



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015147014/28, 02.11.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
02.11.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.11.2015

(45) Опубликовано: 27.04.2016 Бюл. № 12

Адрес для переписки:

105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, 5, стр. 1,  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦЗИС, для Одинокова  
С.Б. (каф. РЛ-2)

(72) Автор(ы):

Одиноков Сергей Борисович (RU),  
Сагателян Гайк Рафаэлович (RU),  
Ковалев Михаил Сергеевич (RU),  
Дроздова Екатерина Андреевна (RU),  
Ручкина Мария Антоновна (RU),  
Стриженцова Мария Владимировна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Московский государственный технический  
университет имени Н.Э. Баумана" (МГТУ  
им. Н.Э. Баумана) (RU)

(54) КОМБИНИРОВАННЫЙ ДИФРАКЦИОННЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ КАНАЛА  
ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ЭТАЛОНА УГЛОИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА

(57) Формула полезной модели

1. Комбинированный дифракционный оптический элемент для канала  
геометрического эталона углоизмерительного прибора, представляющий собой  
оптическую плоско-параллельную пластину, на выходной стороне которой расположен  
крестообразно набор из пяти точечных рельефно-фазовых дифракционных решеток  
малой площади, то есть одна решетка в центре и по две решетки по вертикали и по  
горизонтали по обе стороны от центральной решетки, с возможностью попадания на  
данные решетки световых лучей лазерного источника, падающих на входную плоскость  
пластинь под углом наклона и проходящих через нее и через указанные решетки с  
дифрагированием для последующего формирования эталонной крестообразной  
пятиточечной структуры на экране монитора навигационного оптико-электронного  
прибора, отличающийся тем, что на входной стороне пластины расположен второй  
набор из пяти плазмонных дифракционных решеток малой площади, соответствующий  
по крестообразной геометрии первому набору решеток и установленный таким образом,  
чтобы указанные лучи лазерного источника, падающих на входную плоскость пластины,  
попадали на плазмонные решетки, проходили без дифрагирования сквозь них и через  
пластину на соответствующие решетки первого набора.

2. Комбинированный дифракционный оптический элемент по п. 1, отличающийся  
тем, что каждый набор из пяти дифракционных решеток имеет размеры 1×1 мм с  
зазорами между ними 1 мм, на выходной стороне пластины период центральной  
рельефно-фазовой дифракционной решетки составляет  $d_{ц}=873$  нм; период верхней  
рельефно-фазовой дифракционной решетки  $d_{в}=1,098$  мкм; период нижней рельефно-

R  
U  
1  
6  
1  
6  
2  
5  
U  
1

фазовой дифракционной решетки  $d_h=0,724$  мкм, боковые рельефно-фазовые дифракционные решетки имеют период  $d_b=860$  нм, а линии канавок, образующих боковые рельефно-фазовые дифракционные решетки, наклонены на угол  $9^\circ$  навстречу друг другу, все рельефно-фазовые дифракционные решетки получены вытравливанием канавок в материале плоско-параллельной пластины на глубину  $a=739$  нм; на входной стороне пластины все плазмонные дифракционные решетки одинаковы и их период составляет 400 нм, глубина канавок 40 нм; плазмонные дифракционные решетки включают в себя нанесенный на материал плоско-параллельной пластины слой серебра толщиной 40 нм, на который нанесен слой диэлектрического материала толщиной 40 нм; при этих указанных параметрах при наклонном падении с углом падения  $58^\circ$  на каждую из указанных плазмонных дифракционных решеток лазерных лучей с длиной волны 740 нм в центр экрана монитора навигационного оптико-электронного прибора попадают пять лучей с угловыми отклонениями по горизонтали и по вертикали  $10^\circ$ .

R U 1 6 1 6 2 5 U 1

R U 1 6 1 6 2 5 U 1

