



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1766290 A1

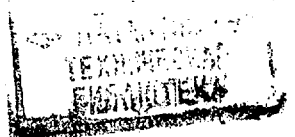
(51)5 A 01 B 59/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

1766290 3

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

2

(21) 4819759/15

(22) 26.04.90

(46) 07.10.92. Бюл. № 37

(71) Кузбасский политехнический институт

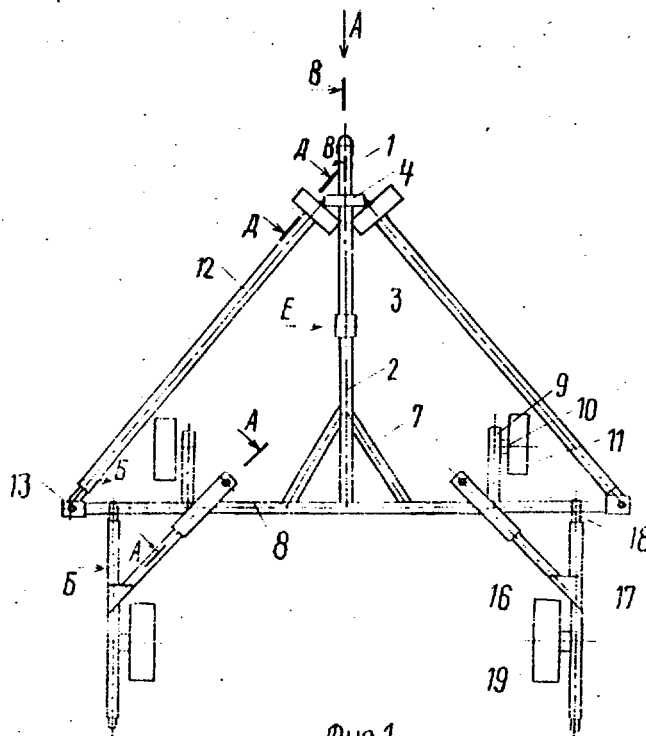
(72) К.В.Начев, И.Д.Богомолов, В.Г.Громов и Л.А.Колобов

(56) Сцепка универсальная с модернизированной ходовой частью С-IIV. Руководство по эксплуатации. М.: Внешторгиздат. Изд. № 4655Н.

(54) ТРАКТОРНАЯ СЦЕПКА

(57) Использование: сельхозмашиностроение. Сущность изобретения: тракторная

сцепка содержит ходовую часть со сницей, боковые брусья 12 и удлинители. Сница выполнена из шарнирно соединенных тяги 1 и дышла 2. Боковые брусья 12 шарнирно установлены на балке 8 ходовой части. На тяге 1 закреплен фиксатор 4 транспортного положения боковых брусьев 12. Удлинитель шарнирно закреплен на балке 8 ходовой части и выполнен в виде продольного бруса 17 и раскоса 16. Раскос 16 жестко закреплен на продольном бруссе 17 и соединен с балкой 8 ходовой части с возможностью поступательного перемещения в горизонтальной плоскости. 2 з.п. ф-лы, 12 ил.



Фиг.1

(19) SU (11) 1766290 A1

Предлагаемое техническое решение относится к сельскохозяйственным орудиям, а именно к тракторным сцепкам.

Известно большое количество тракторных сцепок (см. авт. св. № 369862, 442761, 464283, 683658, 698567, 1440369 и др.), включающих сницу, брусья образующие раму сцепки, гидравлические аппараты, самоустанавливающиеся опорные колеса.

Недостатками данных технических систем являются.

Сложность конструкции из-за наличия гидравлических аппаратов.

Требование высококвалифицированных специалистов для ремонта гидравлических аппаратов.

Невозможность ремонта гидравлических аппаратов в полевых условиях.

Невозможность использования сцепки для работы в холодных климатических условиях из-за свойств жидкости в гидросистемах (загустевание, замерзание и т.д.).

Большая цена из-за сложности конструкции гидравлики и самоустанавливающихся опорных колес. Кроме того, существенным недостатком гидравлических сцепок является поднятие рабочих органов, например борон, в транспортное положение. Поднятие борон на высоту уменьшает устойчивость агрегата.

