



(19) **KG** (11) **1790** (13) **C1**

(51) **G02B 23/12** (2015.01)

G02B 13/16 (2015.01)

F41G 1/32 (2015.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И
ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

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

(21) 20140085.1

(22) 14.07.2014

(31) 2011/12454

(32) 14.12.2011

(33) TR

(86) РСТ/IB2012/057270 от 13.12.2012

(46) 30.10.2015, Бюл. № 10

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

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

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

(56) Патент US № 4658139, кл. G02B 27/34, 1987

(54) **Прицел ночного видения**

(57) 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.

Задачей изобретения является создание прицела ночного видения, позволяющего простым и удобным способом управлять фокусировкой, наведением на цель по горизонтали/вертикали и регулированием яркости, и который можно будет легко и просто устанавливать и обслуживать/ремонттировать благодаря его конструкции.

Поставленная задача решается тем, что в прицеле ночного видения, содержащем трубку электронно-оптического преобразователя, электронную плату для управления прицелом пользователем, горизонтальную корпусную деталь цилиндрической формы, в которой размещены электронная плата и трубка электронно-оптического преобразователя, объектив, содержащий множество линз, фокусирующих поступающий извне свет, держатель объектива, один конец которого присоединен к объективу, а другой конец - к горизонтальной корпусной детали, узел проектора прицельной сетки для наложения изображения прицельной сетки на поле видоискателя для предоставления пользователю возможности прицеливания, окуляр, содержащий множество линз, контактный узел батареи для закрытия отсека для батареи и замыкания электрических цепей для применения батареи как источника питания, соединенную с горизонтальной корпусной деталью вертикальную корпусную деталь, которая содержит объединенный с ней отсек для батареи и переключатель для включения/выключения прицела, при этом на вертикальной корпусной детали установлена крышка для защиты узла проектора прицельной сетки от внешних воздействий, причем горизонтальная корпусная деталь и вертикальная корпусная деталь образуют собой единый корпус, при этом горизонтальная корпусная деталь содержит механизм фокусировки для настройки пользователем для устранения нерезкости и повышения четкости изображения, а вертикальная корпусная деталь содержит узел поправки на ветер для регулирования заднего фокуса по горизонтальной оси, крышку для защиты от яркого света и потенциометр для регулирования яркости, причем на установленной на вертикальной корпусной детали крышке размещен механизм регулировки угла прицеливания для регулировки заднего фокуса по вертикальной оси, при этом на окуляре размещено кольцо диоптрийной настройки для предотвращения проблем со зрительным восприятием из-за отклонений состояния зрения у пользователя.

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, содержащий трубку электронно-оптического преобразователя, электронную плату для управления прицелом пользователем, горизонтальную корпусную деталь цилиндрической формы, в которой размещены упомянутые электронная плата и трубка электронно-оптического преобразователя, объектив, содержащий множество линз, фокусирующих поступающий извне свет, держатель объектива, один конец которого присоединен к упомянутому объективу, а другой конец присоединен к горизонтальной корпусной детали, узел проектора прицельной сетки для наложения изображения прицельной сетки на поле видоискателя для предоставления пользователю возможности прицеливания, окуляр, содержащий множество линз. Известный прицел содержит также контактный узел батареи для закрытия отсека для батареи и замыкания электрических цепей для применения батареи как источника питания и соединенную с горизонтальной корпусной деталью вертикальную корпусную деталь, которая содержит объединенный с ней отсек для батареи и переключатель для включения/выключения прицела. На вертикальной корпусной детали установлена крышка для защиты узла проектора прицельной сетки от внешних воздействий. Горизонтальная корпусная деталь и вертикальная корпусная деталь образуют собой единый корпус (Патент US № 4658139, кл. G02B 27/34, 1987).

Известный прибор ночного видения имеет плохо доступную для пользователя систему фокусировки и наведения, а также регулирования яркости изображения. Кроме того, прибор имеет сложную для обслуживания/ремонта конструкцию.

