

Изобретение относится к устройствам для взаимного крепления и позиционирования предметов, быстрого крепления одних предметов на других и может быть использовано, в частности, в ручных и медицинских инструментах, в зажимных устройствах металлорежущих станков и в конструкциях переносных светильников.

Известны ручные зажимные инструменты типа клещей, плоскогубцев, в которых движение губок, захватывающих заготовку, осуществляется благодаря относительному перемещению ручек, шарнирно связанных одна с другой. При этом для увеличения усилия сжатия и быстродействия устройства в конструкции вводятся передаточные средства между ручками и губками, в частности, коленно-рычажные механизмы. Описаны, например, безопасные щипцы типа рычажного ключа для работы одной рукой (Патент США №5 233893, МКИ B25B7/12, НКИ 81 - 368, публ. 1993), содержащие удлиненную основную ручку с первой фиксированной губкой на первом конце и регулировочным винтом на втором конце. Вторая подвижная губка поворотно установлена на основной ручке и взаимодействует с первой губкой. Пружинное устройство одним концом соединено с основной ручкой, с другим концом соединено со второй губкой и отжимает эту губку от первой губки. Приводная ручка одним концом соединена с выступом на второй губке. Второй конец ручки свободен. Рычажная тяга одним концом шарнирно соединена с приводной ручкой около ее первого конца, вторым концом взаимодействует с упором регулировочного винта и вместе с приводной ручкой образует запорный механизм. На рычажной тяге расположена также первая защелка. Винт регулирует раскрытие губок при манипулировании приводной ручкой. Щипцы имеют также блокирующий механизм, который содержит удлиненный рычаг и запорный блок со второй защелкой. Рычаг и запорный блок шарнирно смонтированы на приводной ручке на общей оси с возможностью поворота на ограниченный угол. Между приводной ручкой и блокирующим механизмом установлена первая пружина, отжимающая вторую защелку в зацепление с первой защелкой тяги при сжатых губках. Вторая пружина отжимает вторую защелку из зацепления с первой защелкой при достаточно сильном сжатии ручек.

Недостатком данного устройства является использование для его блокирования и разблокирования дополнительного механизма, усложняющего конструкцию и снижающего надежность устройства. В устройстве не обеспечивается принудительное отпирание запорного механизма, что не позволяет в полной мере использовать этот механизм для развития максимального усилия на губках.

Наиболее близким аналогом к заявляемому изобретению являются узкогубцы (Патент США №4541312, МКИ B25B7/12, НКИ 81 - 367, публ. 1985), содержащие основную ручку с первой губкой на первом конце и регулировочным винтом на втором конце. Вторая, подвижная губка поворотно установлена на основной ручке. Со второй губкой поворотно соединена приводная ручка, связанная с основной ручкой запорным устройством, выполненным в виде двухзвенного шарнирно-рычажного механизма. На приводной ручке поворотно установлен рычаг разблокирования узкогубцев, взаимодействующий с другим рычагом запорного устройства посредством упора, выполненного на его стороне, обращенной к

другому рычагу. Основная ручка связана со второй губкой пружиной, отжимающей вторую губку от первой.

Особенностью описанного устройства является длительность и усложненность процедуры его разблокирования, требующей использования второй руки для взаимодействия на соответствующий рычаг.

Задачей изобретения является создание компактного, управляемого одной рукой зажима.

Технический результат - использование подвижной ручки как для блокирования, так и для разблокирования зажима, приведение его в действие при этом одной, удерживающей зажим рукой.

Это достигается тем, что в зажиме с усиленным сжатием, содержащем первую ручку с первой губкой, подвижной второй губкой и поворотно установленной на ней второй ручкой, соединенной с первой ручкой средством блокирования и разблокирования зажима, выполненным в виде первого и второго рычагов, причем первый рычаг одним из своих концов поворотно связан со средней частью второй ручки, а вторым концом - с первой ручкой, второй рычаг, предназначенный для разблокирования зажима, поворотно установлен на второй ручке, при том рычаги взаимодействуют своими обращенными друг к другу боковыми поверхностями, одна из которых выполнена кулачковой, в отличие от известного, второй рычаг установлен с возможностью его фиксации на второй ручке, выполненной укороченной, при этом в своем фиксированном положении второй рычаг использован в качестве ее удлинения.

