



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1572961 A1**

(51) **B 65 G 67/06**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4308964/25-11  
(22) 21.09.87  
(46) 23.06.90. Бюл. № 23  
(71) Производственное объединение "Ждановтяжмаш"  
(72) В.А.Куленцов, В.Н.Бондарь, А.С.Ковалева, Н.И.Луненок и Ф.Р.Тверьянович  
(53) 621.86.06 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 673570, кл. В 65 G 67/00, 1976.  
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ПОТОКА СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ  
(57) Изобретение относится к устройствам

2

для изменения направления транспортирования потока сыпучих материалов в месте пересыпки с конвейера на два бункерных погрузочных устройства, осуществляющих погрузку вагонов с весовым дозированием на двух параллельно расположенных железнодорожных путях. Цель изобретения – повышение производительности. Цель достигается тем, что устройство позволяет за счет патрубков и переключения потока сыпучих материалов и элемента весового дозирования и с помощью переключателя осуществлять переключение потока на вагон, стоящий на параллельном пути, 4 ил

Изобретение относится к устройствам для изменения направления транспортирования потока сыпучих материалов в месте пересыпки с конвейера на два бункерных погрузочных устройства, осуществляющих погрузку вагонов с весовым дозированием на двух параллельно расположенных железнодорожных путях.

Цель изобретения – повышение производительности.

На фиг. 1 изображена структурная блок-схема предлагаемого устройства; на фиг. 2 – схема движения материала с конвейера в погрузочный состав в нормальном режиме; фиг. 3 – то же, в случае заштыбовки погрузочного бункера первого пути, фиг. 4 – временные диаграммы: а – движения шиберов и б – коммутации грузопотока известного устройства, в – движения шиберов и г – коммутации грузопотока предлагаемого устройства.

Устройство содержит корпус 1 (фиг. 2) с входным 2 и выходными 3 и 4 патрубками. В корпусе 1 закреплены шарнирно на кронштейнах первый 5 и второй 6 поворотные шиберы с верхней точкой подвеса, соединенные посредством тяг со штоками 7 и 8 гидроцилиндров 9 и 10 и с каретками линеек 11 и 12. Каждый гидропривод поворотного шиберов содержит четырехлинейный распределитель 13, 14, подключенный гидролиниями к поршневой 15, 16 и штоковой 17, 18 полостям гидроцилиндров 9, 10 источнику рабочей жидкости 19 и сливу 20. Кроме того, устройство содержит элементы И 21 – 24 элементы ИЛИ 25, 26, элементы 27, 28 времени, конечные выключатели втянутого 29, 30 и выдвинутого 31, 32 положений штоков 7 и 8 гидроцилиндров 9 и 10, а также по датчику 33, 34 среднего положения гидроцилиндров 9 и 10.

(19) **SU** (11) **1572961 A1**

Рычаги конечных выключателей 29, 31 и датчика 33 взаимодействуют с линейкой 11, рычаги конечных выключателей 30, 32 и датчика 34 — с линейкой 12. Выключатели 29, 30 и 31, 32 крайних положений гидроцилиндров 9 и 10 имеют размыкающие контакты, а датчики 33, 34 среднего положения гидроцилиндров 9 и 10 имеют замыкающие контакты. Устройство содержит также переключатель 35.

Распределители 13 и 14 имеют электромагниты управления: втягивания 36, 37 и выдвижения 38, 39 штоков 7, 8 гидроцилиндров 9, 10. При этом в обоих гидроприводах выходы конечных выключателей 29, 30 втянутого положения гидроцилиндров 9, 10 соединены с первыми входами первых элементов И 21, 22, к вторым входам которых подключены второй и первый выходы переключателя 35 соответственно, соединенные также с входами элементов 27, 28 задержки времени.

Выходы элементов 27, 28 времени соединены с вторыми входами элементов ИЛИ 25, 26, выходы которых соединены с третьими входами первых элементов И 21, 22, выходы которых соединены с электромагнитами 36, 37 втягивания гидроцилиндров 9, 10.

