

Винахід стосується інтердентальних очисників або ж зубочисток, а також способів виготовлення відповідного інтердентального очисника або ж зубочистки.

Деякий час назад наука довела, що очистка міжзубних проміжків має велике значення в збереженні здорового прикусу і, зокрема, підтримуючого апарата зуба, оскільки захворювання ясен, а також захворювання підтримуючого апарата зуба, так званий пародонтоз, в більшості випадків виходить з міжзубних проміжків. Серед причин захворювань при цьому вирішальну роль грає недостатня очистка міжзубних проміжків, причому при відсутності очистки міжзубних проміжків це може привести до процесів розпаду кісткової тканини.

Виявилось, що міжзубні проміжки не можуть бути в достатній мірі вичищені з допомогою ручної або електричної зубної щітки. Так що необхідно застосовувати спеціальні очисні засоби. Відомі з давніх часів прочищаючі нитки, наприклад, зубна шовкова нитка, які через досить складне застосування, свою відносну незначну ефективність і через ризик, зв'язаний з неправильним використанням, не досягли визнання.

Для очистки міжзубних проміжків сьогодні звичайно застосовуються поряд з названими вище зубними прочищаючими нитками також міжзубні прочищаючі засоби в формі міжзубних щіток або зубочисток, причому, останні знаходять застосування, зокрема, для очистки злегка відкритого міжзубного проміжку між кріпленням зубного протеза і в зоні борозни. Відомі різні форми виконання зубочисток. Виконані з дерева зубочистки служать, в основному, для видалення залишків їжі з міжзубних проміжків. При цьому вони можуть мати круглий або трикутний поперечний переріз. Круглі, загострені на кінці дерев'яні зубочистки придатні, зокрема, для очистки карманів. Зони точок контакту зубів не можуть бути очищені з допомогою дерев'яної зубочистки. Так що в результаті тут має місце небезпека утворення карієсу.

Далі недоліком зубочисток є те, що вони з-за своєї відносно незначної згинальної жорсткості повинні мати поперечний переріз або ж діаметр серцевини більший ніж щілини злегка відкритого міжзубного проміжку, так що вони не можуть проникнути в зони, які мають тісний поперечний переріз міжзубного проміжку.

З опису винаходу EP 0 277 156 B1, WO 87/06452 і EP 0 202 296 B1 уже відомий інтердентальний очисник в формі зубочистки, що має носій з штучного матеріалу або металу, який для підвищення очисної дії, принаймні, в окремих зонах забезпечений короткими полімерними волокнами. Розміри зубочистки можуть при цьому вибиратись таким чином, що можна виконувати також і щадячу чистку тісних міжзубних проміжків. Однак виявилось, що полімерні волокна зафіксовані на носію з недостатньою зносостійкістю, так що при використанні вони можуть відшаровуватись, що в свою чергу досить неприємно сприймається користувачем. Крім того, недолік в тому, що додатково нанесені волокна утворюють суттєвий шар і роблять зубочистку надто товстою. Зубочистки, які не мають волокон, мають все-таки суттєво меншу очисну дію в порівнянні з названими зубочистками. Але зубочистки з волокнами після використання лише частково очищаються від залишків їжі або крові, які застряють в волокнах, по цій причині їх можна використовувати, як правило, лише один раз.

Відповідно з EP 0277 156 B1 передбачається забезпечення волокон очисними і/або дезінфікуючими засобами. Вони, однак, мають лише короточасну дію, оскільки волокна мають відносно велику поверхню при незначному об'ємі, так що введені засоби протягом найкоротшого часу мігрують з внутрішньої зони розпушених волокон до їх поверхні і там зчищаються або вимиваються.

З викладеного опису до неакцептованої європейської заявки - EP - A - O 161 057 - якщо походити з викладеного в обмежувальній частині пунктів 1 і 21 формули винаходу, відомий інтердентальний очисник, який має стрижнеподібний носій з першого штучного матеріалу. На носій нанесено покриття з другого штучного матеріалу, який з зовнішнього боку утворює гладку поверхню. На одному своєму кінці інтердентальний очисник забезпечений звуженим гострим кінцем, в той час як покриття виконано звуженим в напрямку до цього кінця, в носій в своїй граничній області, розташованій на цьому кінці, припаюється. Цей процес дуже дорого коштує, в результаті чого виготовлення інтердентального очисника є відносно дорогим.

В основу винаходу покладена задача створення інтердентального очисника, зокрема, зубочистки, яку можна виготовляти швидко і без великих витрат.

Крім того, необхідно створити і відповідний спосіб.

Відносно інтердентального очисника, то задача вирішується з допомогою відмітних ознак пункту 1 формули винаходу. Інтердентальний очисник має продовгуватий, стрижнеподібний носій з першого штучного матеріалу, який в окремих зонах своєї поверхні перекритий, принаймні, внутрішнім або зовнішнім шаром з другого штучного матеріалу, що м'якший першого штучного матеріалу. При цьому другий штучний матеріал внутрішнього або зовнішнього шару складається з термопластичного еластомеру і нанесений на перший штучний матеріал методом напильовання. Таким способом створюється інтердентальний очисник, при якому з одного боку, визначена жорсткість, а, з другого боку, визначена очисна дія різних компонентів або деталей, так що кожна компонента може бути оптимально орієнтована на свою функцію.

