



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **84131** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**G02B 13/00**  
**G02B 15/00**  
**G02B 9/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2013 04740</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Гордієнко Валентин Іванович (UA),</b> <b>Шкапа Володимир Федорович (UA),</b> <b>Мазурін Ігор Володимирович (UA),</b> <b>Клубкова Валентина Леонідівна (UA),</b> <b>Сосницький Максим Володимирович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>15.04.2013</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО НАУКОВО-</b> <b>ВИРОБНИЧИЙ КОМПЛЕКС</b> <b>"ФОТОПРИЛАД",</b> вул. Б. Вишневецького, 85, м. Черкаси, 18001 (UA)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.10.2013</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.10.2013, Бюл.№ 19</b>	

**(54) ІНФРАЧЕРВОНИЙ ОБ'ЄКТИВ З ДВОМА ПОЛЯМИ ЗОРУ**

**(57) Реферат:**

Інфрачервоний об'єктив з двома полями зору містить по ходу променів нерухомі перший і четвертий позитивні компоненти та розміщені між ними два рухомих компоненти, які мають два фіксованих положення на оптичній осі для зміни полів зору, при цьому перший рухомий компонент виконаний у вигляді меніска, зверненого опуклістю до площини зображення, другий рухомий компонент складається із двох негативних менісків, звернених опуклостями один до одного, та позитивної лінзи, останній компонент містить негативний і позитивний меніски, звернені опуклостями до площини зображення, та позитивний і негативний меніски, звернені ввігнутою стороною до площини зображень. В першому компоненті негативний меніск переміщений на перше місце, другий рухомий компонент видалено, в третьому рухомому компоненті видалена позитивна лінза, в останньому компоненті третій меніск виконано позитивним, а четвертий - негативним.

UA 84131 U



Корисна модель "Інфрачервоний об'єктив з двома полями зору" належить до оптичного приладобудування, а саме до об'єктивів, і може бути використана в тепловізійних приладах.

Відомий шестилінзовий об'єктив для ІЧ-зони спектра 8-12 мкм (див. патент РФ № 2183342 від 16.02.2002 р.).

У цього об'єктива перший компонент - нерухомий меніск, другий компонент встановлений з можливістю виводу його із оптичної осі та заміни третім компонентом. Другий компонент складається із плоско-ввігнутої лінзи, встановленої площиною до зображення, плоско-опуклої лінзи і позитивного меніска, встановлених опуклостями один до одного. Третій компонент складається із негативного і позитивного менісків, встановлених ввігнутими поверхнями до зображення.

Об'єктив має характеристики:

- фокусна відстань, мм:	51,14	148,39
- відносний отвір:	1:1,65	1:1,65
- кут поля зору, град.:	18	6
- задній фокальний відрізок, мм:	44,06	44,06.

Недоліками даного об'єктива є великі габарити, складний механізм зміни полів зору.

Найбільш близьким до пропонованої корисної моделі, обраної за прототип, є об'єктив (див. Патент РФ № 2400784 від 27.09.2010 р.), що містить нерухомі перший і четвертий компоненти та розташовані між ними рухомі компоненти - негативний меніск, звернений опуклою стороною до площини зображення і позитивний третій компонент. Перший компонент містить позитивний і негативний меніски, звернені опуклими сторонами до простору предметів. Четвертий компонент містить негативний і позитивний меніски, звернені опуклостями до площини зображення, і позитивний та негативний меніски, звернені ввігнутими сторонами до площини зображень. Третій компонент складається із двох негативних менісків, звернених опуклостями один до одного, і позитивної лінзи (див. Оптичну схему об'єктива в Додатку 1).

Характеристики об'єктива (див. Патент РФ № 2400784 від 27.09. 2010 р.) наступні:

- фокусна відстань, мм:	70	210
- відносний отвір:	1:2	1:2
- кут поля зору, град.:	10,5	3,34.

Недоліками даного об'єктива є складний механізм зміни полів зору.

В основу пропонованої корисної моделі "Інфрачервоний об'єктив з двома полями зору" поставлено задачу спрощення механізму зміни поля зору.

Для вирішення цієї задачі знадобилось в об'єктиві прототипу (див. Патент РФ № 2400784 від 27.09.2010 р.) в першому компоненті негативний меніск перемістити на місце позитивного, другий компонент видалити, в третьому рухомому компоненті видалити позитивну лінзу, в четвертому компоненті третя лінза була виконана у вигляді негативного меніска, четверта - у вигляді позитивного меніска.

На фіг. 1 показана схема об'єктива з широким полем зору, на фіг. 2 показана схема об'єктива з вузьким полем зору, де I - перший компонент, II - другий компонент, III - третій компонент. Перший нерухомий компонент складається із негативного меніска 1 та позитивного меніска 2. Другий компонент, що має для зміни полів зору два фіксованих положення між першим і третім компонентами, складається із двох негативних менісків 3 і 4. Третій нерухомий компонент складається із негативного меніска 5, позитивного меніска 6, негативного меніска 7 і позитивного меніска 8.

Запропонований варіант об'єктива з двома полями зору має наступні характеристики:

- фокусна відстань, мм:	50	150
- відносний отвір:	1:1,2	1:1,5
- кут поля зору, град.:	14	4,58
- задній фокальний відрізок, мм:	70,54	70,54.

