



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 992016

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 19.03.79 (21) 2737897/27-11

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.01.83. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 05.02.83

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 60 G 19/10

(53) УДК 629.114.  
.012.85(088.8)

(72) Авторы

изобретения

П. В. Зеленый, В. В. Яцкевич и А. Т. Скойбеда

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

### (54) УСТРОЙСТВО СТАБИЛИЗАЦИИ КРУТОСКЛОННОГО ТРАКТОРА

1

Изобретение относится к автотракторостроению и, в частности, к средствам, предназначенным для работы в условиях горного рельефа на естественных склонах.

Известен крутосклонный трактор, содержащий бортовые редукторы, соединенные с колесами и шарнирно связанные через продольные тяги с коромыслом, установленным с возможностью поворота вокруг вертикальной оси при помощи гидропривода, связанного с маятником автомата-стабилизатора, и балку, качающуюся в поперечной плоскости вокруг горизонтальной оси и связанную с колесами [1].

Недостатком системы стабилизации данного крутосклонного трактора является низкая эффективность ее ввиду наличия некоторого запаздывания срабатывания автомата стабилизатора.

Цель изобретения — повышение устойчивости и приспособляемости к неровностям поверхности движения.

Эта цель достигается тем, что устройство стабилизации крутосклонного трактора снабжено планетарным зубчатым механизмом, сателлит которого жестко связан с корпусом автомата-стабилизатора, а во-

2

дило своей средней частью жестко закреплено на балке, связанной с колесами, причем солнечная шестерня установлена на одном из концов упомянутой горизонтальной оси, другой конец которой через карданный привод и коническую передачу связан с коромыслом.

На фиг. 1 показано предлагаемое устройство, общий вид; на фиг. 2 — автомат-стабилизатор и его привод, общий вид; на фиг. 3 — перемещение автомата-стабилизатора при наезде передних колес на неровность дорожного полотна; на фиг. 4 — положение автомата-стабилизатора после его выравнивания.

Крутосклонный трактор состоит из остова 1, к которому посредством бортовых поворотных редукторов 2 прикреплены задние ведущие колеса 3. Передние направляющие колеса 4 установлены на остове 1 посредством свободно качающейся поперечной балки 5, кронштейна 6 и поперечины 7, соединенных друг с другом и остовом 1 шарнирами 8 и образующих тем самым шарнирный четырехзвенник. Балка 5 связана с остовом 1 посредством продольной оси 9.

Бортовые редукторы 2 кинематически связаны друг с другом в противофазе продольными тягами 10 через коромысло 11, установленное на остова 1 посредством вертикальной оси 12 и дополнительно связанное с ним гидравлическим цилиндром 13.

Автомат-стабилизатор состоит из корпуса 14, внутри которого подвешен маятник 15, и распределителя 16, золотник которого связан с маятником посредством шарнирной тяги 17.

Корпус 14 автомата-стабилизатора связан с коромыслом 11 и балкой 5 посредством зубчатого планетарного механизма. При этом корпус 14 автомата-стабилизатора жестко связан с сателлитом 18 планетарного механизма, солнечная шестерня 19 которого установлена на валу 20, пропущенном сквозь выполненную полый продольную ось 9 и связанном с коромыслом 11 посредством конической зубчатой передачи 21 и карданного вала 22, а водило 23 жестко установлено на продольной оси 9, жестко прикрепленной к поперечной балке 5 и связанной с остовом 1 с возможностью поворота в точках опор.

Устройство работает следующим образом.

При движении трактора по горизонтальной поверхности балка 5 занимает также горизонтальное положение, а остова 1 и корпус 14 автомата-стабилизатора находятся в вертикальном положении. В этом же положении находится и маятник 15, удерживая золотник распределителя 16 в нейтральном положении, обеспечивающем запертие обеих полостей гидроцилиндра 13, а следовательно, и блокирование редукторов 2, равно как и колес 3 заднего моста, от перемещений относительно остова 1 (фиг. 1 и 2).