Трудоемкость обслуживания и сборки одним человеком.

Известна тракторная сцепка С11-У [1].

Эта конструкция включает ходовую часть с колесами, шарнирно укрепленные к балке ходовой части крайние брусья с колесами, спицу, укрепленную к ходовой балке, удлинитель с колесами, закрепленные к балке ходовой части.

Недостатками этого технического решения являются.

Плохая маневренность из-за отсутствия самоустанавливающихся колес. Плохая маневренность заключается в том, что из-за своего конструктивного исполнения радиус поворота сцепки очень большой 15 м, поэтому ее невозможно использовать на полях малой площади, с околками, сложным рельефом и т.д.

Трудоемкость обслуживания. Трудоемкость обслуживания исходит из того, что соединить сцепку с трактором одному человеку очень сложно. Необходимо обладать большой физической силой и иметь специальное приспособление для удержания сницы в горизонтальном положении для завода ее в сцепное устройство тягача. Удерживать сницу в горизонтальном положении необходимо потому, что для нее устойчивое поло-

жение – это положение сницы лежа на земле.

Трудоемкость изготовления и сборки. Этот недостаток следует из-за большого количества разноплановых и разнопрофильных деталей, составляющих конструкцию сцепки, и самоустанавливающихся колес.

Наличие "просева" при работе сцепки с сеялками. Просев образуется при движении агрегата с сеялками по радиусу.

Целью предлагаемого технического решения является повышение качества обработки почвы, упрощение конструкции и улучшение эксплуатационных показателей.

Поставленная цель достигается тем, что сница выполнена в виде шарнирно соединенных тяги и дышла, при этом кронштейн крепления растяжек к снице смонтирован на тяге, которая снабжена фиксаторами транспортного положения боковых брусьев в виде стойки и крюков, а рама удлинителя выполнена в виде продольного бруса, установленного при помощи вертикального шарнира на балке ходовой части, и раскоса, один конец которого жестко закреплен на продольном бруссе, а второй смонтирован на балке ходовой части с возможностью поступательного перемещения в горизонтальной плоскости, причем опорные колеса удлинителя смонтированы на продольном бруссе со стороны раскоса, а опорные колеса ходовой части смонтированы при помощи кронштейнов, жестко закрепленных на балке ходовой части, при этом центр тяжести ходовой части расположен на дышле внутри прямоугольника, образованного балкой ходовой части, кронштейнами крепления спорных колес ходовой части и линией, проведенной через оси крепления опорных колес, величина смещения центра тяжести ходовой части определяется из выражения

$$P \geq G \frac{DO \sqrt{DC^2 - R^2}}{BD \cdot R}$$

На фиг. 1 изображена транспортная сцепка в транспортном положении; на фиг. 2 – вид по стрелке А на фиг. 1; на фиг. 3 – вид сцепки в рабочем положении при бороновании; на фиг. 4 – общий вид сцепки при сеянии; на фиг. 5 – разрез по А-А на фиг. 1; на фиг. 6 – разрез по Б-Б на фиг. 1; на фиг. 7 – разрез по В-В на фиг. 1; на фиг. 8 – вид по стрелке Г на фиг. 7; на фиг. 9 – вид по стрелке Е на фиг. 1; на фиг. 10 – разрез Д-Д на фиг. 1; на фиг. 11 – схема устойчивого положения сцепки; на фиг. 12 – схема траектории движения сеялки при шарнирной снице и подвижном удлинителе.

Тракторная сцепка состоит из следующих частей: сницы, ходовой части с колесами,

боковых брусьев с колесами, удлинителей с колесами.

Сница выполнена из двух звеньев тяги 1 и дышла 2. Тяга и дышло соединены между собой шарниром 3.

На тяге 1 размещены фиксаторы 4 шарнирного положения боковых брусьев, выполненные в виде стойки 5 и крюков 6.

Дышло 2 жестко укреплено посредством ребер 7 к балке 8 ходовой части (конец дышла 2 также жестко укреплен к балке 8).

К балке 8 ходовой части жестко укреплены кронштейны 9, в которых укреплены оси 10. На осях 10 установлены колеса 11.

