



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **70129** (13) **U**
(51) МПК
A61B 3/12 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

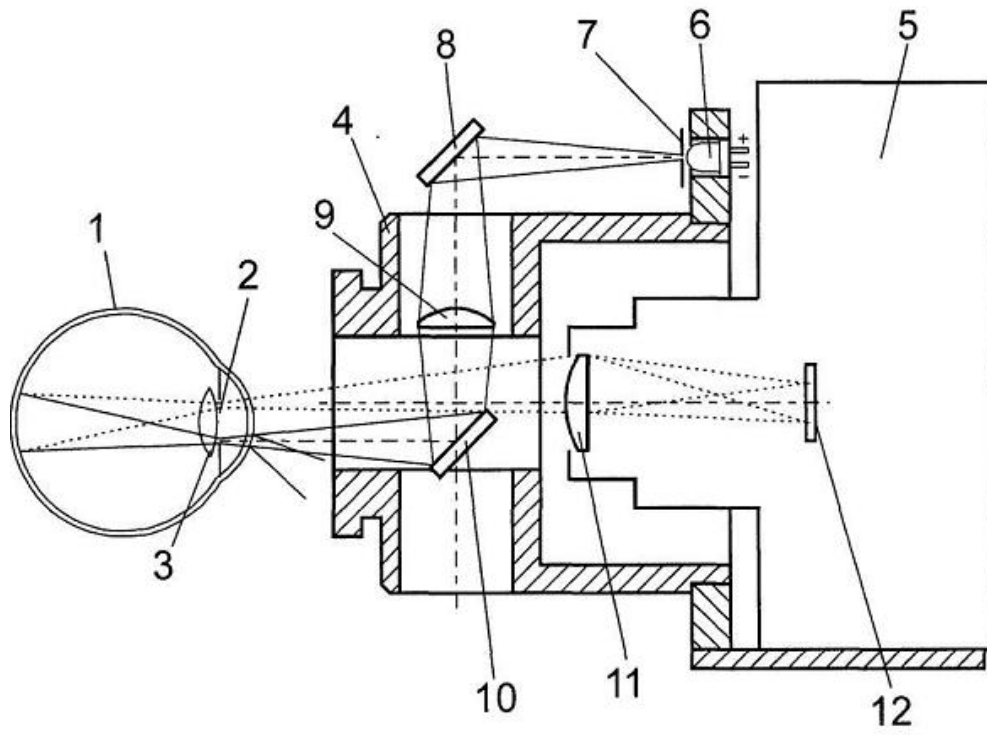
<p>(21) Номер заявки: u 2011 13978</p> <p>(22) Дата подання заявки: 28.11.2011</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2012</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2012, Бюл.№ 10</p>	<p>(72) Винахідник(и): Павлов Сергій Володимирович (UA), Рожман Анна Олександрівна (UA), Вовкотруб Діна Вікторівна (UA), Разанов Олег Владиславович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</p>
--	--

(54) ОФТАЛЬМОСКОП ФОТОГРАФІЧНИЙ

(57) Реферат:

Офтальмоскоп фотографічний містить діафрагму, білий світлодіод як освітлювач. Введено два дзеркала, конденсор, які разом з діафрагмою утворюють оптичну систему, об'єктив і матрицю цифрової камери, яка застосовується для відображення зображення сітківки ока пацієнта, причому вхід другого дзеркала з'єднано із входом конденсора і об'єктивом цифрової камери, вихід якої з'єднано із входом матриці цифрової камери, вихід конденсора з'єднано із першим дзеркалом, вхід якого з'єднано із діафрагмою, яка з'єднана із виходом білого світлодіода.

UA 70129 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до медицини, а саме до приладів для дослідження очного дна, і може бути використана в офтальмології для проведення медико-біологічних досліджень, а саме: для фіксації зображення сітківки ока.

