

Настоящее изобретение относится к мощному подвижному разрушающему инструменту как рабочему органу для гидравлического экскаватора.

Уже известны мощные ножницы для проведения работ по сносу (разрушению) сооружений, таких как здания. Хотя ножницы первоначально были предназначены для резки стальных двутавровых балок, труб, колонн и т. п., они, как было обнаружено, очень полезны в снятии настилов мостов при реконструкции автомобильных дорог и во многих других видах работ, связанных с разрушением. Такие ножницы были показаны в описаниях к ряду патентов США, таких как патент № 4519135, выданный на имя Лабаунти, и патент № 4403431, выданный на имя Рамуна.

Однако, для установки на гидравлические экскаваторы уже были разработаны и другие разрушающие рабочие органы, такие как бетонодробилки и раскряжевные ножи. См. патенты США № 4838493, № 4196862, № 4512524, № 4776524, № 4872264 и одновременно рассматриваемую заявку рег. № 254145, поданную 6 октября 1988 г.

Из упомянутых выше источников известного уровня техники, патенты США №№ 4196862 и 4512524 относятся к разрушающим инструментам, которые содержат разрушающие челюсти, а каждая челюсть поворотно смонтирована на отдельной оси поворота. Каждый из патентов США №№ 4519135, 4403431, 4776524, 4872264 и 4838493 относится к разрушающим инструментам с двумя челюстями, где одна челюсть смонтирована подвижной, а вторая закреплена неподвижно.

Патент США № 4838493 относится к приспособлению для стрелы и гидравлической системы гидравлического экскаватора, причем приспособление включает две качающиеся относительно друг друга челюсти для разрушения бетонных заготовок и под. Челюсти приспособления, иллюстрируемые этим патентом, поворотно соединены вместе вокруг общей оси поворота. Движение нижней челюсти ограничивается при нормальной работе скобой и, следовательно, фиксируется в определенном положении при обычной работе. Таким образом, нижняя челюсть не имеет возможности двигаться для прикладывания усилия, когда челюсти используются для прикладывания разрушающего усилия. Приспособление снимается со стрелы и гидравлической системы экскаватора. Однако, съем приспособления не является легко осуществимым действием, особенно, когда структура приспособления такова, что с целью демонтажа приспособления с экскаватора, приспособление нужно разделить на отдельные компоненты.

Целью настоящего изобретения является создание в качестве рабочего органа для подвижного источника энергии, такого как гидравлический экскаватор, мощного подвижного разрушающего инструмента, способного к вхождению в сцепление с обрабатываемыми объектами и к разделению их с обеспечением приложения почти максимального усилия на любой из различных стадий процесса разделения. Например, некоторые типы обрабатываемых объектов, такие как горная порода или бетон, могут требовать приложения максимального разрушающего усилия, когда челюсти инструмента довольно широко раскрыты, а для других видов разрушения обрабатываемых объектов, например, для резки стали, максимальное разрушающее усилие может оказаться прилагать тогда, когда челюсти почти сомкнуты.

Отличительным признаком настоящего изобретения является снабжение рабочего органа приводным цилиндром для приведения в действие челюстей, расположенным так, что во время выдвижения плунжера цилиндра радиус между точкой присоединения к челюсти и осью качения челюсти направлен приблизительно перпендикулярно к направлению раздвигания цилиндра, когда плунжер цилиндра выдвинут примерно на половину пути между полным выдвижением и полным втягиванием. Точка присоединения между плунжером цилиндра и челюстью будет перемещаться во время смыкания челюстей по рабочей дуге, а направление раздвигания цилиндра проходит по касательной к рабочей дуге в месте, находящемся приблизительно посередине между концами рабочей дуги или приблизительно посередине между положениями, в которых цилиндр полностью сдвинут и полностью раздвинут. Такую одинаковую приводную конструкцию используют для обеих подвижных челюстей, в результате чего челюсти могут быть очень широко раскрыты и полностью сомкнуты в направлении друг к другу с обеспечением при этом их поворота (качания) по минимальной рабочей дуге.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение в таком разрушающем инструменте для гидравлического экскаватора способности к сцеплению с обрабатываемым объектом в таком положении, при котором захват инструмента был бы почти максимальным по величине и которое обеспечивало бы приложение необходимого разрушающего усилия независимо от того, находится ли стрела экскаватора в точно оптимальном положении. Следовательно, большой величины напряжения и силы, действующие на оборудование, испытывал бы разрушающий инструмент, а не конструкции стрелы экскаватора.

Отличительным признаком настоящего изобретения является установка обеих разрушающих челюстей с возможностью поворота (качания) независимо друг от друга и приведение челюстей в действие с обеспечением при желании возможности поэтапного осуществления перемещения челюстей, в зависимости от природы и формы обрабатываемого объекта. Гидроцилиндры обеих челюстей предпочтительно питают жидкостью под высоким давлением от одного и того же находящегося под давлением источника и из общего коллектора. Жидкость будет течь в тот цилиндр, который встречает наименьшее сопротивление и, если сначала одна челюсть входит в сцепление с обрабатываемым объектом (таким как толстая бетонная плита), то она может оставаться неподвижной, в то время как другая челюсть продолжает поворачиваться. Затем, после того как обе челюсти войдут в сцепление с обрабатываемым объектом, они будут прилагать разрушающее усилие к обрабатываемому объекту, обеспечивая его разделение, например, путем раздавливания или каким-либо иным путем.

Еще одной целью настоящего изобретения являются создание рабочего органа для подвижного источника энергии, который (рабочий орган) можно было бы легко превратить в любой из множества мощных разрушающих инструментов, таких как мощные ножницы, дробилка для камней или коралла, бетонолом, раскрывочный нож для пней или бревен или ножницы для резки толстолистового металла. Путем простой замены челюстей инструмента рабочий орган может быть приспособлен для различных целей.

