



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012154859/28, 19.12.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.12.2012

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2014 Бюл. № 18

Адрес для переписки:

117342, Москва, ул. Введенского, 3, корп. 1, ОАО  
"НИИ "Полус" им. М.Ф. Стельмаха"

(71) Заявитель(и):

Открытое акционерное общество "Научно-исследовательский институт "Полус" им. М.Ф. Стельмаха" (ОАО "НИИ "Полус" им. М.Ф. Стельмаха") (RU)

(72) Автор(ы):

Прядеин Владислав Андреевич (RU),  
Бондалетов Геннадий Александрович (RU),  
Колбас Юрий Юрьевич (RU),  
Кутурин Владимир Николаевич (RU),  
Пашков Вадим Алексеевич (RU),  
Ступников Владимир Александрович (RU),  
Текутов Александр Иванович (RU),  
Тюхменев Роман Александрович (RU),  
Уиц Альберт Беллович (RU),  
Фёдоров Алексей Борисович (RU),  
Шпикалов Борис Николаевич (RU)(54) **ЛАЗЕРНЫЙ ЦЕЛЕУКАЗАТЕЛЬ-ДАЛЬНОМЕР**

## (57) Формула изобретения

1. Лазерный целеуказатель-дальномер, содержащий приемопередатчик, в корпусе которого расположены блок цифровой обработки с цифроиндикатором для визуализации в окуляре измеренной дальности до цели и ее угловых координат, датчик стартового сигнала и блок оптический, включающий установленные на блоке охлаждения лазерный излучатель, несущий элемент, на котором смонтированы система телескопическая, оптически сопряженная с лазерным излучателем, и приемно-визирный канал, выполненный в виде оптически сопряженных объектива, светоделительного кубика с визирной сеткой и устройства фотоприемного с механизмом защиты чувствительного элемента, систему наведения с приводами поворота платформы вокруг вертикальной и горизонтальной осей и измерителями горизонтального угла и угла места, которые связаны с последней и включают датчик приращения соответствующего угла и цифровой реверсивный счетчик углов, выходные сигналы которого предназначены для преобразования в блоке цифровой обработки величин углов в код управления цифроиндикатором, треногу с устройством горизонтирования, источник питания для подключения к приемопередатчику, устройство ориентирования на местности и блок синхронизации в виде микро-ЭВМ с встроенной спутниковой навигационной системой для определения прямоугольных и геодезических координат точки стояния лазерного целеуказателя-дальномера и выполненный с возможностью информационного обмена с приемопередатчиком и взаимодействия со средствами связи для передачи координат

точки стояния лазерного целеуказателя-дальномера с геодезическими и прямоугольными координатами цели внешнему абоненту, а также приема от последнего команды, обеспечивающей запуск приемопередатчика через блок синхронизации в режиме подсвета, при этом приемопередатчик, тренога и система наведения выполнены с возможностью фиксации друг относительно друга посредством опорных элементов и зажимных механизмов, система наведения и приемопередатчик выполнены с возможностью взаимного информационного обмена, цифровой реверсивный счетчик горизонтального угла выполнен с возможностью блокировки счета, блок цифровой обработки приемопередатчика содержит измеритель временных интервалов, вход которого подключен к выходу устройства фотоприемного, а лазерный излучатель включает осветитель с активным элементом и лампой накачки и резонатор, в корпусе которого расположено зеркало с высоким коэффициентом отражения, отличающийся тем, что лазерный целеуказатель-дальномер снабжен электронным измерителем барометрического давления, устройство ориентирования на местности выполнено в виде лазерного гирокомпаса с опорным элементом для установки и фиксации на поворотной платформе системы наведения и оптическим визиром, ось которого совмещена с измерительной осью лазерного гирокомпаса, а цифровые реверсивные счетчики углов размещены в системе наведения и выполнены с энергонезависимой памятью, при этом электронный измеритель барометрического давления введен в состав блока синхронизации, который дополнительно выполнен с возможностью информационного обмена с лазерным гирокомпасом и системой наведения для определения дирекционного угла по измеренному лазерным гирокомпасом истинному азимуту выбранного направления с учетом поправки на сближение истинного меридиана данной точки с осевым меридианом географической зоны расположения лазерного целеуказателя-дальномера и записи его величины в энергонезависимую память цифрового реверсивного счетчика горизонтальных углов системы наведения, а также вычисления давления в месте расположения цели по измеренному давлению в месте развертывания лазерного целеуказателя-дальномера электронным измерителем барометрического давления и вычисленному приращению давления по разнице в высоте расположения цели и лазерного целеуказателя-дальномера, определяемой по измеренным приемопередатчиком и системой наведения дальности и углу места, и передачи через средство связи внешнему абоненту дополнительно величины давления в месте расположения цели, при этом система наведения выполнена с возможностью подключения к источнику питания, а блок цифровой обработки приемопередатчика выполнен с возможностью отображения на цифроиндикаторе после включения питания значения дирекционного угла и угла места.

