

Изобретение относится к ручному гидрофицированному инструменту и может быть использовано в шахтных условиях.

Известно устройство для разрезания гаек [Авт.св. СССР №846140, кл. В23D29/00, В26D17/00, 1979], содержащее корпус с шарнирно установленными на нем рычагами, несущими на своих концах ножи, и установленном на корпусе наконечником с гнездом для размещения в нем выступающей части болтового соединения.

В указанном устройстве не обеспечена эффективность и надежность работы из-за возникновения при перекусывании гайки крутящего момента, возникающего в связи с тем, что передача усилий на гайку со стороны ножей, расположенных на разных рычагах в одной плоскости, практически невозможна, что приводит к дополнительным нагрузкам на устройство и, в особенности, на ножи и затрудняет его использование.

Кроме того, не представляется возможным использовать указанное устройство для резания стержней, что ограничивает его функциональные возможности и снижает эффективность использования. Известно также устройство для разрезания гаек [Авт.св. СССР № 1292944, кл. В 23 D 29/00, 1987], содержащее корпус в виде гидроцилиндра, закрепленную на нем траверсу и ножи на штоке гидроцилиндра и на траверсе.

В указанном устройстве также не обеспечена эффективность и надежность работы из-за возникновения при перекусывании гайки крутящего момента, возникающего в связи с тем, что по технологическим причинам изготовления режущие кромки ножей могут быть расположены не в одной плоскости, что приводит к дополнительным. Кроме того, не представляется возможным использовать указанное устройство для разрезания стержней, что ограничивает его функциональные возможности, а отсутствие средств, исключающих возможность поворота ножа относительно траверсы, при выдвигании штока приводит к снижению эффективности и надежности его использования.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому является устройство для разрезания гаек [Рекламный проспект фирмы "Holmatro", Голландия], содержащее траверсу с пазом для установки гайки болтового соединения и гидроцилиндра, включающий цилиндр и связанный с ним шток.

При выдвигании штока нож, связанный с ним, врезается в одну из граней гайки, а гайка при этом противоположной гранью упирается в плоскую часть паза в траверсе. После реза гайка может быть легко удалена. При необходимости после поворота устройства относительно болтового соединения может быть осуществлена резка и другой грани гайки.

В указанном устройстве отсутствует возможность поворота ножа относительно траверсы.

Указанное устройство надежно в работе, однако не представляется возможным использовать его для разрезания стержней, что ограничивает его функциональные возможности и снижает эффективность использования.

В основу изобретения поставлена задача создания такого устройства для разрезания гаек и стержней, в котором обеспечивается возможность установки ножа без его демонтажа и двух взаимоперпендикулярных плоскостях, что позволяет создать эффективное и надежное устройство с повышенными функциональными возможностями.

Поставленная задача решается за счет того, что в известном устройстве, содержащем траверсу с пазом для установки гайки болтового соединения или стержня и гидроцилиндр, включающий цилиндр и связанный с ножом шток, согласно изобретению шток выполнен из двух частей, одна из которых находится снаружи цилиндра, связанных друг с другом, например, при помощи резьбы, и образующих в месте соединения камеру, в которой соосно со штоком расположен снабженный буртом стержень с насаженной на него пружиной сжатия, упирающейся одним концом в стенку камеры, а другим - в бурт стержня, причем, другой конец стержня связан с ножом, установленным с возможностью взаимодействия с одним из взаимоперпендикулярных пазов, выполненных на торце наружной части штока.

Установка подпружиненного и снабженного ножом стержня с возможностью взаимодействия с одним из взаимоперпендикулярных пазов, выполненных на торце наружной части штока, состоящего из двух частей, одна из которых находится снаружи цилиндра, связанных друг с другом и образующих в месте соединения камеру, в которой соосно со штоком расположен упомянутый стержень, позволяет поворачивать вокруг продольной оси этот стержень, фиксировать его и тем самым обеспечивать резку не только гаек, но и стержней.