Жорсткість інтердентального очисника визначається в основному продовгуватим стрижнеподібним носієм, який складається з першого штучного матеріалу. Як штучні матеріали для носія можуть використовуватись, переважним чином, поліаміди, поліолефіни (наприклад, PP/PE гомополімери (сополімер), поліацетаті (наприклад, POM), поліестери (наприклад, частково кристалічні форми, такі як PETP, PBTP, LCP або аморфні форми, такі як PC), фторполімери (наприклад, PTFE), поліфеніленсульфіди (наприклад, PPS), поліефіркетони (наприклад, PEEK), сірчані полімери (наприклад, PSU, PESU), стирольні полімери (наприклад, PS, SB), полімерні композиції (наприклад PPO), поліуретани (наприклад PUR), поліакрилати (наприклад, PMMA), поліаміди (наприклад, PEI, PAI), а також комбінації названих матеріалів. При необхідності ці матеріали можуть бути забезпечені також активним наповнювачем з швидко або повільно тверднучого скловолокна. Виявилось, що можна створити носій, який незважаючи на відносно незначні розміри є як досить жорстким, так і гнучким, в результаті чого можна запобігти пошкодженню слизової оболонки.

Очисна дія визначається в інтердентальному очиснику в основному за рахунок внутрішнього або зовнішнього шару. Якщо очищаюча компонента виконана в вигляді зовнішнього шару на носію, то вона має таку невелику товщину і таку плоску форму, що вона несуттєво збільшує розміри і, зокрема, товщину носія.

Однак, переважним чином треба передбачити, щоб очищаюча компонента була запресована в носій в вигляді внутрішнього шару. Для цієї мети на поверхні носія може бути виконана, принаймні, переважним чином одна виїмка, яка має більшу площину, в яку розміщують другий штучний матеріал внутрішнього шару. Таким чином досягається положення, коли є достатня кількість другого штучного матеріалу, і при цьому розміри інтердентального очисника не дуже збільшуються.

Згідно можливої форми виконання винаходу передбачається, що другий штучний матеріал внутрішнього шару точно заповнює виїмку, не виступаючи з неї. Таким чином, внутрішній шар повторює контур носія, а розміри інтердентального очисника співпадають з розмірами носія.

Для того, щоб забезпечити положення, коли другий очищаючий штучний матеріал зовнішнього або внутрішнього шару стикається з зоною міжзубного проміжку, що очищується, як альтернатива може бути передбачений виступ матеріалу за межі носія, що, наприклад, може бути досягнуто за рахунок того, що внутрішній і зовнішній шари мають, принаймні, на одному боці випуклість. Як альтернатива може бути передбачено виступ матеріалу за межі носія, що, наприклад, може бути досягнуто за рахунок того, що внутрішній і зовнішній шари мають, принаймні, на одному боці випуклість. Як альтернатива або доповнення на поверхні зовнішнього або внутрішнього шару може бути виконано структурування, яке підвищує ефект очистки і додатково виявляє масажну дію.

Щоб усунути гострі кромки і виходячу з цього при визначених обставинах проблему застрягання інтердентального очисника, в іншій формі виконання винаходу передбачений поступовий перехід поверхні внутрішнього або зовнішнього шару в сусідню зону поверхні носія.

Оскільки внутрішній або зовнішній шари не повинні сприяти жорсткості інтердентального очисника, то його штучний матеріал може бути дуже м'яким і, зокрема, може бути виконаним м'яко-еластичним, в результаті чого досягається щадячий ефект очистки міжзубного проміжку. Крім того, таким чином досягається легке входження в тісні проміжки, підвищений тиск притиснення з хорошим ефектом очистки, а також просте видалення навіть при застряганні між зубами. Як другий штучний матеріал для внутрішнього і зовнішнього шару застосовується тому термопластичний еластомер або комбінація з штучних матеріалів.

Підвищена шорсткість поверхні термопластичного матеріалу виявляє кращу очисну дію при збереженні гарантій щадячої дії на м'яку тканину зуба (дентин), присутню в міжзубному проміжку, а також на ясна, причому, очисна дія підтримується ефектом тертя, який виникає в випадку використання еластомерів (поверхневе знімання матеріалу при терті).

