



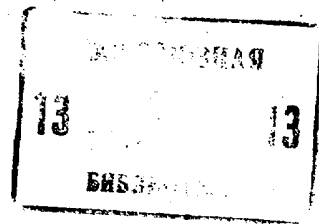
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1099009 A

3 (5D) E 02 F 3/62

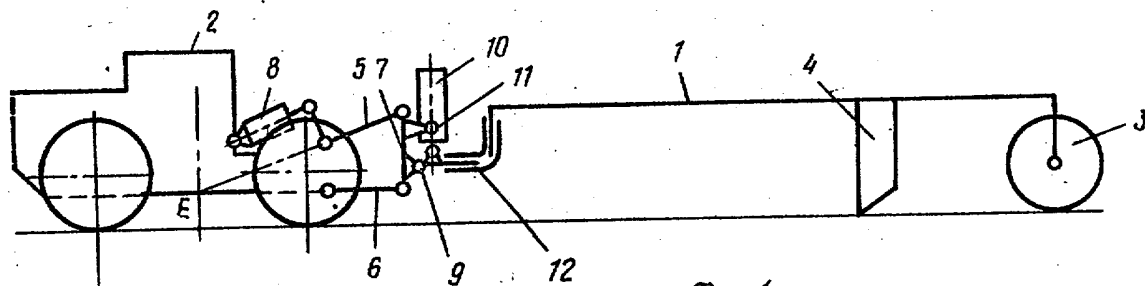
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3533318/29-03
- (22) 06.01.83
- (46) 23.06.84. Бюл. № 23
- (72) Е.И. Шейнис, З.Е. Гарбузов,  
Г.И. Тимофеев, В.Ф. Корелин,  
В.В. Некрасов, В.Г. Песков  
и Е.Д. Томин
- (71) Ленинградское научно-производст-  
венное объединение землеройного  
машиностроения "ВНИИЗЕММАШ"
- (53) 621.878.23(088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 241298, кл. Е 02 3/62, 1965.  
2. Авторское свидетельство СССР  
№ 724643, кл. Е 02 3/62, 1976 (про-  
тотип).
- (54)(57) ПЛАНИРОВЩИК, содержащий тя-  
гач, к которому с помощью сцепного

механизма с боковым звеном через шар-  
нир с двумя степенями свободы, сос-  
тоящий из продольно-горизонтального  
и продольно-вертикального элементов,  
присоединена рама, оснащенная ковшем  
и задней колесной тележкой, отли-  
чающийся тем, что, с целью  
повышения устойчивости при поворотах  
и снижения массы планировщика, он  
снабжен расположенными между сцеп-  
ным механизмом и шарниром с двумя  
степенями свободы дополнительным  
поперечным горизонтальным шарниром  
и гидроцилиндром, шарнирно установ-  
ленным на боковом звене сцепного  
механизма, при этом шток гидроцилинд-  
ра шарнирно соединен с продольно-  
горизонтальным элементом.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1099009 A

Изобретение относится к землеройным машинам с пассивным рабочим органом, а именно к планировщикам полей, в частности рисовых чеков.

Известен планировщик, включающий тягач, раму, опирающуюся на переднюю и заднюю колесные тележки, установленный между ними на раме ковш с планирующим ножом и механизмы управления. [1].

Недостатком планировщика является длинная база, которая необходима для обеспечения высокой планирующей способности машины.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является планировщик, включающий тягач, к которому с помощью сцепного механизма с боковым звеном через шарнир с двумя степенями свободы, состоящего из продольно-горизонтального и продольно-вертикального элементов, присоединена рама, оснащенная ковшем и задней колесной тележкой [2].

Недостатки известного планировщика заключаются в его ограниченной проходимости и устойчивости в связи с возможностью поворота относительно продольно-горизонтального шарнира подвески. Так, линия АБ опрокидывания, проходящая через внешнее заднее колесо планировщика (точка А) и точку В пересечения продольной оси В планировщика и поперечной оси Г качания задней навески трактора, проходит вблизи центра тяжести Д планировщика и приближается к нему по мере поворота машины. Это приводит к тому, что при определенном угле поворота трактора относительно планировщика, когда центр тяжести Д планировщика совмещается с линией АБ, планировщик теряет устойчивость, так как нагрузка на колеса А становится максимальной, а на противоположном - равной нулю, это имеет место при повороте планировщика относительно трактора на угол  $45^\circ$ .

