



(19) **KG** (11) **1789** (13) **C1**

(51) *F41G 1/34* (2015.01)
F41G 1/38 (2015.01)
F41G 1/40 (2015.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И
ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20140097.1

(22) 01.08.2014

(31) 2012/00063

(32) 03.01.2012

(33) TR

(86) PCT/IB2013/050061 от 03.01.2013

(46) 30.10.2015, Бюл. № 10

(71) АСЕЛСАН ЭЛЕКТРОНИК САНАЙИ ВЕ ТИДЖАРЕТ АНОНИМ ШИРКЕТИ (TR)

(72) ГЕНЧОГЛУ У. С.; АНЫЛЬ Д.; КОРКУТ П.; ТЕКИН Б.; СЬОЗАК А.; ЙЫЛМАЗ Х.; ОЗСОЙ И.; ЧАЛЫ С. (TR)

(73) АСЕЛСАН ЭЛЕКТРОНИК САНАЙИ ВЕ ТИДЖАРЕТ АНОНИМ ШИРКЕТИ (TR)

(56) Заявка WO № 99/05547, кл. G02B 23/12, G02B 23/14, 1999

(54) Прицел ночного видения с цельным корпусом

(57) Изобретение относится к области оптико-электронного приборостроения и может быть использовано при изготовлении приборов ночного видения, которые позволяют видеть в условиях слабого освещения, усиливая свет, поступающий извне, в частности прицелов, прикрепляемых к оружию.

Задачей изобретения является создание прицела ночного видения с цельным корпусом, обеспечивающего удобную регулировку резкости и совмещаемую с целью прицельную сетку, и который при этом легко устанавливать и просто обслуживать/ремонттировать, благодаря его конструкции.

Поставленная задача решается тем, что прицел ночного видения с цельным корпусом, содержащий цилиндрический модуль, который содержит трубку электронно-оптического преобразователя, объектив, содержащий множество линз для фокусировки поступающего извне света, электронную плату для управления прицелом пользователем, окуляр, содержащий множество линз для фокусировки света, поступающего от трубки электронно-оптического преобразователя, цельный цилиндрический корпус, обращенный к объекту наблюдения, конец которого расширен так, что в него может быть вставлен объектив, при этом цельный цилиндрический корпус выполнен закрывающим трубку электронно-оптического преобразователя и объектив от внешних воздействий и снабжен механизмом регулировки угла прицеливания для регулировки заднего фокуса в вертикальной плоскости и, на своей боковой стороне, механизмом поправки на ветер для регулировки заднего фокуса в горизонтальной плоскости, при этом в цельном цилиндрическом корпусе предусмотрен встроенный в него отсек для батареи, а на той его боковой стороне, которая не содержит механизма поправки на ветер, закреплена крышка, на которой расположены потенциометр для регулировки яркости, переключатель на внутренней стороне крышки для включения/выключения прицела и управляющий элемент для поворачивания переключателя, при этом прицел также содержит контактный узел батареи, которым закрыт отсек для батареи и замкнуты электрические цепи для использования батареи в качестве источника питания, кольцо диоптрийной настройки, расположенное на окуляре для предотвращения возможных проблем со зрительным восприятием из-за отклонений состояния зрения у пользователя, на боковой стороне модуля с трубкой электронно-оптического преобразователя расположен узел прицельной сетки, а на обращенном к пользователю конце модуля с трубкой электронно-оптического преобразователя расположено устройство сведения, при этом на верхней части цельного цилиндрического корпуса расположен механизм фокусировки для настройки пользователем для устранения нерезкости изображения и повышения его четкости.

1 н. п. ф., 1 фиг.

Данное изобретение относится к области оптико-электронного приборостроения и может быть использовано при изготовлении приборов ночного видения, которые позволяют видеть в условиях слабого освещения, усиливая свет, поступающий извне, в частности прицелов,

прикрепляемых к оружию.

Для того, чтобы глаз человека мог видеть, необходимо определенное количество света. Если количество поступающего извне света меньше необходимого, способность видеть теряется. В ночное время количество света снижается до тех уровней, при которых глаз человека видеть не может.