Таким образом, отличительным признаком настоящего изобретения является присоединение разрушающих челюстей рабочего органа посредством легко удаляемой оси шарнира, обеспечивающей единственное соединение между рамой рабочего органа и челюстями. Челюсти могут быть также шарнирно соединены друг с другом, чтобы они оставались скрепленными друг с другом после отсоединения от рамы рабочего органа. Две отдельные оси соединяют плунжеры гидроцилиндров с челюстями и могут быть легко удалены.

Как показано на чертежах, разрушающие челюсти могут иметь самую разную форму. Разрушение может быть, как было указано ранее, любым из ряда различных видов. Разрушение обычно, но не всегда, включает разделение обрабатываемого объекта тем или иным путем. Разделение может быть осуществлено путем срезания, разрезания, раскалывания, разламывания, раздавливания, разбивания, разрывания, откручивания и т.д., в зависимости от природы, размеров и формы обрабатываемого объекта и разрушающих частей инструмента.

Ниже дано краткое описание чертежей, на которых:

фиг. 1 - вид в вертикальной проекции рабочего органа, показанного присоединенным к стреле и гидросистеме гидравлического экскаватора,

фиг. 1а - схематический вид, иллюстрирующий раздвигание и сдвигание цилиндров и поворотное (качательное) движение челюстей,

фиг. 2 - изображение разрушающей челюсти в частично сомкнутом состоянии, в котором они захватывают обрабатываемый объект,

фиг. 3 - другой вид, иллюстрирующий действие челюстей в ином, чем показано на фиг. 2, положении,

фиг. 4 - изображение челюстей в полностью сомкнутом состоянии,

фиг. 5 - перспективный вид, показывающий основные составные части инструмента (ножниц), показанного на фиг. 1-4,

фиг. 6 - вертикальная проекция альтернативного варианта разрушающих челюстей, альтернативно устанавливаемых на раме рабочего органа,

фиг. 7 - перспективный вид инструмента, показанного на фиг. 6,

фиг. 8 - вертикальная проекция ножниц для дерева, которые могут быть легко поставлены взамен челюстей, показанных на фиг. 1,

фиг. 9 - перспективный вид ножниц для дерева, показанных на фиг. 8,

фиг. 10 - вертикальная проекция ножниц для толстолистовой стали, которые могут быть поставлены в рабочем органе взамен другого инструмента,

фиг. 11 - подробный вид в разрезе по линии II-II на фиг. 10,

фиг. 12 - вертикальная проекция альтернативного комплекта разрушающих челюстей, включающих дробилку для камней или кораллов, который может быть поставлен в рабочем органе взамен челюстей, показанных на фиг. 1,

фиг. 13 - подробный вид в разрезе по линии 13-13 на фиг. 12,

фиг. 14 - схематический вид, иллюстрирующий типичную гидросистему для цилиндров рабочего инструмента, показанного на фиг. 1.

фиг. 15 - подробный вид в разрезе конструкции шарнира рабочего органа.

Один из вариантов осуществления настоящего изобретения показан на чертежах и описан ниже.

Разрушающий инструмент обозначен общей позицией 10 и содержит рабочий орган для подвижной машины с механическим приводом (обозначена общей позицией 11), причем вблизи основного гидроцилиндра 13 гидравлического экскаватора расположена, как показано, стрела 12 для манипулирования разрушающим инструментом 10. Разрушающий инструмент 10 имеет рамное средство (обозначенное общей позицией 14), установленное с возможностью наклона (поворота) посредством установочной оси 15 на стреле 12 экскаватора. Рамное средство 14 может быть наклонено на различные углы посредством гидроцилиндра 13, присоединенного к рамному средству с помощью присоединительной оси 16, для регулирования в некоторых отношениях положением инструмента 10.

Рамное средство содержит установочную часть 17, соединенную со стрелой 12 и гидравлическим цилиндром 13, и вращающуюся раму 18, соединенную с рамой 17 с возможностью вращения относительно рамы 17 вокруг центральной линии (оси) вращения, показанной штрих пунктирной линией 19.

На части 17 рамного средства установлен гидравлический двигатель 20, приводящий в действие какую-нибудь зубчатую передачу для вращения рамы относительно рамы 17 и относительно стрелы 12.

К гидросистеме гидравлического экскаватора 11, содержащей также гидроцилиндр 13, присоединен пучок гидравлических шлангов (трубопроводов) 21 для приведения в действие двигателя 20 для вращения, когда это потребуется, рамы 18. В кабине экскаватора, конечно, находятся органы управления гидравлической системой, включаемые оператором.

Инструмент 10 содержит также пару разрушающих челюстей 22 и 23, которые установлены на раме 18 посредством одной только съемной оси 24, вокруг которой поворачивают челюсти 22 и 23. Челюсти

приводят в действие с помощью раздвигаемых и сдвигаемых средств в виде гидроцилиндров 25 и 26, плунжеры 27 которых шарнирно соединены посредством осей 28 и 29 и упорных подшипников 30 и 31 с присоединительными частями 32 и 33 челюстей 22 и 23. Челюсти 22 и 23 образуют, как показано на фиг. 1-5, мощные ножницы и поэтому верхняя челюсть 22 имеет режущие кромки 34 и 35, проходящие под тупым углом друг к другу и образованные посредством закаленных стальных вставок 36 и 37, соответственно. На кончике верхней челюсти 22 установлена также закаленная концевая вставка 38.

