

Корисна модель "Стоматологічний ультразвуковий наконечник з продуванням" належить до галузі медицини, стосується ультразвукового обладнання, призначеного для використання в стоматології, стосується пристроїв, призначених для здійснення стоматологічних маніпуляцій при пародонтологічному, ортопедичному, терапевтичному та ендодонтичному лікуванні зубного ряду, зубів, ясен, санації міжзубних проміжків; стосується стоматологічних інструментів та пристроїв, що конструктивно забезпечують оптимізацію здійснення стоматологічних маніпуляцій при пародонтологічному, ортопедичному, терапевтичному та ендодонтичному лікуванні зубного ряду, зубів, ясен, санації та деконтамінації міжзубних проміжків та анатомічних просторів ротової порожнини.

Може застосовуватись на задоволення потреб споживачів в клінічних, приватних клінічних умовах, призначений для застосування як стоматологічний пристрій на задоволення професійних медичних стоматологічних потреб лікарів та пацієнтів, у професійній стоматології. Може бути використана як допоміжний інструмент у напрямках стоматології, що стосуються лікування карієсу та некаріозних уражень (терапії), лікуванням кореневих каналів (ендодонтії) та протезування зубів (ортопедії).

Корисна модель призначена для підвищення якості стоматологічних лікувальних та профілактичних маніпуляцій, підвищення швидкості виконання стоматологічних маніпуляцій, для зручності використання та проведення маніпуляції як для лікаря, так і для пацієнта, подовження тривалості результату стоматологічних маніпуляцій.

Ультразвукове обладнання та інструменти використовуються в сучасній стоматології при проведенні різних стоматологічних маніпуляцій при пародонтологічному, ортопедичному, терапевтичному та ендодонтичному лікуванні зубів та ясен.

Ультразвуковий наконечник це ультразвукове обладнання, є стоматологічним медичним інструментом, який використовує ультразвукові хвилі, подає ультразвукові хвилі для видалення відкладень, зубного нальоту, зубного каменю та інших забруднень, здійснюють маніпуляції з видалення зубного нальоту, м'яких та твердих зубних відкладень при проведенні професійної гігієни зубів і ясен, при цьому лікар (стоматолог, гігієніст, лікар-гігієніст, оператор ультразвукового обладнання) видаляє м'які та тверді зубні відкладення як в над'ясенній, так і в під'ясенній ділянках зубів, маніпуляція здійснюється механічно, реалізується через прямий вплив допомогою ультразвукових приладів та стоматологічного інструменту (пародонтологічних кюрет).

Основним принципом роботи ультразвукового устаткування є генерація ультразвукових хвиль, ультразвукові хвилі передаються через насадку ультразвукового обладнання на поверхню зубів, впливають, розбивають та видаляють зубний камінь, наліт та інші відкладення, забруднення з поверхні зубів, міжзубних проміжків, ясен, над'ясенної, під'ясенної ділянок.

Ультразвукове обладнання зазвичай має регульовану потужність, різноманітні насадки для ультразвукового приводу для виконання різних задач чищення і можливість використання води для охолодження та видалення забруднень чи можливість подання очищаючих, полірувальних стоматологічних засобів. Ці інструменти допомагають забезпечити ефективну та менш інвазивну альтернативу традиційним методам хірургічного втручання для очищення зубів та догляду за ротовою порожниною.

Недоліки відомого ультразвукового обладнання у їх сучасному вигляді та модифікаціях при проведенні медичних маніпуляцій: основною проблемою є недостатній, тільки частковий обмежений візуальний контроль роботи пристрою при здійсненні маніпуляції, спричинений особливостями будови щелепи, яснами (якими оточені корені зубів), та спричинений постійною присутністю в зоні роботи ультразвукового обладнання біологічних рідин (ротова рідина, слина, кров) та стоматологічних засобів (суспензії, порошки, полірувальні засоби, тощо), які змішуються та накопичуються у зоні роботи ультразвукового устаткування та заважають візуальному контролю роботи оператора в ротовій порожнині, особливо коли робота здійснюється на коренях зубів нижче рівня ясен поза зоною візуального контролю.

Обмеження спроможності візуального контролю поля зору для маніпуляції призводить до необхідності орієнтуватись на мінімальний візуальний контроль наявності чи відсутності відкладень, на тактильні відчуття, на протокол маніпуляції чищення.

Основна проблема обмеженого візуального контролю призводить до того, що під час проведення маніпуляція (процедура) є: непередбачуваною, складною, не комфортною для оператора інструмента та для пацієнта, інвазивною, травматичною для пацієнта, після маніпуляції можуть спостерігатися негативні наслідки: тривалий період загоювання що спричиняє дискомфорт та біль для пацієнта, як наслідок, позитивний результат після маніпуляції може бути не тривалим, що не влаштовує а ні пацієнта, а ні лікаря стоматолога-гігієніста. Після проведення маніпуляцій з недостатнім візуальним контролем та в результаті із не повноцінним очищенням зубних поверхонь від відкладень лікувальний ефект від проведених маніпуляцій настає частково та відносно швидко відбувається погіршення гігієнічного статусу, що має наслідком рецидив, в результаті відбувається погіршення здоров'я зубів, ясен пацієнта, здоров'я ротової порожнини.