Признаками, отличительными от наиболее близкого аналога, являются:

- установка второго рычага с возможностью его фиксации на второй ручке,
- выполнение второй ручки укороченной,
- использование второго рычага в его фиксированном положении на второй ручке в качестве ее удлинения.

Достижение технического результата - использование подвижной (второй) ручки как для блокирования, так и для разблокирования зажима, приведение его в действие при этом одной, удерживающей зажим рукой осуществляется за счет того, что предложенная конструкция позволяет для разблокирования зажима использовать укороченную вторую ручку, на которой зафиксирован второй рычаг, являющийся в таком положении ее удлинением.

На фиг.1 изображен настроенный на предмет зажим в незаблокированном состоянии с губками, сомкнутыми на зажимаемом предмете; на фиг.2 - то же, в заблокированном состоянии; на фиг.3 - то же, в разблокированном состоянии, с губками, сомкнутыми на зажимаемом предмете и нефиксированным вторым рычагом, прижатым к первой ручке; на фиг.4 показаны некоторые элементы зажима.

Зажим (фиг.1 - 4) содержит первую ручку 1 с первой губкой 2. Вторая губка 3 связана с ручкой 1 шарниром 4, а также пружиной 5, отжимающей губку 3 от губки 2. Вторая ручка 6 укорочена и поворотно установлена на губке 3 посредством шарнира 7. Вторая ручка 6 соединена с первой ручкой 1 средством блокирования и разблокирования зажима, выполненным в виде двух рычагов. Со средней частью ручки 6 шарниром 8 связан первый рычаг 9 одним из своих концов, который оснащен также упором 10, выполняющим роль ограничителя поворота первого рычага 9 относительно ручки 6. Второй конец рычага 9 упирается в регулировочный винт 11, установленный в первой ручке 1. Второй рычаг 12, предназначенный для разблокирования

зажима, поворотом установлен на второй ручке 6 посредством шарнира 13 и отжат от первой ручки 1 пружиной 14 через первый рычаг 9. На боковой поверхности второго рычага 12, обращенной к первому рычагу 9, выполнена кулачковая поверхность в виде упора 15, предназначенного для взаимодействия с первым рычагом 9. С целью фиксации второго рычага 12 на второй ручке 6 в последней выполнена прорезь 16, а во втором рычаге 12 - вырез 17. В прорези 16 располагается штифт 18, поджатый пружиной 19 к вырезу 17. В своем фиксированном положении второй рычаг 12 использован в качестве удлинения второй ручки 6.

Зажим работает следующим образом. Сжимают одной рукой ручку 1 и рычаг 12 (фиг.1). Последний, будучи зафиксирован на второй ручке 6 посредством штифта 18 и выреза 17, воздействует на нее, увлекая ее по направлению к первой ручке 1. Средство блокирования 9, 12 раскрывается, губка 3, преодолевая действие пружины 5, поворачивается к губке 2, и губки смыкаются на предмете 20. Посредством регулировочного винта 11 настраивают зажим на предмет 20 так, чтобы угол между ручкой 6 и рычагом 9 был несколько меньше 180 градусов. При увеличении усилия угол между ручкой 6 и рычагом 9 становится больше 180 градусов (фиг.2), рычаг 9 упирается в шарнир 13 и зажим блокируется, обеспечивая сжатие предмета 20 губками 2 и 3 при снятии сжимающего усилия с ручек.