Аналогичным образом, поворотная нижняя челюсть 23 также имеет нож 39 с режущими кромками 40 и 41, расположенными под непрямым углом друг к другу и образованные посредством стальных пластинок (резцов) 42, 43 из закаленной стали, которые прикреплены посредством болтов к ножу 39 и могут быть сменены. Нижняя челюсть 23 содержит также направляющую лопатку 44, неподвижно соединенную с нижним ножом 39 посредством накладки 45. Направляющая лопатка 44 также имеет сменную проставку (пластину трения) 46, прикрепленную к ней болтами вблизи наружного конца с возможностью прилегания к боковой стороне 22.1 верхнего ножа, чтобы держать все режущие кромки 35, 36, 40, 41 относительно друг друга в положении резания. Поверхность 47 верхнего ребра направляющей лопатки 44 расположена ниже уровня кромок 40, 41 нижнего ножа 39. При раздвигании цилиндров 25, 26 челюсти 22, 23 поворачиваются по рабочим дугам в направлении от полностью раскрытого положения, показанного на фиг. 1, к полностью замкнутому положению, показанному на фиг. 4. Когда челюсти поворачиваются по рабочей дуге, вершины 38, 45.1 поворачиваются из положений, показанных на фиг. 1 сплошными линиями, в положения, показанные на фиг. 1 пунктирными линиями и обозначенные позициями 38а и 45.1а. Во время поворота челюстей по рабочим дугам соединительные оси 28, 29 и их соответственные упорные подшипники 30, 31, посредством которых выдвигаемые плунжеры 27 прилагают разрушающее усилие к челюстям, будут перемещаться в положении 28а, 29а, показанные пунктирными линиями.

Цилиндры 25, 26 закреплены на пластинах (плитах) 18.1 рамы посредством съемных осей 48, 49, головки которых снабжены отходящими в радиальном направлении шпонками, входящими в шпоночные канавки 51 и предназначенными для предотвращения вращения осей 48, 49, но позволяющими удалять оси путем извлечения их в осевом направлении из рамы и концов цилиндров 25, 26.

При раздвигании и сдвигании цилиндров 25, 26 для поворота челюстей по их рабочим дугам, цилиндры 25, 26 также очень легко поворачиваются вокруг осей 48, 49, позволяя тем самым присоединительным осям 28, 29 поворачиваться по рабочей дуге вокруг центра оси 24 при повороте челюстей 22 между раскрытым и сомкнутым положениями.

Связь между челюстями и гидроцилиндрами и осью, посредством которой челюсти закреплены на раме, такова, что обеспечивает приложение посредством цилиндров 25, 26, по существу, максимального усилия к челюстям и к разрушающим обрабатываемый объект граням челюстей на протяжении, по существу, полных рабочих дуг перемещения челюстей.

Эта связь схематически показана на фиг. 1а, иллюстрирующей то, что усилие, прилагаемое посредством цилиндров, поддерживают на почти максимальном уровне на всем протяжении рабочей дуги. Точки 28, 28а показывают концы рабочей дуги перемещения челюсти 22, когда цилиндр 25 сдвигают и раздвигают. Аналогичным образом, точки 29, 29а показывают положения нижней челюсти 23 при сдвигании и раздвигании цилиндра 26 к противоположным концам рабочей дуги.

Максимальное усилие от цилиндров 25 и 26 оказывается приложенным к челюстям 22, 23, когда при продолжении направления раздвигания цилиндров 25, 26 от точек 48, 49 к точкам 28, 29 присоединительные точки 28, 29 оказываются приблизительно посередине между концами рабочей дуги и направление раздвигания цилиндров касательно к рабочей дуге, описываемой точками 28, 29 и когда направления раздвигания, т. е. прямая линия между точками 48 и 28 и другая прямая линия между точками 49 и 29, перпендикулярны к радиусам 22.2, 23.2 между осью 24 и осями 28, 29 соответственно. Эти радиусы 22.2, 23.2 в смещенном положении в момент приложения максимального усилия показаны на фиг. 1а пунктирными линиями, обозначенными позициями 22.2а и 23.2а. В момент приложения максимального усилия от цилиндров 25, 26 воображаемые линии между точками 48, 28.1 и 24 и между точками 49, 29.1 и 24 перпендикулярны друг к другу. Точки на фиг. 1а, обозначенные позициями 28.1, 29.1, находятся на рабочей дуге, описываемой осями 28, 29.

Хотя в соответствии с настоящим изобретением не предполагается ограничивать величину угла между противоположными концами рабочей дуги, тем не менее, было установлено, что полная рабочая дуга каждой челюсти может быть порядка 50° и от места, в котором обеспечивают приложение максимального усилия, дуга может составлять от 25° до 30°.

Цилиндры 25 и 26 предпочтительно соединяют посредством общих трубопроводов 52, 53 с реверсирующим клапаном 54, предпочтительно расположенным в кабине гидравлического экскаватора для обеспечения оператору возможности управления этим клапаном. Клапан 54 соединяют одной стороной 55 с источником давления в гидросистеме (таким как насос высокого давления), а другой стороной 56 с возвратом рабочей жидкости, например с резервуаром, также являющимся частью гидросистемы. Поскольку гидроцилиндры 25 и 26 соединены с источником давления и с линией возврата посредством общих трубопроводов (коллекторов), то челюсти 22, 23 могут быть повернуты при их смыкании на различные углы относительно рамы 18 и относительно друг друга. Когда челюсти находятся в полностью раскрытом положении, как показано на фиг. 1, то при подходе инструмента 10 к обрабатываемому объекту, такому как бетонная плита С, показанная на фиг. 2, клапан 54 может быть переключен на обратное направление и, если плита расположена, по существу, так, как показано, то обе челюсти будут частично повернуты по их рабочим дугам и могут быть введены в соприкосновение с обрабатываемым объектом С приблизительно одновременно. С другой стороны, если обрабатываемый объект D (фиг. 3), которым

может быть бетонная плита, ориентирована так, как показано, то нижняя челюсть 23 может быть изначально введена в соприкосновение с обрабатываемым объектом до того, как она могла бы вообще быть повернута, или она имеет возможность быть повернутой на небольшой угол, прежде чем она будет введена в сцепление с обрабатываемым объектом D. В этот момент верхняя челюсть может все еще находиться в положении, показанном на фиг. 1. Поскольку цилиндры соединены с общим трубопроводом (коллектором), рабочая жидкость будет течь в область наименьшего сопротивления, и в данном случае бетонная плита (обрабатываемый объект) D может опираться на челюсть 23, не давая ей перемещаться, и одновременно рабочая жидкость будет течь в цилиндр 25, обеспечивая тем самым поворот челюсти 22 до тех пор, пока она не войдет в сцепление с обрабатываемым объектом. Когда обе челюсти сцеплены с обрабатываемым объектом, противодействие в двух цилиндрах 25 и 26 одинаково, а так как в цилиндры поступает дополнительная рабочая жидкость, то на обрабатываемый объект действует давление, вызывающее разделение (раздавливание) объекта. Ножи будут разрезать арматурные стержни в бетонной плите и таким образом обрабатываемый объект D будет разрушен.

