



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 196 493** <sup>(13)</sup> **C2**

(51) МПК<sup>7</sup> **A 46 B 9/04**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2000105840/13, 22.07.1998  
(24) Дата начала действия патента: 22.07.1998  
(30) Приоритет: 05.08.1997 DE 19733758.9  
(46) Дата публикации: 20.01.2003  
(56) Ссылки: WO 96/27308 A1, 12.09.1996. DE 3628772 A1, 25.02.1988. RU 2113154 C1, 20.06.1998.  
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 06.03.2000  
(86) Заявка РСТ: EP 98/04603 (22.07.1998)  
(87) Публикация РСТ: WO 99/07252 (18.02.1999)  
(98) Адрес для переписки: 103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2, ООО "Союзпатент", пат.пов. В.С. Ткаченко, рег. № 0639

(71) Заявитель: КОРОНЕТ-ВЕРКЕ ГМБХ (DE)  
(72) Изобретатель: ВАЙРАУХ Георг (DE)  
(73) Патентообладатель: КОРОНЕТ-ВЕРКЕ ГМБХ (DE)  
(74) Патентный поверенный: Ткаченко Валерия Сергеевна

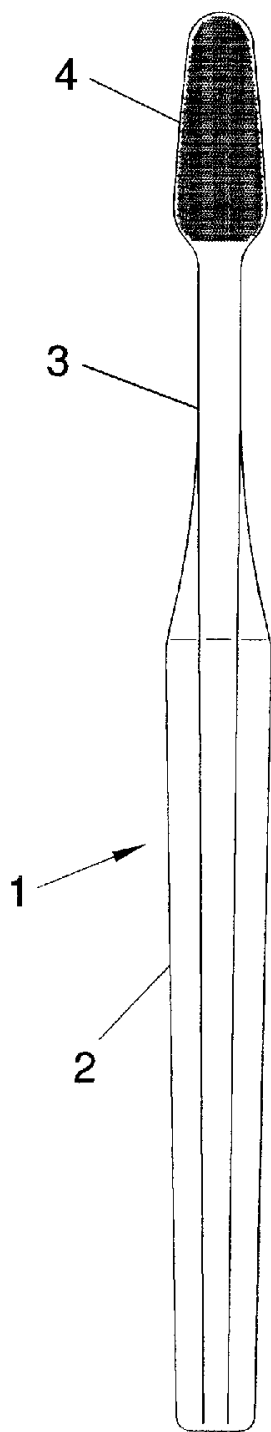
(54) ЗУБНАЯ ЩЕТКА

(57) Изобретение относится к зубным щеткам. Зубная щетка имеет головку, выполненную из пластика, вертикальные отдельные волоски щетины, выполненные из пластика и внедренные в головку щетки. Волоски щетины

расположены на головке щетки в количестве примерно 400-800 отдельных волосков щетины на 1 см<sup>2</sup>. Высота зубной щетки, включая длину отдельных волосков щетины и толщину головки щетки, имеет значение в диапазоне 6,5-11 мм. 11 з.п. ф-лы, 5 ил.

RU 2 196 493 C 2

RU 2 196 493 C 2



Фиг. 1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 196 493** <sup>(13)</sup> **C2**  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **A 46 B 9/04**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000105840/13, 22.07.1998  
(24) Effective date for property rights: 22.07.1998  
(30) Priority: 05.08.1997 DE 19733758.9  
(46) Date of publication: 20.01.2003  
(85) Commencement of national phase: 06.03.2000  
(86) PCT application:  
EP 98/04603 (22.07.1998)  
(87) PCT publication:  
WO 99/07252 (18.02.1999)  
(98) Mail address:  
103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO  
"Sojuzpatent", pat.pov. V.S. Tkachenko, reg.  
№ 0639

(71) Applicant:  
KORONET-VERKE GMBKh (DE)  
(72) Inventor: VAJRAUKh Georg (DE)  
(73) Proprietor:  
KORONET-VERKE GMBKh (DE)  
(74) Representative:  
Tkachenko Valerija Sergeevna