Боковые брусья 12 имеют тот же профиль, что и балка 8 ходовой части и одним концом шарниром 13 присоединены к балке 8. На другом конце брусьев 12 установлены колеса 14, которые имеют внутреннюю реборду 15. Колеса 14 с боковых брусьев 12 при транспортном положении сцепки размещаются на фиксаторах 4 посредством зацепа крючков 6 за внутреннюю реборду 15 колеса 14.

Удлинитель состоит из рамы, которую образуют раскос 16 и продольный брус 17. Раскос 16 одним концом жестко соединен с продольным брусом 17. Продольный брус 17 посредством вертикального шарнира 18 укреплен к балке 8 ходовой части.

Раскос 16 охватывает балку 8 и может совершать поступательное перемещение в горизонтальной плоскости.

На продольном бруссе 17 установлено со стороны раскоса 16 колесо 19.

Тяга 1 на свободном конце имеет форкоп 20, в котором жестко закреплено овальное кольцо 21. На тяге 1 смонтированы кронштейны 24 для растяжек 23.

Для того чтобы не поднимать сницу для соединения сцепки с трактором, она должна занимать устойчивое положение, т.е. дышло находится в горизонтальном или близком к нему (фиг.11). Это положение сцепки достигается тем, что центр тяжести ходовой части находится внутри прямоугольника, образованного балкой ходовой части, кронштейнами крепления опорных колес ходовой части и линией, проведенной через оси крепления опорных колес.

Величина смещения центра тяжести ходовой части определяется из выражения

$$P \geq G \frac{DO \sqrt{DC^2 - R^2}}{BD \cdot R}$$

где P – сила приложения к тяге АВ (для подъема тяги и перевода сцепки в горизонтальное положение);

G – вес сцепки;

DO – смещение центра тяжести сцепки относительно центра вращения колес;

DC – вылет осей колес относительно балки ходовой части сцепки;

BD – расстояние от шарнира В до центра вращения колес;

R – радиус колеса.

Работает сцепка следующим образом.

Транспортное положение сцепки. Для транспортирования сцепки к месту работы в поле к ней подгоняют трактор. Так как ходовая часть находится в устойчивом положении, то тракторист без больших физических усилий заводит тягу в место сцепления с трактором.

Так как форкоп 20 имеет овальное кольцо 21, то неточность совмещения места сцепления трактора не препятствует входу крепежного пальца в него. После скрепления сцепки с трактором боковые брусья путем перекатывания колес подводят к фиксатору 4 транспортного положения. После чего колеса 14 устанавливаются на крючки 6. При гидрофицированном устройстве места сцепки трактора поднятие колеса 14 отсутствует, так как эту операцию можно выполнить за счет перемещения фиксатора 4 с крючками 6 вверх или вниз относительно поверхности почвы.

Подсоединение удлинителей к ходовой части можно осуществлять как до соединения ходовой части с трактором, так и после соединения. Подсоединение удлинителей осуществляется путем крепления к балке 8 ходовой части продольного бруса 17 посредством шарнира 18 и раскоса 16, который имеет ограничительный палец 22. При транспортном положении сцепки растяжки 23 размещаются на снице.

Так как фиксатор 4 транспортного положения боковых брусьев размещен на тяге 1, то при размещении боковых брусьев с колесами на фиксаторе, шарнир 3 размещается внутри жесткого треугольника, образованного балкой ходовой части и боковыми брусьями. Это исключает "рыскание" ходовой части. За счет того, что удлинитель имеет вертикальный и горизонтальный шарниры, исключается его юз по почве при поворотах сцепки, обеспечивается высокая маневренность сцепки при движении.

Работа сцепки при составлении агрегата.

Работа сцепки при бороновании. Сцепка доставляется к месту работы в транспортном положении. Затем производят подготовку сцепки для работы с комплектом борон (фиг.3), для чего колеса 14 снимают с крюков 6. Перекатывая боковые брусья 12 по почве, их устанавливают на одну линию

с балкой ходовой части. К тяге 1 и боковым брусам 12 присоединяются растяжки 23, состоящие из двух частей, шарнирно соединенных между собой. Соединение боковых брусьев 12 растяжками 23 с тягой 1 обеспечивает жесткость сцепки при прямолинейном ее перемещении. При повороте, например влево (стороны рассматриваются по ходу движения сцепки), левая растяжка за счет шарнирного соединения складывается, поэтому тяга 1 поворачивается влево относительно шарнира 3. При таком положении растяжки и тяги левое колесо бруса останавливается, а правое колесо другого бруса отрабатывает необходимую траекторию перемещения без запахиивания.

