



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
G02B 27/30 (2019.05)

(21)(22) Заявка: 2017101826, 20.01.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.01.2017

Дата регистрации:
01.08.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 20.01.2017

(43) Дата публикации заявки: 23.07.2018 Бюл. № 21

(45) Опубликовано: 01.08.2019 Бюл. № 22

Адрес для переписки:

124527, Москва, г. Зеленоград, Солнечная
аллея, 6, ООО "НПП Астроориентир"

(72) Автор(ы):

Пузиков Денис Юрьевич (RU),
Осадчий Иван Сергеевич (RU),
Сокол Александр Валентинович (RU),
Баловин Александр Сергеевич (RU),
Пастухов Иван Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"Научно-производственное предприятие
Астроориентир" (RU)

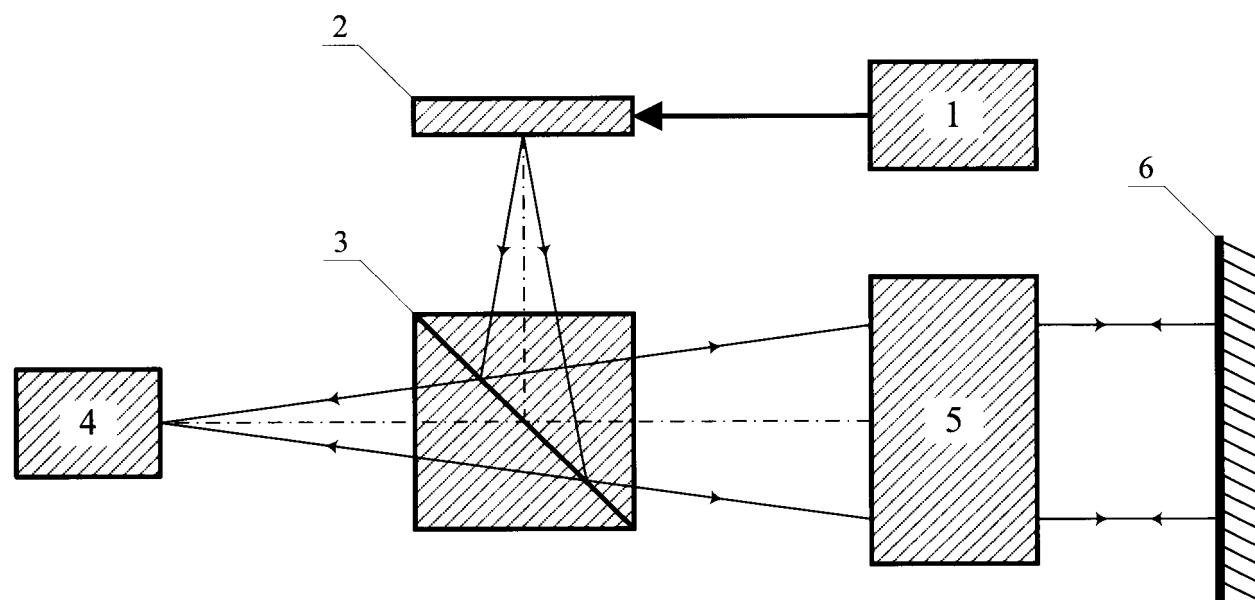
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 5141313 A, 25.08.1992. US 9310610
B2, 23.07.2015. DE 3319392 A1, 29.11.1984. RU
2087829 C1, 20.08.1997.

(54) СПОСОБ СОЗДАНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ КОЛЛИМАЦИОННОЙ МАРКИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области оптико-электронного приборостроения. Способ создания динамической коллимационной марки характеризуется тем, что марка выполнена в виде двумерной матрицы источников света, встраиваемой в оптическую схему коллиматора. Светимость элементов матрицы управляется с помощью персонального компьютера или иного технического средства, обладающего возможностью передачи информации о

светимости элементов матрицы. Технический результат заключается в создании оптико-электронного измерительного прибора с произвольным рисунком марки, который может изменяться в процессе проведения измерений и быть оптимальным как для визуального контроля, так и для автоматизированных электронных средств измерения углов. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
G02B 27/30 (2019.05)

(21)(22) Application: **2017101826, 20.01.2017**

(24) Effective date for property rights:
20.01.2017

Registration date:
01.08.2019

Priority:

(22) Date of filing: **20.01.2017**

(43) Application published: **23.07.2018 Bull. № 21**

(45) Date of publication: **01.08.2019 Bull. № 22**

Mail address:

**124527, Moskva, g. Zelenograd, Solnechnaya
alleya, 6, OOO "NPP Astroorientir"**

(72) Inventor(s):

**Puzikov Denis Yurevich (RU),
Osadchij Ivan Sergeevich (RU),
Sokol Aleksandr Valentinovich (RU),
Balovin Aleksandr Sergeevich (RU),
Pastukhov Ivan Sergeevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu
"Nauchno-proizvodstvennoe predpriyatie
Astroorientir" (RU)**

(54) **METHOD OF CREATING DYNAMIC COLLIMATION GRADE**

(57) Abstract:

FIELD: optics.