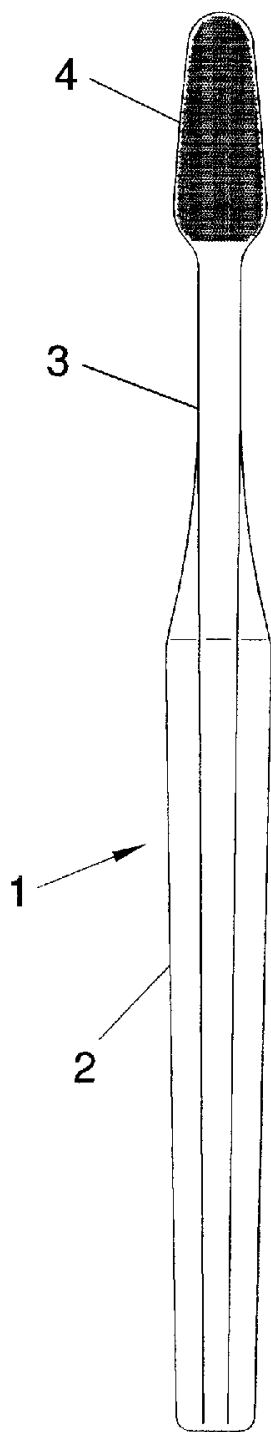
(54) **TOOTHBRUSH**

(57) Abstract:  
FIELD: individual hygienic articles.  
SUBSTANCE: toothbrush has plastic head, vertical separate plastic bristles embedded into head. Bristles are arranged on toothbrush head at density of about 400-800

separate bristles/sq. cm. Height of bristles including length of separate bristles and thickness of toothbrush head is within the range of 6.5-11 mm. EFFECT: simplified construction and increased efficiency. 5 dwg

RU 2 1 9 6 4 9 3 C 2

RU 2 1 9 6 4 9 3 C 2



Фиг. 1

Изобретение касается зубной щетки, имеющей головку, выполненную из пластика, в которую вертикально внедрены волоски щетины, расположенные на малых расстояниях друг от друга.

Зубные щетки этого типа известны в данной области техники (WO 96/27308). В отличие от обычных зубных щеток, при изготовлении которых волоски щетины собирают в отдельные пучки, а в головку щетки устанавливают множество пучков, вышеупомянутые зубные щетки имеют то преимущество, что концы волосков щетины, которые, по существу, и являются активными во время чистки, равномерно распределены по всей поверхности щетки, так что рекомендуемый медицинской способ чистки "десны-зубы" ("красное"-"белое"), то есть, по существу, вертикальное направление щетины, совершающей перекрывающееся движение с некоторым покачиванием, приводит к чистке (зубов) и массажу (десен) во всей области, очищаемой массой волосков щетины. При использовании щеток, имеющих обычную массу пучков, некоторые части десен или зубов остаются неочищенными. Эту проблему пытались решить, располагая волоски щетины в пучке не параллельно, а так, чтобы они торчали наружу. Однако вследствие такого расположения при чистке зубов волоски щетины стоят под разными углами относительно очищаемой поверхности. Это может привести к травмированию десен. Кроме того, наклонные волоски щетины более агрессивны в переходной области в направлении к боковой поверхности волоска щетины, чем при закругленных концах волосков щетины. Поскольку такие переходные области могут быть достаточно острыми, если волоски щетины не полностью закруглены, результатом может быть травмирование десен или мелкие повреждения эмали.

Среди других факторов, влияющих на эффективность зубной щетки, важным является прочность волосков щетины на изгиб. В пучке она определяется, по существу, длиной пучка и плотностью упаковки волосков щетины в пучке, а также диаметром отдельных волосков щетины, причем последний имеет наименьшее значение из всех факторов, т.к. волоски щетины в пучке поддерживают друг друга и упругость пучка во много раз больше, чем упругость отдельных волосков щетины. В вышеупомянутой обычной зубной щетке (WO 96/27308), имеющей отдельно стоящие пучки, упругость также зависит от расстояния волосков щетины друг от друга. Благодаря этому расстоянию влияние диаметра волосков щетины становится более заметным, чем в пучках. Поэтому упругость может ступенчато изменяться более плавно, чем в стандартном случае обычных зубных щеток, а именно "мягко", "средне" и "жестко". Уменьшенная внедренная длина отдельных волосков щетины по сравнению с пучками позволяет уменьшить высоту головки щетки.

Стоматологи заметили, что уход за большими коренными зубами (молярами) и их чистка, в частности, на наружной стороне зубов (в дистальной области) значительно хуже, чем в области передних зубов. Это происходит ввиду плохой доступности

моляров, зачастую за счет сужений полости дистальной области, которая, как можно предположить, из-за неизбежных аномалий в формировании зубов имеет значительные размеры, и зачастую за счет повышенной чувствительности и возбудимости в дистальной области моляров, что, в зависимости от того, как вводят зубную щетку, может даже вызывать рвоту. Даже рекомендуемый стоматологами способ чистки "десны-зубы" невозможно осуществлять надлежащим образом в дистальной области из-за суженной полости. Повышенный нажим также вызывает травмирование десен и повреждения эмали в этой области.

