



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1748655 A3

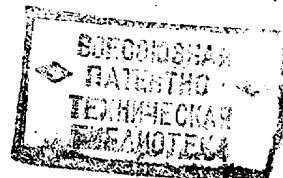
(51)5 E 01 B 27/16, 29/09

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

277092

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ



1

2

(21) 4355949/11

(22) 27.06.88

(31) A 613/88

(32) 08.03.88

(33) AT

(46) 15.07.92. Бюл. № 26

(71) Франц Плассер Банбаумашинен-Индустригезельшафт мбХ (АТ)

(72) Йозеф Тойрер (АТ)

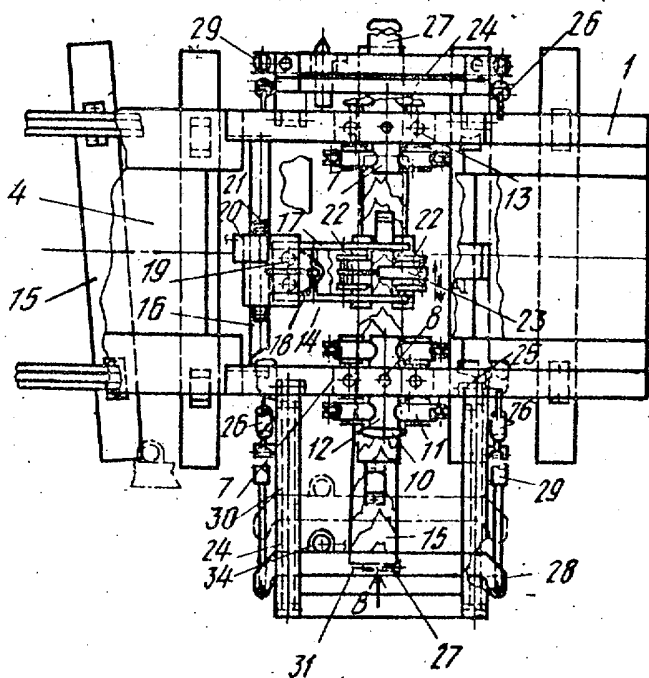
(53) 625.144.5 (088.8)

(56) Патент СССР № 1547714, кл. E 01 B 27/16, 1987.

(54) ШПАЛОПОДБИВОЧНАЯ МАШИНА

(57) Изобретение относится к устройствам для ремонта железнодорожного пути, в частности к устройствам для уплотнения балла-

ста и замены шпал при этом. Цель изобретения – повышение производительности машины. Шпалоподбивочная машина содержит опирающуюся на ходовые тележки раму 1, на которой установлены шпалоподбивочные агрегаты 7 с возможностью перемещения в вертикальной плоскости приводами 8. Эти агрегаты состоят из шпалоподбивочных инструментов, расположенных по две пары с обеих сторон от продольной оси машины, виброприводов 10 и приводов 11 подачи инструментов. Машина также содержит устройство 14 для захвата и поперечного перемещения шпалы 15. Это устройство расположено между агрегатами 7 и состоит из поперечных балок 16,



Фиг. 2

(19) SU (11) 1748655 A3

кронштейна 17, установленного на балках 16 с возможностью перестановки по высоте приводом 18 по направляющим 19 и перемещения вдоль балок 16 приводом 20. На кронштейне 17 установлен захватный орган для шпал, состоящий из клещей 22, соединенных с гидроцилиндром 23. На раме 1 машины с обеих сторон от ее продольной оси зеркально-симметрично установлены дополнительные устройства для поперечного перемещения шпалы, состоящие из П-образной инструментальной рамы 24, шарнирно закрепленной на раме 1 с возможностью поворота приводами 26. На ра-

мах 24 установлены плиты 27 для взаимодействия с торцами шпалы. Плиты 27 приводами 29 перемещаются вдоль рамы 24. Оси симметрии клещей 22 каждой пары шпалоподбивочных инструментов и плиты 27 расположены в одной вертикальной плоскости, проходящей перпендикулярно продольной оси машины. Машина производит выравнивание шпал, замену их, причем во время подбивки шпалы агрегатами 7 она удерживается клещами 22 и после подбивки фиксируется уплотненным балластом в необходимом положении по высоте. 5 з.п. ф-лы, 5 ил.

