 1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к электрическим зубным щеткам. Более конкретно, оно относится к усовершенствованной зубной щетке с батарейным питанием.

Уровень техники

- 5 Преимущества чистки зубов с использованием механических зубных щеток хорошо известны, а механическое движение в зубных щетках является объектом современной изобретательской и дизайнерской активности. В течение последних лет на рынке появилось множество различных типов механических щеток. Однако анализ существующей технологии показывает тенденцию к созданию все более сложных, дорогих и
- 10 неэкономичных способов достижения приводного механического движения щетины и головок зубных щеток, способствующего более эффективной чистке зубов.

- Коммерческий рынок зубных щеток разделился на две категории по критерию цены. В высшую категорию попали некоторые из более сложных механических зубных щеток, в которых обеспечиваются различные движения щетины и головок. Низшая рыночная
- 15 категория распространяется на область очень простых механизированных зубных щеток, которые только вибрируют под действием эксцентрикового груза, прикрепленного к валу двигателя. Они дают очень небольшой дополнительный очищающий эффект, так как на чистящую поверхность щетины не передается энергичного движения. Кроме того, вибрация очень некомфортна для руки и не способствует требуемому достаточно длительному
- 20 процессу чистки зубов.

За последние годы разработано множество электрических зубных щеток. Некоторые из известных устройств описаны в патентах США №№5070567, 5186627, 5274870, 5341534, 5378153 и 5732433.

Сущность изобретения

- 25 Настоящее изобретение направлено на создание недорогой, эффективной, эргономичной механической зубной щетки, которая содержит подвижную круговую часть и неподвижную часть, поскольку существует потребность в разработке новой усовершенствованной электрической зубной щетки, которая обеспечивает устранение указанных выше трудностей и достижение лучших общих результатов.
- 30 Таким образом, настоящее изобретение относится к электрической зубной щетке, которая используется в личной гигиене для чистки зубов и десен с использованием механического движения.

- В первом предпочтительном примере выполнения электрическая зубная щетка содержит удлиненный корпус, щеточную головку, прикрепленную к первому концу удлиненного
- 35 корпуса, ручку, прикрепленную ко второму концу удлиненного корпуса, и наклонный ствол между щеточной головкой и ручкой.

- Щеточная головка имеет продольную ось и содержит круговую или подвижную часть и неподвижную часть. Круговая часть вращается, поворачивается, колеблется или совершает возвратно-поступательное движение относительно оси, перпендикулярной
- 40 продольной оси щеточной головки, и образует часть расширенной головки. Жесткая щетина круговой части может немного отстоять в глубину от щетины неподвижной части. За счет этой специальной компоновки жесткая щетина круговой части способствует глубокой очистке и удалению налета, а неподвижная часть снабжена более мягкой щетиной, чтобы не повреждать десен.

- 45 Щеточная головка имеет традиционную расширенную форму, которая позволяет пользователю чистить зубы стандартным образом, т.е. движением щетки вверх и вниз, в то время как механическая подвижная часть головки производит более эффективную очистку. Конструкция щеточной головки допускает ее изготовление с невысокими затратами и дает возможность сделать эффективные механические зубные щетки
- 50 доступными по цене для более широкого круга людей.

Наклонный ствол дает эргономическое преимущество, которое не использовалось в механических зубных щетках. Преимущество наклонного элемента хорошо известно и состоит в том, что он дает лучший доступ к дальним участкам полости рта, обеспечивая

контакт щетки с зубами.

Удлиненный корпус содержит также полую часть, в которой находится двигатель.

Двигатель кинематически связан с подвижной частью щеточной головки для передачи щетине на подвижной части вращательного, колебательного или возвратно-

5 поступательного движения. Двигатель имеет продольную ось, совпадающую с продольной осью удлиненного корпуса.

В полую часть размещен также упрощенный зубчатый передаточный механизм.

Зубчатая передача может иметь различные исполнения. В одном примере выполнения

10 зубчатый механизм содержит червяк, ступень из двух шестерен и вал. Двигатель соединен с червяком. Шестерни кинематически связаны с червяком и друг с другом. Зубчатый механизм обеспечивает достаточный крутящий момент и скорость, в то же время способствуя увеличению срока службы батарейки. Первая шестерня ступени позволяет сместить вторую зацепляющуюся с ней шестерню от продольной оси удлиненного корпуса и расположить ее под желаемым углом, так что вал может быть выполнен прямым. За счет

15 этого устраняются потери энергии или крутящего момента, связанные с трением при использовании гибкого вала. Вал кинематически связан своим первым концом со смещенной шестерней, а вторым концом с подвижной частью щеточной головки.

На корпусе имеется также выключатель для управления работой устройства.

Выключатель содержит кнопку управления и металлический контакт. Выключатель

20 включается вручную нажатием на штампованную кнопку управления, которая прижимается к контакту и замыкает электрическую цепь, как это известно в обычных выключателях моментального действия (пока нажата кнопка). Выключатель позволяет также установить режим непрерывного действия за счет направляющей, вдоль которой кнопку управления можно сместить вперед обычным образом для выключателей непрерывного действия.

25 Движение кнопки управления вперед по сформованной в контакте направляющей вызывает опускание кнопки и ее прижим к контакту с замыканием электрической цепи. Благодаря совмещению двух функций в одном выключателе потребитель может проверить действие устройства до покупки, а непрерывный режим работы устанавливать уже после распаковки.

Электрическая зубная щетка может содержать также батарейку, размещенную в полую

30 части удлиненного корпуса. Скользящую защелкивающуюся крышку сжимают и затем снимают с конца ручки, открывая доступ к полую части. Затем вставляют батарейку и крышку надевают и защелкивают.

Во втором предпочтительном примере выполнения электрическая зубная щетка

содержит удлиненный корпус, щеточную головку, прикрепленную к первому концу

35 удлиненного корпуса, ручку, прикрепленную ко второму концу удлиненного корпуса, и наклонный ствол между щеточной головкой и ручкой.

Щеточная головка имеет продольную ось и содержит круговую или подвижную часть, неподвижную часть, первый конец и второй конец. Первый конец головки расположен

вблизи первого конца удлиненного корпуса, а второй конец расположен противоположно

40 первому концу. Неподвижная часть расположена вблизи первого или второго конца головки. Круговая часть расположена соответственно на противоположном конце головки.

Круговая часть может вращаться, поворачиваться, колебаться или совершать возвратно-поступательное движение относительно оси, примерно перпендикулярной продольной оси щеточной головки, и образует часть расширенной головки. Круговая часть

45 предпочтительно расположена вблизи второго конца щеточной головки, чтобы обеспечить пользователю более легкий доступ и очистку дальних участков полости рта. Неподвижная щетина расположена рядом с круговой частью. За счет этой специальной компоновки жесткая щетина круговой части способствует глубокой очистке и удалению налета, а неподвижная часть снабжена более мягкой щетиной, чтобы не повреждать десен.

50 В третьем предпочтительном примере выполнения электрическая зубная щетка содержит удлиненный корпус с противоположными первым и вторым концами, полую часть и продольную ось, а щеточная головка прикреплена к первому концу удлиненного корпуса. Ручка прикреплена ко второму концу удлиненного корпуса.

Наклонный ствол расположен между щеточной головкой и ручкой. Зубная щетка содержит также двигатель, расположенный в полый части удлиненного корпуса.

Несколько шестерен размещено в полый части. Зубчатая передача содержит первую и вторую шестерни. Двигатель кинематически связан с первой шестерней, а первая шестерня связана со второй шестерней.

Зубная щетка содержит также три поворотных рычага. Первый поворотный рычаг шарнирно соединен с одной из шестерен. Первый и второй поворотные рычаги шарнирно соединены между собой.

Вал, кинематически соединенный своим первым концом с одним из поворотных рычагов и своим вторым концом с третьим поворотным рычагом, расположен внутри наклонного ствола.