Вытекающая отсюда цель изобретения заключается в том, чтобы создать зубную щетку, которая также допускает свободное применение в области моляров, обеспечивая осуществление способа чистки "десны-зубы" и конкретное облегчение столь же удовлетворительной чистки областей моляров в дистальной зоне.

С учетом признаков зубной щетки, описанной в ограничительной части п.1 формулы изобретения (WO 96/27308), эта цель достигается за счет того, что часть головки зубной щетки, имеющей волоски щетины, содержит примерно 400-800 отдельных волосков щетины на см<sup>2</sup>, а общая высота зубной щетки, состоящая из свободной длины отдельных волосков щетины и толщины головки щетки, имеет значение в диапазоне 6,5-11 мм.

Зубная щетка в соответствии с изобретением изначально отличается исключительно малой высотой, образованной свободной длиной волосков щетины и толщиной головки щетки. Эта высота принимает значения в диапазоне 6,5-11 мм, тогда как у обычных зубных щеток она доходит до 20 мм. Благодаря такой плоской конструкции можно легко чистить наружную сторону коренных зубов и использовать при этом способ "десны-зубы", так как прикладываемый нажим полностью определяется пользователем, поскольку даже внутренние стороны щек больше не оказывают никакого нажима на зубную щетку. Множество разделенных суженными расстояниями волосков щетины также позволяет регулировать упругость, а не уменьшать длину отдельных волосков щетины специально для пользователя.

Известны плоские зубные щетки (DE 9303339 U1), с внедрением которых горизонтальная длина обычных щеток, имеющих пучки, просто уменьшилась. Однако это потребовало увеличения жесткости обычной щетки, имеющей пучки волосков щетины. Фактически это известное техническое решение было предназначено для достижения повышенного механического трения. Однако это нежелательно по медицинским причинам.

Другой обычный конкретный вариант осуществления (EP 0060592) характеризуется тем же негативным эффектом. В этом конкретном варианте осуществления отдельные волоски щетины располагаются на малом расстоянии друг от друга и удерживаются в рамкообразной конструкции головки щетки. В этом случае упругость даже больше, чем в случае пучков волосков щетины, поскольку отдельные волоски

щетины поддерживают друг друга по всей их длине.

Еще одна обычная зубная щетка (DE 29600139 U1) имеет микроволокна, внедренные в головку щетки подобно обычным пучкам волосков щетины. Эти микроволокна имеют низкую упругость и поэтому исключительно мягкие, так что они не могут оказывать какое-либо механическое воздействие на покрытие зубов. В лучшем случае, они оказывают полирующее воздействие. Такие микроволокна также нельзя крепить непосредственно в головку щетки ввиду их исключительно малого диаметра.

Конфигурация в соответствии с изобретением одинаково эффективна как для ручных зубных щеток, имеющих ручку, прикрепленную к головке щетки, так и для зубных щеток с электроприводом, в случае которых головка установлена в привод.

Предпочтительно, когда свободная длина отдельных волосков щетины принимает значение в диапазоне 5-9,5 мм, а толщина головки щетки - значение в диапазоне 1,5-3,0 мм. Достижение малой толщины головки щетки облегчается, в частности, благодаря тому, что отдельные волоски щетины должны быть внедрены лишь на малую длину в пластик головки щетки для достижения необходимой прочности на отрыв.

Конфигурация в соответствии с изобретением также обеспечивает форму, придаваемую активной поверхности щетки, при которой свободные концы отдельных волосков щетины лежат на огибающей поверхности постоянной или переменной кривизны, расстояние которой от поверхности головки щетки изменяется на величину не более чем 3 мм.

Эта топография гарантирует, что волоски щетины достигнут не только поверхностей зубов, но и межзубных областей, и очистят их. В окрестности десен специальные массирующие воздействия приводят к тому, что более длинные волоски щетины отклоняются при нажиме, действуя вместе с наружной частью волосков щетины, и вызывают трущее массирующее движение. Более короткие волоски щетины активны на своих концах.