Изобретение относится к устройствам для ремонта железнодорожного пути, в частности к устройствам для уплотнения балласта и замены шпал при этом.

Цель изобретения - повышение производительности машины.

На фиг.1 изображена шпалоподбивочная машина, общий вид; на фиг.2 - шпалоподбивочный агрегат и устройство для захвата и перемещения шпалы, вид сверху; на фиг.3 - разрез А-А на фиг.1; на фиг.4 - вариант выполнения машины, вид сверху; на фиг.5 - другой вариант выполнения машины, общий вид.

Шпалоподбивочная машина содержит раму 1, установленную на ходовые тележки 2. Машина имеет привод 3 перемещения тележки 2, соединенный с энергетической установкой 4, кабину 5 машиниста с центральным пультом 6 управления, соединенным с приводом 3 и другими приводами. Рама 1 в средней части имеет П-образную форму. В этой части рамы 1 смонтированы шпалоподбивочные агрегаты 7 для работы в зонах пересечения шпал с рельсами пути. Каждый агрегат 7 установлен с возможностью перемещения в вертикальной плоскости приводом 8 и состоит из шпалоподбивочных инструментов 9, размещенных по две пары с обеих сторон от продольной оси машины, виброприводов 10 и приводов 11 подачи инструментов 9. Каждые две пары инструментов 9 установлены на инструментальной раме 12, которая приводом 8 перемещается по вертикальным направляющим колоннам 13.

Машина также содержит устройство 14 для захвата и поперечного перемещения шпалы 15. Устройство 14 расположено в средней части машины между агрегатами 7 и состоит из двух поперечных балок 16, кронштейна 17, установленного на балках

16 с возможностью перестановки по высоте приводом 18 по направляющим 19 и перемещения вдоль балок 16 приводом 20, шестерня которого входит в зацепление с проходящей в поперечном направлении зубчатой рейкой 21. На кронштейне 17 установлен захватный орган для шпал, состоящий из клещей 22, соединенных с гидравлическим приводом 23. Оси симметрии клещей 22 и каждой пары инструментов 9 расположены в одной вертикальной плоскости, проходящей перпендикулярно продольной оси машины.

На раме 1 машины с обеих сторон от ее продольной оси зеркально-симметрично установлены дополнительные устройства для перемещения шпалы, состоящие из П-образной инструментальной рамы 24, нижние части вертикальных стоек которой при помощи шарниров 25 закреплены на раме 1. Каждая рама 24 соединена с приводами 26 поворота. На рамах 24 установлены плиты 27 для взаимодействия с торцами шпалы. Плита 27 закреплена на балке 28, концы которой соединены с приводами 29 перемещения вдоль рамы 24 по направляющим 30, установленным в нижних частях рам 24. Ось симметрии плиты 27 и оси симметрии клещей 22 и каждой пары инструментов 9 расположены в одной вертикальной плоскости. Плиты 27 закреплены на балках 28 при помощи шарниров 31. С плитой 27 и приводом 29 соединена промежуточная рама 32, несущая инструмент 33 для сдвижки шпал, выполненный в виде клина или конуса и установленный с возможностью перемещения гидроцилиндром 34 в вертикальной плоскости. На раме 24 смонтирован болт 35, с помощью которого плита 27 фиксируется под углом 90° к поверхности рамы 24.

