



УКРАЇНА

(19) UA (11) 93467 (13) C2
(51) МПК (2011.01)
A61F 2/54 (2006.01)
B29C 39/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ШТУЧНОЇ КИСТІ

1

(21) а201002271

(22) 01.03.2010

(24) 10.02.2011

(46) 10.02.2011, Бюл.№ 3, 2011 р.

(72) СОЛНЦЕВА ІРИНА ЛЕОНАРДІВНА, ГРИШКО
ЄВГЕНІЯ КУЗЬМІВНА, БЄЛЄВЦОВА ЛЮДМИЛА
ОЛЕГІВНА, ЛУКОВЕНКО ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАН-
ДРОВИЧ, ЯРОВИЙ ЄВГЕН АНДРІЙОВИЧ(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІН-
СТИТУТ ПРОТЕЗУВАННЯ, ПРОТЕЗОБУДУВАННЯ
ТА ВІДНОВЛЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ

(56) SU 1616650 A1 30.12.1990

UA 80935 C2 12.11.2007

RU 2153511 C2 27.07.2000

SU 380321 A 20.07.1973

US 2810161 A 22.10.1957

US 4661187 A 28.04.1989

GB 2034629 A 11.06.1980

GB 825511 A 16.12.1959

US 2538160 A 01.08.1949

(57) Спосіб виготовлення штучних кистей, що включає розміщення в оболонці кисті дротового каркаса, заповнення оболонки кисті з дротяним каркасом формують еластичним матеріалом та вулканізацію його при кімнатній температурі, який **відрізняється** тим, що спочатку виготовляють майстер-модель штучної кисті, виготовлення по цій моделі гальваноформи, виготовлення по одержаній гальваноформі косметичної оболонки, при цьому для виготовлення майс-

2

тер-моделі штучної кисті полівінілхлоридну косметичну оболонку штучної кисті заповнюють сумішшю розплавленого при (80-90) °С парафіну та піску загальною щільністю більше (1,2-1,4) г/см³, охолоджують у воді до застигання парафіну; одержану майстер-модель по відомій технології гальванопластики використовують для виготовлення гальваноформи штучної кисті; одержану гальваноформу встановлюють в термошафу при температурі (85-90) °С та видержують протягом 30-35 хв., розплавляють парафін та виливають його із майстер-моделі; після охолодження гальваноформи виймають із неї полівінілхлоридну косметичну оболонку штучної кисті; обробляють зовнішню поверхню гальваноформи та її крайки, внутрішню поверхню гальваноформи промивають 30 процентним розчином лугу при температурі (60-70) °С, потім водою; після цього гальваноформу ополіскують пластизольною композицією та у дві стадії запікають в поліметилсилоксановій рідині спочатку при температурі 130 °С, а потім при 180 °С; охолоджують гальваноформу під проточною водою до кімнатної температури, після чого виймають одержану оболонку кисті; на дві третини внутрішнього об'єму одержану оболонку заповнюють формують еластичним матеріалом, наприклад пінополіуретановим; в середині одержаної оболонки кисті у відповідних місцях розміщують елементи каркаса; спінують та полімеризують наповнювач протягом (40-60) хв.

Винахід відноситься до медицини, точніше до протезування та протезобудування, і може бути використаний при виготовленні протезів верхніх кінцівок з косметичними штучними кистями.

Відомий спосіб виготовлення штучної кисті по авторському свідоцтву SU № 1616650, 1990р., який включає виготовлення фланцю з каркасом пальців із проволоки; виготовлення по формі кисті негативної моделі вкладиша, розміщення в негативній моделі фланцю з каркасом із проволоки; заливку в негативну модель еластичного матеріалу вкладишу, та розміщення його в полівінілхлоридній косметичній оболонці, яку попередньо надрізають по лінії мізинцю, а потім зварюють.

Недоліки його полягають у складності виготовлення вкладиша, через використання негативної моделі кисті та необхідності пошкодження полілорвінілової оболонки під час розміщення вкладишу. Еластичний матеріал, який звичайно застосовується для формування вкладиша (полівінілхлорид або силікон) має досить високу щільність, що приводить до збільшення ваги виробу і тим самим погіршує його експлуатаційні властивості, крім того у випадку використання полівінілхлориду потрібна висока температура для сушки матеріалу.

Відомий також спосіб виготовлення штучної кисті по патенту UA №80935, 2007р., який включає

(13) C2

(11) 93467

(19) UA

розміщення в оболонці штучної кисті (в оригіналі в негативній формі) проволочного каркасу пальців, заповнення оболонки (в оригіналі - негативної форми), в якості якої використовують косметичну оболонку протеза кисті, композиційним матеріалом у складі, мас, ч.:

матеріал композиційний поліуретановий (МКП)	10 - 12;
силіконовий каучук СКТН «А»	20 - 40;
отверджувач 1,4-бутандіол	0,82 - 0,98;
прискорювач полімеризації К-1	1,36 - 1,64;
пігмент	0,01;
дистильована вода	0,45 - 0,55,

вулканізацію композиційного матеріалу, який заповнює косметичну оболонку, при кімнатній температурі.

Цей спосіб прийнято за найближчий аналог.

Недоліком відомого способу є використання для виготовлення штучної кисті готової косметичної оболонки, яка має недостатню міцність, через що недоцільно використовувати цей спосіб для виготовлення штучних кистей великих типорозмірів для дорослих пацієнтів.

