

(54) ОПТИЧНИЙ БЛОК ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ВІДДАЛЕНИХ ПРЕДМЕТІВ

(21) 99094998

(22) 07.09.1999

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001, Бюл. № 2, 2001 р.

(72) Бурачек Всеволод Германович, Гончаренко
Олександр Степанович, Крячок Сергій Дмитрович
(73) КИЇВСЬКИЙ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ

(57) Оптичний блок для одержання зображень від-
далених предметів, який містить оправу, об'єктив,
сітку ниток для візування, відбиваючий елемент, що

складається з двох частин, в площині з'єднання якого
знаходиться дзеркальна ділянка, відрізняється тим,
що відбиваючий елемент виконано у вигляді плоско-
паралельної пластини округлої форми відповідно до
діаметра оправы, яка встановлена в оправу за допо-
могою юстувальних гвинтів, а на плоску ділянку пло-
скопаралельної пластини нанесено перехрестя сітки
ниток таким чином, щоб оптичні відстані між центром
дзеркальної ділянки та вузловою точкою об'єктива і
центром дзеркальної ділянки та перехрестям сітки
ниток були рівні між собою.

Винахід відноситься до області геодезичного
приладобудування.

Відомо оптичний блок нівеліра Ni-002 фірми
"Карл Цейс" м. Йена, котрий складається з оправы
для кріплення елементів об'єктива, власне
об'єктива, з приклеваним до нього в центрі
світлового діаметра відбиваючим елементом у
вигляді призми-куба і служить для передачі зоб-
раження в оптичний канал окуляра та сітки ниток
для візування [1].

Найбільш близьким аналогом по технічній
суті та результату, що досягається та взятим за
прототип, є моноблочний об'єктив нівеліра Ni- A31
фірми "МOM" [2].

Його оптичний блок містить оправу для
кріплення елементів об'єктива, власне об'єктив,
сітку ниток, відбиваючий елемент, виконаний у
вигляді призми-куба, що складається з двох час-
тин, з'єднаних між собою, в площині з'єднання кот-
рого в центрі світлового діаметра знаходиться
дзеркальна ділянка для передачі зображення в
оптичний канал окуляра.

Причинами, що заважають отримати
очікуваний технічний результат, виражений у мож-
ливості точної фіксації взаємного положення еле-
ментів оптичного блоку при його виготовленні та
зменшенні зміни взаємного положення елементів
при зміні температури навколишнього середовища
у згаданих оптичних блоках, є:

-ускладнення точного юстування та
закріплення положення призми-куба що має

-нестабільність положення призми-куба при
зміні температури навколишнього середовища
внаслідок деформації через клеєве з'єднання її до
лінзи об'єктива при малій базі (розмірі) з'єднання.

Задачею винаходу є підвищення стабіль-
ності положення візирної осі об'єктива при
мікропереміщеннях оправы оптичного блоку в ре-
зультаті, наприклад, температурних деформацій.

Оптичний блок для одержання зображень
віддалених предметів, який містить оправу,
об'єктив, сітку ниток для візування, відбиваючий
елемент, що складається з двох частин, в площині
з'єднання якого знаходиться дзеркальна ділянка,
відрізняється тим, що відбиваючий елемент вико-
нано у вигляді плоскопаралельної пластини, яка
встановлена в оправу за допомогою юстувальних
гвинтів, а на плоску ділянку плоскопаралельної
пластини нанесено перехрестя сітки ниток таким
чином, щоб відстані між центром дзеркальної
ділянки та вузловою точкою об'єктива і центром
дзеркальної ділянки та перехрестям сітки ниток
були рівні між собою.

Аналіз існуючих технічних рішень показав
відсутність технічних рішень для даних цілей, які
дозволяють підвищити стабільність положення
візирної осі при мікропереміщеннях оправы оптич-
ного блоку.

Даний пристрій ніколи не описувався в про-
аналізованих матеріалах, отже є новим.

На фіг. 1 зображено загальний вигляд оптич-
ного блоку для одержання зображень віддалених

на площині розрізу (4) знаходиться дзеркальна ділянка (5). Площина розрізу (4) служить і площиною з'єднання частин пластини (3). З'єднання виконано, наприклад, за допомогою, прозорого оптичного клею. На плоскопаралельній пластині (3) знаходиться плоска ділянка (6) з нанесеним на ній перехрестям сітки ниток С.