Як перший штучний матеріал носія, так і другий штучний матеріал внутрішнього або зовнішнього шару можуть мати одну або декілька присадок. При цьому мова може йти, наприклад, про матеріали-наповнювачі, які підтримують ефект очистки, таких як абразивні або неабразивні волокна (наприклад з PPS), мінерали або аморфно-молоті силіконові абразивні матеріали або ж ароматичні речовини, припустимі, як продукти харчування з точки зору їх безпечності. Крім того, в суміш можуть вводиться медичні компоненти, як, наприклад, фтор, ксилід, антибактеріальні добавки, речовини, видалюючи зубний камінь (NaF), речовини або антибіотики, запобігаючи утворенню бляшок. На основі малого співвідношення між поверхнею та об'ємом між внутрішнім і зовнішнім шаром, що реалізується згідно винаходу, забезпечується положення, коли через довгий проміжок часу фракції присадок внаслідок міграції повторно збагачуються і при використанні інтердентального очисника або зубочистки видаляються. Таким чином забезпечується тривала дія.

Форма поперечного перерізу носія може бути будь-якою, зокрема, овальною, круглою, трикутною або притупленою. При цьому треба звернути увагу на те, що форма поперечного перерізу, зокрема, на ділянках інтердентального очисника, які проникають в міжзубний простір, вибирається таким чином, що очистка також і вузьких міжзубних проміжків стає безпечною. Збільшення площі поперечного перерізу, що починається від вістря носія, повинне вибиратись відповідним чином В поздовжньому напрямку тримач може проходити або прямо, утворюючи кут на своїй загостреній ділянці, або може заокруглюватись. Також і форма поперечного перерізу внутрішнього або зовнішнього шару може вибиратись в основному будь-якою, причому і тут знаходять своє застосування, зокрема, овальні, круглі, притуплені або трикутні форми.

Внутрішній або зовнішній шар повинен фіксуватись на носію, переважним чином, з кінематичним замиканням. Оскільки внутрішній або зовнішній шар виконаний з штучного матеріалу, то він може наноситись на носій напилюванням і підхvacувати або пронизувати підрізи і/або отвори, що утворились на носію. Виявилось, що таким чином може бути досягнута тривала фіксація другого штучного матеріалу на носію, причому, стає можливою також додаткова стерилізація інтердентального очисника.

Додатково може бути передбачено, що напилений другий штучний матеріал внутрішнього або зовнішнього шару зварений з першим штучним матеріалом носія, в результаті чого досягається краще з'єднання між матеріалами. Як зварна комбінація матеріалів для носія і внутрішнього і зовнішнього шару зараховуються, наприклад: PP з термопластичним еластомером (TPE) на основі EPDM або EBS; полістирол з TPE на основі SEBS; PP або PE або поліамід з йономером або складним ефіром акрилової кислоти.

Для полегшення введення інтердентального очисника в міжзубний проміжок він і, таким чином, також і носій повинні звужуватись в напрямку до переднього кінця При цьому передній кінець може бути загостреним або заокругленим.

Внутрішній або зовнішній шар може простягатися на носію аж до його переднього кінця. Особливою перевагою є те, що внутрішній або зовнішній шар відсунутий від переднього кінця носія. Таким способом з першого матеріалу носія може утворюватись особливо тонкий або стійкий гострий кінець, який полегшує введення в міжзубний проміжок.

Для того, щоб полегшити користувачу маніпулювання, і, зокрема, захоплення інтердентального очисника, носій на своєму задньому кінці повинен мати ділянку захоплення з досить широкою поверхнею захоплення Ділянка захоплення може бути виконана заодно з носієм, але як альтернатива можливе також виконання ділянки захоплення як окремої деталі, на яку може прикріплюватись носій з можливістю знімання. Таким чином, ділянка захоплення може бути використана повторно і при необхідності оснащена інтердентальним очисником.

Зісковзування пальців користувача з ділянки захоплення інтердентального очисника можна запобігти, якщо забезпечити ділянку захоплення структурним утворенням, що допомагає при захопленні. Структурне утворення складається, переважним чином, з м'якого штучного матеріалу, для чого, зокрема, може застосовуватись другий штучний матеріал внутрішнього або зовнішнього шару, який при створенні внутрішнього або зовнішнього шару також наноситься і, зокрема, напилюванням на ділянку захоплення.

Додатково стає можливим використовувати структурне утворення на ділянці захоплення як носія інформації, наприклад, про виготовлювача, назву продукту або властивості продукту.

В способі вказана вище задача вирішується тим, що другий штучний матеріал внутрішнього або зовнішнього шару є термопластичним еластомером, і напилюється на перший штучний матеріал носія. Таким чином має місце використання двокомпонентного способу, при якому опирання і позиціонування відносно тонкого утворюючого носія ядра може відбуватись за рахунок внутрішнього або зовнішнього шару, що утворює другу компоненту, з метою запобігання прогинання носія. Для опирання носія можуть використовуватись стопорні елементи, стопорні штифти, які проходять крізь другий штучний матеріал внутрішнього або зовнішнього шару, так що в ньому залишаються отвори, прорізи або проломи, які підвищують деформованість внутрішнього або зовнішнього шару і утворюють додаткові очищаючі грані. При необхідності другий штучний матеріал внутрішнього або зовнішнього шару, що наноситься шляхом напилювання, може з'єднуватись з допомогою зварення також з першим штучним матеріалом носія під час процесу напилювання.