На сьогоднішній день для здійснення процедури професійної гігієни зубів використовують пародонтологічні кюрети та ультразвукове устаткування, дія яких заснована на подачі на корінь зуба ультразвуку, із додаванням спеціального стоматологічного засобу (порошку, суспензії) для полірування, за необхідності.

Відоме ультразвукове приладдя є не ефективним, основна причина: недостатній візуальний контроль здійснення маніпуляції (процедури), у зв'язку із присутністю на поверхні зуба біологічних рідин та/або стоматологічних розчинів.

Оператор приладу орієнтується на протокол обробки, тактильні відчуття та частково візуальний контроль, що дає частковий успіх лікувальних маніпуляцій. До того ж, комфорт пацієнта, економічна вигода, легкість виконання та швидкість загоєння після маніпуляцій не влаштовують не тільки пацієнтів, але й лікарів.

Для вирішення основної проблеми візуального контролю та похідних проблем під час роботи із ультразвуковим устаткуванням здійснення розробка ультразвукового наконечника з продуванням під час роботи пристрою.

Під час патентно-інформаційних досліджень винахідником (автором) не знайдено стоматологічний ультразвуковий наконечник, в якому було б здійснено знімний наконечник для здійснення продування в одному устаткуванні; не знайдено ультразвукового устаткування із виконанням так, щоб результатом було технічне рішення ультразвукового устаткування таким чином, щоб устаткування об'єднувало б у собі ультразвуковий наконечник та наконечник для продування в одному устаткуванні.

Заявлена корисна модель "Стоматологічний ультразвуковий наконечник з продуванням" являє собою знімний повітряний наконечник, під'єднаний до повітряної магістралі, інтегрованої (розміщеної) в ультразвуковому наконечнику стоматологічного устаткування, при цьому магістраль здійснює подачу повітря до повітряного наконечника, а наконечник забезпечує передачу повітря та направлення повітря (повітряного потоку) на робочу зону ультразвукової насадки.

Основною задачею корисної моделі є вирішення проблеми обмеженого візуального контролю стоматологічної маніпуляції та більш легкого очищення робочої зони від скуплення біологічних рідин (ротова рідина, слина, кров) та/або стоматологічних засобів (суспензії, порошки, полірувальні засоби, тощо), які змішуються із біологічними рідинами та накопичуються у зоні роботи ультразвукового пристрою та знижують візуальний контроль роботи оператора в робочій зоні. В основу корисної моделі поставлено задачу здійснення технічного рішення для оптимізації організації та процесу стоматологічної процедури.

Поставлена задача вирішується тим, що стоматологічний ультразвуковий наконечник з продуванням складається з корпусу наконечника, ультразвукової насадки, щонайменше однієї магістралі, підведеної до ультразвукової насадки, а також включає знімний повітряний наконечник та додатково повітряну магістраль, при цьому повітряна магістраль інтегрована

у корпус наконечника, має зовнішній вихід у передній частині корпусу наконечника, а повітряний наконечник фіксується на зовнішньому кінці виходу повітряної магістралі, при цьому повітряний наконечник має конічну форму з меншим діаметром в частині виходу повітря, повітряний наконечник виконаний з матеріалу, придатного для деформації та фіксації у деформованому стані для геометрії форми ультразвукової насадки таким чином, щоб отвір виходу повітря повітряного наконечника направляв повітряний потік на кінець ультразвукового наконечника.

Вирішення основної проблеми через корисну модель також вирішує проблеми процесу використання та негативних наслідків, спричинених обмеженням візуальним контролем. Корисна модель призводить до позитивних результатів збільшення спроможності візуального контролю наявності/відсутності відкладень при роботі та зменшення покладання оператора на тактильні відчуття, проведення процедури (маніпуляції) із використанням корисної моделі є більш передбачуваним, легким, комфортним, зменшується рівень інвазивності, зменшується травматичність, інвазивність, зменшується період загоювання після процедури та рівень дискомфорту пацієнта, має більш стійкий лікувальний ефект від проведених маніпуляцій та забезпечує більш якісний гігієнічний статусу здоров'я зубів та ясен, ротової порожнини пацієнта.

Для вирішення проблеми візуального контролю під час роботи пристрою та досягнення поставленої задачі здійснена розробка корисної моделі "Стоматологічний ультразвуковий наконечник з продуванням".

Суть корисної моделі полягає у використанні змінного повітряного наконечника та магістралі постачання повітря.

Повітряний наконечник виконаний конічної форми, з матеріалу медичного призначення, металу або пластику, або гуми (армованої гуми), придатного для деформації та фіксації форми у деформованому стані для геометрії форми ультразвукової насадки, таким чином, щоб отвір виходу повітря повітряного наконечника направляв повітряний потік на кінець ультразвукового наконечника. Повітряний наконечник придатний для адаптації до різної геометрії технології ультразвукового наконечника.