При монтуванні оптичного блоку пластини (3) встановлюється в оправу (1) за допомогою юстувальних гвинтів (7) таким чином, щоб оптичні відстані між центром В дзеркальної ділянки (5) та вузловою точкою А об'єктива (2) і центром В та перехрестям сітки ниток С плоскої ділянки (6) були рівні між собою. Далі, пластину додатково фіксується в оправі (1) за допомогою притисного кільця (8). Після повторного контролю умови рівності оптичних відстаней та при необхідності - проведення юстування гвинтами (7), положення гвинтів фіксується в оправі (1) за допомогою клею (9) чи іншого заповнювача, що здатний затвердівати, котрий вноситься в отвори для гвинтів (7).

Для зменшення впливу температурних деформацій на взаємне положення елементів оптич-

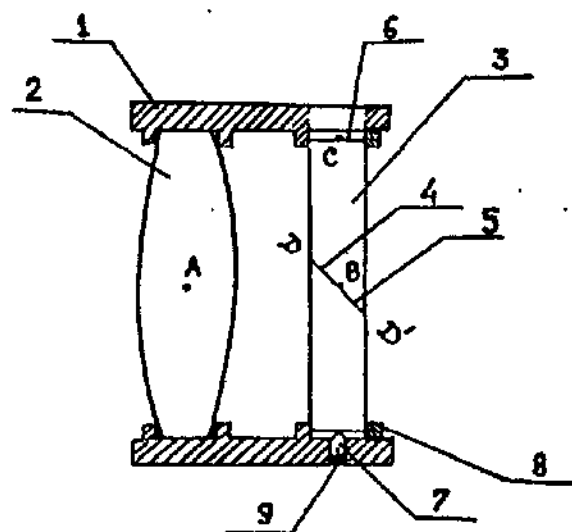
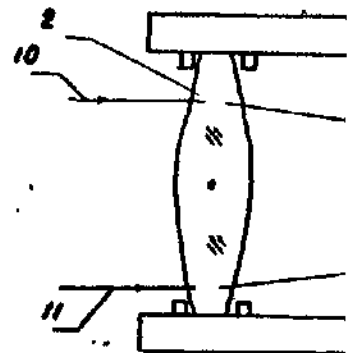
ного блоку діє наступним чином. Два промені 10 і 11, які несуть зображення віддаленого предмета, заломлюються лінзою об'єктива, проходять через плоскопаралельну пластину 3 і відбиваються від дзеркальної поверхні фокусуючого дзеркала 12. Відбите проміння потрапляє через пластинку 3 на дзеркальну ділянку 5, яка направляє відбите проміння на площину сітки С. Отримане на сітці дійсне зображення предмета розглядається за допомогою окуляра 13.

Таким чином, запропонований оптичний блок для одержання зображень віддалених предметів, дає можливість точної фіксації взаємного положення елементів оптичного блоку при його виготовленні та зменшенні зміни взаємного положення його елементів при зміні температури навколишнього середовища.

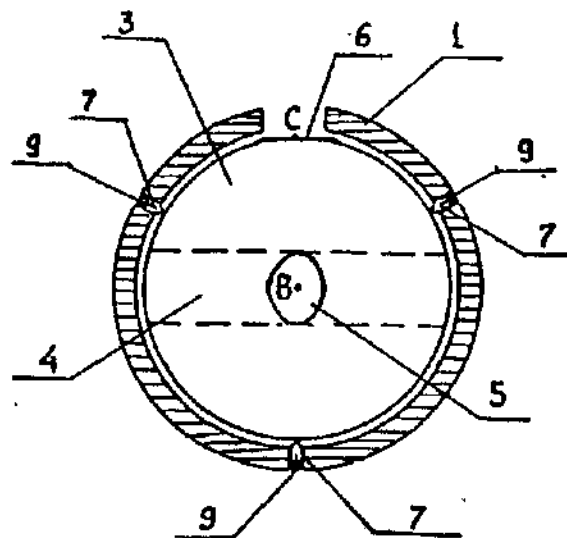
Література та джерела, які аналізувалися:

1 П.Н. Кузнецов, Н.Ю. Васютинский, Х.К. Ямбаев "Геодезическое инструментоведение", М.: "Недра" 1984 г.

2 Ф.Г. Кочетов, "Нивелиры с компенсаторами" - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: "Недра", 1985 г.