На фиг.4 представлен вариант выполнения машины, образованной из нескольких

подвижных соединенных между собой рам, несущих устройства для замены шпал. На мостообразной раме 1 машины монтируется устройство 36 для замены шпал, образованное устройством 14 для захвата и поперечного перемещения шпалы 15, установленным с возможностью перемещения вдоль машины по направляющим 37. Устройство 36 обеспечивает захват и поперечное перемещение шпал 15, разложенных на рельсовом пути. За рамой 1 следует шпалоподбивочная машина 38, перемещающаяся независимо от рамы 1 в направлении стрелки Б. Машина 38 имеет шпалоподбивочные агрегаты 7, аналогичные представленным на фиг. 1-3, а также устройство 14 для захвата и поперечного перемещения шпалы и устройства для перемещения шпал с П-образными рамами 24, которые имеют по две плиты 27 для взаимодействия с торцами шпал, расположенных друг от друга на расстоянии, равном среднему расстоянию между шпалами, т.е. машина одновременно может производить замену двух рядом лежащих шпал.

Согласно фиг. 5 машина также имеет раму 1, опирающуюся на ходовые тележки 2. Одна из тележек 2 также имеет привод 3 перемещения. На машине смонтированы контрольно-измерительная система 39, шпалоподбивочные агрегаты 7 с инструментами 9, устройство 14 для захвата и поперечного перемещения шпалы, расположенное в средней части машины между агрегатами 7. Перед агрегатами 7 по направлению работы машины на раме 1 установлен подъемно-рихтовочный агрегат 40, перемещаемый в поперечном и вертикальном направлениях соответственно приводами 41 и 42 и имеющий ролики 43 для захвата рельсов. На раме 1 также смонтировано устройство 44 для поперечного перемещения шпалы, состоящее из створки 45, установленной с возможностью поворота вокруг горизонтальной оси 46. Створка 45 выполнена телескопической и имеет привод 47 раздвижки и плиту 48 с инструментом 49 для сдвижки шпал. Вокруг оси 46 створка 45 поворачивается приводом 50.

Приводы рабочих органов машины выполнены в виде гидравлических цилиндров.

Машина работает следующим образом.

Приводом 3 машина перемещается в направлении стрелки Б, при этом агрегаты 7, устройство 14 и рама 24 находятся в транспортном положении (фиг. 3), плиты 27 повернуты вокруг оси 31. После прибытия машины к месту выполнения работ рама 24 приводами 26 устанавливается в рабочее положение в зоне, предварительно удален-

ной из-за разрушения или дефекта шпалы. Шпала может быть удалена заранее специальным устройством или устройством 14 для захвата и поперечного перемещения шпалы 15. Новая шпала вставляется перемещением приводами 29 плиты 27. При вдвинутом под рельсы противолежащего плите 27 конце шпалы она захватывается клещами 22 и при помощи привода 23 зажимается, происходит выравнивание новой шпалы и установка ее перпендикулярно оси пути (рельсам). Затем приводом 20 новая шпала перемещается в направлении стрелки В, при этом одновременно на шпалу воздействуют приводами 29 и плитой 27 для установки шпалы в требуемое положение. Далее эта шпала при помощи клещей 22 и привода 18 поджимается к нижней поверхности головки рельса, прижимая к нему подкладку, прикрепленную к шпале. Агрегаты 7 приводами 8 опускаются в балласт, инструментами 9 балласт вокруг новой шпалы уплотняется, при этом шпала предпочтительно поджата к рельсам пути и зафиксирована в необходимом положении и после уплотнения балласта под ней и вокруг нее шпала опирается на балласт, а рельс через подкладку — на нее, вследствие чего даже без немедленного прикрепления рельсов к шпале рельсы находятся в необходимом положении.

Машина может удалять старые шпалы устройством 14 и одним из устройств для перемещения шпалы. Рама 24 другого устройства поднята вверх. Удаление старой шпалы производится навстречу стрелке В устройством 14. Как только достигнуто крайнее положение этого устройства 14, клещи 22 разжимаются приводом 23, устройство 14 перемещается в крайнее верхнее положение. Затем шпала клещами 22 захватывается снова и вытаскивание ее продолжается. Как только шпала будет смещена в поперечном направлении примерно на половину ее длины, дальнейшее ее выдвижение может быть осуществлено с помощью инструмента 33 для сдвижки шпалы. Для этого машина немного перемещается в необходимом продольном направлении до тех пор, пока инструмент 33 не будет расположен над наполовину выдвинутой шпалой. При опускании рамы 24 конусообразный конец инструмента 33 закрепляется в деревянной шпале, которая затем путем проведения в действие обоих приводов 29 полностью выдвигается в поперечном направлении из под рельсов пути.