Задачей изобретения является создание прицела ночного видения, позволяющего про-стым и удобным способом управлять фокусировкой, наведением на цель по горизонтали/вертикали и регулированием яркости, и который можно будет легко и просто устанавливать и обслуживать/ремонттировать, бла-годаря его конструкции.

Поставленная задача решается тем, что прицел ночного видения содержит трубку электронно-оптического преобразователя, электронную плату для управления прицелом пользователем, горизонтальную корпусную деталь цилиндрической формы, в которой размещены электронная плата и трубка электронно-оптического преобразователя, объектив, содержащий множество линз, фокусирующих поступающий извне свет, держатель объектива, один конец которого присоединен к объективу, а другой конец - к горизонтальной корпусной детали, узел проектора прицельной сетки для наложения изображения прицельной сетки на поле видоискателя для предоставления пользователю возможности прицеливания, окуляр, содержащий множество линз, контактный узел батареи для закрытия отсека для батареи и замыкания электрических цепей для применения батареи как источника питания, соединенную с горизонтальной корпусной деталью вертикальную корпусную деталь, которая содержит объединенный с ней отсек для батареи и переключатель для включения/выключения прицела, при этом на вертикальной корпусной детали установлена крышка для защиты узла проектора прицельной сетки от внешних воздействий, причем горизонтальная корпусная деталь и вертикальная корпусная деталь образуют собой единый корпус, при этом горизонтальная корпусная деталь содержит механизм фокусировки для настройки пользователем для устранения нерезкости и повышения четкости

изображения, а вертикальная корпусная деталь содержит узел поправки на ветер для регулирования заднего фокуса по горизонтальной оси, крышку для защиты от яркого света и потенциометр для регулирования яркости, причем на установленной на вертикальной корпусной детали крышке размещен механизм регулировки угла прицеливания для регулировки заднего фокуса по вертикальной оси, при этом на окуляре размещено кольцо диоптрийной настройки для предотвращения проблем со зрительным восприятием из-за отклонений состояния зрения у пользователя.

На фигуре показан прицел ночного видения в разобранном виде.

Изображенные на фигуре составные части обозначены такими позициями:

1. прицел ночного видения;
2. трубка электронно-оптического преобразователя;
3. электронная плата;
4. горизонтальная корпусная деталь;
41. механизм фокусировки;
5. объектив;
6. держатель объектива;
61. прокладка держателя;
7. узел проектора прицельной сетки (указывающей цель в перекрестье);
8. вертикальная корпусная деталь;
81. отсек для батареи;
82. узел поправки на ветер;
83. крышка;
84. механизм регулировки угла прицеливания;
85. контактный узел батареи;
86. крышка для защиты от яркого света;
87. переключатель;
88. потенциометр (регулируемое сопротивление);
9. окуляр;
91. кольцо диоптрийной настройки.

