



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B25B 7/12 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015104266, 09.07.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.07.2013

Дата регистрации:
07.06.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
10.07.2012 DE 10 2012 106 186.6;
01.03.2013 DE 10 2013 102 037.2

(43) Дата публикации заявки: 27.08.2016 Бюл. № 24

(45) Опубликовано: 07.06.2018 Бюл. № 16

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 10.02.2015

(86) Заявка РСТ:
EP 2013/064472 (09.07.2013)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/009363 (16.01.2014)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ФРЕНКЕН, Эгберт (DE)

(73) Патентообладатель(и):

ГУСТАВ КЛАУКЕ ГМБХ (DE)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 415154 A1, 15.02.1974. RU
2009146552 A, 27.06.2011. RU 2008143059 A,
10.05.2010. US 5806362 A, 15.09.1998.

(54) ОБЖИМНОЙ ИНСТРУМЕНТ

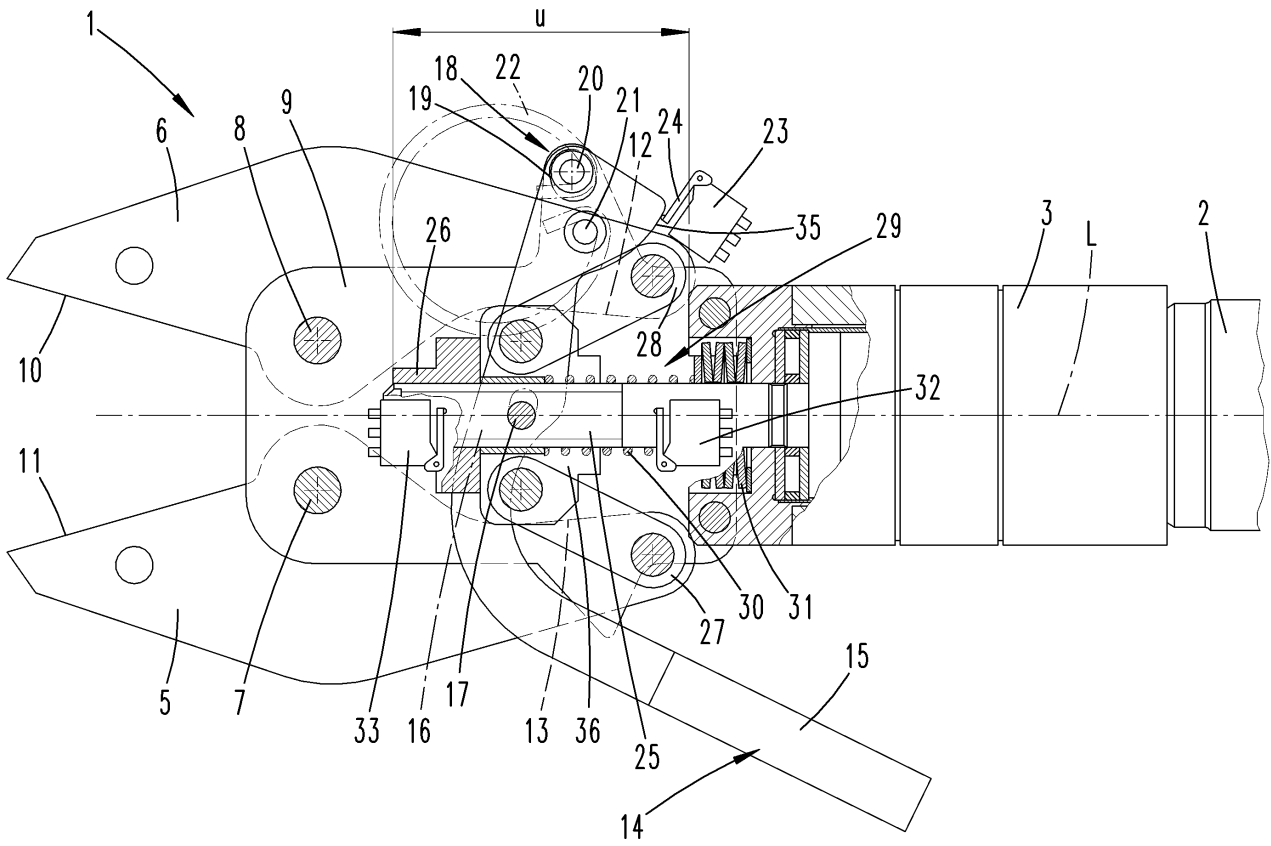
(57) Реферат:

Изобретение относится к ручному обжимному инструменту (1), в частности опрессовочным клещам. Инструмент имеет неподвижную удерживающую часть (9), в которой установлена по меньшей мере одна поворачивающаяся вокруг оси поворота обжимная губка (5, 6), которая образует с одной стороны оси поворота рабочую область (10, 11), а с другой стороны распространяющуюся в продольном направлении обжимной губки (5, 6) область (12) воздействия. Для выполнения обжатия воздействуют на

область (12) воздействия с помощью подвижной относительно области (12) воздействия воздействующей части (36). Обжимная губка (5, 6), приводимая в действие вручную, выполнена с возможностью движения в положение зажатия, и двигатель выполнен с возможностью запуска движения в зависимости от прилагаемого рукой давления зажатия. Передаточная часть выполнена в форме рычажной части (14) и с возможностью воздействия на нее усилия руки для обеспечения удержания детали обжимными губками (5, 6).

Инструмент снабжен выключателем (23), который при превышении порогового значения приложенного к рычажной части (14) усилия обеспечивает включение двигателя. Технический

результат заключается в повышении удобства при выполнении обжатия при простоте конструкции. 28 з.п. ф-лы, 25 ил.



Фиг. 2

RU 2656907 C2

RU 2656907 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B25B 27/02 (2006.01)
B25B 7/12 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
B25B 7/12 (2006.01)

(21)(22) Application: **2015104266, 09.07.2013**

(24) Effective date for property rights:
09.07.2013

Registration date:
07.06.2018

Priority:

(30) Convention priority:
10.07.2012 DE 10 2012 106 186.6;
01.03.2013 DE 10 2013 102 037.2

(43) Application published: **27.08.2016** Bull. № 24

(45) Date of publication: **07.06.2018** Bull. № 16

(85) Commencement of national phase: **10.02.2015**

(86) PCT application:
EP 2013/064472 (09.07.2013)

(87) PCT publication:
WO 2014/009363 (16.01.2014)

Mail address:
129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):
FRENKEN, Egbert (DE)

(73) Proprietor(s):
GUSTAV KLAUKE GMBKH (DE)

(54) **PRESSING TOOL**

(57) Abstract:

FIELD: shearing.

SUBSTANCE: invention relates to hand-held pressing tool (1) particularly a crimping tool. Tool has stationary holding part (9) in which at least one pressing jaw (5, 6) capable of pivoting about a pivot axis is mounted, which pressing jaw, on one side of the pivot axis, forms working region (10, 11), and, on the other side, forms impingement region (12) extending in the longitudinal direction of pressing jaw (5, 6). In order to carry out pressing it is possible to act on impingement region (12) with impinging part (36) which can move relative to impingement region (12). Pressing jaw (5,

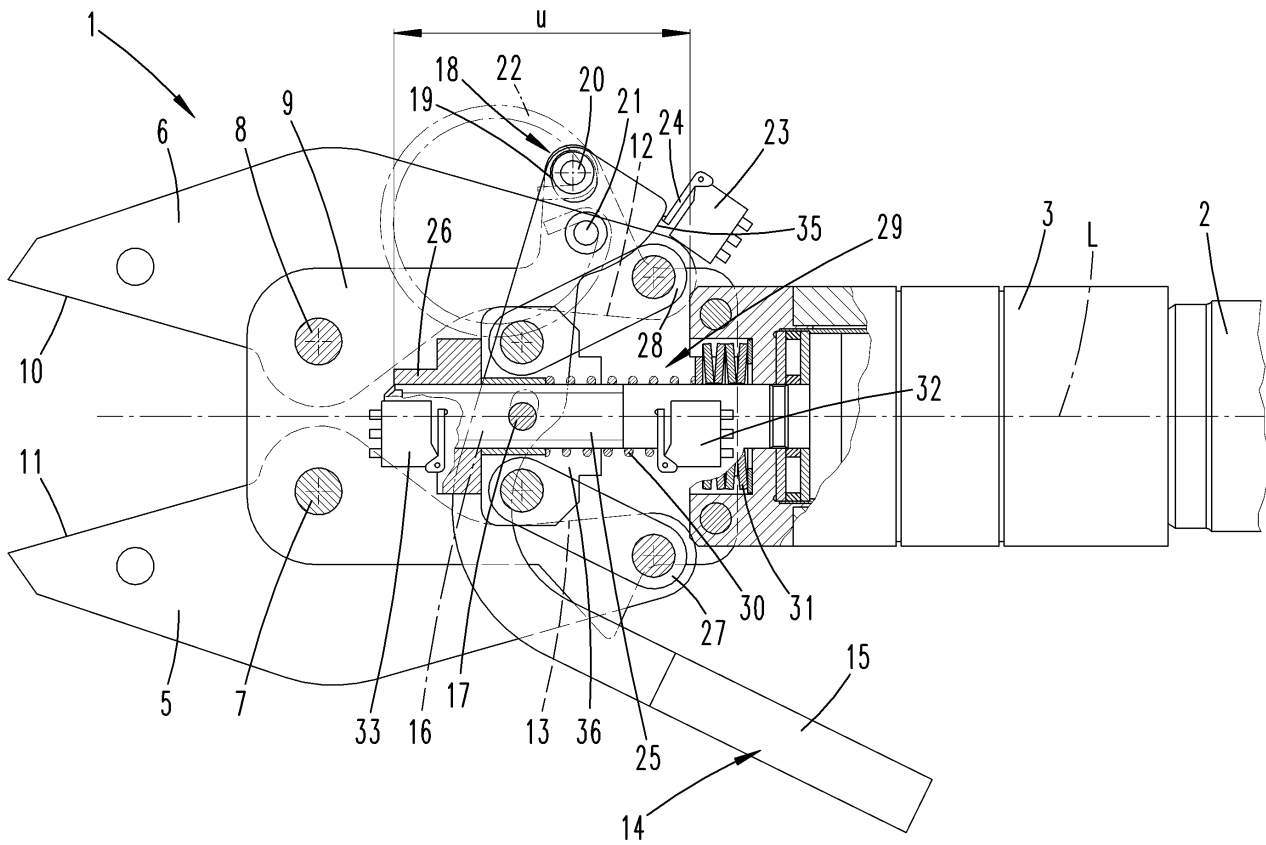
6), which is manually operated, is movable to a pressing position, and a motor is configured to start the movement depending on the pressing pressure applied by the hand. Transfer part is made in the form of lever part (14) and is configured to be acted on by the arm effort to ensure that the part is held by pressing jaws (5, 6). Tool is provided with switch (23) which, when the threshold value of the applied force is applied to lever part (14), the motor is turned on.

EFFECT: technical result is easier pressing with a simple structure.

29 cl, 25 dwg

R U 2 6 5 6 9 0 7 C 2

R U 2 6 5 6 9 0 7 C 2



Фиг. 2

Изобретение касается снабженного двигательным приводом ручного обжимного инструмента, в частности прессовочных клещей, имеющих неподвижную удерживающую часть, в которой установлена по меньшей мере одна поворачивающаяся вокруг оси поворота обжимная губка, причем эта обжимная губка образует с одной стороны оси поворота рабочую область, а с другой стороны область воздействия, при этом для выполнения обжатия надо воздействовать на область воздействия с помощью подвижной относительно области воздействия воздействующей части.

Такого рода обжимной инструмент известен, например, из US 6662620 B1. Кроме того, можно, например, сослаться на уровень техники в соответствии с DE 19709017 A1, а также на EP 679476 B1 (US 5735353 A).

У обжимного устройства, известного из первой названной публикации, обжатие выполняется механизированным способом посредством вращения воздействующей части, действующей через кулачковую область на область воздействия обжимной губки. Ручное приведение в действие невозможно. У обжимного устройства, известного из DE 19709017 A1, подвижная обжимная губка движется линейно, в то время как воздействующая часть выполняет перпендикулярное ей движение. Правда, здесь можно также, в частности сначала, воздействовать усилием руки на воздействующую часть. Однако требуется сравнительно затратная конструкция обжимного устройства в области обжимных губок и воздействующей части.

У обжимного устройства, известного из EP 679476 B1 (US 5735353 A), которое имеет линейно подвижную обжимную губку, возможно также ручное приведение в действие. Для этого линейно подвижная обжимная губка в целом движется к жестко неподвижной противоположащей обжимной губке. Можно также сначала усилием руки воздействовать на подвижную обжимную губку, например, для зажатия заготовки. Для пуска обжатия оболочка рукоятки движется, поворачиваясь вокруг выполненной для этого в рукоятке оси поворота, против усилия пружины. Соответствующий выключатель расположен непосредственно в движущейся рукоятке.

Исходя из вышеназванного уровня техники, изобретение занимается задачей, предложить снабженный двигательным приводом ручной обжимной инструмент, имеющий поворачивающуюся обжимную губку, у которого возможно удобное выполнение обжатия при простой конструкции.

Возможное решение задачи по первой идее изобретения дано у обжимного устройства, у которого линейно движущаяся воздействующая часть в продольном направлении области воздействия может двигаться при приложении усилия руки и дополнительно двигателя. Продольная протяженность обжимных губок и движение воздействующей части проходят в одном и том же направлении. При этом получено обжимное устройство, на которое можно оказывать воздействие, как рукой, так и механизированным способом (т.е. двигателем), которое может быть выполнено в форме продолговатого стержня, при этом в области обжимных губок наибольшая ширина обжимного устройства должна быть ориентирована (только) на ширину обжимных губок. Дорогостоящая система тяг для направления обжимных губок не требуется. Обжимные губки сами могут быть оперты каждая с возможностью вращения в неподвижной точке вращения.

Для приложения усилия руки воздействующая часть может иметь соответствующее продолжение, которое может называться рукояточной частью. На воздействующую часть можно также воздействовать посредством рычажной части или другой передаточной части.

Другое возможное решение задачи в соответствии с другой идеей изобретения дано

у ручного обжимного инструмента, у которого на виде сверху обжимного инструмента, на котором ось поворота обжимной губки отображается в виде точки, неподвижный в осевом направлении ходовой винт проходит до перекрытия с областью воздействия, образующегося поперек продольной оси ходового винта. Если также предпочтительно, чтобы на виде сбоку ходовой винт мог проецироваться на область воздействия, это перекрытие имеет значение в первую очередь, а также в более общем смысле. На виде сбоку ходовой винт может также, в принципе, проходить вертикально на расстоянии от области перекрытия.

Вышеназванное рассмотрение сбоку предпочтительно тогда, когда оно осуществляется под прямым углом к вышеназванной оси поворота. Тогда ось поворота отображается в виде линии.

Другое возможное решение задачи в соответствии с другой идеей изобретения дано у ручного обжимного инструмента, у которого обжимная губка, приводимая в действие вручную, может двигаться в положение зажатия, запуск механизированного движения (движения двигателя) осуществляется в зависимости от прилагаемого рукой давления зажатия, и движение включения при запуске механизированного движения является результатом смещения опорной оси ручного рычага относительно рычажной части или смещения воздействующей части, при этом воздействующая часть, с которой рычажная часть соединена движением, если смотреть от свободного конца рычажной части, находится по другую сторону опорной оси рычажной части. Благодаря этому, в частности, становится возможным удобное расположение выключателя для запуска механизированного движения. Поверхность рукоятки рычажной части, которая должна охватываться самим пользователем, не движется. Тем не менее, пользователь чувствует определенный особый участок в процессе перехода к обжатию механизированным (т.е. двигательным) способом.

Рукой может прилагаться определенное давление зажатия, которое может настраиваться посредством пружинящей опоры вышеназванной опорной оси или воздействующей части.

Но также независимо от этого, может быть предусмотрена отдельная регистрация давления зажатия, которое запускает механизированный (двигательный) режим работы. Будь то дополнительно к описанному выше запуску или исключительно таким образом. В этом отношении давление зажатия может, например, определяться посредством датчика силы, также, например, расположенного внутри обжимной губки. Оно может быть также достигнуто с помощью реагирующего на давление конструктивного элемента, такого как пружина, которая до определенного давления предварительного напряжения неподвижна, а затем, например, может сжиматься.

Вышеназванная воздействующая часть может быть, например, образована пружиной, также описанной ниже, которая обеспечивает возможность движения рычажной части относительно оси, предпочтительно выполненной в этом случае непосредственно на обжимной губке, или посредством поводка, с помощью которого осуществляется воздействие на контактную часть. Вышеназванная ось, относительно которой также альтернативно или дополнительно может двигаться рычажная часть, предпочтительно является самой осью вращения рычажной части в целом.

Обжимная губка в своей центральной плоскости проходит предпочтительно параллельно продольной оси ходового винта. В этой связи, но также независимо от этого, обжимная губка может быть выполнена пластинообразной.

Ходовой винт, который ниже также называется винтом, предпочтительно имеет метрическую резьбу. Он надлежащим образом взаимодействует с имеющей такую же

ответную резьбу ходовой гайкой, ниже также называемой передвижной частью.

Предпочтительно предусмотрен винт, ориентированный в продольном направлении обжимной губки. В иных случаях может иметь место некоторый небольшой острый угол, заключенный с продольным направлением.

5 Благодаря тому, что винт проходит до бокового или, например, также находящегося над ним перекрытия с обжимной губкой, в любом случае с областью воздействия обжимной губки, с одной стороны, становится возможным исполнение, компактное в продольном направлении ручного обжимного инструмента. С другой стороны, посредством этого винта можно также воздействовать на воздействующую часть в
10 непосредственно близости от области воздействия. Благодаря тому, что винт является неподвижным, т.е. не движущимся в осевом направлении, конечно, с возможностью приведения во вращение вокруг его собственной оси, требуется также только один привод вращения винта, чтобы достичь при этом движения воздействующей части по поверхности воздействия.

15 В еще одном альтернативном описании изобретения у ручного обжимного инструмента, как уже описано, имеет значение, что воздействующая часть для выполнения обжатия должна двигаться из близкого к рабочей области положения в положение, удаленное от рабочей области. Воздействующая часть для выполнения обжатия предпочтительно тянется двигателем в направлении двигателя.

20 Другие признаки изобретения описаны или, соответственно, представлены ниже, также в описании фигур и на чертеже, часто в их предпочтительном соотношении с уже поясненной выше концепцией, но они могут также иметь значение в соотношении только с одним или несколькими отдельными признаками, которые здесь описаны или изображены на чертеже, или независимо, или в другой общей концепции.

25 Предпочтительно, чтобы рычажная часть была шарнирно соединена с воздействующей частью. При этом рычажная часть может быть расположена в некоторой, например, первой продольной протяженности, пересекая направление движения воздействующей части. Но шарнирное соединение с воздействующей частью также предпочтительно предусмотрено отдельно для опоры рычажной части на
30 удерживающую часть или, соответственно, область корпуса обжимного устройства.

Рычажная часть может также взаимодействовать с воздействующей частью посредством геометрического замыкания. Например, в виде зубчатого зацепления. При необходимости также посредством промежуточной части, которая расположена между рычажной частью и воздействующей частью.

35 Рычажная часть может быть также предпочтительно подвижной в опорной области относительно корпуса. При этом предпочтительно, если рычажная часть предварительно напряжена пружиной в первом месте опоры. Предварительное напряжение пружины способствует тому, что сначала рычажная часть в этой части опоры при движении рычажной части не двигается. Однако при превышении определенного порогового
40 усилия, которое действует на рычажную часть в опорной области, может осуществляться движение рычажной части в опорной области.