Інші подробиці і ознаки винаходу видно з наступного опису прикладів виконання з посиланням на додані креслення. На них показано:

на фіг.1а - носій перед нанесенням внутрішнього шару;

на фіг.1в - інтердентальний очисник згідно першого прикладу виконання винаходу на виді збоку;

на фіг.1с - вигляд зверху на інтердентальний очисник згідно фіг.1 в;

на фіг.1d- переріз I-I на фіг. 1 в;

на фіг. 1е - переріз II-II на фіг. 1 в;

на фіг. 2а, 2в - інтердентальний очисник згідно другого прикладу виконання на виді збоку і виді зверху;

на фіг.3а, 3в - інтердентальний очисник згідно третього прикладу виконання на виді збоку і виді зверху;

на фіг.4а, 4в - інтердентальний очисник згідно четвертого прикладу виконання на виді збоку і виді зверху;

на фіг.5а, 5в - інтердентальний очисник згідно п'ятого прикладу виконання на виді збоку і на виді зверху;

на фіг.6а, 6в - інтердентальний очисник згідно шостого прикладу виконання на виді збоку і на виді зверху;

на фіг.7а, 7в - інтердентальний очисник згідно сьомого прикладу виконання на виді збоку і на виді зверху;

на фіг.8а, 8в - інтердентальний очисник згідно восьмого прикладу виконання на виді збоку і на виді зверху;

на фіг.9 а, 9в - інтердентальний очисник згідно дев'ятого прикладу виконання на виді збоку і на виді зверху;

на фіг.10а, 10в - інтердентальний очисник згідно десятого прикладу виконання на виді збоку і на виді зверху;

на фіг.11 - інтердентальний очисник з декількох очисників, виконаний як комплект.

На фігурах 1а - 1е показаний повздовжній, стрижнеподібний носій 11, виконаний з жорсткого першого штучного матеріалу, який конусоподібне звужується в повздовжньому напрямку в напрямку до переднього кінця 15, як відносно своєї висоти, так і відносно своєї товщини, а на передньому кінці 15 заокруглюється. Носій 11 має витягнутий в довжину овальний поперечний переріз, як, зокрема, показано на фіг. 1d. На своєму протилежному кінці носія 11 має розширення, що служить як ділянка 12 захоплення.

На визначеній відстані від переднього кінця 15 на носію 11 розташована зона зі зменшеними розмірами, так що утворюється окружна виїмка 13. Для утворення інтердентального очисника 10, представленого на фіг.1в і 1с виїмка 13 заповнюється внутрішнім шаром 14, що складається з другого штучного матеріалу, таким чином, що між носієм 11 і внутрішнім шаром 14 з усіх боків досягається безперервний перехід без уступів або кромок. Другий штучний матеріал внутрішнього шару 14 м'якший, ніж перший штучний матеріал носія 11 і спеціально пристосований для одержання найкращого ефекту очистки, при необхідності з допомогою відповідних присадок.

На фіг.1е показано, що внутрішній шар 14 повністю охоплює носій 11 в зоні виїмки 13 і, таким чином надійніше утримується на ньому.

Представлений на фіг.2а і 2в другий приклад виконання має ту ж принципову структуру, що і інтердентальний очисник згідно першого прикладу виконання і відрізняється від нього тим, що передній кінець 15 носія 11 злегка зігнутий під кутом, для того, щоб його можна було легше вводити в міжзубний проміжок. Крім того, на ділянку 12 захоплення нанесено структурне утворення 16, виконане з другого штучного матеріалу внутрішнього шару 14 і служить як допоміжне захоплення при використанні інтердентального очисника 10.

В обох названих вище прикладах виконання ділянка 12 захоплення виконана як одно ціле з носієм 11. Приклад виконання, представлений на фіг.3а і 3в, показує підлягаючу повторному використанню ділянку 17 захоплення, до якої з можливістю роз'єднання приєднується, зокрема, надівається або фіксується носій 11 за допомогою засобу не показаного на кресленні. Після одноразового або багаторазового використання інтердентального очисника 10 ділянка 17 захоплення може бути укомплектована новим носієм 11.

Також і представлений на фіг.4а і 4в інтердентальний очисник 10 має принципову конструкцію згідно першого прикладу виконання, причому, тут носій 11 на передньому кінці 15 загострений. Крім того, внутрішній шар 14 збоку виходить за межі контуру носія 11 і утворює на протилежних сторонах відповідно випуклість 14 а, в результаті чого забезпечується контакт внутрішнього шару 14 з поверхнями, що очищуються при введенні інтердентального очисника 10.

Представлений на фіг.5а і 5в інтердентальний очисник схожий в основному на очисник 10 згідно фіг.4а і 4в, при цьому, однак, внутрішній шар 14 простягається впритул до переднього кінця 15 носія 11 і повністю охоплює цей шар. Внутрішній шар 14 утримується при цьому на носію 11 з кінематичним замиканням, яке не показано, наприклад, з допомогою підрізів або отворів.