В ходе ночных военных действий невозможно обеспечить достаточную видимость, а при использовании дополнительных источников света, эти источники становятся открытыми целями.

В настоящее время существуют системы ночного видения с различными характеристиками, позволяющие людям видеть в темноте. Эти системы увеличивают количество света, достигающего глаза пользователя, усиливая поступающий извне свет. Системы ночного видения часто используют военные, они могут крепиться к оружию и шлемам с помощью различных приспособлений.

Системы ночного видения содержат оптические элементы, и перед применением таких систем должна быть выполнена фокусировка оптических элементов. Современные системы ночного видения содержат сложные элементы управления, так что процесс настройки этих систем требует затрат времени.

Ближайшим аналогом заявляемого технического решения является прицел ночного видения с цельным корпусом, содержащий цилиндрический модуль, который содержит трубку электронно-оптического преобразователя, объектив, содержащий множество линз для фокусировки поступающего извне света, электронную плату для обеспечения пользователю возможности управления прицелом, окуляр, содержащий множество линз для фокусировки света, поступающего в глаз пользователя от трубки электронно-оптического преобразователя, цельный цилиндрический корпус, обращенный к объекту наблюдения, конец которого расширен так, что в него может быть вставлен объектив. Цельный цилиндрический корпус выполнен закрывающим трубку электронно-оптического преобразователя и объектив от внешних воздействий и снабжен механизмом вертикальной регулировки угла прицеливания для регулировки заднего фокуса в вертикальной плоскости и, на своей боковой стороне, механизмом поправки на ветер для регулировки заднего фокуса в горизонтальной плоскости. В цельном цилиндрическом корпусе предусмотрен встроенный в него отсек для батареи. На той боковой стороне цельного цилиндрического корпуса, которая не содержит механизма поправки на ветер, закреплена крышка. На крышке расположен потенциометр для регулировки яркости и управляющий элемент для поворачивания переключателя, расположенного на внутренней стороне крышки, для включения/выключения прицела. Отсек для батареи закрыт контактным узлом батареи, которым замкнуты электрические цепи для использования батареи в качестве источника питания. На окуляре расположено кольцо диоптрийной настройки для предотвращения возможных проблем со зрительным восприятием из-за отклонений состояния зрения у пользователя (Заявка WO № 99/05547, кл. G02B 23/12, G02B 23/14, 1999).

Известный прибор ночного видения имеет плохо доступную для пользователя систему обеспечения совмещаемой с целью прицельной сетки, а также регулирования резкости. Кроме того, прибор имеет сложную для обслуживания/ремонта конструкцию.

Задачей изобретения является создание прицела ночного видения с цельным корпусом, обеспечивающего удобную регулировку резкости и совмещаемую с целью прицельную сетку, и который при этом легко устанавливать и просто обслуживать/ремонтировать, благодаря его конструкции.

Поставленная задача решается тем, что прицел ночного видения с цельным корпусом, содержащий цилиндрический модуль, который содержит трубку электронно-оптического преобразователя, объектив, содержащий множество линз для фокусировки поступающего извне света, электронную плату для управления прицелом пользователем, окуляр, содержащий множество линз для фокусировки света, поступающего от трубки электронно-оптического преобразователя, цельный цилиндрический корпус, обращенный к объекту наблюдения, конец которого расширен так, что в него может быть вставлен объектив, при этом цельный цилиндрический корпус выполнен закрывающим трубку электронно-оптического преобразователя и объектив от внешних воздействий и снабжен механизмом регулировки угла прицеливания для регулировки заднего фокуса в вертикальной плоскости и, на своей боковой стороне, механизмом поправки на ветер для регулировки заднего фокуса в горизонтальной плоскости, при этом в цельном цилиндрическом корпусе предусмотрен встроенный в него отсек для батареи, а на той его боковой стороне, которая не содержит механизма поправки на ветер,

закреплена крышка, на которой расположены потенциометр для регулировки яркости, переключатель на внутренней стороне крышки для включения/выключения прицела и управляющий элемент для поворачивания переключателя, при этом прицел также содержит контактный узел батареи, которым закрыт отсек для батареи и замкнуты электрические цепи для использования батареи в качестве источника питания, кольцо диоптрийной настройки, расположенное на окуляре для предотвращения возможных проблем со зрительным восприятием из-за отклонений состояния зрения у пользователя, на боковой стороне модуля с трубкой электронно-оптического преобразователя расположен узел прицельной сетки, а на обращенном к пользователю конце модуля с трубкой электронно-оптического преобразователя расположено устройство сведения, при этом на верхней части цельного цилиндрического корпуса расположен механизм фокусировки для настройки пользователем для устранения нерезкости изображения и повышения его четкости.