Это движение рычажной части также предпочтительно используется в том отношении, что с его помощью может инициироваться включение или выключение двигателя. Оно может осуществляться за счет движения рычажной части в опорной области. Поэтому
45 вышеназванное пороговое усилие соответствует вышеназванному давлению зажатия. При включении двигателя начинается воздействие на обжимные губки в механизированном (двигательном) режиме работы. Для пользователя посредством воздействующего двигателя усилие руки, таким образом, значительно или же

многократно усиливается.

Воздействующая часть посредством поводка, который также соответствует вышеназванной промежуточной части, может воздействовать на обжимную губку. Но
5 воздействующая часть может быть также, например, выполнена в виде линейно передвигающегося по своей оси ролика, который воздействует на соответственно криволинейно выполненную в направлении перемещения воздействующей части область
10 воздействия обжимной губки. В этой связи ссылаемся, например, на воздействие на обжимные губки, известное из WO 2007/082951 A1 или, соответственно, US 2010/0275672 A1.

10 Кроме того, предпочтительно предусмотрена передвижная часть, которая в механизированном (двигательном) режиме работы может воздействовать, передавая
15 усилие, на воздействующую часть. В частности тогда, когда описанным образом инициирован механизированный режим работы, передвижная часть передвигается до соприкосновения с воздействующей частью, если она уже не находится возле нее, и
20 тогда усилием двигателя продолжает двигать воздействующую часть, так что обжатие завершается.

Воздействующая часть и передвижная часть предпочтительно могут двигаться коаксиально. Кроме того, предпочтительно обе они установлены на одном винте,
25 окружая его, при этом винт служит для воздействия механизированным способом на передвижную часть. Воздействующая часть, напротив, использует этот винт
30 предпочтительно только в качестве линейной направляющей. Она может быть также установлена независимо от винта, при этом будучи предусмотрена для него или окружая его. Воздействующая часть может двигаться относительно неподвижного винта, в то
35 время как предпочтительно передвижная часть может двигаться только посредством приводного, вращающегося винта, во всяком случае, при обжатии в механизированном
40 режиме работы, но кроме того, предпочтительно также при обратном движении из положения обжатия в начальное положение.

Комбинация продолговатых, проходящих в продольном направлении обжимного
45 устройства обжимных губок с приводимым в движение электродвигателем, предпочтительно через передачу, которая также предпочтительно представляет собой
50 понижающую передачу, винтом, который проходит, перекрываясь с областями воздействия обжимных губок и предпочтительно продольно в середине между областями
55 воздействия обжимных губок, кроме того, при необходимости с аккумулятором и/или гнездом для подключения электродвигателя к сети, имеет также самостоятельное
60 значение. Благодаря этому устройство в форме продолговатого стержня может выполняться сравнительно коротким. В частности, предпочтительно, чтобы общая
65 длина устройства соответствовала 2½-кратной-4-кратной длине (только) обжимных губок.

Кроме того, воздействующая часть и/или передвижная часть должна также двигаться
70 против усилия возвратной пружины. При этом, кроме того, предпочтительно, чтобы возвратная пружина, предусмотренная для прогрессирующего поворота обжимной
75 губки или обжимных губок из исходного положения в положение обжатия обжимной губки, имела более крутую характеристику пружины, чем предусмотренная для начала поворота. В частности, для этого возвратная пружина может быть также выполнена
80 составной. Кроме того, предпочтительно более крутая характеристика пружины получается чаще всего посредством тарельчатой пружины или тарельчатого участка
85 возратной пружины, выполненной в целом составной.

В отношении выполнения обжатия предпочтительно также, чтобы, в зависимости

от превышения порогового значения усилия перед окончательным выполнением обжатия, отпускание рычажной части вызывало только остановку движения обжимной губки. До достижения вышеназванного порогового значения усилия отпускание рычажной части вызывает обратное движение воздействующей части, так что обжимная губка даже в исходном положении может поворачиваться обратно. Это соответственно имеет место также тогда, когда вышеназванное пороговое значение не регистрируется или не оценивается.

Пороговое значение усилия может, например, определяться по току двигателя, приводящего в движение воздействующую часть, предпочтительно электродвигателя, приводящего в движение винт. Превышение определенного порогового значения тока двигателя может приравниваться к этому пороговому значению усилия.

Предпочтительно также, чтобы перед окончательным выполнением обжатия посредством выключателя могло выполняться отпускание воздействующей части для движения обратного хода. Это необходимо, чтобы обеспечить возможность поворота обжимной губки в открытое положение. В процессе обжатия, которое должно выполняться, может, например, получиться, что, например, вследствие неправильного закладывания обжимаемой детали или комбинации деталей в зажимной зев возникает угроза осуществления неправильного обжатия. Когда это обнаруживается, путем отпускания воздействующей части может осуществляться движение обратного хода, и таким образом обжимаемая деталь или обжимаемая комбинация может снова отпускатся до окончательного выполнения обжатия.

Отпускание воздействующей части может также предпочтительно выполняться посредством движения рычажной части при приложении усилия руки, отличающегося от движения рычажной части при обжатии. Например, посредством нажатия или поворота в другом направлении, чем это предусмотрено для выполнения обжатия. В частности, посредством поворота в противоположном направлении.

В отношении взаимодействия рычажной части с выключателем, инициирующим движение поворотной губки в механизированном режиме работы, может быть также предусмотрено, чтобы поводок сначала воздействовал на обладающую возможностью поворотного движения контактную часть, и эта контактная часть находилась во взаимодействии с вышеназванным выключателем.

В частности, эта мера может обеспечить возможность, чтобы рычажная часть при приведении в действие выполняла только вращательное движение вокруг оси вращения. Кроме того, предпочтительно может быть предусмотрено, чтобы рычажная часть на виде ручного обжимного инструмента сверху, в свою очередь предпочтительно на виде, на котором ось поворота изображается в виде точки, была оперта с возможностью вращения с той стороны винта, с которой рычажная часть также доступна для приведения в действие.

Для управления ручным обжимным инструментом предусмотрены два или несколько выключателей, как уже упомянуто.

Предпочтительно предусмотрены четыре выключателя.

Кроме того, предпочтительно также, чтобы эти два или несколько выключателей, предпочтительно все выключатели, которые предусмотрены, были расположены на одной общей плате. Эта плата может быть расположена, распространяясь с перекрытием с винтом и/или воздействующей частью.

Кроме того, может быть также предусмотрено осветительное средство, которое расположено, излучая в направлении движения движущейся части. В частности, это осветительное средство может быть предусмотрено на вышеназванной плате.

Предпочтительно также, чтобы был предусмотрен некоторый объем смазочного средства, предназначенный для винта. Это необходимо для непрерывного снабжения винта смазочным средством во время эксплуатации, в частности с учетом предусмотренного большого количества рабочих часов. Подвод может быть выполнен таким образом, чтобы винт непрерывно проходил через этот объем смазочного средства, который может быть также предусмотрен с некоторым давлением на винт. Предпочтительно также, чтобы этот объем смазочного средства был предусмотрен с концевой стороны винта. Для этого, например, может быть предусмотрена чашеобразная емкость, предназначенная для свободного конца винта. Может быть предусмотрена открывающаяся в направлении винта чашеобразная емкость. Она может быть также расположена, перекрываясь с концевой областью винта. В этом случае, но предпочтительно также независимо от такого исполнения, свободный конец винта постоянно движется в области объема смазочного средства.

Кроме того, предпочтительно также, чтобы в ручном обжимном инструменте было предусмотрено счетное устройство для подсчета выполненных обжатий, например, опрессовок. При этом предпочтительно в качестве обжатий регистрируются только окончательно выполненные обжатия. Кроме того, регистрируются также ложные срабатывания. Даже когда происходит превышение порогового значения сжимающего усилия, в частности предпочтительно тока двигателя, такой процесс оценивается и засчитывается не как обжатие, а как ложное срабатывание.

Рычажная часть может также через вышеназванную промежуточную часть, которая предпочтительно выполнена в виде промежуточного рычага, воздействовать на воздействующую часть. При этом рычажная часть может взаимодействовать с промежуточной частью или, соответственно, промежуточным рычагом посредством зубчатого зацепления.

Особенно предпочтительно также, чтобы рычажная часть представляла собой пластмассовую деталь, например, литую пластмассовую деталь, то есть предпочтительно состоящую из твердой пластмассы. В отличие от этого промежуточная часть, в частности промежуточный рычаг, может представлять собой металлическую деталь. При этом также предпочтительно, чтобы ширина зубьев была различной. При этом, кроме того, предпочтительно, чтобы ширина зуба на металлической детали была меньше, а на пластмассовой детали больше. Ширина зуба пластмассовой детали может, например, соответствовать 1,1-3 кратной ширине зуба металлической детали. Расстояния между зубьями соответственно на пластмассовой детали меньше, а на металлической детали больше. Так может достигаться выгодное использование материала.

Кроме того, предпочтительно также, чтобы могло задаваться только частичное обратное движение воздействующей части. Это может иметь значение, когда последовательно должны обрабатываться множество заготовок, которые требуют только относительно небольшого открытия зажимного зева. Тогда выигрыш во времени может достигаться за счет того, чтобы в каждом случае не должно было ожидать перемещение зажимного зева в окончательно открытое положение.

Вышеназванное обратное движение воздействующей части может быть, например, достигнуто за счет того, чтобы соответствующее началу обжатия значение положения винта запоминалось, и при этом положении винта, которое тогда соответствует, например, определенному положению оборота винта, при обратном движении передвижной части или, соответственно, воздействующей части происходила остановка винта. При необходимости это положение может рассчитываться с определенным допуском, так чтобы также было возможно удобное укладывание обжимаемой детали

в зажимной зев. Начало обжатия или, соответственно, соответствующее ему положение винта может, например, регистрироваться с помощью давления, регистрируемого посредством сенсора давления (давление воздействия на обжимаемую деталь или, соответственно, заготовку). При этом надлежащим образом делается определенный допуск в отношении положения винта при обратном ходе, чтобы обеспечить

возможность незатруднительной регистрации новой заготовки в этом положении. В частности, запоминание значения, соответствующего началу обжатия, и/или частичное обратное движение может также инициироваться последовательностью приведения в действие. Например, если рычажная часть движется раз за разом в течение короткого времени, например, даже тогда, когда уже началось механизированное обжатие.

Вышеназванное запоминание или, соответственно, определение положения воздействующей части и/или передвигной части может, в частности, достигаться с использованием определения угла вращения электродвигателя, обычно простого двигателя постоянного тока. Это также предпочтительно осуществляется без дополнительных сенсоров, только на основании измерения напряжения и тока.

Вышеназванное отдельное приведение в действие, которое может приводить к процессу запоминания положения винта при начале обжатия, может также, например, обеспечиваться за счет того, чтобы после инициирования механизированного режима работы винт не продолжал еще автоматически вращаться до завершения обжатия, а, напротив, имелся промежуточный участок движения, на котором по-прежнему требовалось бы давление руки, чтобы продолжить обжатие в механизированном режиме работы. Соответственно в этой области может тогда производиться пошаговое перемещение. Это пошаговое перемещение может оцениваться оценочной электроникой устройства в виде сигнала, что произошло начало обжатия, и, в зависимости от предусмотренного для этого начала положения винта, затем после осуществления окончательного обжатия происходит обратное движение.

Также пользователем может производиться пошаговое перемещение до первого касания заготовки, и переход к постоянному обжатию (соответствующее ему положение винта) может тогда запоминаться в виде значения, до которого (при необходимости также с определенным допуском) винт после завершения обжатия совершает движение обратно.

Может также иметь место определенная последовательность движений для повторного достижения окончательного обратного перемещения в исходное положение. Это может обеспечиваться, например, за счет того, что рукояточная часть или управляющая часть, в частности управляющий рычаг, должен двигаться противоположно своему обычному движению, инициирующему зажатие или обжатие. А в конечной области этого движения, например, предусмотрен сенсор, сигнал которого тогда оценивается для того, чтобы снова выполнить окончательное обратное перемещение движущейся части или, соответственно, воздействующей части. Это может соответствовать движению рукояточной части при экстренном открытии.

В отношении положения винта можно использовать то, что угол вращения винта соответствует интегралу частоты вращения винта по времени. Так как, в свою очередь, частота вращения винта пропорциональна индуцируемому напряжению в катушках двигателя, по ней тоже может рассчитываться вышеназванное положение винта. С учетом константы пропорциональности по измеренным величинам напряжения двигателя и тока двигателя может достаточно точно рассчитываться путь передвигной части. Это относится как к обжатию в механизированном режиме работы до достижения

концевого выключателя, так и до отключения во время обратного хода до выбранного (промежуточного) стартового положения.

Указанные выше и ниже области или, соответственно, области значений или области кратности включают в себя, с точки зрения раскрытия, также все промежуточные значения, в частности шагами по 1/10 соответствующей размерности, то есть при необходимости также без размерности, то есть, например, 1/10 (длины или х-кратного), с одной стороны, для ограничения вышеназванных границ областей снизу и/или сверху, но альтернативно или дополнительно также с целью раскрытия одного или нескольких единичных значений из указанной в данном случае области. То есть если, например, некоторая область (длины) указана с кратностью от 3 до 5, раскрыта также кратность от 3,1 до 5, кратность от 3 до 4,9, кратность от 3,1 до 4,9, кратность от 3,2 до 5 и пр., причем то же самое относится к размерным областям, то есть, например, области длины от 3 мм до 5 мм.

Ниже изобретение поясняется также с помощью прилагаемого чертежа, на котором, однако, изображен только один пример осуществления. На чертеже показано:

Фиг. 1 - вид обжимного инструмента сбоку;

Фиг. 2 - вид рабочей головки на увеличенном изображении в соответствии с Фиг. 1, перед началом обжатия;

Фиг. 3 - изображение в соответствии с Фиг. 2, при почти окончательном обжатии;

Фиг. 4 - вид в перспективе полного ручного обжимного устройства;

Фиг. 5 - вид в перспективе головки устройства, без деталей облицовки, наискосок спереди;

Фиг. 6 - покомпонентное изображение головки устройства в соответствии с Фиг. 5;

Фиг. 7 - вид сверху головки устройства в соответствии с Фиг. 5;

Фиг. 8 - вид в соответствии с Фиг. 7, после первого приведения в действие рычага;

Фиг. 9 - изображение в соответствии с Фиг. 7 или, соответственно, Фиг. 8, после дальнейшего поворота рычажной части и осуществленного приведения в действие двигателя;

Фиг. 10 - изображение другого варианта осуществления на виде в соответствии с Фиг. 8;

Фиг. 11 - вид в перспективе наискосок спереди варианта осуществления в соответствии с Фиг. 10 перед приведением в действие;

Фиг. 12 - вид в перспективе другого варианта осуществления изобретения;

Фиг. 13 - покомпонентное изображение варианта осуществления в соответствии с Фиг. 12;

Фиг. 14 - вид сбоку варианта осуществления в соответствии с Фиг. 12 или, соответственно, Фиг. 13, в неактивном положении;

Фиг. 15 - изображение в соответствии с Фиг. 14 при первом приведении в действие вручную для зажатия заготовки;

Фиг. 16 - продолжение приведения в действие, начиная от изображения в соответствии с Фиг. 15, при запуске механизированного режима работы;

Фиг. 17 - изображение в соответствии с Фиг. 14 во время обжатия в механизированном режиме работы;

Фиг. 18 - изображение в соответствии с Фиг. 17, при окончании обжатия в механизированном режиме работы;

Фиг. 19 - изображение, относящееся к экстренной деблокировке;

Фиг. 20 - изображение другого варианта осуществления с приведением в действие обжимных губок посредством роликов, при роликах, расположенных на обжимных

губках, в открытом положении;

Фиг. 21 - изображение в соответствии с Фиг. 20, в закрытом положении;

Фиг. 22 - другой вариант осуществления, относящийся к приведению в действие посредством роликов, причем эти ролики расположены на воздействующей части, в открытом положении;

Фиг. 23 - изображение в соответствии с Фиг. 22 в закрытом положении;

Фиг. 24 - другой вариант осуществления приведения в действие обжимных губок посредством роликов, с роликами на воздействующей части, причем эти ролики опираются непосредственно друг на друга, в открытом положении; и

Фиг. 25 - изображение в соответствии с Фиг. 24 в закрытом положении обжимных губок (режущих губок).

Изображен и описан снабженный двигательным приводом обжимной инструмент 1, который имеет электродвигатель 2 и передачу 3, расположенные друг за другом в виде стержня. На отвернутой от передачи 3 стороне электродвигателя 2 предусмотрен предпочтительно расположенный в виде другого стержня аккумулятор 4. Корпус 34 на Фиг. 1 обозначен штрихпунктирной линией.

Обжимной инструмент 1 также выполнен предпочтительно в виде только стержня, без ответвляющейся части корпуса (на виде сверху, например, в соответствии с Фиг. 1), по контуру примерно сравнимо с карманным фонариком. Утолщенная по контуру по сравнению с областью рукоятки головная область определяется наружным контуром обжимных губок или, соответственно, частью корпуса, перекрывающей его (и при движении окружающей с некоторым свободным пространством в закрытом положении).

На противоположном рабочей области конце предпочтительно расположен аккумулятор. Он может, как видно на Фиг. 1, приводить к утолщению корпуса или, соответственно, конца стержня. Но он может быть также выполнен в одну линию с контуром области рукоятки, то есть в виде дополнительного продолжения области рукоятки.

Рабочая область обжимного инструмента 1 образуется двумя обжимными губками 5, 6, обе которые предпочтительно установлены на вращающуюся опору, в этом примере осуществления с возможностью поворота на осях 7, 8 на удерживающей части 9 обжимного инструмента 1.

Обжимные губки могут быть выполнены одновременно с геометрией резания и/или обжатия, которая в деталях не изображена. Такое исполнение предусмотрено, например, у обжимных губок обжимного инструмента, известного из вышеназванной DE 19709017 A1. Альтернативно на рабочих областях обжимных губок могут быть также закреплены обжимные вставки. В этой связи ссылаемся, например, на исполнение обжимного инструмента в соответствии с DE 19802287 C1 или, соответственно, US 6053025 A. С обратной стороны каждой рабочей области 10, 11 обжимной губки 5, 6 на каждой обжимной губке выполнена распространяющаяся в продольном направлении обжимной губки область 12, 13 воздействия. Продольное направление области воздействия в этом примере осуществления является тем же продольным направлением, которое имеет обжимной инструмент в форме стержня в целом. Оно соответствует продольной оси L обжимного инструмента. Область воздействия предпочтительно выполнена со стороны внутреннего края обжимной губки. У двух обжимных губок области воздействия выполнены, предпочтительно будучи обращены друг к другу.

Кроме того, предусмотрено, что обжимная губка 5, 6 выполнена продолговато поперек осей 7, 8, т.е. с большей длиной, чем шириной. Соответственно получается также продольное направление обжимных губок 5, 6.

Для выполнения обжатия предусмотрена воздействующая часть 36 (см., например, Фиг. 2). Воздействующая часть 36 в этом примере осуществления должна двигаться относительно двух областей 12, 13 воздействия, в этом примере осуществления также двух обжимных губок. Предпочтительно она должна двигаться в продольном направлении обжимной губки 5, 6 или, соответственно, области 12, 13 воздействия обжимной губки.

В соответствии с первым примером осуществления, относящимся к Фиг. 1-19, области воздействия, вследствие конкретно выполненного приведения в действия обжимных губок посредством поводка, как еще поясняется в деталях ниже, подвергаются воздействию не посредством продольного движения некоторой детали, такой как, например, ролик, а движутся только вследствие приведения в действия поводка без непосредственного воздействия усилия.

Кроме того, воздействующая часть 36 предпочтительно может двигаться линейно, и в продольном направлении области 12, 13 воздействия могут двигаться как при приложении усилия руки посредством рычажной части 14, так и механизированным способом посредством вышеназванного двигателя. Воздействующая часть может также двигаться только механизированным способом.