Фиг. 1



Фиг. 2

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОПТИЧНИЙ БЛОК ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ВІДДАЛЕНИХ ПРЕДМЕТІВ

(21) 99094996

(22) 07.09.1999

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001, Бюл. № 2, 2001 р

(72) Бурачек Всеволод Германович, Гончаренко

Олександр Степанович, Крячок Сергій Дмитрович

(73) КИЇВСЬКИЙ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ(57) Оптичний блок для одержання зображень від-
далених предметів, який містить оправу, об'єктив,
сітку ниток для візування, відбиваючий елемент, що

складається з двох частин, в площині з'єднання якого знаходиться дзеркальна ділянка, відрізняється тим, що відбиваючий елемент виконано у вигляді плоскопаралельної пластини округлої форми відповідно до діаметра оправы, яка встановлена в оправу за допомогою юстувальних гвинтів, а на плоску ділянку плоскопаралельної пластини нанесено перехрестя сітки ниток таким чином, щоб оптичні відстані між центром дзеркальної ділянки та вузловою точкою об'єктива і центром дзеркальної ділянки та перехрестям сітки ниток були рівні між собою.

Винахід відноситься до області геодезичного приладобудування.

Відомо оптичний блок нівеліра Ni-002 фірми "Карл Цейс" м. Йена, котрий складається з оправы для кріплення елементів об'єктива, власне об'єктива, з приклеєним до нього в центрі світлового діаметра відбиваючим елементом у вигляді призми-куба і служить для передачі зображення в оптичний канал окуляра та сітки ниток для візування [1].

Найбільш близьким аналогом по технічній суті та результату, що досягається та взятим за прототип, є моноблочний об'єктив нівеліра Ni-A31 фірми "МOM" [2].

Його оптичний блок містить оправу для кріплення елементів об'єктива, власне об'єктив, сітку ниток, відбиваючий елемент, виконаний у вигляді призми-куба, що складається з двох частин, з'єднаних між собою, в площині з'єднання котрого в центрі світлового діаметра знаходиться дзеркальна ділянка для передачі зображення в оптичний канал окуляра.

Причинами, що заважають отримати очікуваний технічний результат, виражений у можливості точної фіксації взаємного положення елементів оптичного блоку при його виготовленні та зменшенні зміни взаємного положення елементів при зміні температури навколишнього середовища у згаданих оптичних блоках, є:

- ускладнення точного юстування та закріплення положення призми-куба, що має плоскі поверхні граней на сферичній поверхні лінзи об'єктива;

- нестабільність положення призми-куба при зміні температури навколишнього середовища внаслідок деформації через клееве з'єднання її до лінзи об'єктива при малій базі (розмірі) з'єднання.

Задачею винаходу є підвищення стабільності положення візирної осі об'єктива при мікропереміщеннях оправы оптичного блоку в результаті, наприклад, температурних деформацій.

Оптичний блок для одержання зображень віддалених предметів, який містить оправу, об'єктив, сітку ниток для візування, відбиваючий елемент, що складається з двох частин, в площині з'єднання якого знаходиться дзеркальна ділянка, відрізняється тим, що відбиваючий елемент виконано у вигляді плоскопаралельної пластини, яка встановлена в оправу за допомогою юстувальних гвинтів, а на плоску ділянку плоскопаралельної пластини нанесено перехрестя сітки ниток таким чином, щоб відстані між центром дзеркальної ділянки та вузловою точкою об'єктива і центром дзеркальної ділянки та перехрестям сітки ниток були рівні між собою.

Аналіз існуючих технічних рішень показав відсутність технічних рішень для даних цілей, які дозволяють підвищити стабільність положення візирної осі при мікропереміщеннях оправы оптичного блоку.

Даний пристрій ніколи не описувався в проаналізованих матеріалах, отже є новим.

На фіг. 1 зображено загальний вигляд оптичного блоку для одержання зображень віддалених предметів, на фіг. 2 - розріз по середині плоскопаралельної пластини, на фіг. 3 - для пристрою.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОПТИЧНИЙ БЛОК ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ВІДДАЛЕНИХ ПРЕДМЕТІВ

