



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2008136319/03, 10.09.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.09.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
11.09.2007 US 11/853,784(43) Дата публикации заявки: **20.03.2010** Бюл. № 8(45) Опубликовано: **20.03.2013** Бюл. № 8(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 987037 A1, 07.01.1983. SU 644914 A1, 30.01.1979. SU 962468 A1, 30.09.1982. US 3045844 A, 24.07.1962. US 4339225 A, 13.07.1982.**

Адрес для переписки:

**191036, Санкт-Петербург, а/я 24,
"НЕВИНПАТ", пат.пов. А.В.Поликарпову**

(72) Автор(ы):

ВУРСТЕР Эндрю М. (US)

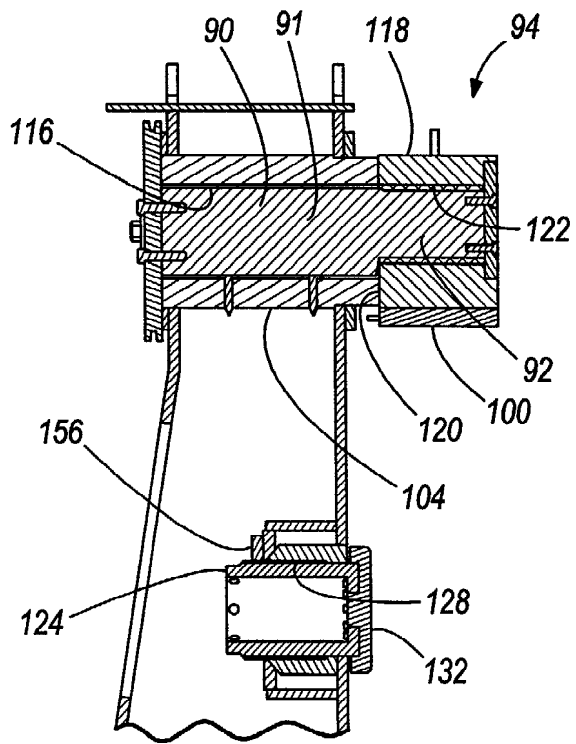
(73) Патентообладатель(и):

Харнисчфегер Текнолоджиз, Инк. (US)**(54) ОПОРНЫЙ БЛОК С РЕГУЛИРУЕМЫМИ ИЗНАШИВАЮЩИМИСЯ НАКЛАДКАМИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КАРЬЕРНОГО ЭКСКАВАТОРА**

(57) Реферат:

Предложенная группа изобретений относится к строительной землеройной технике, в частности к конструкции опорного блока стрелы экскаватора. Техническим результатом является снижение трудоемкости и времени техобслуживания и повышение срока службы узлов опорного блока. Опорный блок содержит основной корпус, имеющий верхний конец и нижний конец, отверстие для вала механизма загрузки, проходящее сквозь нижний конец указанного основного корпуса, и два расположенных на расстоянии друг от друга отверстия для эксцентриковых пальцев, расположенные в указанном верхнем конце. Кроме того, опорный узел содержит два эксцентриковых пальца, каждый из которых помещен в одно из указанных отверстий, приспособление для синхронного поворота

указанных эксцентриковых пальцев и литое изделие, имеющее верхний конец и нижний конец. При этом на указанном нижнем конце указанного литого изделия установлены верхние изнашивающиеся накладки, и выполненные упирающимися в верхнюю часть рукояти ковша. Опорный узел также содержит два отверстия для приема резьбовых трубок, расположенные на расстоянии друг от друга в направлении перемещения рукояти, две резьбовые трубки, каждая из которых вставлена в одно из указанных отверстий для приема трубки, приспособление для поворота указанных трубок и приспособление для фиксации указанных трубок. Причем на каждой из указанных резьбовых трубок установлены изнашивающиеся накладки. 3 н. и 9 з.п. ф-лы, 7 ил.



Фиг.6

RU 2 4 7 7 7 7 1 C 2

RU 2 4 7 7 7 7 1 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
E02F 3/36 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2008136319/03, 10.09.2008**

(24) Effective date for property rights:
10.09.2008

Priority:

(30) Convention priority:
11.09.2007 US 11/853,784

(43) Application published: **20.03.2010 Bull. 8**

(45) Date of publication: **20.03.2013 Bull. 8**

Mail address:

**191036, Sankt-Peterburg, a/ja 24, "NEVINPAT",
pat.pov. A.V.Polikarpovu**

(72) Inventor(s):

VURSTER Ehndrju M. (US)

(73) Proprietor(s):

Kharnischfeger Teknologzhiz, Ink. (US)

(54) **SUPPORT UNIT WITH ADJUSTABLE TRIMMING PADS FOR ELECTRIC PIT EXCAVATOR**

(57) Abstract:

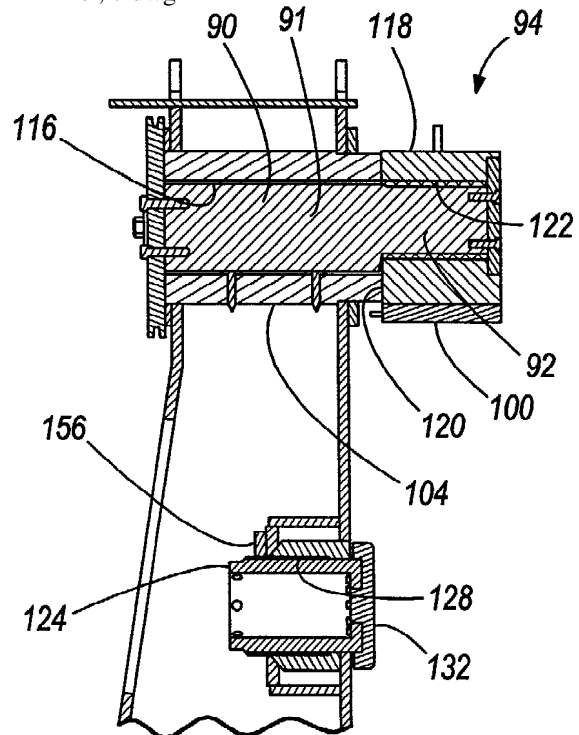
FIELD: construction.