Фіксація повітряного наконечника до повітряної магістралі здійснюється через елемент кріплення (контргайка, різьбове з'єднання, утискує кільце) або кріплення здійснюється шляхом насаджування.

Повітряний наконечник завдяки конічній формі забезпечує направлення сконцентрованого потоку повітря з вихідного отвору на робочу зону. Повітряний наконечник спрямовується на робочу зону у напрямку вістря робочої насадки ультразвукового наконечника. Повітряний наконечник розміщений у передній частині корпусу ультразвукового наконечника, завдяки чому може бути адаптований до різних видів ультразвукових наконечників та ультразвукових насадок.

Повітря у повітряний наконечник подається через повітряну магістраль. Повітряний наконечник та повітряна магістраль з елементом кріплення складають повітровід.

Повітряна магістраль інтегрована у корпус робочої ультразвукової насадки, подача повітря здійснюється через повітряну магістраль, підведену до ультразвукового наконечника, на повітряний наконечник, повітряна магістраль здійснює подачу повітря до повітряного наконечника, повітряний наконечник забезпечує передачу та направлення повітря на робочу зону ультразвукової насадки. Повітровід підключається до джерела подачі повітря, до джерела повітря стоматологічної установки або до власного повітряного компресора. Повітряний наконечник одноразового використання підлягає утилізації. Повітряний наконечник багаторазового використання підлягає стерилізації (автоклавуванням) та підготовці перед використанням.

Корисна модель використовується на задоволення промислових та приватних потреб споживачів різних категорій.

Використання корисної моделі "Стоматологічний ультразвуковий наконечник з

продуванням".

Лікар (гігієніст)/оператор під час маніпуляції із використанням ультразвукового наконечника з продуванням активує функцію продування, повітряний наконечник направляє повітряний потік на робочу зону ультразвукової насадки, що підлягає обробці, робоча зона звільняється від біологічних рідин та/або стоматологічних розчинів, тим самим надає візуальний контроль здійснення процедури.

Корисна модель "Стоматологічний ультразвуковий наконечник з продуванням" для ультразвукового обладнання забезпечує удосконалення та оптимізацію робочого процесу маніпуляції, зникає потреба: 1) у поверненні ультразвукового наконечника в гніздо стоматологічної установки, 2) взяття стоматологічного пістолета (пустера), продування-очищення, 3) повернення стоматологічного пістолета (пустера) на місце, 4) взяття в руку ультразвукового наконечника та знову розміщення на робочому полі; лікар (гігієніст)/оператор не відволікається, лікар (гігієніст)/оператор інструмента здійснює очищення робочої зони зуба лише за допомогою активації функції продування насадки ультразвукового наконечника. Технічне рішення корисної моделі забезпечує кращий візуальний контроль маніпуляції, якість очищення зубних поверхонь та при потребі одразу дає можливість доочистити. В результаті підвищується швидкість та якість виконання лікувально-профілактичних маніпуляцій, кардинально покращується комфорт і морально-психологічний стан пацієнта та лікаря в процесі лікування, час лікаря розподіляється більш раціонально, адже лікар (гігієніст) не витрачає марно час на зайві рухи для взяття та встановлення інструментів з блока стоматологічної установки.

Також використання корисної моделі "Стоматологічний ультразвуковий наконечник з продуванням" є допоміжним у таких напрямках стоматології, що стосуються лікування карієсу та некаріозних уражень (терапії), лікуванням кореневих каналів (ендодонтії) та протезування зубів (ортопедії), функція продування ультразвукової насадки в процесі роботи також є надзвичайно помічною, адже це пришвидшує процес очистки робочої зони від біологічних рідин, води та медикаментозних розчинів.

Новизна корисної моделі полягає в тому, що ультразвукове обладнання, оснащене наконечником з продуванням, підвищує візуальний контроль при здійсненні маніпуляції, виключає необхідність використання додаткового інструменту.

У корисній моделі "Стоматологічний ультразвуковий наконечник з продуванням" відсутні перераховані недоліки відомих аналогів, завдяки використанню корисної моделі досягається спрощення та оптимізація процесу маніпуляції, досягнуті якісні промислово-придатні результати: зменшено час на проведення маніпуляції, забезпечено комфорт пацієнта, зменшено інвазивні наслідки, зменшено період загоювання, підвищено якість та легкість проведення маніпуляції, продовжено результат від проведеної маніпуляції, що зменшує час на реабілітацію та загоювання після проведення маніпуляції.

Корисна модель "Стоматологічний ультразвуковий наконечник з продуванням" належить до медичних пристроїв для застосування в стоматології, яка реалізується згідно з формулою, для отримання якісного, нового, промислово-придатного результату та є новим, промислово-придатним пристроєм для задоволення потреб споживачів.