СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1146182 A

4(51) B 25 B 1/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

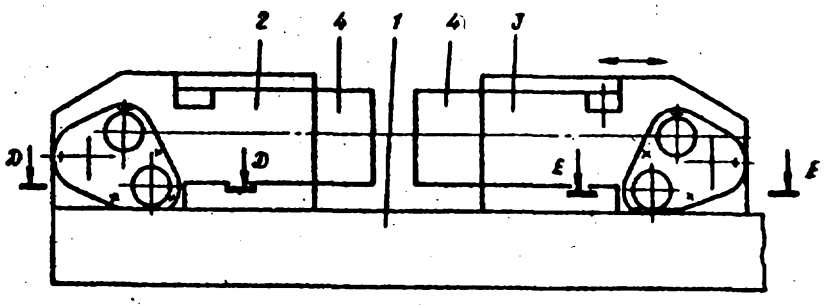
ВСЕСОЮЗНАЯ
13 [illegible] 13
БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3559113/25-28
(22) 04.03.83
(46) 23.03.85. Бюл. № 11
(72) В.А. Басов, Г.Ф. Банько, В.И. Продченко и Г.Д. Проценко
(71) Ростовский-на-Дону проектно-конструкторский технологический институт
(53) 621-229.312.4 (088.8)
(56) 1. Патент США № 3868102, кл. 269-26, 1974.
2. Авторское свидетельство СССР № 889423, кл. B 25 J 15/00, 1980 (прототип).

(54)(57) 1. ТИСКИ ДЛЯ ЗАЖИМА ДЕТАЛЕЙ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ, содержащие основание, силовой привод, подвижную и неподвижную губки и размещенные в каждой из губок набор подвижных в направлении перемещения подвижной губки зажимных элементов с ограничителями, накопитель рабочей среды и регулирующий узел, соединенный при помощи каналов с каждым из зажимных элементов, о т л и ч а ю щ и е с я тем, что, с целью повышения надежности зажимов, каждый регулирующий узел выполнен в виде двух подпружиненных золотников, первый из которых предназначен для регулирования зажима, а второй - для раскреплечия деталей, и кинематически связанной с первым золотником рейки, имеющей выступ с криволинейными поверхностями, накопитель рабочей среды выполнен в виде емкости с подвижной упругой стенкой, а тиски снабжены упорами, закрепленными на зажимных элементах и взаимодействующими с выступами рейки, штангой, расположенной вдоль направления перемещения подвижной губки и закрепленной на ней одним концом, двумя кулачками, один из которых установлен на свободном конце штанги и предназначен для взаимодействия с вторым золотником регулирующего узла неподвижной губки, а второй кулачок установлен на основании со стороны подвижной губки и предназначен для взаимодействия с вторым золотником регулирующего узла подвижной губки.



Фиг 1

(19) SU (11) 1146182 A

2. Тиски по п.1, о т л и ч а ю щ и е с я тем, что они снабжены депферами, каждый из которых установлен на каждом канале между каждым зажимным элементом и золотниками, жесткость упругих элементов которых больше жесткости упругой стенки накопителя.

1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к устройствам для закрепления обрабатываемых деталей сложной формы.

Известны тиски для зажима деталей сложной формы, содержащие основание, подвижную и неподвижную губки, набор зажимных элементов и гидравлическую систему с запорным органом [1].

Недостатком этого устройства является необходимость перенастройки зажимных элементов при изменении размеров детали или ее формы, т.е. управление тисками производится вручную.

Наиболее близкими к изобретению по технической сущности и достигаемому результату являются тиски для зажима деталей сложной формы, содержащие основание, силовой привод, подвижную и неподвижную губки и размещенные в каждой из губок набор подвижных в направлении перемещения подвижной губки зажимных элементов с ограничителями, накопитель рабочей среды в виде емкости и регулирующий узел в виде клапана, связанный посредством каналов с каждым из зажимных элементов [2].

Однако известное устройство не обеспечивает надежный зажим детали, поскольку зажимные элементы в рабочем положении сохраняют возможность перемещения при воздействии крутящих моментов, тангенциальных и других усилий.

Целью изобретения является повышение надежности зажима.