Независимо и свободно поворачиваемые верхняя и нижняя челюсти 22, 23 инструмента, которые при приближении к обрабатываемому объекту могут находиться в полностью раскрытом положении, имеют возможность самоуставливаться в соответствии с положением обрабатываемого объекта и потому челюсти будут осуществлять полномерный захват объекта, выполняя значительную долю обработки за каждый цикл работы разрушающего инструмента.

Поскольку челюсти могут быть свободно и независимо повернуты относительно друг друга и относительно рамы 18 инструмента, то силы реакции от челюстей на раму инструмента 10 и на стрелу 12 машины будут сведены к минимуму и в то же время разрушающие челюсти будут осуществлять максимальный захват обрабатываемого объекта, обеспечивая отделение или раздавливание его частей.

Челюсти 22, 23 разрушающего инструмента 10 могут быть легко демонтированы для их замены. Ось 24 может быть легко извлечена из челюстей и рамы просто путем выдвигания ее из челюстей и соседних пластин 18.1 рамы. Оси 28, 29 могут быть легко удалены для отделения челюстей от упорных подшипников 30, 31 плунжеров 27, с тем, чтобы полностью освободить челюсти 22, 23 для замены. Взамен ножиц, показанных на фиг. 1-5, могут быть установлены разрушающие челюсти других видов. На фиг. 6 показаны челюсти 22.10, 23.10 в виде челюстей для дробления бетона, подобных тем, что показаны в описании к патенту № 4838493. Бетонодробильные челюсти имеют ряд заостренных выступов 57 самой разной формы и самого разного расположения для приложения локализованного давления во множестве мест на бетонном обрабатываемом объекте, с тем, чтобы раздавить его на мелкие кусочки и высвободить арматурные стержни, которые могут быть использованы для иных, чем в бетоне, целей. Челюсти 22.10 и 23.10 скреплены вместе посредством полого соединительного пальца, идентичного соединительному пальцу 58, посредством которого соединены челюсти 22, 23 инструмента 10. На фиг. 15 показана легко разборная конструкция шарнира челюстей 22, 23, в которой использована съемная центральная ось 24. Съемная ось 24 проходит полностью сквозь шарнир для челюстей 22, 23 и сквозь ступицы крепления на наружных пластинах 18.1 рамы. Головка 59 оси 24 имеет радиально выступающую шпонку 60, входящую в соответствующей формы шпоночную канавку 61 на наружной стороне соседней пластины рамы, которая (шпонка) удерживает ось 24 от вращения относительно пластины рамы. Съемное кольцо 62 удерживает другой конец съемной оси 24 неподвижным относительно пластин рамы, что предотвращает случайное выпадение оси. Кольцо 62 прикрепляют с возможностью снятия к оси 24, например, посредством стопорного штифта 63.

Полый соединительный палец 58 выполнен цилиндрическим и имеет пару внутренних бронзовых втулок 64 для приема и поддержания съемной оси 24 и обеспечения пологому соединительному пальцу 58 возможности вращаться на неподвижной оси 24.

Верхняя поворотная челюсть 22 напрессована на наружную периферию соединительного пальца 58. Поэтому верхняя челюсть 22 имеет центральное отверстие 65 плотно посаженное по прессовой посадке на наружную периферию пальца 58, в результате чего верхняя челюсть 22 не будет вращаться относительно пальца 58, а скреплена с пальцем 58, который будет поворачиваться при повороте верхней челюсти 22.

Вблизи втулочных частей верхней челюсти 22 установлены две упорные шайбы 66, обеспечивающие создание промежутка между втулочными частями верхней челюсти 22 и нижней челюсти 23.

Нижняя челюсть 23 имеет центральное отверстие 67, в котором установлены бронзовые втулки 68. Бронзовые втулки 68 охватывают наружную периферию полого пальца 58, облегчая вращение нижней челюсти 23 относительно пальца 58. Бронзовые втулки 68 и палец 58 зажаты и удержаны вместе посредством двух удерживающих крышек 69, которые прикреплены к втулочным частям нижней челюсти 23 посредством винтов 70.

Между удерживающими крышками 69 и торцами пальца 58 установлены упорные шайбы 71. Между удерживающими крышками 69 и соседними втулочными частями пластин 18.1 рамы установлены дополнительные упорные шайбы или прокладки 72.

Челюсти в сборе, включающие верхнюю и нижнюю разрушающие челюсти 22, 23, полый палец 58, концевые крышки 69 и описанные втулки и шайбы, имеют центральное отверстие 0, состоящее из соосных отверстий всех собранных частей. В отверстие 0 вставлена с возможностью удаления ось 24, поддерживаемая посредством пластин 18.1 рамы.

Как показано на фиг. 4, в частях 22.3, 23.3 верхней и нижней челюстей размещены присоединительные оси 28, 29, посредством которых плунжеры 27 гидроцилиндров 25, 26 присоединены к челюстям. Оси 28, 29 имеют выступающие в поперечном направлении шпонки 28.1, 29.1, входящие в шпоночные канавки

удерживающих деталей 22.4, 23.4, что предотвращает вращение осей 28, 29, но обеспечивает возможность легкого удаления осей. Оси удерживают от случайного выпадения посредством традиционных колец или штифтов.

На фиг. 6-12 показаны другие типы удерживающих элементов 22.5, 23.5 для предотвращения вращения и выпадения осей 28, 29.