Досягнутий результат підтверджується таблицями абераційного розрахунку (див. Додаток 2).

Досягнення технічного результату при використанні об'єктива з двома полями зору полягає у скороченні числа рухомих компонентів з двох до одного, завдяки чому значно спрощується механізм зміни полів зору.

Передбачається використовувати інфрачервоний об'єктив з двома полями зору в тепловізійних приладах.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Інфрачервоний об'єктив з двома полями зору, що містить по ходу променів нерухомі перший і четвертий позитивні компоненти та розміщені між ними два рухомих компоненти, які мають два фіксованих положення на оптичній осі для зміни полів зору, при цьому перший рухомий компонент виконаний у вигляді меніска, зверненого опуклістю до площини зображення, другий рухомий компонент складається із двох негативних менісків, звернених опуклостями один до одного, та позитивної лінзи, останній компонент містить негативний і позитивний меніски, звернені опуклостями до площини зображення, та позитивний і негативний меніски, звернені ввігнутою стороною до площини зображень, який **відрізняється** тим, що в першому компоненті негативний меніск переміщений на перше місце, другий рухомий компонент видалено, в третьому рухомому компоненті видалена позитивна лінза, в останньому компоненті третій меніск виконано позитивним, а четвертий-негативним.

10

15

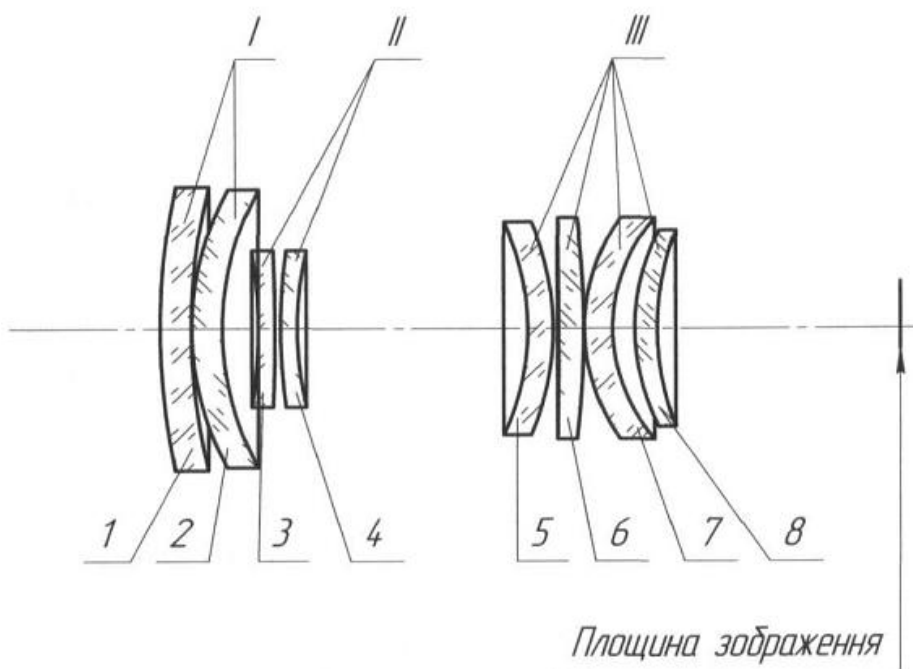


Fig. 1

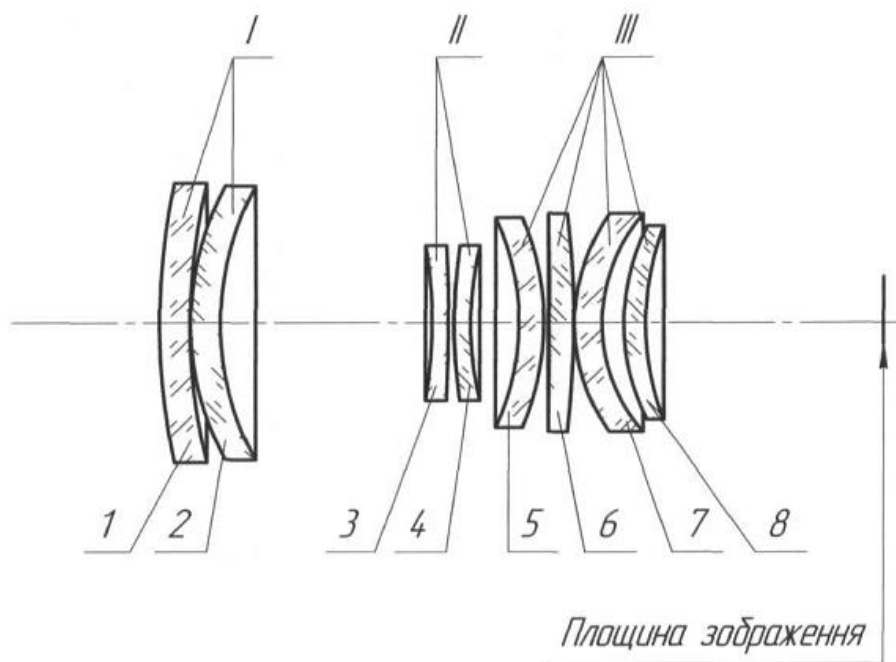


Fig. 2

---

Комп'ютерна верстка С. Чулій

---

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