На фигуре показан прицел ночного видения с цельным корпусом в разобранном виде.

Изображенные на фигуре составные части обозначены такими позициями:

1. прицел;
2. модуль с трубкой электронно-оптического преобразователя;
21. узел прицельной сетки;
22. устройство сведения;
3. объектив;
4. электронная плата;
5. корпус;
51. механизм фокусировки;
52. механизм регулировки угла прицеливания;
53. механизм поправки на ветер;
54. отсек для батареи;
55. контактный узел батареи;
56. крышка;
57. переключатель;
58. потенциометр (регулируемое сопротивление);
59. управляющий элемент;
6. окуляр;
61. кольцо диоптрийной настройки.

Прицел 1 ночного видения с цельным корпусом содержит цилиндрический модуль 2, который содержит трубку электронно-оптического преобразователя, объектив 3, содержащий множество линз для фокусировки поступающего извне света, электронную плату 4 для обеспечения пользователю возможности управления прицелом, окуляр 6, содержащий множество линз для фокусировки света, поступающего в глаз пользователя от трубки 2 электронно-оптического преобразователя, цельный цилиндрический корпус 5, обращенный к объекту наблюдения, конец которого расширен так, что в него может быть вставлен объектив 3. Цельный цилиндрический корпус 5 выполнен закрывающим трубку 2 электронно-оптического преобразователя и объектив 3 от внешних воздействий и снабжен механизмом 52 регулировки угла прицеливания для регулировки заднего фокуса в вертикальной плоскости и, на своей боковой стороне, механизмом 53 поправки на ветер для регулировки заднего фокуса в горизонтальной плоскости. Также в цельном цилиндрическом корпусе 5 предусмотрен встроенный в него отсек 54 для батареи, а на той его боковой стороне, которая не содержит механизма поправки на ветер, закреплена крышка 56 с потенциометром 58 для регулировки яркости и управляющим элементом 59 для поворачивания переключателя 57 на внутренней стороне крышки для включения/выключения прицела. Отсек 54 для батареи закрыт контактным узлом 55 батареи, которым замкнуты электрические цепи для использования батареи в качестве источника питания. На окуляре 6 расположено кольцо 61 диоптрийной настройки для предотвращения возможных проблем со зрительным восприятием из-за отклонений состояния зрения у пользователя. На боковой стороне узла с трубкой электронно-оптического преобразователя расположен узел прицельной сетки 21. На обращенном к пользователю конце узла с трубкой электронно-оптического преобразователя расположено устройство 22 сведения. На верхней части цельного цилиндрического корпуса 5 расположен механизм 51 фокусировки для настройки пользователем для устранения нерезкости изображения и повышения его четкости.

Благодаря узлу прицельной сетки, устройству сведения, механизму фокусировки, которые

удобно расположены на прицеле, пользователю обеспечивается комфортный и простой в использовании и обслуживании прицел.

Работа прицела ночного видения осуществляется следующим образом. Попадая в трубку электронно-оптического преобразователя, фотоны поступающего извне света преобразуются в электроны. Каждый из электронов, попадающий на многоканальную панель, имеющуюся в трубке электронно-оптического преобразователя, порождает тысячи новых электронов. Электроны, вылетающие из панели, бомбардируют люминесцентный экран и порождают новые фотоны. Таким образом, каждый попавший в трубку электронно-оптического преобразователя фотон превращается в тысячи фотонов, что делает изображение значительно ярче (лучше видимым). Трубка электронно-оптического преобразователя позволяет пользователю удовлетворительно видеть даже тогда, когда светят только звезды.

