

R U 2 3 7 2 0 4 9 C 1

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19) RU (11) 2 372 049⁽¹³⁾ C1

(51) МПК
A61C 17/34 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2008106875/14, 25.07.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.07.2006

(30) Конвенционный приоритет:
26.07.2005 US 60/702,474

(45) Опубликовано: 10.11.2009 Бюл. № 31

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 2002/120991 A1, 05.09.2002. US 2004/060138 A1, 01.04.2004. US 2002/124333 A1, 12.09.2002. US 5987681 A, 23.11.1999. US 2005/108838 A1, 26.05.2005. RU 2174381 C2, 10.10.2001.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 26.02.2008

(86) Заявка РСТ:
US 2006/028919 (25.07.2006)

(87) Публикация РСТ:
WO 2007/014232 (01.02.2007)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городской и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364

(72) Автор(ы):
СОРРЕНТИНО Аллан Винсент (US)

(73) Патентообладатель(и):
КОЛГЕЙТ-ПАЛМОЛИВ КОМПАНИ (US)

(54) ВИБРИРУЮЩАЯ ЗУБНАЯ ЩЕТКА

(57) Реферат:

Группа изобретений: варианты зубной щетки и способ изоляции вибраций в головке зубной щетки относится к области гигиены и может быть использована для чистки зубов. Зубная щетка содержит: чистящую головку, рукоятку, шейку, расположенную между головкой и рукояткой, устройство, создающее вибрацию, расположенное в участке шейки и имеющее первый конец, расположенный вблизи чистящей головки, и второй конец, и где шейка содержит гасящий вибрацию участок, расположенный в участке шейки и прилегающий к устройству, создающему

вибрации. По второму варианту зубная щетка содержит: головку и шейку, образованные опорной частью из первого материала с первой способностью к передаче вибрации; механический вибратор внутри шейки, содержащий приводной элемент и вибрационный элемент, причем оба элемента размещены в корпусе определенной длины, и участок, гасящий вибрацию, расположенный вдоль, по меньшей мере, участка длины корпуса и имеющий вторую способность к передаче вибрации, которая меньше первой способности к передаче вибрации. Способ содержит следующие этапы: обеспечивают

R U 2 3 7 2 0 4 9 C 1

R U 2 3 7 2 0 4 9 C 1

R U 2 3 7 2 0 4 9 C 1

участок гашения вибрации в участке шейки и
вблизи устройства, создающего вибрацию, для
направления создаваемых им колебаний в
головку; и используют устройство, создающее
вибрацию, для обеспечения конструктивной

опоры участка гашения вибрации. Технический
результат - создание зубной щетки, чистящие
колебания которой направлены к головке или
изолированы в области головки и ослаблены в
области рукоятки. 3 н. и 29 з.п.ф-лы, 5 ил.

R U 2 3 7 2 0 4 9 C 1

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) RU (11) 2 372 049⁽¹³⁾ C1

(51) Int. Cl.
A61C 17/34 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2008106875/14, 25.07.2006

(24) Effective date for property rights:
25.07.2006

(30) Priority:
26.07.2005 US 60/702,474

(45) Date of publication: 10.11.2009 Bull. 31

(85) Commencement of national phase: 26.02.2008

(86) PCT application:
US 2006/028919 (25.07.2006)

(87) PCT publication:
WO 2007/014232 (01.02.2007)

Mail address:
129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364

(72) Inventor(s):
SORRENTINO Alan Vinsent (US)

(73) Proprietor(s):
KOLGEJT-PALMOLIV KOMPANI (US)

(54) VIBRATING TOOTHBRUSH

(57) Abstract:

FIELD: personal articles.

SUBSTANCE: group of inventions: versions of toothbrush and method of vibration isolation in head of toothbrush relates to field of hygiene and can be applied for tooth cleaning. Tooth brush contains: cleaning head, handle, neck, placed between head and handle, device, which creates vibration, placed in region of neck and having first end placed near cleaning head, and second end, and where neck contains vibration extinguishing area, located in region of neck and adjacent to device, which creates vibration. In the second version toothbrush contains: head and neck, formed by support part from first material with first ability to transmit vibration; mechanical vibrator inside brush, which contains

drive element and vibration element, both elements being placed in body of definite length, and region extinguishing vibration, placed along, at least, region of body length and having second ability to transmit vibration, which is smaller than first ability to transmit vibration. Method contains following stages: provided is region of vibration extinguishing, in region of neck and near device, which creates vibration, for directing created by it fluctuations into head; and device, creating vibration, is used to provide constructive support of vibration extinguishing region.