При повороте вправо происходит аналогичная картина с правым колесом бруса и правой растяжкой.

Бороны 25 к сцепке присоединяются известными способами, например посредством поводков 26.

Работа сцепки с удлинителями. При составлении агрегатов из других сельскохозяйственных орудий используются удлинители (фиг.4). Удлинители в этом случае крепятся в необходимом месте (т.е. либо к балке ходовой части, или к балке и брусьям).

При повороте этого агрегата влево или вправо колеса боковых брусьев и удлинителей не запахииваются из-за наличия плоского шарнира на раскосе 16. Наличие этого шарнира исключает и явление "просева" при движении агрегата на криволинейных участках поля.

Предлагаемое техническое решение позволяет повысить эффективность применения сцепки за счет упрощения конструкции, улучшения эксплуатационных показателей и повышения качества обработки почвы.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Тракторная сцепка, включающая ходовую часть, выполненную из сннца, балки и опорных колес, боковые брусья с опорными колесами, шарнирно соединенные с балкой ходовой части, удлинители, на раме которых закреплены опорные колеса, и растяжки, смонтированные на боковых брусьях и кронштейнах, установленных на сннце, о

т- л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью повышения качества обработки почвы, упрощения конструкции и улучшения эксплуатационных показателей, сннца выполнена в виде шарнирно соединенных тяги и дышла, при этом кронштейн крепления растяжек к сннце смонтирован на тяге, которая снабжена фиксаторами транспортного положения боковых брусьев в виде стойки и крюков, а рама удлинителя выполнена в виде продольного бруса, установленного при помощи вертикального шарнира на балке ходовой части, и раскоса, один конец которого жестко закреплен на продольном бруссе, а второй – смонтирован на балке ходовой части с возможностью поступательного перемещения в горизонтальной плоскости, причем опорные колеса удлинителя смонтированы на продольном бруссе со стороны раскоса, а опорные колеса ходовой части смонтированы при помощи кронштейнов, жестко закрепленных на балке ходовой части, при этом центр тяжести ходовой части расположен на дышле, внутри прямоугольника, образованного балкой ходовой части, кронштейнами крепления опорных колес ходовой части и линией, проведенной через ось крепления опорных колес.

2. Тракторная сцепка по п.1, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что опорные колеса боковых брусьев выполнены с внутренней ребордой.

3. Тракторная сцепка по п.1, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что величина смещения центра тяжести ходовой части определяется из выражения

$$\bar{P} \geq G \frac{DO \sqrt{DC^2 - R^2}}{BD \cdot R},$$

где \bar{P} – сила приложенная к тяге АВ для подъема тяги и перевода дышла в горизонтальное положение;

G – вес ходовой части сцепки;

DO – смещение центра тяжести ходовой части относительно центра вращения колес;

