СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1133013 A

4(51) B 21 J 13/12; B 25 J 15/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3629369/25-27
(22) 05.08.83
(46) 07.01.85. Бюл. № 1
(72) Ф.С.Кокин, В.Б.Маслов, Н.И.Осипов и А.А.Казанцев
(71) Ижевский механический институт
(53) 621.73.077(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 142503, кл. В 21 J 13/10, 1961.

2. Авторское свидетельство СССР № 283803, кл. В 21 J 13/12, 1969 (прототип).

(54)(57) 1. КЛЕЩЕВАЯ ГОЛОВКА ХОБОТА КОВОЧНОГО МАНИПУЛЯТОРА, содержащая корпус, двуплечие рычаги, шарнирно смонтированные в нем и связанные одними плечами со штоком силового цилиндра механизма зажима и другими плечами с подвижными захватными губками, каждая из которых снабжена осью, параллельной осям шарниров рычагов, и механизм синхронного перемещения захватных губок, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью повышения надежности, другие плечи рычагов выполнены с пазами, наклонными в одну сторону относительно оси хобота под углом, большим угла трения поверхности оси по поверхностям паза, образующие пазов параллельны между собой, оси захватных губок размещены с возможностью перемещения в пазах и подпружинены в противоположных направлениях, а механизм синхронного перемещения губок выполнен в виде ползушки с поперечным относительно оси хобота пазом, имеющим уступ, при этом ползушка установлена в корпусе с возможностью перемещения в направлении, параллельном оси хобота, и двух рычагов, одни концы которых шарнирно связаны с осями зажимных губок, а другие шарнирно связаны между собой осью, размещенной в пазу ползушки с возможностью перемещения вдоль него.

2. Клещевая головка по п.1, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что один из двуплечих рычагов снабжен фиксатором для стопорения оси захватной губки.

(19) SU (11) 1133013 A

Изобретение относится к вспомогательному оборудованию кузнечно-прессовых цехов, а именно к конструкциям ковочных манипуляторов.

Известна клещевая головка ковочного манипулятора, применяемая для поворота поковок вокруг вертикальной оси при осадке, содержащая корпус, рычаги, качающиеся на осях в корпусе и имеющие на концах приводные наконечники с приводами для поворота зажатой заготовки, а также цилиндр зажима заготовки [1].

Недостатком этой конструкции является наличие дополнительных приводов, расположенных на рычагах или корпусе. Это ведет к снижению надежности работы приводов и, следовательно, клещевой головки в целом вследствие динамических нагрузок со стороны ковочного агрегата и температурных воздействий со стороны нагретой заготовки.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является клещевая головка хобота ковочного манипулятора, содержащая корпус, двуплечие рычаги, шарнирно смонтированные в нем и связанные одними плечами со штоком силового цилиндра механизма зажима и другими плечами с подвижными захватными губками, каждая из которых снабжена осью, параллельной осям шарниров рычагов, и механизм синхронного перемещения захватных губок [2].

Недостатком данной конструкции является наличие приводов поворота, расположенных на корпусе клещей. Это ведет к снижению надежности работы, вследствие воздействия на них больших динамических нагрузок со стороны ковочного агрегата, а также температурного излучения со стороны нагретой заготовки. Кроме того, возникают дополнительные конструктивные сложности при подводе энергоносителей к приводам, особенно для вращающихся вокруг горизонтальной оси клещей. Все это влияет на надежность работы клещевой заготовки и сужает ее технологические возможности.

Цель изобретения - повышение надежности работы клещевой головки.

Указанная цель достигается тем, что в клещевой головке хобота ковочного манипулятора, содержащей корпус, двуплечие рычаги, шарнирно смонтированные в нем и связанные одними плечами со штоком силового цилиндра механизма зажима и другими плечами с подвижными захватными губками, каждая из которых снабжена осью, параллельной осям шарниров рычагов, и механизм синхронного перемещения захватных губок, другие плечи рычагов выполнены с пазами, наклонными в одну сторону относительно оси хобота под углом, большим угла трения поверхности оси по поверхностям паза, образующие пазов параллельны между собой, оси захватных губок размещены с возможностью перемещения в пазах и подпружинены в противоположных направлениях, а механизм синхронного перемещения губок выполнен в виде ползушки с поперечным относительно оси хобота пазом, имеющим уступ, при этом ползушка установлена в корпусе с возможностью перемещения в направлении, параллельном оси хобота, и двух рычагов, одни концы которых шарнирно связаны с осями зажимных губок, а другие шарнирно связаны между собой осью, размещенной в пазу ползушки с возможностью перемещения вдоль него.

Один из двуплечих рычагов может быть снабжен фиксатором для стопорения оси захватной губки.

На фиг.1 изображена клещевая головка хобота манипулятора с цилиндром зажима, общий вид; фиг.2 - вид А на фиг.1; фиг.3 - то же, после поворота заготовки; фиг.4 - разрез Б-Б на фиг.2.