Також і приклад виконання інтердентального очисника 10 згідно фіг.6а і 6в схожий в основному на приклад, зображений на фіг.4а і 4в, однак, при цьому на зовнішній поверхні внутрішнього шару 14 виконано структуроване утворення в формі випуклостей 14 в, виконаних зі зміщенням, і які мають форму крапок або стовпчиків, котрі розподілені по всьому периметру. Структуроване утворення підвищує ефект очищення і одночасно створює ефект масажу. Як альтернатива структуроване утворення може утворюватись безліччю розташованих одне за одним в повздовжньому напрямку носія 11, виступаючих кілець, які простягаються по всьому периметру або лише на частині периметра і на відстані одне від одного.

В той час як у представленого на фіг.6а і 6в інтердентального очисника 10 поверхня внутрішнього шару має рельєф, представлений на фіг.7а і 7в інтердентальний очисник 10 має безліч кільцеподібних внутрішніх шарів 18. Носій 11 має кільцеподібні виїмки, розташовані одна за одною в своєму повздовжньому напрямку, в які відповідним чином запресовується внутрішній шар 18 з м'якого другого штучного матеріалу. При введенні інтердентального очисника 10 в міжзубний проміжок, що очищується відбувається постійне чергування внутрішнього шару 18 і прилягаючої до нього зони 11 носія. Внутрішні шари 18 виступають за межі поверхні носія 11 на незначну величину, в результаті чого підвищується очищаючий і масажний ефект.

За варіантом названого вище приклада виконання в інтердентальному очиснику відповідно до фіг.8а і 8в передбачено безліч внутрішніх шарів 18, що проходять в повздовжньому напрямку носія 11, які переважним чином рівномірно розподіляються по периметру носія 11.

На фіг.9а і 9в зображений інтердентальний очисник 10, який має розташовану посередині ділянку 12 захоплення і може вводитись в міжзубний проміжок на вибір одним з двох кінців. По обидва боки ділянки 12 захоплення вказаним чином розміщений внутрішній шар 14. Оскільки інтердентальний очисник 10 може вводитись користувачем в міжзубний проміжок на вибір одним або другим кінцем, то можуть застосовуватись внутрішні шари 14 з різних матеріалів і/або з різними присадками.

Представлений на фіг.10а і 10в інтердентальний очисник відрізняється від прикладу виконання, приведенного на фіг.7а і 7в, тим, що кільцеподібні шари 18, що простягаються по периметру додатково забезпечені зовнішнім структурним утворенням в формі стовпчиків 21.

Інтердентальні очисники можуть відповідно продаватися одиничними екземплярами, але можливо також об'єднувати представленим на фіг.11 способом безліч інтердентальних очисників 10 в один комплект 20. При цьому інтердентальні очисники 10 розташовуються поряд один з одним на одній осі, причому, їх частини 12 захоплення, з'єднуються одна з одною перемичками, що легко руйнуються.

Якщо користувачу потрібний один інтердентальний очисник 10, то він звільняє розташований зовні інтердентальний очисник 10 з комплекту, ламаючи перегородки 19, в результаті чого інтердентальний очисник відділяється і може бути використаний.