Независимо от этого, имеет значение также принципиальное конструктивное устройство обжимного инструмента. На изображении Фиг. 1 и 2, на которых геометрические оси 7, 8 поворота, как можно видеть, отображаются в виде точек, в направлении продольной протяженности обжимных губок 5, 6 предусмотрен неподвижный винт 25. Этот винт неподвижен в осевом направлении. Кроме того, предпочтительно винт неподвижен также в радиальном направлении. Но он обладает возможностью вращения вокруг своей продольной оси для выполнения функции винта. С помощью этого винта, который соответственно в своей продольной протяженности предпочтительно с боковым перекрытием, сравни область и перекрытия со ссылкой на вид сверху в соответствии с Фиг. 2, проходит к одной или обеим областям 12, 13 воздействия, в компактной конструктивной форме может осуществляться привод воздействующей части 36 с целью воздействия на обжимные губки 5, 6. В принципе, это конструктивное исполнение имеет значение и без дополнительного или, соответственно, предпочтительно первоначально, возможного ручного приведения в действие посредством рычажной части 14.

Другое общее отличие заключается также в том, что воздействующая часть 36, предпочтительно движимая винтом 25, для выполнения обжатия должна двигаться из положения, близкого к рабочей области 10 или, соответственно, 11, в положение, удаленное от рабочей области 10 или, соответственно, 11 (сравни также различие Фиг. 2, 3).

Рычажная часть 14 в некоторых примерах осуществления и предпочтительно выполнена в форме угла. Первый участок 15 рычага, который имеет вторую продольную протяженность, по меньшей мере частично, со ссылкой на вид обжимного инструмента снизу, расположен, проходя с перекрытием с двигателем и/или передачей. Он служит в качестве области для манипулирования, которая может захватываться рукой, одновременно охватывающей область двигателя/передачи.

Рычажная часть 14, со ссылкой на вид сверху в соответствии с Фиг. 2, с одной стороны винта 25, рассматривая более обобщенно, с одной стороны продольной оси 4 ручного обжимного инструмента, доступна для приведения в действие, но по одному из описанных вариантов осуществления оперта на вращающуюся опору с другой стороны продольной оси L и/или винта 25 (сравни также еще дополнительно поясненную ниже

область 18 вращающейся опоры).

Второй участок 16 рычага, который имеет первую продольную протяженность, проходит под углом к ней, при этом во внутренней области угла проходит двигатель и передача. Второй участок 16 рычага перекрещивает также продольную ось L обжимного устройства. Угол, заключенный между первой и второй продольной протяженностью, предпочтительно является тупым углом, также предпочтительно углом от 90° до 150°.

Рычажная часть 14 и в этом примере осуществления предпочтительно участок 16 рычага предпочтительно шарнирно соединены с воздействующей частью 36. Для этого предусмотрен вращательный шарнир 17 на воздействующей части 36 и рычажной части 4 или, соответственно, на части 16 плеча рычага. Рычажная часть 14 предпочтительно выполнена двойной, проходящей с обеих сторон воздействующей части 36, или, соответственно, имеющей форму вилки по меньшей мере предпочтительно в области воздействующей части 36. Эти две части или, соответственно, область вилки, кроме того, предпочтительно перекрываются друг с другом на виде обжимного инструмента сверху, например, в соответствии с Фиг. 2.

При этом вращательный шарнир 17, кроме того, предпочтительно расположен между неподвижной относительно корпуса опорой рычажной части 14 и свободным концом первого участка 15 рычага. При этом шарнирное соединение между рычажной частью 14 и воздействующей частью 36 может быть предусмотрено так, чтобы участок рычага, на котором выполнено шарнирное соединение с воздействующей частью 36, по меньшей мере в своем продольном направлении мог двигаться относительно воздействующей части 36.

Упомянутая неподвижная относительно корпуса опора рычажной части 14 предпочтительно выполнена на конце, отвернутом от участка 15 плеча рычага. Здесь выполнена опорная область, предпочтительно область 18 вращающейся опоры, на удерживающей части 9.

Рычажная часть 14 в опорной области 18 является подвижной относительно удерживающей части 9 или, соответственно, корпуса 34 обжимного инструмента 1. В частности, для этого в соответствующей области рычажной части 14 выполнено продолговатое отверстие 19, которое, например, пронизано закрепленным на удерживающей части штифтом 20.

Между штифтом 20 и неподвижной относительно рычага контропорой 21 действует пружина 22, которая предпочтительно предварительно напряжена. Пружина 22 пытается отодвинуть контропору 21 от образованной штифтом неподвижной относительно корпуса опоры, так чтобы штифт 20 находился в продолговатом отверстии 19 в первой концевой области. Теперь, если на рычажную часть 14 воздействует усилие руки, и обжимные губки 5, 6 вследствие этого поворачиваются, они могут так сначала усилием руки приводиться в положение, в котором помещенная между обжимными губками деталь, например кабельный наконечник, удерживается, но практически еще не обжимается. На этом участке движения положение опоры не изменяется. Область 18 вращающейся опоры действует как неподвижная опора. Если затем усилие руки, действующее на рычажную часть, продолжает повышаться, в итоге усилие пружины 22 преодолевается, так что контропора 21 придвигается к штифту 20 против усилия пружины 22.

Это усилие руки соответствует приложенному рукой давлению зажатия, действующему на заготовку, удерживаемую в зажимном зеве, в этом примере осуществления предпочтительно непосредственно между предусмотренными

обжимными губками 5, 6.

Это вышеназванное движение одновременно способствует тому, что выключатель 23 больше не подвергается воздействию рычажной части 14. Рычажная часть 14, или, соответственно, конкретно в этом примере осуществления участок 15 рычага для
5 воздействия на выключатель 23, пока не произойдет вышеназванное движение, имеет предпочтительно круглый участок 35, который имеет радиус по краевой кромке этого круглого участка 35, соответствующий радиальному расстоянию от некоторой точки этого краевого участка до первого места опоры рычажной части 14, то есть
10 геометрической центральной точки, со ссылкой на вид сверху штифта 20. Когда выключатель 23 соответственно больше не подвергается воздействию рычажной части 14, вследствие этого может выдвигаться предварительно напряженный пружиной контактный рычаг 24 выключателя и таким образом осуществлять включение. Фактически при этом подключается электродвигатель 2, вследствие чего через передачу приводится во вращение винт 25.

15 Также после осуществления движения контропоры 21 к штифту 20 вновь принятое тогда положение опоры до повторного падения соответствующего усилия представляет собой положение неподвижной опоры. Это положение неподвижной опоры, как можно видеть, также поддерживается тогда дополнительно поясняемой ниже передвигной частью 26. Тогда предпочтительно больше не имеет значения то, что еще
20 прикладывается усилие руки.

По винту 25 движется передвигная часть 26, которая таким образом посредством приведенного двигателем во вращение винта 25 движется к воздействующей части 36 и затем усилием двигателя двигает воздействующую часть 36 дальше в продольном направлении, в направлении электродвигателя 2, обжимного инструмента 1.
25 Передвигная часть 26 для взаимодействия с винтом 25 может быть выполнена в виде ходовой гайки.

При этом затем воздействующая часть и передвигная часть в итоге находятся в положении Фиг. 3.

Обжимные губки 5, 6 движутся предпочтительно посредством поводков 27, 28 от
30 воздействующей части 36. При этом один или оба поводка 27, 28, с одной стороны, с возможностью вращательного движения соединены с воздействующей частью 36, а с другой стороны с возможностью вращательного движения соединены с обжимной губкой 5, 6. Соединение с обжимной губкой 5, 6 здесь также предпочтительно образовано из конца обжимной губки 5, 6, отвернутого относительно оси 7, 8 в рабочей области
35 10, 11. Как можно видеть, поводки относительно продольной протяженности обжимных губок 5, 6, выполняют движение установки в вертикальное положение, пока они не будут проходить практически линейно друг относительно друга. При этом получается эффект коленчатого рычага. Возможно также, чтобы поводки 27, 28 двигались в положение мертвой точки, которое на практике предпочтительно соответствует
40 положению по одной прямой, или даже несколько за его пределы. Но это происходит сначала, предпочтительно немного не доходя до положения мертвой точки, против усилия первой части 30 возвратной пружины 29. А затем в следующей области - против усилия второй части 31 возвратной пружины 29.

Вторая часть 31 возвратной пружины 29 имеет более крутую характеристику
45 пружины, и в любом случае при падении усилия двигателя вызывает обратное движение воздействующей части 13 в такой степени, что положения за пределами мертвой точки больше нет, и посредством возвратной пружины 29 или тогда, в частности, соответственно посредством первой части 30 возвратной пружины 29 происходит

обратное движение в положение в соответствии с Фиг. 1. При этом обратное движение
воздействующей части 13 предпочтительно связано с обратным движением передвижной
части 26. Передвижная часть 26 предпочтительно движется посредством теперь уже
5 освобождает пространство для поддерживаемого пружиной обратного движения
воздействующей части 13, не находящейся пока в контакте с винтом.

Для включения электродвигателя предусмотрен второй выключатель 32, который
при соответствующем положении воздействующей части 13 или, соответственно,
передвижной части 26 осуществляет отключение электродвигателя и предпочтительно
10 в этом примере осуществления начинает обратное вращение электродвигателя для
перемещения передвижной части 26 посредством винта 25 обратно в исходное
положение. Тогда здесь предпочтительно предусмотрен также третий выключатель 33,
который в итоге останавливает электродвигатель до осуществления нового обжатия.

Как можно видеть, воздействующая часть 36 и передвижная часть 26 могут двигаться
15 коаксиально, причем в этом примере осуществления по винту 25. При этом передвижная
часть 26 находится непосредственно в резьбовом зацеплении с винтом 25, в то время
как воздействующая часть 36 охватывает винт подобно втулке и без контакта с винтом
может двигаться относительно него.

На Фиг. 4 воспроизведено изображение в перспективе полного ручного обжимного
20 инструмента. Можно видеть половины 37, 38 корпуса, которые в этом примере
осуществления перекрывают две обжимные губки 5, 6 в нижней, т.е. обращенной к
корпусному устройству области. Перекрытие предпочтительно и как видно в этом
примере осуществления выходит за оси 7, 8, вокруг которых могут поворачиваться
обжимные губки 5, 6.

25 Рычажная часть 16 выдается вниз относительно участка 15 рычага, т.е. со стороны
корпусного устройства, с одной стороны из половины 37, 38 корпуса. Относительно
области 39 рукоятки рычажная часть 14 или, соответственно, участок 15 рычага
расположен с верхней стороны, т.е. со стороны обжимных губок.

Другие связанные с этим подробности содержатся также на Фиг. 5. В частности,
30 предусмотрено, что участок 15 рычага в задействованном состоянии, который лежит
в основе Фиг. 5, входит в выполненное в соответствующей форме гнездо 40 корпуса.

На покомпонентном изображении Фиг. 6 можно видеть, что удерживающая часть
9, которая служит опорой для осей 7, 8 обжимных губок 5, 6, предпочтительно также
имеет направляющую выемку 41. Направляющая выемка 41 также предпочтительно
35 выполнена в виде продольной прорези. В направляющей выемке 41 может быть
установлено направляющее продолжение 42 воздействующей части 36. Направляющее
продолжение 42 может, в принципе, распространяться через направляющую выемку
41, как это, например, видно также из Фиг. 7, чтобы оно служило контрупором для
участка 16 рычага.

40 Предусмотренный со стороны зева ручного обжимного инструмента или,
соответственно, со стороны винта выключатель 33 может предпочтительно, также
независимо от примера осуществления, изображенного, например, на Фиг. 6 или,
соответственно, Фиг. 7, подвергаться воздействию опертого на вращающуюся опору
рычага 43. При этом участок 16 рычага действует на рычаг 43, а этот рычаг на
45 выключатель 33.

На Фиг. 8 изображено положение при ручном режиме, при котором еще не
инициируется приведение в действие двигателя. Но обжимаемая деталь 44 уже помещена
в зев клещей с некоторым контактным давлением.

На Фиг. 9 изображено окончательное закрытие обжимных губок 5, 6 после осуществления приведения в действие двигателя. В этом примере осуществления предпочтительно некоторая часть воздействующей части 36, здесь направляющее продолжение 42, также используется для приведения в действие выключателя 32.

5 Изображенный со ссылкой на Фиг. 10 и 11 другой вариант осуществления отличается тем, что рычажная часть 14 посредством поводка 45 воздействует на контактную часть 46. Контактная часть 46 опирается соответственно участку 16 рычага в описанном ранее примере осуществления, и поэтому таким же образом предварительно напряжена пружиной 22. Поэтому вследствие также имеющейся здесь опоры контактной части 46
10 на воздействующую часть 36, предпочтительно направляющее продолжение 42, здесь также становится возможен эффект рычага, чтобы при более сильной нагрузке рычага 14 инициировать механизированный режим работы.

При сильной нагрузке контактная часть 46 вращается вокруг точки опоры на направляющем продолжении 42, так что ее предусмотренный для выключателя 23
15 конец удаляется от него (против усилия пружины 22) и вследствие этого включается двигатель для инициирования режима работы воздействующей части 36 от двигателя.

В варианте осуществления Фиг. 10 также предпочтительно, как можно видеть, рычаг 14 опирается с той стороны винта 25, сравн. ось 47 вращения, с которой также доступен для приведения в действие участок 16 рычага.

20 Из изображения Фиг. 11 можно видеть, что в этом примере осуществления и предпочтительно над удерживающей частью 9 расположена плата 48. Плата 48 предпочтительно удерживает все предусмотренные здесь выключатели 23, 32 и 33. При этом предпочтительно предусмотрен также еще четвертый выключатель 49.

Выключатель 49 использован для того, чтобы прерывать работу двигателя, когда
25 участок 15 рычага движется противоположно движению, которое должно выполняться для обжатия, которое в этом примере осуществления и предпочтительно направлено к области 39 рукоятки. При этом продолжение рычага 15 может воздействовать на выключатель 49, вследствие чего двигатель отключается, так что дальнейшее обжатие не происходит. Предпочтительно тогда при этом сразу также инициируется отпускание
30 воздействующей части, так что зев клещей снова открывается.

Перед окончательным выполнением обжатия может с помощью выключателя выполняться отпускание воздействующей части для движения обратного хода. Это отпускание также предпочтительно подразумевает, что двигатель снова включается с
35 противоположным направлением вращения, вследствие чего передвижная часть движется обратно, и так происходит отпускание воздействующей части.

На плате 48 расположено также осветительное средство 50, в этом примере осуществления в виде светодиода. Осветительное средство 50 излучает в направлении движения воздействующей части 36, направленном к свободному концу обжимных губок 5, 6. Для этого также в одной или обеих вышеназванных половинах 37, 38 корпуса
40 предпочтительно предусмотрено соответствующее отверстие или, соответственно, проход для света.

Кроме того, предпочтительно, как это следует, например, из Фиг. 8, что предусмотрен объем 51 смазочного средства, предназначенный для свободного конца винта 25. Этот объем 51 смазочного средства помещен во втулку 52, которая расположена, будучи
45 направлена своим отверстием в направлении винта, предпочтительно также перекрываясь со свободным концом винта.

Со ссылкой на Фиг. 12-19 описан другой вариант осуществления и связанный с ним процесс приведения в действие. Одинаковые части снабжены одними и теми же

ссылочными обозначениями.

Промежуточная часть, выполненная в варианте осуществления Фиг. 10 и 11 в виде поводка 45, в варианте осуществления Фиг. 12-19 выполнена в виде промежуточного рычага 53. Промежуточный рычаг 53 оперт неподвижно относительно корпуса на ось 54. Промежуточный рычаг 53 проведен под платой 48, что, однако, как можно видеть, равным образом может относиться к рычагу или, соответственно, участку 16 рычага или поводку 45 предыдущего варианта осуществления.

Промежуточный рычаг 53 может быть также предпочтительно выполнен в виде углового рычага. В областях, распространяющихся под углом, предпочтительно примерно под прямым углом друг к другу, с одной стороны, обеспечивается взаимодействие с рычажной частью 14, а с другой стороны, взаимодействие с направляющим продолжением 42.

Взаимодействие с направляющим продолжением 42 обеспечивается предпочтительно за счет геометрического замыкания. Ступенчатая выемка на промежуточном рычаге 53 создает поверхность воздействия, которая в направлении, отвернутом от зажимного зева, прилегает к направляющему продолжению 42.

Взаимодействие промежуточного рычага 53 и рычажной части 14 предпочтительно обеспечивается в этом примере осуществления также за счет геометрического замыкания. В частности, выполнено зубчатое зацепление 55. При этом предпочтительно выполнено соответственно только небольшое количество зубьев, в этом примере осуществления два зуба.

Также имеет значение, что зубья 56 рычажной части 14 имеют большую ширину, чем зубья 57 промежуточного рычага 53. Это возможно, например, потому, что промежуточный рычаг 53 предпочтительно состоит из более твердого или, соответственно, обладающего более высокой нагрузочной способностью материала, чем рычажная часть 14. Рычажная часть 14 состоит предпочтительно из твердой пластмассы, в то время как промежуточный рычаг 53 представляет собой металлическую деталь.

Иницирование обжатия при преодолении прилагаемого рукой давления зажатия в примере осуществления Фиг. 12-19 обеспечивается за счет подвижности рычажной части 14 относительно корпуса.

В частности, рычажная часть 14 имеет опорную ось 58, которая со стороны корпуса соответственно помещена в продолговатое отверстие 59. С помощью опертой со стороны корпуса пружины 60 сжатия в исходном состоянии, например, Фиг. 14, рычажная часть 14 со своей опорной осью 58 предварительно напряжена относительно конца продолговатого отверстия 59. В процессе приведения в действие, сравни различие Фиг. 15 и 16, когда превышает прилагаемое при этом рукой давление зажатия, действующее на находящуюся в обжимном зеве заготовку, рычажная часть 14 вместе с опорной осью 58 смещается в продолговатом отверстии/или, соответственно, продолговатых отверстиях 59, в этом примере осуществления в направлении винта 25. При этом приводится в действие выключатель 62, который функционально соответствует уже описанному выше выключателю 23. Здесь с тем различием, что выключатель 62 непосредственно подвергается воздействию рычажной части 14.

При приведении в действие выключателя 62 запускается двигатель, и вместе с тем в этом примере осуществления вращение винта 25, и вследствие этого также перемещение передвигной части 26, а вместе с ним механизированное движение обжимных губок 5, 6 в положение обжатия.

В то время как сначала, в ручном режиме, сравни различие между положениями Фиг.

14 и 15, по винту движется только воздействующая часть 36, после включения механизированного режима работы, сравни различие между Фиг. 16 и 17, с помощью винта движется передвижная часть 26, которая затем при приложении давления к воздействующей части 36 позволяет выполнять обжатие механизированным способом.

5 Достижение положения обжатия, как и в описанных выше примерах осуществления, регистрируется выключателем 32.

Выключатель 33 предусмотрен для начала или, соответственно, окончания механизированного режима работы. Когда с помощью выключателя 62 запускается механизированный режим работы, выключатель 33 регистрирует фактическое
10 перемещение передвижной части 26 и/или повторный возврат передвижной части 26 в свое исходное положение, после чего двигатель отключается.

Кроме того, имеется возможность экстренного управления. Конкретно в этом примере осуществления это обеспечено посредством выключателя 61. Промежуточная часть или, соответственно, конкретно в этом примере осуществления промежуточный
15 рычаг 53 посредством рычажной части 14 может также двигаться в направлении, противоположном своему движению воздействия. Например, по достижении положения Фиг. 16, когда желательно экстренное выключение, промежуточный рычаг 53 может в этом случае, со ссылкой на это изображение, двигаться против направления часовой стрелки, чтобы таким образом приводить в действие выключатель 61, сравн. Фиг. 18
20 (промежуточное положение) и Фиг. 19.

Опорная ось 58 также предпочтительно без возможности вращения соединена с рычажной частью 14. Благодаря этому получается определенное фрикционное воздействие при движении рычажной части 14 относительно пружины 60 сжатия. Это
25 противодействует непреднамеренному движению рычажной части 14 в положение экстренного выключения.

