



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 752079

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 15.11.73 (21) 1970822/25-28

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.07.80. Бюллетень № 28

(45) Дата опубликования описания 30.07.80

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

F 16 H 37/16

F 16 H 1/32

(53) УДК 621.833.6  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Б. И. Павлов и К. У. Кутыев

(71) Заявитель

Северо-Западный заочный политехнический институт

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ В СЛОЖНОЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЕ

1

Изобретение относится к устройствам для создания сложного пространственного движения ведомого звена и может быть использовано в радиотехнической и приборостроительной промышленности, например в приводе радиолокационных антенн с круговым обзором.

Известно устройство для преобразования вращательного движения в сложное пространственное, содержащее неподвижную стойку, установленный в ней ведущий вал, ведомое звено, полый вал, планетарную зубчатую передачу внутреннего зацепления с центральным колесом, размещенным соосно с ведущим и полым валами и сателлитом, установленным с возможностью вращения на эксцентрикe передачи, и универсальный шарнир, крестовина которого одной парой валиков соединена с полым валом, а другой — связана с сателлитом, в центре сферического движения которого пересекаются оси валиков крестовины [1].

В этом устройстве может быть получено пространственное петлеобразное движение ведомого звена, т. е. траектория этого движения содержит точки пересечения, что затрудняет применение устройства, например, в приводе радиолокационных антенн с круговым обзором.

2

Целью изобретения является получение непрерывного вращения ведомого звена в одной плоскости и колебательно-вращательного движения в перпендикулярной плоскости.

Указанная цель достигается тем, что ведомое звено предлагаемого устройства выполнено в виде коромысла, жестко связанного с валиками, соединяющими крестовину с полым валом, этот полый вал установлен на стойке с возможностью вращения, центральное колесо планетарной передачи неподвижно соединено со стойкой, а ведущий вал жестко связан с эксцентриком.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство, продольный разрез; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — вид по стрелке Б на фиг. 1.

Устройство содержит ведущий вал 1, установленный в неподвижную стойку 2, полый вал 3, размещенный на стойке 2 с возможностью вращения, планетарную зубчатую коническую передачу внутреннего зацепления с центральным колесом 4, соединенным со стойкой 2 и размещенным соосно с ведущим 1 и полым 3 валами. Сателлит 5 планетарной передачи установлен посредством подшипников на наклонном эксцентрике 6, жестко связанном с ве-

дущим валом 1. Полный вал 3 соединен с сателлитом 5 с помощью универсального шарнира, крестовина которого выполнена в виде кольца 7, одной парой валиков 8 соединенного с полым валом 3, а другой парой валиков 9 связанного с сателлитом 5, в центре О сферического движения которого пересекаются оси валиков 8 и 9 крестовины. Ведомое звено устройства выполнено в виде коромысла 10, жестко связанного с валиками 8.

При вращении ведущего вала 1 сателлит 5, находящийся в постоянном зацеплении с неподвижным колесом 4, совершает сферическое движение вокруг центра О, обкатываясь по коническому зубчатому венцу колеса 4. За счет разницы чисел зубьев центрального колеса 4 и сателлита 5 последнее поворачивается вокруг собственной оси вместе с кольцом 7 и полым валом 3, создавая непрерывное вращение ведомого звена в одной плоскости. Одновременно с вращением сателлита 5 происходит колебательное движение кольца 7 вместе с валиками 8 и ведомым звеном в другой, перпендикулярной плоскости.

Непрерывное вращение ведомого звена 10 относительно оси полого вала 3 происходит с частотой

$$\omega_{10} = \omega_1 \frac{Z_5 - Z_4}{Z_5},$$

где  $\omega_1$  и  $\omega_{10}$  — частота вращения ведущего вала 1 и ведомого звена 10 соответственно;

$Z_4$  и  $Z_5$  — число зубьев центрального колеса 4 и сателлита 5 соответственно.

Колебательное движение ведомого звена относительно оси валиков 8 происходит с частотой, равной частоте вращения ведущего вала 1, и угловой амплитудой —  $2\delta$ , где  $\delta$  — угол наклона оси эксцентрика 6 относительно оси вала 1. При изменении числа зубьев колес и межосевого угла  $\delta$  будут изменяться величина угловой скорости  $\omega_{10}$  и амплитуда колебательного дви-

жения, а также соотношение частот вращательного и колебательного движений ведомого звена.

