



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44163 (13) U
(51) МПК (2009)
A61C 13/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ

1

(21) u200902596

(22) 23.03.2009

(24) 25.09.2009

(46) 25.09.2009, Бюл.№ 18, 2009 р.

(72) КЕДРОВСЬКИЙ ГЕННАДІЙ ІВАНОВИЧ

(73) КЕДРОВСЬКИЙ ГЕННАДІЙ ІВАНОВИЧ

(57) 1. Пристрій для виготовлення зубних протезів, що містить силовий механізм, робочу перекладку, основу та установлені на основу роз'ємну кювету із завантажувальною камерою, в якій розміщені капсула з термопластичним матеріалом та розташованим над нею прецизійним поршнем, та дві вертикальні стійки, змонтовані на основі з обох боків кювети, на яких установлена робоча перекладка, на якій змонтований силовий механізм, контактний зв'язаний з прецизійним поршнем, який

2

відрізняється тим, що силовий механізм виконаний у вигляді пневмоциліндра та двох трубопроводів, зв'язаних із відповідними його порожнинами, відокремленими поршнем, зв'язаним зі штоком, який має можливість проходити у завантажувальну камеру до контакту з прецизійним поршнем.

2. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що силовий механізм оснащений розподільником, закріпленим на робочій перекладці.

3. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що пневмоциліндр змонтований по центру робочої перекладки за допомогою штанг, жорстко закріплених на перехідній планшайбі, яка жорстко закріплена на втулці, що, в свою чергу, жорстко закріплена у центрі робочої перекладки.

Корисна модель відноситься до галузі медицини, а саме до ортопедичної стоматології і може бути використана при виготовленні зубних протезів із термопластів за індивідуальними замовленнями.

Відомий пристрій для виготовлення зубних протезів у вигляді пресу, що відноситься до групи механічних рамочних конструкцій, в яких тиск створюється шляхом обертання гвинта з установкою, яка переміщається по висоті робочої перекладки [Эвальд Варес и др. Руководство по изготовлению стоматологических протезов и аппаратов из термопластов медицинской чистоты. Донецк - Львов, 2002, стр.72, рис. 23, «Зуботехнический Пресс с загрузочной камерой и кюветой для введения в кювету литых термопластов в вязко-текучем состоянии»].

Зазначений пристрій для виготовлення зубних протезів містить роз'ємну кювету, завантажувальну камеру з поршнем та силовий механізм.

Пристрій складається з основи, на якій закріплені дві вертикальні стійки, до яких з можливістю зворотно-поступального переміщення у вертикальному напрямку відносно основи прикріплена робоча перекладка. Можливість переміщення досягається тим, що до перекладки приварені дві трубки, у яких з можливістю ковзання змонтовані стійки. Кожна трубка має стопорні отвори для мо-

жливості фіксації верхньої робочої перекладки на будь-якому рівні відносно основи. У центрі робочої перекладки закріплений силовий механізм у вигляді гвинта, який через притисну гайку зв'язаний із змінною завантажувальною камерою і забезпечує переміщення пластмаси із камери до кювети. Вертикальні стійки розташовані з обох боків установленої на основі кювети.

Завантажувальна камера - це товстостінний металевий циліндр з поршнем, контактний зв'язаний із гвинтом робочої перекладки. Висота завантажувальної камери у кожному конкретному випадку визначається об'ємом пластмаси, яку необхідно розігріти для введення у порожнину, яку формують, у кюветі.

Кювета має відповідні ливники.

Для нагріву гранули пластмаси поміщають у завантажувальну камеру, разом з якою поміщають у термокамеру. Після розігріву завантажувальну камеру з розігрітою масою переносять під прес і гвинт робочої перекладки вводять у контакт із поршнем камери.

Обертанням гвинта робочої перекладки та дією його на поршень завантажувальної камери забезпечують витискування розігрітої маси у кювету. Коли введення пластмаси закінчено (про що судять по виходу пластмаси із відповідних літників), силою гвинта гумова прокладка стискається та

(13) U

(11) 44163

(19) UA

надає подальший поступовий тиск, що забезпечує надходження пластмаси у кювету з метою компенсації та усадки.