EFFECT: creation of toothbrush, whose cleaning fluctuations are directed to head or are isolated in region of head and weakened in region of handle.

32 cl, 4 dwg

R U 2 3 7 2 0 4 9 C 1

Область техники

Настоящее изобретение относится, в общем, к вибрирующей зубной щетке, а более конкретно - к зубной щетке с изоляцией вибрации в головке и с пониженней передачей вибрации в рукоятку.

Уровень техники

Электрические зубные щетки обычно содержат источник питания, двигатель и приводной элемент, приводимый в действие двигателем. В одном из типов зубной щетки головка снабжена подвижными чистящими элементами, обычно движущимися из стороны в сторону, вращающимися или колеблющимися под действием двигателя, расположенного в рукоятке. Двигатель создает вибрацию, поглощаемую непосредственно руками пользователя. Однако такая вибрация, по сути, является побочным действием двигателя и обычно не предназначается для повышения эффективности действия подвижных чистящих элементов. Вместо этого вибрация вызывает у пользователя тактильные ощущения и иллюзорное представление о повышенной эффективности чистки.

В зубной щетке другого типа операция очистки производится преимущественно посредством вибрации. Такие зубные щетки обычно называют «акустическими», потому что вибрации, создаваемые для достижения эффективной очистки, обычно имеют частоту 20-20000 Гц, воспринимаемую человеческим ухом как «жуужжание». Однако сочетание шума и высокочастотной вибрации, ощущаемой пользователем на зубах, создает тактильное ощущение, интерпретируемое как сильно повышенная эффективность. Для наилучшей очистки предпочтительно располагать устройство, возбуждающее вибрацию, как можно ближе к головке, чтобы концентрировать энергию вибрации вблизи области чистки, а не вдоль рукоятки.

В некоторых зубных щетках предшествующего уровня техники между двигателем и рукояткой предусмотрены участки из эластомерных материалов, чтобы гасить вибрацию в рукоятке. Однако эти участки снижают конструктивную прочность шейки и создают слабые места в материале шейки, которые могут стать причиной поломки зубной щетки или неудовлетворительных результатов испытаний на усталость при циклической нагрузке. Амортизирующие участки также были замечены в других вибрирующих зубных щетках вблизи стыка между шейкой и рукояткой, обычно они представлены в виде эластомерной секции или секций различных конфигураций. Однако такие секции опять же создают слабые места на участках, обычно подвергаемых при эксплуатации значительным напряжениям.

Следовательно, существует потребность в создании вибрирующей зубной щетки, чистящие колебания которой направлены к головке или изолированы в области головки и ослаблены в области рукоятки и в которой нет слабых участков, способствующих поломке зубной щетки и развитию циклической усталости.

Краткое изложение сущности изобретения

Обеспечена вибрирующая зубная щетка с виброизолирующими зонами, которые, по существу, изолируют вибрацию в головке и снижают передачу вибрации в рукоятку без ухудшения конструктивной целостности. Такие зоны обычно находятся в области шейки, и материал шейки в них имеет уменьшенное поперечное сечение, утончен, заменен эластичным или амортизирующим материалом или полностью удален с целью создания свободного пространства (пустоты), тормозящей передачу вибрации. Кроме того, эти зоны опираются на корпус вибрационного элемента, поддерживая конструктивную целостность.

Краткое описание чертежей

Фиг.1 - вид сбоку одного из вариантов осуществления зубной щетки согласно изобретению;

Фиг.2А и 2В - виды сбоку альтернативных вариантов осуществления изобретения;

Фиг.3 - вид сбоку альтернативного варианта осуществления изобретения;

Фиг.4 - вид спереди альтернативного варианта осуществления изобретения.

Подробное описание изобретения

Вибрирующая зубная щетка (Фиг.1-4) содержит, в общем, рукоятку 1, чистящую головку 2, как правило, снабженную чистящими элементами 12, и шейку 3,

расположенную между головкой 2 и рукояткой 1. Хотя на чертеже проиллюстрирована чистящая головка 2, снабженная щетинками 12, можно использовать и другие чистящие элементы различных размеров, форм поперечного сечения, из различных материалов и т.д., например резиновые элементы, эластомерные элементы, полирующие элементы, абразивные элементы, чистящие элементы типа зубной нити и т.п. Головку 2 и шейку 3 обычно изготавливают из относительно жесткого материала, такого как полипропилен (РР), хотя можно использовать и другие материалы. Однако материал головки и шейки также должен быть достаточно упругим, чтобы в процессе эксплуатации шейка и головка могли вибрировать.

