



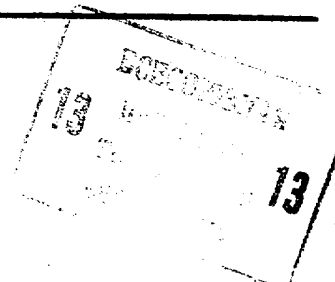
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1180685** **A**

(51)4 G 01 B 11/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3491960/24-28

(22) 16.09.82

(46) 23.09.85. Бюл. № 35

(72) Л.З. Дич, В.А. Забелин, Е.Р. Ма-
ламед, Г.Н. Рассудова, Ю.С. Скворцов
и В.П. Трегуб

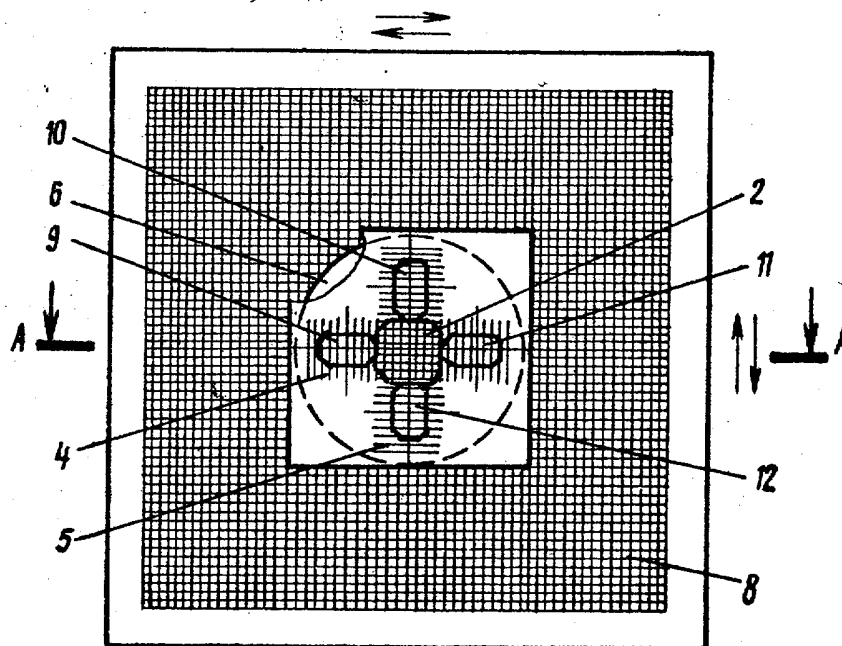
(53) 531.71:531.14 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 721666, кл. G 01 B 9/02, 1980.

Авторское свидетельство СССР
№ 1093889, кл. G 01 B 9/02, 1982.

(54)(57) ДАТЧИК ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ,
содержащий источник света и последо-
вательно расположенные по ходу
оптического излучения конденсор, не-
подвижную прозрачную дифракцион-
ную решетку, оптический клин, под-

вижную отражательную дифракционную
решетку, собирающие линзы и фо-
топриемники, о т л и ч а ю щ и й-
с я тем, что, с целью обеспече-
ния возможности измерения переме-
щений по двум координатам, непод-
вижная дифракционная решетка выпол-
нена с двумя крестообразно рас-
положенными группами штрихов, пере-
секающимися под углом 90° , конден-
сор оптически связан с зоной пе-
ресечения штрихов этих групп, под-
вижная решетка выполнена с ортого-
нально расположенными группами
штрихов, а клин установлен так,
что его главное сечение составляет
со штрихами решеток угол, равный
 45° .



Фиг.1

(19) **SU** (11) **1180685** **A**

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для измерения перемещений подвижных элементов по двум координатам.

Целью изобретения является обеспечение возможности измерения перемещений по двум координатам.

На фиг. 1 изображена оптическая схема датчика линейных перемещений; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1.

Датчик линейных перемещений содержит источник 1 света и последовательно расположенные по ходу оптического излучения конденсор 2, неподвижную прозрачную дифракционную решетку 3, выполненную с двумя крестообразно расположенными группами 4 и 5 штрихов, пересекающимися под углом 90° , оптический клин 6, установленный так, что его главное сечение составляет со штрихами решеток угол, равный 45° , подвижную отражательную дифракционную решетку 7, выполненную с ортогонально расположенными группами 8 штрихов, собирающие линзы 9 — 12 и фотоприемники 13. Конденсор 2 оптически связан с зоной пересечения штрихов групп 4 и 5.

Датчик работает следующим образом.

Источник 1 света, находящийся в фокальной плоскости конденсора 2, освещает параллельным пучком зону пересечения штрихов групп 4 и 5, нанесенных на прозрачной решетке 3.

Штрихи групп 4 и 5 ориентированы параллельно соответствующим штрихам ортогональной системы 8 штрихов на отражательной дифракционной решетке 7. В результате дифракции света на пересекающихся штрихах решетки 3 образуется набор дифракционных порядков, которые отражаясь от дифракционной решетки 7, вновь попадают на группы 4 и 5 штрихов прозрачной решетки 3, но вне зоны их пересечения. С помощью собирающих линз 9—12 прошедший решетку 7 свет фокусируется на светочувствительных площадках фотоприемников 13.

Путем разворота оптического клина 6 в двух взаимно перпендикулярных плоскостях добиваются сдвига фаз, равного $\lambda/2$, сигналов на выходах фотоприемников 13 каждой из пар, установленных по направлениям измерения перемещения. Конструкция датчика обеспечивает выполнение конденсора 2, собирающих линз 9 — 12 и прозрачной дифракционной решетки 3 в виде единого блока, что уменьшает габариты и повышает надежность датчика.

Таким образом, выполнение неподвижной дифракционной решетки с двумя крестообразно расположенными группами штрихов, а подвижной дифракционной решетки — с ортогонально расположенными группами штрихов, установленных описанным образом, позволяет измерять перемещения по двум координатам при сохранении малых габаритов датчика.

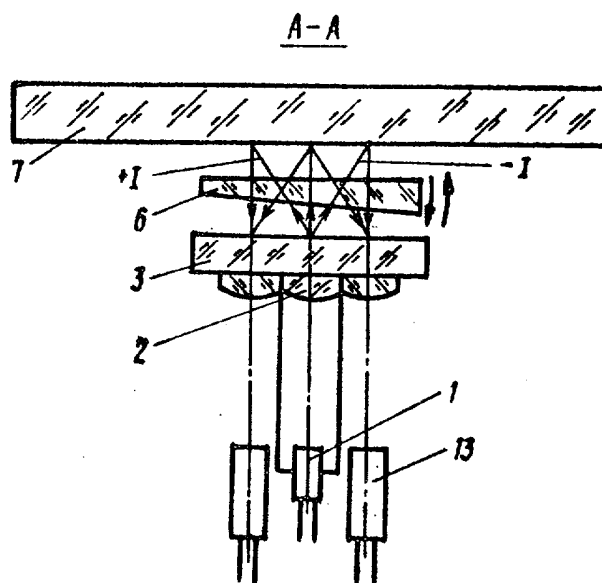


Fig. 2

Составитель Б. Потапов
Редактор Л. Гратилло, Техред Т. Дубинчак, Корректор В. Бутяга

Заказ 5909/37 Тираж 650 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Філіал ІІІІ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4