Недоліком зазначеного рішення є те, що:

- неможливо створити рівномірний тиск по всьому периметру та по всій поверхні кювети з-за того, що кювета затискується стаканом, наслідком чого є можливість створення перекосу та відповідно порушення товщини готового виробу протезу. За межами периметру протезу появляється облой;

- неможливо створити високий тиск, необхідний для створення щільного виробу, так як через ливники є постійне витікання пластмаси;

- неможливість забезпечення регулювання тиску у кюветі, наслідком чого є неможливість урахування усадки для отримання чіткої поверхні протезу;

- неможливо отримати виріб із точними розмірами, чіткою поверхнею і рівномірною щільністю по всьому об'єму, так як подача розігрітої пластмаси у кювету відбувається під час прокручування гвинта. Проте прокручування гвинта відбувається не постійно, а з перервами, під час яких для можливості прокручування гвинта треба поміняти положення рук. За цей час пластмаса охолоджується і тому пластмаса надходить до кювети порціями з різними температурами.

Найбільш близьким до пристрою, що заявляється, є пристрій для виготовлення зубних протезів, що містить силовий механізм, робочу перекладину, основу та установлені на основу роз'ємну кювету із завантажувальною камерою, в якій розміщені капсула з термопластичним матеріалом та розташованим над нею прецизійним поршнем, та дві вертикальні стійки, змонтовані на основі з обох боків кювети, на яких з можливістю зворотно-поступального руху у вертикальному напрямку установлена робоча перекладина та кожна з яких у верхній частині оснащена пружиною, що упирається у робочу перекладину, на якій змонтований силовий механізм, контактний зв'язаний з прецизійним поршнем. При цьому через центр перекладкини через маточну гайку, закріплену на втулці, жорстко встановлений у перекладину, проходить гвинт [див. корисну модель UA №27085, МПК А61С 13/20, публ. 17.07.2007, заявник Кедровський Г.І.].

Для роботи пристрою кювету у зібраному вигляді з двох частин, установлюють на основу під робочою перекладиною. На посадочне гніздо кювети установлюють завантажувальну камеру. Центральний гвинт опускають донизу до контакту штока з прецизійним поршнем.

Маточну гайку за допомогою рукояток вручну обертають навколо центрального гвинта. В результаті цього гвинт переміщується донизу і штоком тисне через поршень у завантажувальній камері на термопластичний матеріал - робочий матеріал, розташований к капсулі. По мірі зростання тиску розплавлена маса термопластичного матеріалу із завантажувальної камери надходить у кювету та заповнює її порожнину.

Недоліком зазначеного пристрою є залежність подання термопластичного матеріалу у кювету від людського фактору, а саме від рівномірності тиску руки людини через рукоятки штоком на поршень і відповідно на капсулу з термопластичним. Кожний

наступний поворот рукоятки може здійснювати тиск, який буде відрізнитися від попередніх або подальших тисків на термопластичний матеріал через кювету. Таким чином, подання матеріалу вручну не може забезпечити його прискорену та рівномірну швидкість, що сприяє нерівномірному охолодженню підігрітого термопластичного матеріалу і тому матеріал надходить до кювети шарами з різними температурами. Наслідком цього є нерівномірна за температурою подача термопласти у кювету, що не сприяє отриманню щільного виробу з точними розмірами та чіткою поверхнею протезу.

Задачею корисної моделі є удосконалення пристрою для виготовлення зубних протезів, в якому шляхом забезпечення можливості використання пневматичної системи для подачі підігрітого термопластичного матеріалу до кювети досягають можливості швидкої та рівномірної подачі матеріалу, що сприяє отриманню однорідного за температурою матеріалу та, відповідно, виготовленню щільного виробу з точними розмірами та чіткою поверхнею протезу.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для виготовлення зубних протезів, що містить силовий механізм, робочу перекладину, основу та установлені на основу роз'ємну кювету із завантажувальною камерою, в якій розміщені капсула з термопластичним матеріалом та розташованим над нею прецизійним поршнем, та дві вертикальні стійки, змонтовані на основі з обох боків кювети, на яких установлена робоча перекладина, на якій змонтований силовий механізм, контактний зв'язаний з прецизійним поршнем, згідно корисної моделі, силовий механізм виконаний у вигляді пневмоциліндру та двох трубопроводів, зв'язаних із відповідними його порожнинами, відокремленими поршнем, зв'язаним зі штоком, який має можливість проходити у завантажувальну камеру до контакту з прецизійним поршнем.

