



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63725 (13) U
(51) МПК (2011.01)
G02B 23/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИЛАД ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ЗОБРАЖЕННЯ

1

2

(21) u201015160

(22) 16.12.2010

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) ВЕНГЕР ЄВГЕН ФЕДОРОВИЧ, ГОРДІЄНКО
ВАЛЕНТИН ІВАНОВИЧ, ЗАМОСЕНЧУК ВОЛОДИ-
МИР МИКОЛАЙОВИЧ, МАЗУРІН ІГОР ВОЛОДИ-
МИРОВИЧ, МАСЛОВ ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ(73) ІНСТИТУТ ФІЗИКИ НАПІВПРОВІДНИКІВ ІМ.
В.Є. ЛАШКАРЬОВА НАН УКРАЇНИ(57) 1. Прилад для формування комплексного зо-
браження, що містить об'єктив, детектори ІЧ та
видимого випромінювання і поворотну пластину з

зовнішнім дзеркальним покриттям, оптично зв'яза-
ну з об'єктивом, який відрізняється тим, що має
два об'єктиви - для ІЧ та видимого діапазонів, на
оптичній осі кожного з яких розміщені відповідно
детектори ІЧ та видимого випромінювання, причо-
му між собою оптичні осі кожного з цих каналів
оптично зорієнтовані двома пластинами з зовніш-
нім дзеркальним покриттям, при цьому пластини
механічно з'єднані між собою.

2. Прилад за п. 1, який відрізняється тим, що ко-
жна пластина в своєму оптичному каналі розміще-
на під кутом 45° відносно оптичної осі, а між собою
пластини розташовані під кутом 90°.

Корисна модель належить до оптичних прила-
дів спостереження, які працюють в інфрачервоно-
му діапазоні випромінювання і може бути викорис-
тана для оснащення бронетанкової техніки як
прилад спостереження і/або прилад прицілюван-
ня.

Відома тепловізійна камера [1], що містить оп-
тично з'єднані інфрачервоний (ІЧ) об'єктив та піро-
відикон і оснащена фокусуючою та відхиляючою
системами. Така тепловізійна камера дає можли-
вість вести спостереження в нічний час або в умо-
вах недостатнього бачення у денний час (затим-
нення, тощо).

Недоліком відомого пристрою є те, що він до-
зволяє вести спостереження лише в інфрачерво-
ному діапазоні.

Найбільш близьким технічним рішенням при-
йнятим за прототип, є пристрій для формування
комплексного зображення [2], який містить детек-
тори як ІЧ, так і видимого випромінювання, всех-
вильовий дзеркальний об'єктив, розміщений на
головній оптичній осі, поворотну пластину з двос-
тороннім зовнішнім дзеркальним покриттям і опти-
чно зв'язану з об'єктивом.

Цей пристрій дозволяє отримувати комплекс-
не зображення об'єкта як в ІЧ, так і в видимому
діапазоні випромінювання, але оптична схема та
конструкція цього приладу базується на одному
об'єктиві і послідовно за ним розміщеними компо-
нентами приладу, що зменшує апертуру і світловий
потік, що надходять у детектори. Тому такий
пристрій має певні обмеження по максимальній

дальності спостереження при даному геометрич-
ному розмірі діаметра об'єктива. Для досягнення
високих технічних показників необхідно збільшувати
діаметр об'єктива, що для об'єктів військової
техніки небажане, адже дзеркальний об'єктив ве-
ликого розміру є демаскувальним фактором.

Задачею запропонованої корисної моделі є
збільшення світлового потоку при збереженні не-
великого розміру об'єктива.

Поставлена задача вирішується тим, що при-
лад для формування комплексного зображення
містить об'єктив та детектори ІЧ і видимого випро-
мінювання і поворотну пластину з зовнішнім дзер-
кальним покриттям оптично пов'язану з об'єкти-
вом, який відрізняється тим, що має два об'єктива
- для ІЧ та видимого діапазонів, на оптичній осі
кожного з яких розміщені відповідно детектори ІЧ
та видимого випромінювання, причому між собою
оптичні осі кожного з цих каналів оптично зорієн-
товані двома пластинами зовнішнім дзеркальним
покриттям, при цьому пластини механічно з'єднані
між собою. Кожна пластина в своєму оптичному
каналі розміщена під кутом 45° по відношенню до
оптичної осі, а між собою пластини розташовані
під кутом 90°.