SUBSTANCE: invention relates to the field of optoelectronic instrumentation. Method of creating a dynamic collimation grade is characterized in that the grade is made in the form of a two-dimensional matrix of light sources built into the optical circuit of the collimator. Luminosity of matrix elements is controlled by a personal computer or other technical means having

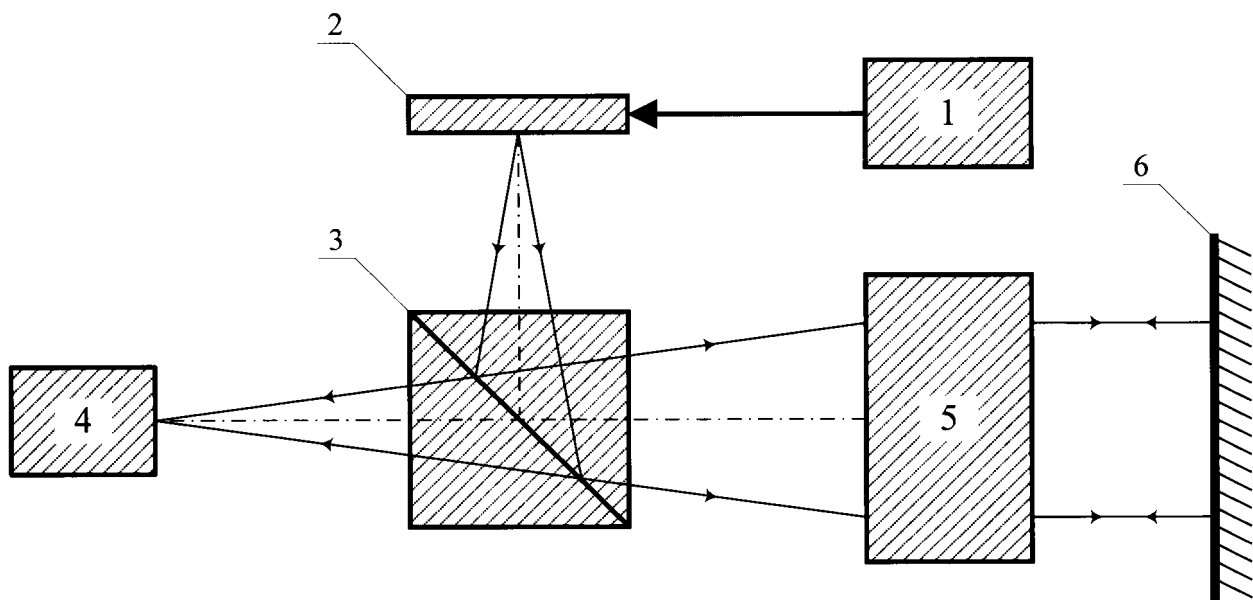
the possibility of transmitting information on luminosity of matrix elements.

EFFECT: technical result consists in creating an optoelectronic instrument with an arbitrary pattern of the grade, which can be varied during measurements and be optimal for both visual inspection and automated electronic means of measuring angles.

3 cl, 1 dwg

RU 2 696 367 C2

RU 2 696 367 C2



R U 2 6 9 6 3 6 7 C 2

R U 2 6 9 6 3 6 7 C 2

Настоящее изобретение относится к области оптико-электронного приборостроения и может быть использовано в высокоточных углоизмерительных системах, таких как автоколлиматоры и теодолиты.

Из существующего уровня техники известен способ создания изображения коллимационной марки с помощью осветителя, рассеивателя и шаблона с нанесенным рисунком марки [ГОСТ Р 8.874-2014]. Как правило, рисунок выполняют в виде штрихпунктирного перекрестия. Недостатком данного технического решения является фиксированная геометрическая форма марки, являющаяся оптимальной для визирования оператором, но не являющейся оптимальной для измерения угла электронными средствами.