Щеточная головка может содержать подвижную и неподвижную части, расположенные рядом друг с другом. Третий поворотный рычаг соединен с подвижной частью. Подвижная часть дополнительно содержит диск, соединенный с третьим поворотным рычагом.

Подвижная часть может быть расположена вблизи первого конца щеточной головки, а неподвижная часть - вблизи второго конца головки. В альтернативном варианте неподвижная часть расположена вблизи первого конца щеточной головки, а подвижная часть - вблизи второго конца головки. Подвижная часть может быть также расположена в центре головки, а неподвижная часть - на противоположных сторонах головки.

Вал движется возвратно-поступательно вдоль продольной оси удлиненного корпуса.

Первая шестерня вращается вокруг продольной оси, а вторая шестерня вращается вокруг оси, перпендикулярной этой продольной оси.

Поворотные рычаги движутся возвратно-поступательно вдоль продольной оси удлиненного корпуса.

Подвижная часть может вращаться или колебаться вокруг оси, перпендикулярной продольной оси щеточной головки.

В альтернативном варианте подвижная часть может совершать возвратно-поступательное движение вдоль продольной оси головки.

Выключатель функционально связан с двигателем. Выключатель нажимают для обеспечения моментального действия зубной щетки (пока нажата кнопка) и смещают со скольжением в прорези в удлиненном корпусе для обеспечения непрерывного действия зубной щетки.

Одним из преимуществ изобретения является создание электрической зубной щетки со щеточной головкой традиционной расширенной формы, которая позволяет пользователю чистить зубы обычным движением вверх и вниз.

Другим преимуществом изобретения является создание электрической зубной щетки, недорогой и простой в изготовлении.

Следующим преимуществом изобретения является создание электрической зубной щетки с наклонным стволом, который дает более простой доступ к задним участкам полости рта пользователя.

Еще одним преимуществом изобретения является создание электрической зубной щетки с неподвижной частью и круговой подвижной частью, которая вращается, качается, колеблется или движется возвратно-поступательно.

Еще одним преимуществом изобретения является создание электрической зубной щетки с выключателем, который допускает моментальное или непрерывное действие щетки.

Еще одним преимуществом изобретения является создание электрической зубной щетки с поворотными рычагами, которые образуют упрощенный механизм для приведения подвижной щеточной головки во вращение или возвратно-поступательное движение.

Другие преимущества и особенности изобретения будут ясны для специалиста в данной области по приведенному далее подробному описанию.

Изобретение может быть осуществлено использованием определенных частей и определенной компоновкой этих частей.

Перечень фигур чертежей

Примеры осуществления будут подробнее описаны ниже со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых:

фиг.1 изображает на виде в перспективе электрическую зубную щетку согласно первому предпочтительному примеру выполнения изобретения,

5 фиг.2 изображает на виде сбоку электрическую зубную щетку по фиг.1,

фиг.3 изображает на виде снизу электрическую зубную щетку по фиг.1,

фиг.4 изображает электрическую зубную щетку по фиг.1 на виде сбоку в разрезе,

фиг.5 изображает электрическую зубную щетку по фиг.1 на виде в перспективе в разобранном состоянии,

10 фиг.6 изображает в увеличенном масштабе на виде сбоку в разрезе узел двигателя и передаточного зубчатого механизма электрической зубной щетки по фиг.1,

фиг.7 изображает в увеличенном масштабе на виде сбоку в разрезе головку электрической зубной щетки по фиг.1,

фиг.8 изображает на виде спереди и сбоку электрическую зубную щетку в упаковке,

15 фиг.9 изображает на виде в перспективе электрическую зубную щетку согласно второму предпочтительному примеру выполнения изобретения,

фиг.10 изображает на виде сбоку электрическую зубную щетку по фиг.9,

фиг.11 изображает на виде снизу электрическую зубную щетку по фиг.9,

фиг.12 изображает на виде в перспективе электрическую зубную щетку согласно

20 третьему предпочтительному примеру выполнения изобретения.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

Данные в описании и показанные на чертежах предпочтительные примеры осуществления изобретения приведены в качестве иллюстрации и не являются ограничивающими.

25 На фиг.1 показана электрическая зубная щетка согласно первому предпочтительному примеру выполнения изобретения. Электрическая зубная щетка является предметом личной гигиены и служит для чистки зубов и десен.

30 Как показано на фиг.1, электрическая зубная щетка содержит часть, образующую удлиненный корпус 10 с первым концом 12 и вторым концом 14. Головка 16 прикреплена к первому концу 12, а ручка 18 прикреплена ко второму концу 14.

35 Головка 16 имеет традиционную расширенную форму, которая позволяет пользователю чистить зубы стандартным образом, т.е. движением щетки вверх и вниз. Длина "X" головки (см. фиг.2) может составлять от 19 до 44 мм. Толщина "Y" головки может составлять от 6,3 до 12,6 мм. Конструкция головки 16 допускает ее изготовление с невысокими затратами и способствует использованию принципа работы механических ротационных зубных щеток, оставаясь доступной по цене для большей части населения.

40 Как показано на фиг.3, головка 16 имеет продольную ось 19 и содержит круговую или подвижную часть 20 и неподвижную часть 22. Неподвижная часть 22 расположена на противоположных сторонах от круговой части 20. Круговая часть 20 расположена в центре щеточной головки 16. Круговая часть 20 вращается, поворачивается, колеблется или совершает возвратно-поступательное движение относительно оси, расположенной примерно перпендикулярно продольной оси 19 щеточной головки 16. Круговая часть 20 может поворачиваться на 360° или совершать частично круговое движение или колебательное движение, или возвратно-поступательное движение.

45 Круговая часть 20 содержит жесткую щетину 24. Неподвижная часть 22 содержит мягкую щетину 26. Жесткая щетина 24 немного углублена относительно мягкой щетины 26 (фиг.2). Жесткая щетина 24 способствует глубокой очистке и удалению налета, а неподвижная щетина 26 имеет большую мягкость, чтобы не повреждать десен. Высота "Z" щетины (фиг.2) может составлять от 6,3 до 19 мм.

50 Как показано на фиг.3, удлиненный корпус 10 содержит также наклонный ствол 28, расположенный между головкой 16 и ручкой 18. Наклонный ствол 28 дает эргономическое преимущество, которое не использовалось в механических зубных щетках. Преимущество наклонного элемента хорошо известно и состоит в том, что он дает лучший доступ к

дальним участкам полости рта, обеспечивая контакт щетки с зубами.

Как видно из фиг.4 и 5, удлиненный корпус 10 содержит также полую часть 30, в которой помещен двигатель 32. Двигатель 32 имеет продольную ось 34, совпадающую с продольной осью 36 удлиненного корпуса 10.

5 Для передачи мощности на круговую часть 20 и приведения ее во вращательное, колебательное или возвратно-поступательное движение двигатель 32 приводит в действие червяк 40 и пару ступенчатых шестерен 42, 43. Двигатель 32 кинематически связан с червяком 40. Шестерня 42 кинематически связана с шестерней 43 и с червяком 40.

10 Как показано на фиг.4 и 6, первая шестерня 42 обеспечивает смещенное положение зацепляющейся с ней шестерни 43 относительно продольной оси 36 удлиненного корпуса 10.

Как показано на фиг.4, 6 и 7, вал 44 соединен своим первым концом со смещенной шестерней 43, а вторым концом - с круговой частью 20. Вторая шестерня 43 расположена под желаемым углом, так что вал 44 может быть выполнен прямым. За счет этого
15 устраняются потери энергии или крутящего момента, связанные с использованием гибкого вала.

На фиг.5 показано, что двигатель 32 и элементы 40, 42 и 43 закрыты верхней частью 46 и нижней частью 48 корпуса.