Целью изобретения является повышение устойчивости при поворотах и снижение массы планировщика, что приводит к повышению его проходимости и уменьшению площади недоработок на поле, что соответственно увеличивает производительность планировщика.

Цель достигается тем, что планировщик, включающий тягач, к которому с помощью сцепного механизма с боковым звеном через шарнир с двумя степенями свободы, состоящий из продольно-

горизонтального и продольно-вертикального элементов, присоединена рама, оснащенная ковшем и задней колесной тележкой, снабжен расположенными меж-

5 ду сцепным механизмом и шарниром с двумя степенями свободы дополнительным поперечным горизонтальным шарниром и гидроцилиндром, шарнирно установленным на боковом звене сцепного механизма, при этом шток гидроцилиндра шарнирно соединен с продольно-горизонтальным элементом.

На фиг. 1 представлена схема планировщика; на фиг. 2 - то же, в транс-  
15 портном положении.

Планировщик включает раму 1, опирающуюся спереди с помощью сцепного механизма на тягач 2. Задняя часть рамы 1 опирается на колесную тележку 3. К раме прикреплен ковш 4. Сцепной механизм выполнен в виде шарнирного четырехзвенника, включающего верхнее 5, нижнее 6 и боковое 7 звенья. При этом точка Е пересечения продольных осей верхнего и нижнего звеньев находится в пределах базы тягача. Звено 5 удерживается гидроцилиндром трактора 8. Рама 1 присоединена к боковому звену 7 с помощью поперечного горизонтального шарнира 9, который в рабочем положении блокируется гидроцилиндром 10, закрепленным также на боковом звене 7 сцепного механизма посредством шарнира 11. Шток гидроцилиндра 10 шарнира соединен с продольно-горизонтальным элементом 12 шарнира с двумя степенями свободы, состоящего из указанного элемента и продольно-вертикального элемента.

Планировщик работает следующим образом.

В процессе выполнения планировщиком планировочных работ гидроцилиндр 8 трактора 2 ставится в "плавающее" положение, а гидроцилиндр 10 планировщика - в положение "Заперто", при этом шарнир 9 блокируется.

При наезде колес трактора или планировщика на неровности происходит их взаимный поворот в продольно-вертикальной плоскости за счет поворота четырехзвенника относительно его мгновенного центра - точки Е. Это обеспечивает повышенную планирующую способность. Изменение глубины копания регулируется гидроцилиндром 10.

При необходимости выполнения поворота машины в конце гона гидроцилиндр

8 тягача устанавливается в положение "Заперто" а гидроцилиндр 10 планировщика в "плавающее" положение. При этом шарнир 9 освобождается, а четырехзвенник становится жестко связанным с тягачом. В этом случае поворот в продольно-вертикальной плоскости планировщика относительно трактора происходит вокруг оси Г шарнира 9 и, следовательно, линия опрокидывания АБ удаляется от центра тяжести Д, что повышает устойчивость планировщика на повороте и позволяет совершать поворот с меньшим радиусом и большим углом, который применительно к предлагаемому планировщику в отличие от известного не лимитируется.

Для перевода планировщика в транспортное положение гидроцилиндр 10 устанавливается в "плавающее" положение, что освобождает поперечный горизонтальный шарнир 9, после чего гидроцилиндром 8 тягача производится подъем четырехзвенника в крайнее верхнее положение, а гидроцилиндр 8 ставится в положение "Заперто".

Для нормальной работы планировщик должен быть соединен с трактором сцепным устройством, имеющим три степени свободы.

В планировщике три степени свободы обеспечиваются в рабочем положении машины продольным и вертикальным шарнирами и мгновенным центром Е вращения в вертикальной плоскости задней завески 5-7 трактора, как и в известном планировщике (при этом шарнир 9 заперт гидроцилиндром 10).