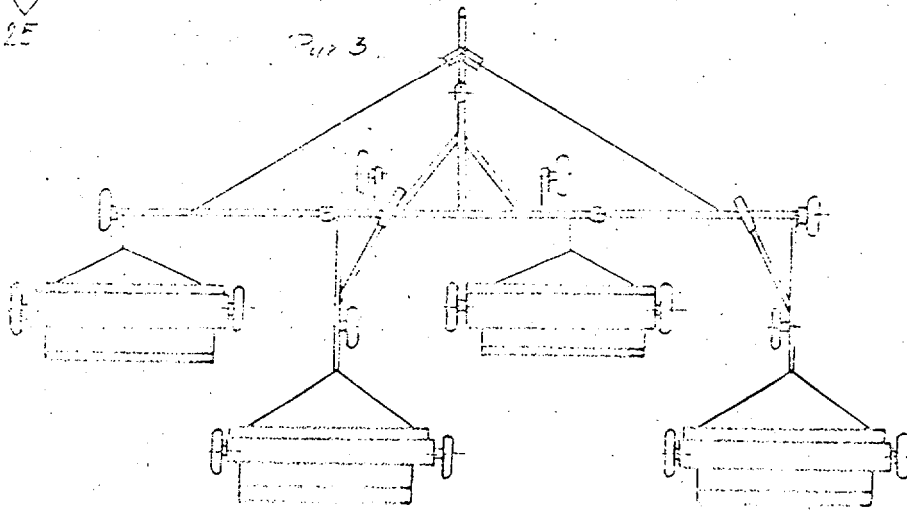
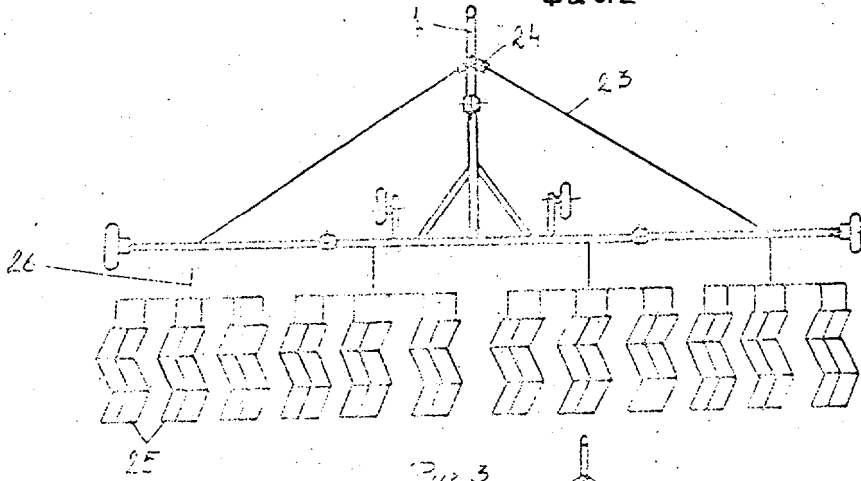
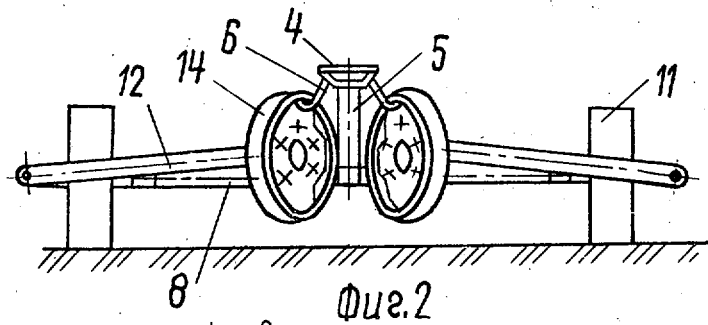
DC – вылет осей колес относительно балки ходовой части;

BD – расстояние от шарнира В до центра вращения колес;

R – радиус колес.

1766290

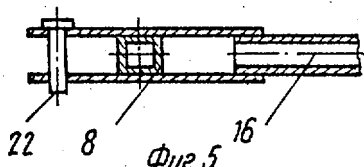
Вид А



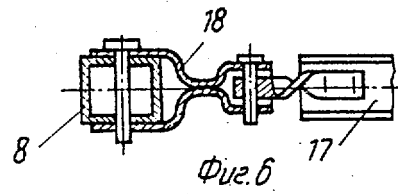
А-А

Фиг. 4

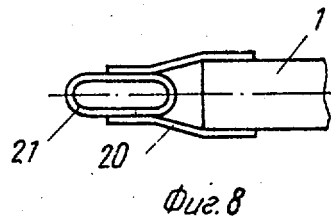
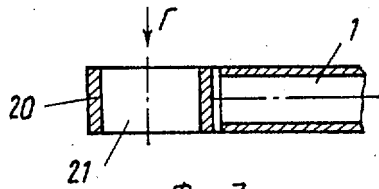
Б-Б