Дополнительного изменения прочности на изгиб можно достичь, когда диаметр отдельных волосков щетины находится в диапазоне 0,095-0,225 мм, при этом чем меньше выбранный эффективный диаметр, тем меньше свободная длина отдельных волосков щетины.

Поэтому предпочтительно при свободной длине отдельных волосков щетины в диапазоне 5-7 мм выбирать их диаметр в диапазоне 0,095-0,175 мм, а при свободной длине отдельных волосков щетины в диапазоне 7-9,5 мм иметь диаметр в диапазоне 0,125-0,225 мм.

Предпочтительный конкретный вариант осуществления зубной щетки в соответствии с изобретением отличается высотой зубной щетки примерно 8,5 мм при свободной длине отдельных волосков щетины 7 мм и толщине головки щетки 1,5 мм и при наличии примерно 600 волосков на 1 см<sup>2</sup>.

В дополнительной преимущественной конфигурации изобретения отдельные волоски щетины внедрены в головку щетки

путем литьевого формования их, расположенных по бокам концов вместе с головкой щетки.

Этот способ крепления отдельных волосков щетины приводит к наибольшей прочности на отрыв для самой короткой возможной внедренной длины. Отдельные волоски щетины в окрестности их крепления полностью окружены пластиком головки щетки, так что гарантирована свободная поверхность зазора. Это желательно по гигиеническим причинам.

Конфигурация в соответствии с изобретением также обеспечивает зубной щетке возможность иметь выпуклую поверхность с выпучиванием наружу со стороны крепления щетины, причем отдельные волоски щетины перпендикулярны этой поверхности.

При такой конфигурации концы волосков щетины в той степени, в которой они одинаковы по длине, лежат на соответствующей выпуклой огибающей поверхности. Это облегчает чистку способом "десны-зубы", при котором зубную щетку обычно немного покачивают, достигая лучшего зацепления концами волосков щетины. В случае обычной пучковой зубной щетки пытались достичь такого же эффекта за счет наличия пучков, перпендикулярных поверхности головки щетки, только вдоль ее продольной средней оси и наклоненных в направлении наружу при соответствующем значительном укорочении пучков, находящихся снаружи. Такая наклонная конфигурация вызывает различное трущее и очищающее действие для отдельных пучков. Помимо этого, стандартная конфигурация волосков щетины связана с опасностью того, что они сложаются в направлении, противоположном направлению чистки и будут действовать как колючка. Выпуклая конфигурация головки щетки в рамках изобретения облегчается без существенного увеличения высоты, малой толщиной головки щетки.

В этом конкретном варианте осуществления обратная сторона головки щетки может одновременно быть вогнутой с выпучиванием внутрь, так что головка щетки имеет примерно одинаковую толщину по всей ее длине, причем головка щетки не приобретает излишнюю жесткость за счет этой формы. В этом конкретном варианте осуществления отдельные волоски щетины расположены перпендикулярно поверхности и предпочтительно имеют одинаковую длину.

Закрепленные по бокам концы отдельных волосков щетины предпочтительно внедрены на длину, которая меньше, чем десятикратный диаметр волоска щетины. При вышеупомянутом диапазоне диаметра 0,125-0,225 мм внедренная длина принимает значения, не превышающие 1,25-2,25 мм.

Ниже приводится описание изобретения в связи с конкретными вариантами его осуществления, изображенными на чертежах.

Фиг.1 изображает вид спереди на массу волосков щетины зубной щетки;

фиг.2 - вид сбоку зубной щетки в соответствии с фиг.1;

фиг.3 - увеличенный продольный разрез по головке щетки;

фиг.4 - вид сбоку слева на фиг.3;

фиг.5 изображает поперечное сечение

еще одного конкретного варианта головки щетки.

Фиг. 1 и 2 изображают зубную щетку 1 для ручного использования. Щетка 1 имеет ручку 2 и предпочтительно гибкую шейку 3, а также головку 4 щетки, имеющую множество 5 волосков щетины. Множество 5 волосков щетины состоит, по существу, из отдельно стоящих волосков щетины, расположенных на малых расстояниях друг от друга, как можно заметить из фиг.3 и 4. Отдельные волоски 6 щетины закреплены своими концами 7 внутри головки 4 щетки. Например, отдельные волоски щетины имеют утолщения 8, сформованные на их концах 7, с помощью которых волоски заформованы литьевым формованием вместе с пластиком головки 4 щетки и закреплены в нем. Волоски 6 щетины имеют диаметр в диапазоне 0,095-0,225 мм и свободную длину "1" в диапазоне 5-9,5 мм. Чем меньше диаметр, тем короче свободная длина "1". Практические эксперименты выявили преимущество следующей