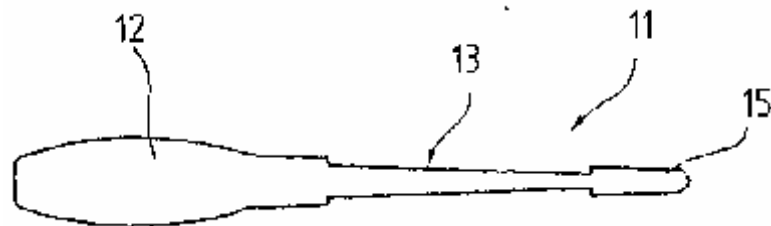


Fig. 1

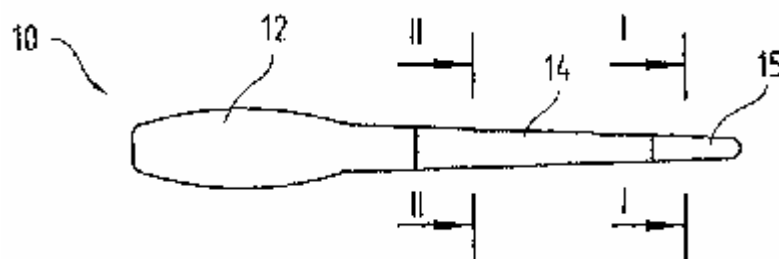


Fig. 2

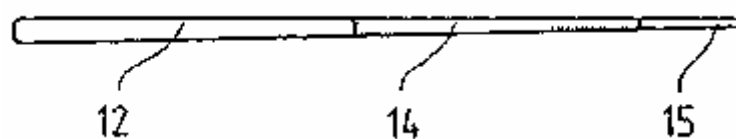


Fig. 3



Fig. 4

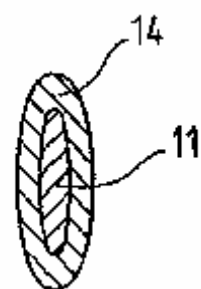


Fig. 5

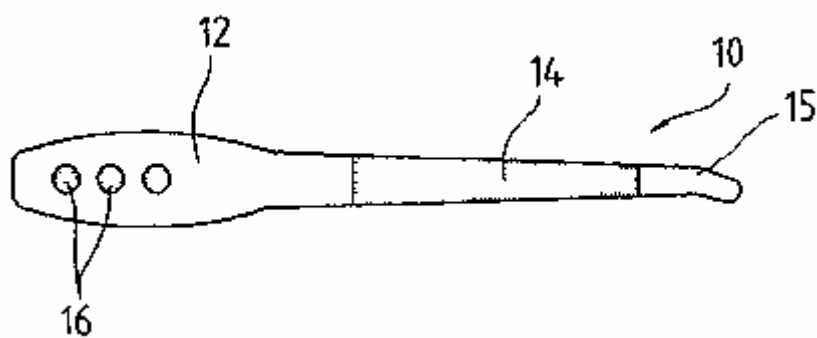


Fig. 6



Fig. 7

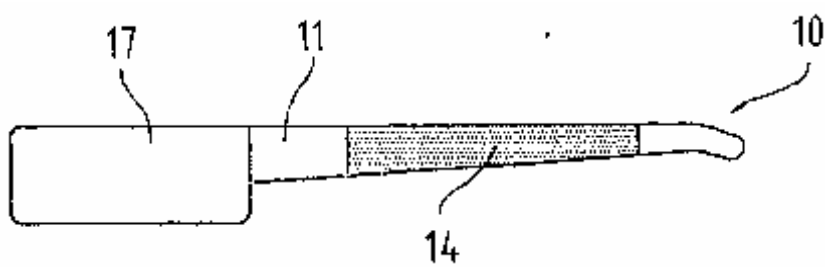


Fig. 8

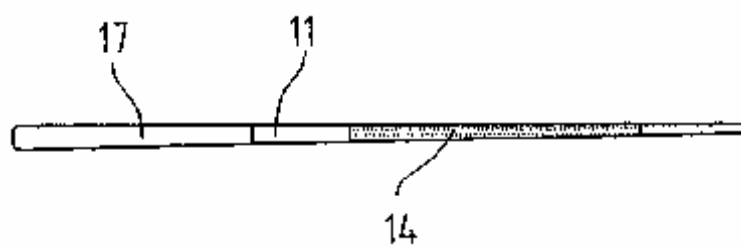


Fig. 9

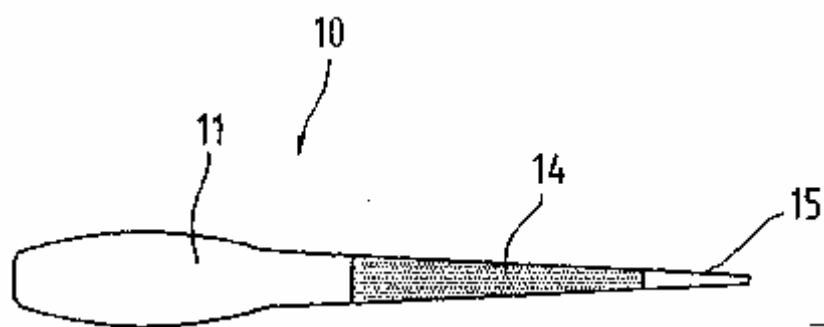


Fig. 10

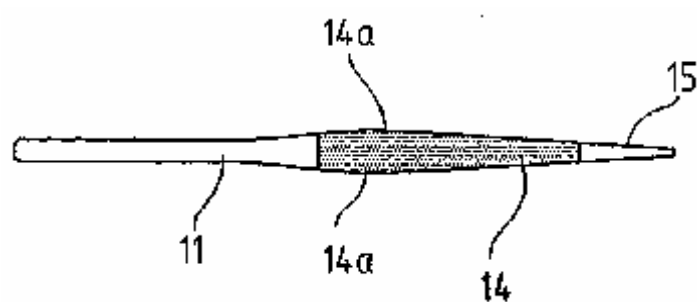


Fig. 11