Клещевая головка хобота ковочного манипулятора содержит корпус 1, в котором закреплены при помощи осей 2 и 3 двуплечие рычаги 4 и 5, связанные посредством серьг 6, осей 7 и 8 и ползуна 9 со штоком 10 гидроцилиндра 11 зажима. На концах рычагов 4 и 5 в пазах 12 и 13 установлены оси 14 и 15 поворотных зажимных губок 16 и 17. Оси 14 и 15 связаны между собой через рычаги 18 и 19 и ось 20, установленную в криволинейном пазу 21 ползушки 22, расположенной в направляющих 23, закрепленных на корпусе 1 клещевой головки. Ползушка 22 подпружинена упругим элементом 24, например пружиной. Криво-

линейный паз 21 имеет уступ 25. Оси 14 и 15 через тяги 26 и 27 связаны с упругими элементами 28 и 29, например пружинами, установленными в корпусах 30 и 31, которые закреплены на осях 2 и 3. На конце рычага 4 имеется жесткий упор в виде винта 32 с контргайкой 33. Полости 34 и 35 гидроцилиндра 11 зажима соединены через распределители 36 и 37 и магистрали 38 и 39 со сдвоенным гидронасосом 40.

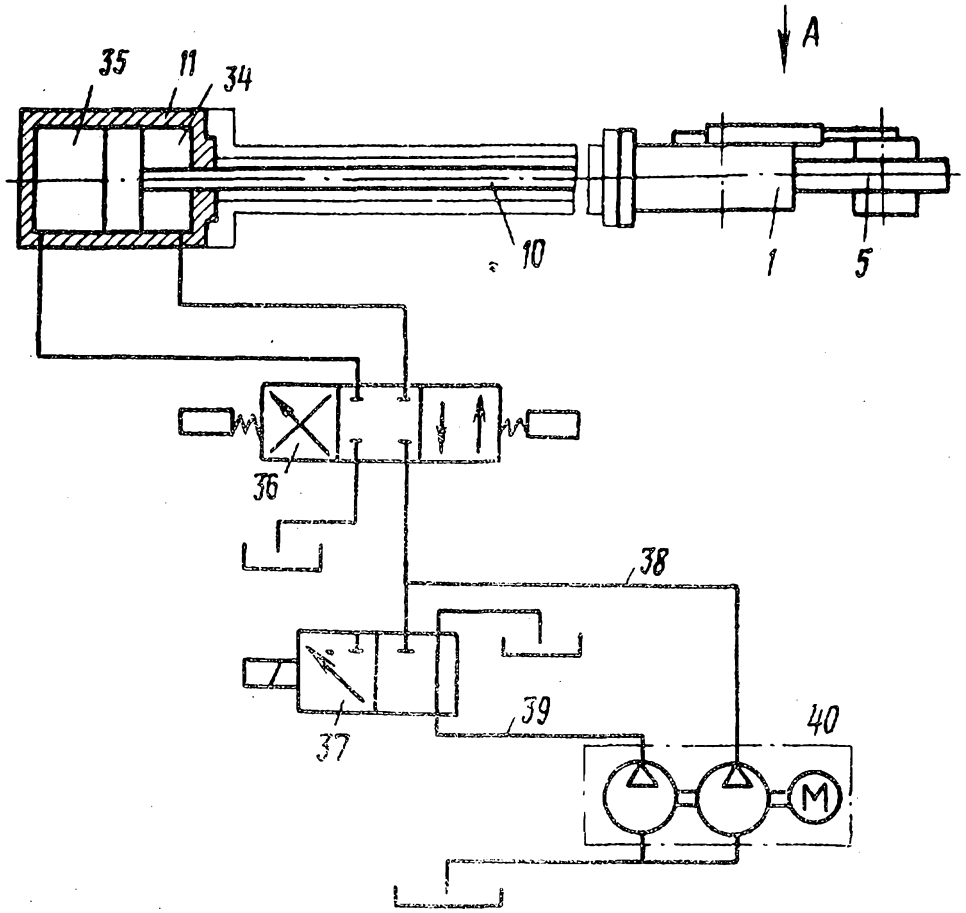
Клещевая головка работает следующим образом.

Для зажима заготовки 41 жидкость от гидронасоса 40 через распределитель 36 по магистрали 38 поступает в штоковую полость 34 гидроцилиндра 11 зажима, а по магистрали 39 через распределитель 37 - на слив. При этом шток 10 перемещается влево и через серьги 6 поворачивает двуплечие рычаги 4 и 5 вокруг осей 2 и 3. Оси 14 и 15 поворотных зажимных губок 16 и 17 находятся в крайних положениях пазов 12 и 13 за счет усилия пружин 28 и 29. Ползушка 23 перемещается вследствие воздействия на нее рычагов 18 и 19 через ось 20 влево в направляющих 23, сжимая пружину 24. Винт 32 при этом вывернут.