конфигурации: диаметр 0,095-0,175 мм при свободной длине "1" 5-7 мм, а также диаметр 0,125-0,225 мм при свободной длине 7-9,5 мм. Общая (габаритная) высота зубной щетки в зоне головки щетки находится в диапазоне 6,5-11 мм, причем толщина "d" головки щетки находится в диапазоне 1,5-3 мм. Глубина внедрения "а" отдельных волосков щетины принимает значения в диапазоне 0,2-0,8 мм и предпочтительно составляет примерно 0,4 мм. Расстояние отдельных волосков 6 щетины друг от друга предпочтительно выбирают так, чтобы было примерно 600 волосков на 1 см<sup>2</sup>.

В конкретном варианте осуществления в соответствии с фиг.5 головка щетки имеет выпучивающееся поперечное сечение, так что концы отдельных волосков 6 щетины находятся на соответственно выпученной наружу огибающей поверхности. Эта огибающая поверхность может также быть волнистой или ступенчатой благодаря отличающимся длинам отдельных волосков 6 щетины. Отдельные волоски щетины перпендикулярны поверхности головки 4 щетки.

#### Формула изобретения:

1. Зубная щетка, имеющая головку, выполненную из пластика, с отдельными стоящими волосками щетины, также выполненными из пластика, внедренными в головку щетки и расположенными на малых расстояниях друг от друга, отличающаяся тем, что волоски щетины расположены в количестве примерно 400-800 отдельных волосков на 1 см<sup>2</sup> поверхности головки щетки, при этом высота зубной щетки, включая длину отдельных волосков щетины и толщину головки щетки, имеет значение в

диапазоне 6,5-11 мм.

2. Зубная щетка по п. 1, отличающаяся тем, что свободная длина отдельных волосков щетины находится в диапазоне 5-9,5 мм, а толщина головки щетки - в диапазоне 1,5-3 мм.

3. Зубная щетка по п. 1 или 2, отличающаяся тем, что свободные концы отдельных волосков щетины лежат на огибающей поверхности постоянной или переменной кривизны, расстояние которой от поверхности головки щетки изменяется на величину до 3 мм.

4. Зубная щетка по любому из пп. 1-3, отличающаяся тем, что диаметр отдельных волосков щетины находится в диапазоне 0,095-0,225 мм и при этом, чем меньше выбранный эффективный диаметр, тем меньше свободная длина отдельных волосков щетины.

5. Зубная щетка по п. 4, отличающаяся тем, что при свободной длине отдельных волосков щетины в диапазоне 5-7 мм диаметр находится в диапазоне 0,095-0,175 мм, а при свободной длине отдельных волосков щетины в диапазоне 7-9,5 мм диаметр находится в диапазоне 0,125-0,225 мм.

6. Зубная щетка по любому из пп. 1-5, отличающаяся тем, что высота зубной щетки составляет примерно 8,5 мм при свободной длине отдельных волосков щетины 7 мм и толщине головки щетки 1,5 мм.

7. Зубная щетка по любому из пп. 1-6, отличающаяся тем, что содержит примерно 600 волосков щетины на 1 см<sup>2</sup>.

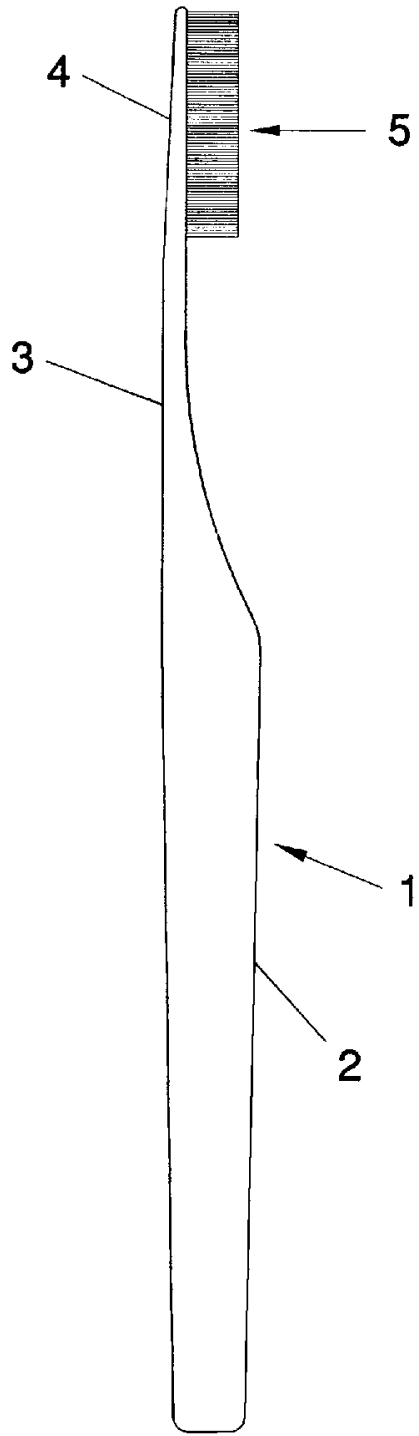
8. Зубная щетка по любому из пп. 1-7, отличающаяся тем, что отдельные волоски щетины внедрены в пластик головки щетки с использованием процесса экструзии путем литьевого формования их закрепляемых концов вместе с пластиком головки щетки.