Прицел 1 ночного видения содержит трубку 2 электронно-оптического преобразователя, которая принимает поступающий извне свет, делает его более ярким и позволяет лучше видеть, электронную плату 3, позволяющую пользователю управлять прицелом, горизонтальную корпусную деталь 4, которая защищает от внешних воздействий, электронную плату 3 и трубку 2 электронно-оптического преобразователя, охватывая их, объектив 5, содержащий множество линз, которые фокусируют поступающий извне свет, держатель 6 объектива, один конец которого присоединен к объективу 5, а другой конец присоединен к горизонтальной корпусной детали 4. Прицел 1 ночного видения содержит также узел проектора прицельной сетки 7, который накладывает изображение прицельной сетки на поле видоискателя, предоставляя пользователю возможность производить прицеливание, вертикальную корпусную деталь 8, прикрепленную к горизонтальной корпусной детали 4, окуляр 9, содержащий множество линз, которые фокусируют свет, поступающий в глаз пользователя от трубки 2 электронно-оптического преобразователя, контактный узел 85 батареи для закрытия отсека 81 для батареи и замыкания электрических цепей для применения батареи как источника питания. Прицел ночного видения содержит также соединенную с горизонтальной корпусной деталью 4 вертикальную корпусную деталь 8, которая содержит объединенный с ней отсек 81 для батареи и переключатель 87 для включения и выключения прицела. На вертикальной корпусной детали 8 установлена крышка 83 для защиты узла проектора прицельной сетки 7 от внешних воздействий. Горизонтальная корпусная деталь 4 и вертикальная корпусная деталь 8 образуют собой единый корпус. Горизонтальная корпусная деталь 4 содержит механизм фокусировки 41 для настройки пользователем для устранения нерезкости и повышения четкости изображения. Вертикальная корпусная деталь 8 содержит узел поправки на ветер 82 для регулирования заднего фокуса по горизонтальной оси, крышку 86 для защиты от яркого света и потенциометр 88 для регулирования яркости. На установленной на вертикальной корпусной детали 8 крышке 83 размещен механизм 84 регулировки угла прицеливания для регулировки заднего фокуса по вертикальной оси. На окуляре 9 размещено кольцо диоптрийной настройки 91 для предотвращения проблем со зрительным восприятием из-за отклонений состояния зрения у пользователя.

Благодаря средствам диоптрийной настройки, настройки яркости, настройки заднего фокуса

по горизонтальной и вертикальной осям в сочетании со средствами защиты от яркого света, которые удобно расположены на прицеле, пользователю обеспечивается комфортный и простой в использовании и обслуживании прицел.

Работа прицела ночного видения осуществляется следующим образом. Объектив 5 с несколькими линзами фокусирует поступающий извне свет, направляя его в трубку 2 электронно-оптического преобразователя. В этой трубке 2 электронно-оптического преобразователя фотоны поступающего извне света преобразуются в электроны. Каждый из электронов, попадая на многоканальную панель, которая расположена в трубке 2 электронно-оптического преобразователя, вызывает генерирование тысяч новых электронов. Эти электроны, вылетая из панели и бомбардируя люминесцентный экран, порождают новые фотоны. Таким образом, каждый попавший в трубку 2 электронно-оптического преобразователя фотон превращается в тысячи фотонов, что делает изображение значительно ярче (лучше видимым). Трубка 2 электронно-оптического преобразователя позволяет пользователю удовлетворительно видеть даже тогда, когда светят только звезды.

Электронная плата 3 размещена внутри горизонтальной корпусной детали 4 под трубкой 2 электронно-оптического преобразователя. Электронная плата 3 содержит цепь защиты от яркого света. Эта цепь защищает трубку 2 электронно-оптического преобразователя от повреждения, когда прицел подвергается воздействию яркого света, такого как солнечный.

Трубка 2 электронно-оптического преобразователя и электронная плата 3 размещены внутри горизонтальной корпусной детали 4. Горизонтальная корпусная деталь 4 защищает трубку 2 электронно-оптического преобразователя и электронную плату 3 от повреждений, причиняемых внешними факторами. Горизонтальная корпусная деталь 4 выполнена в виде трубки большего размера, чем трубка 2 электронно-оптического преобразователя, и охватывает трубку 2. Один конец горизонтальной корпусной детали 4 присоединен к держателю 6 объектива.

Другой конец присоединен к вертикальной корпусной детали. На горизонтальной корпусной детали 4 размещен механизм фокусировки 41. С помощью механизма фокусировки 41 пользователь может производить настройку для устранения нерезкости изображения и повышения его четкости.

Объектив 5 с помощью множества содержащихся в нем линз принимает поступающий извне свет, фокусируя его внутри прицела 1 ночного видения. Объектив 5 передает сформировавшееся изображение без его увеличения. Таким образом, наблюдатель видит предметы в их натуральную величину.