Выходы конечных выключателей 31, 32 выдвинутого положения подключены к первым входам вторых элементов И 23, 24, вторые входы которых соединены с первым и вторым выходами переключателя 35 соответственно. Выходы вторых элементов И 23, 24 соединены с электромагнитами 38, 39 выдвижения гидроцилиндров 9, 10, при этом выходы датчиков 33, 34 среднего положения соединены с первыми входами элементов ИЛИ 26, 25 соответственно.

Сыпучий материал 40 с выхода конвейера 41 (фиг. 2) отклоняется щитом 42 и попадает во входной патрубок 2. Выходные патрубки 3, 4 связаны с полостями 43, 44 бункеров погрузочных устройств 45, 46 первого и второго пути. Выход конвейерных весов 47 через элемент 48 весового дозирования электрически связан с входом переключателя 35 направления погрузки.

Устройство работает следующим образом.

При завершении погрузки железнодорожного состава, стоящего на первом пути в момент времени  $t_1$  (фиг. 4в), устройство 48 весового дозирования дает команду переключателю 35 направления погрузки, который изменяя свое состояние, подает логическую "1" на второй вход элемента И 22, на вход элемента 28 выдержки времени и на второй вход элемента И 23.

Так как шибера 5, 6 находятся в положении для погрузки на первый путь, то рычаг конечного выключателя 31 не нажат и на первый вход элемента И 23 тоже подается сигнал "1". На выходе элемента И 23 появляется сигнал "1", который включает электромагнит 38 гидрораспределителя 13. В результате этого жидкость от источника 19 давления поступает в поршневую полость 15 гидроцилиндра 9, шток 7 которого выдвигается и шибера 5, связанный со штоком 7, перекрывает выходной патрубок 3 первого пути погрузки.

Рычаг конечного выключателя 30 не нажат и на первый вход элемента И 22 тоже подается сигнал "1".

При движении шибера 5 на перекрытие выходного патрубка 3 первого пути погрузки линейка 11 каретки в момент времени  $t_2$  (фиг. 4в) воздействует на рычаг датчика 33 среднего положения, который срабатывает и подает сигнал "1" на первый вход элемента ИЛИ 26. Сигнал с выхода элемента ИЛИ 26 поступает на третий вход элемента И 22, после чего на его выходе появляется сигнал "1", который включает электромагнит 37 гидрораспределителя 14. Жидкость от источника 19 давления поступает в штоковую полость 18 гидроцилиндра 10, шток 8 втягивается и шибера 6 открывает полость выходного патрубка 4 второго пути погрузки.

Шибера 5 продолжает свое движение и в момент времени  $t_3$  (фиг. 4в), когда он полностью перекрывает выходной патрубок 3, линейка 11 каретки нажимает на рычаг конечного выключателя 31, который снимет сигнал "1" с первого входа элемента И 23. На выходе элемента И 23 исчезнет сигнал "1", электромагнит 38 гидрораспределителя 13 отключится и шток 7 прекратит свое выдвижение.

Шибера 6 продолжает движение и в момент времени  $t_4$  (фиг. 4в), когда он полностью откроет патрубок 4, линейка 12 каретки нажмет на рычаг конечного выключателя 30, который снимет сигнал "1" с первого входа элемента И 22. На выходе элемента И 22 исчезнет сигнал "1", электромагнит 37 гидрораспределителя 14 отключится и шток 8 прекратит втягиваться. Поршневые 15, 16 и штоковые 17, 18 полости гидроцилиндров 9, 10 запираются гидрораспределителями 13, 14, а шибера 5, 6 фиксируются в положение для погрузки на второй путь.

При завершении погрузки железнодорожного состава, стоящего на втором пути, устройство 48 весового дозирования снова дает команду переключателю 35 направления погрузки, который возвращается в ис-

ходное состояние и переключает устройство для погрузки на первый путь, при этом работа устройства аналогична его работе при переключении на второй путь погрузки.