При такой конструкции шарнира ось 24 неподвижна вместе с рамой 18, верхняя челюсть 22 и палец 58 поворачиваются на центральной оси 24 при раздвигании и сдвигании цилиндра 25, нижняя челюсть 23 и втулки 67 с концевыми крышками 69 поворачиваются на пальце 58 при раздвигании и сдвигании цилиндра 26. Для замены челюстей на инструменте 10 необходимо удалить оси 28, 29, соединяющие плунжеры с челюстями, после чего нужно удалить основную ось 24 путем простого снятия кольца 62 и выталкивания оси 24 из челюстей и соседних пластин 18.1 рамы.

Каждый из других разрушающих инструментов, показанных на фиг. 6-13, имеет одинаковое отверстие 0 для установки и закрепления оси шарнира, и в каждой из разрушающих челюстей, показанных на чертежах, использован полый соединительный палец 58 для удержания челюстей вместе, благодаря чему челюсти будут оставаться в сборе друг с другом при замене их на инструменте 10.

Как показано на фиг. 6 и 7, бетонодробильные челюсти имеют концевые крышки 69.1, одинаковые с концевыми крышками 69 на фиг. 15, для удержания челюстей и полого пальца в сборе.

На фиг. 8 и 9 показан другой вид разрушающих челюстей, и в данном случае челюсти 22.11 и 23.11 образуют ножницы для резки больших кусков дерева и пней. Эти челюсти ножниц для дерева, по существу, идентичны тем, что показаны в одновременно рассматриваемой заявке сер. № 254145, поданной 6 октября 1988 г. Челюсти 22.11 и 23.11 также соединены вместе так, что они могут быть установлены на инструменте 10 взамен челюстей 22, 23 просто путем вставления оси 24 крепления и присоединения осей 28, 29 для присоединения гидроцилиндров.

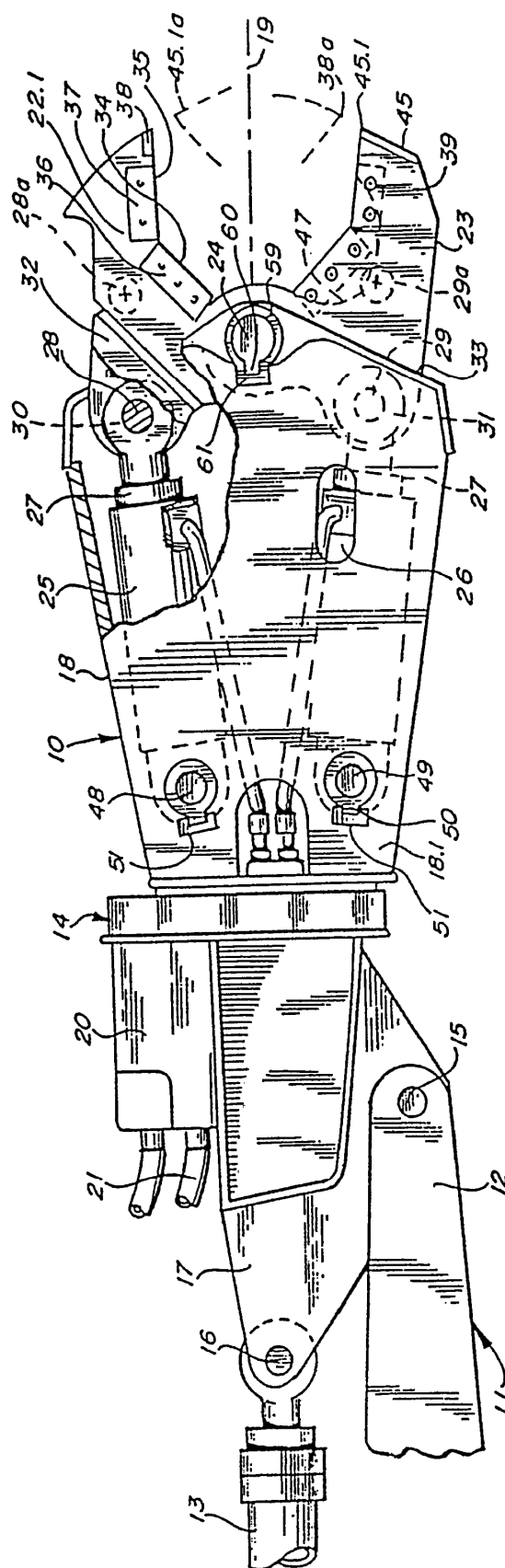
На фиг. 10 и 11 показаны ножницы Р для резки толстолистовой стали, прикрепляемые к инструменту и имеющие подвижную челюсть 22.12 и вторую челюсть J, которая должна быть неподвижной и присоединена посредством неподвижно закрепленного звена L, вместо одного из цилиндров инструмента. Челюсть 22.12 соединена обычным образом с другим цилиндром, а конструкция шарнира имеет отверстие 0 для оси.

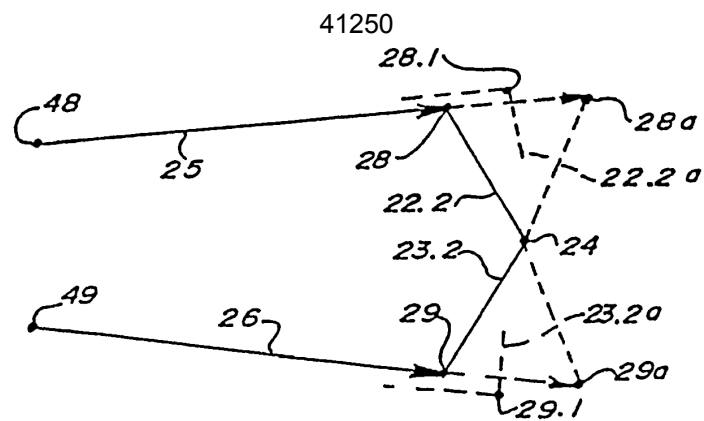
На фиг. 12 и 13 челюсти 22.13 и 23.13 имеют вид камне- или кораллодробилки. Эти разрушающие челюсти имеют ряд заостренных выступов, расположенных в шахматном порядке относительно друг друга, в результате чего они не входят в непосредственный контакт друг с другом при смыкании челюстей и, следовательно, к большому камню или куску коралла может быть приложено разрушающее усилие, вызывающее их дробление на меньшие куски.