Технічною задачею винаходу являється розширення асортименту при виготовленні косметичних кистей протезів верхніх кінцівок та підвищення ефективності способу.

Ця задача вирішена тим, що в способі виготовлення штучної кисті, який включає розміщення в оболонці кисті проволочного каркасу, заповнення оболонки кисті з проволочним каркасом формують еластичним матеріалом та вулканізацію його при кімнатній температурі, відмінністю являється те, що в нього введено виготовлення майстер-моделі штучної кисті, виготовлення по цій моделі гальваноформи, виготовлення по одержаній гальваноформі косметичної оболонки, при цьому для виготовлення майстер-моделі штучної кисті полівінілхлоридну косметичну оболонку штучної кисті заповнюють сумішшю розплавленого при (80-90) °С парафіну та піску загальною щільністю більше (1,2-1,4) г/см³, охолоджують у воді до застигання парафіну; одержану майстер-модель по відомій технології гальванопластики використовують для виготовлення гальваноформи штучної кисті; одержану гальваноформу встановлюють в термошафу при температурі (85-90) °С та вдержують протягом 30-35 хв., розплавляють парафін та виливають його із майстер-моделі; після охолодження гальваноформи виймають із неї полівінілхлоридну косметичну оболонку штучної кисті; обробляють зовнішню поверхню гальваноформи та її краї, внутрішню поверхню гальваноформи промивають 30 процентним розчином луку при температурі (60-70) °С, потім водою; після цього гальваноформу ополіскують пластизольною композицією та у дві стадії запікають в поліметилсилоксановій рідині спочатку при температурі 130 °С, а потім при 180 °С; охолоджують гальваноформу під проточною водою до кімнатної температури, після чого виймають одержану оболонку кисті; на дві третини внутрішнього об'єму одержану оболонку заповнюють формують формуючим наповнювачем, наприклад, пінополіуретановим; в середині одержаної оболонки кисті у відповідних місцях розмі-

щують елементи каркасу; спінують та полімеризують наповнювач протягом (40-60) хв.

Використання готових косметичних оболонок для виготовлення майстер-моделі дозволяє спростити виготовлення гальваноформ різних типорозмірів штучних кистей. Використання пластизольної композиції для ополіскування гальваноформи та запікання в поліметилсилоксановій рідині в два етапи при температурі 130 °С, та при 180 °С дозволяє підвищити якість зовнішньої оболонки косметичної штучної кисті.

Спосіб реалізують наступним чином.

При виготовленні штучних кистей спочатку виготовляють майстер-моделі для чого використовують полівінілхлоридні косметичні оболонки, наприклад, виробництва ЗАО «Терра» відповідних типорозмірів. Оболонку необхідного розміру заповнюють сумішшю розплавленого парафіну при (80-90) °С та просіяного річкового піску загальною щільністю більше (1,2-1,4) г/см³, тобто більше щільності гальванічного розчину. Після заповнення оболонку охолоджують у воді до застигання парафіну. Потім її поверхню очищують та просушують. По готовій майстер-моделі виготовляють гальваноформи по відомій технології гальванопластики. Після закінчення процесу гальванізації з отриманої форми зрізають торцеву частину на глибину (5-10) мм. Форму встановлюють в термошафу, вдержують при температурі (85-90) °С протягом 30 хв. та після розплавлення парафіну суміш його з піском зливають. Після остигання із гальваноформи виймають полівінілхлоридну косметичну оболонку. Зовнішню поверхню гальваноформи та її краї обробляють на шарошильному верстаті, а внутрішню поверхню промивають спочатку гарячим ((60-70) °С) 30 процентним розчином луку, потім водою. Ополіскують внутрішню поверхню гальваноформи пластизольною композицією та постадійно запікають у двох рідинних банях поліметилсилоксанової рідини при температурі теплоносіїв спочатку 130 °С, а потім 180 °С. Після остаточного запікання пластизольної композиції гальваноформу охолоджують під проточною водою до кімнатної температури, після чого виймають одержану оболонку кисті та, при необхідності, обрізають її краї. З металевого дроту виготовляють вставку з каркасом, елементи якого скріплюють за допомогою клею, наприклад, епоксидного. На дві третини внутрішнього об'єму одержану оболонку штучної кисті заповнюють формують формуючим наповнювачем, наприклад, пінополіуретановим. Після цього в оболонку штучної кисті вставляють вставку таким чином, щоб каркас був розташований на рівні зап'ястка, а елементи пальців каркаса розташовують у відповідних місцях косметичної оболонки. Після закінчення спінення та повної полімеризації протягом (40-60) хв. одержують косметичну штучну кисть, яку використовують при виготовленні протеза верхньої кінцівки.

В УкрНДІ протезування таким способом виготовлено 10 косметичних кистей лівого та правого виконання для дорослих (3 типорозміри жіночих та 2 типорозміри чоловічих), а також 12 дитячих косметичних кистей лівого та правого виконання трьох типорозмірів. Було опротезовано 5 дорослих

пацієнтів та 3 дитини. Період експлуатації цих кистей складає від 6-ти місяців до 2-ох років.

Таким чином, в заявленому способі виготовлення за рахунок виготовлення майстер-моделей

спрощується виготовлення гальваноформ різних типорозмірів, що дозволяє розширити асортимент штучних кистей та підвищує ефективність способу при використанні його у виробництві.