SUBSTANCE: support unit comprises the main body, having an upper end and a lower end, a hole for a shaft of a loading mechanism, stretching via the lower end of the specified main body, and two holes arranged at the distance from each other for eccentric fingers located in the specified upper end. Besides, the support unit comprises two eccentric fingers, every of which is placed into one of the specified holes, an accessory for synchronous rotation of the specified eccentric fingers and a cast item having an upper end and a lower end. At the same time on the specified lower end of the specified cast item there are upper trimming pads installed, being arranged as resting against the upper part of the bucket handle. The support unit also comprises two holes to receive threaded tubes located at the distance from each other in direction of handle displacement, two threaded tubes, every of which is inserted into one of the specified holes for receiving the tube, an accessory for rotation of the specified tubes and an accessory for fixation of the specified tubes. Besides, on each of the specified threaded tubes there are trimming pads installed.

EFFECT: reduced labour intensiveness and time

for maintenance and extended service life of support unit assemblies.

12 cl, 7 dwg



Фиг.6

RU 2 4 7 7 7 1 C 2

RU 2 4 7 7 7 1 C 2

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к экскаваторам, а более точно, к экскаваторам, имеющим ковш для выкапывания земляного материала. Более точно, настоящее изобретение относится к опорным блокам, которые поддерживают рукоять, или рычаг ковша.

Существует много известных устройств для перемещения земли или подобных им устройств. В типичном оборудовании для перемещения земли или экскаваторах предшествующего уровня техники используется ковш или лопата, находящиеся на конце выполненного с возможностью перемещения рычага, для того, чтобы зачерпывать земляной материал из горизонтальных или вертикальных пластов. Для того чтобы вкапываться в разрабатываемую поверхность, ковш обычно оснащен острыми зубьями. Кроме того, ковш содержит полость для сбора удаляемого таким образом материала. Когда земляной материал находится внутри ковша, рычаг обычно перемещается в другое место для переноса материала. Материал обычно выгружается в самосвал, на транспортер или просто на другую кучу материала.

В крупных электрических канатных экскаваторах для производства горных работ используется копающее приспособление, содержащее неподвижную стрелу и конструкцию, представляющую собой комбинацию из рукояти и ковша, которая установлена на стреле и которая активно проталкивается и поднимается в пласт для наполнения ковша. Как показано на фиг.2, рукоять 26 содержит две стойки 68, которые проходят на каждой стороне стрелы 22. Рукоять 26 имеет зубчатую рейку 62, прикрепленную к нижней части каждой стойки 68. Горизонтально через стрелу 22 также установлен вал 66 механизма загрузки. К валу 66 механизма загрузки шлицами 74 прикреплены два зубчатых колеса 70. Расположенная на стойках 68 рукояти рейка 62 зацепляет шлицы 74 зубчатого колеса. Электродвигатель и передаточный механизм (не показаны) вращают вал механизма загрузки и зубчатые колеса, заставляя тем самым рукоять и зубчатую рейку ползти и перемещаться от стрелы. На валу 66 механизма загрузки установлены два опорных блока 78, и они используются для удержания рукояти 26 в надлежащем положении во время работы экскаватора.

Во время работы рукоять испытывает усилия в вертикальном и горизонтальном направлениях. Вертикальная сила является результатом раздвигающего усилия между находящейся на рукояти зубчатой рейкой и зубчатым колесом напорного механизма, а также от нагрузок, возникающих при копании. Горизонтальная сила возникает вследствие раскачивания машины, копательных нагрузок и вследствие инерции.

Назначение опорных блоков состоит в том, чтобы выдерживать эти силы и удерживать рукоять в нужном положении.

Для наилучшей работы между рукоятью и опорным блоком должен быть только малый зазор. В идеальном случае этот зазор имеет величину между 0,3175 см (0,125 дюйма) и 0,635 см (0,25 дюйма). Если зазор увеличивается еще больше, то система начинает испытывать две проблемы. Во-первых, зазоры между составными частями способствуют большим ударным нагрузкам во время движения этих частей. Во-вторых, большой зазор на верхней части рукояти позволяет расположенной на рукояти зубчатой рейке и зубчатому колесу напорного механизма отделяться друг от друга. Это сильно увеличивает нагрузку на зубья передачи, приводя к поломанным зубьям передачи, неровной работе и повышенному шуму.

В то время как опорный блок обеспечивает опору для рукояти, рукоять часто проталкивается вперед или отводится назад для того, чтобы углубляться в пласт или

для поворота экскаватора. Относительное движение между компонентами вызывает износ на поверхностях опорного блока, которые находятся в соприкосновении с рукоятью. Опорные блоки представляют собой крупные конструкции; следовательно, невыгодно заменять опорный блок целиком из-за его износа на паре поверхностей. По этой причине часть опорного блока составляют сменные изнашивающиеся накладки. Заменить изнашивающиеся накладки гораздо менее затратно и более просто, чем целый опорный блок. После того как изнашивающиеся накладки достигают определенной толщины, их выбрасывают и устанавливают новые. Это сохраняет целостность опорных блоков.

Изнашивающиеся накладки для опорных блоков необходимо регулировать на постоянной основе для поддержания надлежащего зазора между компонентами. Вместо того чтобы выбрасывать изнашивающиеся накладки при каждой регулировке, их переустанавливают для увеличения их срока службы. Между изнашивающимися накладками и опорным блоком устанавливают металлические прокладки 164 и 168, как показано на фиг.3, для поддержания надлежащего рабочего зазора. Эта процедура регулирования зазора работает, но требует времени и является трудной. Прокладки большие, но при этом очень тонкие, что затрудняет обращение с ними. К тому же неудобно работать между рукоятью и опорным блоком. Эта область покрыта смазкой и имеет слабый доступ, а узкие проходы, используемые для достижения этой области, не могут обеспечить идеальный доступ к изнашивающимся накладкам. Так как регулирование изнашивающихся накладок затруднено, то его зачастую не выполняют, или же выполняют не так часто, как это нужно.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Одна из целей настоящего изобретения состоит в создании опорного блока с более легким способом регулирования изнашивающихся накладок путем снижения времени, необходимого для осуществления регулирования.

Другая цель настоящего изобретения состоит в создании регулирующего опорного блока, который выполняет ту же самую функцию, что и существующие опорные блоки, но не использует регулировочные прокладки и имеет потенциальную возможность для снижения времени технического обслуживания на регулирование зазоров между компонентами.