Очевидно, что в соответствии с настоящим изобретением предлагается один единственный инструмент в качестве рабочего органа для гидравлического экскаватора, облегчающий установку многих разных типов сменных челюстей на рабочем органе для выполнения самых разных задач, когда они могут возникнуть, без необходимости дублирования оборудования. Рабочий орган также прилагает почти максимальное разрушающее усилие от цилиндров к разрушающим челюстям на, по существу, всем протяжении рабочих дуг челюстей. Следовательно, почти максимальное давление может быть приложено к обрабатываемому объекту, когда челюсти широко раскрыты, а также когда они почти сомкнуты. Кроме того, благодаря независимому перемещению челюстей и наличию общих трубопроводов гидроцилиндров, приводящих челюсти в движение, челюсти могут быть свободно повернуты на различные углы относительно друг друга и относительно рамы рабочего органа, благодаря чему челюсти могут быть индивидуально расположены под различными углами. Следовательно, может быть осуществлен максимальный захват разрушающего объекта, а сила реакции от челюстей к раме рабочего органа будет сведена к минимуму.

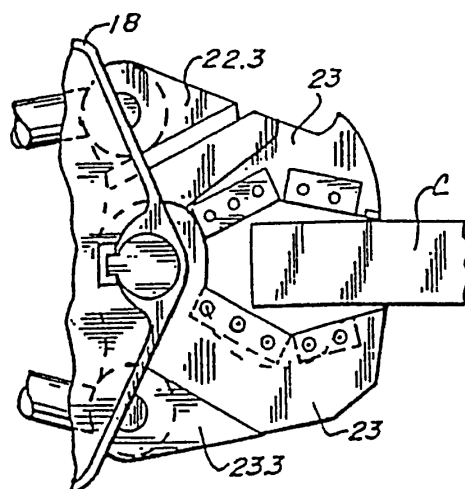
Настоящее изобретение может быть осуществлено в других вариантах в пределах существа изобретения, и поэтому данный вариант нужно рассматривать во всех отношениях как иллюстративный и не ограничительный, причем для определения объема изобретения нужно обращаться не к предшествующему описанию, а к формуле изобретения.