На фиг.1 изображено предлагаемое устройство с расположением ножа для разрезания гайки и замкнутым пазом в траверсе, на фиг.2 - то же, но с незамкнутым пазом в траверсе; на фиг.3 - узел А на фиг.1 с расположением ножа для разрезания стержня; на фиг.4 - узел Б на фиг.2 с расположением ножа для разрезания стержня; на фиг.5 - разрез В-В на фиг.3 и 4; на фиг.6 - разрез Г-Г на фиг.1.

Устройство для разрезания гаек и стержней по каждому из примеров исполнения состоит из траверсы 1 (фиг.1) или 2 (фиг.2), ножа 3 и гидроцилиндра 4 (фиг.1, фиг.2).

Траверса 1 (фиг. 1) снабжена замкнутым пазом 5, имеющим плоскую стенку 6, а траверса 2 - незамкнутым пазом 7 (фиг.2), также имеющим плоскую стенку 6. Для обоих примеров исполнения каждая траверса 1 и 2 имеют цилиндрическое отверстие 8, снабженное выступом 9, выполненным, например, при помощи штифта.

Гидроцилиндр 4 для обоих примеров исполнения жестко связан с соответствующей траверсой 1 или 2 и состоит из цилиндра 10, дна 11, пружины 12 и штока 13.

Дно 11 снабжено гнездом Д для подвода рабочей жидкости.

Пружина 12 предназначена для принудительного возврата штока 13 после его выдвиги. В случае, если возврат штока обеспечивается за счет подачи рабочей жидкости - пружина 12 может не устанавливаться.

Шток 13 состоит из двух частей 14 и 15. Одна часть 14 с поршнем 16 расположена внутри цилиндра 10, а другая - 15 расположена снаружи цилиндра 10 в цилиндрическом отверстии 8 траверсы 1 или 2 и снабжена по оси отверстием 17 и на торце двумя взаимоперпендикулярными пазами 18. Кроме того, часть 15 штока 13 снабжена пазом 19, в котором расположен выступ 9 траверсы 1 или 2.

Обе части штока жестко соединены друг с другом, например, при помощи резьбы.

В месте их соединения образована камера 20. В камере 20 и отверстии 17 соосно со штоком 13 расположен стержень 21, снабженный буртом 22. На стержень 21 одета пружина сжатия 23, один конец которой упирается в стенку камеры 20, а другим в бурт 22 стержня 21. Другой конец стержня 21 связан, например, при помощи оси 24 с ножом 3. Устройство для разрезания гаек и стержней работает следующим образом.

Устройство пазом 5 или пазом 7 одевается на гайку 25 болтового соединения, таким образом, чтобы одна из граней гайки упиралась в стенку 6 траверсы. Положение ножа 3 при этом показано на фиг.1 и 2.

Через гнездо Д в гидроцилиндр 4 подается рабочая жидкость, при этом выдвигается, сжимая пружину 12, шток 13 с расположенным в одном из его пазов 18 ножом 3, который осуществляет резание гайки. При перемещении штока 13 выступ 9 траверсы 1 и 2 взаимодействует с пазом 19 штока 13, не позволяя упомянутому штоку 13, а вместе с ним и ножу 13 поворачиваться относительно траверсы.

После окончания резания гайки осуществляется сброс давления и шток 13 вместе с ножом 3 под действием пружины 12 возвращается в исходное положение, устройство снимается с гайки и последняя удаляется с болтового соединения.

