

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 4157

(13) U

(46) 2008.02.28

(51) МПК (2006)

A 61C 3/00

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СНЯТИЯ ЗУБНЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

(21) Номер заявки: u 20070401

(22) 2007.05.31

(71) Заявитель: Белорусский националь-
ный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Вергинская Анастасия Павлов-
на; Киселев Михаил Григорьевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский нацио-
нальный технический университет (ВУ)

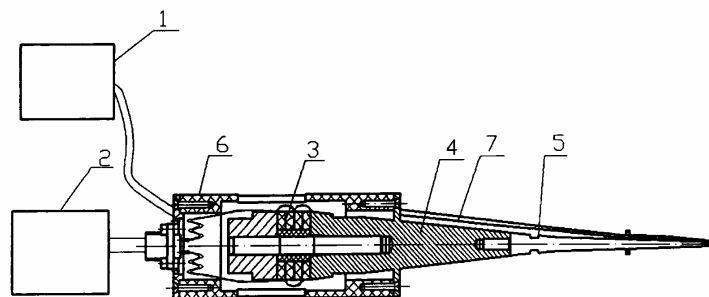
(57)

Устройство для снятия зубных ортопедических конструкций, содержащее ультразвуковой преобразователь и волновод, отличающееся тем, что волновод выполнен в виде изогнутого стержня с углом кривизны 135° и, кроме того, дополнительно содержит устройство для подвода охлаждающей жидкости в зону ультразвукового воздействия.

(56)

1. Патент RU 2051640 C1, МПК⁶ А 61С 3/16, 1996.

2. Патент RU 2082345 C1, МПК А 61С 3/16, 1997.



Фиг. 1

Полезная модель относится к устройствам, используемым в ортопедической стоматологии, в частности к устройствам для снятия зубных коронок и мостовидных конструкций.

Известен коронкосниматель [1], использование которого позволяет сохранить целостность коронки, а ее удаление происходит под действием сталкивающих сил. Данный коронкосниматель содержит корпус с заглушкой, установленные внутри корпуса ударник с ударной пружиной и шток, имеющий на одном конце рабочий наконечник с круговым захватом, а на другом упорный выступ с амортизационной пружиной. Рукоятка управления,

расположенная в продольном пазу корпуса, установлена жестко на ударнике с возможностью перемещения в продольном и ряде поперечных пазов, торец заглушки сопряжен с торцом упорного выступа.

Недостатком описанного устройства являются неприятные эмоциональные ощущения пациента, т.к. способ является весьма болезненным.

Наиболее близким к заявляемому устройству является устройство для снятия зубных протезов [2], которое представляет собой ультразвуковой магнитострикционный преобразователь, волновод которого механически поджимается к коронке. Под действием ультразвуковых колебаний с частотой порядка 18-22 кГц цементная связка между коронкой и зубом, на который она надета, разрушается и неразрушенная, недеформированная коронка легко и безболезненно снимается любым коронкоснимателем.

Недостатками прототипа являются низкая производительность данного способа, т.к. для разрушения цементной связки при ультразвуковом воздействии требуется достаточно большой промежуток времени, и неприятные эмоциональные ощущения пациента, связанные с перегревом культи зуба и самой коронки в результате ультразвукового воздействия.

Задачей полезной модели являются устранение неприятных эмоциональных ощущений у пациента во время снятия зубного протеза и увеличение эффективности и производительности процесса снятия.

Поставленная задача решается тем, что устройство для снятия зубных ортопедических конструкций, содержащее ультразвуковой преобразователь и волновод, дополнительно содержит волновод, выполненный в виде изогнутого стержня с углом кривизны 135° , и устройство для подвода охлаждающей жидкости в зону ультразвукового воздействия.

Подведение волновода под углом 125° - 145° позволяет беспрепятственно осуществлять озвучивание в полости рта. Также за счет такого направленного воздействия возникают сдвиговые усилия в двух взаимно перпендикулярных направлениях в коронке зуба, что значительно снижает время воздействия на конструкцию. В конструкции устройства предусмотрен изогнутый наконечник-волновод с углом кривизны 135° , который позволяет при положении преобразователя параллельно плоскости языка получить угол контакта волновода с коронкой 125 - 145° .

Подача воды в зону озвучивания обеспечивает охлаждение как самого волновода, который во время работы нагревается, так и культи зуба с коронкой. Также за счет подачи воды в зону ультразвукового воздействия в цементно-связке возникают звукокапиллярный эффект и кавитация, за счет чего вода быстро проникает в поры цемента, а под действием кавитационной эрозии начинается интенсивное диспергирование цемента. В свою очередь ультразвук в жидкости вызывает акустические течения, за счет которых диспергированный цемент вместе с жидкостью эвакуируется из-под коронки.

На чертежах изображены:

фиг. 1 - общий вид одного из возможных вариантов реализации заявляемого устройства (схематично);

фиг. 2 - схема проведения ультразвукового воздействия при снятии коронки.

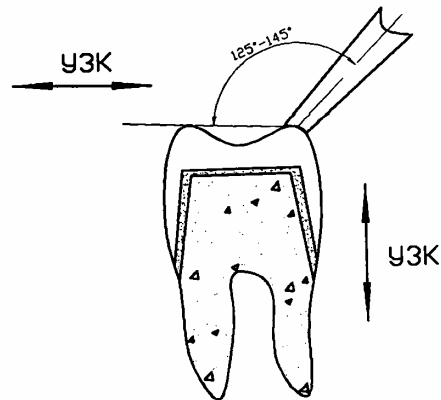
Устройство содержит насос 1 для подачи воды в зону ультразвукового воздействия, ультразвуковой генератор 2 и ультразвуковой пьезокерамический пакетный преобразователь. Преобразователь состоит из набора пьезокерамических шайб 3, системы волноводов 4 и 5, которые предназначены для усиления амплитуды колебаний, и пластмассового корпуса 6. Вода подается от насоса в зону озвучивания по шлангу 7.

Устройство работает следующим образом.

Преобразователь возбуждают от ультразвукового генератора 2. Путем подстройки частоты возбуждения добиваются возникновения резонансного режима взаимодействия

ВУ 4157 U 2008.02.28

волновода 5 с коронкой зуба. При этом о возникновении резонансного режима можно судить по уровню акустического шума, возникающего при работе устройства. Включают насос 1 подачи воды для охлаждения зоны ультразвукового воздействия и создания звукокапиллярного эффекта в цементной связке. Озвучивание проводят в одной точке, как показано на фиг. 2 или, если не наступает разрушение цемента, дополнительно в другой точке аналогичным образом. После разрушения цемента коронку снимают любыми стоматологическими щипцами.



Фиг. 2