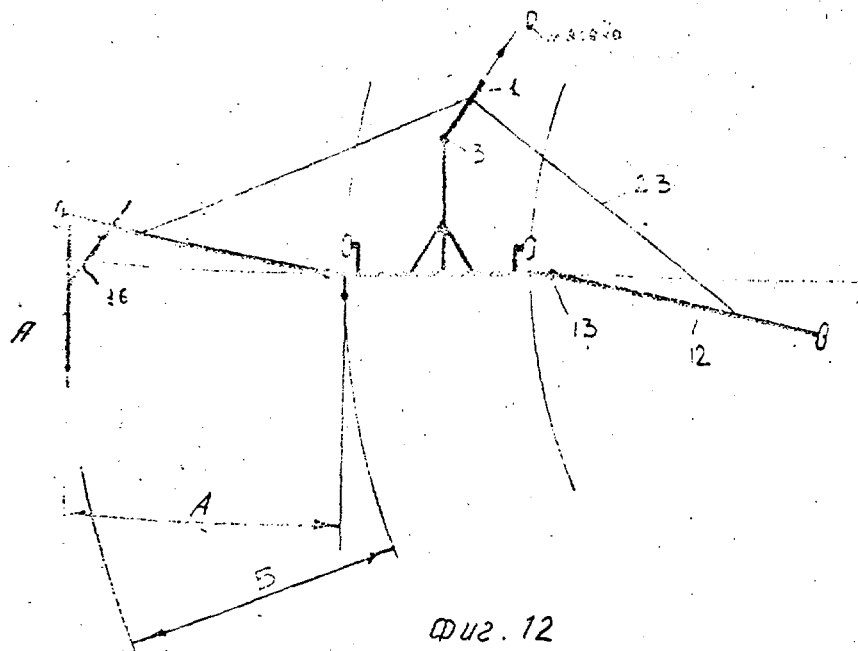
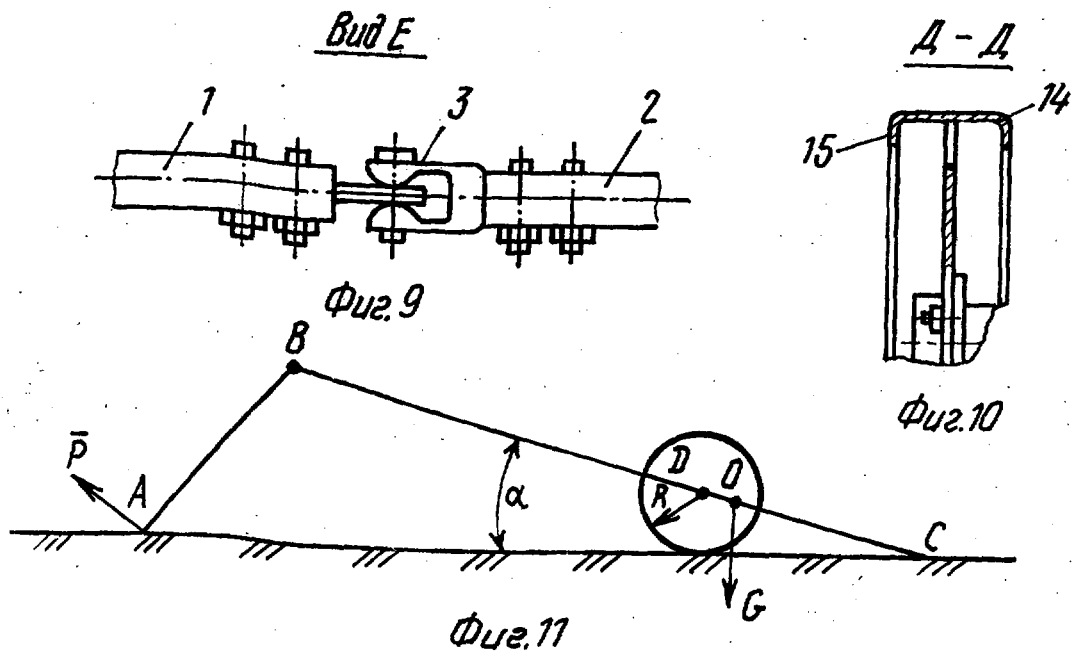


Б-Б



Вид Г





Редактор И.Савина	Составитель И.Богомолов Техред М.Моргентал	Корректор Л.Лукач
Заказ 3489	Тираж	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5		

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101