Выключатель 50 (фиг.4) предназначен для управления работой электрической зубной
20 щетки и связан с двигателем 32. Выключатель 50 содержит штампованную кнопку 52 и металлический контакт 54. Выключатель 50 включается вручную нажатием на кнопку 52, которая прижимается к контакту 54. Это замыкает электрическую цепь и вызывает моментальное (пока нажата кнопка) действие щетки. Выключатель 50 позволяет установить также режим непрерывного действия за счет направляющей, вдоль которой можно
25 сместить кнопку 52 вперед к головке 16 для установки в положение непрерывного действия щетки. Движение вперед кнопки 52 по направляющей 58, сформованной в контакте 54, вызывает опускание кнопки 52 и ее прижим к контакту 54 с замыканием электрической цепи. Электрическая зубная щетка приводится в действие непрерывно до тех пор, пока кнопка 52 не будет сдвинута назад к ручке 18 и кнопка 52 не отойдет от
30 контакта 54.

Благодаря совмещению двух функций в одном выключателе 50 зубная щетка может быть заключена в упаковку (фиг.8), при этом потребитель может нажать кнопку 52 через упаковку и проверить действие щетки. Непрерывный режим работы может устанавливаться в распакованном состоянии щетки. На фиг.8 показан один вариант выполнения кнопки 52.
35 Следует отметить, что кнопка может иметь другие размеры и формы.

Как показано на фиг.4 и 5, внутри полую часть 30 корпуса 10 предусмотрена батарейка 60 с торцевым контактом 62. В данном примере выполнения использована батарейка типа АА. Для установки батарейки 60 в полую часть 30 защелкивающуюся крышку 64 сжимают и снимают с конца ручки 18, открывая полую часть 30. Вставляют батарейку 60, а затем
40 крышку 64 надвигают на корпус и защелкивают. При этом торцевой контакт батарейки 60 сопрягается с контактом 54.

Если это желательно, на верхней и нижней частях 46, 48 корпуса могут быть сформованы углубления или участки 70 и 72 для захвата щетки (фиг.4). Углубления 70, 72 используются для опоры большого пальца и указательного или других пальцев
45 пользователя с целью более простого и удобного пользования электрической зубной щеткой.

Второй предпочтительный пример выполнения электрической зубной щетки представлен на фиг.9.

Электрическая зубная щетка содержит часть, образующую удлиненный корпус 80 с
50 первым концом 82 и вторым концом 84. Головка 86 прикреплена к первому концу 82, а ручка 88 прикреплена ко второму концу 84.

Как показано на фиг.11, щеточная головка 86 имеет продольную ось 90 и содержит круговую или подвижную часть 100, неподвижную часть 102, первый конец 104 и второй

конец 106. Первый конец 104 расположен вблизи первого конца 82 удлиненного корпуса 80. Второй конец 106 расположен противоположно первому концу 104. Круговая часть 100 предпочтительно расположена у второго конца 106 щеточной головки 86. Неподвижная часть 102 предпочтительно расположена у первого конца 104 щеточной головки 86 рядом с
 5 круговой частью 100. Разумеется, круговая часть 100 и неподвижная часть 102 могут быть расположены в другой компоновке. Круговая часть 100 вращается, поворачивается, колеблется или совершает возвратно-поступательное движение относительно оси, расположенной примерно перпендикулярно продольной оси 90 щеточной головки 86.

Во втором предпочтительном примере выполнения также имеются червяк 40 и пара
 10 ступенчатых шестерен 42, 43. Шестерня 42 обеспечивает смещенное положение зацепляющейся с ней второй шестерни 43 относительно продольной оси удлиненного корпуса 80.

Как показано на фиг.4, 6 и 7, вал 44 соединен своим первым концом со смещенной шестерней 43, а вторым концом - с круговой частью 100. Вторая шестерня 43 расположена
 15 под желаемым углом, так что вал 44 может быть прямым. Таким образом устраняются потери энергии или крутящего момента, связанные с использованием гибкого вала.

Выключатель 130 (фиг.9) предназначен для управления работой электрической зубной щетки и связан с двигателем 32. Выключатель 130 содержит штампованную кнопку 132. Выключатель 130 включается вручную нажатием на кнопку 132, которая прижимается к
 20 контакту 54, что замыкает электрическую цепь и вызывает моментальное (пока нажата кнопка) действие зубной щетки. Действие выключателя 130 аналогично выключателю, показанному на фиг.4 и 6 и описанному применительно к первому примеру выполнения. Выключатель 130 также позволяет установить режим непрерывного действия за счет направляющей, вдоль которой можно сместить кнопку 132 вперед к головке 86 для
 25 установки в положение непрерывного действия. После этого электрическая зубная щетка приводится в действие непрерывно до тех пор, пока кнопка 132 не будет сдвинута назад к ручке 88, т.е. не отойдет от контакта 54.

Как показано на фиг.4 и 5 для первого предпочтительного примера выполнения, во втором варианте также имеется батарейка 60 с торцевым контактом 62, расположенная в
 30 полой части 30 удлиненного корпуса 80. Для установки батарейки 60 в полой части 30 защелкивающуюся крышку 134 (фиг.9-11) сжимают и снимают с конца ручки 88, открывая полую часть 30. Вставляют батарейку 60, а затем крышку 134 надвигают на корпус и защелкивают. При этом торцевой контакт батарейки соприкасается с контактом 54.

Если это желательно, на нижней части 124 корпуса могут быть сформованы
 35 возвышающиеся или выпуклые участки 136 захвата, как показано на фиг.9 и 11. Возвышающиеся участки 136 захвата используются для опоры большого пальца и указательного или других пальцев пользователя с целью более простого и удобного пользования электрической зубной щеткой. Возвышающийся или выпуклый участок 140 захвата может быть сформован также на защелкивающейся крышке 134 для захвата
 40 крышки большим пальцем и ее снятия с ручки 88.

Электрическая зубная щетка по второму предпочтительному примеру выполнения также может быть заключена в упаковку, как показано на фиг.8 для первого примера
 45 выполнения. При этом потребитель может нажать кнопку 132 через упаковку и проверить действие щетки, а непрерывный режим работы щетки может устанавливаться в распакованном состоянии.

Третий предпочтительный пример выполнения электрической зубной щетки представлен на фиг.12.

Электрическая зубная щетка содержит часть, образующую удлиненный корпус 150 с первым концом 152 и вторым концом 154. Головка 160 прикреплена к первому концу 152, а
 50 ручка 162 прикреплена ко второму концу 154.

Щеточная головка 160 имеет подвижную часть 164, неподвижную часть 166, первый конец 168 и второй конец 170. Как показано на фиг.12, подвижная часть 164 расположена у второго конца 170 щеточной головки 160. Неподвижная часть 166 расположена у первого

конца 168 щеточной головки 160. При этом очевидно, что подвижная часть 164 может быть расположена у первого конца 168, а неподвижная часть 166 - у второго конца 170. Кроме того, подвижная часть 164 может быть расположена в центре щеточной головки, а неподвижная часть 166 по обеим сторонам от нее, как в исполнении по фиг.3.

5 Согласно этому примеру выполнения подвижная часть 164 совершает поворотные движения вокруг оси, примерно перпендикулярной продольной оси удлиненного корпуса 150.

Подвижная часть 164 может содержать жесткую щетину 178. Неподвижная часть 166 может содержать мягкую щетину 180. Жесткая щетина 178 может быть немного углублена
10 относительно мягкой щетины 180. Жесткая щетина 178 способствует глубокой очистке и удалению налета, а неподвижная щетина 180 имеет большую мягкость, чтобы не повреждать десен.

Удлиненный корпус 150 содержит также наклонный ствол 190, верхнюю часть 192 корпуса (не показана) и нижнюю часть 194. Наклонный ствол 190 расположен между
15 головкой 160 и ручкой 162. Наклонный ствол 190 дает эргономическое преимущество, которое не использовалось в механических зубных щетках.