Еще одна цель настоящего изобретения состоит в создании регулирующего опорного блока, который может иметь значительное положительное влияние на срок службы расположенной на рукояти зубчатой рейки и срок службы зубчатого колеса, расположенного на валу механизма загрузки.

Согласно этому изобретению, предусмотрен опорный блок, содержащий основной корпус, имеющий отверстие для вала механизма загрузки, проходящее сквозь нижний конец основного корпуса, и отверстие для эксцентрикового пальца, расположенное в верхнем конце основного корпуса, эксцентриковый палец, вставленный в отверстие для эксцентрикового пальца, расположенное в верхнем конце основного корпуса, и опору изнашивающихся накладок. Опора изнашивающихся накладок имеет отверстие для приема пальца, при этом эксцентриковый палец помещен в отверстие для приема пальца. Изнашивающиеся накладки установлены на нижнем конце опоры изнашивающихся накладок и выполнены упирающимися в верхнюю часть рукояти ковша.

В настоящем изобретении также предусмотрен опорный блок, содержащий основной корпус, имеющий верхний конец и нижний конец, при этом основной корпус имеет отверстие для вала механизма загрузки, проходящее сквозь нижний конец

основного корпуса. Опорный блок также имеет отверстие для приема трубки в основном корпусе, расположенное между верхним концом основного корпуса и нижним концом основного корпуса, и трубку, вставленную в отверстие для приема трубки. Также имеется приспособление для выдвигания трубки, приспособление для закрепления трубки в отверстии для приема трубки и изнашивающаяся накладка, установленная на конце трубки.

Специалистам будут очевидны другие характерные признаки и преимущества изобретения, при внимательном изучении ими последующего подробного описания, формулы изобретения и чертежей, на которых одинаковые номера позиций использованы для обозначения одинаковых деталей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

На фиг.1 показан вертикальный вид сбоку экскаватора, иллюстрирующий вариант выполнения настоящего изобретения.

На фиг.2 показан поперечный разрез приводного напорного механизма, состоящего из опорного блока и реечной передачи, показанного на фиг.1, взятый вдоль линии «2-2», изображенной на фиг.1.

На фиг.3 показан вид в аксонометрии опорного блока уровня техники.

На фиг.4 показан вид в аксонометрии предложенного опорного блока.

На фиг.5 показан вид сбоку опорного блока, показанного на фиг.4.

На фиг.6 показан поперечный разрез опорного блока, показанного на фиг.5, сделанный вдоль линии «6-6», изображенной на фиг.5.

На фиг.7 показан вид в аксонометрии задней части опорного блока, показанного на фиг.4.

Перед тем как варианты выполнения изобретения будут рассмотрены более подробно, следует подчеркнуть, что изобретение при его применении не ограничено элементами конструкции и расположением составных частей, изложенных в последующем подробном описании или проиллюстрированных на чертежах. Изобретение может иметь другие варианты выполнения и может быть применено на практике или осуществлено различными способами. Также следует понимать, что фразеология и терминология, использованные в настоящем документе, приняты с целью описания и не должны рассматриваться как ограничивающие. Употребление терминов «включающий» и «содержащий», а также их вариантов, использованных в данном документе, предназначено для того, чтобы охватывать перечисленные после них элементы и их эквиваленты, а также дополнительные элементы и их эквиваленты. Употребление термина «состоящий из» и его вариантов в данном документе предназначено для того, чтобы охватывать только элементы, перечисленные после него, и их эквиваленты.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

На фиг.1 изображен экскаватор 10. Следует понимать, что настоящее изобретение может использоваться в других известных в данной области техники экскаваторах, и экскаватор 10 выполнен только в качестве примера такого экскаватора.

Экскаватор 10 содержит раму 14, являющуюся опорой для перемещения по земле. Более точно, рама 14 представляет собой выполненный с возможностью поворота корпус, установленный на подвижном основании, например, на гусеницах 18. Вверх и наружу от рамы 14 проходит неподвижная стрела 22. На стреле 22 установлена рукоять 26 ковша для перемещения относительно приводного напорного механизма 30, состоящего из опорного блока и реечной передачи, для поворота

относительно стрелы 22 вокруг в целом горизонтальной оси 32 рукояти ковша, и для поступательного (без возможности поворота) перемещения рукояти 26 ковша относительно стрелы 22. Рукоять 26 ковша имеет передний конец 34. На переднем конце 34 рукояти 26 ковша традиционным образом установлен ковш 38. Наружный конец 42 стрелы 22 имеет на себе шкив 46, а по шкиву 46 протянут идущий от установленного на раме 14 барабана 54 лебедки подъемный трос, или канат 50, и этот канат присоединен к ковшу 38.

Предложенный опорный блок показан на фиг.4. Новый опорный блок 82 является заменой опорным блокам 78 уровня техники (см. фиг.2 и 3). Опорный блок 82 содержит основной корпус 86, два эксцентриковых пальца 90, приспособление, установленное на основном корпусе 86 для синхронного поворачивания эксцентриковых пальцев 90, опору изнашивающихся накладок, или литое изделие 94, и верхние изнашивающиеся накладки 100, установленные на нижнем конце 104 (см. фиг.6) литого изделия 94 и выполненные упирающимися в верхнюю поверхность 108 (см. фиг.2) рукояти 26 ковша. Более точно, основной корпус 86 имеет верхний конец 112 и нижний конец 114, и отверстие 118 для вала механизма загрузки, проходящее сквозь нижний конец 114 основного корпуса. Два отверстия 116 для эксцентриковых пальцев разнесены на некоторое расстояние на верхнем конце 112 основного корпуса 86, причем каждый из эксцентриковых пальцев 90 помещен в одно из отверстий 116 для эксцентриковых пальцев.

Более точно, литое изделие 94 имеет верхний конец 118 и нижний конец 120, и два отверстия 122 для приема пальцев. Литое изделие 94 принимает по одному из эксцентриковых пальцев 90 в каждое из отверстий 122 для приема пальца.