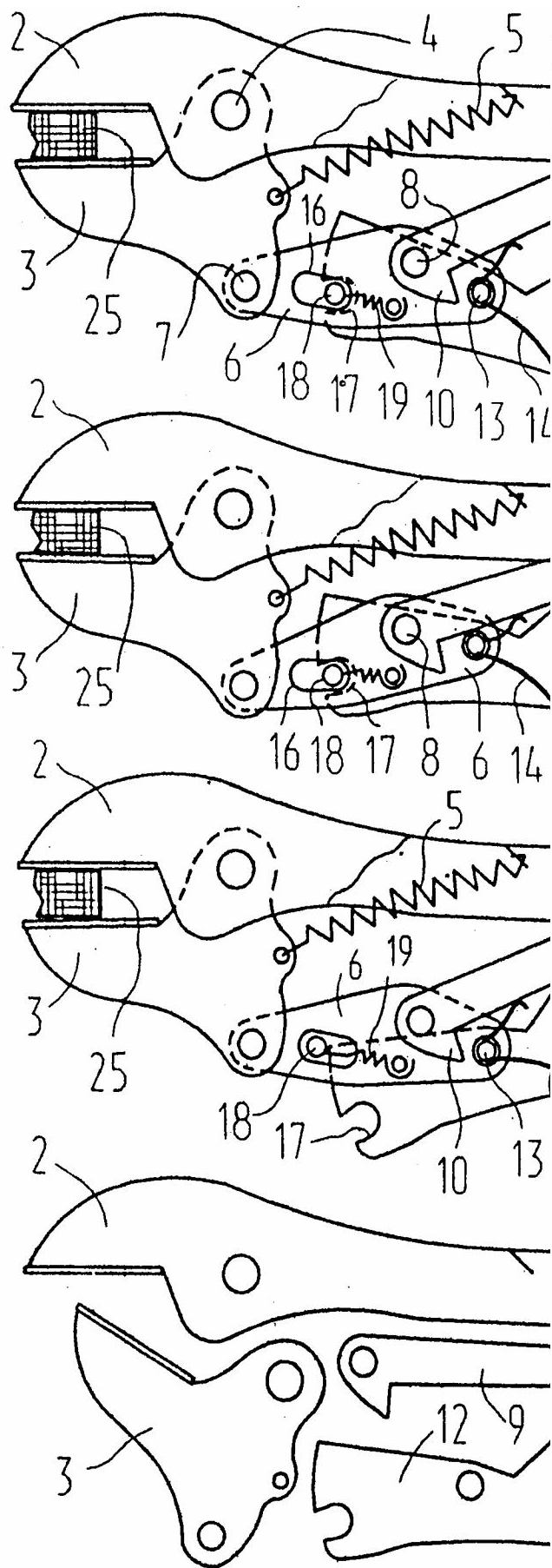
Для разблокирования зажима и освобождения сжатого губками предмета 20 большим или указательным пальцем удерживающей зажим ручки смещают штифт 18 в прорези 16 (фиг.2) в направлении от выреза 17, расфиксируя тем самым рычаг 12, и, преодолевая действие пружины 14, сжимают ручку 1 и рычаг 12. Последний, упираясь в боковую поверхность рычага 9 упором 15, отжимает через шарнир 13 вторую ручку 6 от первой ручки 1, в результате чего зажим разблокируется (фиг.3). Под воздействием пружины 5 губка 3 поворачивается в направлении от губки 2 и предмет 20 освобождается; ручка 6 и рычаг 9 отходят от первой ручки 1 в исходное положение, определяемое взаимодействием упора 10 и шарнира 13. При снятии сжимающего усилия с первой ручки 1 и второго рычага 12 последний под воздействием пружины 14 поворачивается в направлении от ручки 1, и штифт 18 под действием пружины 19 попадает в вырез 17, фиксируя тем самым второй рычаг 12 относительно второй ручки 6.

В зажиме, изображенном на фиг.5 - 7, передача усилия от ручки 12 на рычаг 6 осуществляется через упор 20 и шарнир 8 при положении кнопки 22, прижатой к ручке 12 (фиг.7).