При въезде трактора на поперечный склон прежде всего начинает поворачиваться балка 5 вокруг оси 9, в то время как остова 1 продолжает занимать вертикальное положение, так как колеса 3 продолжают двигаться по горизонтальной поверхности. Поворачиваясь, балка 5 поворачивает жестко скрепленное с ней водило 23, которое в свою очередь перемещает посаженный на нем сателлит 18 вокруг шестерни 19. Сателлит 18, обкатываясь при этом по шестерне 19, поворачивается в сторону поворота балки 5, наклоня тем самым жестко скрепленный с ним корпус 14 автомата-стабилизатора в ту же сторону (фиг. 3). В результате маятник 15, продолжая под действием силы веса занимать по-прежнему вертикальное положение, перемещает золотник распределителя 16, который в свою очередь подсоединит одну из полостей гидроцилиндра 13 к нагнетательной магистрали, а вторую — на слив гидросистемы трактора (не показана). Весь этот процесс займет, естественно, некоторое время, вызываемое временем запаздывания начала срабатывания системы стабилизации. Его подбирают таким по-

величине, чтобы задние ведущие колеса 3 успели пройти расстояние, равное длине  $L$  продольной базы трактора. Это можно обеспечить за счет регулирования производительности насоса или установкой дросселя в гидравлической магистрали. Таким образом гидравлический цилиндр 13 под давлением рабочей жидкости начнет поворачивать коромысло 11 вокруг оси 12 как раз в тот момент, когда задние ведущие колеса 3 приблизятся к склону или неровности, вызвавшей поворот балки 5 относительно остова 1. Коромысло 11 поворачивает посредством тяг 10 один из бортовых редукторов 2 по часовой стрелке, а второй против часовой стрелки, перемещая тем самым одно из колес 3 вверх, а второе вниз, обеспечивая выравнивание трактора в вертикальной плоскости.

Передачу крутящего момента от коромысла 11 к корпусу 14 при этом осуществляют коническая передача 21, карданный вал 22 и планетарный механизм путем обката шестерни 18 (сателлита) по солнечной шестерне 19 (фиг. 4).

Предлагаемое устройство позволит повысить эффективность системы стабилизации остова трактора в вертикальной плоскости путем опережения времени начала ее срабатывания, чем устраняются нежелательные последствия, связанные с запаздыванием начала времени срабатывания автомата-стабилизатора. Это дает возможность повысить устойчивость крутосклонных тракторов в условиях горного рельефа, а следовательно, и поднять уровень механизации труда, его производительность и безопасность.