Верхние изнашивающиеся накладки 100 прикреплены к литому изделию 94 болтами (не показаны). Это литое изделие 94 прикреплено к опорному блоку 82 двумя крупными эксцентриковыми пальцами 90. Эксцентриковый палец 90 (см. фиг.6) представляет собой палец, который имеет два участка 91 и 92 с различными диаметрами, которые не являются концентрическими. По мере того как зазор между верхней поверхностью 108 рукояти 26 и верхней изнашивающейся накладкой 100 увеличивается вследствие износа, эксцентриковые пальцы 90 слегка поворачивают. Так как пальцы 90 эксцентрические, то их поворот вызывает кулачковое действие между пальцами 90 и литым изделием 94. Это кулачковое действие изменяет зазор между верхней поверхностью 108 рукояти 26 и верхней изнашивающейся накладкой 100. Когда достигнут надлежащий зазор, эксцентриковые пальцы 90 фиксируют на месте до следующего регулирования.

Конкретнее, приспособление, установленное на основном корпусе 86 для синхронного поворота эксцентриковых пальцев 90, содержит каждый палец 90, имеющий большую звездочку 136 (см. фиг.7), установленную на одном конце пальца, на одной стороне 140 основного корпуса 86, малую двойную звездочку 144 с канавкой (показанную на фиг.7 двойным изображением), установленную с возможностью вращения на одной стороне 140 основного корпуса 86, первую замкнутую цепь 148 передачи, зацепленную вокруг одной из больших звездочек 136 и малой звездочки 144, и вторую замкнутую цепь 148 передачи, зацепленную вокруг другой большой звездочки 136 и малой звездочки 144, таким образом, что когда вращается малая звездочка 144 и цепи перемещаются, тогда синхронно вращаются большие звездочки 136.

Конкретнее, каждая большая звездочка 136 прикреплена к соответствующей одной из наружных поверхностей 152 каждого эксцентрикового пальца 90, как показано на

фиг.7. Малую звездочку 144 настраивают регулирующим пальцем 154. Когда необходима регулировка, то большие звездочки выводят из фиксации (блокирующий механизм не показан) и вращают регулирующий палец 154. Это вращение заставляет цепь 148 вращать обе большие звездочки, которые, в свою очередь, вращают оба эксцентриковых пальца 90 вместе. Зазор между рукоятью и верхней изнашивающейся накладкой 100 изменяется вследствие кулачкового действия эксцентриковых пальцев 90 в литом изделии 94.

Опорный блок 82 также содержит два резьбовых отверстия 128 для приема трубок, разнесенные в направлении горизонтального перемещения рукояти. Отверстия 128 проходят через основной корпус 86 между верхним концом 112 основного корпуса и нижним концом 114 основного корпуса. Блок 82 также содержит две резьбовые трубки 124, каждая из которых помещена в одно из отверстий 128 для приема трубок, приспособление для поворота трубок 124 и приспособление для фиксации трубок 124 в отверстиях 128 для приема трубок. Опорный блок 82 также содержит две нижние изнашивающиеся накладки 132, каждая из которых установлена на конце одной из трубок 124.

Конкретнее, когда нижняя изнашивающаяся накладка истончается вследствие износа, тогда снимают блокирующий ключ 156 и поворачивают резьбовую трубку 124 до тех пор, пока не будет достигнут надлежащий рабочий зазор. После того, как этот зазор достигнут, снова устанавливают блокирующий ключ 156.

Данный опорный блок 82 имеет некоторое число отличий от предшествующего опорного блока 78. В существующих опорных блоках 78 использовались изнашивающиеся накладки, которые регулировались прокладками. В опорном блоке 82 с кулачковым регулированием с целью регулирования зазора для верхней изнашивающейся накладки 100 использованы эксцентриковые пальцы 90, а для нижней изнашивающейся накладки 132 - резьбовые трубки 124. Для осуществления регулирования не используются никакие прокладки. Крайние верхние изнашивающиеся накладки на существующих опорных блоках 78 могут быть отрегулированы только независимо. В опорном блоке 82 с кулачковым регулированием обе верхние изнашивающиеся накладки 100 регулируют одновременно. Это происходит благодаря регулируемому звену, состоящему из цепи и звездочек, присоединенному к обоим эксцентриковым пальцам 90.

Предложенный регулирующий опорный блок имеет потенциальную возможность для снижения времени технического обслуживания, требуемого для регулирования изнашивающихся накладок. Это происходит по нескольким причинам. Во-первых, не нужно добавлять или снимать прокладки. Во-вторых, обе верхние изнашивающиеся накладки прикреплены к литому изделию и их регулируют одновременно. В-третьих, все регулирования осуществляют с наружной стороны опорных блоков, которая обеспечивает беспрепятственный доступ ко всему оборудованию.

Различные характерные признаки изобретения изложены в следующей ниже формуле изобретения.

Формула изобретения

1. Опорный блок, содержащий: основной корпус, имеющий верхний конец и нижний конец, отверстие для вала механизма загрузки, проходящее сквозь нижний конец указанного основного корпуса, и отверстие для эксцентрикового пальца, расположенное в указанном верхнем конце; эксцентриковый палец, вставленный в указанное отверстие для эксцентрикового пальца и имеющий два участка, которые не

являются концентрическими; опоры изнашивающихся накладок, имеющую верхний конец и нижний конец и отверстие для приема пальца, при этом указанный эксцентриковый палец вставляется в указанное отверстие для приема пальца; изнашивающиеся накладки, установленные на указанном нижнем конце опоры
5 изнашивающихся накладок и выполненные упирающимися в верхнюю часть рукояти ковша.

2. Опорный блок по п.1, в котором указанный эксцентриковый палец выполнен с возможностью поворота.

10 3. Опорный блок по п.2, в котором зазор между рукоятью и изнашивающейся накладкой изменяется вследствие кулачкового действия эксцентрикового пальца.

4. Опорный блок по п.2, дополнительно содержащий большую звездочку, установленную на одном конце указанного эксцентрикового пальца, на одной
15 стороне указанного основного корпуса, малую звездочку, установленную с возможностью вращения на одной стороне основного корпуса, и замкнутую цепь передачи, зацепленную вокруг указанных большой звездочки и малой звездочки, так что, когда вращается малая звездочка и цепь перемещается, большая звездочка вращается и, в свою очередь, вращает указанный эксцентриковый палец.