На фиг. 2 предпоследняя шкала слева смещена относительно оси пути, прикрепленные к ней подкладки смещены относи-

тельно подошв рельсов. Эта шпала захватывается клещами 22, при этом происходит выравнивание шпалы относительно продольного направления пути. Затем шпала приводом 20 смещается в поперечном направлении до тех пор, пока подкладки не окажутся точно под подошвами рельсов. В процессе подбивки шпалы агрегатами 7 правильно установленная шпала удерживается клещами 22 прижатой к рельсам до тех пор, пока вследствие уплотнения балласта под ней не будет зафиксирована в необходимом положении, исключающем ее смещение.

Если шпала перекошена (фиг.2, крайняя левая шпала), производят грубое выравнивание ее инструментом 33 для сдвижки шпал, который опускается гидроцилиндром 34 и прижимается к боковой поверхности шпалы (на фиг.2 показано штрихпунктирной линией) при опущенной раме 24. При перемещении машины происходит выравнивание шпалы, при этом щебень, находящийся перед ней, может быть сдвинут. Дальнейшее точное выравнивание шпалы производится устройством 14, и затем она подбивается.

Таким образом, шпалы, подлежащие замене или выравниванию, меняются или выравниваются комбинированным использованием устройства 14, устройств для перемещения шпалы, включающих в себя П-образные инструментальные рамы 24, и агрегатов 7, которые, подбивая шпалы, фиксируют их положение по высоте. Указанные операции производятся при небольших затратах труда и времени. Ослабленные или отсутствующие рельсовые скрепления могут быть закреплены или установлены в следующей рабочей операции. В зависимости от конкретных условий работы машины (например, наличия препятствия в виде опоры контактной сети) одна из П-образных рам 24 может быть поднята, а другая — осуществлять замену или выравнивание шпал.

Машина по фиг.4 может осуществлять одновременно замену двух шпал. Перед этим устройством 36 шпалы сдвигаются в поперечном направлении или удаляются. Затем над зоной удаленной шпалы устройством для раскладывания шпал раскладываются новые шпалы на рельсы. Они захватываются устройством 36, смещаются в поперечном направлении и немного вдвигаются в путь в направлении стрелки В. Во время этого процесса вставки шпалы происходит смещение рамы 1 относительно устройства 36, так как рама 1 непрерывно перемещается. После окончания вставки шпалы устройство 36 перемещается по на-

правляющим 37 в исходное положение, из которого осуществляют вставку следующей шпалы. Плитами 27 рамы 24 машины 38, перемещающейся независимо от машины с рамой 1, две шпалы, немного вдвинутые в путь, одновременно вдвигаются до конца в путь. Во время этой рабочей операции машина 38 остается на месте, а находящаяся над ней мостообразная рама 1 постоянно движется вперед. Затем одновременно вдвинутые шпалы поочередно выравниваются устройством 14 и подбиваются агрегатами 7, фиксируясь при этом в определенном положении. Затем машина 38 собственным приводом перемещается в исходное положение и продолжает работу со следующими шпалами.