Такое повышенное трение может быть также достигнуто с помощью других мер. Например, путем определенной тугой посадки опорной оси 58 в продолговатом отверстии 59.

В примерах осуществления Фиг. 20-25 в принципиальном изображении
30 воспроизведены примеры осуществления, в которых воздействие на обжимные губки (которые, как и выше, в рамках изобретения могут также представлять собой режущие губки) осуществляется телами качения, такими как, в частности, ролики.

В варианте осуществления Фиг. 20 и 21 тела качения, здесь ролики 63, 64 расположены на каждой обжимной губке 5, 6. Они обладают возможностью вращения вокруг
35 соответствующей оси 65, 66, жестко соединенной с обжимной губкой 5, 6.

Воздействующая часть 36 в этом примере осуществления имеет кромки 67, 69 обката, которые при перемещении воздействующей части 36 относительно винта 25 или, соответственно, линейной направляющей вместе действуют на ролики 63, 64 и тем самым воздействуют на обжимные губки в их задней концевой области, то есть концевой
40 области обжимных губок 5, 6, обращенной к электродвигателю или, соответственно, области рукоятки, распирая или, соответственно, раздвигая их. Для этого, как можно видеть, кромки 67, 68 обката выполнены расширяющимися по своему краевому контуру в сторону зева инструмента. Разумеется, что на соответствующем этому виду виде сбоку кромки обката эта кромка предпочтительно изображается как поверхность
45 обката. Поверхность обката может при этом соответствовать высоте (протяженности в осевом направлении) роликов 63, 64 или части этой высоты, например, 1/10-9/10 этой высоты.

Воздействующая часть 36 имеет также одну или, соответственно, две направляющих

выемки 69 или, соответственно, 70, с которыми взаимодействуют обжимные губки 5, 6, в этом примере осуществления каждая посредством штифта 71, 72. Направляющая выемка 60 или, соответственно, 70, как можно видеть, предпочтительно выполнена в виде продолговатого отверстия. Эта направляющая выемка 69, 70 и взаимодействующий с ней штифт 71, 72 служат только для принудительного обратного движения обжимных губок 5, 6 в открытое положение в соответствии с Фиг. 20 после выполнения обжатия, то есть из положения в соответствии с Фиг. 21. Предпочтительно через нее практически не передаются никакие существенные усилия, в частности никакие усилия обжатия. Исполнение соответствующей выемки могло бы быть также предусмотрено на обжимной губке, а исполнение штифта на воздействующей части.

В остальном вариант осуществления и принцип действия устройства в соответствии с Фиг. 20 и 21 соответствует описанным выше вариантам осуществления.

В частности, здесь воздействующая часть 36 также предпочтительно имеет направляющее продолжение 42, и вследствие воздействия с помощью рычажной части 14, предпочтительно на направляющее продолжение 42, обжимные губки 5, 6 могут посредством осуществляемого вначале ручного приведения в действие перемещаться в первое положение зажатия. Альтернативно мог бы быть также, например, предусмотрен магнитный захват. Конечно, это касается также всех описанных здесь вариантов осуществления.

Вариант осуществления Фиг. 22 и 23 существенно отличается от варианта осуществления Фиг. 20 и 21 тем, что ролики 63, 64 оперты на воздействующую часть 36 и перемещаются вместе с ней. Соответственно расположены также оси 65, 66 на воздействующей части 36.

Таким же образом предусмотрено также предпочтительно обратное исполнение в отношении направляющих выемок 69 и 70. Эти выемки теперь уже выполнены на обжимных губках, на предусмотренных концах обжимных губок 5, 6, в то время как штифты 71, 72 теперь уже жестко соединены с воздействующей частью 36.

В частности, воздействующая часть 36 для опоры осей 65, 66 или, соответственно, штифтов 71, 72 в этом примере осуществления, как можно видеть, имеет один или, соответственно, два противоположащих (на изображениях виден только один) удерживающих кронштейн 73. Удерживающий кронштейн распространяется под прямым углом к продольной оси L или, соответственно, к протяженности винта 25.

Обжимные губки 5, 6 для взаимодействия с роликами 63, 64 в примерах осуществления Фиг. 20-25 имеют каждая вогнуто выполненную область 12, 13 воздействия.

В примере осуществления Фиг. 24 и 25, в отличие от примера осуществления Фиг. 22 и 23, предусмотрены два ролика 63, 64, которые в своей области, отвернутой от области 12, 13 воздействия обжимной губки 5, 6, непосредственно опираются друг на друга. Там они обкатываются друг по другу. Как можно видеть, это благоприятно в отношении усилий, так как усилия обжатия тогда не должны больше в значительной степени восприниматься в осях 65, 66.

Однако так как, кроме того, предпочтительно также, чтобы винт 25 или соответствующая линейная направляющая продолжала пронизывать воздействующую часть 36, в частности также в примере осуществления Фиг. 24 и 25 предпочтительно предусмотрены четыре ролика 63, 64, из которых каждые два, предпочтительно по одной прямой, расположены друг над другом. Между двумя соответственно взаимодействующими роликами 63, 64, этими расположенными рядом друг с другом парами, получается соответственно междуэтажное расстояние, которое использовано для требуемого пронизывающего отверстия для винта 25 или, соответственно, линейной

направляющей.

В остальном и в этом примере осуществления имеет место такая же функциональность, как и в описанных ранее примерах осуществления, в одном или нескольких описанных там в деталях возможных различных исполнениях.

- 5 Все раскрытые признаки (самостоятельно) являются существенными для изобретения. К раскрытию заявки настоящим одновременно приобщается полное содержание раскрытия соответствующих/прилагаемых приоритетных документов (копия предварительной заявки), также с целью одновременного включения признаков этих документов в пункты формулы изобретения настоящей заявки. Зависимые пункты
- 10 формулы изобретения в своей факультативно зависимой формулировке характеризуют независимые предлагаемые изобретением усовершенствования уровня техники, в частности, чтобы на основе этих пунктов формулы изобретения составлять выделенные заявки.

СПИСОК ССЫЛОЧНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

- 15 1 Обжимной инструмент
2 Электродвигатель
3 Передача
4 Аккумулятор
5 Обжимная губка
20 6 Обжимная губка
7 Ось
8 Ось
9 Удерживающая часть
10 Рабочая область
25 11 Рабочая область
12 Область воздействия
13 Область воздействия
14 Рычажная часть
15 Участок рычага
30 16 Участок рычага
17 Вращательный шарнир
18 Область вращающейся опоры
19 Продолговатое отверстие
20 Штифт
35 21 Контропора
22 Пружина
23 Выключатель
24 Контактный рычаг
25 Винт
40 26 Передвижная часть
27 Поводок
28 Поводок
29 Возвратная пружина
30 Первая часть
45 31 Вторая часть
32 Выключатель
33 Выключатель
34 Корпус

- 35 Круглый участок
 36 Воздействующая часть
 37 Половина корпуса
 38 Половина корпуса
 5 39 Область рукоятки
 40 Гнездо корпуса
 41 Направляющая выемка
 42 Направляющее продолжение
 43 Рычаг
 10 44 Обжимаемая деталь
 45 Поводок
 46 Контактная часть
 47 Ось вращения
 48 Плата
 15 49 Выключатель
 50 Осветительное средство
 51 Объем смазочного средства
 52 Втулка
 53 Промежуточный рычаг
 20 54 Ось
 55 Зубчатое зацепление
 56 Зубья
 57 Зубья
 58 Опорная ось
 25 59 Продолговатое отверстие
 60 Пружина сжатия
 61 Выключатель
 62 Выключатель
 63 Ролик
 30 64 Ролик
 65 Ось
 66 Ось
 67 Кромка обката
 69 Кромка обката
 35 69 Направляющая выемка
 70 Направляющая выемка
 71 Штифт
 72 Штифт
 73 Удерживающий кронштейн
 40 L Продольная ось
 и Область перекрытия

(57) Формула изобретения

1. Ручной обжимной инструмент (1) с приводным двигателем, в частности
 45 опрессовочные клещи, имеющий корпус (34), в котором клещи имеют неподвижную
 удерживающую часть (9), в которой установлена по меньшей мере одна
 поворачивающаяся вокруг оси поворота обжимная губка (5, 6), причем эта обжимная
 губка (5, 6) образует с одной стороны оси поворота рабочую область (10, 11), а с другой

- стороны проходящую в продольном направлении обжимной губки (5, 6) область (12) воздействия, при этом для выполнения обжатия область (12) воздействия выполнена с возможностью воздействия на нее подвижной относительно области (12) воздействия воздействующей части (36) и эта линейно подвижная воздействующая часть (36)
- 5 выполнена с возможностью движения в продольном направлении области (12) воздействия при приложении усилия руки посредством передаточной части и дополнительно двигателя, причем предусмотрена передвижная часть (26), которая выполнена с возможностью приведения с помощью двигателя в передающее усилие воздействие на воздействующую часть (36),
- 10 отличающийся тем, что передаточная часть выполнена в форме рычажной части (14) и с возможностью воздействия на нее усилия руки для обеспечения удержания детали обжимными губками (5, 6), причем инструмент снабжен выключателем (23), который при превышении порогового значения приложенного к рычажной части (14) усилия обеспечивает включение двигателя.
- 15 2. Обжимной инструмент по п.1, отличающийся тем, что он имеет неподвижный в осевом направлении ходовой винт (25) для перемещения передвижной части (26), проходящий до перекрытия с областью воздействия, образующегося поперек продольной оси ходового винта (25).
3. Обжимной инструмент по п.1, отличающийся тем, что воздействующая часть (36)
- 20 для выполнения обжатия выполнена с возможностью движения от рабочей области обжимной губки (5, 6).
4. Обжимной инструмент по п.1, отличающийся тем, что передаточная часть в форме рычажной части (14) имеет участок (15) рычага и участок (16) рычага.
5. Обжимной инструмент по п.4, отличающийся тем, что передаточная часть имеет
- 25 участок (1) рычага, который выступает вниз относительно участка (15).
6. Обжимной инструмент по п.5, отличающийся тем, что рычажная часть (14) шарнирно соединена с воздействующей частью (36) и/или рычажная часть (14) опирается на удерживающую часть (9) в опорной области.
7. Обжимной инструмент по п.6, отличающийся тем, что рычажная часть (14) в
- 30 опорной области выполнена подвижной относительно корпуса (34).
8. Обжимной инструмент по п.6 или 7, отличающийся тем, что рычажная часть (14) выполнена с возможностью перемещения из первого места опоры при превышении порогового значения действующего на рычажную часть (14) усилия руки.
9. Обжимной инструмент по п.6 или 7, отличающийся тем, что рычажная часть (14)
- 35 выполнена с возможностью движения для инициирования включения или выключения электродвигателя (2) в опорной области.
10. Обжимной инструмент по п.1, отличающийся тем, что воздействующая часть (36) через поводок (27) воздействует на обжимную губку (5, 6).
11. Обжимной инструмент по п.1, отличающийся тем, что воздействующая часть (36)
- 40 через один или несколько роликов (63, 64) выполнена воздействующей на обжимные губки (5, 6).
12. Обжимной инструмент по п.11, отличающийся тем, что один или несколько роликов (63, 64) соединены с обжимной губкой (5, 6).
13. Обжимной инструмент по п.11, отличающийся тем, что один или несколько
- 45 роликов (63, 64) соединены с воздействующей частью (36).
14. Обжимной инструмент по п.1, отличающийся тем, что воздействующая часть (36) и передвижная часть (26) выполнены с возможностью коаксиального движения.
15. Обжимной инструмент по п.1, отличающийся тем, что воздействующая часть (36)

выполнена с возможностью движения против усилия возвратной пружины (29).

16. Обжимной инструмент по п.15, отличающийся тем, что возвратная пружина (29), предусмотренная для прогрессирующего поворота из исходного положения в положение обжатия обжимной губки (5, 6), имеет более крутую характеристику пружины, чем
5 предусмотренная для начала поворота, при этом предпочтительно возвратная пружина (29) выполнена составной.

17. Обжимной инструмент по п.5, отличающийся тем, что при превышении порогового значения усилия перед окончательным выполнением обжатия рычажная часть (14)
10 выполнена с возможностью опускания для остановки движения только обжимной губки (5, 6).

18. Обжимной инструмент по п.17, отличающийся тем, что двигатель выполнен с возможностью определения порогового значения усилия путем измерения тока двигателя.

19. Обжимной инструмент по одному из пп.1-5, отличающийся тем, что для
15 окончательного выполнения обжатия выключатель (23) выполнен с возможностью приведения в действие таким образом, что он отпускает воздействующую часть (36) для движения обратного хода для обеспечения возможности поворота обжимной губки (5, 6) в открытое положение.

20. Обжимной инструмент по п.19, отличающийся тем, что для отпускания
20 воздействующей части (36) рычаг (14) имеет возможность перемещения при приложении усилия руки, отличающегося от движения рычага (14) при обжатии.

21. Обжимной инструмент по одному из пп.1-4, отличающийся тем, что
воздействующая часть (36) посредством поводка (45) воздействует на обладающую
возможностью поворотного движения контактную часть (46).

22. Обжимной инструмент по п.4, отличающийся тем, что воздействующая часть (36)
25 оперта с возможностью вращения с той стороны винта (25), с которой она доступна для приведения в действие.

23. Обжимной инструмент по п.1, отличающийся тем, что предусмотрены два или
больше выключателей (23, 32, 33, 61, 62).

24. Обжимной инструмент по п.23, отличающийся тем, что предусмотрены четыре
30 выключателя.

25. Обжимной инструмент по п.23 или 24, отличающийся тем, что все выключатели
(23, 32, 33, 61, 62) предусмотрены на одной общей плате (48).

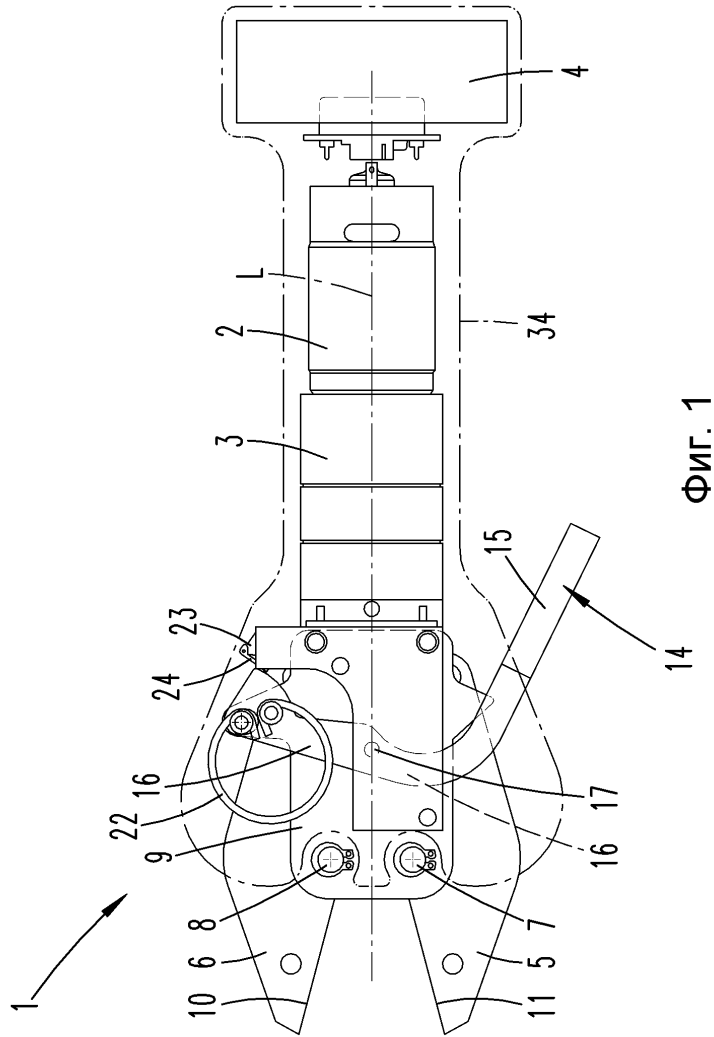
26. Обжимной инструмент по п.1, отличающийся тем, что предусмотрено
35 осветительное средство (50), излучающее в направлении движения воздействующей части (36).

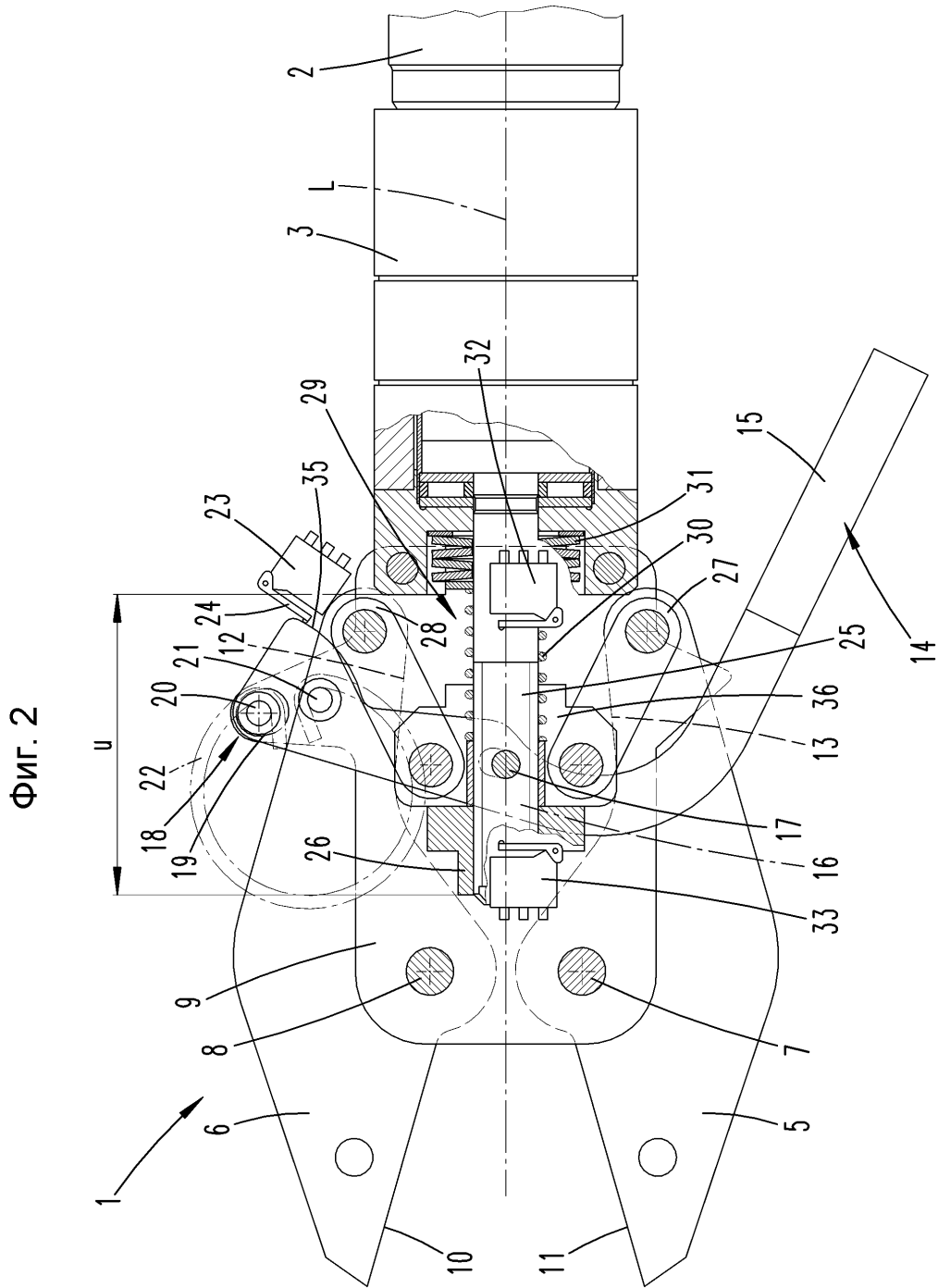
27. Обжимной инструмент по п.26, отличающийся тем, что осветительное средство
(50) расположено на плате (48).