В третьем предпочтительном примере выполнения удлиненный корпус 150 также содержит полую часть 196, в которой помещен двигатель 200. Полая часть 196 образована между верхней частью 192 и нижней частью 194 корпуса. Двигатель 200 является
20 источником мощности для приведения движущейся части 164 во вращательное, колебательное или возвратно-поступательное движение. Питание к двигателю подается от батарейки, как это показано и описано для первого примера выполнения.

Выключатель (не показан) может быть предусмотрен в таком же исполнении, как выключатель 130 по фиг.9 и 11, с теми же функциями, описанными для первого и второго
25 примеров выполнения.

В третьем примере выполнения щетка содержит первую шестерню 202, кинематически связанную с двигателем 200 для приведения ее во вращение. Первая шестерня 202 вращается относительно первой продольной оси 172 удлиненного корпуса 150. Вторая шестерня 206 кинематически связана с первой шестерней 202. Вторая шестерня 206
30 расположена примерно перпендикулярно первой шестерне 202.

Вторая шестерня 206 вращается вокруг оси, примерно перпендикулярной продольной оси 172. Зубья 208 первой шестерни 202 зацепляются с зубьями 210 второй шестерни 206, обеспечивая передачу вращения от первой шестерни 202 на вторую шестерню 206.

Первый поворотный рычаг 220 шарнирно прикреплен ко второй шестерне 206 с
35 помощью пальца 222 или другого крепежного устройства. Второй поворотный рычаг 224 шарнирно прикреплен к первому поворотному рычагу 220 с помощью пальца 226 или другого крепежного устройства. Вал 230 жестко соединен своим первым концом 232 со вторым поворотным рычагом 224. Второй конец 234 вала 230 шарнирно соединен с третьим поворотным рычагом 240. Вал 230 заключен внутри наклонного ствола 190. Вал
40 230 проходит по существу параллельно продольной оси 172.

Направляющая втулка 250 расположена внутри наклонного ствола 190 и окружает вал 230 вблизи его первого конца 232 для ограничения до минимума поперечного смещения вала 230. Вторая направляющая втулка 252 расположена вблизи второго конца 234 вала 230 также для ограничения до минимума поперечного движения вала 230. Направляющие
45 втулки 250, 252 центрируют вал 230 внутри наклонного ствола 190 и снижают до минимума поперечные движения вала 230.

Третий поворотный рычаг 240 имеет первый конец 244 и второй конец 246. Своим первым концом 244 третий поворотный рычаг 240 шарнирно прикреплен ко второй направляющей втулке 252 с помощью пальца 253. Второй конец 246 третьего поворотного
50 рычага 240 прикреплен к подвижной части 164 с помощью пальца 254 или другого крепежного устройства. Палец 254 прикреплен к диску 256 подвижной части 164, размещенной внутри головки 160.

При вращении первой шестерни 202 вторая шестерня 206 также вращается, вызывая

движение первого поворотного рычага 220 вокруг оси второй шестерни 206 и вдоль оси 172. Первый поворотный рычаг 220 может также поворачиваться вокруг пальца 222. Таким образом, во время своего движения этот рычаг сохраняет свою ориентацию примерно параллельно продольной оси 172 удлиненного корпуса 150. Второй поворотный рычаг 224
 5 может поворачиваться вокруг своего шарнирного соединения пальцем 226 с первым поворотным рычагом 220, тем самым допуская возвратно-поступательное движение вала 230 к щеточной головке и от нее с минимальным поперечным движением.

Во время работы третий поворотный рычаг 240 совершает вместе с валом 230 возвратно-поступательное движение вдоль продольной оси 172 удлиненного корпуса 150.

10 Третий поворотный рычаг 240 может также шарнирно поворачиваться или немного смещаться в поперечном направлении перпендикулярно продольной оси.

Третий поворотный рычаг 240 имеет смещенное от продольной оси 172 плечо 260, которое приводит диск 256 подвижной части 164 в поворотное или колебательное движение. При возвратно-поступательном движении третьего поворотного рычага 240
 15 смещенное плечо 260 движется вдоль наружной кромки 262 диска 256, совершая частичное вращение или колебание вокруг оси, по существу перпендикулярной продольной оси 172. Это вызывает такое же частичное вращение или колебание щетины 178 вокруг оси, по существу перпендикулярной продольной оси 172.

При вращении третьего поворотного рычага 240 диск 256 также вращается вокруг оси,
 20 по существу перпендикулярной продольной оси 172. Третий поворотный рычаг 240 также сохраняет свою ориентацию примерно параллельно продольной оси 172 удлиненного корпуса 150.

Если это желательно, могут быть предусмотрены возвышающиеся или выпуклые участки захвата (не показаны), подобные выпуклым участкам 138 и 140 захвата во втором
 25 примере выполнения (фиг.9 и 11). Выпуклые участки захвата могут быть сформованы в нижней части 194 корпуса.

Электрическая зубная щетка по третьему предпочтительному примеру выполнения также может быть заключена в упаковку, как показано на фиг.8 для первого примера выполнения. При этом потребитель может нажать через упаковку на кнопку (не показана),
 30 подобную кнопке 132, и проверить действие щетки, а непрерывный режим работы щетки может устанавливаться в распакованном состоянии.

Изобретение было описано на примере предпочтительных вариантов его осуществления. Очевидно, при прочтении данного описания и усвоении содержащихся в нем сведений специалисты в соответствующей области смогут предложить различные
 35 модификации или изменения для этих вариантов. Предусматривается, что изобретение охватывает все подобные модификации и изменения в той степени, в которой они попадают в объем защиты, определяемый прилагаемой формулой изобретения, включающий также возможные эквиваленты.

40 Формула изобретения

1. Электрическая зубная щетка, содержащая удлиненную часть, образующую корпус, который имеет противоположные первый и второй концы, полую часть и продольную ось; головку, содержащую подвижную часть и присоединенную к первому концу корпуса; двигатель, расположенный в полую часть удлиненного корпуса; несколько шестерен,
 45 расположенных в полую части, причем двигатель кинематически связан с одной из шестерен; первый поворотный рычаг, шарнирно соединенный с одной из шестерен; вал, имеющий первый конец и второй конец, причем вал выполнен с возможностью возвратно-поступательного движения вдоль продольной оси удлиненного корпуса и кинематически связан своим первым концом с первым поворотным рычагом, при этом зубная щетка
 50 содержит второй поворотный рычаг, соединенный с подвижной частью головки и кинематически связанный со вторым концом вала.

2. Электрическая зубная щетка по п.1, отличающаяся тем, что несколько шестерен включают в себя первую шестерню и вторую шестерню, причем двигатель связан с первой

шестерней, а первая шестерня связана со второй шестерней.

3. Электрическая зубная щетка по п.1 или 2, отличающаяся тем, что она содержит ручку, расположенную вблизи второго конца удлиненного корпуса.

5 4. Электрическая зубная щетка по п.1, отличающаяся тем, что головка имеет традиционную форму головки зубной щетки с размерами от 19 до 44 мм по длине и от 6,3 до 12,6 мм по толщине.

10 5. Электрическая зубная щетка по п.1, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит выключатель, функционально связанный с двигателем и выполненный с возможностью заглубления для обеспечения моментального действия зубной щетки с возможностью заглубления и смещения со скольжением в прорези в удлиненном корпусе для обеспечения непрерывного действия зубной щетки.

6. Электрическая зубная щетка по п.1, отличающаяся тем, что она содержит батарейку, расположенную в полый части для питания двигателя.

15 7. Электрическая зубная щетка по п.1, отличающаяся тем, что она содержит третий поворотный рычаг, шарнирно соединенный с первым поворотным рычагом и первым концом вала.

8. Электрическая зубная щетка по п.3, отличающаяся тем, что она содержит наклонный ствол, расположенный между головкой и ручкой, причем вал расположен внутри наклонного ствола.