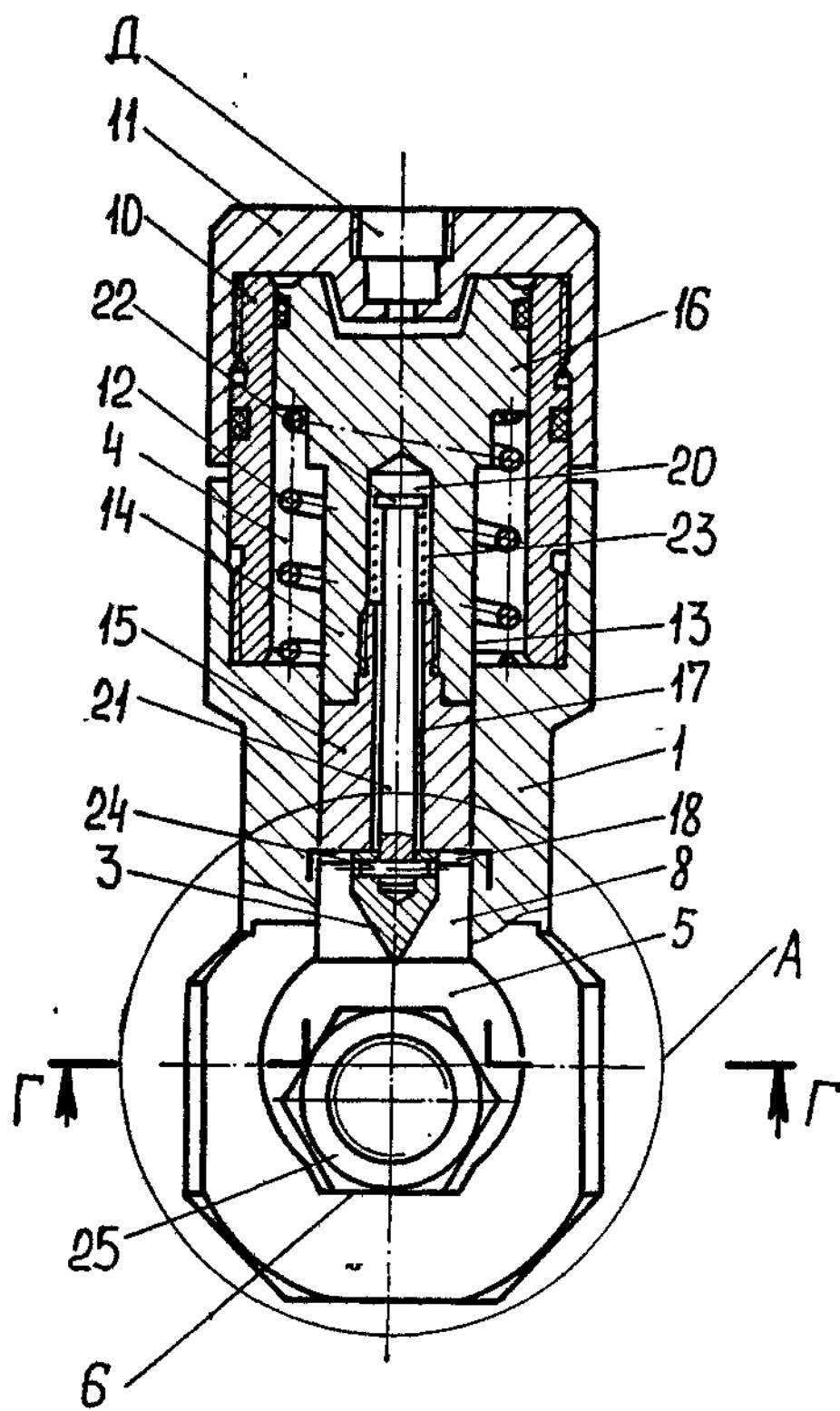
При необходимости после поворота устройства относительно болтового соединения может быть осуществлено резание и другой грани гайки.

Для резания стержней необходимо развернуть нож на 90° по сравнению с его положением для резания гайки. Для осуществления этой операции необходимо, сжимая пружину 23, выдвинуть нож 3 до выхода его из паза 18, повернуть на угол 90° и отпустить. Под действием пружины 23 он войдет в паз, расположенный под углом 90° к предыдущему. Пазы 18 и пружина 23 обеспечивают фиксацию ножа 3 в определенном положении, не позволяя ему самопроизвольно поворачиваться относительно штока 13.