Фиг. 1

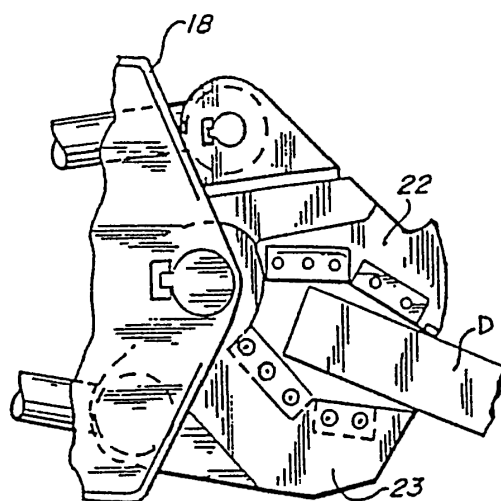




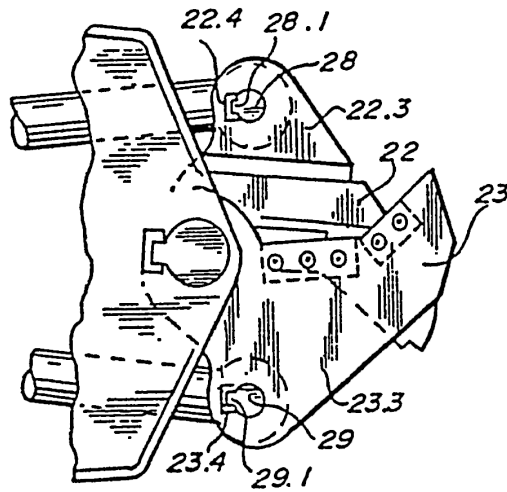
Фиг. 1а



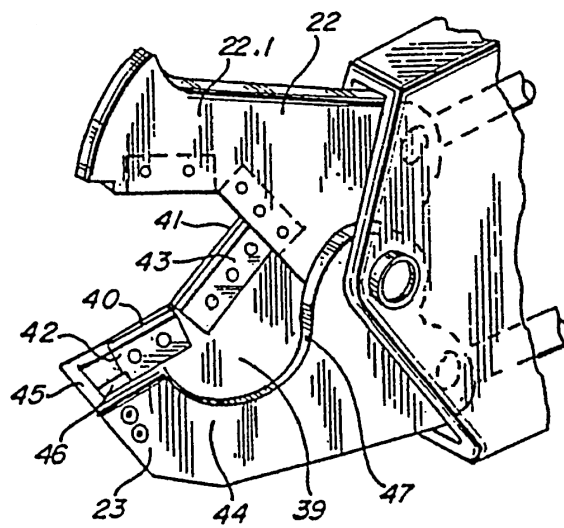
ФИГ. 2



ФИГ. 3

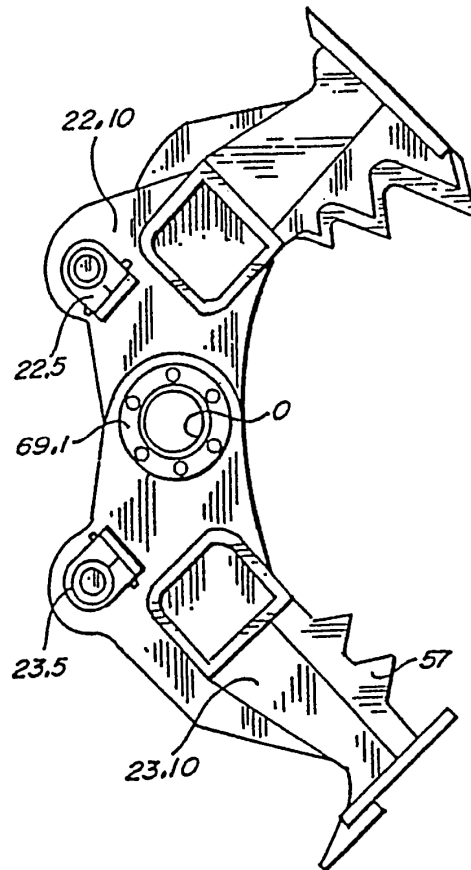


Фиг. 4

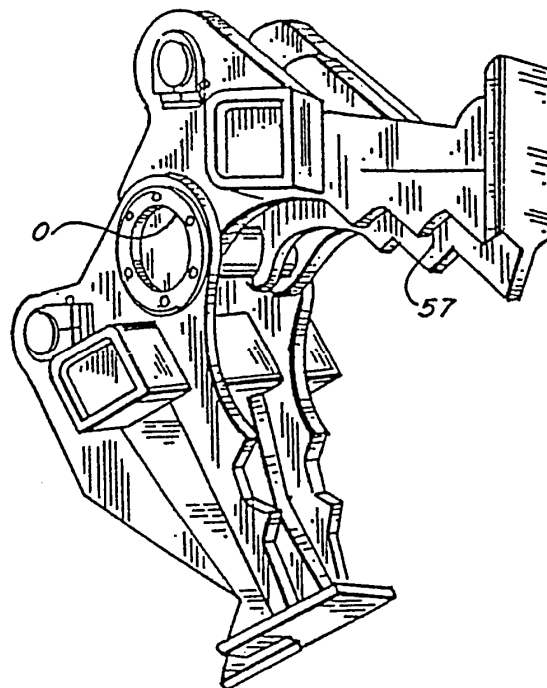


Фиг. 5

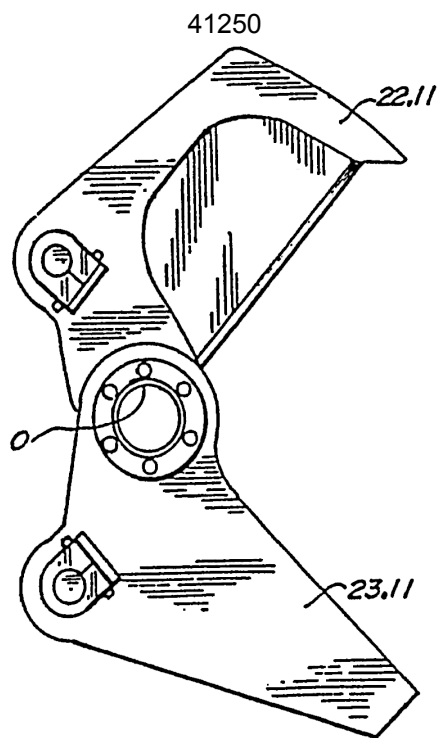
41250



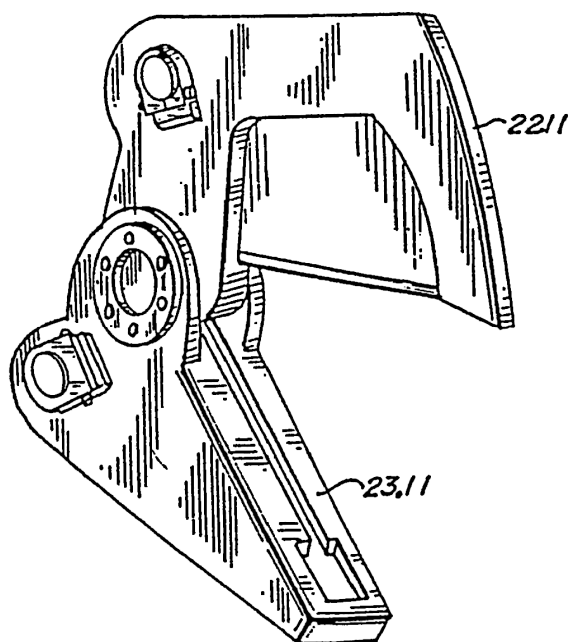
ФИГ. 6



ФИГ. 7

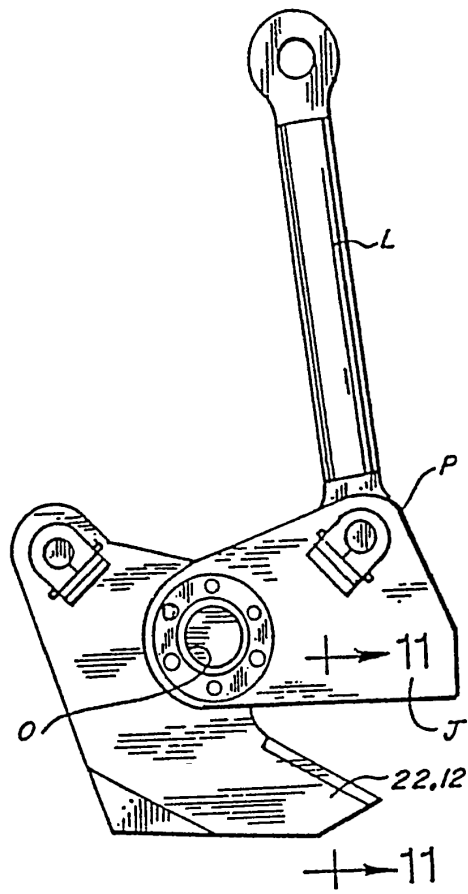


Фиг. 8

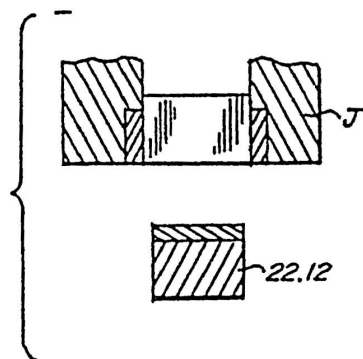