2. Лазерный целеуказатель-дальномер по п.1, отличающийся тем, что цифровой реверсивный счетчик горизонтальных углов выполнен с двумя входными каналами, сумматором и делителем на два, датчик приращения горизонтального угла включает в свой состав двухканальный квадратурный энкодер и два подключенных к нему квадратурных цифровых декодера, выходы которых подключены к входным каналам цифрового реверсивного счетчика горизонтальных углов, причем двухканальный квадратурный энкодер выполнен на основе жестко связанного с вертикальной осью поворота платформы системы наведения оптического лимба с равномерно расположенными относительно оси поворота штриховыми растрами и маски, размещенных в зазорах двух диаметрально расположенных относительно вертикальной оси поворота оптоэлектронных пар, каждая из которых содержит четырехквadrантный фотодиод, оптически сопряженный с нанесенными на маске четырьмя группами штриховых растров с пространственными фазами  $0^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$  и пространственными периодами, равными пространственному периоду штриховых

растров оптического лимба.

3. Лазерный целеуказатель-дальномер по п.1, отличающийся тем, что блок охлаждения выполнен в виде бака с двумя жестко связанными и сообщающимися полостями Т-образной формы, одна из которых предназначена для крепления посредством промежуточной стенки к корпусу приемопередатчика, а другая предназначена для крепления с одной ее стороны лазерного излучателя, а с другой стороны несущего элемента блока оптического, и компенсатора избыточного давления.

4. Лазерный целеуказатель-дальномер по п.1, отличающийся тем, что блок защиты чувствительного элемента устройства фотоприемного выполнен в виде оптического фильтра, размещенного на якоре электромагнита между светоделительным кубиком приемно-визирного канала приемопередатчика и входной апертурой устройства фотоприемного, и устройства управления электромагнитом, задающего пусковой ток, ток удержания якоря электромагнита и ток размагничивания в момент отключения.

5. Лазерный целеуказатель-дальномер по п.1, отличающийся тем, что корпус приемопередатчика выполнен в виде рамной конструкции, одна из сторон которой предназначена для размещения узла с двумя защитными стеклами, оптически сопряженными с оптическими осями, соответственно, системы телескопической и приемно-визирного канала, противоположная сторона предназначена для размещения визирного окуляра, оптически сопряженного с приемно-визирным каналом, нижняя сторона предназначена для размещения опорного элемента для стыковки с системой наведения, а верхняя сторона предназначена для размещения крышки с ручкой для переноски, причем одна из боковых сторон предназначена для крепления блока оптического посредством промежуточной стенки, а другая боковая сторона для крепления блока цифровой обработки.

6. Лазерный целеуказатель-дальномер по п.1, отличающийся тем, что датчик стартового сигнала выполнен в виде фотодиода, предназначенного для формирования электрического импульса по каждому импульсу лазерного излучения, при этом фотодиод расположен на внешней стороне корпуса резонатора лазерного излучателя напротив зеркала с высоким коэффициентом отражения, а формируемые им электрические импульсы предназначены для заведения в измеритель временных интервалов в блоке цифровой обработки приемопередатчика.

RU 2012154859 A

RU 2012154859 A