Если в результате несогласованных действий машинистов погрузки и локомотива произошла заштыбовка полости 43 бункера (фиг.3), в результате чего при переключении на второй путь шибер 5 двигаться не сможет, соответственно не сработает конечный выключатель 31, то через время, определяемое настройкой элемента 28 времени, на второй вход элемента ИЛИ 26 поступает сигнал "1" и произойдет аналогично описанному открывание второго шибер 6 для погрузки на второй путь. При этом первый шибер 5 остается в заклиненном состоянии, а сыпучий материал 40, создавая в зоне полости 43 бункера угол естественного откоса, сыпается в полость 44 бункера погрузочного устройства 46 второго пути. В этом случае работа может продолжаться погрузочным устройством одного пути, до устранения заштыбовки бункера погрузочного устройства другого пути.

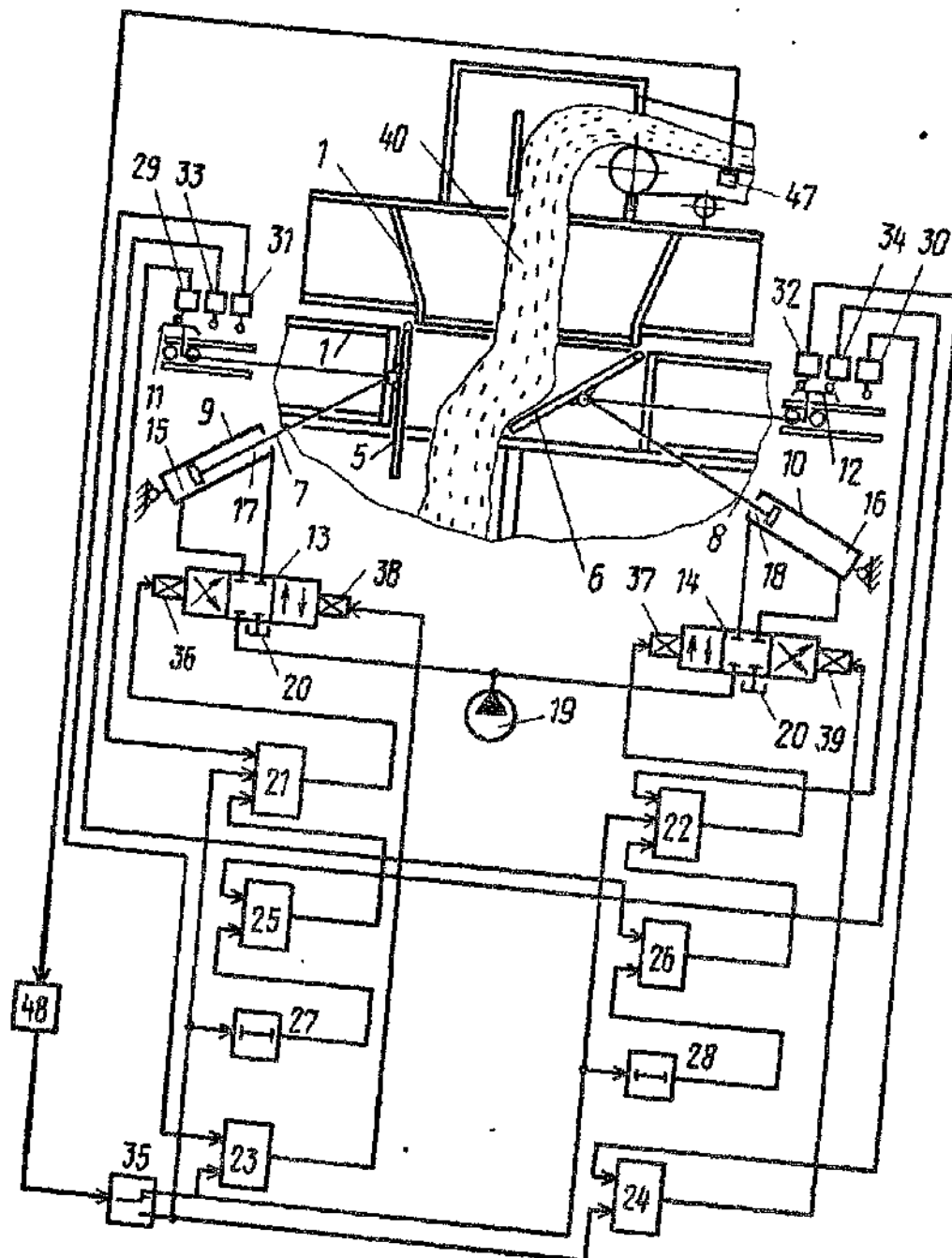
В устройстве процесс коммутации потока сыпучего материала осуществляется не все время  $\Delta t_1$  (фиг. 4а,б) движения шиберов, как это имеет место в известном устройстве, а за время  $\Delta t_2$  (фиг. 4г), которое составляет не более 0,3 времени движения отдельных шиберов. Такая возможность обеспечивается тем, что пропускная способность переключающих устройств для сыпучих кусковых материалов выполняется с 2 – 3-кратным запасом по отношению к номинальному потоку для исключения возможности заштыбовки при попадании крупных кусков. В предлагаемом устройстве процесс коммутации грузопотока начинается в момент времени  $t_2$  открывания второго шибер 6 и кончается в момент времени  $t_3$  закрывания первого шибер 5, все остальное время грузопоток 40, скользя по поверхности шиберов, попадает полностью сначала ( $t_1 - t_2$ ) в выходной патрубок 3 погрузочного устройства первого пути 45, а после ( $t_3 - t_4$ ) – в выходной патрубок 4 погрузочного устройства второго пути 46. Время запаздывания  $\Delta t_2$  с момента подачи сигнала  $t_1$  и началом коммутации потока  $t_2$  для данного устройства является величиной постоянной и не влияет на погрешность весового дозирования, так как может быть полностью скомпенсировано соответствующим