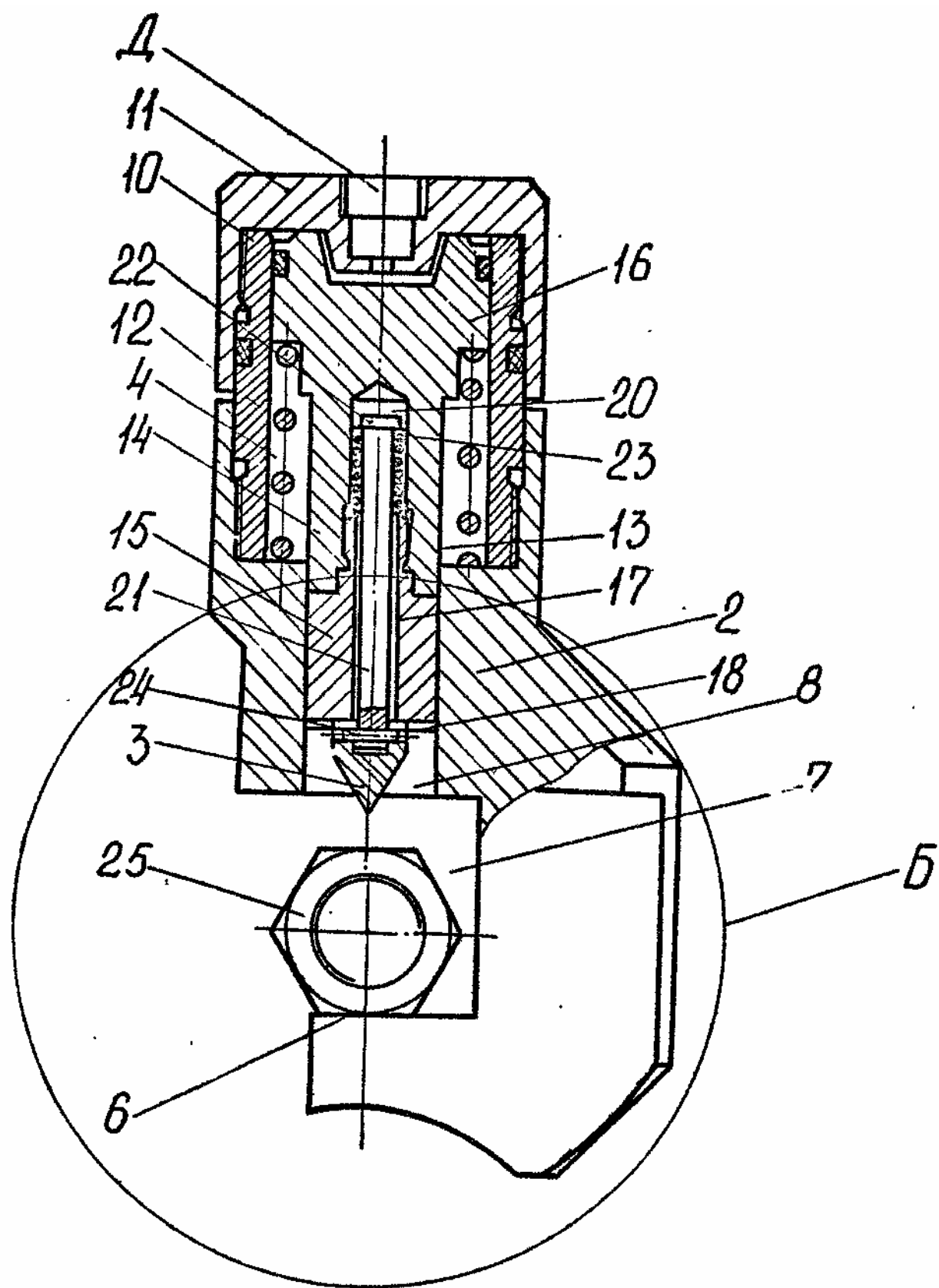
После установки ножа 3 в требуемое положение в устройство устанавливается стержень 26 и резание его осуществления аналогично ранее описанному процессу по резанию гайки.

Исполнение устройства в двух вариантах позволяет расширить его эксплуатационные возможности, благодаря тому, что хотя масса устройства с замкнутым пазом в траверсе меньше, чем масса устройства с незамкнутым пазом в траверсе, устройство с незамкнутым пазом в траверсе имеет больший объем применения, например, при резании стержней, зафиксированных с обоих концов.

Использование изобретения позволяет обеспечить эффективную и надежную работу с повышенными функциональными возможностями устройства для резания гаек и стержней, за счет обеспечения возможности установки ножа без демонтажа в двух взаимоперпендикулярных плоскостях и исключение возможности поворота ножа относительно траверсы.



Фиг. 1



Фиг. 2.