20 9. Электрическая зубная щетка по одному из пп.4-8, отличающаяся тем, что головка содержит неподвижную часть, расположенную рядом с подвижной частью.

10. Электрическая зубная щетка по п.9, отличающаяся тем, что неподвижная часть расположена вблизи первого конца, а подвижная часть - вблизи второго конца головки.

25 11. Электрическая зубная щетка по п.7, отличающаяся тем, что третий поворотный рычаг шарнирно соединен с подвижной частью.

12. Электрическая зубная щетка по п.10 или 11, отличающаяся тем, что подвижная часть содержит диск, соединенный со вторым поворотным рычагом.

30 13. Электрическая зубная щетка по п.12, отличающаяся тем, что указанная подвижная часть выполнена с возможностью совершения колебаний вокруг оси, перпендикулярной продольной оси удлиненного корпуса.

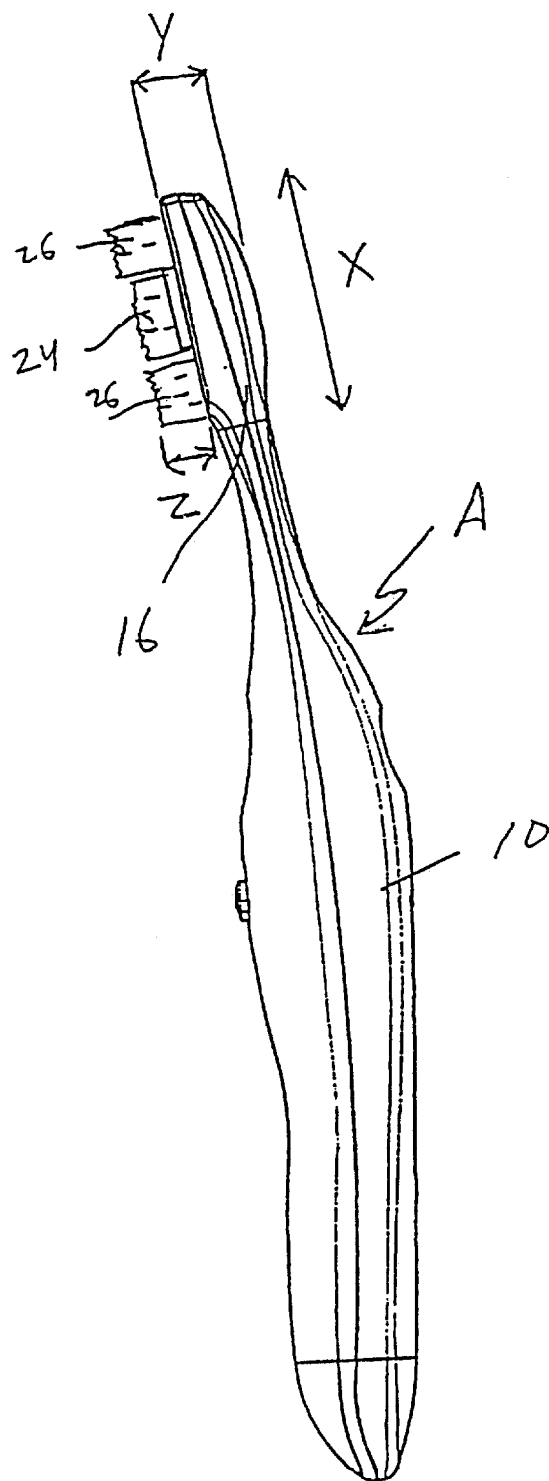
14. Электрическая зубная щетка по п.12, отличающаяся тем, что подвижная часть выполнена с возможностью возвратно-поступательного движения вдоль продольной оси указанного удлиненного корпуса.

