



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 60428

(13) A

(51) 7 A61C17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗУБНА ЩІТКА

1

2

(21) 2002054455

(22) 31 05 2002

(24) 15 10 2003

(46) 15 10 2003, Бюл. № 10, 2003 р.

(72) Зайцев Андрій Володимирович, Каськова Людмила Федорівна

(73) Зайцев Андрій Володимирович

(57) 1 Зубна щітка в складі головки, на якій розташована щетина, ручки, зв'язаної з головкою, джерела механічних коливань, яка відрізняється тим,

що джерело механічних коливань розташоване в головці щітки і зв'язане механічно із щетиною через пружний елемент

2 Зубна щітка за п. 1, яка відрізняється тим, що джерело механічних коливань виконано на п'єзоелектричному елементі

3 Зубна щітка за пп. 1, 2, яка відрізняється тим, що генератор електричних коливань змонтований в ручці зубної щітки і електрично зв'язаний з джерелом механічних коливань

Винахід відноситься до галузі медицини, а саме до профілактичної стоматології, а ще точніше до гніни ротової порожнини

Найбільш близькою до запропонованої є акустична зубна щітка в складі головки, на якій розташована щетина, ручки, зв'язаної з головкою, джерела механічних коливань, розташованого в ручці та механічно зв'язаного з головкою і генератора механічних та електричних коливань, розташованого в ручці (Л.А. Хоменко, Н.В. Биденко, Е.И. Остапко, В.И. Шматко. Современные средства экзогенной профилактики заболеваний полости рта. Практическое руководство - К. Книга плюс, 2001 - 208с., цв. ил.)

Недолік даної зубної щітки полягає в складності конструкції, механічного зв'язку джерела коливань із щетиною та недостатній ефективності конструкції механічного зв'язку

В основу винаходу поставлено задачу забезпечити спрощення конструкції та підвищити ефективність зубної щітки шляхом розміщення джерела механічних коливань в головці щітки та зв'язку його зі щетиною через пружний елемент

Зубна щітка в складі головки на якій розташована щетина, ручки, зв'язаної з головкою, джерела механічних коливань, зв'язаного з однієї сторони з генератором електричних коливань, а з іншої сторони, зв'язаного через пружний елемент із щетиною, обладнана джерелом механічних коливань, розташованим в головці щітки і зв'язаним механічно із щетиною через пружний елемент. Це дало можливість покращити очищення зубів, скоротити час самої процедури чищення зубів

Важливо, що джерело механічних коливань зубної щітки виконано на п'єзоелектричному елементі. Це дало можливість покращити і підвищити надійність роботи зубної щітки, а також зменшити її розміри і вагу

Доцільно, що генератор електричних коливань змонтований в ручці зубної щітки і електрично пов'язаний з джерелом механічних коливань. Це дало можливість більше підвищити надійність роботи зубної щітки, а також забезпечити автономність її роботи відносно електричної мережі

Все це дало можливість забезпечити очищення ротової порожнини більш ефективно, скоротити час самої процедури чищення зубів, розширити її функціональні можливості, а також забезпечити надійну роботу зубної щітки як в автономному варіанті, так і в стаціонарних умовах при підключенні до електричної мережі

На фіг. 1 показана зубна щітка з п'єзоелектричним джерелом механічних коливань (вид збоку), на фіг. 2 - внутрішня будова зубної щітки (вид зверху)

Зубна щітка, згідно винаходу, виконана в складі (фіг. 1, 2) пучків щетини 1 закріплених до пружного елемента 2, наприклад, з еластичної пластмаси. Пружний елемент механічно зв'язаний, наприклад приклеєний, з джерелом механічних коливань 3, наприклад, поверхнею п'єзоелектричного елемента. Протилежні одна одній грані розміщені під прямим кутом відносно поверхні п'єзоелектричного елемента 3, зв'язаного з щетиною 1 та підключені двома провідниками 4 до генератора електричних коливань 5, виконаного, наприклад,

(13) A

(11) 60428

(19) UA

на мікросхемі, та розміщеного в ручці 6 корпусу зубної щітки. В порожнині корпусу ручки розміщений також елемент живлення 7, наприклад, акумулятор, електрично зв'язаний з генератором 5 електричних коливань через вузол проведення електричного струму від елемента до генератора. Вузол виконаний в складі струмознімаючого електрода 8, призначеного для підключення живлення від позитивного полюса елемента живлення до генератора електричних коливань 5, провідника 9, призначеного для підключення електричного струму від токопровідної шайби 10 кришки 11, до генератора електричних коливань 5, токопровідної шайби 10 кришки 11, електрично зв'язаної з провідником 12, призначеним для підключення електричного струму від вимикача живлення 13 до токопровідної шайби 10, провідника 14, призначеного для підключення електричного струму від токопровідної пластины 15 кришки 11 до вимикача живлення 13, токопровідної пластины 15 кришки 11, електрично зв'язаної з провідником 14 і пружиною 16, призначеної для фіксації елемента живлення 7, а також передачі електричного струму від негативного полюсу до токопровідної пластины 15 кришки 11. Описаний вузол частково розміщений в ручці 6 корпусу зубної щітки та в кришці 11 корпусу зубної щітки.

Цей варіант зубної щітки призначений головним чином для щіток малої потужності і розмірів, наприклад, дитячих, або тих, що використовуються автономно від електромережі, наприклад, у мандрівках, відрядженнях і інших подібних умовах.

В іншому варіанті елемент живлення, викона-

ний в виді блоку живлення, підключеного до акумулятора або електромережі за допомогою ізоляованого двохпровідного кабелю. Цей варіант призначений для використання відносно великих розмірів та потужності щітки в стаціонарних умовах.

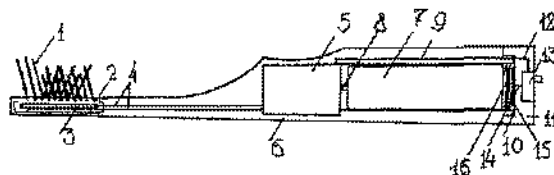
Щітка працює таким чином. При вмиканні елемента живлення 7 вимикачем 13 генератор електричних коливань ультразвукової частоти 5 починає виробляти перемінний електричний струм, який поступає на грані джерела механічних коливань 3, наприклад, п'єзоелектричного елемента.

П'єзоелектричний елемент 3, використовуючи зворотний п'єзоефект, починає коливатися при співпадінні його резонансної частоти з частотою коливань генератора ультразвукових коливань 5 або її гармонікою. Ці коливання передаються на щетину 1 через пружний елемент 2. Заміна елемента живлення 7 здійснюється завдяки зняттю кришки 11 з ручки 6 зубної щітки.

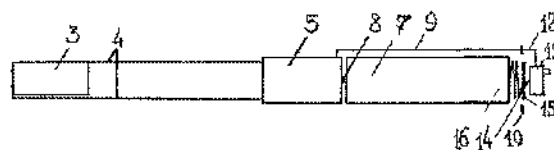
Стаціонарний варіант зубної щітки працює аналогічно. Різниця полягає в тому, що не виникає необхідності заміни елементів живлення.

Завдяки поєднанню зворотно-поступаючих рухів і ультразвукових пульсацій відбувається більш якісне очищення зубів, скорочується час самої процедури чищення зубів, забезпечуючи при цьому бактерицидний ефект, що нейтралізує патогенну мікрофлору ротової порожнини.

Зубна щітка призначена для використання в профілактичній медицині, зокрема в п'єні ротової порожнини як в автономному відносно електромережі, так і в стаціонарному варіантах.



Фиг. 1



Фиг. 2