При цьому силовий механізм оснащений розподільником, закріпленим на робочій перекладині, а пневмоциліндр змонтований по центру робочої перекладкини за допомогою штанг, жорстко закріплених на перехідній планшайбі, яка жорстко закріплена на втулці, жорстко закріпленій, в свою чергу, у центрі робочої перекладкини.

Виконання силового механізму у вигляді пневмоциліндру та двох трубопроводів з відповідними зв'язками його з робочою перекладиною та з контактом його штоку з прецизійним поршнем завантажувальної камери забезпечують швидкісне та рівномірне подання розігрітого термопластичного матеріалу до кювети, що сприяє отриманню однорідного за температурою матеріалу та відповідно виготовленню щільного виробу з точними розмірами та чіткою поверхнею протезу.

Суть корисної моделі пояснюється, кресленням, де схематично зображений пристрій для виготовлення зубних протезів.

Пристрій для виготовлення зубних протезів містить силовий механізм 1, робочу перекладину 2, основу 3 та установлені на основі 3 роз'ємну кювету 4 із завантажувальною камерою 5 та дві вертикальні стійки 6, змонтовані з обох боків кювети 4.

Роз'ємна кювета 4 складається із двох частин, скріплених між собою чотирма болтами для попередження розкриття під дією тиску в середині кювети під час лиття. З протилежних боків у кюветі виконані конусоподібні ливникові отвори, а в центрі - посадочне гніздо (на кресленні не показано).

У завантажувальній камері 5 розміщені капсула 7 з термопластичним матеріалом та розташований над нею прецизійний поршень 8. Вихідна частина капсули 7 має конусоподібну форму.

Робоча перекладина 2 установлена на стійках 6 та закріплена спеціальною гайкою 9.

На робочій перекладині 2 змонтований силовий механізм 1, виконаний у вигляді пневмоциліндру 10 та двох трубопроводів 11 та 12.

Пневмоциліндр 10 змонтований по центру робочої перекладини 2 за допомогою штанг 13, жорстко закріплених на перехідній планшайбі 14, яка за допомогою кріпильних елементів жорстко закріплена на верхній частині втулки 15, що, в свою чергу, нижньою частиною жорстко закріплена у центрі робочої перекладини 2.

Пневмоциліндр 10 має поршень 16 та шток 17. Поршень 16 відокремлює між собою порожнини 18 та 19, кожна з яких через верхнє та нижнє днище 20 та 21 зв'язана з із трубопроводом 11 та 12 відповідно.

Шток 17 за довжиною має можливість проходити у завантажувальну камеру 5 до контакту з прецизійним поршнем 8.

Силовий механізм 1 оснащений розподільником 22, закріпленим на робочій перекладині 2, для можливості керування ходом поршня 16.

Пристрій оснащений рукояткою 23 для включення пневмоциліндру 10.

Для виготовлення зубних протезів використовують ливневі пластмаси такі як поліпропілен, нейлон, ацеталь, акрилополімер та акрилові пластмаси.

Пристрій для виготовлення зубних протезів працює таким чином.