Машина по фиг.5 наряду со сплошной подбивкой шпал агрегатами 7 и выправкой пути в плане и профиле подъемно-рихтовочным агрегатом 40 производит и операции по замене и выравниванию шпал. С помощью устройства 44 для поперечного перемещения шпалы, расположенного в передней части машины, непригодные для эксплуатации шпалы вытаскиваются из-под рельсов в поперечном направлении, затем новая шпала вставляется в путь при помощи плиты 48.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Шпалоподбивочная машина, содержащая установленную на ходовые тележки раму, шпалоподбивочный агрегат, смонтированный на раме с возможностью перемещения в вертикальной плоскости приводом и состоящий из шпалоподбивочных инструментов, размещенных по две пары с обеих сторон от продольной оси машины, виброприводов и приводов подачи шпалоподбивочных инструментов, устройство для захвата и перемещения шпалы, размещенное в средней части машины между указанными парами инструментов и состоящее из закрепленной на раме поперечной балки, кронштейна, установленного на балке с возможностью перемещения приводами вдоль балки и перестановки по высоте, и захватного органа для шпал в виде приводных клещей, установленных на кронштейне, причем ось симметрии клещей и ось симметрии каждой пары шпалоподбивочных инструментов расположены в одной вертикальной плоскости, проходящей перпендикулярно продольной оси машины, о т л и ч а ю щ а я с я т е м , что, с целью повышения производительности, она снабжена первым дополнительным устройством для перемещения шпалы, установленным на раме ма-

шины сбоку соответствующей пары шпало-подбивочных инструментов и состоящим из П-образной инструментальной рамы, нижние части вертикальных стоек которой шарнирно закреплены на раме машины и соединены с приводами поворота, плиты для взаимодействия с торцом шпалы, установленной в нижней части инструментальной рамы с возможностью перемещения вдоль нее приводами, при этом ось симметрии плиты расположена в указанной вертикальной плоскости.

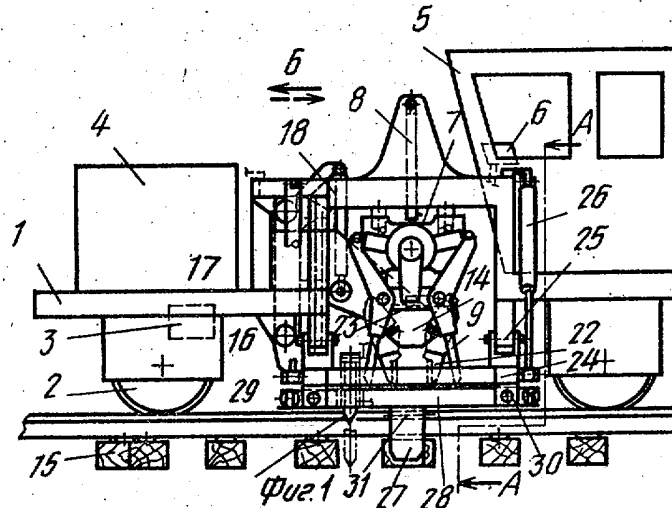
2. Машина по п.1, отличающаяся тем, что она снабжена вторым дополнительным устройством для перемещения шпалы, установленным на раме машины зеркально-симметрично с противоположной от первого дополнительного устройства стороны и состоящим также из П-образной инструментальной рамы, нижние части вертикальных стоек которой шарнирно закреплены на раме машины и соединены с приводами поворота, плиты для взаимодействия с торцом шпалы, установленной в нижней части инструментальной рамы с возможностью перемещения вдоль нее приводами.