35

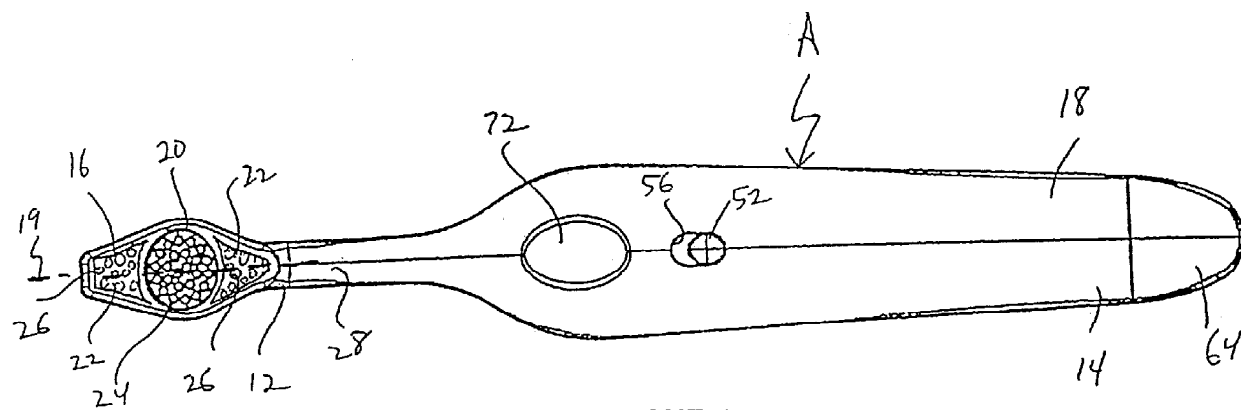
40

45

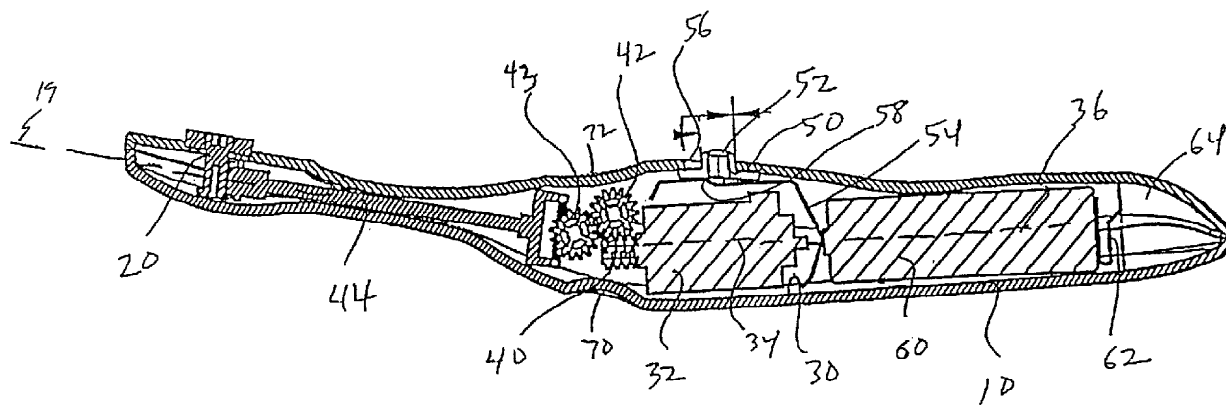
50



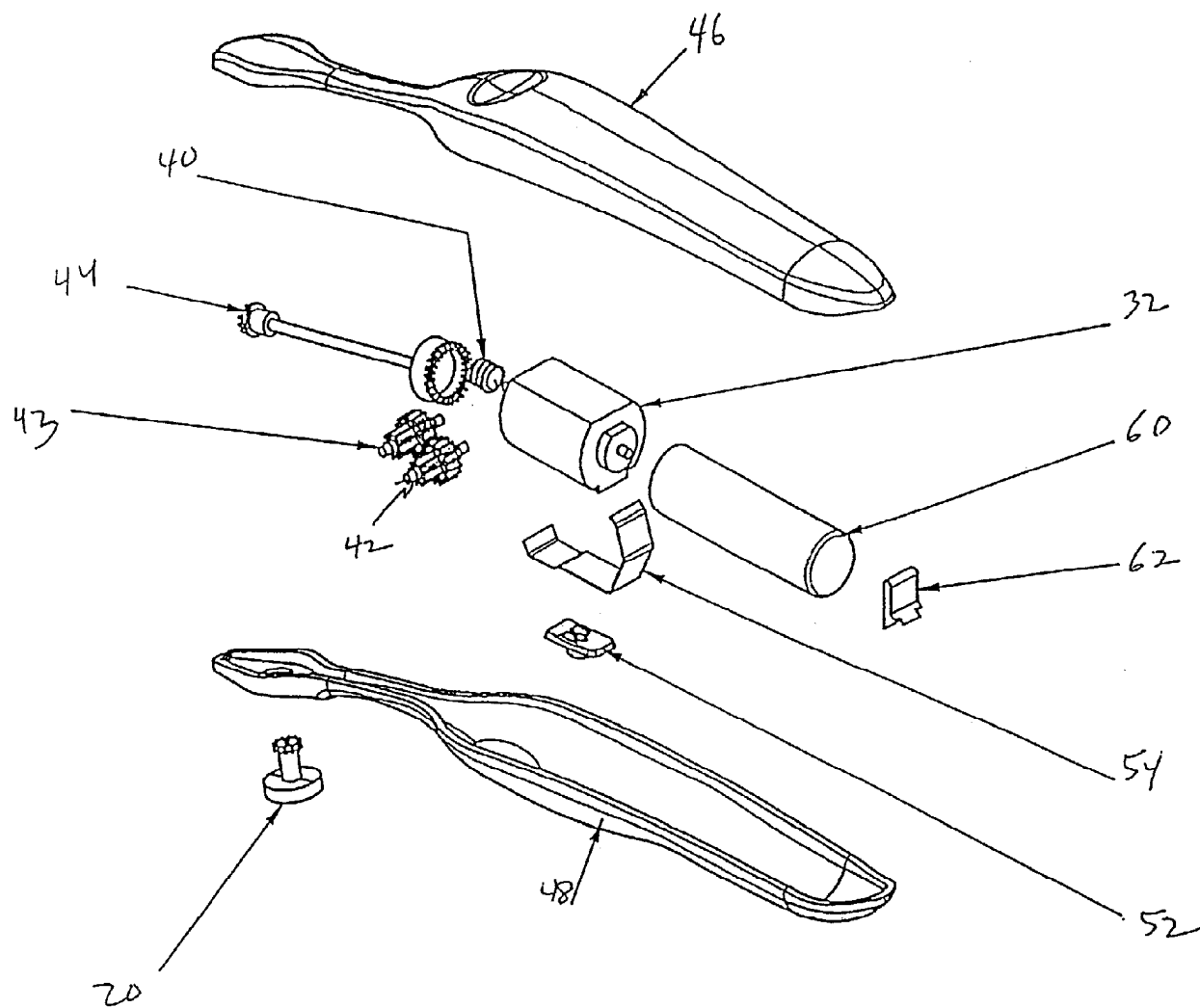
ФИГ. 2



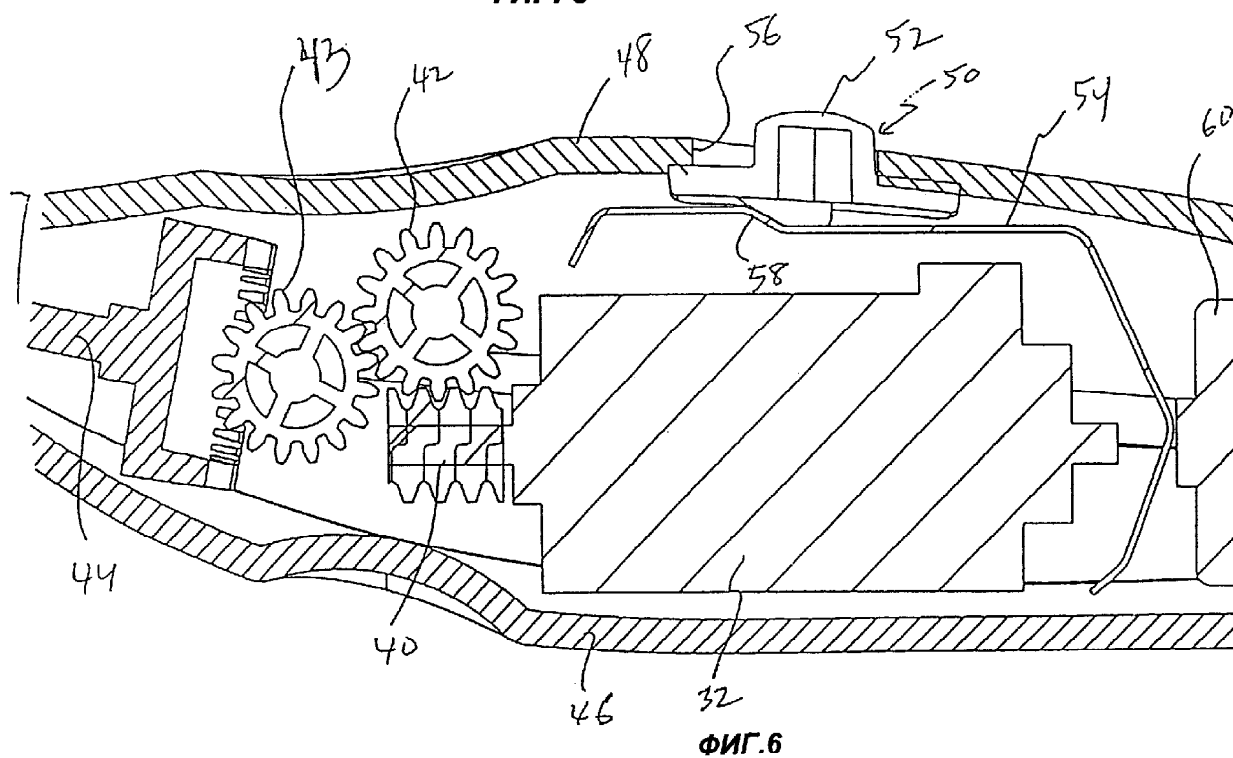