#### Формула изобретения

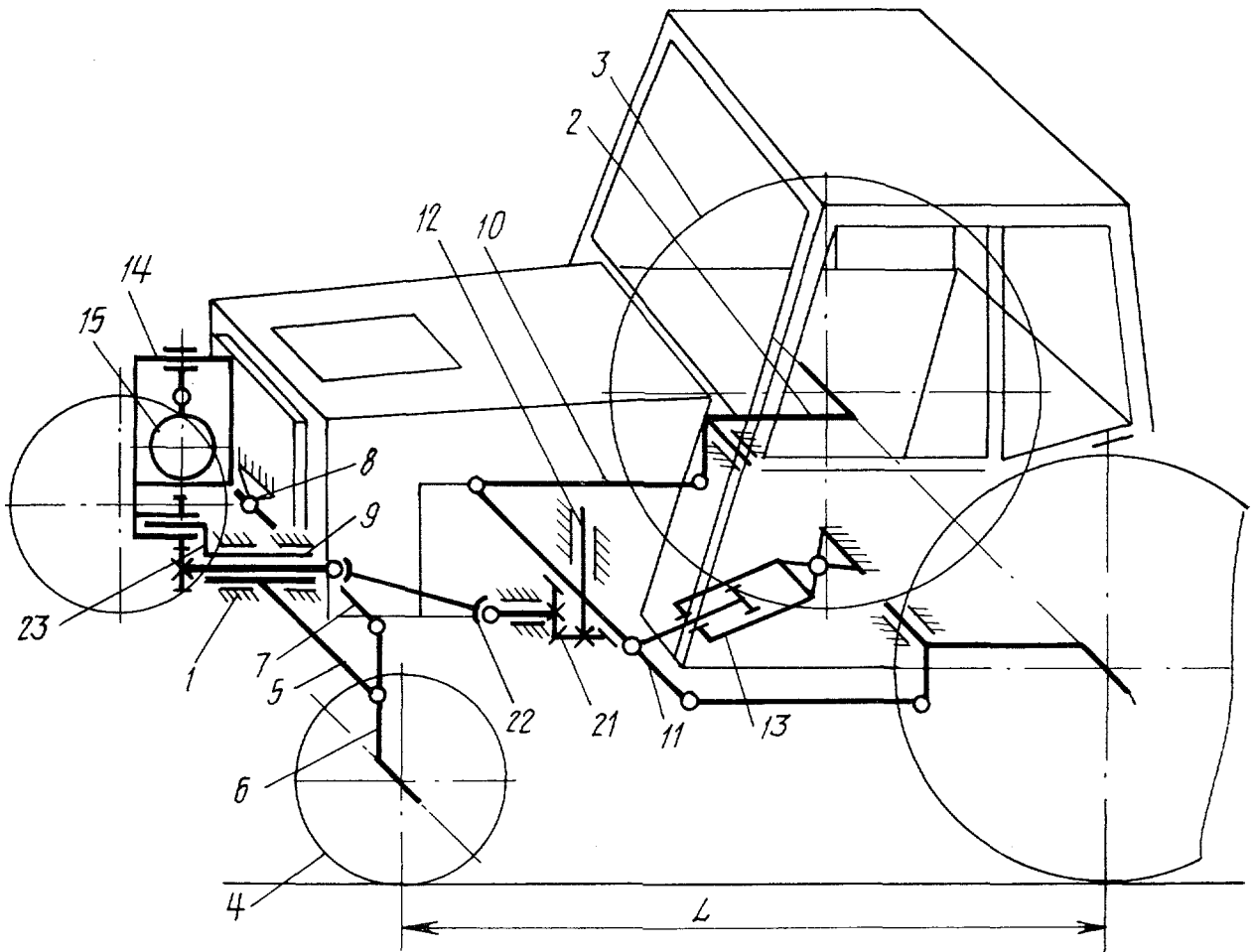
Устройство стабилизации крутосклонного трактора, содержащее бортовые редукторы, соединенные с колесами и шарнирно связанные через продольные тяги с коромыслом, установленным с возможностью поворота вокруг вертикальной оси при помощи гидропривода, связанного с маятником автомата-стабилизатора, и балку, качающуюся в поперечной плоскости вокруг горизонтальной оси и связанную с колесами, отличающееся тем, что, с целью повышения устойчивости и приспособляемости к неровностям поверхности движения, оно снабжено планетарным зубчатым механизмом, сателлит которого жестко связан с корпусом автомата-стабилизатора, а водило в своей средней части жестко закреплено на балке, связанной с колесами, причем солнечная шестерня установлена на одном из концов упомянутой горизонтальной оси и другой конец которой через карданный привод и коническую передачу связан с коромыслом.

Источники информации,

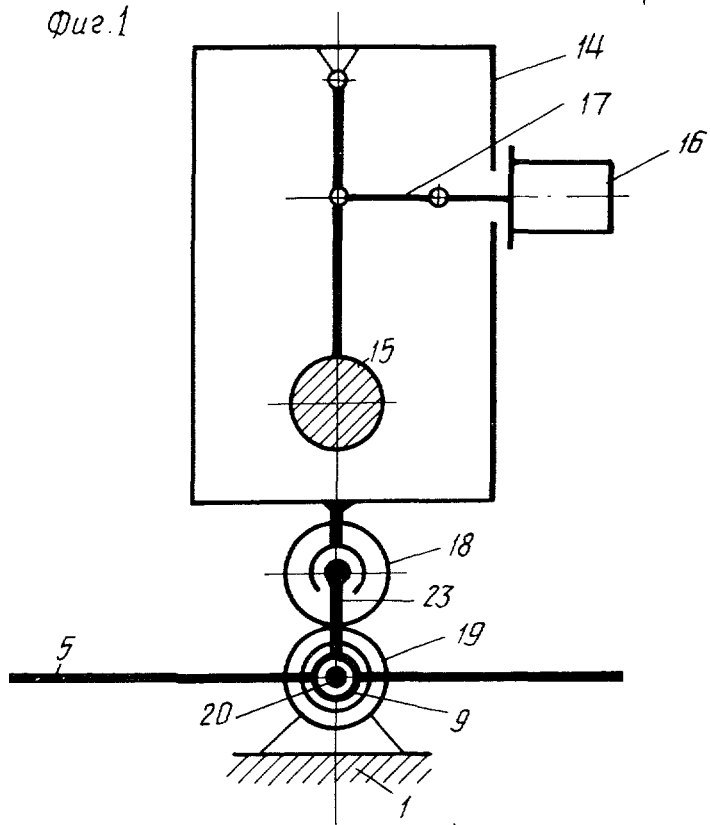
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