Держатель 6 объектива располагается между объективом 5 и горизонтальной корпусной деталью 4. Один конец держателя 6 объектива присоединен к объективу 5, а другой конец присоединен к горизонтальной корпусной детали 4. Держатель 6 объектива присоединен к горизонтальной корпусной детали 4 с помощью винтов, входящих в глухие отверстия, предусмотренные в горизонтальной корпусной детали 4.

Между держателем 6 объектива и горизонтальной корпусной деталью 4 расположена прокладка 61 держателя, обеспечивающая герметичность и плотность соединения.

Узел проектора прицельной сетки 7 размещается в вертикальной корпусной детали 8. Узел проектора прицельной сетки 7 накладывает изображение прицельной сетки на линзы объектива 5 так, что оно располагается в точке фокуса изображения.

Вертикальная корпусная деталь 8, которая соединена с горизонтальной корпусной деталью 4, содержит объединенный с нею отсек 81 для батареи. Необходимое для работы прицела 1 электропитание обеспечивается батареей, которую вставляют в отсек 81 для батареи, объединенный с вертикальной корпусной деталью 8, и, следовательно, с горизонтальной корпусной деталью 4.

На верхней части вертикальной корпусной детали 8 закреплена крышка 83, которая вместе с вертикальной корпусной деталью 8 предохраняют узел 7 проектора прицельной сетки от внешних воздействий. На крышке 83 располагается механизм 84 регулировки угла прицеливания, который обеспечивает возможность регулировать задний фокус в вертикальной плоскости.

Контактный узел 85 батареи закрывает отсек 81 для батареи и замыкает электрические цепи для использования батареи как источника питания.

На одной из сторон вертикальной корпусной детали 8 расположен узел 82 поправки на ветер, который обеспечивает возможность регулировать задний фокус в горизонтальной плоскости. С той стороны вертикальной корпусной детали 8, где нет узла 82 поправки на ветер, находится крышка 86 для защиты от яркого света. Когда прицел должен использоваться в

условиях яркого освещения, светочувствительный элемент закрывается этой крышкой.

На вертикальной корпусной детали 8 предусмотрен переключатель 87, который позволяет включать и выключать прицел 1.

На вертикальной корпусной детали 8 размещен потенциометр 88, который позволяет регулировать яркость света, усиленного трубкой 2 электронно-оптического преобразователя.