20 5. Опорный блок, содержащий: основной корпус, имеющий верхний конец и нижний конец, отверстие для вала механизма загрузки, проходящее сквозь нижний конец указанного основного корпуса; первое отверстие для приема трубки, выполненное в основном корпусе и расположенное между его указанными верхним концом и нижним
25 концом; первую трубку, помещенную в указанное отверстие для приема трубки и имеющую конец; приспособление для выдвигания указанной трубки до тех пор, пока не будет достигнут надлежащий рабочий зазор; приспособление для закрепления указанной трубки в указанном отверстии для приема трубки; нижнюю изнашивающуюся накладку, установленную на конце указанной трубки, причем
30 указанное отверстие для приема трубки и указанная трубка являются резьбовыми.

6. Опорный блок по п.5, в котором указанное приспособление для закрепления трубки содержит снимаемый блокирующий ключ.

7. Опорный блок по п.5, дополнительно содержащий второе отверстие для приема трубки, выполненное в основном корпусе и расположенное между его указанными
35 верхним концом и нижним концом, вторую трубку, помещенную в указанное отверстие для приема трубки и имеющую конец, приспособление для выдвигания указанной второй трубки до тех пор, пока не будет достигнут надлежащий рабочий зазор, и приспособление для закрепления указанной второй трубки в указанном
40 втором отверстии для приема трубки.

8. Опорный блок по п.7, в котором указанное первое отверстие для приема трубки и указанное второе отверстие для приема трубки разнесены в направлении горизонтального перемещения рукояти.

9. Опорный блок по п.7, дополнительно содержащий нижнюю изнашивающуюся
45 накладку, установленную на указанном конце второй трубки.

10. Опорный блок по п.7, в котором указанное приспособление для закрепления трубки содержит снимаемый блокирующий ключ.

11. Опорный блок, содержащий: основной корпус, имеющий верхний конец и
50 нижний конец, отверстие для вала механизма загрузки, проходящее сквозь нижний конец указанного основного корпуса, и два расположенных на расстоянии друг от друга отверстия для эксцентриковых пальцев, расположенные в указанном верхнем конце; два эксцентриковых пальца, каждый из которых помещен в одно из указанных

отверстий для эксцентрикового пальца; приспособление, установленное на указанном основном корпусе для синхронного поворота указанных эксцентриковых пальцев; литое изделие, имеющее верхний конец и нижний конец, а также два отверстия для приема пальцев, в каждое из которых вставлено по одному из указанных двух
5 эксцентриковых пальцев; верхние изнашивающиеся накладки, установленные на указанном нижнем конце указанного литого изделия и выполненные упирающимися в верхнюю часть рукояти ковша; два отверстия для приема резьбовых трубок, расположенные на расстоянии друг от друга в направлении перемещения рукояти и
10 проходящие сквозь основной корпус между его указанными верхним концом и нижним концом; две резьбовые трубки, каждая из которых вставлена в одно из указанных отверстий для приема трубки; приспособление для поворота указанных трубок; приспособление для фиксации указанных трубок в указанных отверстиях для приема трубок; нижние изнашивающиеся накладки, каждая из которых установлена
15 на конце одной из указанных трубок.

12. Опорный блок по п.11, в котором указанное приспособление, установленное на указанном основном корпусе для синхронного поворота эксцентриковых пальцев, содержит большую звездочку, установленную на одном конце каждого из указанных
20 двух эксцентриковых пальцев на одной стороне указанного основного корпуса, малую звездочку, установленную с возможностью вращения на указанной одной стороне указанного основного корпуса, первую замкнутую цепь, зацепленную вокруг одной из указанных больших звездочек и указанной малой звездочки, и вторую замкнутую цепь, зацепленную вокруг другой из указанных больших звездочек и
25 указанной малой звездочки, таким образом, что, когда вращается указанная малая звездочка и перемещаются указанные цепи, синхронно вращаются указанные большие звездочки.