Відомо пристрій для дослідження і фотографування очного дна [Патент СРСР № 1273050, від 30.03.84, кл. А61В3/14], що містить джерело постійного підсвічування, конденсор, імпульсне джерело світла, два конденсатори, прозору пластину з центральним екраном, похилу напівпрозору пластину, проекційну систему, сегментну діафрагму, кільцеву діафрагму, кільцеве похиле дзеркало, офтальмоскопічний об'єктив, око пацієнта, апертурну діафрагму, репродукційний об'єктив, відкидне похиле дзеркало, зубчасте колесо механізму, фотоплівку, похиле дзеркало, сітку, окуляр, око спостерігача, об'єктив, подільник, щілинну діафрагму, тросик, джерело світла, кулачок. Причому вихід джерела постійного підсвічування пов'язаний із входом конденсора, вихід якого пов'язаний із входом імпульсного джерела світла, вихід якого пов'язаний із входом першого конденсатора, вихід якого пов'язаний із входом прозорої пластини з центральним екраном, вихід якої пов'язаний із входом похилої напівпрозорої пластини, яка пов'язана із входом проекційної системи та входом сегментної діафрагми, вихід проекційної системи пов'язаний із входом кільцевої діафрагми, вихід якої пов'язаний із входом кільцевого похилого дзеркала, вхід кільцевого похилого дзеркала пов'язаний із офтальмоскопічним об'єктивом та виходом кільцевої діафрагми, вихід офтальмоскопічного об'єктива пов'язаний із оком пацієнта, вихід кільцевого похилого дзеркала пов'язаний із входом апертурної діафрагми, яка пов'язана із входом репродукційного об'єктива, вихід якого пов'язаний із входом відкидного похилого дзеркала та зубчастим колесом механізму, вихід відкидного похилого дзеркала пов'язаний із фотоплівкою та входом похилого дзеркала, вихід похилого дзеркала пов'язаний із сіткою, яка пов'язана із окуляром, вихід якого пов'язаний із оком спостерігача, вихід сегментної діафрагми пов'язаний із входом об'єктива, вихід якого пов'язаний із входом подільника, вихід якої пов'язаний із входом щілинної діафрагми, вихід якої пов'язаний із входом тросика та входом другого конденсатора, вихід конденсатора пов'язаний із джерелом світла, вихід тросика пов'язаний із входом кулачка, вихід якого пов'язаний із зубчастим колесом механізму.

Основний недолік описаного вище офтальмоскопа полягає в тому, що спостерігач може оглянути все поле очного дна тільки тоді, коли буде переміщати своє око в площині вихідної зіниці офтальмоскопа. При цьому дослідникові важко створити повну картину очного дна, що знижує ефективність приладу. Спостереження очного дна затрудняється наявністю оптичних рефлексів, це пов'язано з тим, що світловий потік, який виходить з освітлювального каналу, не повністю проходить всередину ока. Частина потоку відбивається від поверхні очних середовищ. Якщо не вживати заходів для усунення цього потоку, то він потрапляє через вхідну зіницю в оптичну систему приладу і утворює світлові рефлекси або вуаль, що істотно ускладнює дослідження очного дна. Світло, яке утворює рефлекси або вуаль, важко відокремити від світла, що утворює зображення очного дна, і усунення його пов'язане з втратами світлової енергії.

Найбільш близьким до заявленого технічного рішення за призначенням, технічною суттю та отриманому результату при використанні є пристрій для дослідження очного дна [Патент Російської Федерації № 2128464 від 10.04.1999, м. кл. А61В3/12], який містить: волоконний світловод, роговицю ока пацієнта, освітлювач, ширококутний об'єктив, окуляр, діафрагму, вимірювальну сітку, лінзу-колектив. При чому вихід лінзи-колектив пов'язаний із входом ширококутного об'єктива, вихід якого пов'язаний із входом вимірювальної сітки, вихід якої пов'язаний із входом окуляра, вихід якого пов'язаний із входом діафрагми, вихід якої пов'язаний із входом освітлювача, вхід якого пов'язаний із виходом волоконного світловода, вихід якого пов'язаний із роговицю ока пацієнта.

Недоліком даного пристрою є обмежені функціональні можливості за рахунок неможливості фотографування зображення сітківки ока.

В основу корисної моделі поставлена задача створення фотографічного офтальмоскопа, який призначений для фіксації зображення сітківки ока, за рахунок введення двох дзеркал, конденсора, об'єктива та матриці цифрової камери було збільшено функціональність офтальмоскопа, спостерігач може оглянути сітківку ока, при цьому він може створити повну картину очного дна, що істотно покращує його дослідження - це надає можливість лікарю покращити діагностику очних хвороб та мати можливість відтворювати історію хвороби, за рахунок збереження зображення сітківки ока.

Поставлена задача вирішується тим, що офтальмоскоп фотографічний, що містить діафрагму, білий світлодіод як освітлювача, відрізняється тим, що в нього введено два дзеркала, конденсор, які разом з діафрагмою утворюють оптичну систему, об'єктив і матрицю цифрової камери, яка застосовується для відображення зображення сітківки ока пацієнта, причому вхід другого дзеркала з'єднано із входом конденсора і об'єктивом цифрової камери,

вихід якої з'єднано із входом матриці цифрової камери, вихід конденсора з'єднано із першим дзеркалом, вхід якого з'єднано із діафрагмою, яка з'єднана із виходом білого світлодіода.