28. Обжимной инструмент по п.2, отличающийся тем, что предусмотрен объем (51)
40 смазочного средства для винта (25).

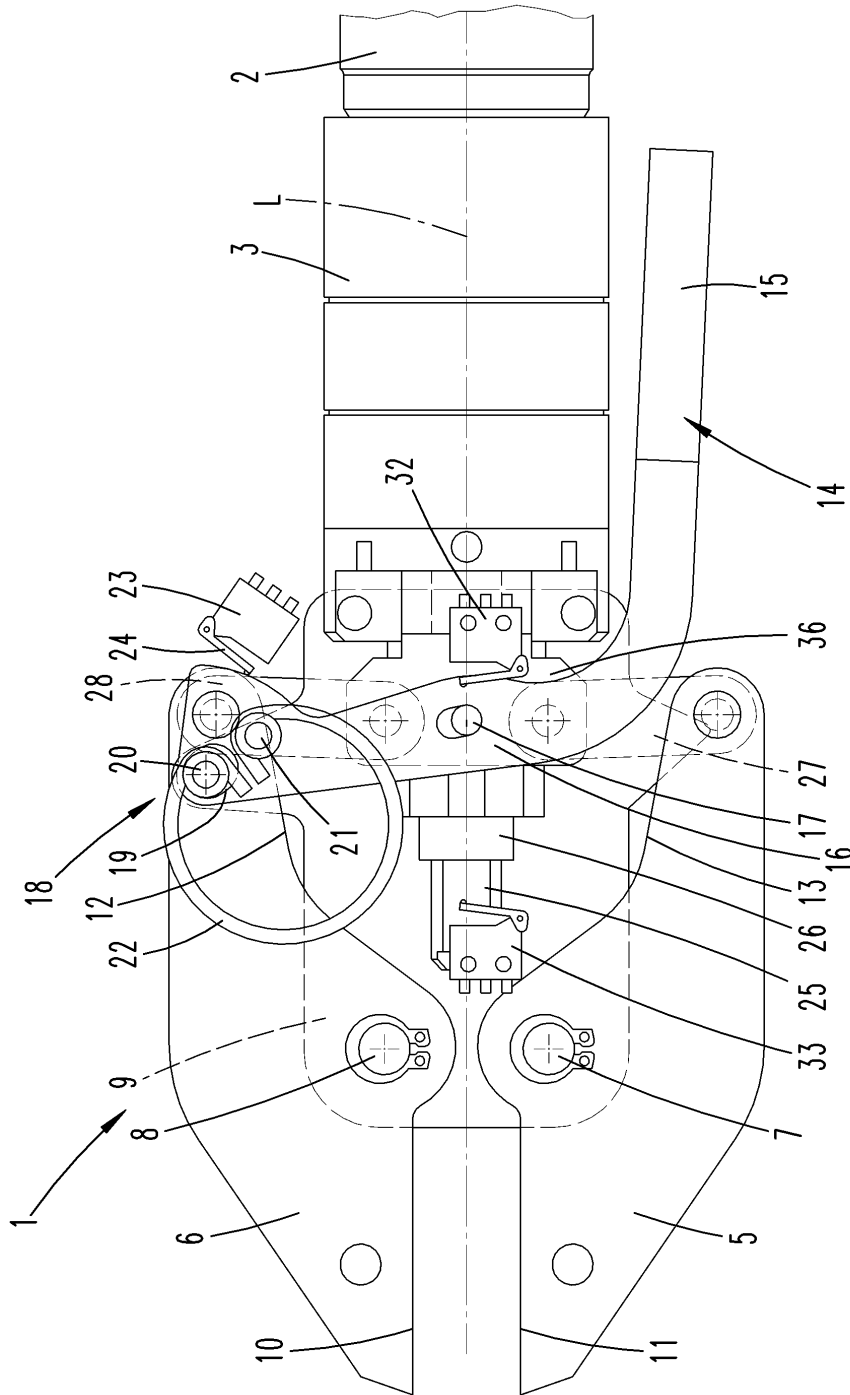
29. Обжимной инструмент по п.28, отличающийся тем, что объем (51) смазочного
средства предусмотрен с концевой стороны винта (25).