Фиг. 9

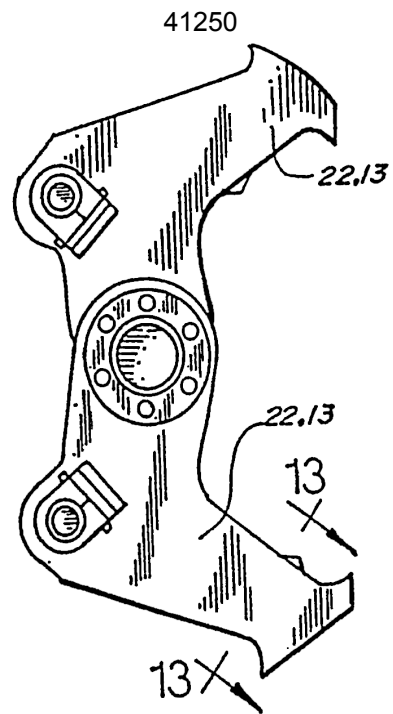
41250



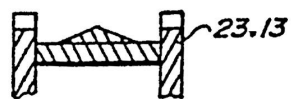
Фиг. 10



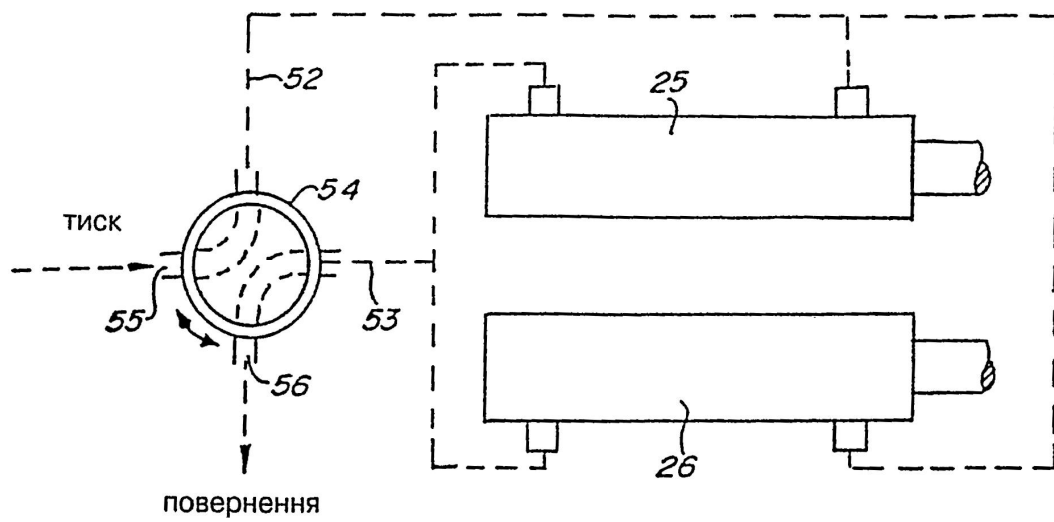
Фиг. 11



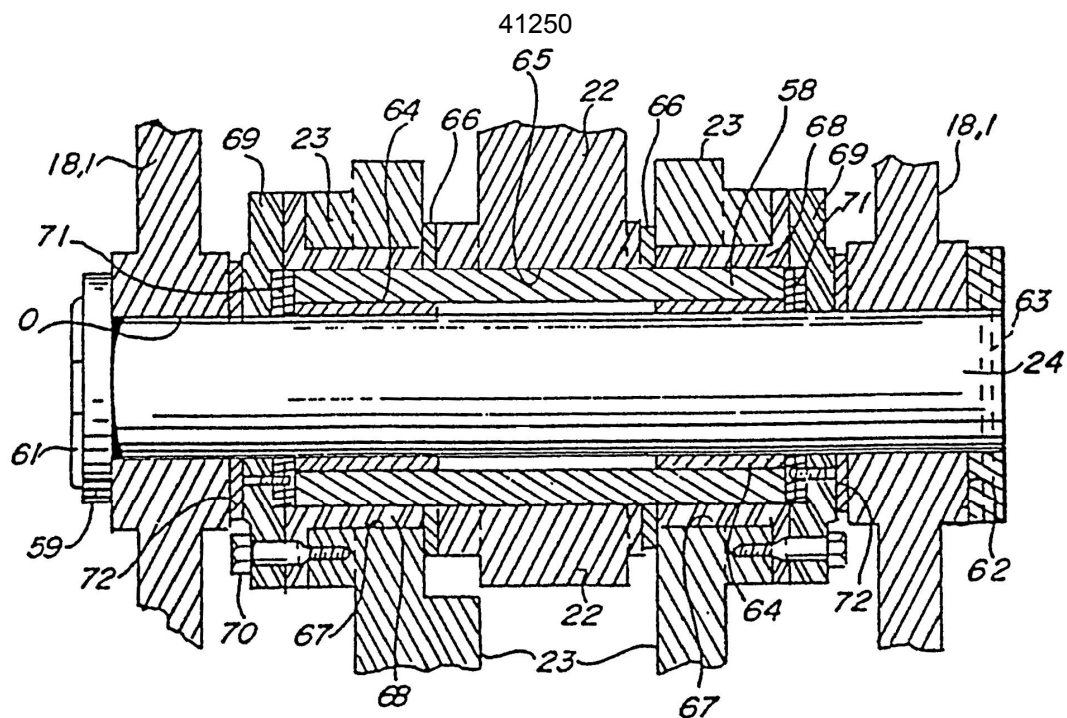
Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14



Фиг. 15

ДП "Український інститут промислової власності (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид.арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22
