



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013121126/28, 07.05.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.05.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 07.05.2013

(45) Опубликовано: 27.11.2013 Бюл. № 33

Адрес для переписки:

630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Коптюгина,
1, ИАиЭ СО РАН, Инновационный отдел,
Климина О.А.

(72) Автор(ы):

Полещук Александр Григорьевич (RU),
Хомутов Владимир Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт автоматики и
электрометрии Сибирского отделения
Российской академии наук (ИАиЭ СО РАН)
(RU)

(54) ОПТИЧЕСКАЯ УГЛОВАЯ ШКАЛА И СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОГРЕШНОСТИ ЕЕ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ

(57) Формула полезной модели

1. Оптическая угловая шкала, состоящая из оптической подложки, по крайней мере, на одной из сторон которой нанесена основная зона, содержащая оптическую угловую структуру, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит, по крайней мере, одну оптическую контрольную зону, выполненную в одном технологическом цикле с основной зоной и нанесенную на той же стороне подложки, что и основная зона.

2. Оптическая угловая шкала по п.1, отличающаяся тем, что оптическая контрольная зона выполнена в виде дифракционной решетки.

3. Оптическая угловая шкала по п.2, отличающаяся тем, что дифракционная решетка выполнена линейной, с периодом T между штрихами

$$T \leq m\epsilon\lambda / \Delta W_{\min}$$

где m - порядок дифракции решетки, ϵ - погрешность изготовления оптической контрольной зоны, λ - длина волны света, ΔW_{\min} - минимально обнаруживаемая величина погрешности волнового фронта дифрагированного на решетке, выраженная в длинах волн света.

4. Оптическая угловая шкала по п.2 отличающаяся тем, что оптическая контрольная зона выполнена в виде наложения под прямым углом двух линейных решеток.

5. Система контроля погрешности изготовления оптической угловой шкалы, содержащая плоскую эталонную пластину, контролируруемую оптическую деталь и интерферометр, выполненный по схеме Физо, регистрирующим карту разности фаз $P(x,y)$ между плоской эталонной пластиной и контролируемой оптической деталью,

отличающаяся тем, что контролируемая оптическая деталь выполнена в виде оптической угловой шкалы, содержащей оптическую контрольную зону, выполненную в виде дифракционной решетки, и установленную последовательно с плоской эталонной пластиной таким образом, что угол β_1 наклона оптической контрольной зоны к плоской эталонной пластине в плоскости перпендикулярной штрихам дифракционной решетки определяется по формуле

$$\sin(\beta_1) = m\lambda / 2T,$$

где T - период штрихов дифракционной решетки, m - целое число, порядок дифракции решетки, λ - длина волны света.

6. Система контроля по п.5, отличающаяся тем, что карта разности фаз $P(x,y)$ выполнена регистрируемой по формуле:

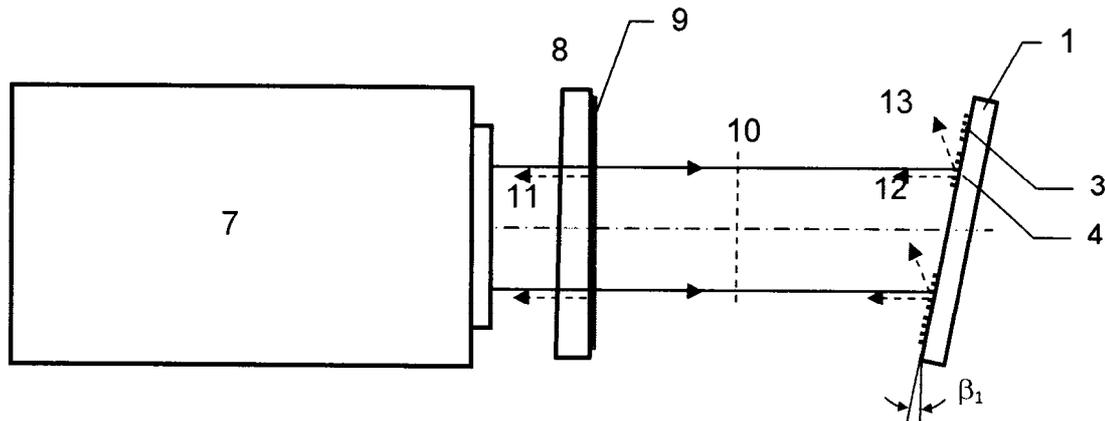
$$P(x,y) = P_1(x,y) - P_0(x,y),$$

где $P_1(x,y)$ - карта разности фаз при угле β_1 , $P_0(x,y)$ - карта разности фаз при $m=0$.

7. Система контроля по пп.5 и 6, отличающаяся тем, что карта разности фаз $P(x,y)$ выполнена определяющей погрешность ϵ изготовления оптической контрольной зоны оптической угловой шкалы по формуле

$$\epsilon = P(x,y)T / m\lambda,$$

где $P(x,y)$ - карта разности фаз между поверхностью плоской эталонной пластины и оптической контрольной зоной оптической угловой шкалы, выраженная в длинах волн, x, y - координаты в оптической контрольной зоне, T - период штрихов решетки.



RU 135116 U1

RU 135116 U1