Эта цель достигается тем, что в тисках для зажима деталей сложной формы, содержащих основание, силовой привод, подвижную и неподвижную губки и размещенные в каждой из губок набор подвижных в направлении перемещения подвижной губки зажимных элементов с ограничителями, накопитель рабочей среды и регулирующий узел, соединенный при помощи каналов с каждым из зажимных элементов, каждый регулирующий узел выполнен в виде двух подпружиненных золотников, первый из которых предназначен для регулирования зажима, а второй - для раскрепления деталей, и кинематически связанной с первым золотником рейки, имеющей выступ с криволинейными поверхностями, накопитель рабочей среды выполнен в виде емкости с подвижной упругой стенкой, а тиски снабжены упорами, закрепленными на зажимных элементах и взаимодействующими с выступами рейки, штангой, расположенной вдоль направления перемещения подвижной губки и закрепленной на ней одним концом, двумя кулачками, один из которых установлен на свободном конце штанги и предназначен для взаимодействия с вторым золотником регулирующего узла неподвижной губки, а второй кулачок установлен на основании со стороны подвижной губки и предназначен для взаимодействия с вторым золотником регулирующего узла подвижной губки.

Для компенсации неточностей изготовления золотников и взаимного расположения каналов тиски снабжены демпферами, каждый из которых установлен на каждом канале между каждым зажимным элементом и золотниками, жесткость упругих элементов которых больше жесткости упругой стенки накопителя.

На фиг.1 приведены тиски, общий вид, на фиг.2 - то же, вид сверху, на фиг.3 - сечение А-А на фиг.2, на фиг. 4 - сечение Б-Б на фиг.3, на фиг.5 - сечение В-В на фиг.3, на фиг.6 - сечение Г-Г на фиг.3, на фиг.7 - сечение D-D на фиг.1, на фиг.8 - сечение Е-Е на фиг.1.

Тиски для зажима деталей сложной формы содержат основание 1, силовой привод (на чертеже не показан), неподвижную губку 2 и подвижную губку 3, зажимные элементы 4 с ограничителями 5, накопители 6 рабочей среды и регулирующие узлы, связанные посредством каналов 7 с каждым из зажимных элементов 4 и выполненные в виде подпружиненных золотников 8 и 9, первый из которых 8 предназначен для регулирования зажима, а второй 9 - для раскрепления деталей, и реек 10, кинематически связанных с первыми золотниками 8 и имеющих выступы 11 с криволинейными поверхностями. Кинематическая связь между каждым золотником 8 и каждой рейкой 10 осуществляется посредством рычага 12.

Тиски снабжены упорами 13, закрепленными на зажимных элементах 4 и взаимодействующими с выступами 11 реек 10, штангой 14, расположенной вдоль направления перемещения подвижной губки 3 и закрепленной на ней одним концом 15, двумя кулачками 16 и 17, один из которых 16 установлен на свободном конце 18 штанги 14 и предназначен для взаимодействия со вторым золотником 9 неподвижной губки 2, а второй кулачок 17 установлен на основании 1 со стороны подвижной губки 3 и предназначен для взаимодействия со вторым золотником 9 подвижной губки 3.

На каждом канале 7 между каждым зажимным элементом 4 и золотниками 8 и 9 установлены демпферы 19 с упругими элементами 20.

Зажимные элементы 4, золотники 8 и 9 и накопитель 6 каждой губки 2 и 3 связаны между собой каналами 7, 21 и 22 для перетока рабочей среды. Накопитель 6 рабочей среды выполнен с подвижной упругой стенкой 23.

Тиски работают следующим образом.

Деталь устанавливается на основании 1.

Посредством силового привода (на чертеже не показан) подвижная губка 3 перемещается в сторону зажимаемой детали. В процессе перемещения этой губки 3 золотник 9 неподвижной губки 2 выходит из взаимодействия с кулачком 16, расположенным на штанге 14, а золотник 9 подвижной губки - с кулачком 17, расположенным на основании 1. Золотники 9, перемещаясь под действием пружин 24, перекрывают каналы 22. При дальнейшем перемещении подвижной губки 3 зажимные элементы 4 устанавливаются по контуру обрабатываемой детали, при этом часть рабочей среды по каналам 7 и 21 перетекает в полость накопителей 6 и соответственно перемещает подвижную упругую стенку 23.

Некоторые зажимные элементы 4 обеих губок 2 и 3 в процессе перемещения входят во взаимодействие через упоры 13, рейки 10, рычаги 12 с золотниками 8, которые, перемещаясь, постепенно перекрывают каналы 21. Таким образом, каждый зажимной элемент 4 изолируется от накопителя 6, давление рабочей среды возрастает и происходит окончательный зажим детали.