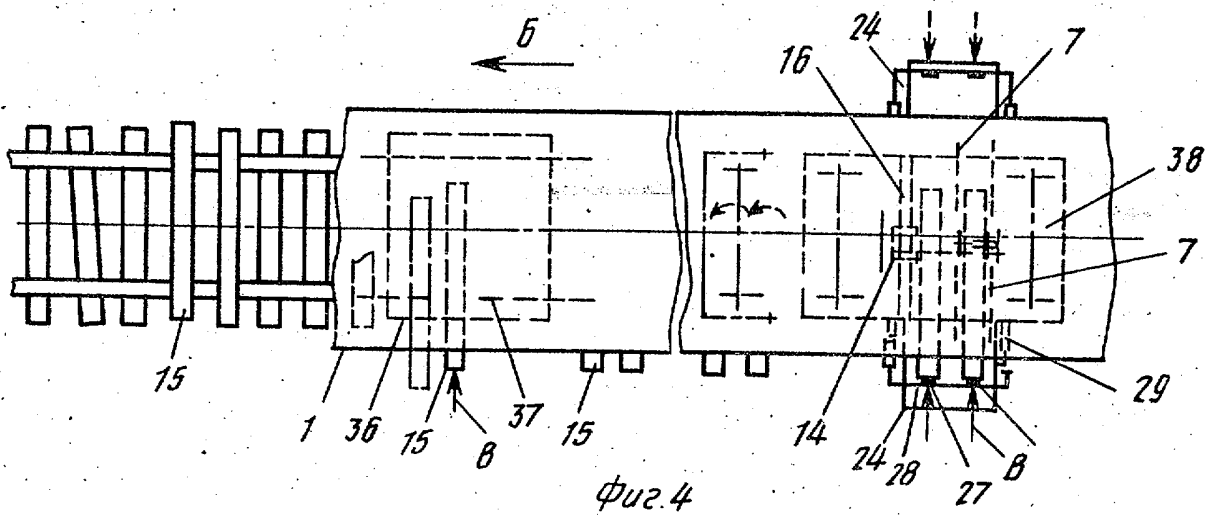
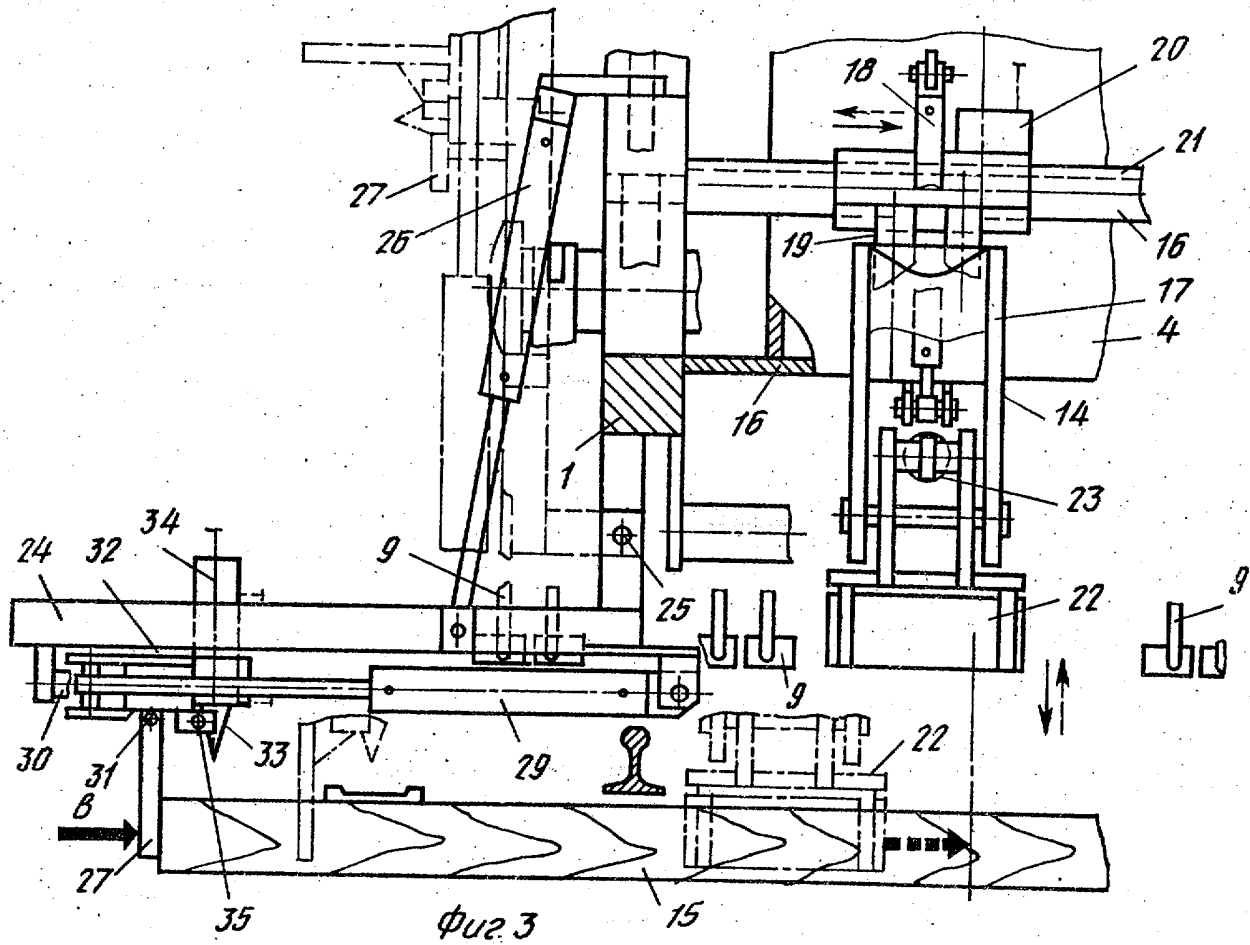
3. Машина по п.2, отличающаяся тем, что она снабжена направляющими, установленными в нижних частях вертикальных стоек каждой П-образной инструментальной рамы, и балками, установленными на направляющих и соединенными с указанными приводами перемещения, а плиты для взаимодействия с торцами шпалы шарнирно закреплены на балках.