Шейка 3 содержит механический вибратор 5, который предпочтительно включает в себя двигатель 10 и вибрационный элемент, такой как эксцентричный груз 9, присоединенный к двигателю посредством вала 11. Вибратор 5 может быть присоединен известным в данной области техники способом к источнику энергии, такому как источник электропитания (например, батарея или несколько батарей (не показаны на чертеже)), размещенному в рукоятке 1, посредством электрических соединений 8, предусмотренных в шейке 3, и приводится в действие выключателем (не показанным на чертеже). В качестве альтернативы источник энергии может находиться снаружи зубной щетки, например, это может быть источник постоянного тока, питающийся от стенной розетки. Кроме того, шейка 3 может быть изготовлена как одно целое с головкой 2 и рукояткой 1, например, литьем под давлением или другим способом, или отдельно от рукоятки 1 (не показано на чертеже) - предпочтительно на участке 4.

Механический вибратор 5 создает вибрацию в головке 2 посредством вращения эксцентричного груза 9 на валу 11. Двигатель 10 и эксцентричный груз 9 предпочтительно размещены в корпусе 15, предпочтительно расположенным в шейке 3 вблизи головки 2. Вибрация происходит вблизи эксцентричного груза 9, расположенного ближе к головке 2, чем двигатель 10, который расположен ближе к рукоятке 1, чем к головке 2. Как было упомянуто выше, шейку 3 предпочтительно изготавливают из упругого материала, способствующего передаче вибрации от груза 9 к головке 2. Конечно, механический вибратор 5 может быть расположен в области, не примыкающей к головке 2, при условии наличия средства передачи создаваемой вибрации к головке 2.

С целью снижения передачи вибрации вниз от эксцентричного груза 9 или к рукоятке 1 конструкция шейки изменена вблизи эксцентричного груза 9 или под ним, чтобы дополнительно способствовать изоляции вибрации в головке 2. Согласно варианту осуществления, представленному на Фиг.1, поперечное сечение шейки 3 уменьшено вдоль наружного участка 20, чтобы уменьшить количество материала шейки под эксцентричным грузом 9, что, в свою очередь, уменьшает способность материала шейки передавать вибрации в рукоятку 1, а это, в свою очередь,

способствует изоляции основной части вибраций в головке 2. Конструктивная опора для утонченного участка 20 шейки обеспечена корпусом 15 механического вибратора 5. Другими словами, корпус 15 укрепляет шейку 3 вдоль утонченного участка 20. Результатом наличия утонченного участка 20 шейки является заметное усиление вибрации головки и сведение к минимуму передачи вибраций в рукоятку 1, и все это - без потери конструктивной прочности шейки вдоль утонченного участка 20. В данном варианте осуществления предпочтительно расположить утонченный участок 20 между грузом 9 и основанием 7 двигателя 10, а еще более 10 предпочтительно - вдоль корпуса 15, при этом двигатель 10 и/или корпус 15 будут обеспечивать конструктивную опору для уменьшенного поперечного сечения шейки.

На Фиг.2А проиллюстрирован альтернативный вариант осуществления изобретения, в котором из внутреннего участка 22 шейки 3 удален материал с целью создания одной или более пустот. Внутренний участок 22 не виден снаружи, так как 15 наружная стенка 24 шейки выглядит нетронутой. Хотя является предпочтительным, чтобы внутренний участок 22 существовал в виде свободного пространства с наибольшей амортизирующей способностью, при необходимости его можно заполнить амортизирующим материалом. Механический вибратор 5 и/или корпус 15 обеспечивают конструктивную опору для шейки 3 в области внутреннего участка 22.

На Фиг.2В проиллюстрирован альтернативный вариант осуществления, в котором материал шейки извлечен из наружного участка 22 шейки 3 для создания одной или более пустот. Данный наружный участок может продолжаться между корпусом 15 и наружной стенкой шейки 3. Хотя является предпочтительным, чтобы наружный 25 участок 26 существовал в виде свободного пространства с наибольшей амортизирующей способностью, его также можно при необходимости заполнить амортизирующим материалом. В вариантах осуществления, представленных на Фиг.1-2В, величина поперечного сечения шейки уменьшена посредством участков 20, 22 и 26 30 предпочтительно на 5-90%, а еще более предпочтительно - на 10-50%. Это влечет за собой значительное снижение передачи вибрации к рукоятке, а также значительное усиления изоляции вибрации в головке.