выбором места установки весов 47 на конвейере.

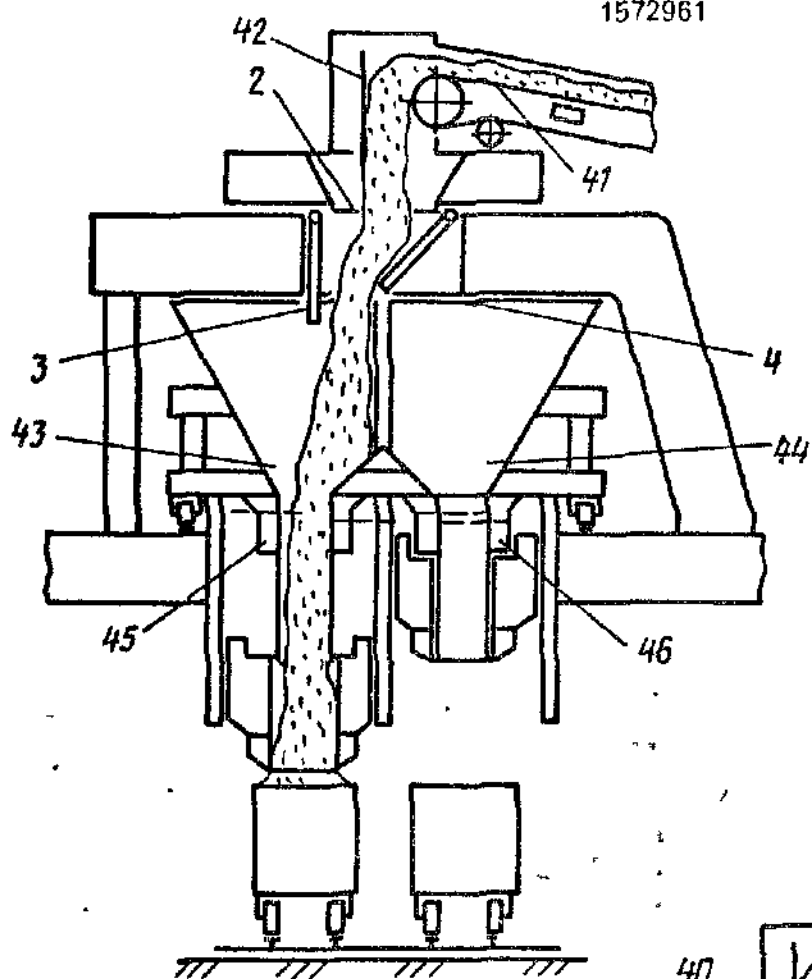
Таким образом даже при равной скорости движения шиберов известного и предлагаемого устройств, последний имеет значительно (в 2 – 3 раза) меньшее время коммутации грузопотока и, соответственно, обеспечить меньшее значение погрешности весового дозирования первых и последних вагонов железнодорожных составов.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