В транспортном положении на предлагаемом планировщике указанные степени свободы обеспечиваются иначе: продольным и вертикальным шарнирами и шарниром 9 (при этом гидроцилиндр 8 заперт, а гидроцилиндр 10 находится в "плавающем" положении).

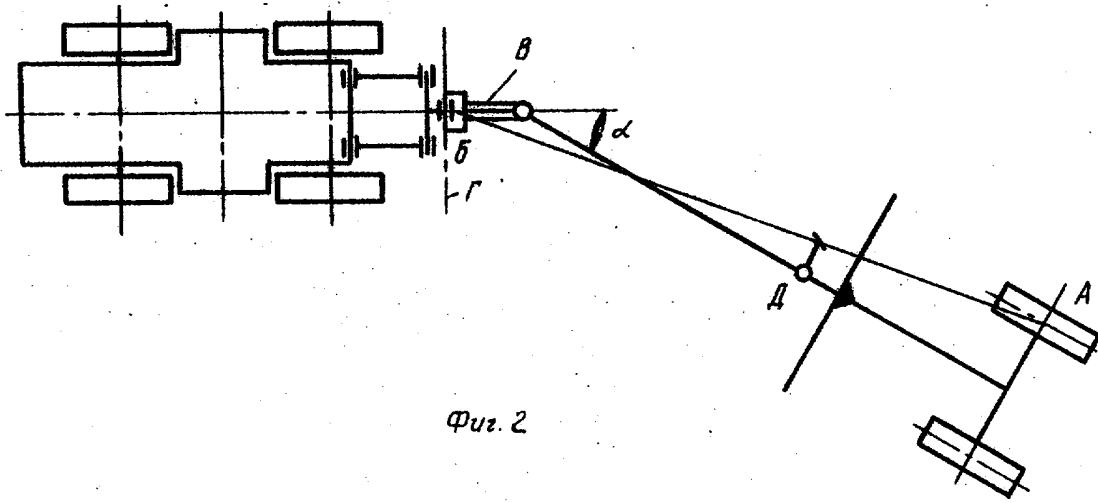
В планировщике в транспортном положении линия опрокидывания АБ проходит через точку Б, лежащую на пересечении осей Г и В, и линия опрокидывания удалена от точки Д. Благодаря этому даже при повороте планировщика

относительно трактора на угол  $90^\circ$  совмещение оси АБ с центром тяжести Д машины не происходит, что значительно повышает устойчивость машины. Увеличение угла поворота и уменьшение тем самым радиуса поворота планировщика позволяет увеличить число рабочих ходов, особенно на рисовых чеках, что приводит к увеличению производительности.

В данном планировщике существенно упрощается конструкция задней тележки и ее крепление к раме машины за счет перестановки гидроцилиндра с задней части планировщика на сцепной механизм, так как анулируется шарнирное соединение задней тележки с рамой, что позволяет снизить массу планировщика.

Таким образом, в планировщике в транспортном положении повышается устойчивость при поворотах в связи с близким расположением поперечного горизонтального шарнира 9 к вертикальному, а также улучшается его проходимость. Во время транспортного положения происходит качание планировщика в вертикальной плоскости относительно шарнира 9.

Для этого гидроцилиндр 10 ставится в плавающее положение. При этом машина переводится в транспортное положение гидроцилиндром 8 трактора, у которого шток втянут. Что касается известного планировщика, то его перевод в транспортное положение производится задним гидроцилиндром, а гидроцилиндр 8 тракторной навески должен находиться постоянно в "плавающем" положении и положение штока в гидроцилиндре 8 зависит от неровностей дороги и непрерывно меняется. Втянуть шток гидроцилиндра 8 в известной машине невозможно, для этого пришлось бы поднимать в воздух весь планировщик с отрывом его задних колес от земли, т.е. превратить полуприцепной планировщик в навесной. Учитывая большую массу машины и ее вылет относительно трактора, это приведет к поломке сцепного устройства.



Фиг. 2

Составитель Н. Лихоперский

Редактор Н. Лазаренко

Техред М. Кузьма

Корректор А. Тяско

Заказ 4330/24

Тираж 644

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