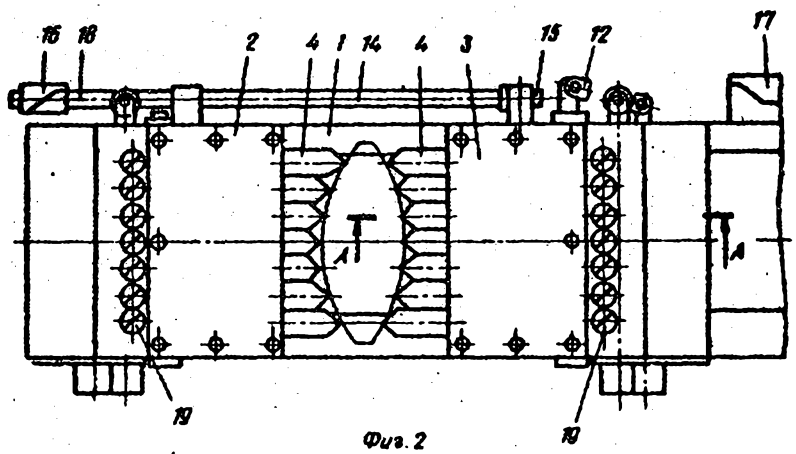
Из-за неточностей изготовления золотников 8 и взаимного расположения каналов 7 не все зажимные элементы 4 одновременно изолируются от накопителей 6, поэтому, чтобы изолированные зажимные элементы 4 и золотники 8 могли дальше перемещаться, на каналах 7 установлены демпферы 19. После перекрытия всех каналов 7 зажимные элементы 4 перемещаются до тех пор, пока не будут заполнены полости демпферов 19.

Упругие элементы 20 демпферов 19 выполнены более жесткими по сравнению с упругими стенками 23 накопителей 6 для того, чтобы исключить преждевременное заполнение полостей демпферов 19 рабочей средой.

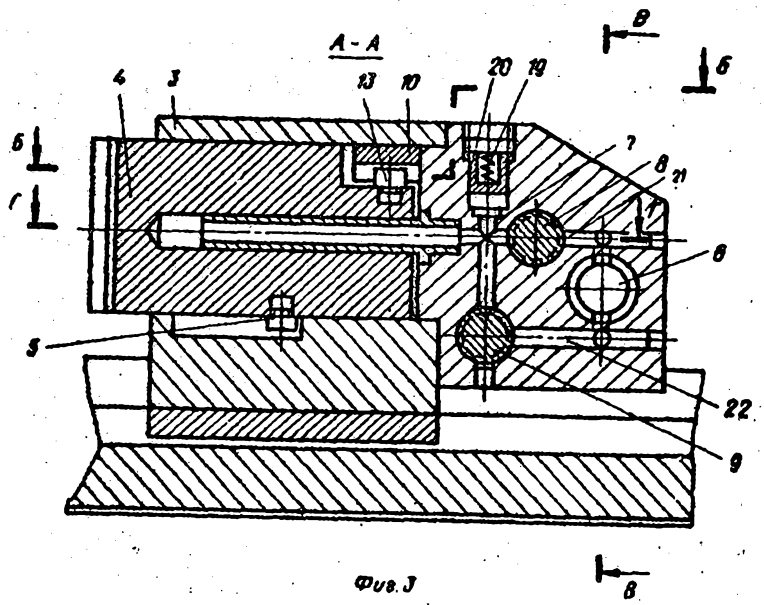
При раскреплении детали подвижная губка 3 посредством силового привода (на чертеже не показан) возвращается в исходное положение. Золотники 9 входят во взаимодействие с кулачками 16 и 17 и открывают каналы 22. Происходит переток рабочей среды от накопителей 6 к зажимным элементам 4, которые возвращаются в первоначальное положение и соответственно освобождают рейку 10. Далее начинают перемещаться золотники 8 под действием пружины 25, открывая каналы 21, и связанные с ними через рычаг 12 рейки 10. После

этого тиски готовы к зажиму следующей детали.

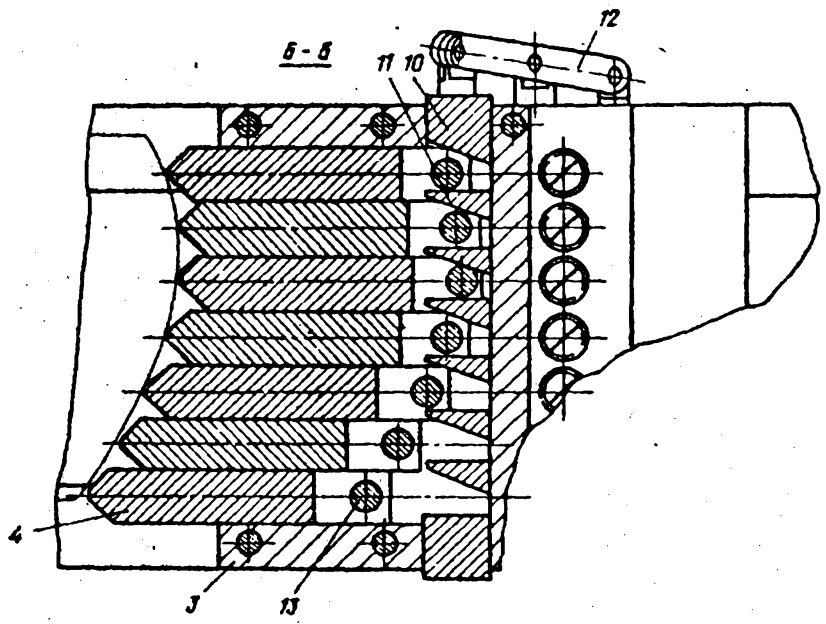
Тиски позволяют без предварительной настройки быстро и надежно зажать деталь сложной формы, т.е. при их использовании повышается производительность, качество обрабатываемых деталей и улучшаются условия труда.



