СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1135439 A

4. (51) A 01 B 69/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

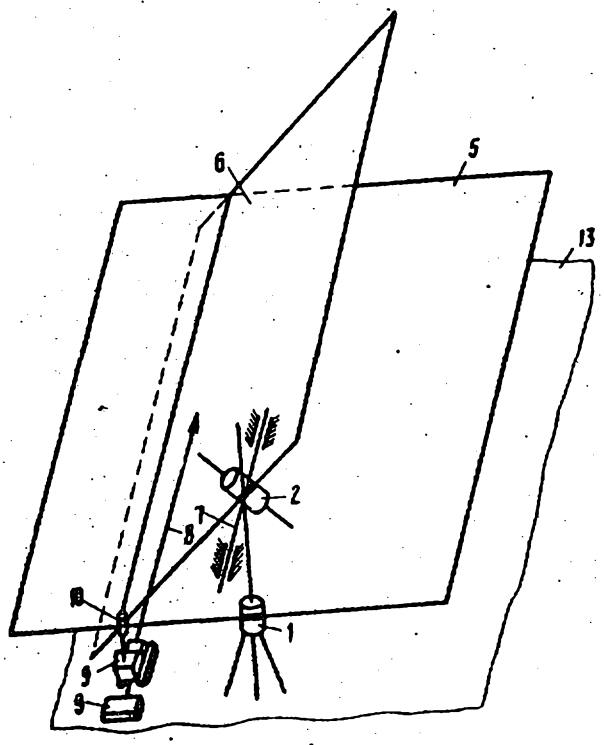
ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1077590
(21) 3615806/30-15
(22) 04.07.83
(46) 23.01.85. Бюл. № 3.
(72) К.В.Александрян, М.С.Захарян и М.М.Манукян
(71) Научно-производственное объединение "Армсельхозмеханизация"
(53) 631.311(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 1077590, кл. А 01 В 69/00, 1982.

(54)(57) СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ МОБИЛЬНОГО АГРЕГАТА по авт.св. 1077590, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения точности управления, луч, создающий дополнительную световую плоскость, на время перемещения ее от одной направляющей траектории до другой прерывают светонепроницаемым экраном.



Фиг.1

(19) SU (11) 1135439 A

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к способам управления движением мобильных агрегатов, и может быть использовано для вождения их по прямым параллельным траекториям.

По основному авт.св. № 1077590 известен способ управления движением мобильного агрегата, включающий создание в пространстве опорной световой плоскости путем вращения вокруг оси, расположенной наклонно в плоскости, перпендикулярной направлению движения агрегата, светового луча, видимая линия пересечения которого с поверхностью земли параллельна продольной оси агрегата, при этом создают дополнительную световую плоскость путем вращения дополнительного светового луча вертикальной оси и по сигналу рассогласования обоих лучей осуществляют корректировку направления движений, причем дополнительному световому лучу сообщают параметры несущего сигнала, отличные от параметров основного светового луча [1].

Цель изобретения - повышение точности управления движением мобильного агрегата.

Цель изобретения достигается тем, что луч, создающий дополнительную световую плоскость, на время перемещения ее от одной направляющей траектории до другой прерывают светонепроницаемым экраном.

На фиг.1 представлен вариант реализации способа; на фиг.2 - схема корректировки направления движения и прерывания луча, создающего дополнительную световую плоскость.

Способ реализуется при помощи механизмов 1 и 2 для вращения лазерных излучателей 3 и 4 вокруг осей, перпендикулярных основной 5 и дополнительной 6 плоскостям, при этом механизм 2 установлен над механизмом 1 и имеет ось 7, параллельную прямолинейной траектории 8 движения сельскохозяйственной машины 9, перемещающейся на поле, а фотоприемные устройства 10 и 11 с блоками управления установлены на сельскохозяйственных машинах.

Различные положения лазерного луча обозначены ОД, ОД', ОД''. Светонепроницаемый экран 12 установлен перед излучателем 4, который может занимать положения 4' и 4'' в пространстве. Агрегаты перемещаются по полю 13.

Способ осуществляется следующим образом.