(21) 99094996

(22) 07.09.1999

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001, Бюл. № 2, 2001 р

(72) Бурачек Всеволод Германович, Гончаренко
Олександр Степанович, Крячок Сергій Дмитрович
(73) КИЇВСЬКИЙ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ(57) Оптичний блок для одержання зображень від-
далених предметів, який містить оправу, об'єктив,
сітку ниток для візування, відбиваючий елемент, щоскладається з двох частин, в площині з'єднання якого
знаходиться дзеркальна ділянка, відрізняється тим,
що відбиваючий елемент виконано у вигляді плоско-
паралельної пластини округлої форми відповідно до
діаметра оправы, яка встановлена в оправу за допо-
могою юстувальних гвинтів, а на плоску ділянку пло-
скопаралельної пластини нанесено перехрестя сітки
ниток таким чином, щоб оптичні відстані між центром
дзеркальної ділянки та вузловою точкою об'єктива і
центром дзеркальної ділянки та перехрестям сітки
ниток були рівні між собою.Вінахід відноситься до області геодезичного
приладобудування.Відомо оптичний блок нівеліра Ні-002 фірми
"Карл Цейс" м. Йена, котрий складається з оправы
для кріплення елементів об'єктива, власне
об'єктива, з приклеєним до нього в центрі
світлового діаметра відбиваючим елементом у
вигляді призми-куба і служить для передачі зоб-
раження в оптичний канал окуляра та сітки ниток
для візування [1]Найбільш близьким аналогом по технічній
суті та результату, що досягається та взятим за
прототип, є моноблочний об'єктив нівеліра Ні- А31
фірми "МOM"[2].Його оптичний блок містить оправу для
кріплення елементів об'єктива, власне об'єктив,
сітку ниток, відбиваючий елемент, виконаний у
вигляді призми-куба, що складається з двох час-
тин, з'єднаних між собою, в площині з'єднання кот-
рого в центрі світлового діаметра знаходиться
дзеркальна ділянка для передачі зображення в
оптичний канал окуляра.Причинами, що заважають отримати
очікуваний технічний результат, виражений у мож-
ливості точної фіксації взаємного положення еле-
ментів оптичного блоку при його виготовленні та
зменшенні зміни взаємного положення елементів
при зміні температури навколишнього середовища
у згаданих оптичних блоках, є:- ускладнення точного юстування та
закріплення положення призми-куба, що має
плоскі поверхні граней на сферичній поверхні
лінзи об'єктива;- нестабільність положення призми-куба при
зміні температури навколишнього середовища
внаслідок деформації через клееве з'єднання її до
лінзи об'єктива при малій базі (розмірі) з'єднання.Задачею винаходу є підвищення стабіль-
ності положення візирної осі об'єктива при
мікропереміщеннях оправы оптичного блоку в ре-
зультаті, наприклад, температурних деформацій.Оптичний блок для одержання зображень
віддалених предметів, який містить оправу,
об'єктив, сітку ниток для візування, відбиваючий
елемент, що складається з двох частин, в площині
з'єднання якого знаходиться дзеркальна ділянка,
відрізняється тим, що відбиваючий елемент вико-
нано у вигляді плоскопаралельної пластини, яка
встановлена в оправу за допомогою юстувальних
гвинтів, а на плоску ділянку плоскопаралельної
пластини нанесено перехрестя сітки ниток таким
чином, щоб відстані між центром дзеркальної
ділянки та вузловою точкою об'єктива і центром
дзеркальної ділянки та перехрестям сітки ниток
були рівні між собою.Аналіз існуючих технічних рішень показав
відсутність технічних рішень для даних цілей, які
дозволяють підвищити стабільність положення
візирної осі при мікропереміщеннях оправы оптич-
ного блоку.Даний пристрій ніколи не описувався в про-
аналізованих матеріалах, отже є новим.На фіг. 1 зображено загальний вигляд оптич-
ного блоку для одержання зображень віддалених
предметів, на фіг. 2 - розріз по середині плоскопа-
ральної пластини, на фіг. 3 - дія пристрою.

Оптичний блок складається з оправы (1), об'єктива (2), плоскопаралельної пластини (3). Пластина (3) розрізана по лінії D-D' на дві частини. На площині розрізу (4) знаходиться дзеркальна ділянка (5). Площина розрізу (4) служить і площиною з'єднання частин пластини (3). З'єднання виконано, наприклад, за допомогою, прозорого оптичного клею. На плоскопаралельній пластині (3) знаходиться плоска ділянка (6) з нанесеним на ній перехрестям сітки ниток С.

При монтуванні оптичного блоку пластина (3) встановлюється в оправу (1) за допомогою юстувальних гвинтів (7) таким чином, щоб оптичні відстані між центром В дзеркальної ділянки (5) та вузловою точкою А об'єктива (2) і центром В та перехрестям сітки ниток С плоскої ділянки (6) були рівні між собою. Далі, пластина додатково фіксується в оправі (1) за допомогою притискного кільця (8). Після повторного контролю умови рівності оптичних відстаней та при необхідності - проведення юстування гвинтами (7), положення гвинтів фіксується в оправі (1) за допомогою клею (9) чи іншого заповнювача, що здатний затвердівати, котрий вноситься в отвори для гвинтів (7).

Для зменшення впливу температурних деформацій на взаємне положення елементів оптич-

ного блоку, оправу (1), притискне кільце (8) та гвинти (7) виготовляються з матеріалів, близьких за термічним коефіцієнтом розширення з матеріалами пластини (3) та об'єктива (2).