1/25





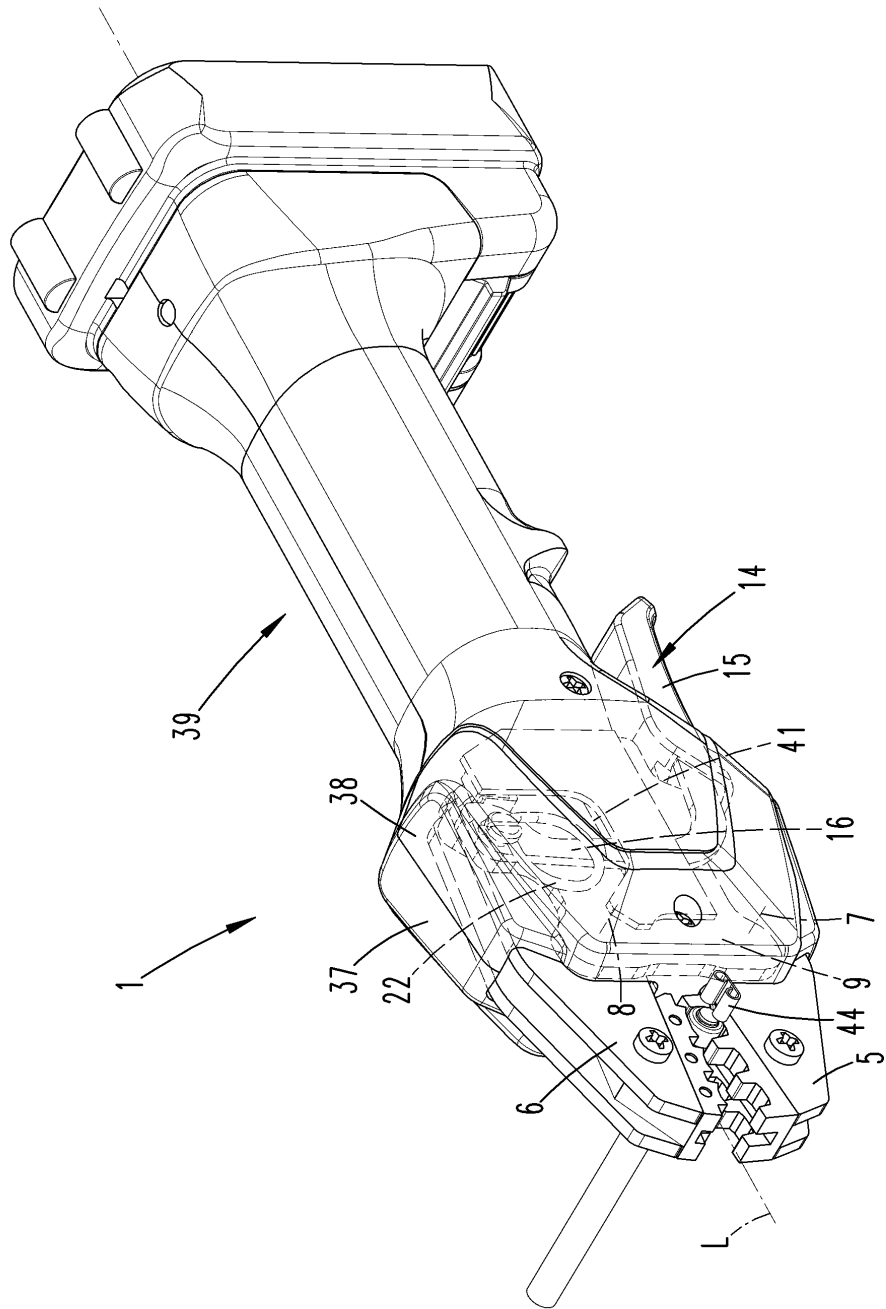
3/25



ФИГ. 3

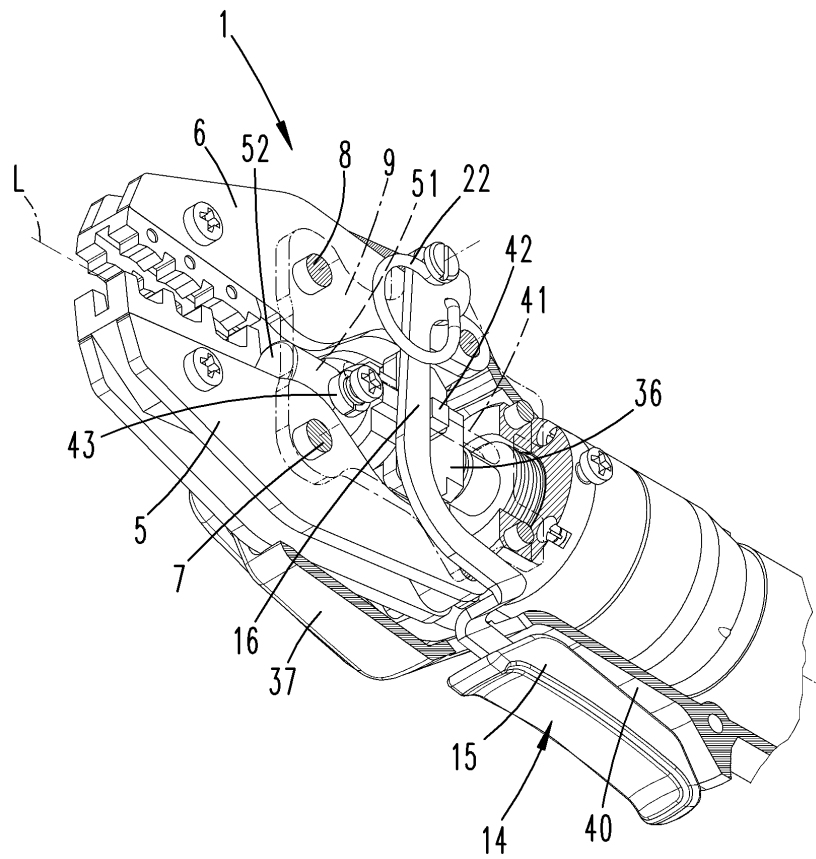
4/25

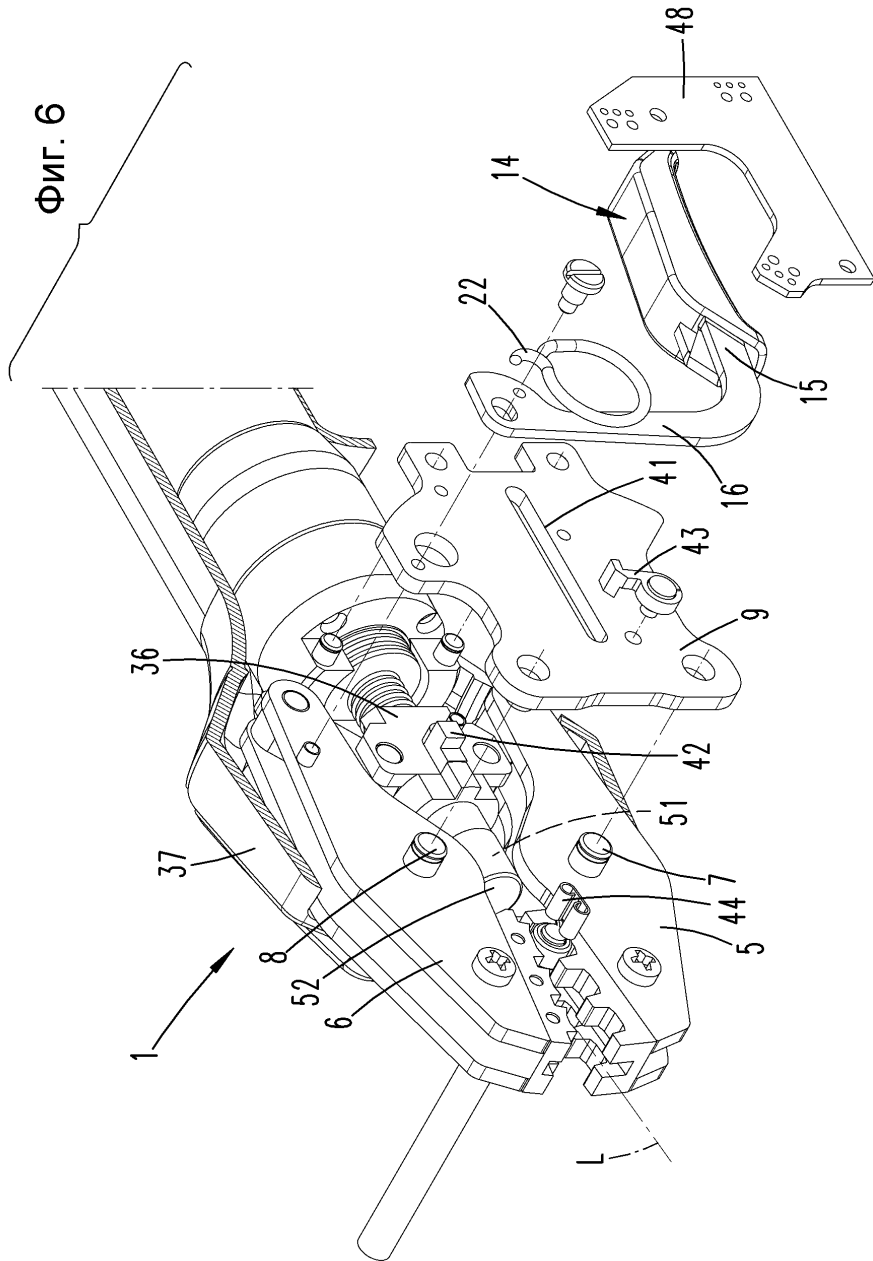
ФИГ. 4



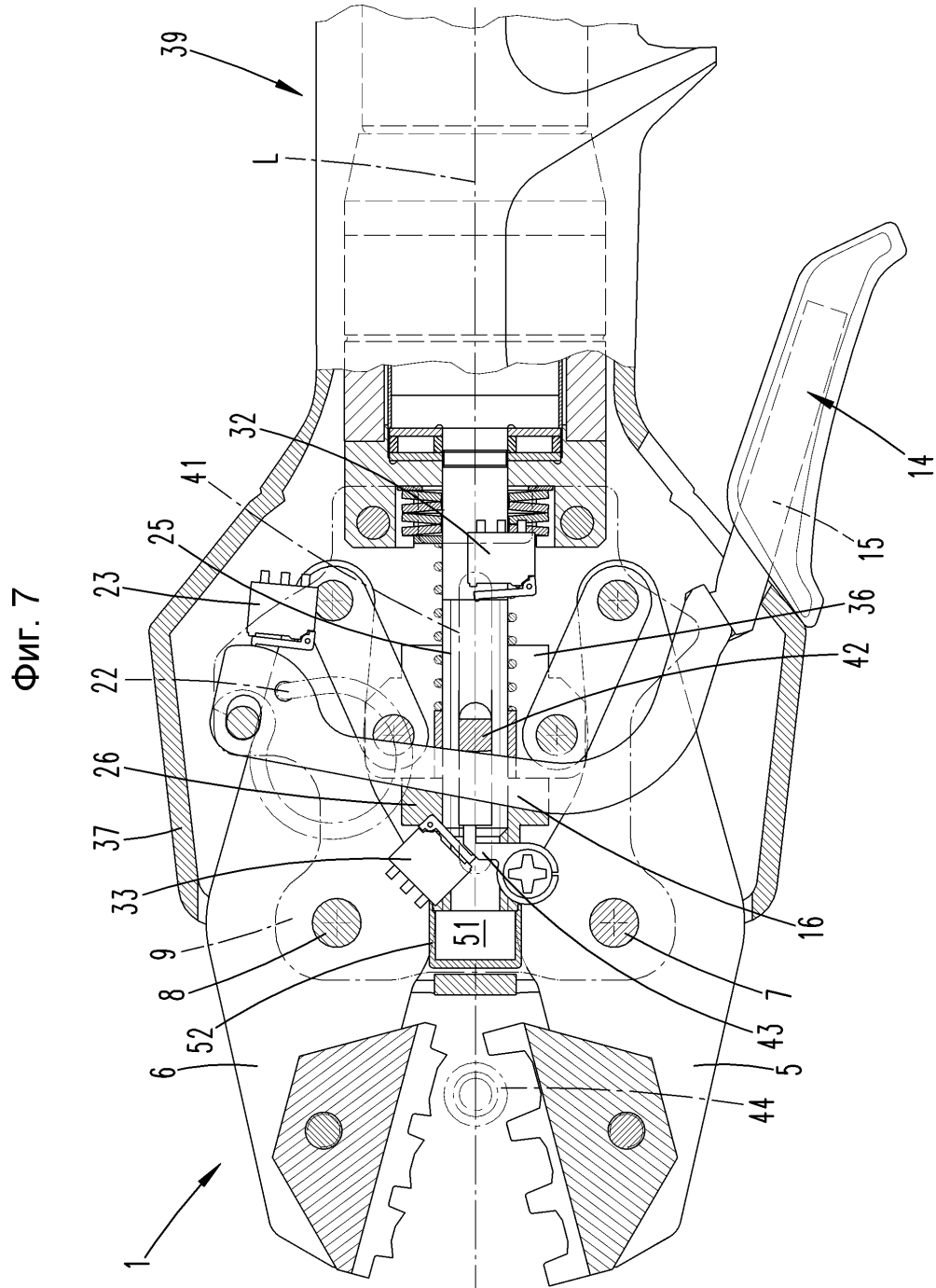
5/25

Фиг. 5



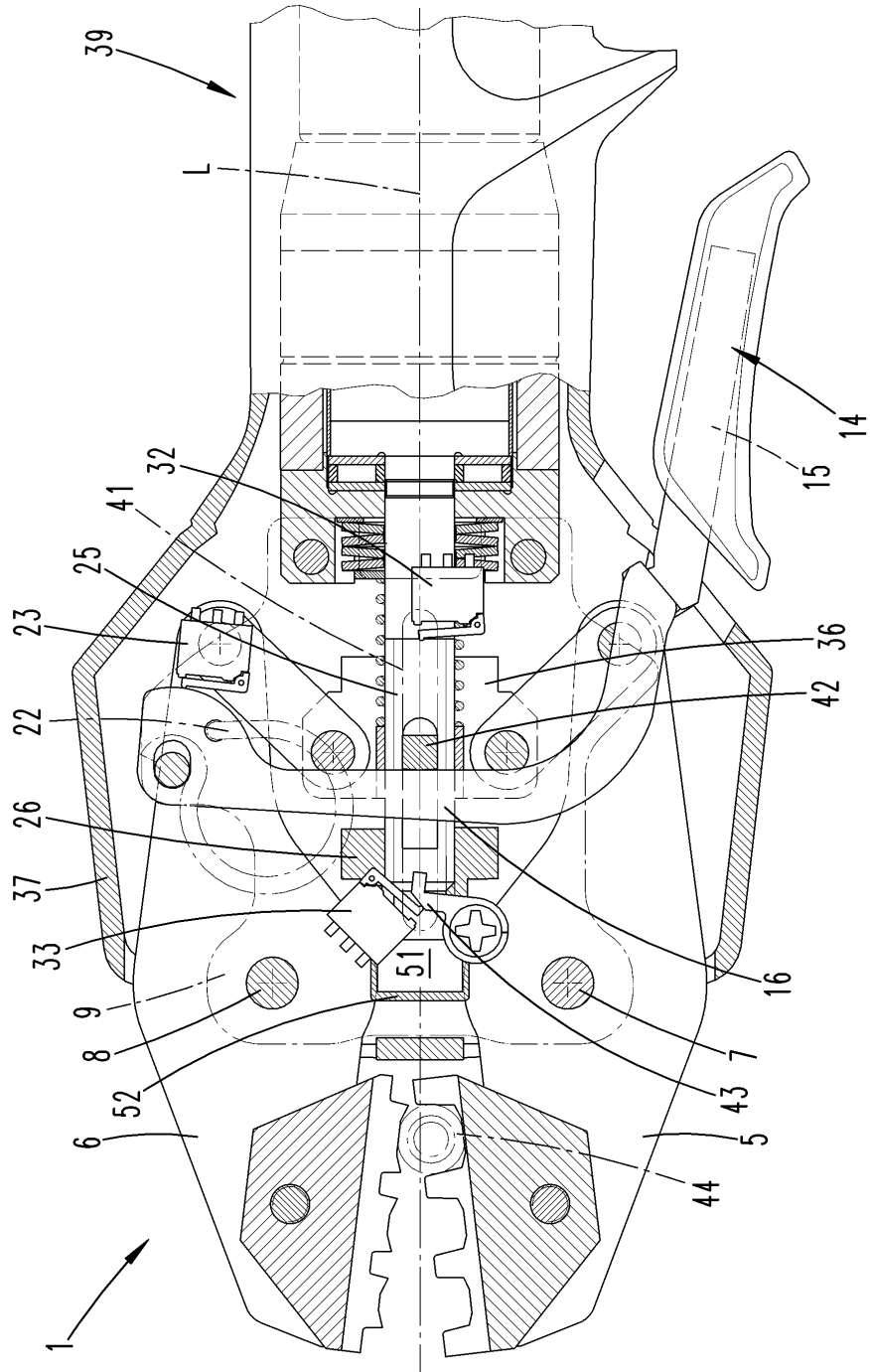


7/25

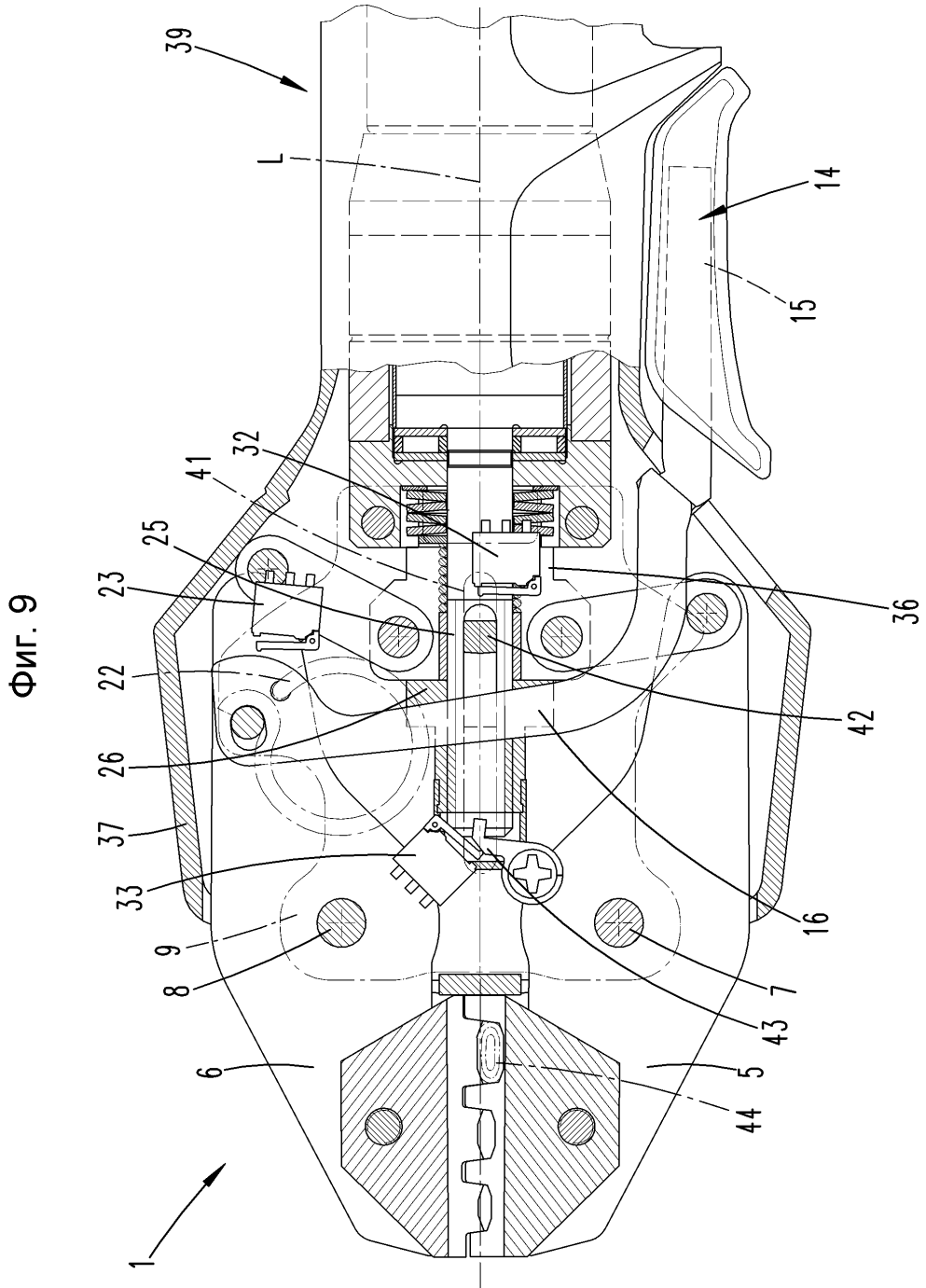


8/25

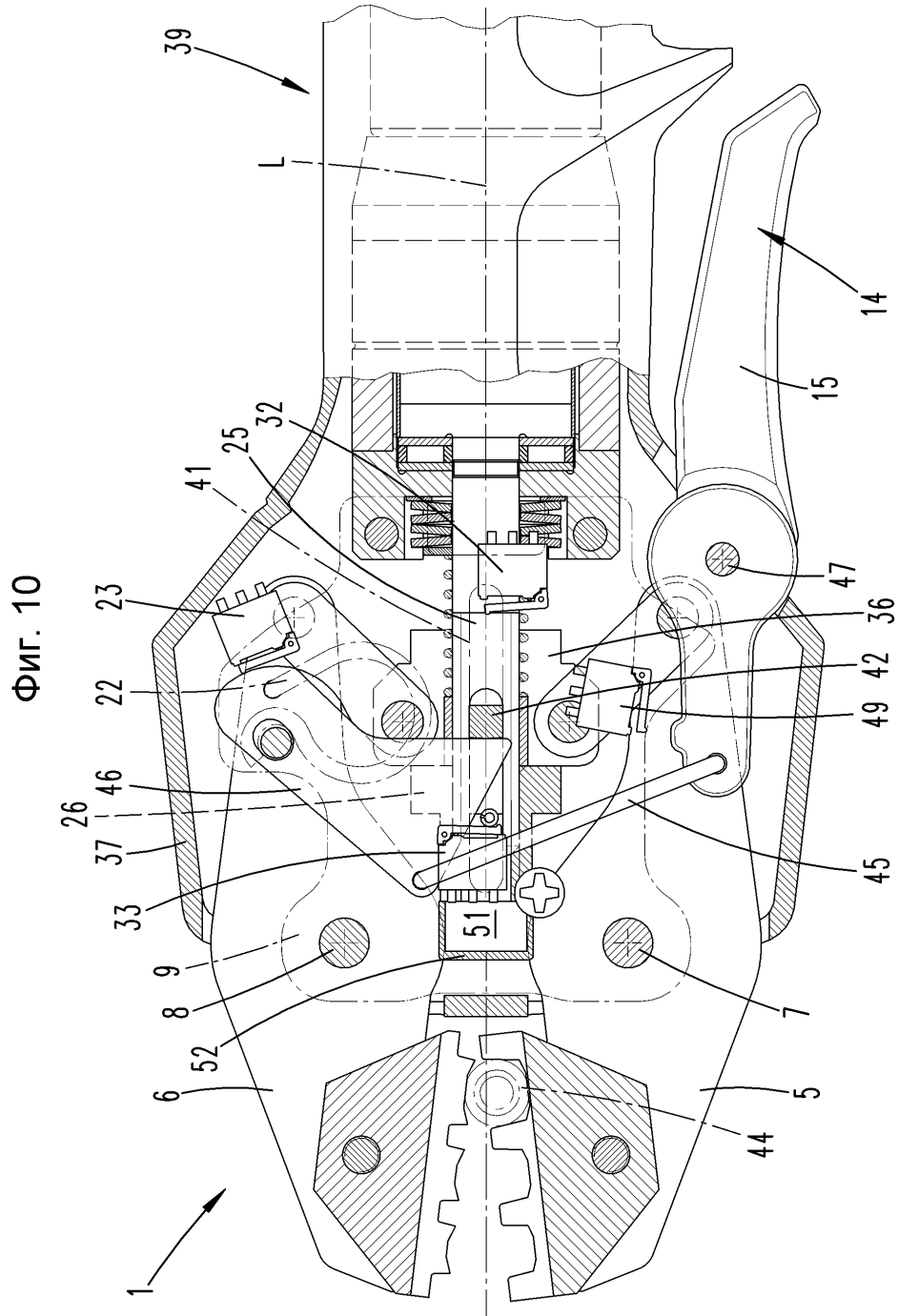
Фиг. 8



9/25