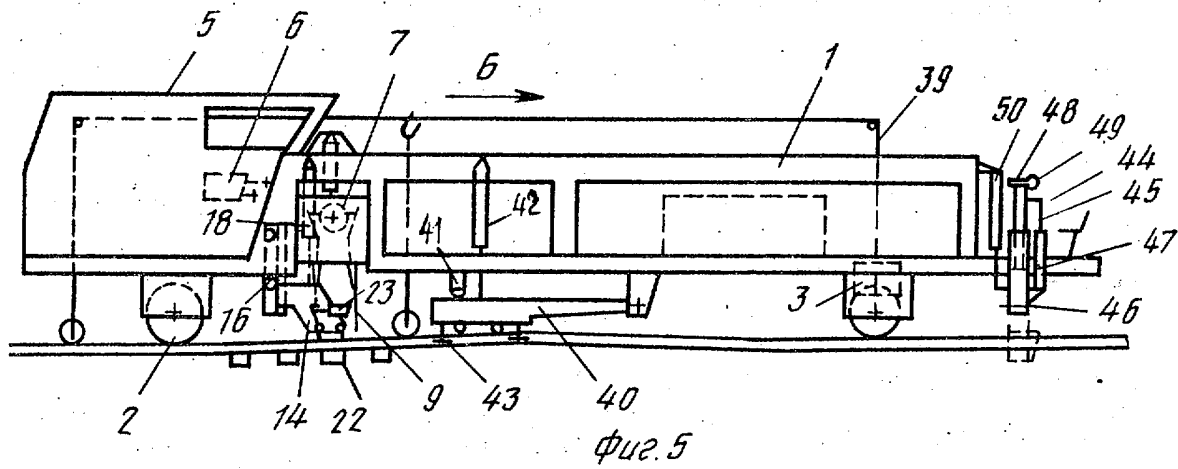
4. Машина по п.2, отличающаяся тем, что она снабжена инструментами для сдвижки шпал, установленными на каждой инструментальной раме с возможностью перемещения гидроцилиндрами в вертикальной плоскости и выполненными в виде клина или конуса.

5. Машина по п.2, отличающаяся тем, что она снабжена дополнительными плитами, шарнирно закрепленными на балках на расстоянии, равном среднему расстоянию между шпалами от соответствующей плиты.

6. Машина по п.1, отличающаяся тем, что все приводы представляют собой гидроцилиндры.







Редактор М.Келемеш	Составитель Техред М.Моргентал	Корректор Э.Лончакова
--------------------	-----------------------------------	-----------------------

Заказ 2514	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