Согласно Фиг.3 и 4 вдоль боковых сторон шейки 3 создано одно (Фиг.3) или более (Фиг.4) свободных пространств (пустот) 28, 30, предпочтительно, хотя и не 35 обязательно, заполненных амортизирующим материалом 13. Способность амортизирующего материала 13 к передаче вибрации меньше, чем у исходного материала шейки. Например, сама шейка может быть выполнена из полипропилена, а одна или более пустот, получаемых путем удаления части полипропилена из шейки, 40 могут быть заполнены термопластическим эластомером (TPE). И вновь механический вибратор 5 и/или корпус 15 обеспечивают конструктивную опору для шейки 3 вокруг свободных пространств 28, 30.

Согласно, например, варианту осуществления, представленному на Фиг.3, задняя сторона стенки шейки может быть покрыта амортизирующим материалом, таким 45 как TPE, вдоль всей области 30 шейки, при этом боковые стороны и передняя сторона выполнены из полипропилена. В этом случае TPE обеспечивает преимущество в гашении вибрации благодаря свойствам данного материала, но его протяженность дальше границ механического вибратора 5 и/или корпуса 15 не дает виброизоляции. 50 Вместо этого дополнительные участки 28 шейки, из которых удален полипропилен, оставленные пустыми или заполненные TPE, изолируют вибрации, порождаемые вибратором 5, в головке 2 и дополнительно снижают передачу вибраций в рукоятку 1. Если эти дополнительные участки 28 шейки заполнить TPE, то они образуют передние

выступы слоя амортизационного материала 13 на задней стенке шейки, что является предпочтительным.

Согласно варианту осуществления, представленному на Фиг.4, по обеим сторонам шейки 3 обеспечены свободные пространства 28, 30, расположенные ниже груза 9 и 5 предпочтительно заполненные материалом 13, способность которого передавать вибрацию ниже, чем у исходного материала шейки. Между участками 28, 30 образована перемычка 14 из исходного материала шейки, конструктивно соединяющая головку 2 с рукояткой 1. И вновь механический вибратор 5 и/или 10 корпус 15 обеспечивают конструктивную опору для шейки 3 вокруг свободных пространств 28, 30.

Формула изобретения

1. Зубная щетка, содержащая чистящую головку, рукоятку, шейку, расположенную между головкой и рукояткой, устройство, создающее вибрацию, расположенное в участке шейки и имеющее первый конец, расположенный вблизи чистящей головки, и второй конец, где шейка содержит гасящий вибрацию участок, расположенный в участке шейки и прилегающий к устройству, создающему вибрации.
2. Зубная щетка по п.1, в которой устройство, создающее вибрацию, дополнительно содержит приводной элемент и вибрационный элемент, причем приводной элемент имеет первый конец, расположенный вблизи вибрационного элемента, и второй конец, расположенный напротив первого конца, и между вибрационным элементом и одним из концов приводного элемента образован участок шейки.
3. Зубная щетка по п.2, в которой участок шейки образован между вибрационным элементом и вторым концом приводного элемента.
4. Зубная щетка по п.3, в которой устройство, создающее вибрацию, заключено внутри корпуса.
5. Зубная щетка по п.4, в которой гасящий вибрацию участок дополнительно содержит участок с уменьшенным количеством материала.
6. Зубная щетка по п.5, в которой участок с уменьшенным количеством материала расположен вдоль наружной части зубной щетки.
7. Зубная щетка по п.5, в которой участок с уменьшенным количеством материала 35 расположен вдоль внутренней части зубной щетки.
8. Зубная щетка по п.5, в которой участок с уменьшенным количеством материала представляет собой свободное пространство.
9. Зубная щетка по п.8, в которой свободное пространство продолжается между корпусом и наружной стенкой шейки.
- 40 10. Зубная щетка по п.8, в которой свободное пространство заполнено амортизирующим материалом.
11. Зубная щетка по п.10, в которой амортизирующим материалом является эластомер.
- 45 12. Зубная щетка по п.8, дополнительно содержащая множество свободных пространств.
13. Зубная щетка по п.1, в которой участок, гасящий вибрацию, представляет собой свободное пространство.
- 50 14. Зубная щетка по п.13, в которой свободное пространство заполнено амортизирующим материалом.
15. Зубная щетка по п.13, дополнительно содержащая множество свободных пространств.