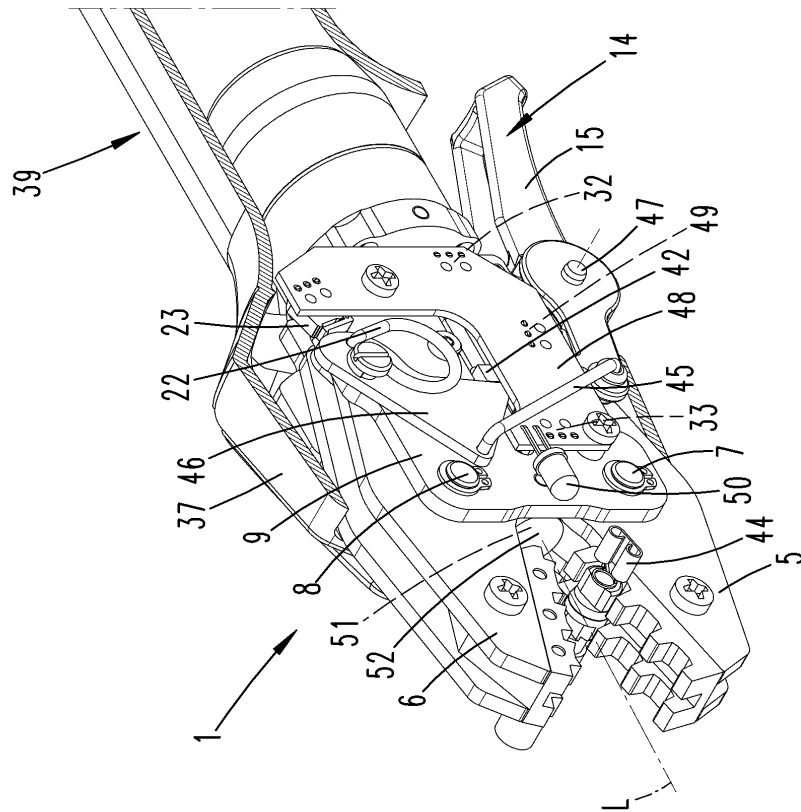


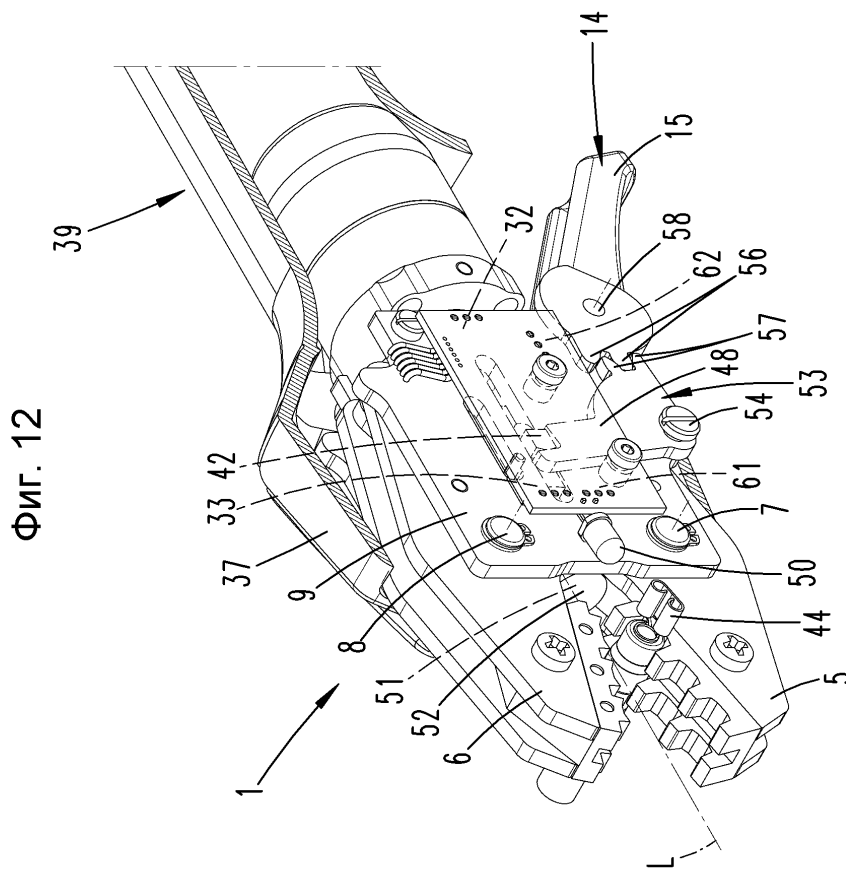
10/25



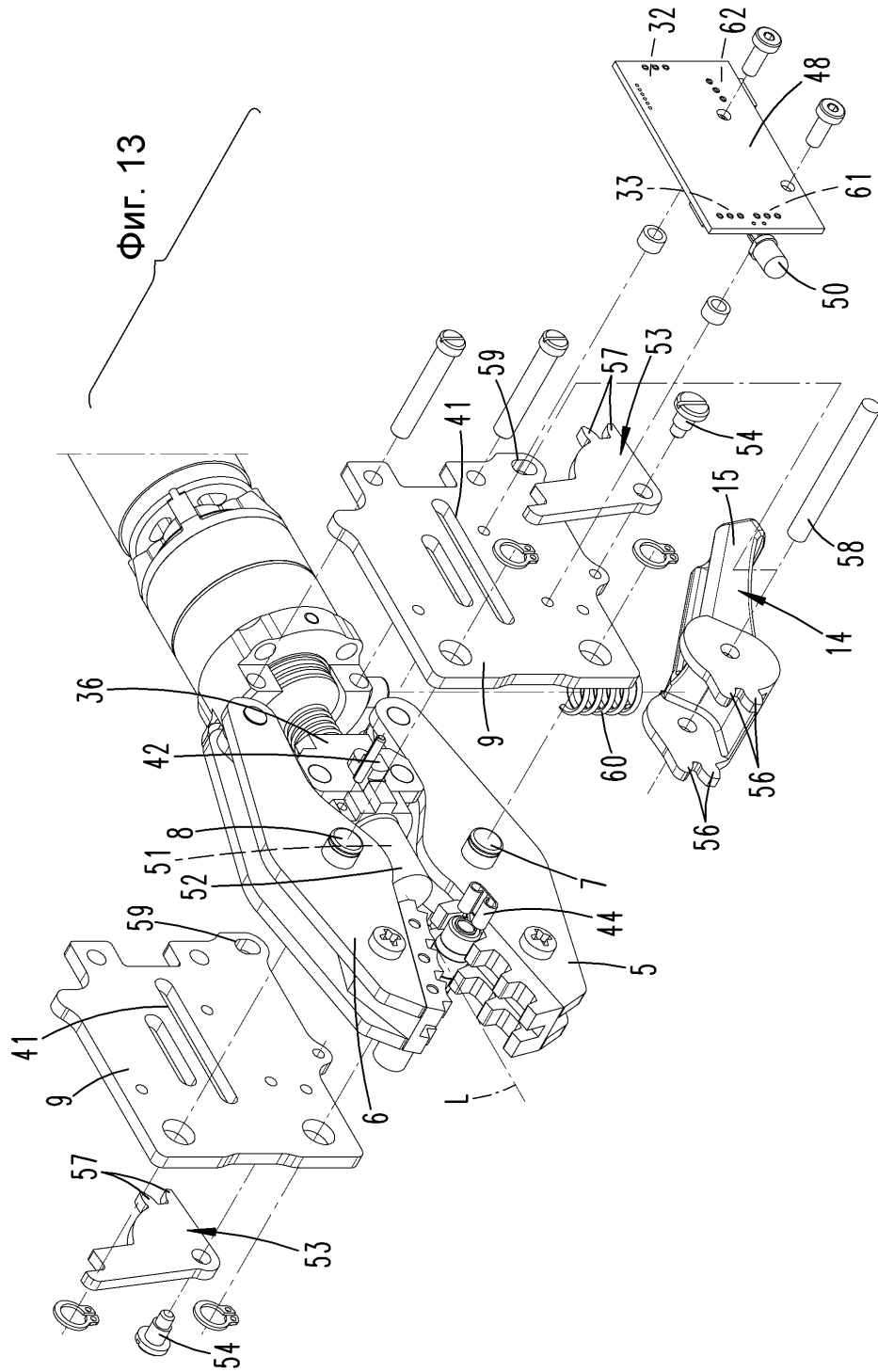
11/25

ФИГ. 11



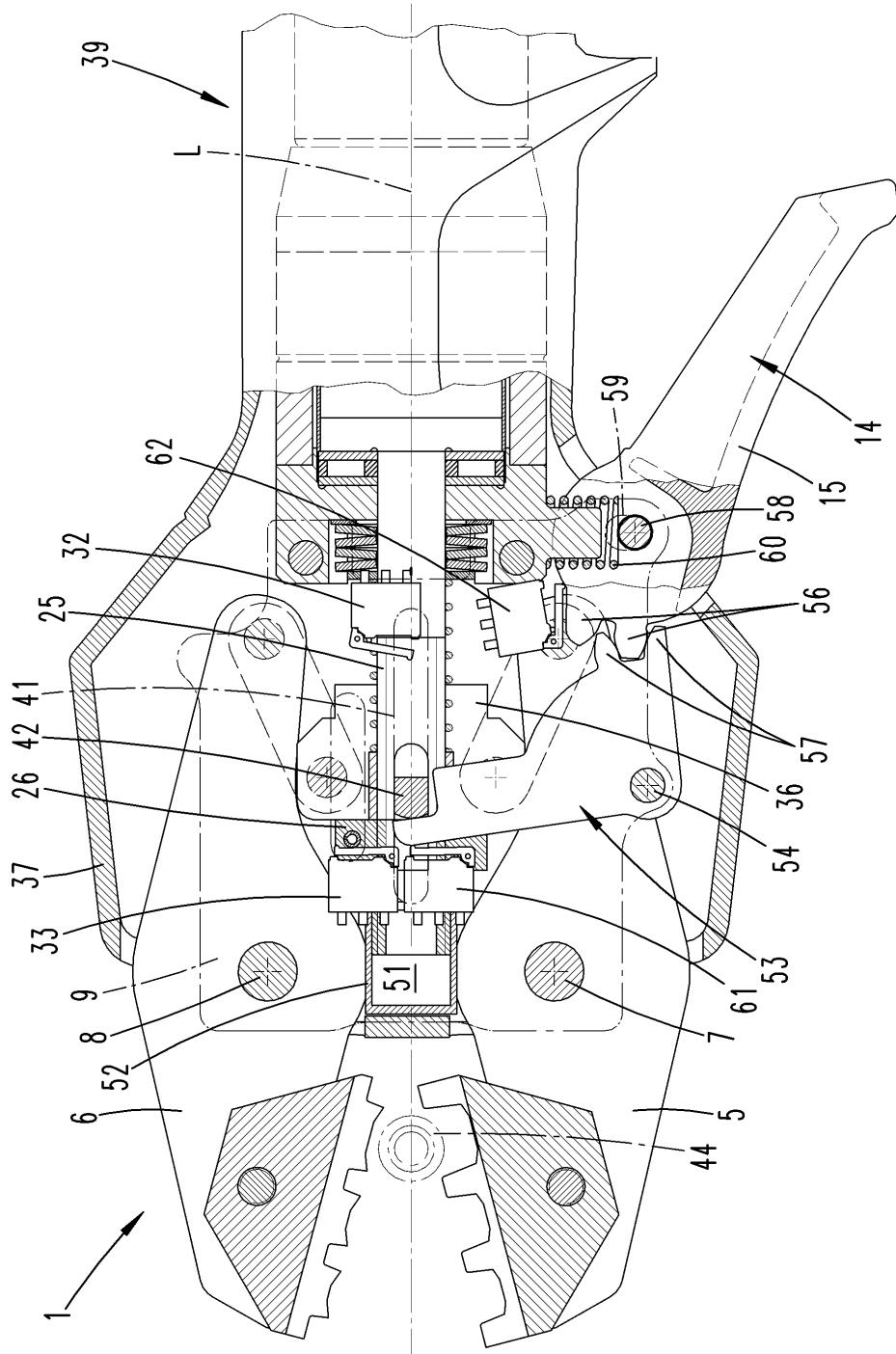


13/25



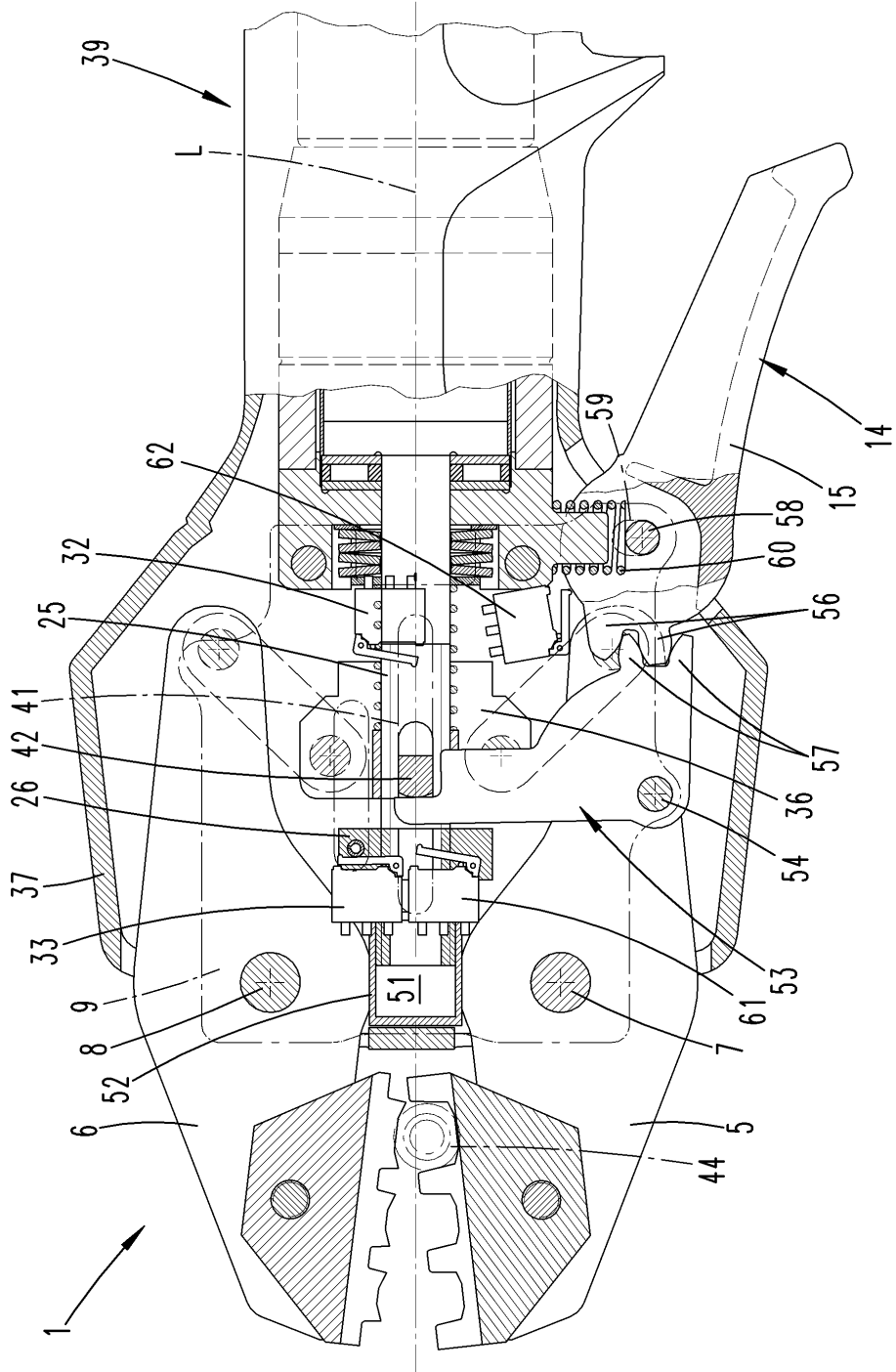
14/25

ФИГ. 14



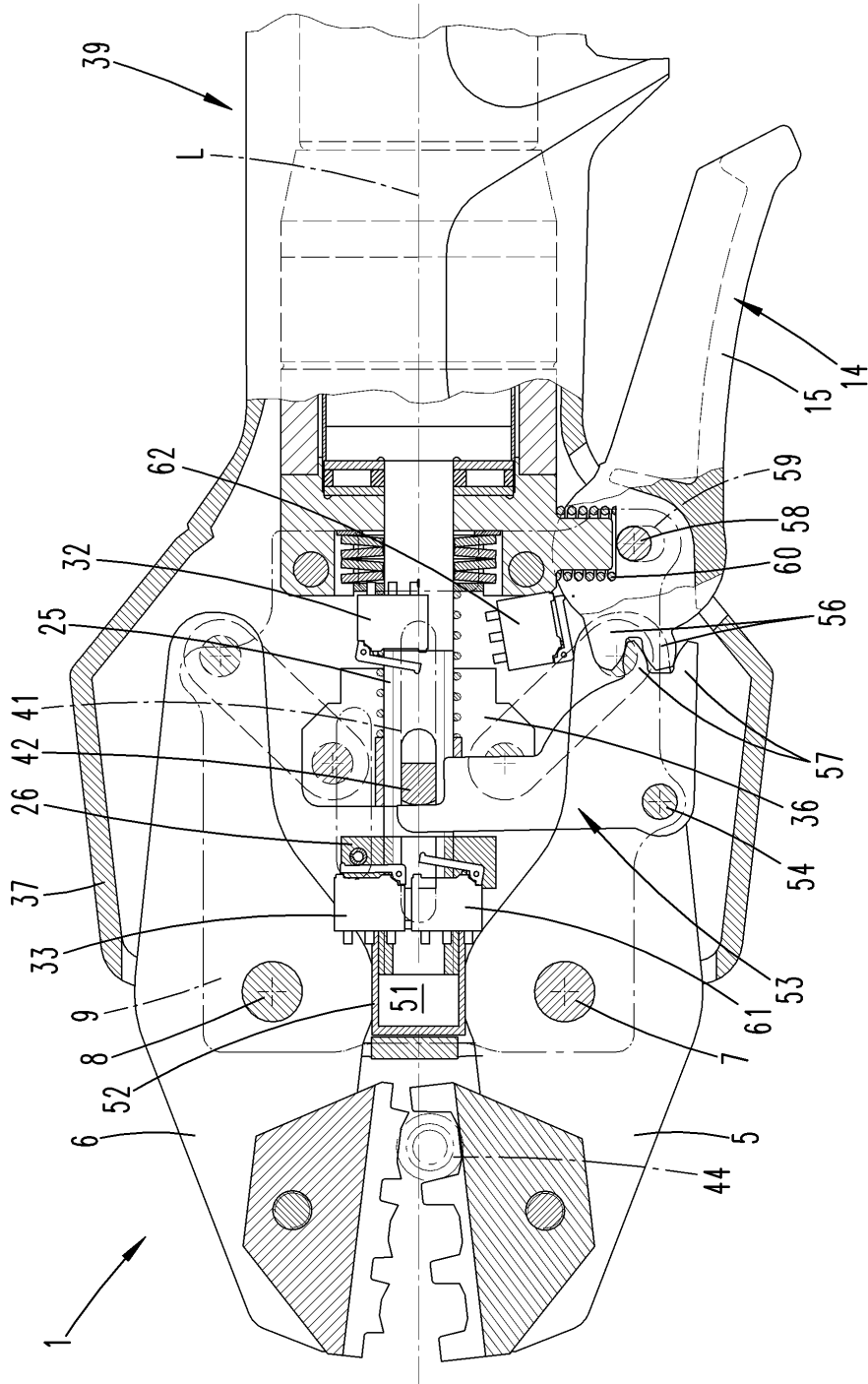
15/25

Фиг. 15



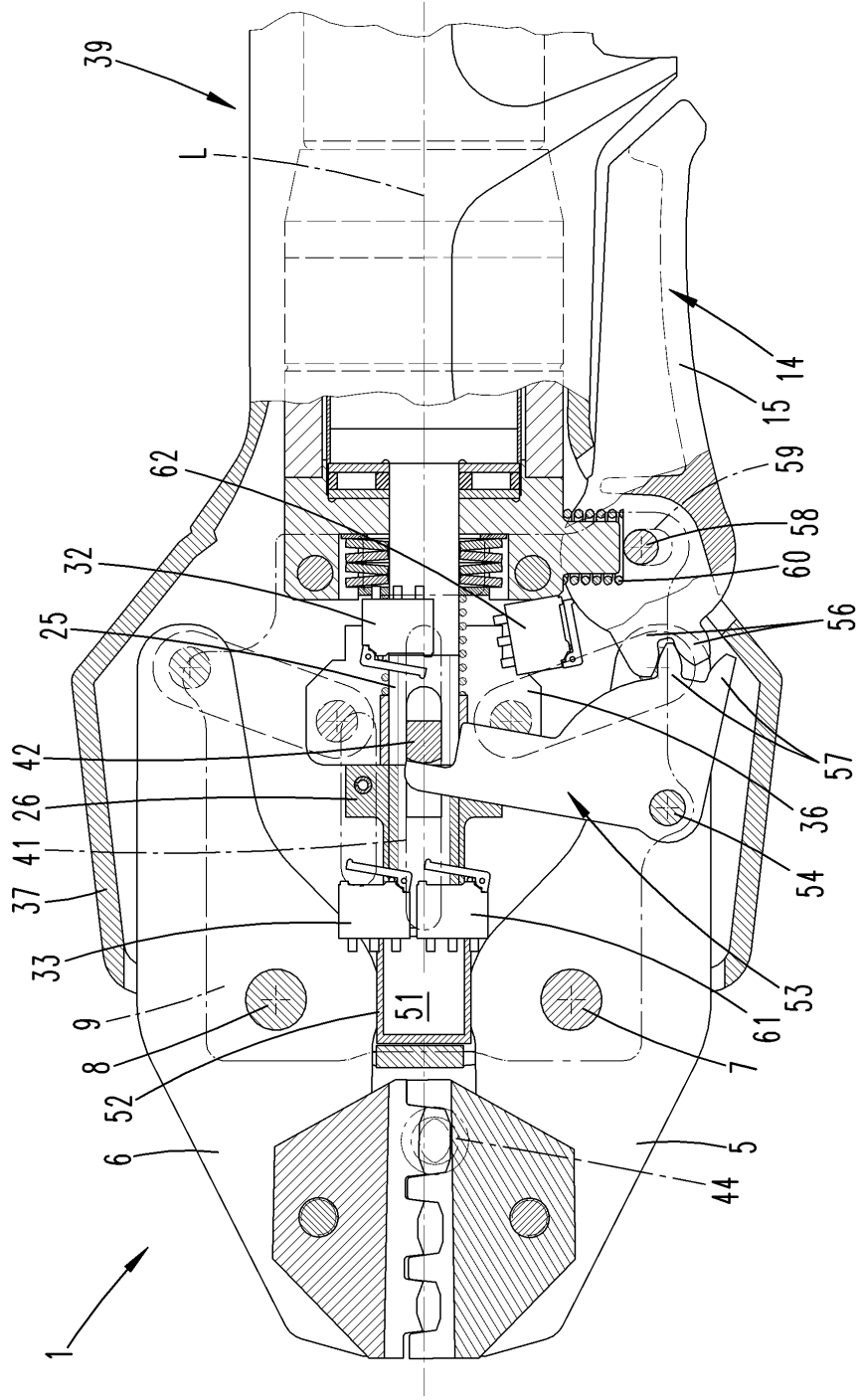
16/25

ФИГ. 16