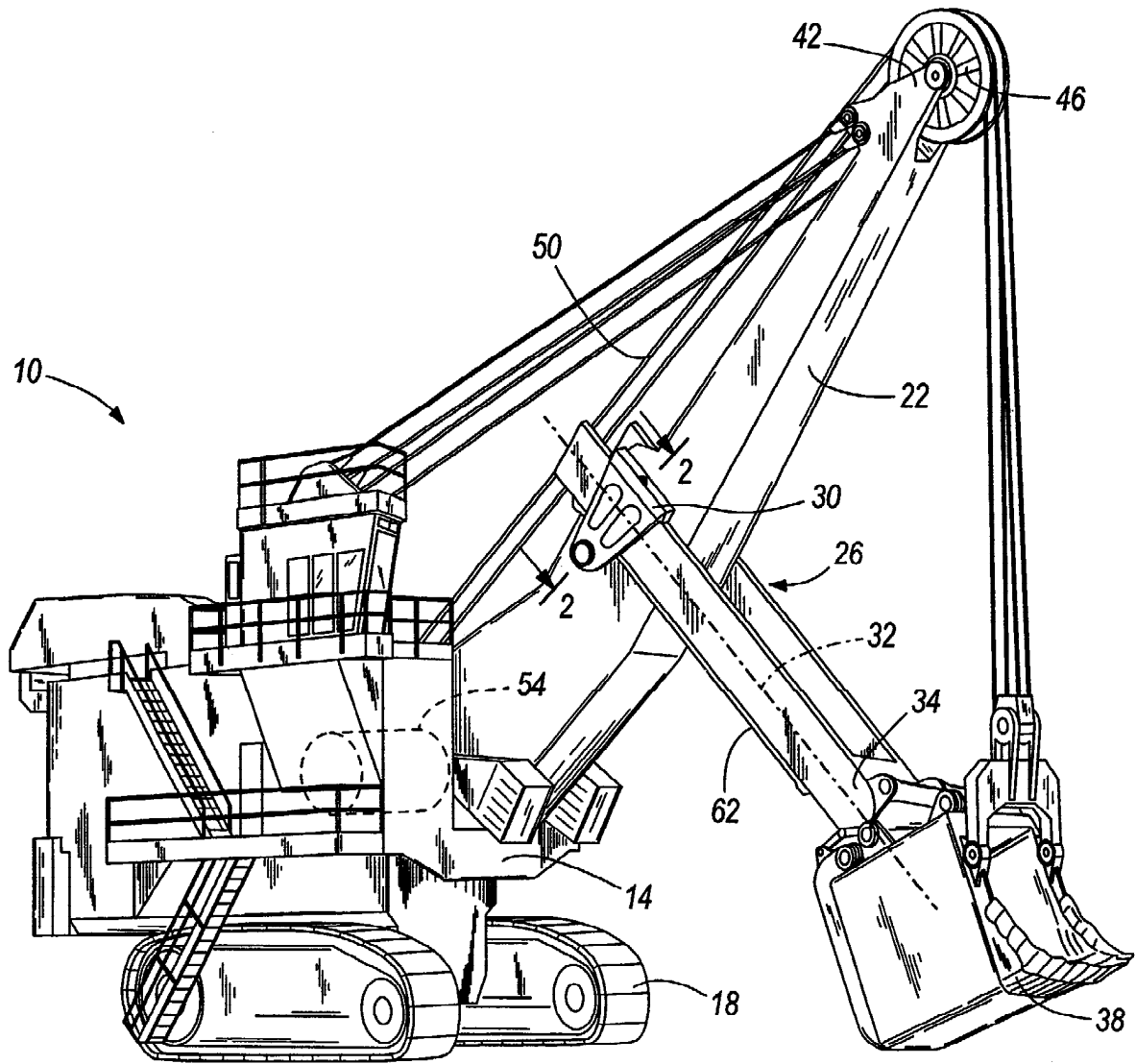
30

35

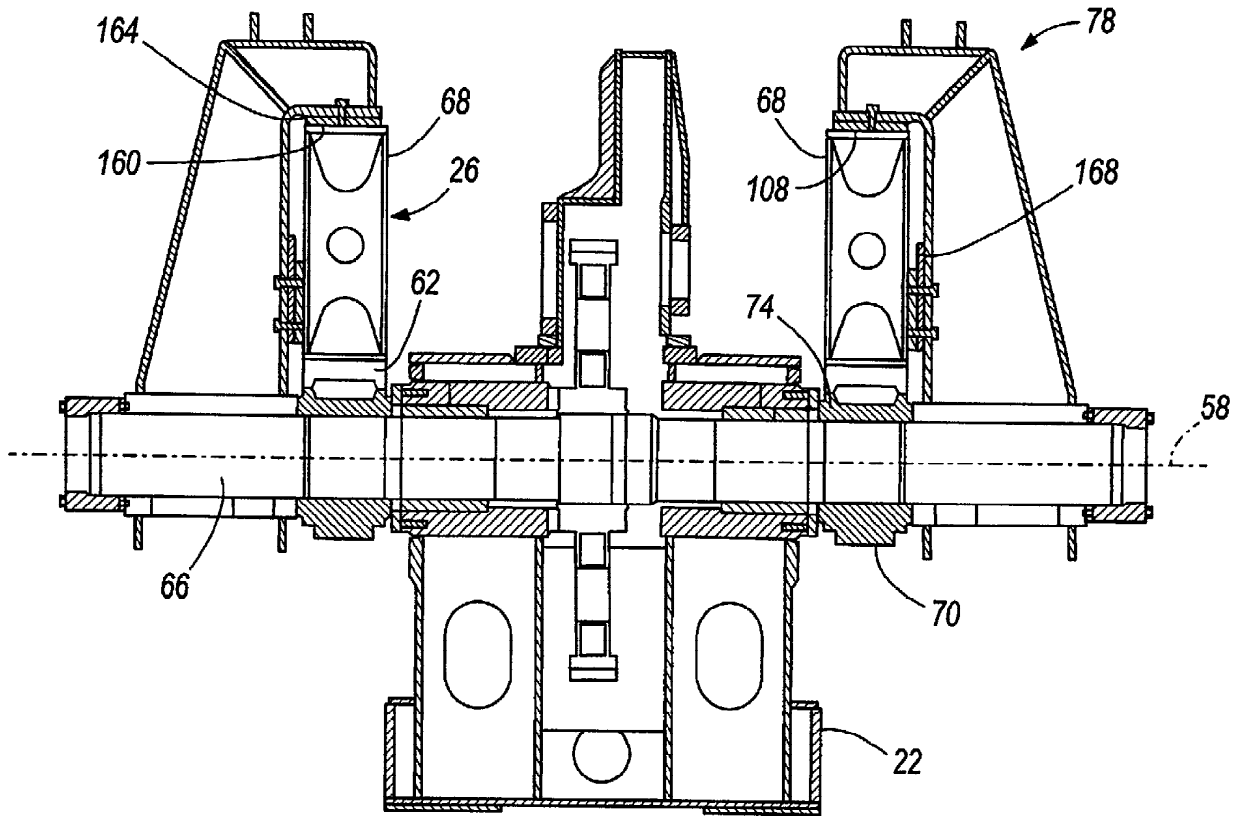
40

45

50