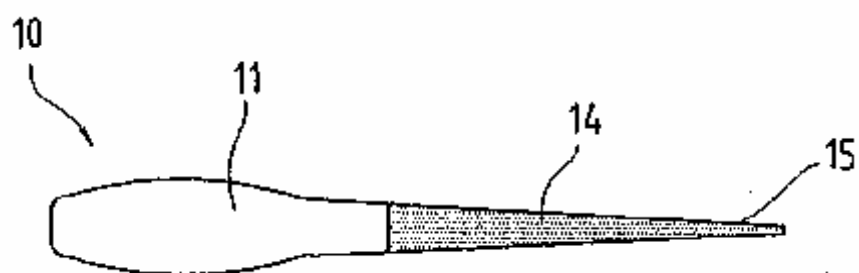


Fig. 12

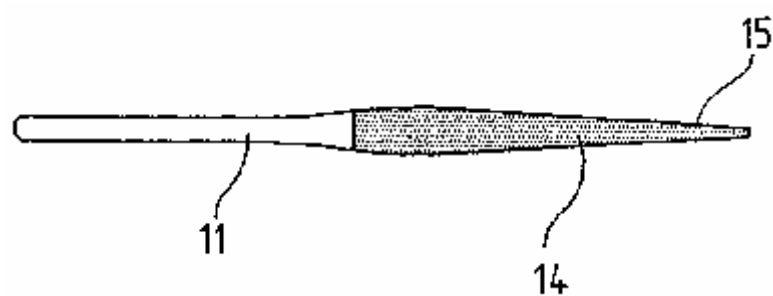


Fig. 13

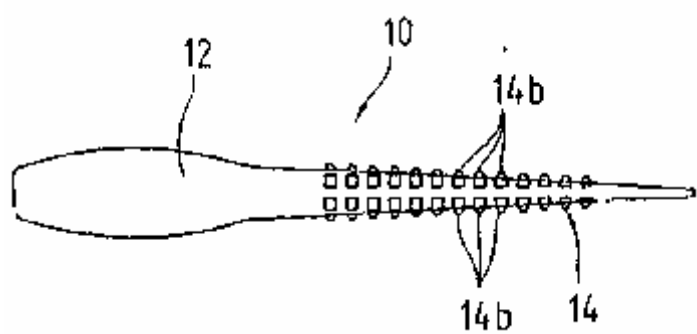


Fig. 14

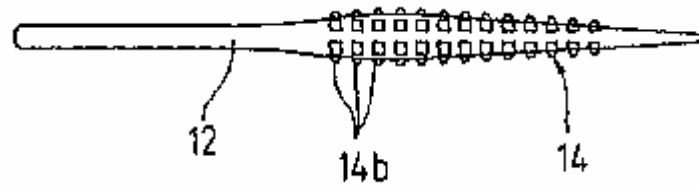


Fig. 15

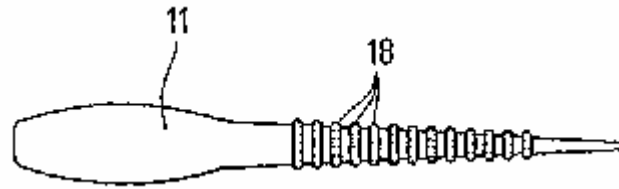


Fig. 16

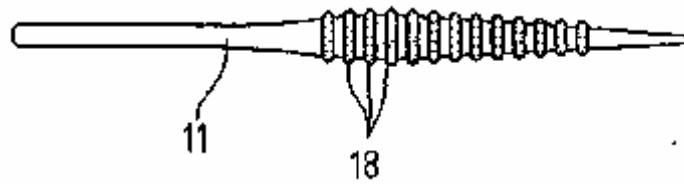


Fig. 17

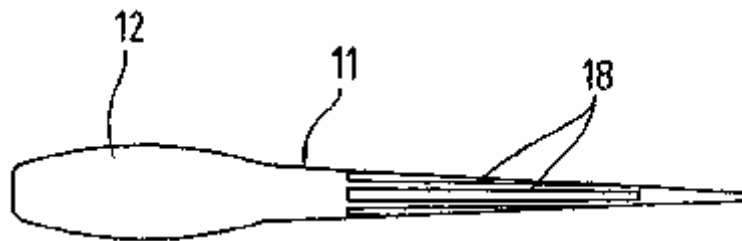


Fig. 18

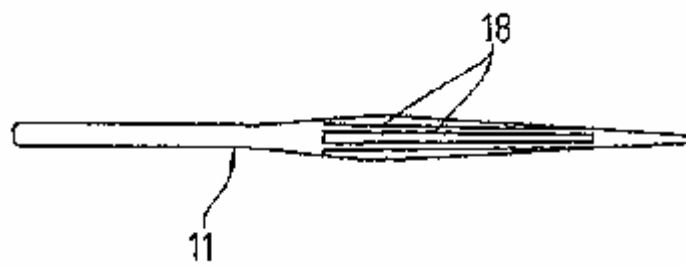
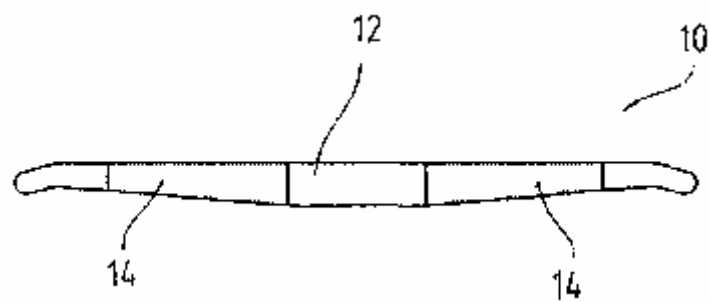
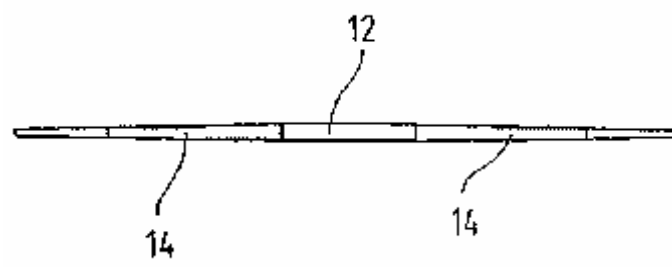


