

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201991719** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.01.16

(51) Int. Cl. **G01B 11/24 (2006.01)**

(22) Дата подачи заявки
2017.05.25

(54) СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ФОРМЫ, РАЗМЕРОВ И УПРУГИХ СВОЙСТВ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ПУСТОТЕЛЫХ ОБЪЕКТОВ, СПОСОБ ПОСТРОЕНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ПУСТОТЕЛЫХ ОБЪЕКТОВ, УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ФОРМЫ, РАЗМЕРОВ И УПРУГИХ СВОЙСТВ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ПУСТОТЕЛЫХ ОБЪЕКТОВ, А ТАКЖЕ ПОСТРОЕНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ПУСТОТЕЛЫХ ОБЪЕКТОВ

(31) 2017105135

(32) 2017.02.17

(33) RU

(86) PCT/RU2017/000351

(87) WO 2018/151620 2018.08.23

(71) Заявитель:

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ФИТТИН" (RU)**

(72) Изобретатель:

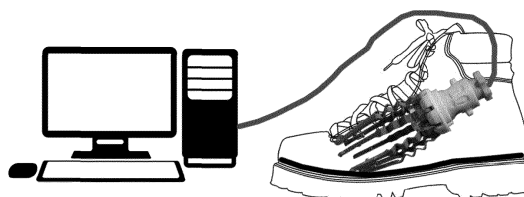
**Ревков Андрей Анатольевич,
Чуйко Григорий Влодимирович,
Щедрин Иван Сергеевич, Ревков
Егор Андреевич, Гришко Наталья
Демьяновна, Посметьев Виктор
Валерьевич, Канин Дмитрий
Михайлович, Бухтояров Леонид
Дмитриевич (RU)**

(74) Представитель:

Левкин А.Ю. (RU)

(57) Изобретение относится к измерительной технике и способам измерения. Способ измерения формы, размеров и упругих свойств внутренней поверхности пустотелых объектов, в ходе которого при перемещении устройства внутри измеряемого объекта камера по индикаторам, находящимся на щупах, создающих равномерное напряженное состояние на измеряемой поверхности, получает относительно плоской маркировочной полосы пространственные данные, с помощью которых строится трехмерная модель внутреннего пространства объекта, размеры которого получаются в результате измерения восстановленной трехмерной модели, а упругие свойства получаются в результате

сканирования одного и того же объекта с разным усилием и измерения модуля разности конечного и изначального размеров деформированного тела. Способ построения трехмерной модели внутренней поверхности пустотелых объектов, заключающийся в том, что распознают на кадрах видеоизображения положение индикаторов щупов, рассчитывают через математический алгоритм положение точек и совокупностей точек контактов щупов с поверхностью и получают набор текущих сечений внутренней поверхности в виде набора точек; распознают на кадрах видеоизображения элементы плоской маркировочной полосы, определяют текущие координаты и угловую ориентацию устройства относительно плоской маркировочной полосы и привязывают текущее сечение поверхности к общей системе координат; совмещают сечения, полученные для серии кадров, и получают трехмерную модель внутренней поверхности в виде облака точек. Устройство для измерения формы, размеров и упругих свойств внутренней поверхности пустотелых объектов, а также построения трехмерной модели внутренней поверхности пустотелых объектов, состоящее из корпуса, установленной в нем камеры, двух и более щупов с индикаторами, а также плоской маркировочной полосы. Технические результаты использования способов и устройства - повышение точности, снижение трудоемкости и времени измерения.



A1

201991719

201991719

A1