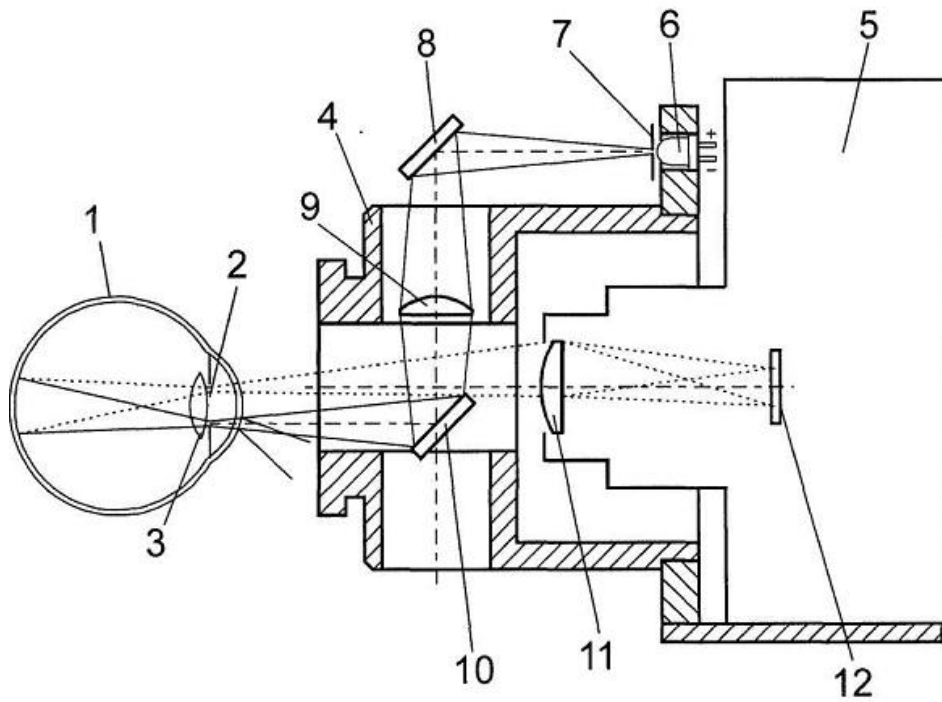
На фіг. 1 подано схематичне зображення ходу променів у конструкції фотографічного офтальмоскопа, який призначений для фіксації зображення сітківки ока, на фіг. 2 - представлено зображення сітківки ока людини, яке було отримане в результаті використання офтальмоскопа фотографічного.

Фотографічний офтальмоскоп, що містить корпус оптичної насадки 4, в якому розташована оптична система, що містить діафрагму 7, перше 8, друге 10 дзеркала і конденсор 9. Крім того пристрій містить цифрову камеру 5, білий світлодіод 6, об'єktiv цифрової камери 11, матрицю цифрової камери 12, а також на фіг. 1 показано розташування ока 1 пацієнта, його зіниці 2 і кришталіка 3, причому око 1 пацієнта, яке має зіницю 2 і кришталік 3 пов'язане із виходом другого дзеркала 10, вхід якого пов'язаний із входом конденсора 9 і об'єktivом цифрової камери 11, вихід якої з'єднаний із входом матриці цифрової камери 12, вихід конденсора 9 пов'язаний із першим дзеркалом 8, вхід якого пов'язаний із діафрагмою 7, яка з'єднана із виходом білого світлодіода 6.

Фотографічний офтальмоскоп працює наступним чином. Розсіяне світло від білого світлодіода 6, через діафрагму 7 фокусується за допомогою системи дзеркал 8, 10 і конденсора 9, проходячи через зіницю 2 та кришталік 3 ока 1, освітлює очне дно. Оптична система, яка складається із діафрагми 7, дзеркал 8 і 10 і конденсора 9, поміщена у корпус оптичної насадки 4 (фіг. 1). Зображення очного дна проходить через оптичну систему ока 1 і паралельним променем потрапляє на об'єktiv цифрової камери 11, що міститься в цифровій фотокамері 5, де формується збільшене зображення сітківки ока (фіг. 2), яке відображається за допомогою цифрової матриці 12 для подальшого аналізу, лікарем. За рахунок введення білого світлодіода, дзеркал, конденсора, об'єктива та матриці цифрової камери, було збільшено функціональність офтальмоскопа, що надає можливість лікарю покращити діагностику очних хвороб та мати можливість відтворювати історію хвороби.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Офтальмоскоп фотографічний, що містить діафрагму, білий світлодіод як освітлювач, який **відрізняється** тим, що в нього введено два дзеркала, конденсор, які разом з діафрагмою утворюють оптичну систему, об'єktiv і матрицю цифрової камери, яка застосовується для відображення зображення сітківки ока пацієнта, причому вхід другого дзеркала з'єднано із входом конденсора і об'єktivом цифрової камери, вихід якої з'єднано із входом матриці цифрової камери, вихід конденсора з'єднано із першим дзеркалом, вхід якого з'єднано із діафрагмою, яка з'єднана із виходом білого світлодіода.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601