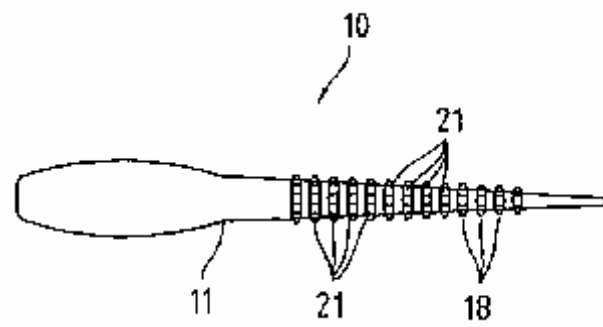
Fig. 19



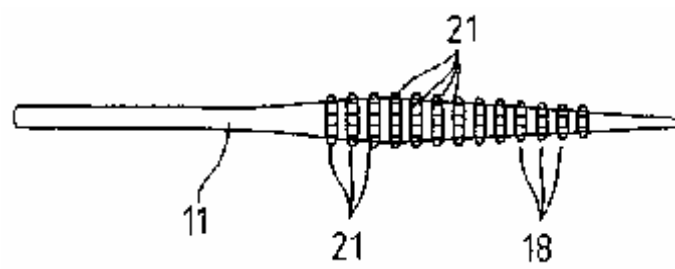
Φir. 20



Φir. 21



Φir. 22



Φir. 23



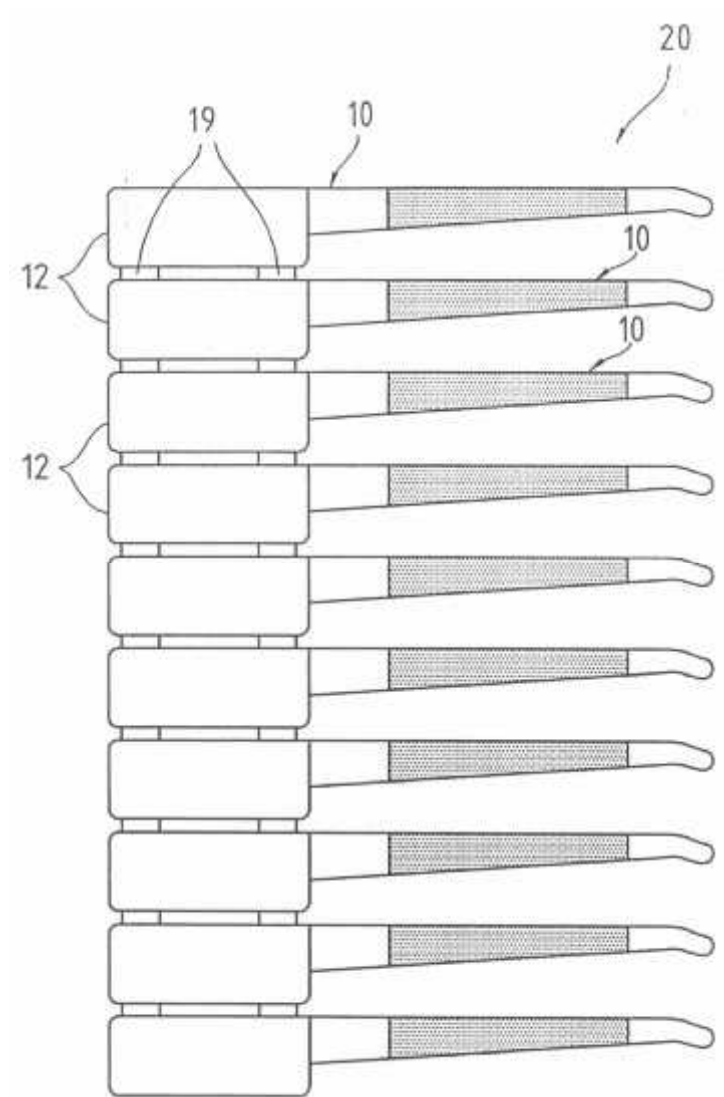


Fig. 24