Узел прицельной сетки 21 направляет в устройство 22 сведения изображение прицельной сетки в виде перекрестия. В устройстве 22 сведения лучи, поступающие от трубки электронно-оптического преобразователя и узла 21 прицельной сетки, комбинируются, и получившаяся комбинация направляется в окуляр 6. Таким образом, пользователь видит яркое (хорошо видимое) изображение со спроецированной на него прицельной сеткой.

Объектив 3 с помощью множества содержащихся в нем линз принимает поступающий извне свет, фокусируя его внутри трубки электронно-оптического преобразователя. Объектив 3 передает сформировавшееся изображение без его увеличения. Таким образом, наблюдатель видит предметы в их натуральную величину. Объектив 3 закреплен внутри корпуса.

Электронная плата 4 размещена внутри корпуса 5. Электронная плата 4 содержит цепь защиты от яркого света. Эта цепь защищает трубку электронно-оптического преобразователя от повреждения, когда прицел подвергается воздействию яркого света, такого как солнечный.

На верхней части корпуса 5 размещен механизм 51 фокусировки и механизм 52 регулировки угла прицеливания. Механизм 51 фокусировки обеспечивает пользователю возможность производить настройку для устранения нерезкости изображения и повышения его четкости. Механизм 52 регулировки угла прицеливания обеспечивает возможность регулировать задний фокус в вертикальной плоскости.

На одной из сторон корпуса 5 расположен механизм 53 поправки на ветер, который обеспечивает возможность регулировать задний фокус в горизонтальной плоскости.

Корпус 5 содержит встроенный в него отсек 54 для батареи, куда устанавливают батарею, обеспечивающую прицелу 1 необходимое электропитание.

Контактный узел 55 батареи закрывает отсек 54 для батареи и замыкает электрические цепи, необходимые для использования батареи как источника питания.

Крышка 56 присоединена к боковой стороне корпуса 5 и защищает электронную плату 4, размещенную внутри корпуса 5, от внешних воздействий. На крышке 56 расположены управляющий элемент 59, переключатель 57 и потенциометр 58. Переключатель 57 предназначен для включения/выключения прицела 1. Управляющий элемент 59 дает пользователю возможность поворачивать переключатель 57, и таким образом включать/выключать прицел 1. Потенциометр 58 обеспечивает пользователю возможность регулировать яркость усиленного света, обеспечиваемого упомянутой трубкой электронно-оптического преобразователя.

Окуляр 6 закреплен в корпусе 5 и один его конец обращен в сторону пользователя. Окуляр 6 содержит множество линз, которые фокусируют свет, поступающий из трубки электронно-оптического преобразователя в глаз пользователя, и содержит по меньшей мере одно кольцо 61 диоптрийной настройки, которое позволяет изменять взаимное расположение упомянутых линз одна относительно другой. При вращении кольца 61 диоптрийной настройки изменяется положение фокуса пучка света, попадающего в глаз пользователя, и таким образом предотвращаются возможные проблемы со зрительным восприятием из-за отклонений состояния зрения у пользователя. Предпочтительная форма окуляра 6 - цилиндрическая, а кольцо регулировки диоптрий 61 изготовлено в форме кольца, охватывающего окуляр 6.