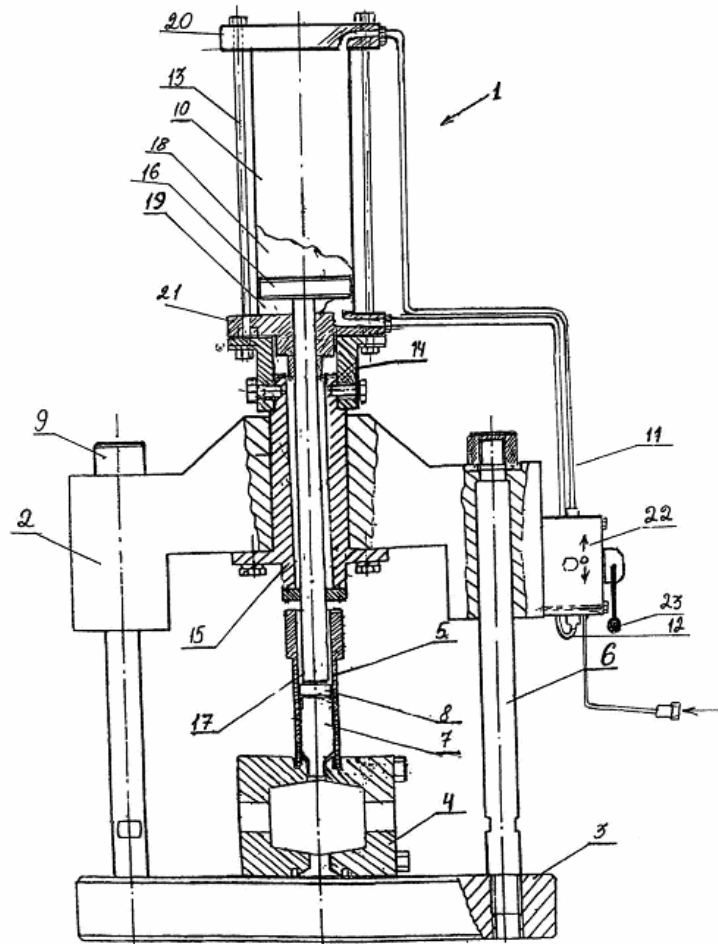
Кювету 4 у зібраному вигляді з двох частин, установлюють на основу 3 під робочою перекладиною 2. На посадочне гніздо кювети 4 установлюють завантажувальну камеру 5 із розігрітою капсулою 7 з термопластичним матеріалом. При цьому за капсулу обирали стандартні алюмінієві труби діаметром 22, 25 або 28 мм. В них засипали необхідну кількість гранул термопластичного матеріалу медичної чистоти. Трубу закривали алюмінієвим ковпачком, краї завальцьовували.

За допомогою розподільника 22 шток 17 опускають донизу до контакту його з прецизійним поршнем 8.

Переміщують рукоятку 23 розподільника 22 донизу. При цьому повітря по трубопроводу 11 надходить у верхню порожнину 18, в результаті чого поршень 16 та відповідно шток 17 переміщуються донизу, витискаючи повітря з порожнини 19 через трубопровід 12, і шток 17 натискає на капсулу 7 і далі на кювету 4. По мірі зростання тиску під дією стиснутого повітря, що надходить у пневмоциліндр 10, зростає тиск на капсулу 7 з розігрітим термопластичним матеріалом. Коли тиск на зростання тиску капсула 7 з термопластичним матеріалом деформується, розривається у нижній її частині у місці входу до кювети 4, і розплавлена маса через конусоподібні ливникові отвори заповнює порожнину кювети 4. Ливникові отвори функціонують як екструдер, в якому вміщується матеріал з відповідним барвником і видаляються пухирці повітря.

В цей час стиснуте повітря підтримує постійний тиск у кюветі 4 і розплавлений матеріал витікає із завантажувальної камери 2 з рівномірною (постійною) швидкістю. Це виключає появу розводів і хвиль на поверхні виробу. Коли введення матеріалу у кювету 4 закінчиться, завдяки тиску, що утворився у пневмоциліндрі, матеріал залишається під тиском до застигання, чим компенсує усадку. За допомогою розподільника 22 повітря з порожнини 18 виходить через трубу 11 верхнього днища 20 і поршень 16 і відповідно шток 17 піднімаються догори.

Таким чином, використання у силовому механізмі пневматичної системи для подачі підігрітого термопластичного матеріалу до кювети 4 зменшує час інжекції, запобігає пошаровій подачі матеріалу до кювети 4, яка відбувається у прототипі вручну при подачі його за допомогою обертання рукояток (наслідком чого є його нерівномірне пошарове охолодження), тобто надає можливість здійснити швидку та рівномірну подачу матеріалу, та сприяє отриманню однорідного за температурою матеріалу та, як результат, виготовленню щільного виробу з точними розмірами та чіткою поверхнею протезу. Крім того, запропоноване рішення дозволяє спростити конструкцію пристрою в цілому і тим самим підвищити його надійність за рахунок відмови від елементів і зв'язків між ними, необхідних для створення замкненого силового поля для досягнення рівномірного розподілу тиску на термопластичний матеріал.



Фіг.