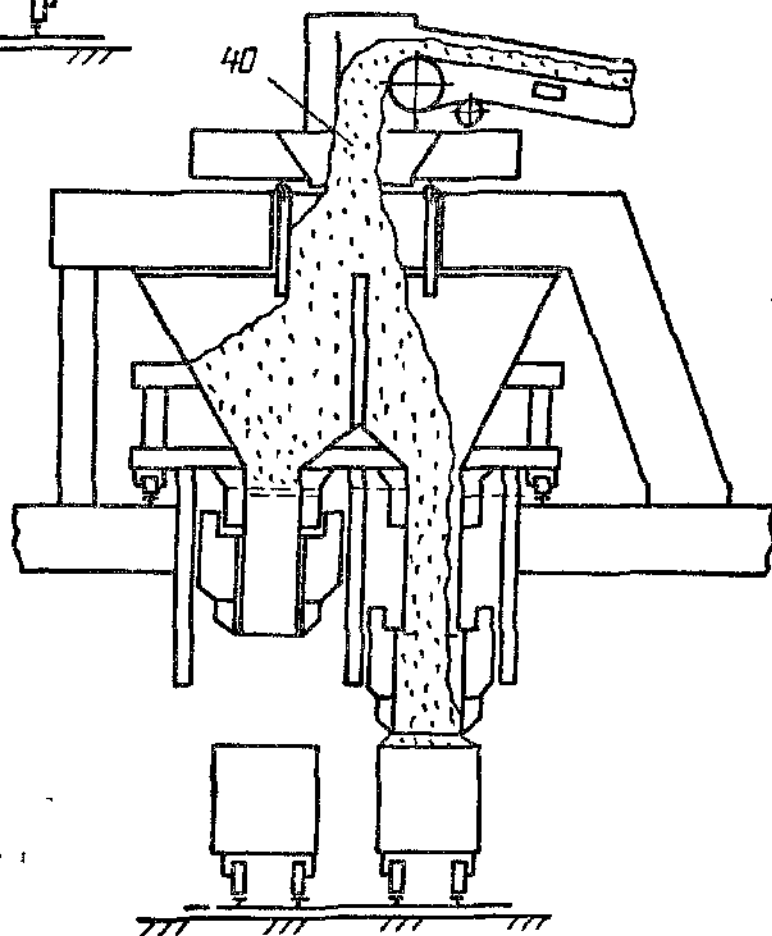
Устройство для изменения направления транспортирования потока сыпучих материалов, содержащее корпус с приемными патрубками, приспособление для переключения потока, связанное с приводом, и блок управления, включающий в себя элемент весового дозирования, связанный с задатчиком направления транспортирования, элементы задержки времени и узел контроля положения переключателя потока, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности и точности дозирования, приспособление для переключения потока содержит заслонки, закрепленные верхними частями на горизонтальных осях, по одной в каждом приемном патрубке с возможностью перекрытия его проходного сечения, привод-силовые цилиндры, шток каждого из которых шарнирно соединен с соответствующей заслонкой в ее средней части, блок управления снабжен для каждой заслонки четырехлинейным трехпозиционным распределителем и элементами ИЛИ и И, а его узел контроля включает в себя связанные со штоком силовых цилиндров датчики крайних и среднего положения заслонок, первые из которых для каждой заслонки соединены с первыми входами одного и другого элементов И, вторые входы которых соединены с одним и другим выходами задатчика направления транспортирования, а третий датчик соединен с первым входом элемента ИЛИ другой заслонки, соединенного вторым входом через один из элементов задержки с первым выходом задатчика направления транспортирования, а выходом – с третьим входом первого элемента И этой же заслонки, выход которого и выход второго элемента И первой заслонки соединены с одним и другим электромагнитом управления распределителей, соединяющих в одном из рабочих положений подпоршневую и надпоршневую полости со сливом и источником рабочей среды соответственно, а в другом рабочем положении наоборот