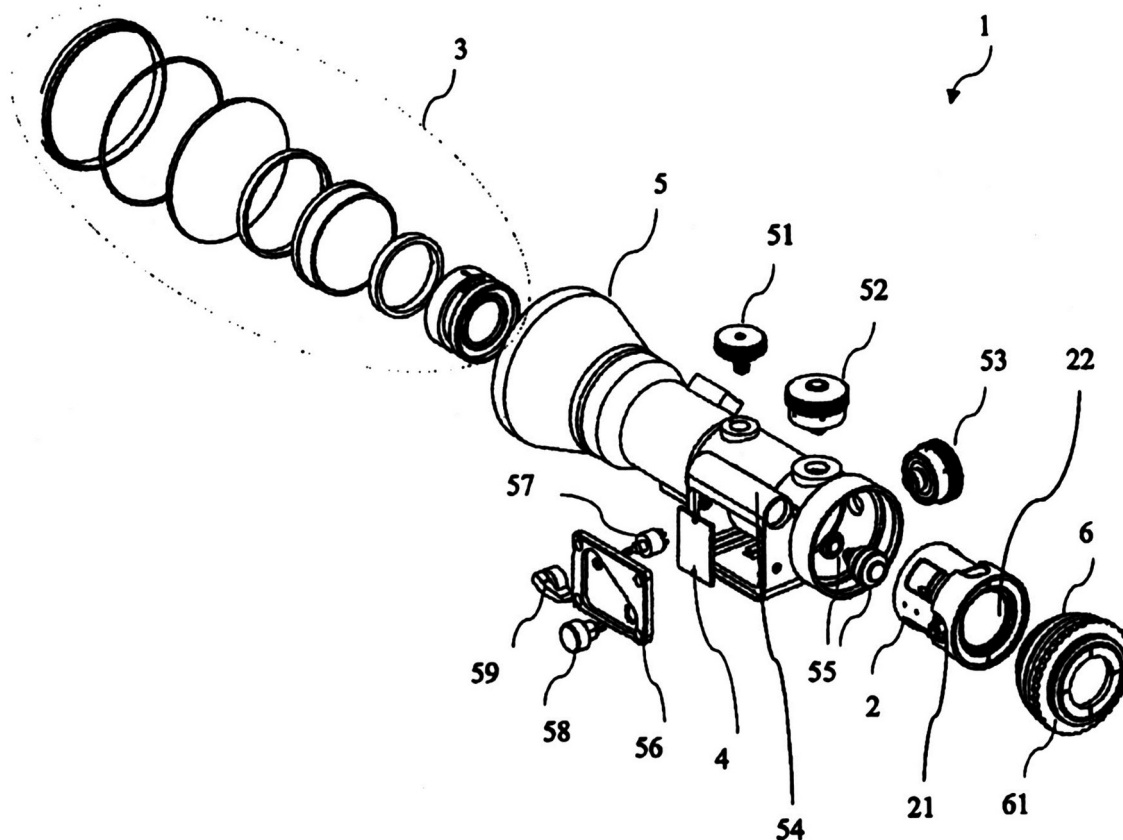
Возможны различные варианты осуществления прицела ночного видения без отхода от сущности настоящего изобретения.

Формула изобретения

Прицел ночного видения с цельным корпусом, содержащий цилиндрический модуль, который содержит трубку электронно-оптического преобразователя, объектив, содержащий множество линз для фокусировки поступающего извне света, электронную плату для управления прице-

лом пользователем, окуляр, содержащий множество линз для фокусировки света, поступающего от трубки электронно-оптического преобразователя, цельный цилиндрический корпус, обращенный к объекту наблюдения, конец которого расширен так, что в него может быть вставлен объектив, при этом цельный цилиндрический корпус выполнен закрывающим трубку электронно-оптического преобразователя и объектив от внешних воздействий и снабжен механизмом вертикальной регулировки угла прицеливания для регулировки заднего фокуса в вертикальной плоскости и, на своей боковой стороне, механизмом поправки на ветер для регулировки заднего фокуса в горизонтальной плоскости, при этом в цельном цилиндрическом корпусе предусмотрен встроенный в него отсек для батареи, а на той его боковой стороне, которая не содержит механизма поправки на ветер, закреплена крышка, на которой расположены потенциометр для регулировки яркости, переключатель на внутренней стороне крышки для включения/выключения прицела и управляющий элемент для поворачивания переключателя, при этом прицел также содержит контактный узел батареи, которым закрыт отсек для батареи и замкнуты электрические цепи для использования батареи в качестве источника питания, кольцо диоптрийной настройки, расположенное на окуляре для предотвращения возможных проблем со зрительным восприятием из-за отклонений состояния зрения у пользователя, отличающийся тем, что на боковой стороне модуля с трубкой электронно-оптического преобразователя расположен узел прицельной сетки, а на обращенном к пользователю конце модуля с трубкой электронно-оптического преобразователя расположено устройство сведения, при этом на верхней части цельного цилиндрического корпуса расположен механизм фокусировки для настройки пользователем для устранения нерезкости изображения и повышения его четкости.

Прицел ночного видения с цельным корпусом



Фиг. 1

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03