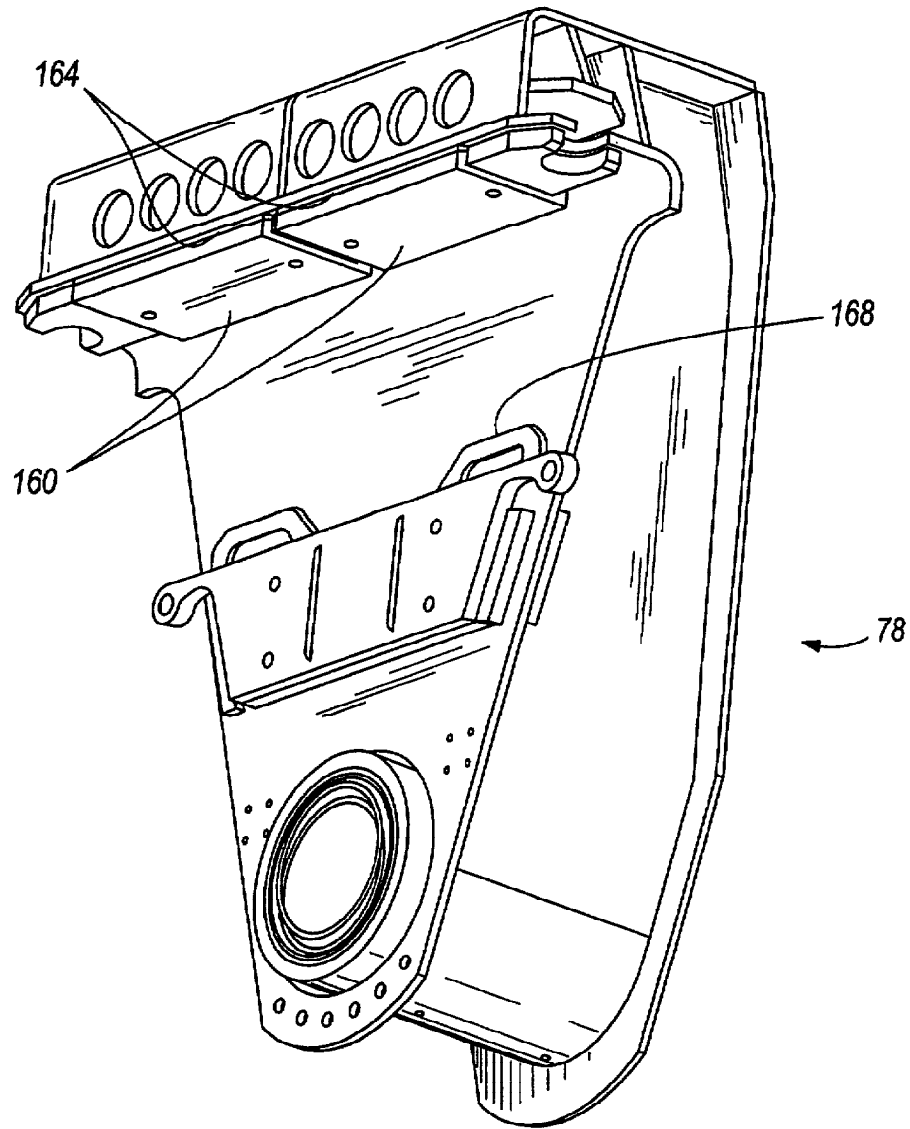


Фиг. 1



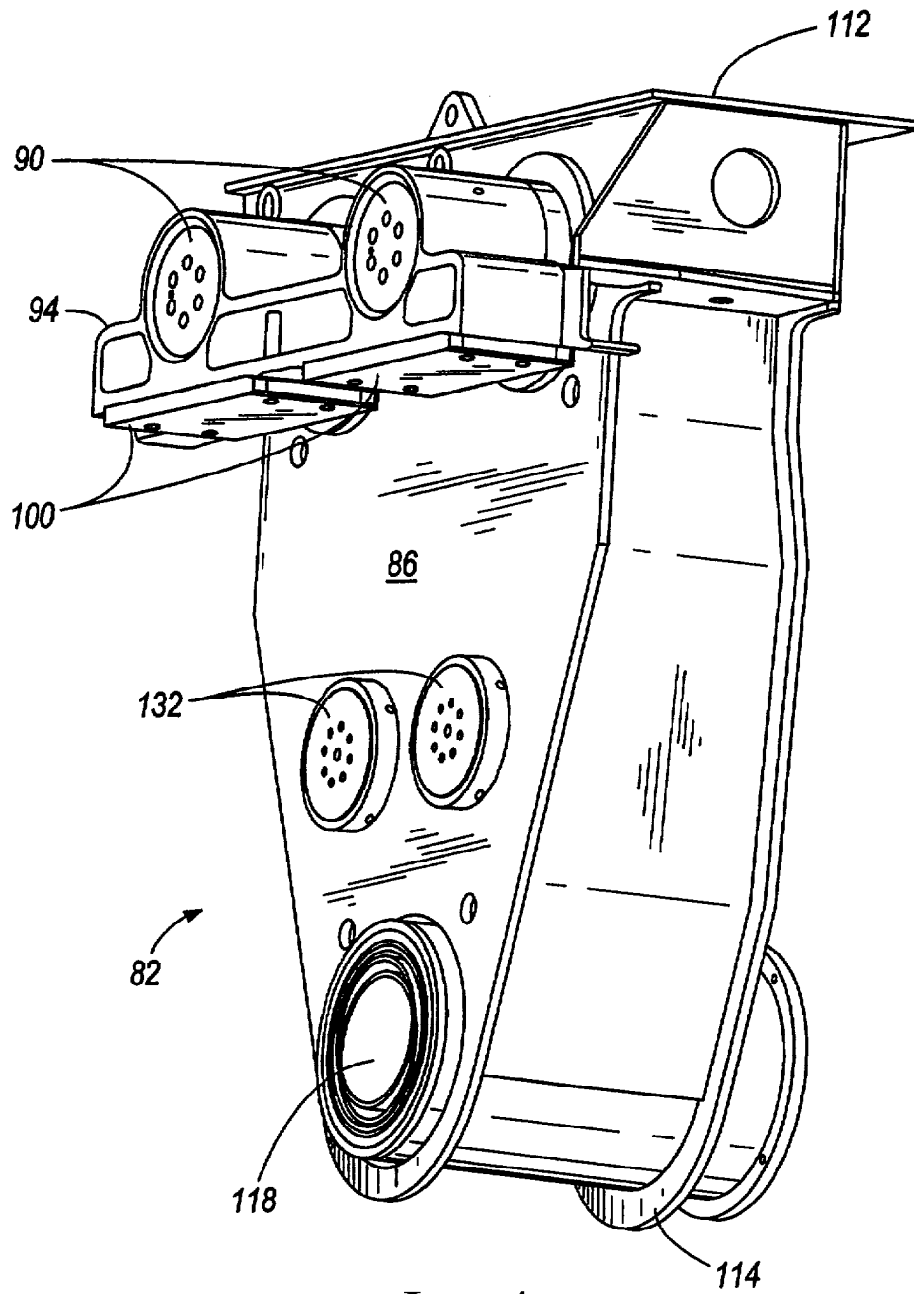
(Уровень техники)