16. Зубная щетка, содержащая головку и шейку, образованные опорной частью из первого материала с первой способностью к передаче вибрации; механический вибратор внутри шейки, содержащий приводной элемент и вибрационный элемент, причем оба элемента размещены в корпусе определенной длины, и участок, гасящий вибрацию, расположенный вблизи по меньшей мере, участка длины корпуса и имеющий вторую способность к передаче вибрации, которая меньше первой способности к передаче вибрации.

17. Зубная щетка по п.16, в которой участок, гасящий вибрацию, дополнительно содержит участок с уменьшенным количеством материала.

18. Зубная щетка по п.17, в которой участок с уменьшенным количеством материала расположен вдоль наружной поверхности зубной щетки.

19. Зубная щетка по п.17, в которой участок с уменьшенным количеством материала расположен вдоль внутренней поверхности зубной щетки.

20. Зубная щетка по п.17, в которой участок, гасящий вибрацию, представляет собой свободное пространство.

21. Зубная щетка по п.20, в которой свободное пространство продолжается между корпусом и наружной стенкой шейки.

22. Зубная щетка по п.21, в которой свободное пространство заполнено амортизирующим материалом.

23. Зубная щетка по п.22, в которой амортизирующим материалом является эластомер.

24. Зубная щетка по п.23, дополнительно содержащая множество свободных пространств.

25. Способ изоляции вибрации в головке зубной щетки, снабженной устройством, создающим вибрацию, в участке шейки зубной щетки для создания вибрации в головке, содержащий следующие этапы: обеспечивают участок гашения вибрации, в участке шейки и вблизи устройства, создающего вибрацию, для направления создаваемых им колебаний в головку; и используют устройство, создающее вибрацию, для обеспечения конструктивной опоры участка гашения вибрации.

26. Способ по п.25, в котором устройство, создающее вибрацию, располагают внутри шейки зубной щетки.

27. Способ по п.26, в котором устройство, создающее вибрацию, заключают внутри корпуса, используемого для обеспечения конструктивной опоры участка гашения вибрации.

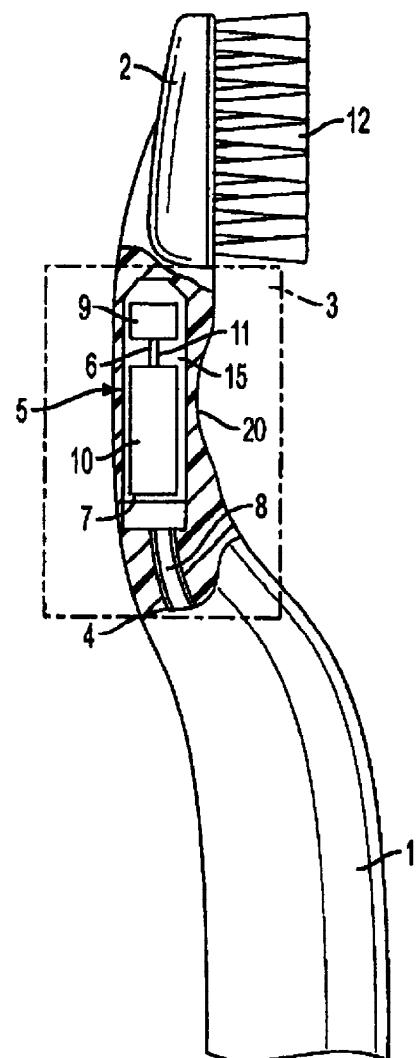
28. Способ по п.27, в котором участок гашения вибрации образуют путем уменьшения поперечного сечения шейки.

29. Способ по п.28, в котором участок гашения вибрации располагают вдоль наружной части зубной щетки.

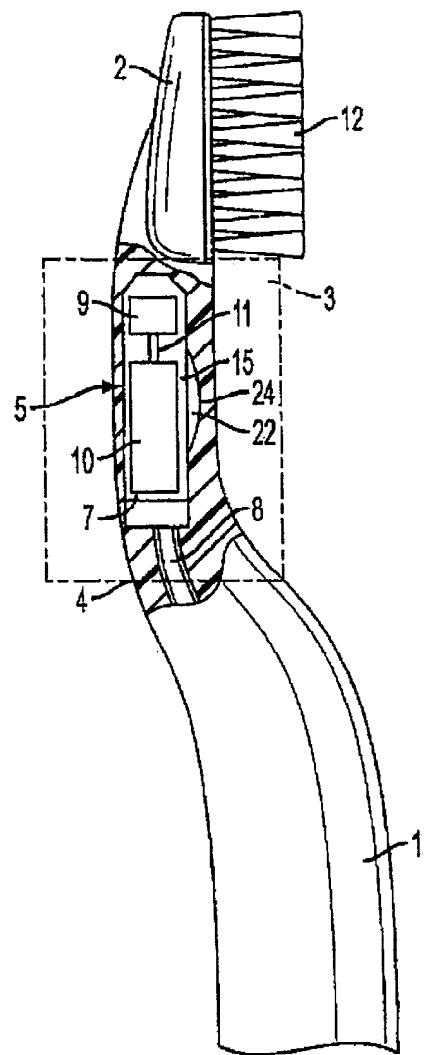
30. Способ по п.28, в котором участок гашения вибрации располагают вдоль внутренней части зубной щетки.