Вращают лазерные лучи с помощью механизмов 1 и 2, установленных над поверхностью поля, и создают основную 5 и дополнительную 6 плоскости (фиг.1). Семейство параллельных прямых, полученных в результате пересечения с основной 5 световой плоскостью дополнительной 6 световой плоскости, создаваемых в пространстве излучателями 3 и 4 (фиг.2) путем вращения лазерных лучей ОД и АВ (фиг.2) с помощью механизмов 2 и 1 (фиг.1), служит направляющими для корректировки движения группы машин по прямым линиям. Причем для каждой машины в отдельности направляющей служит одна прямая (фиг.1).

Принятые фотоприемными устройствами 10 и 11 сигналы обрабатывают и по ним корректируют направление движения машин в зависимости от того, как подают лучи на фотоприемные 10 и 11 устройства. Если лучи от обоих световых плоскостей 5 и 6 падают на среднюю часть фотоприемного устройства 10 (фиг.1), то это значит, что машина 9 движется по требуемой траектории 8 и ее направление движения не требует корректировки. При отклонении от требуемой траектории 8 (фиг.1) влево или вправо лучи от дополнительной 6 плоскости падают соответственно на нижнюю или верхнюю части фотоприемного устройства 10. При этом по сигналу рассогласования вырабатывают соответствующий сигнал управления.

Для получения семейства направляющих параллельных прямых излучатель 4 (фиг.2) имеет возможность дискретного поворота на угол

$$\operatorname{tg}\varphi_n = \frac{bn + c}{a};$$

где φ_n - угол поворота дополнительной 6 плоскости от нормали к опорной 5 плоскости;

b - требуемое расстояние между траекториями;

c - постоянная;

n=±1;2;3;... - порядковый номер траекторий;

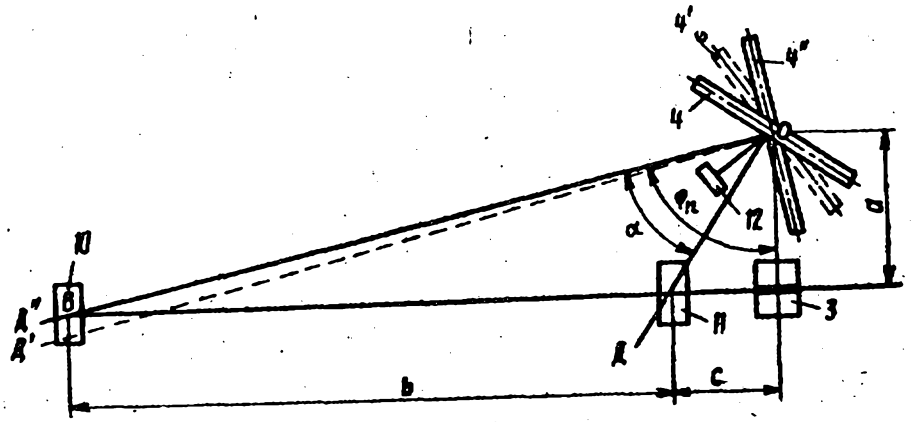
a - расстояние опорной 5 плоскости до оси 7 поворота дополнительной 6 плоскости (фиг.2).

В месте пересечения основной 5 и дополнительной плоскостей 6 создается линия, параллельная требуемой прямолинейной траектории движения 8. Установленное на сельскохозяйственной машине 9 фотоприемное устройство 10 находится в области пересечения этих двух плоскостей.

В процессе поворота излучателя на угол α луч, создающий дополнительную 6 световую плоскость в пространстве, прерывают, устанавливая перед излучателем 4 светонепроницаемый экран 12 (фиг.2). После завершения поворота излучателя 4 на угол α светонепроницаемый экран 12 убирают и в пространстве вновь создают дополнительную 6 световую плоскость, необходимую для получения направляющей n траектории.

Прерыванием в пространстве луча, создающего дополнительную 6 световую плоскость, предотвращают поступление ложных сигналов рассогласования от фотоприемного устройства 10 в процессе поворота ее на угол α.

Применение данного способа позволяет значительно повысить точность управления мобильных агрегатов, что улучшает качество технологических процессов, осуществляемых этими агрегатами.



Фиг.2

Составитель С.Заруцкий
Редактор С.Патрушева Техред Ж.Кастелевич Корректор В.Бутяга

Заказ 10133/1 Тираж 743 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4