 $\Phi_{u21}$

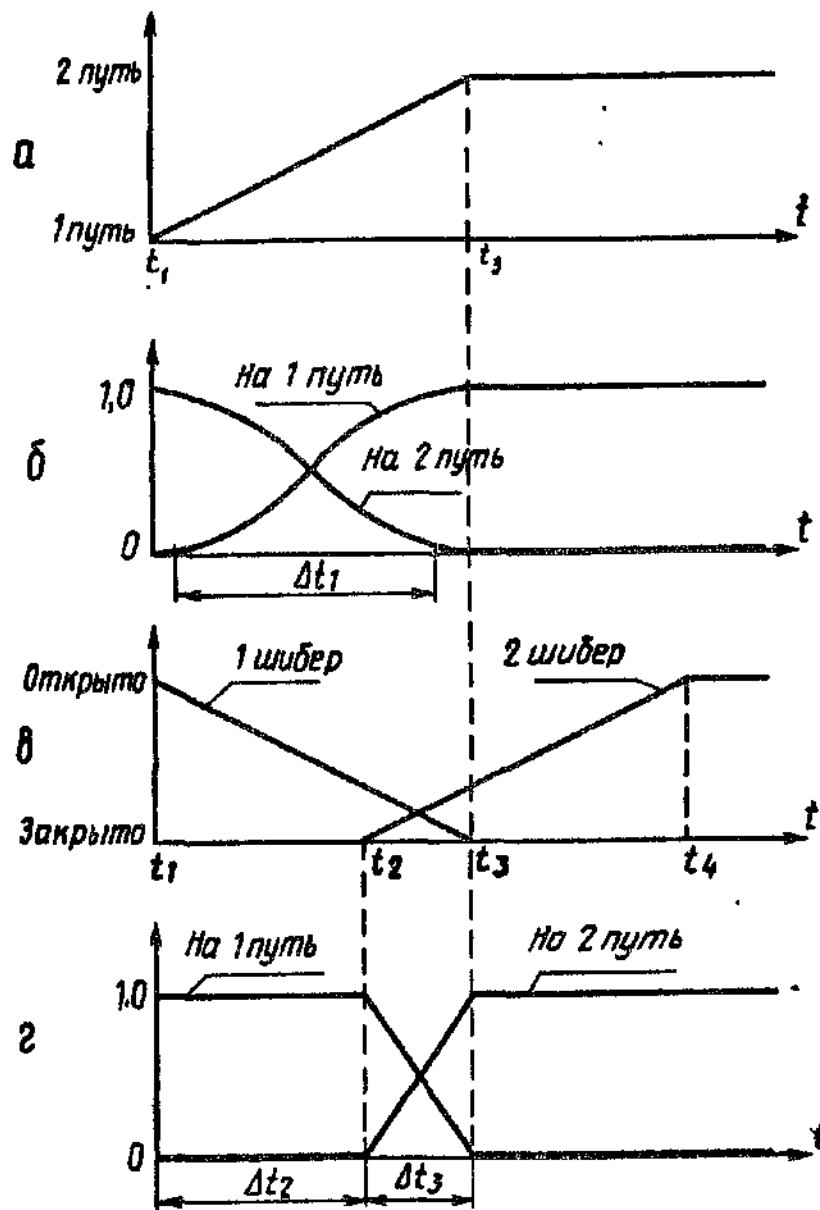
1572961



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор Н.Гулько

Составитель В.Скориков  
Техред М.Моргентал

Корректор Л.Патай

Заказ 1618

Тираж 667

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