

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12997

(13) С1

(46) 2010.04.30

(51) МПК (2009)  
В 24В 13/005

(54)

## СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ ЛИНЗЫ С ТОНКИМ ЦЕНТРОМ

(21) Номер заявки: а 20071534

(22) 2007.12.13

(43) 2009.08.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Козерук Альбин Степанович; Климович Вадим Федорович; Сухоцкий Александр Анатольевич; Зайцев Максим Владимирович; Таболина Екатерина Сергеевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) ВУ 7185 С1, 2005.

ВУ 6625 С1, 2004.

ЕР 0601395 А1, 1994.

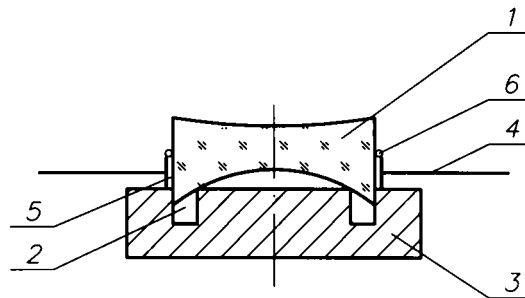
ЕР 0739683 А1, 1996.

JP 60172456 А, 1985.

JP 61270062 А, 1986.

(57)

Способ крепления линзы с тонким центром, включающий установку линзы в приспособление, выполненное в виде оправы с посадочным гнездом, диаметр которого больше диаметра линзы, и подставки с ориентирующей поверхностью, перпендикулярной посадочному гнезду, после чего зазор между посадочным гнездом и боковой поверхностью линзы заполняют клеящим веществом.



Способ предназначен для закрепления цилиндрических заготовок со сферическими рабочими поверхностями и толщиной по центру менее 5 мм при их одновременной двусторонней обработке и может быть использован в оптическом приборостроении и в точном машиностроении.

Известен способ установки сферических поверхностей линз, например кварцевых элементов резонаторов при доводке и полировке [1], основанный на предварительной установке обрабатываемых деталей по вогнутой сферической поверхности контрольного эталона и крепления их на основании приспособления, причем детали устанавливают в оправках, зафиксированных на основании приспособления, а базовые и ориентирующие

# ВУ 12997 С1 2010.04.30

поверхности посадочных гнезд оправок выставляют по эталону требуемого радиуса при помощи калиброванных по частоте плоскопараллельных круглых кварцевых пластин-пьезоэлементов с диаметром, равным диаметру обрабатываемых кварцевых линз.

Недостатком данного способа является невозможность его реализации при одновременной двусторонней обработке исполнительных поверхностей линз ввиду того, что одна из них используется для крепления заготовки на основании приспособления.

Прототипом заявляемого технического решения является способ крепления линз [2], основанный на установке линз в посадочное гнездо приспособления в виде оправы, в которой поверхность посадочного гнезда является базовой и ориентирующей, выполнена определенного радиуса кривизны и на нее предварительно наносят клеящее вещество.

Недостатками известного способа является то, что при его реализации на финишных операциях происходит деформирование обрабатываемых поверхностей, в результате чего возникают локальные погрешности на линзах. Поэтому такое крепление применимо только на этапе предварительного формообразования (фрезерования) и фасетирования.

Задача, на решение которой направлен заявляемый способ - повышение качества обработки.

Задача решается способом крепления линзы с тонким центром, включающим установку линзы в приспособление, выполненное в виде оправы с посадочным гнездом, диаметр которого больше диаметра линзы, и подставки с ориентирующей поверхностью, перпендикулярной посадочному гнезду, после чего зазор между посадочным гнездом и боковой поверхностью линзы заполняют клеящим веществом.

Технический результат, достигаемый при осуществлении изобретения, заключается в исключении локальных погрешностей линз, вызванных их деформацией при закреплении за исполнительную поверхность.

Сущность способа поясняется чертежом, где линзу 1 помещают в канавку 2, основание которой выполняет роль ориентирующей поверхности, подставки 3. Затем на подставку 3 устанавливают оправу 4 с посадочным гнездом для линзы 1 и в зазор 5 наносят клеящее вещество 6.

При апробации способа использовали выпукло-вогнутую линзу диаметром 90 мм с  $R_1 = 30,52$  мм,  $R_2 = 60,85$  мм и толщиной по центру 2 мм. Зазор между линзой и оправой заполняли специальным клеящим веществом.

Измерения формы интерференционных колец Ньютона на выпуклой поверхности линзы до и после ее закрепления за боковую поверхность показали отсутствие деформации детали, в то время как закрепление этой же линзы по известному способу привело к появлению локальной погрешности на контролируемой поверхности в виде деформации интерференционной картины до  $\Delta N = 0,4$  ширины интерференционного кольца.

Использованные источники:

1. А.с. СССР 276765, МПК В 24В 11/00, 1970.
2. Сулим А.В. Производство оптических деталей. - М.: Высшая школа, 1975. - С. 206, рис. 127,б.