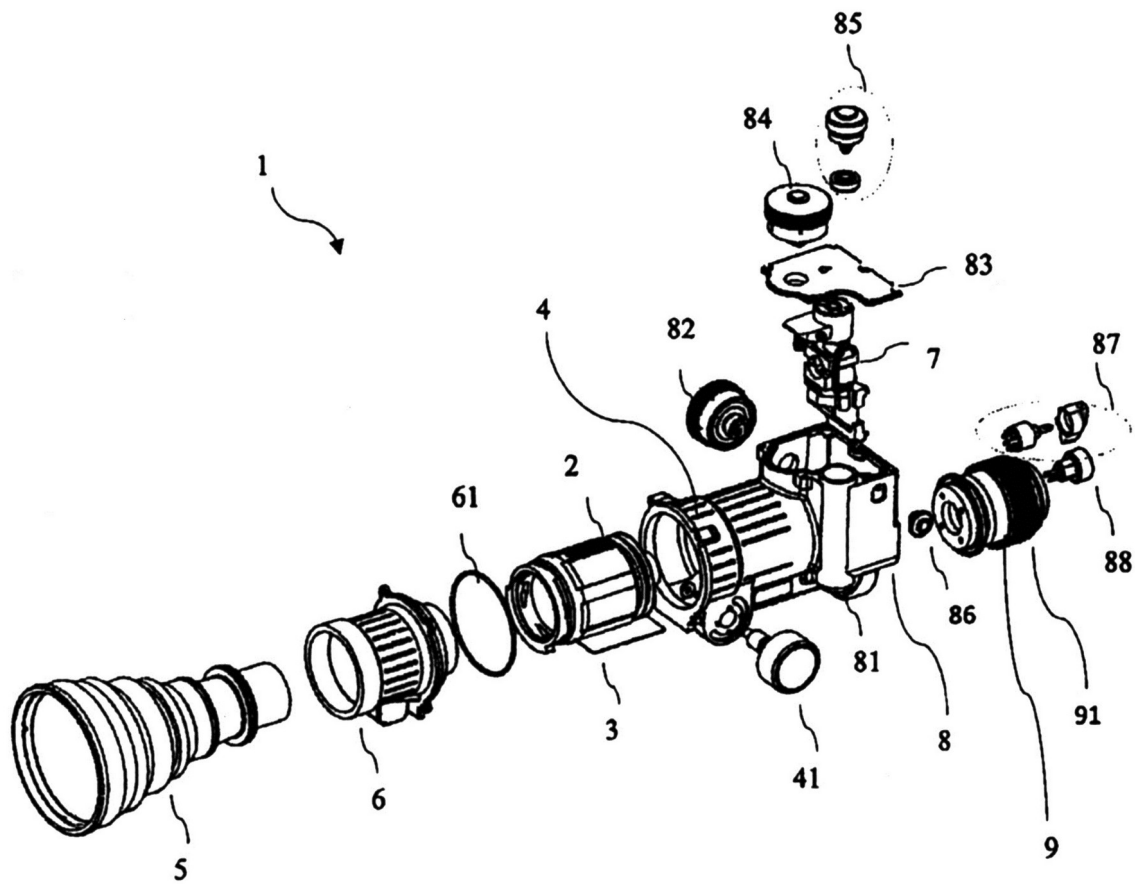
Один конец окуляра 9 прикреплен к упомянутой вертикальной корпусной детали 8, а второй обращен в сторону пользователя. Окуляр 9 содержит множество линз, которые фокусируют свет, поступающий из трубки 2 электронно-оптического преобразователя в глаз пользователя, и содержит кольцо 91 диоптрийной настройки, которое позволяет изменять взаимное расположение упомянутых линз друг относительно друга. При вращении кольца 91 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 9 - цилиндрическая, а кольцо 91 диоптрийной настройки изготавливается в форме кольца, охватывающего окуляр 9.

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

Формула изобретения

Прицел ночного видения, содержащий трубку электронно-оптического преобразователя, электронную плату для управления прицелом пользователем, горизонтальную корпусную деталь цилиндрической формы, в которой размещены электронная плата и трубка электронно-оптического преобразователя, объектив, содержащий множество линз, фокусирующих поступающий извне свет, держатель объектива, один конец которого присоединен к объективу, а другой конец - к горизонтальной корпусной детали, узел проектора прицельной сетки для наложения изображения прицельной сетки на поле видоискателя для предоставления пользователю возможности прицеливания, окуляр, содержащий множество линз, контактный узел батареи для закрытия отсека для батареи и замыкания электрических цепей для применения батареи как источника питания, со-единенную с горизонтальной корпусной деталью, вертикальную корпусную деталь, которая содержит объединенный с ней отсек для батареи и переключатель для включения/выключения прицела, при этом на вертикальной корпусной детали установлена крышка для защиты узла проектора прицельной сетки от внешних воздействий, причем горизонтальная корпусная деталь и вертикальная корпусная деталь образуют собой единый корпус, отличающийся тем, что горизонтальная корпусная деталь содержит механизм фокусировки для настройки пользователем для устранения нерезкости и повышения четкости изображения, а вертикальная корпусная деталь содержит узел поправки на ветер для регулирования заднего фокуса по горизонтальной оси, крышку для защиты от яркого света и потенциометр для регулирования яркости, причем на установленной на вертикальной корпусной детали крышке размещен механизм регулировки угла прицеливания для регулировки заднего фокуса по вертикальной оси, при этом на окуляре размещено кольцо диоптрийной настройки для предотвращения проблем со зрительным восприятием из-за отклонений состояния зрения у пользователя.

Прицел ночного видения



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