ФИГ. 3



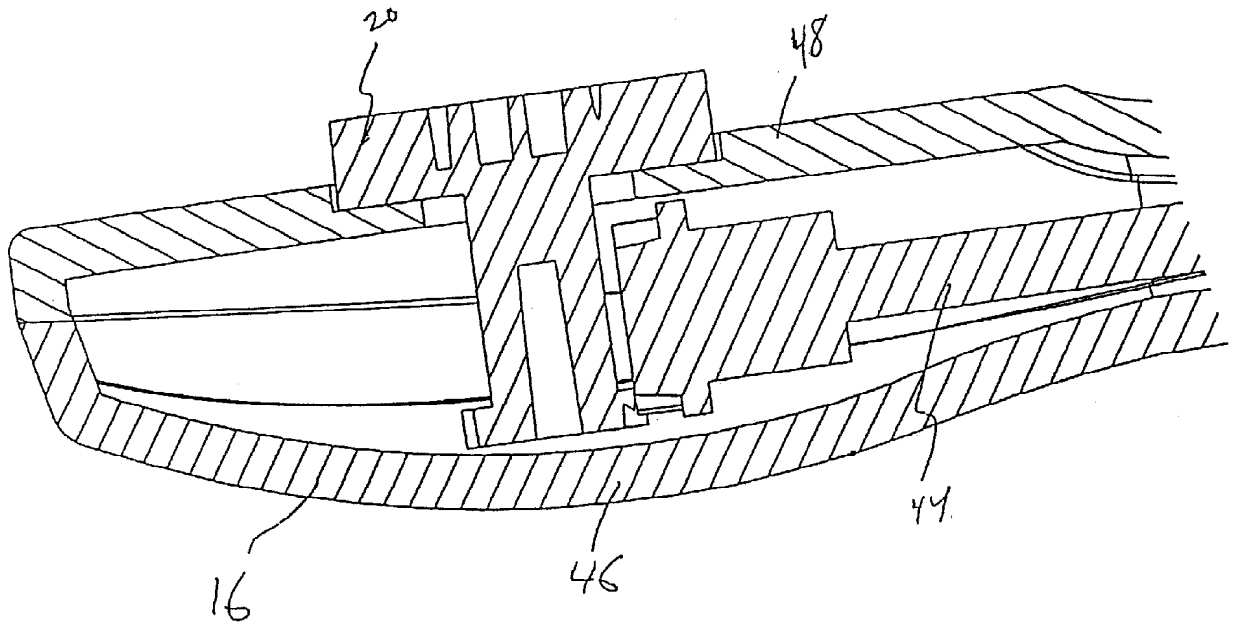
ФИГ. 4



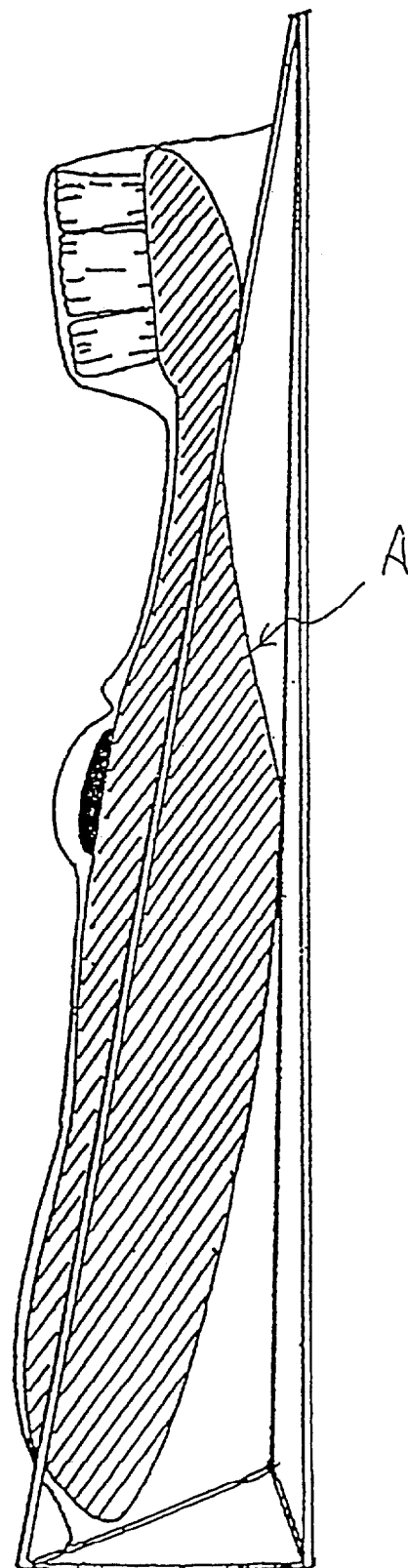
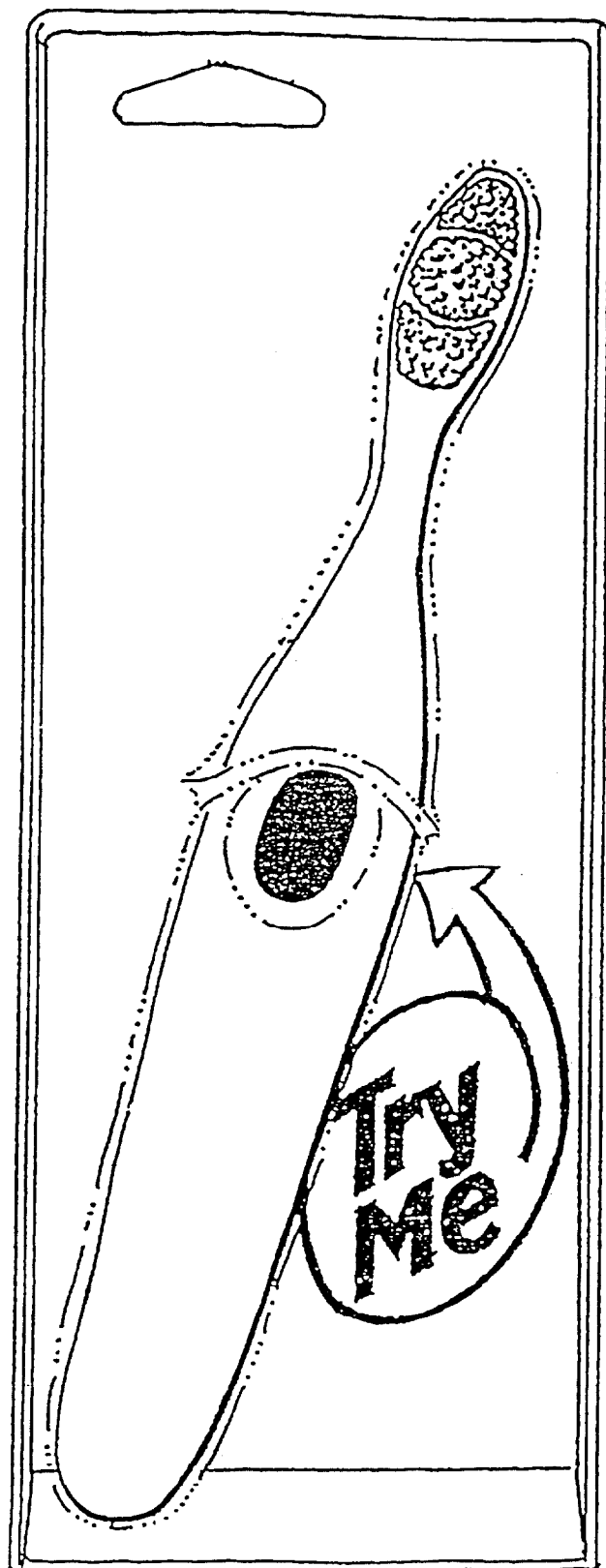
ФИГ. 5