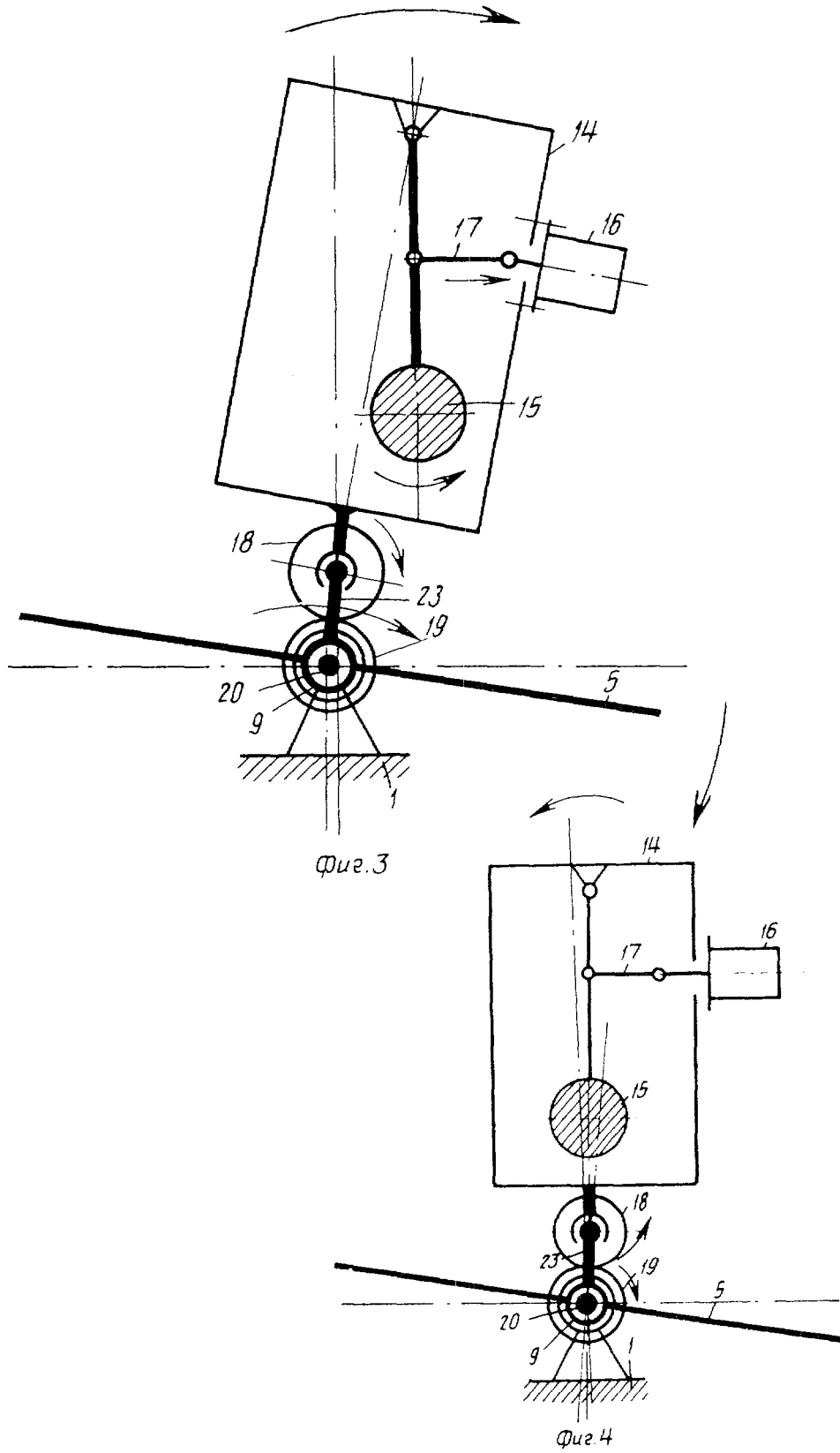
№ 663610, кл. В 60 G 19/10, 1977 (протип).



Фиг. 1



Фиг. 2



Редактор П. Макаревич  
 Заказ 11203/3

Составитель А. Никитин  
 Техред И. Верес  
 Тираж 673

Корректор Г. Решетник  
 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