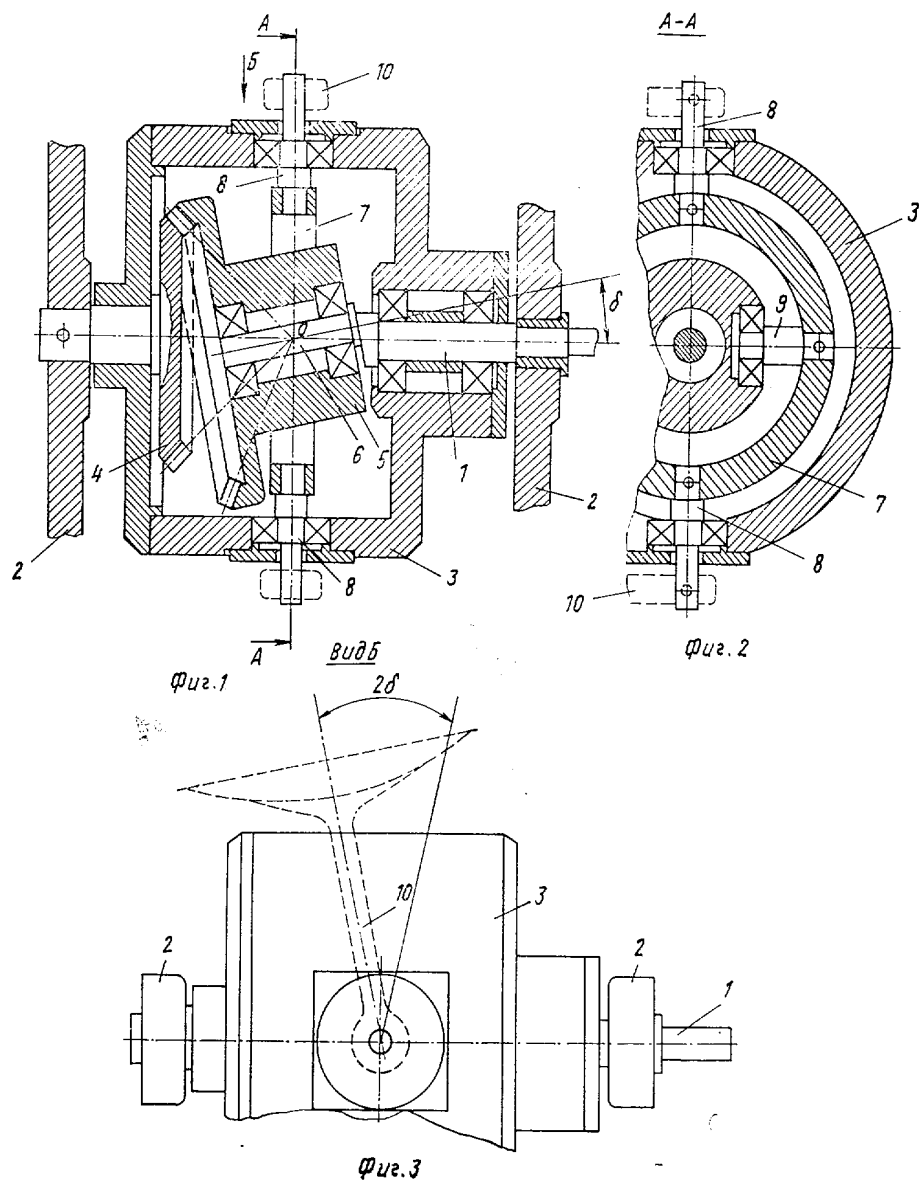
Изобретение позволяет получить непрерывное вращение ведомого звена в одной плоскости и колебательно-вращательное движение в другой плоскости, что позволяет использовать устройство в приводе радиолокационных систем с круговым обзором, панорамных телекамер обзора местности, а также в качестве механических модуляторов.

#### Формула изобретения

Устройство для преобразования вращательного движения в сложное пространственное, содержащее неподвижную стойку, установленный в ней ведущий вал, ведомое звено, полный вал, планетарную зубчатую коническую передачу внутреннего зацепления с центральным колесом, размещенным соосно с ведущим и полым валами, и сателлитом, установленным с возможностью вращения на эксцентрикe передачи, и универсальный шарнир, крестовина которого одной парой валиков соединена с полым валом, а другой парой валиков связана с сателлитом, в центре сферического движения которого пересекаются оси валиков крестовины, отличающееся тем, что, с целью получения непрерывного вращения ведомого звена в одной плоскости и колебательно-вращательного движения в перпендикулярной плоскости, ведомое звено выполнено в виде коромысла, жестко связанного с валиками, соединяющими крестовину с полым валом, этот полный вал установлен на стойке с возможностью вращения, центральное колесо планетарной передачи неподвижно соединено со стойкой, а ведущий вал жестко связан с эксцентриком.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе  
1. Кожевников С. Н., Есипенко Я. И. и Раскин Я. М. Механизмы. М., «Машиностроение», 1965, с. 678, рис. 9.51 (прототип).



Составитель А. Ступаков

Редактор Т. Горячева Техред В. Серякова Корректоры: Т. Трушкина и Р. Беркович

Заказ 1216/5 Изд. № 378 Тираж 1095 Подписное  
НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2