На фіг. 1 наведено схему запропонованого
приладу. Випромінювання від об'єкта спостере-
ження (1) одночасно і паралельно через об'єктиви
(2) і (7) відбивається від дзеркальної пластини (4) і
надходить до детектора ІЧ випромінювання (3), а
відбиваючись від пластини (5) надходить до детек-
тора видимого випромінювання (6). При цьому

(13) U
(11) 63725
(19) UA

дзеркальні пластини (4) і (5) знаходяться під кутом 45° по відношенню до оптичних осей, а по відношенню одна до одної під кутом 90° .

Запропоноване технічне рішення має переваги в тому, що спостереження здійснюється одночасно у двох паралельних каналах, що забезпечує при однакових з прототипом розмірах об'єктива збільшений світловий потік, що надходить до детекторів. Крім того це поліпшує умови для маскування і покращує надійність спостереження - дефект чи пошкодження приладу прототипу приводить до втрати інформації по двох каналах, а в запропонованому технічному рішенні втрата одного з каналів не впливає на роботу іншого каналу. Таким чином наведені аргументи дозволяють зробити висновок, що запропоноване технічне рішення відповідає ознакам корисності та новизни.

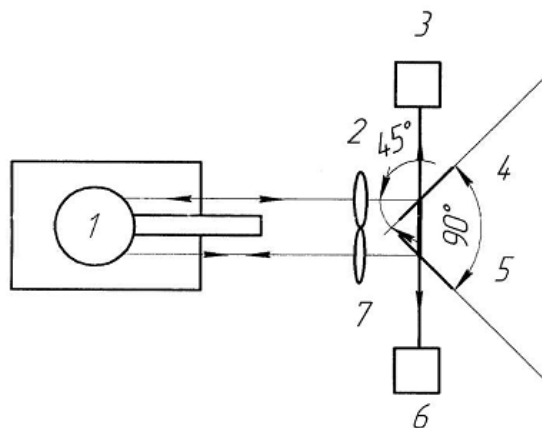
Приклад реалізації. Технічне рішення було реалізоване в дослідному зразку в ЦКБ «Сокіл» нау-

ково-виробничого комплексу «Фотоприлад» міста Черкаси та наведене на фіг.2. Із фотографії макета видно розташування двох дзеркал відносно тепловізійного детектора (розташований у верхній частині фото) та детектора видимого діапазону, який конструктивно розташований знизу. Дзеркала між собою жорстко механічно з'єднані під кутом 90° і знаходяться на одній осі, яка механічно може повертатися (механізм обертання розміщений в лівому куті фотографії) для зручності спостереження.

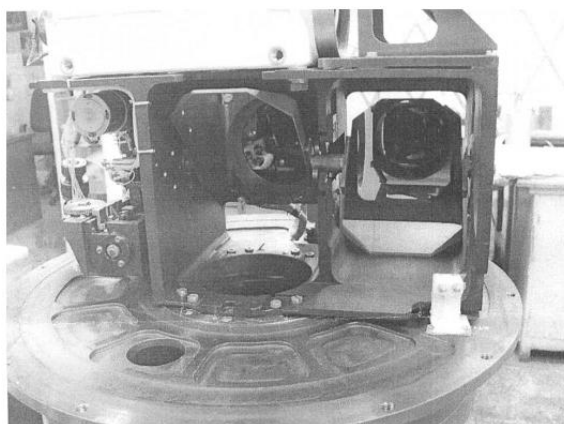
Література:

1. Тепловізійна камера, патент України на корисну модель №47162 км, 07.05.2009 р. опуб. Бюл №2 2010 р.

2. Пристрій для формування комплексного зображення, патент України на корисну модель №24098, 25.06.2007р. опуб. Бюл №9 2007 р.



Фиг. 1



Фиг. 2