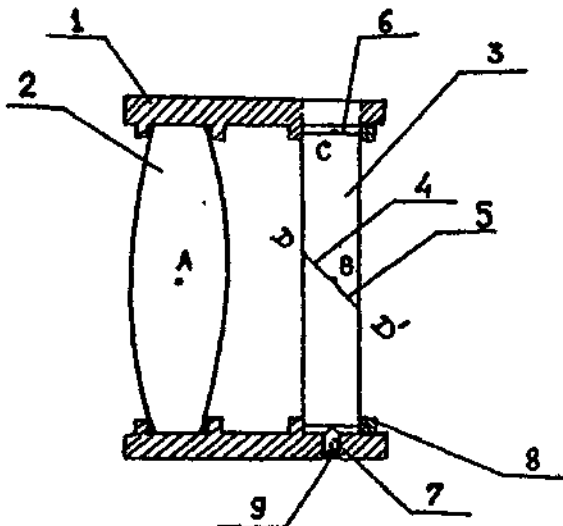
Оптичний блок діє наступним чином. Два промені 10 і 11, які несуть зображення віддаленого предмета, заломлюються лінзою об'єктива, проходять через плоскопаралельну пластину 3 і відбиваються від дзеркальної поверхні фокусуючого дзеркала 12. Відбите проміння потрапляє через пластинку 3 на дзеркальну ділянку 5, яка направляє відбите проміння на площину сітки С. Отримане на сітці дійсне зображення предмета розглядається за допомогою окуляра 13.

Таким чином, запропонований оптичний блок для одержання зображень віддалених предметів, дає можливість точної фіксації взаємного положення елементів оптичного блоку при його виготовленні та зменшенні зміни взаємного положення його елементів при зміні температури навколишнього середовища.

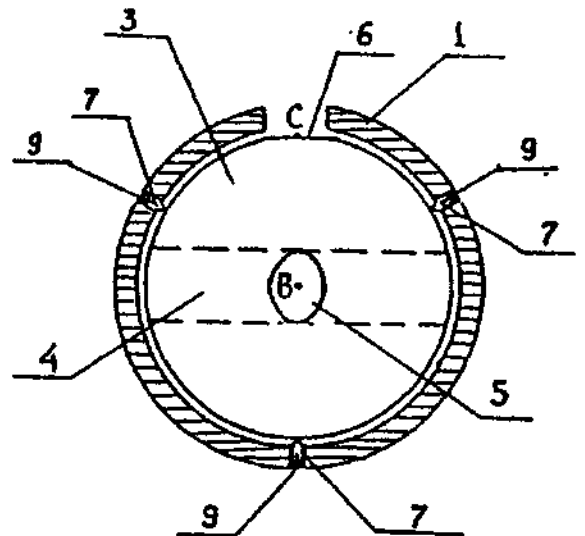
Література та джерела, які аналізувалися:

1. П. Н. Кузнецов, Н. Ю. Васютинский, Х. К. Ямбаев "Геодезическое инструментоведение", М.: "Недра" 1984 г.

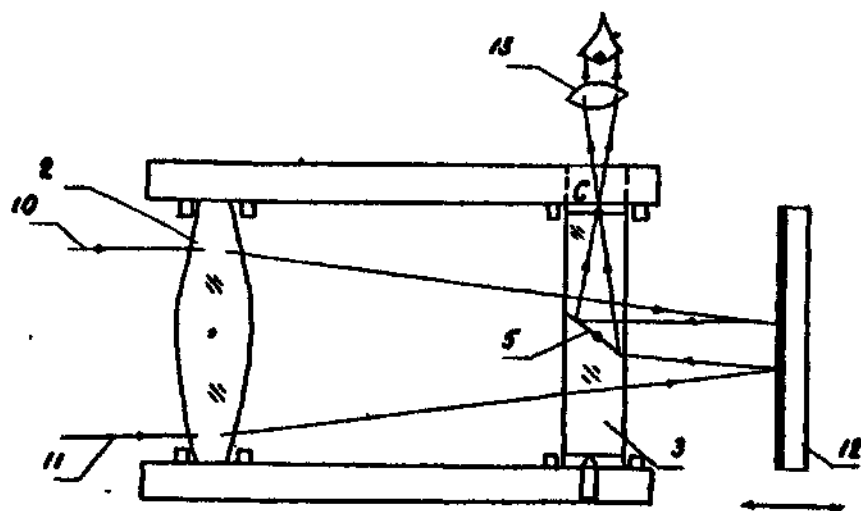
2. Ф. Г. Кочетов, "Нивелиры с компенсаторами - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: "Недра", 1985 г.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3

Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
 Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
 (03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03