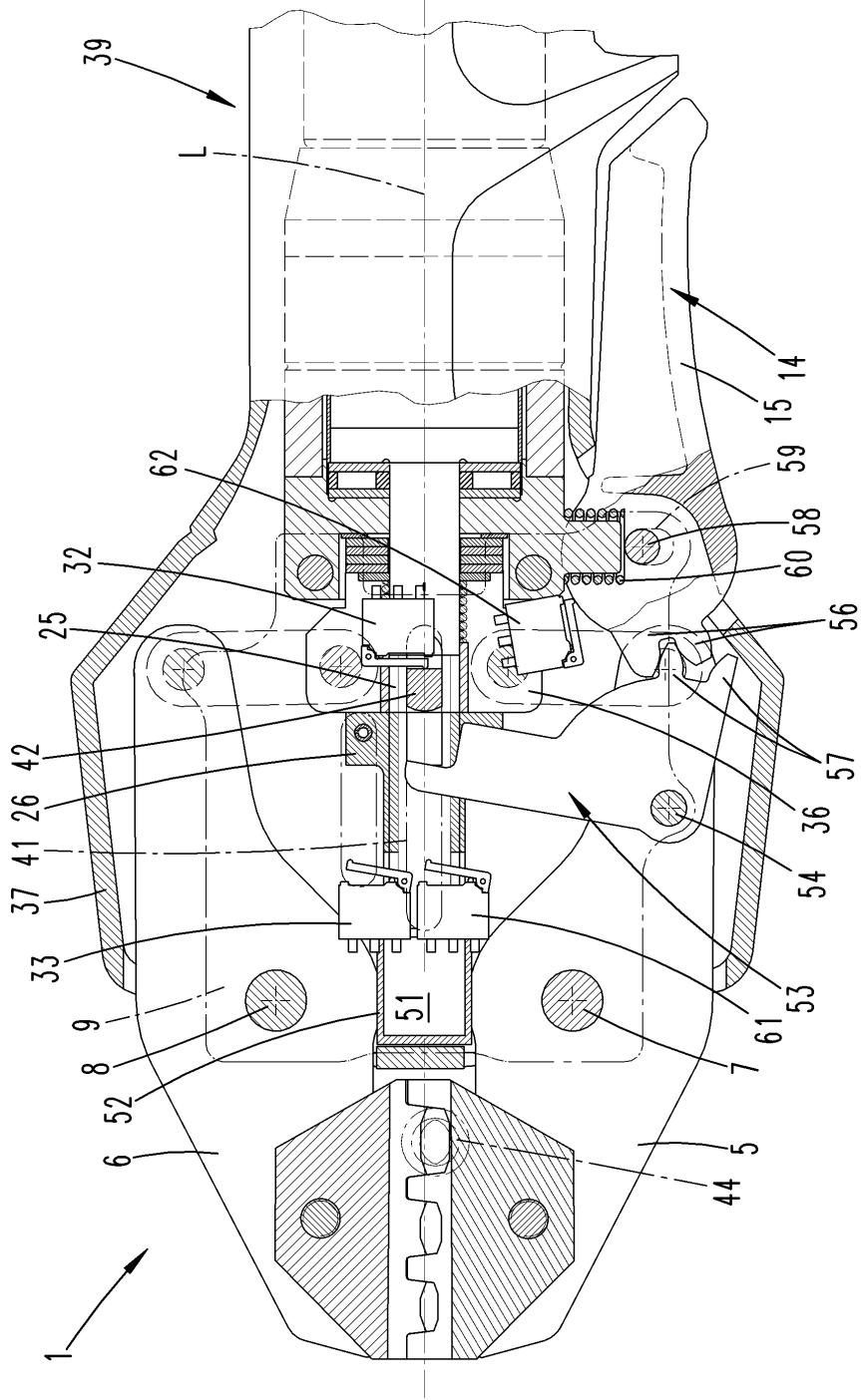
17/25

Фиг. 17

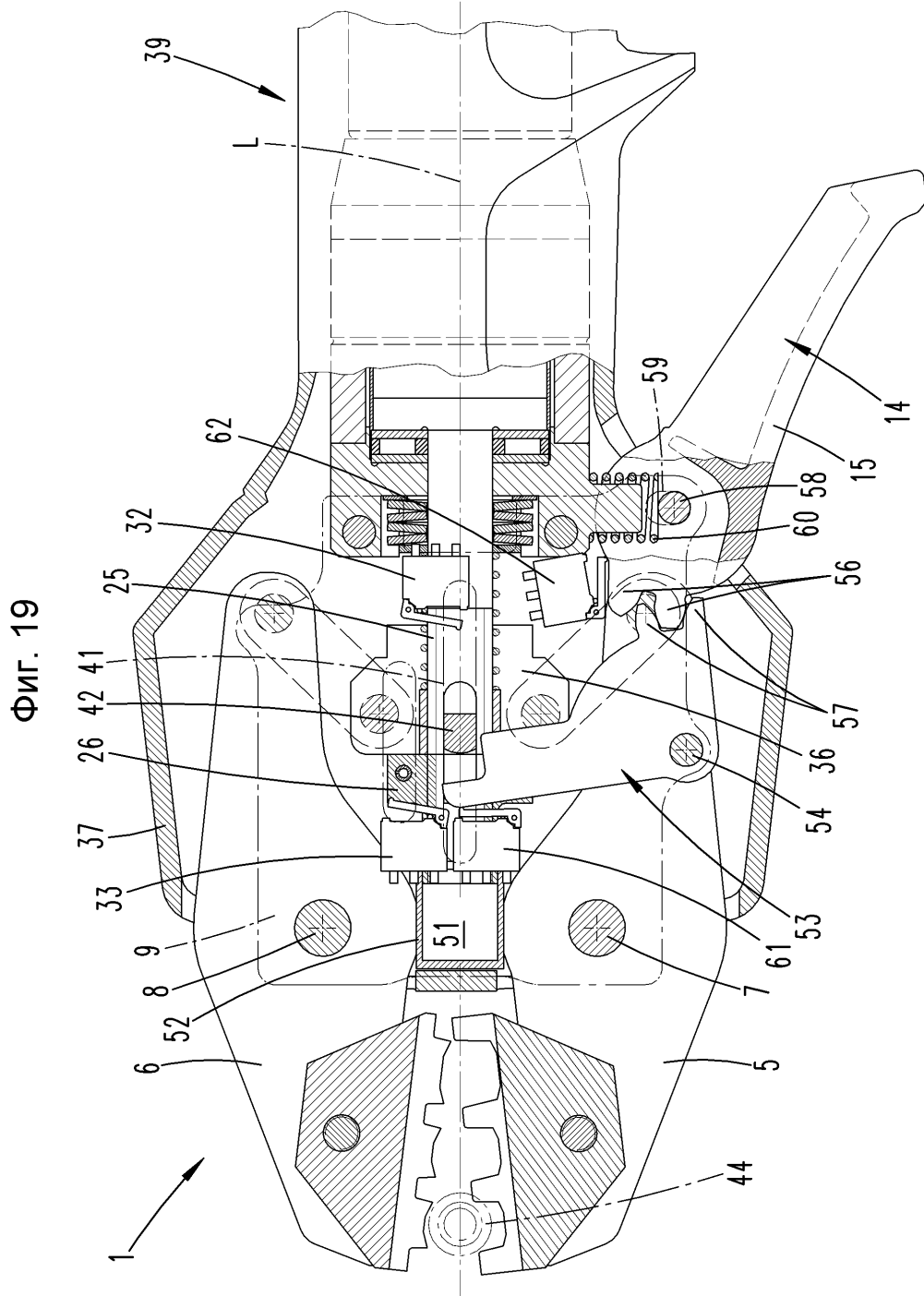


18/25

Фиг. 18

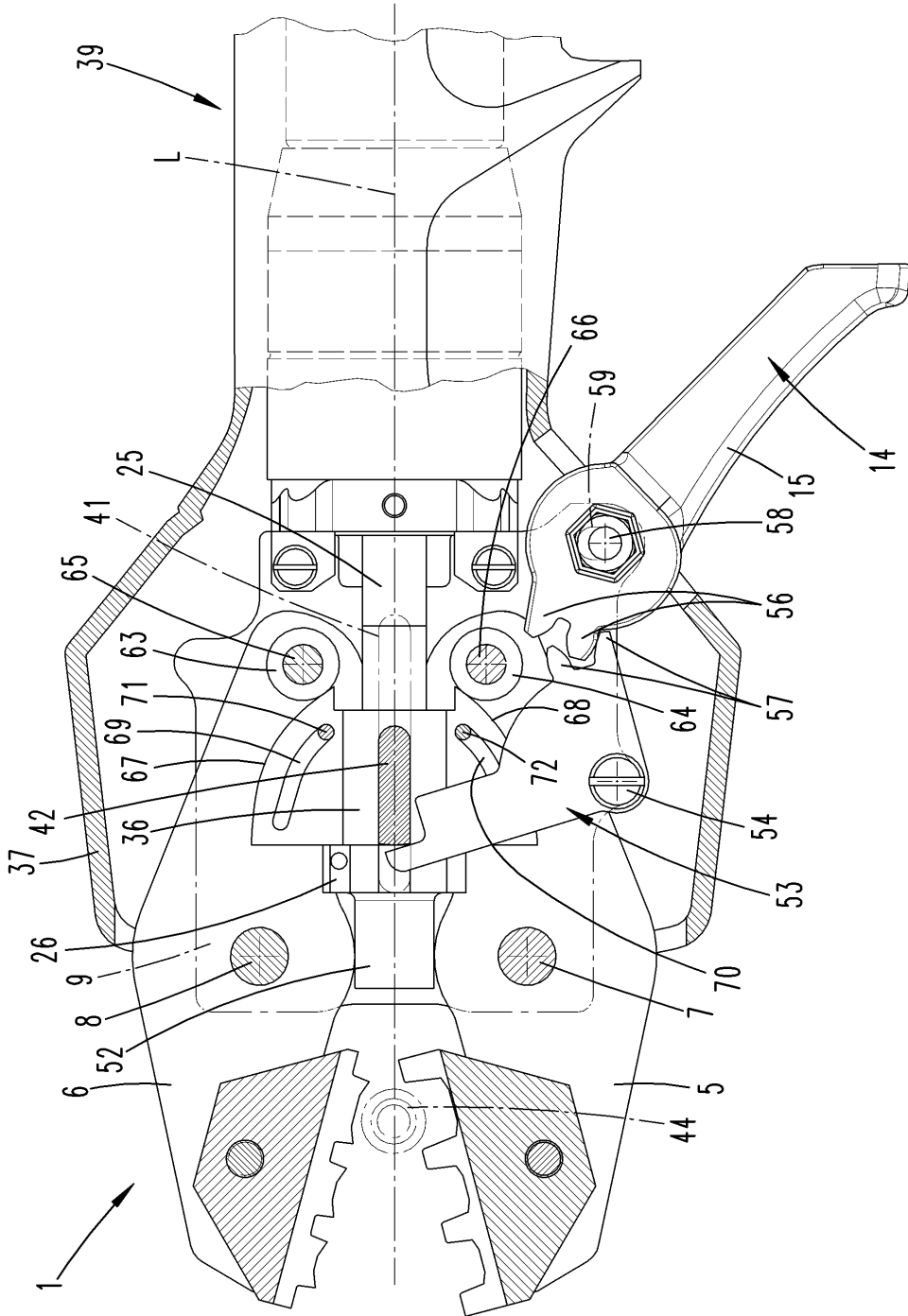


19/25



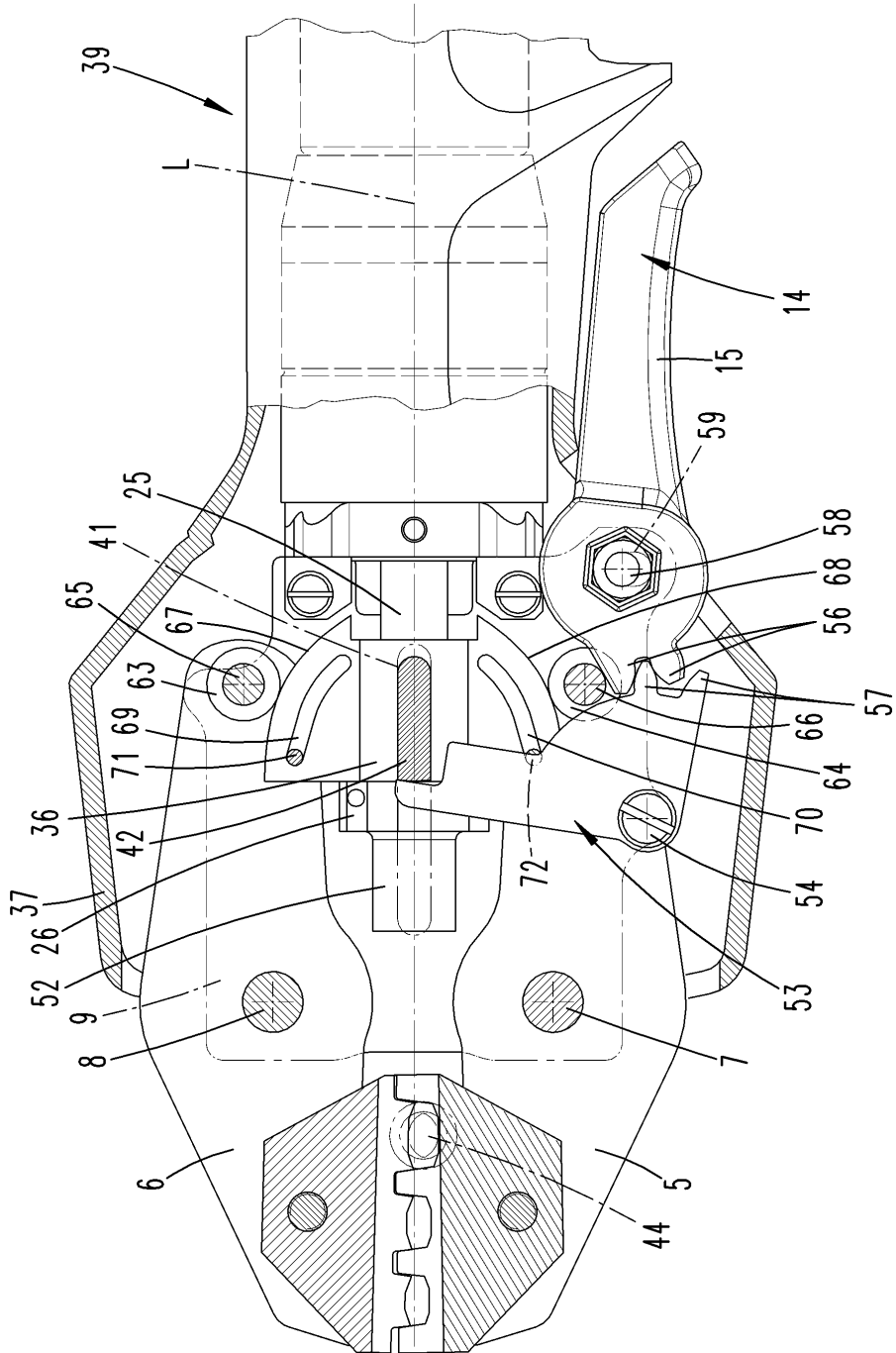
20/25

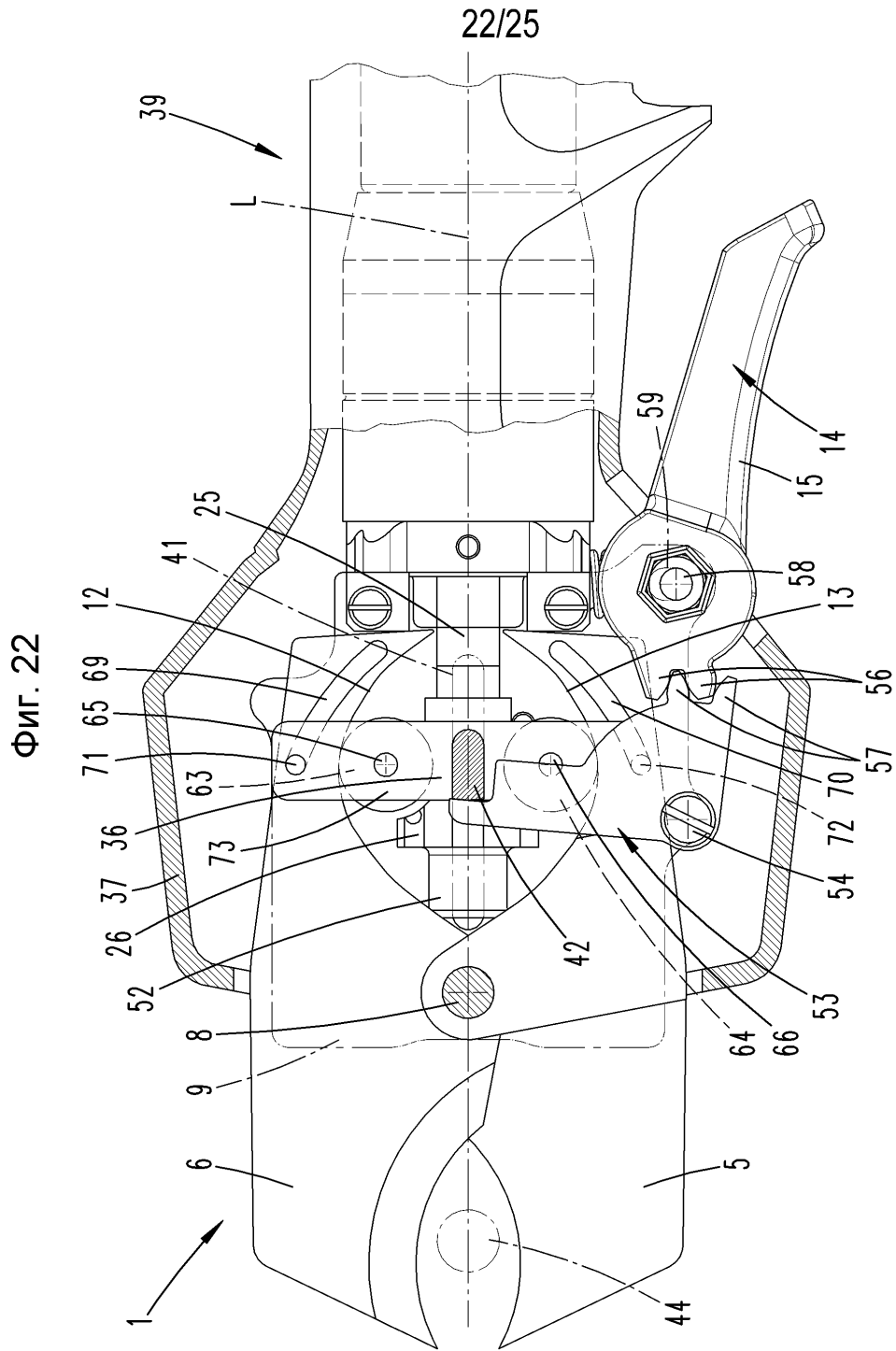
Фиг. 20



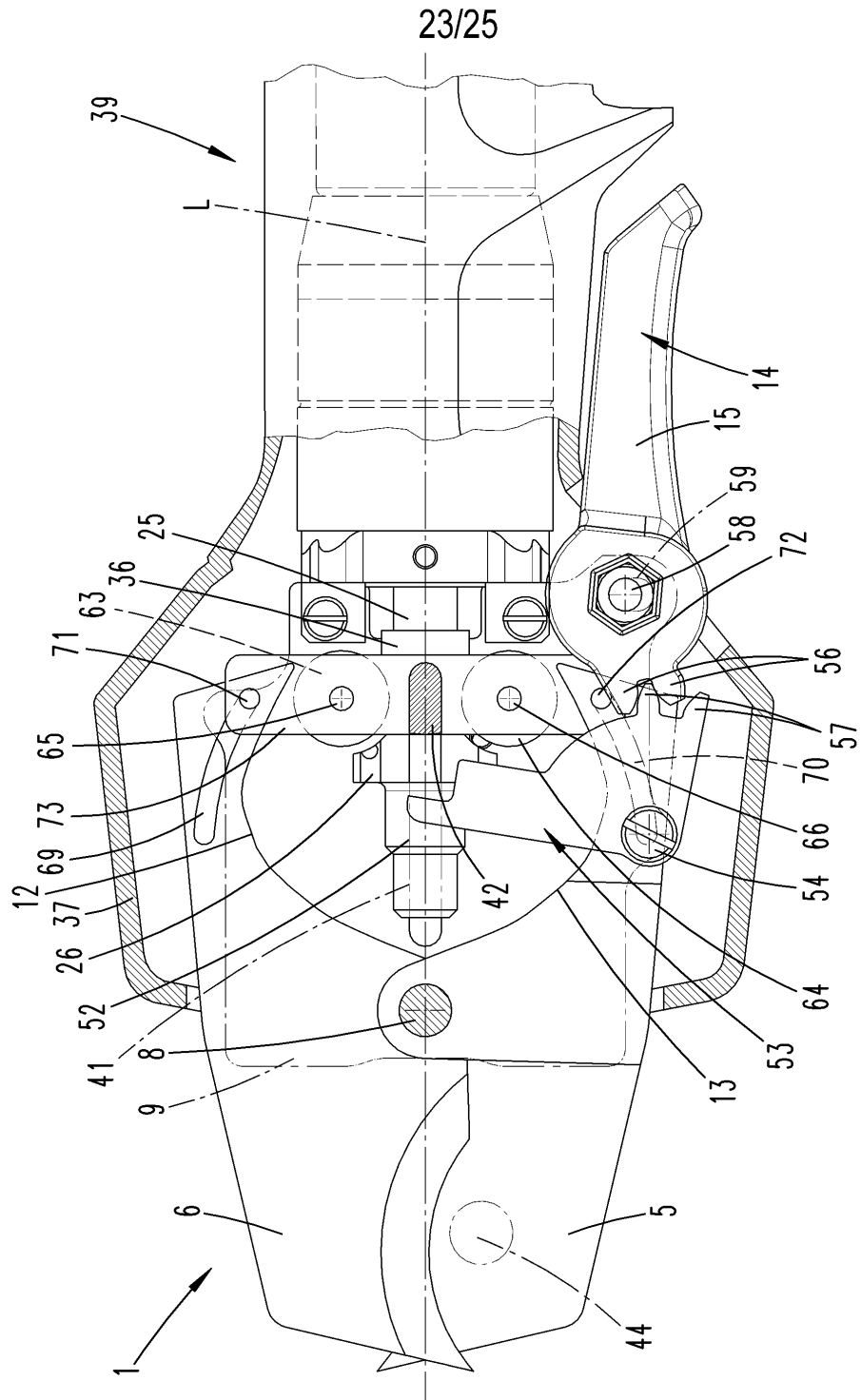
21/25

ФИГ. 21

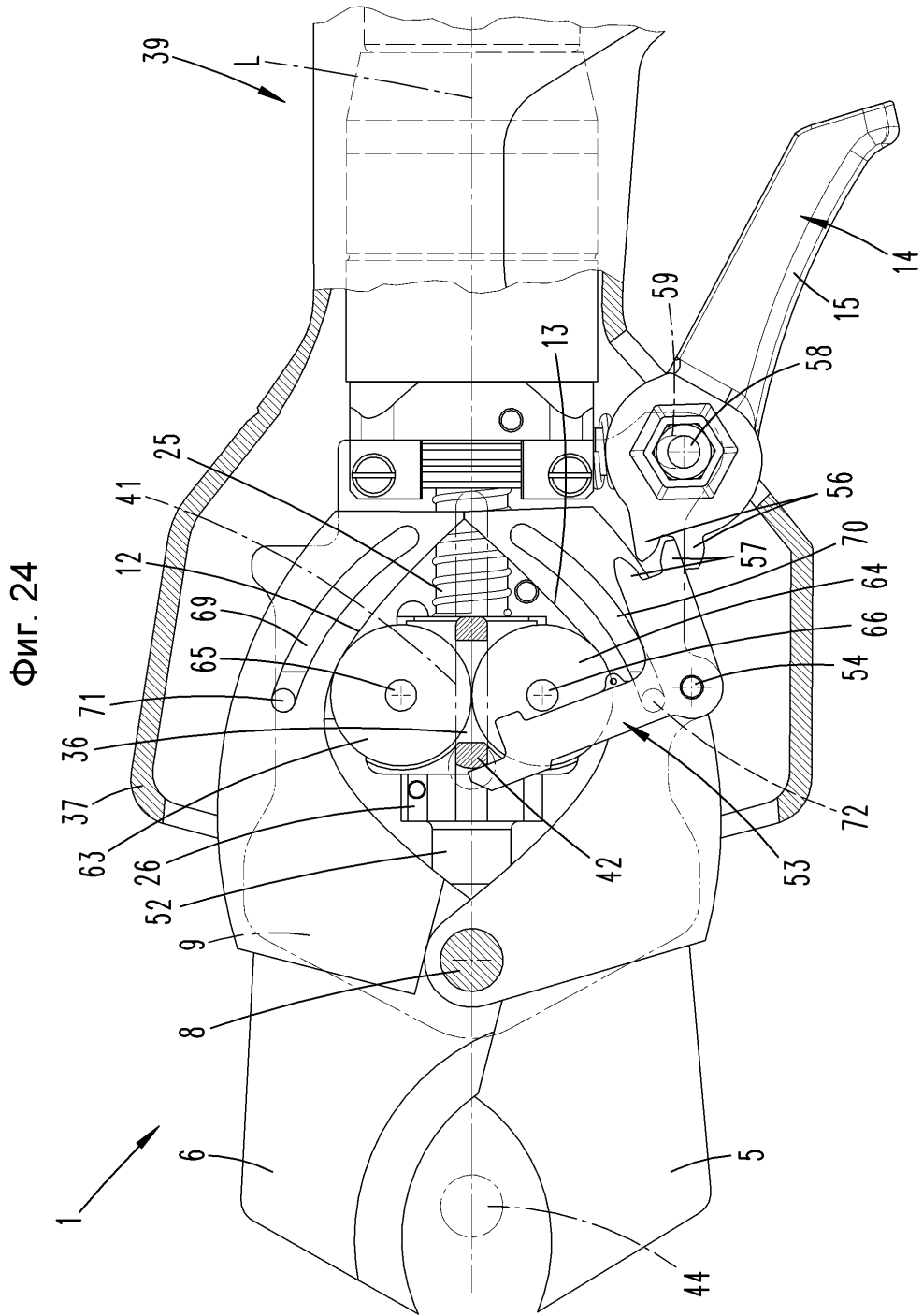




Фиг. 23



24/25



25/25

Фиг. 25