ФИГ.2

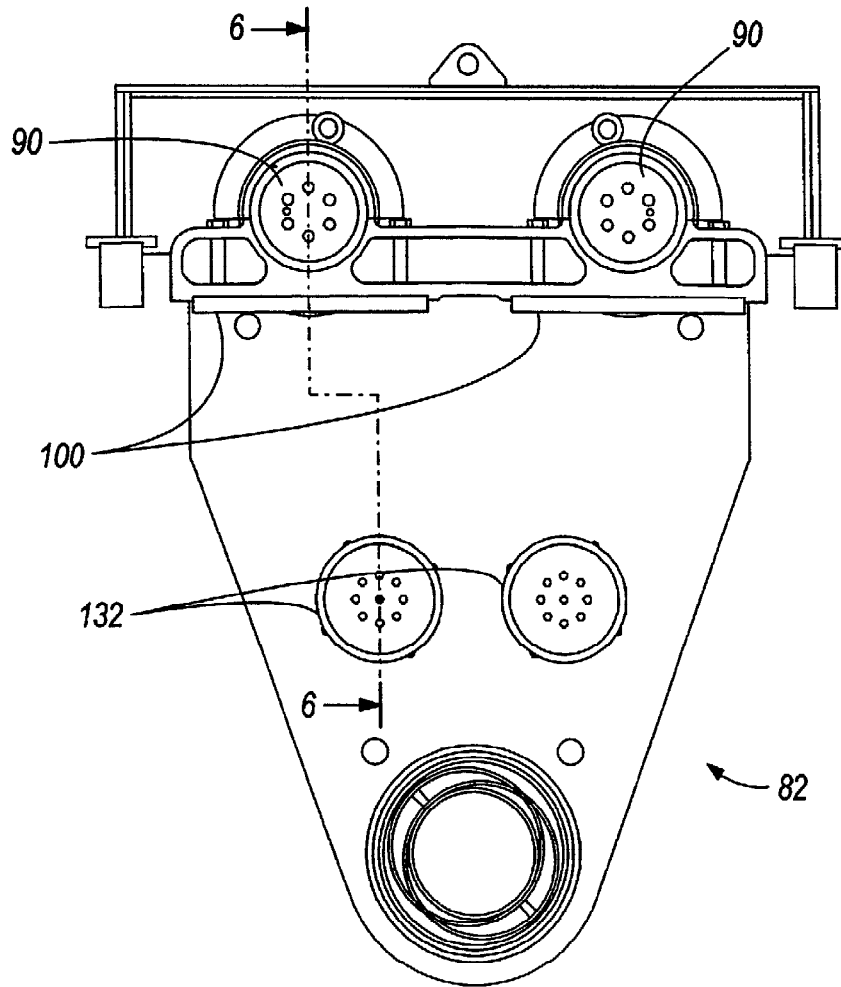


(Уровень техники)

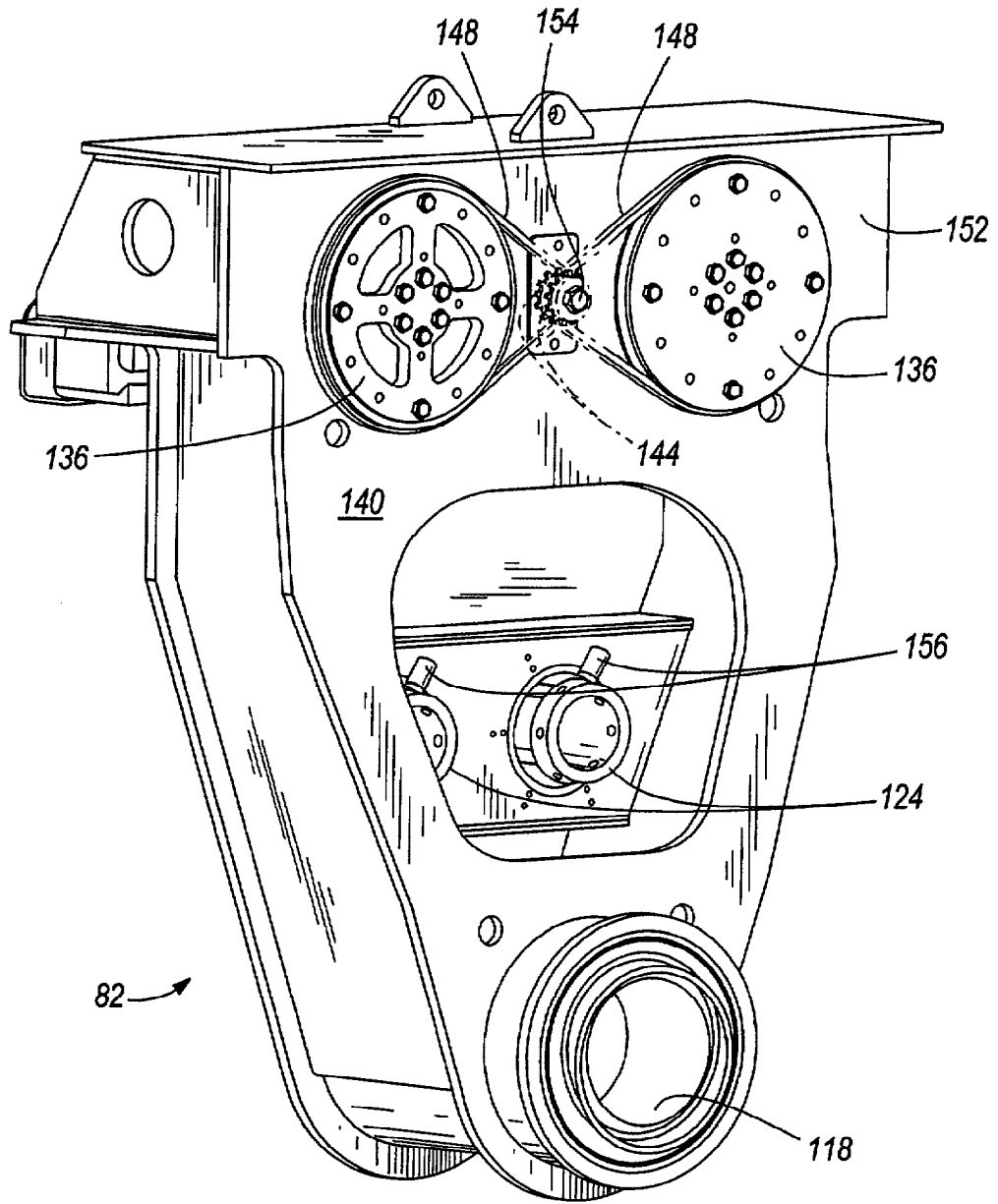
ФИГ.3



ФИГ.4



Фиг. 5



Фиг.7