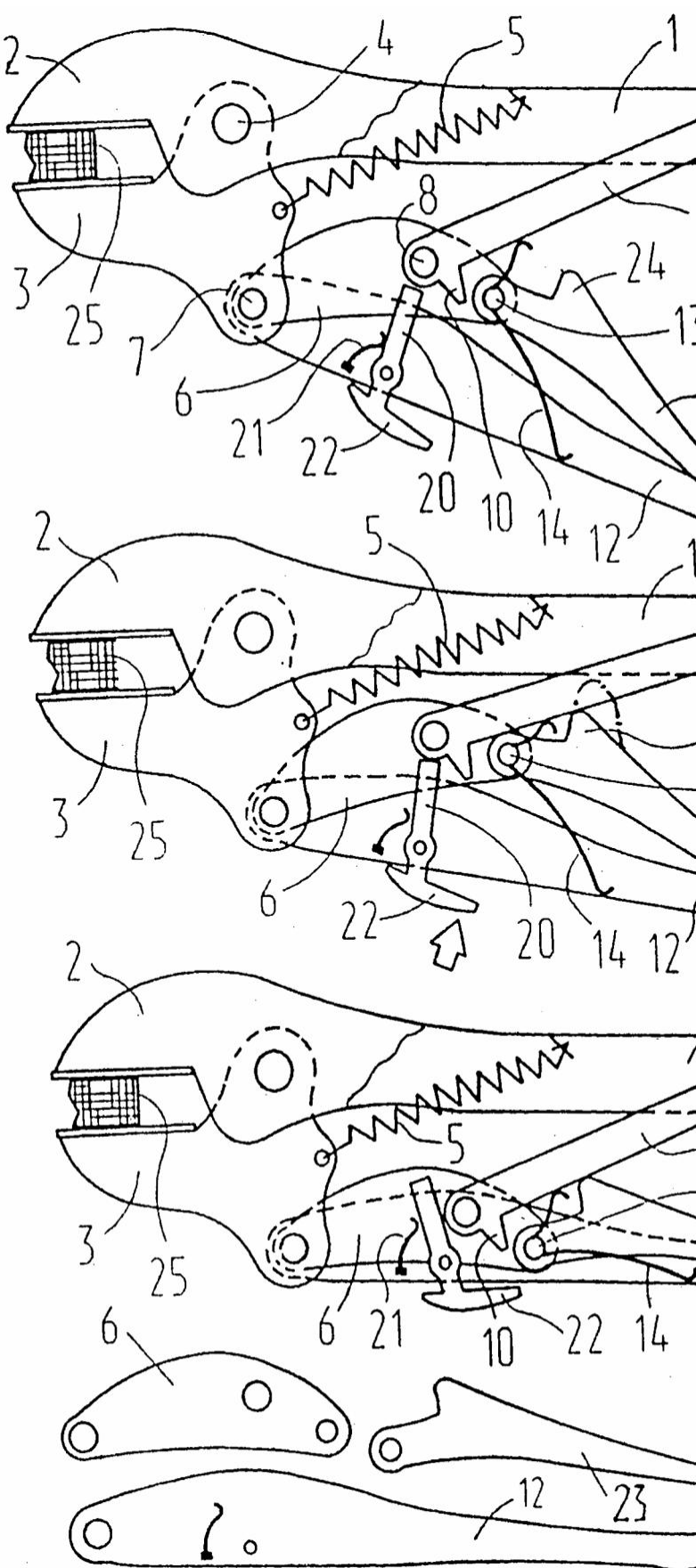
Для разблокирования зажима и освобождения сжатого губками предмета 25 большим или указательным пальцем удерживающей зажим руки смещают фиксатор 18 в прорези 16 (фиг.2) в направлении от выреза 17, расфиксируя тем самым ручку 12, и, преодолевая действие пружины 14, сжимают ручки 1 и 12. Ручка 12, упираясь в боковую поверхность ручки 1 выступом 15 (показано штрихпунктирной линией на фиг.2) или в рычаг 9, отжимает через шарнир 13 рычаг 6 от ручки 1, в результате чего запорный механизм разблокируется (фиг.3). Под воздействием пружины 5 губка 3 поворачивается в направлении от губки 2 и предмет 25 освобождается; рычаги 6 и 9 отходят от ручки 1 в исходное положение,

определяемое взаимодействием упора 10 и шарнира 13. При снятии сжимающего усилия с ручек 1 и 12 ручка 12 под воздействием пружины 14 поворачивается в направлении от ручки 1 и фиксатор 18 под действием пружины 19 попадает в вырез 17, фиксируя тем самым ручку 12 относительно рычага 6.

Для разблокирования второго варианта зажима (фиг.6) и освобождения сжатого губками предмета 25 рукою, удерживающей зажим, нажимают кнопку 22, расфиксируя тем самым ручку 12, и сжимают ручки. Ручка 12 посредством кронштейна 23 и шарнира 13 отжимает рычаг 6 от ручки 1, а рычаг 9 упором 24 - к ручке 1. В других вариантах исполнения зажима упор 24 может, как показано штрихпунктиром, взаимодействовать с боковой поверхностью ручки 1 (в этом случае ручка 12 посредством кронштейна 23 и шарнира 13 отжимает рычаги 6 и 9 от ручки 1) или взаимодействовать на рычаг 9 в направлении от ручки 1 (не показано).



Фиг. 4



Фиг. 8