9. Зубная щетка по любому из пп. 1-3, отличающаяся тем, что головка щетки имеет выпуклую поверхность с выпучиванием наружу на ее стороне, несущей щетину, а отдельные волоски щетины примерно перпендикулярны этой поверхности.

10. Зубная щетка по п. 9, отличающаяся тем, что головка щетки имеет примерно постоянную толщину по всему поперечному сечению и искривлена с обеспечением выпуклости на ее стороне, обращенной к волоскам щетины, и вогнутости на ее обратной стороне.

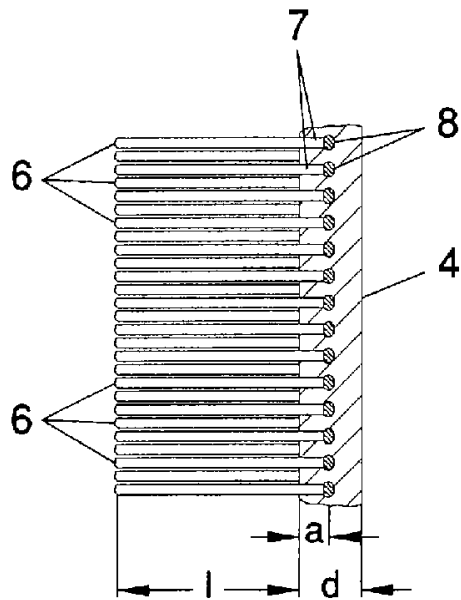
11. Зубная щетка по п. 9 или 10, отличающаяся тем, что отдельные волоски щетины имеют одинаковую длину.

12. Зубная щетка по любому из пп. 1-11, отличающаяся тем, что отдельные волоски щетины внедрены своими закрепленными концами на глубину, которая меньше десятикратного значения диаметра отдельных волосков щетины.

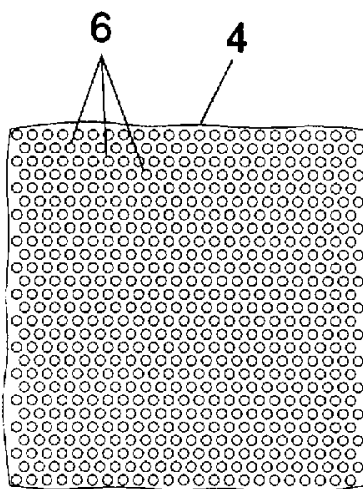


Фиг. 2

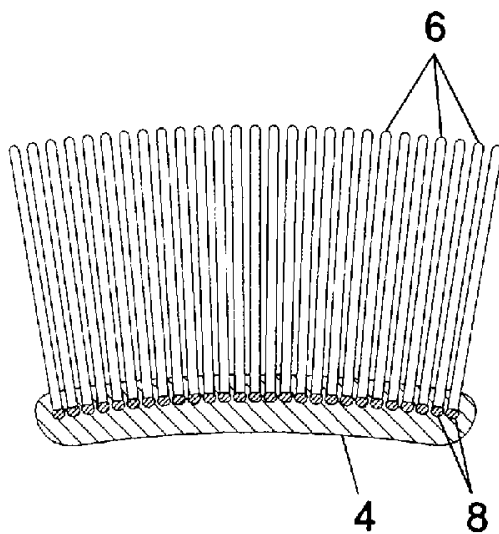




Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5