Известно изобретение автоколлиматора для измерения плоских углов (Пат. РФ №2353960, МПК G02B 27/30, приор. 19.01.2007), включающее осветитель, расположенный по ходу лучей конденсор, марку, светоделитель, объектив, автоколлимационное зеркало, причем часть поля марки выполнена в виде щелевого раstra, а часть - в виде штриха. Данное изобретение повышает точность измерения углов с помощью электронных средств, однако его недостатком является трудноосуществимые первичное наведение автоколлиматора на визируемый объект и визуальный контроль проведения измерений.

Известна полезная модель цифрового автоколлиматора (Пат. РФ №97835, МПК G02B 27/30), состоящего из осветителя, размещенного по ходу луча конденсор, марку, светоделительный объектив, автоколлимационное зеркало, матричный фотоприемник с блоком обработки информации, причем марка выполнена в виде круга и может дополнительно включать одно или несколько колец, геометрические центры которых совпадают с геометрическим центром круга.

Известно изобретение двухкоординатного фотоэлектрического цифрового автоколлиматора (Пат. РФ №2535526, МПК G02B 27/30, G01B 11/26), включающий оптическую систему формирования автоколлимационного изображения марки из источника излучения, причем марка выполнена в виде набора непрерывных штрихов, образующих три горизонтальные зоны, средняя из которых выполнена из, по крайней мере, одного вертикального штриха и, по крайней мере, одного наклонного бокового штриха, при этом высота штрихов равна высоте зоны, а горизонтальные сечения марки в разных зонах различаются количеством сечений штрихов или их взаимным расположением. Так же средняя зона марки может быть выполнена из одного вертикального и двух параллельных наклонных боковых штрихов, центры которых расположены симметрично относительно центра вертикального штриха, верхняя зона марки выполнена из двух вертикальных штрихов, являющихся продолжениями вверх вертикального штриха и одного из боковых штрихов средней зоны, а нижняя зона выполнена из одного вертикального штриха, являющегося продолжением вниз вертикального штриха средней зоны. Так же штрихи марки могут быть выполнены так, что при равномерном движении горизонтальной прямой от верхней до нижней границы марки количество пересекаемых штрихов скачкообразно изменяется не более, чем на единицу.

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение является создание оптико-электронного измерительного прибора с произвольным рисунком марки, который может изменяться в процессе проведения измерений и быть оптимальным как для визуального контроля, так и для автоматизированных электронных средств измерения углов.

Данная задача решается за счет того, что марка выполняется в виде миниатюрной

двумерной матрицы источников света, встраиваемой в оптическую схему коллиматора, светимость элементов матрицы управляется с помощью персонального компьютера или иного технического средства, обладающего возможностью передачи информации о светимости элементов матрицы.

5 Техническим результатом, обеспечиваемым приведенной совокупностью признаков, является формирование произвольной формы и яркости коллимационной марки и возможность ее видоизменения в процессе проведения измерений с помощью электронного управления. При этом изображение марки может быть выбрано оптимальным в зависимости от метода и объекта визирования.

10 Сущность изобретения поясняется чертежом, на котором изображены:

1 - техническое средство управления миниатюрной двумерной матрицей источников света;

2 - миниатюрная двумерная матрица источников света;

3 - светоделительное устройство;

15 4 - устройство визирования;

5 - устройство коллимации;

6 - объект наблюдения.

С помощью технического средства управления 1 формируется требуемая форма коллимационной марки и передается на миниатюрную двумерную матрицу источников
20 света 2. На оптической оси матрицы 2 расположено светоделительное устройство, используемое в оптической схеме автоколлиматоров. Световой поток от динамической коллимационной марки 2, управляемой средством управления 1, перенаправляется светоделительным устройством 3 на устройство коллимации 5, после чего отраженный от объекта наблюдения 6 световой поток, пройдя через устройство коллимации 5 в
25 обратном направлении, направляется светоделительным устройством 3 на устройство визирования 4.

(57) Формула изобретения

1. Способ создания динамической коллимационной марки, характеризующейся тем,
30 что марка выполнена в виде двумерной матрицы источников света, встраиваемой в оптическую схему коллиматора, светимость элементов матрицы управляется с помощью персонального компьютера или иного технического средства, обладающего возможностью передачи информации о светимости элементов матрицы.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что двумерная матрица выполнена из
35 микрзеркал с управляемым углом установки, отражающих свет от одного или нескольких источников.

3. Способ по п. 2, отличающийся тем, что для каждого элемента двумерной матрицы производится управление пропусканием или отражением света от одного или нескольких источников.

40

45