31. Способ по п.27, в котором участок гашения вибрации представляет собой свободное пространство.

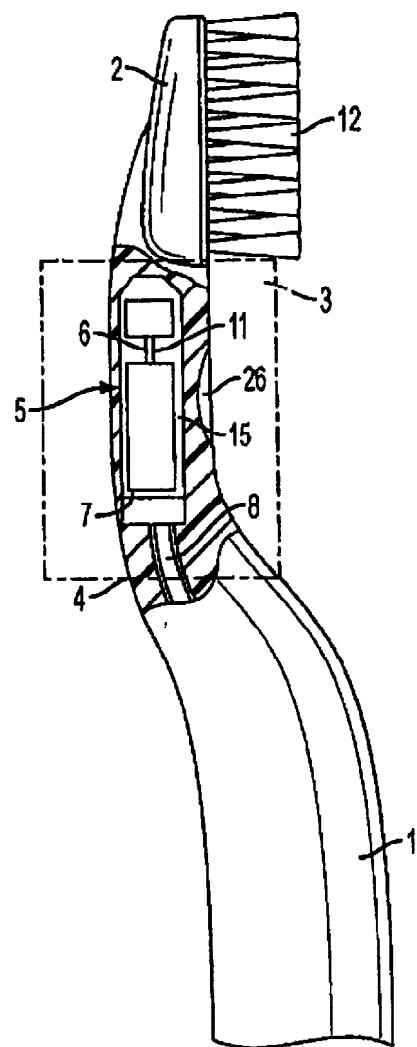
32. Способ по п.31, в котором свободное пространство заполняют амортизирующим материалом.



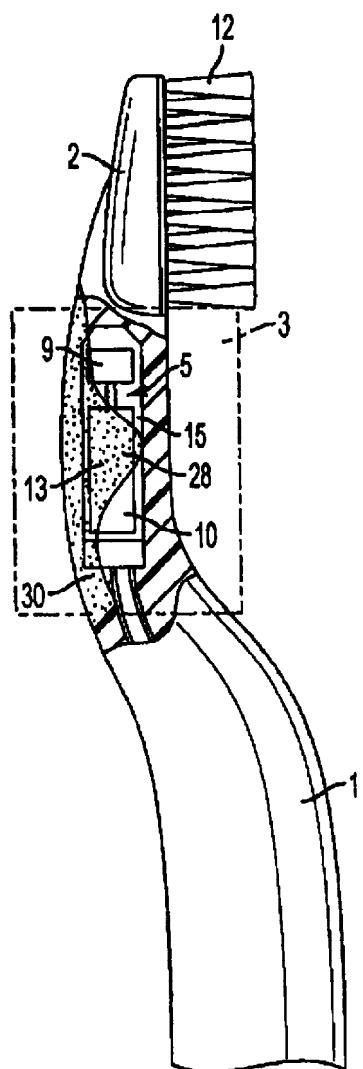
ФИГ. 1



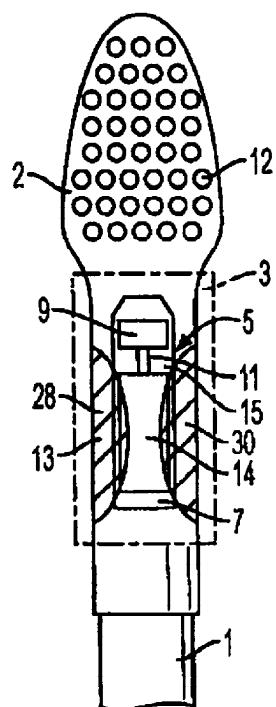
ФИГ. 2А



ФИГ. 2В



ФИГ. 3



ФИГ. 4