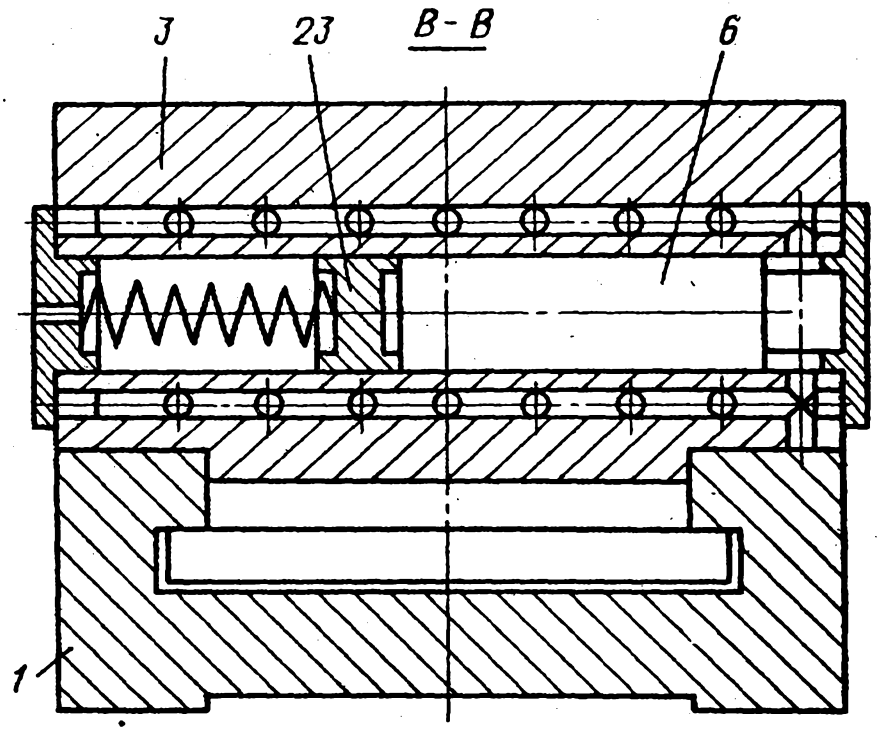
Фиг. 2



Фиг. 3

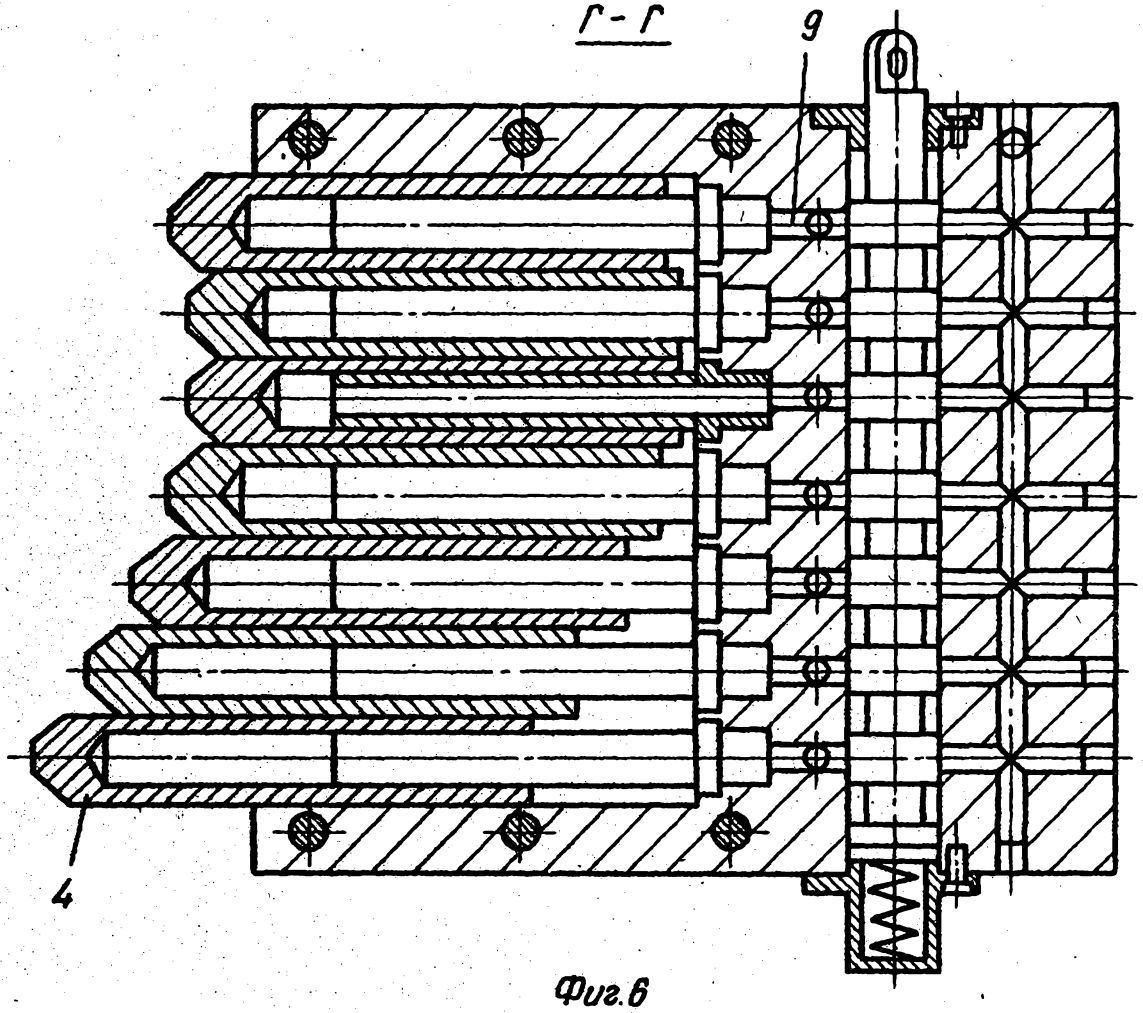


Фиг.4

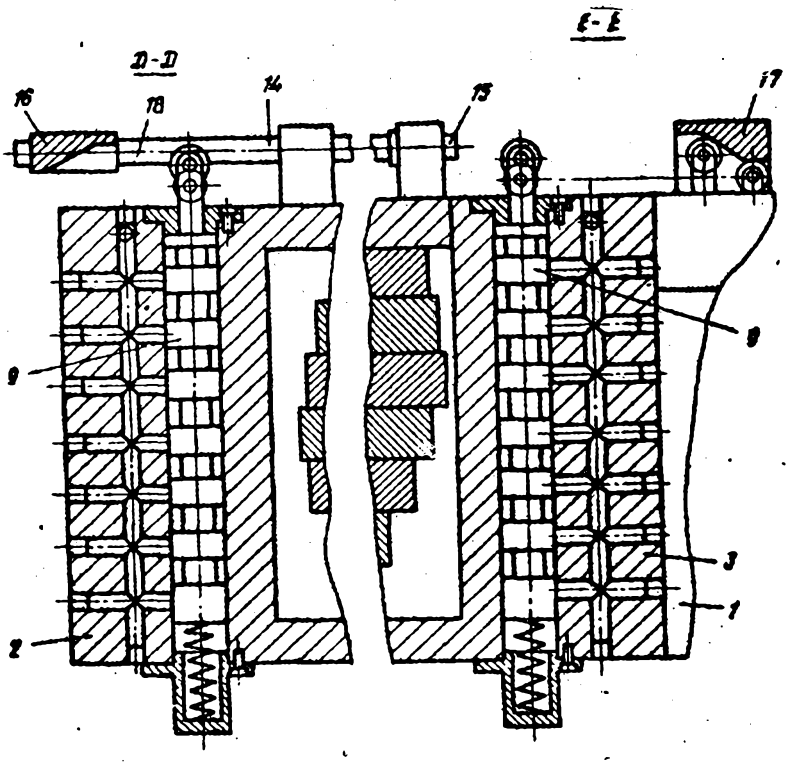


Фиг.5

Г - Г



Фиг.6



Фиг. 7 Фиг. 8

Составитель А. Плахин
Редактор Н. Егорова Техред С. Легеза Корректор В. Синицкая

Заказ 1272/12 Тираж 1050 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная,4