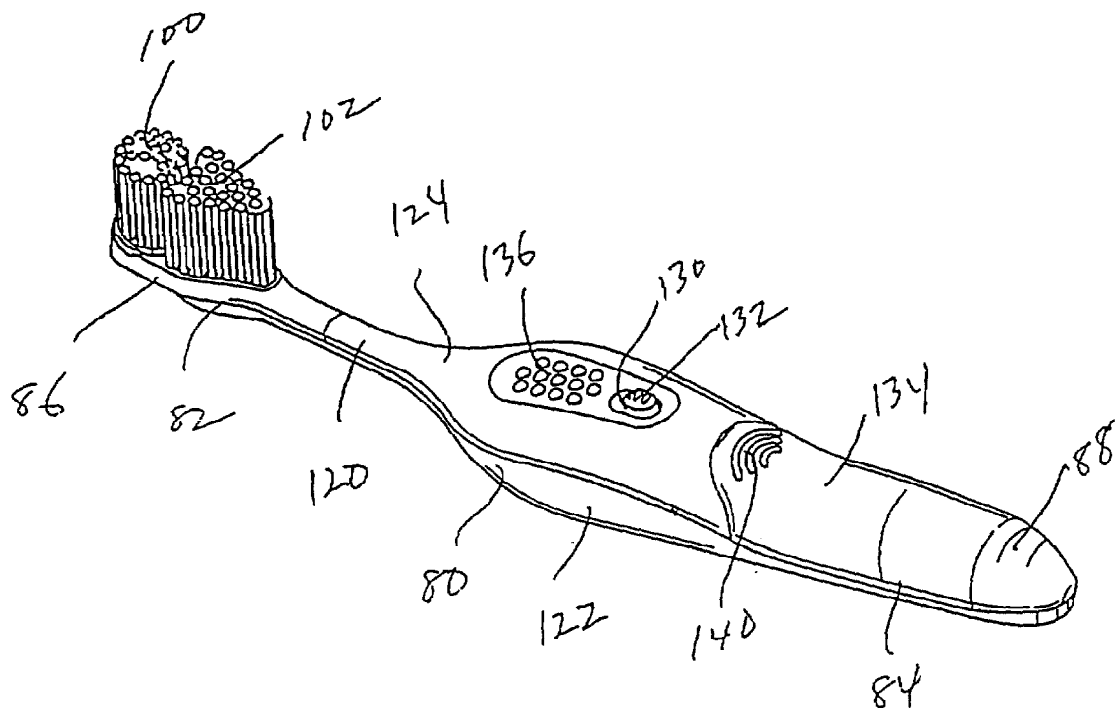
ФИГ. 6



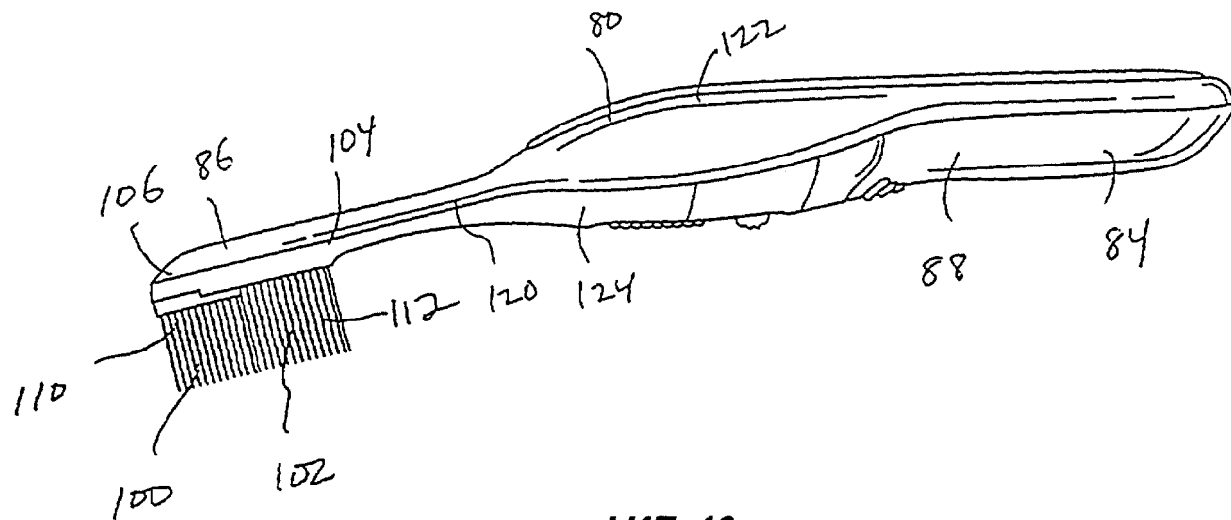
ФИГ. 7



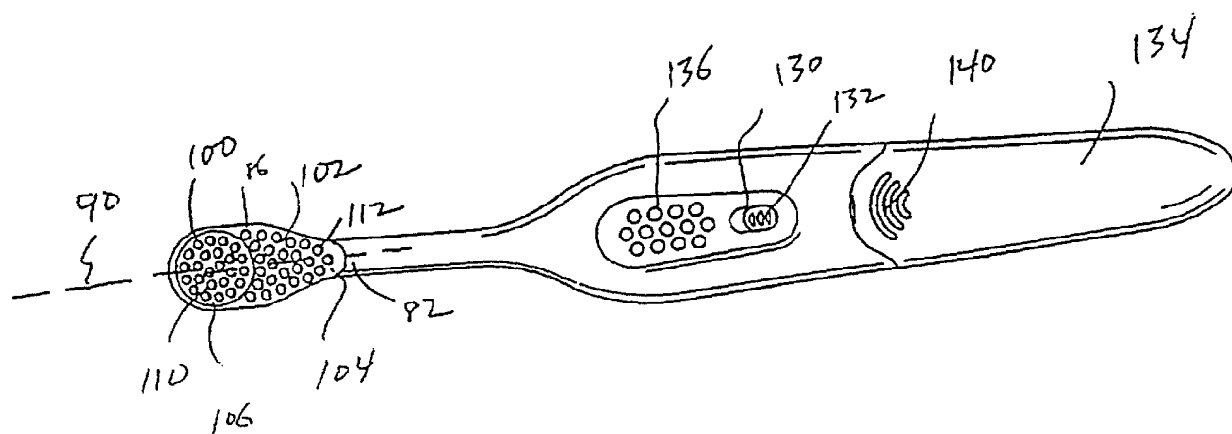
ФИГ. 8



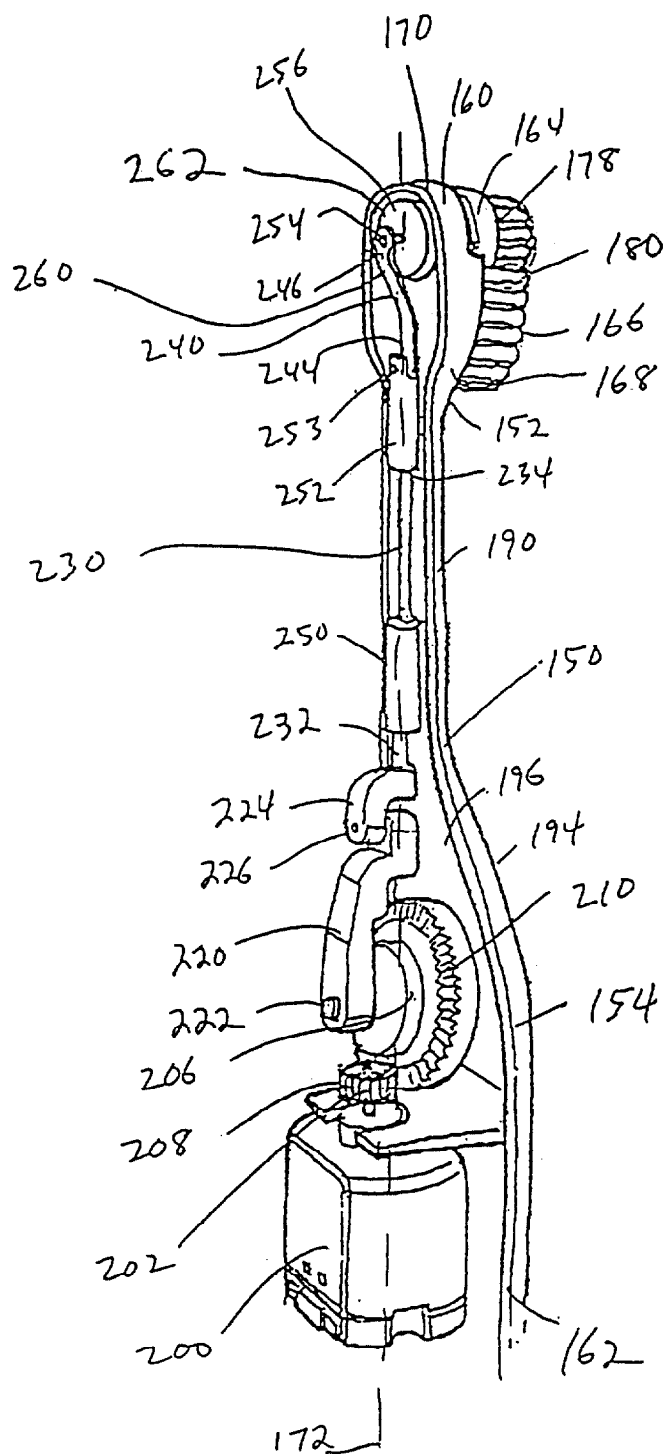
ФИГ. 9



ФИГ. 10



ФИГ. 11



ФИГ. 12