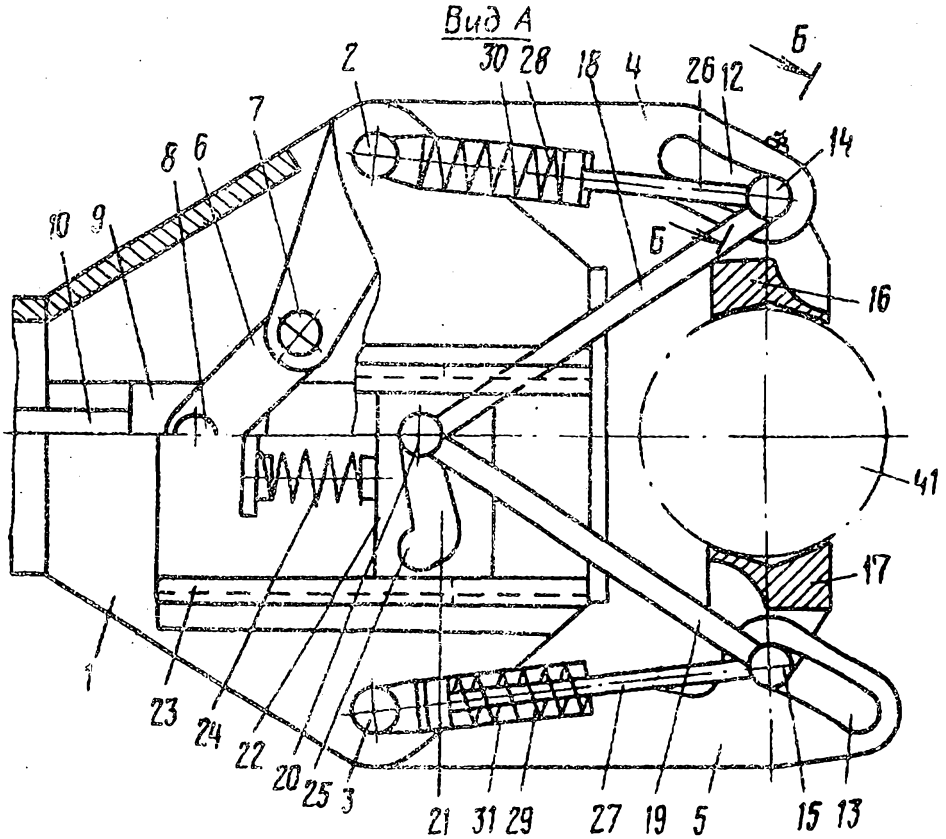
Для поворота заготовки 41 включается распределитель 37 и жидкость от насоса 40 по магистрали 39 поступает в штоковую полость 34 гидроцилиндра 11, вследствие чего давление в полости 34 повышается. При этом усилие зажима заготовки 41 также возрастает, и возрастают силы давления осей 14 и 15 на боковые грани пазов 12 и 13. Так как пазы 12 и 13 имеют угол наклона к оси клещей больший угла трения между осями 14 и 15 и боковыми поверхностями пазов 12 и 13, то составляющие от сил давлений осей будут перемещать оси 14 и 15 по пазам 12 и 13, сжимая при этом пружины 28 и 29. Одновременно будут перемещаться зажимные губки 16 и 17, поворачивая заготовку 41 на угол φ. Для синхронного перемещения губок 16 и 17 имеются рычаги 18 и 19, которые будут поворачиваться и перемещать ось 20 в криволинейном пазу 21 ползушки до тех пор, пока не закончится поворот заготовки 41 и ось 20 не войдет в уступ 25. Ползушка 22 будет перемещаться вправо под действием пружины 24. Для перехвата заготовки штоковая полость 34 гидроцилиндра 11 зажима соединяется через распределитель 36 со сливом, а бесштоковая полость 35 - с гидронасосом 40. При этом шток 10 перемещается вправо, и рычаги 4 и 5 поворачиваются относительно осей 2 и 3, разжимая заготовку. В начальный момент разжима оси 14 и 15 остаются на месте за счет того, что ось 20 удерживается в уступе 25 под действием усилия поджатия ползушки 22 пружиной 24 до тех пор, пока не выберутся зазоры между осями 14 и 15 и стенками пазов 12 и 13. Заготовка освобождается, после чего под действием пружин 28 и 29 оси 14 и 15, и, следовательно, зажимные губки 16 и 17 будут возвращены в исходное положение. Далее цикл повторяется.

При выполнении операций протяжки заготовок устанавливается жесткий упор в виде винта 32 с контргайкой 33, и ось 14 стопорится в пазу 12.

По сравнению с прототипом использование изобретения позволяет повысить надежность клещевой головки ковочного манипулятора.

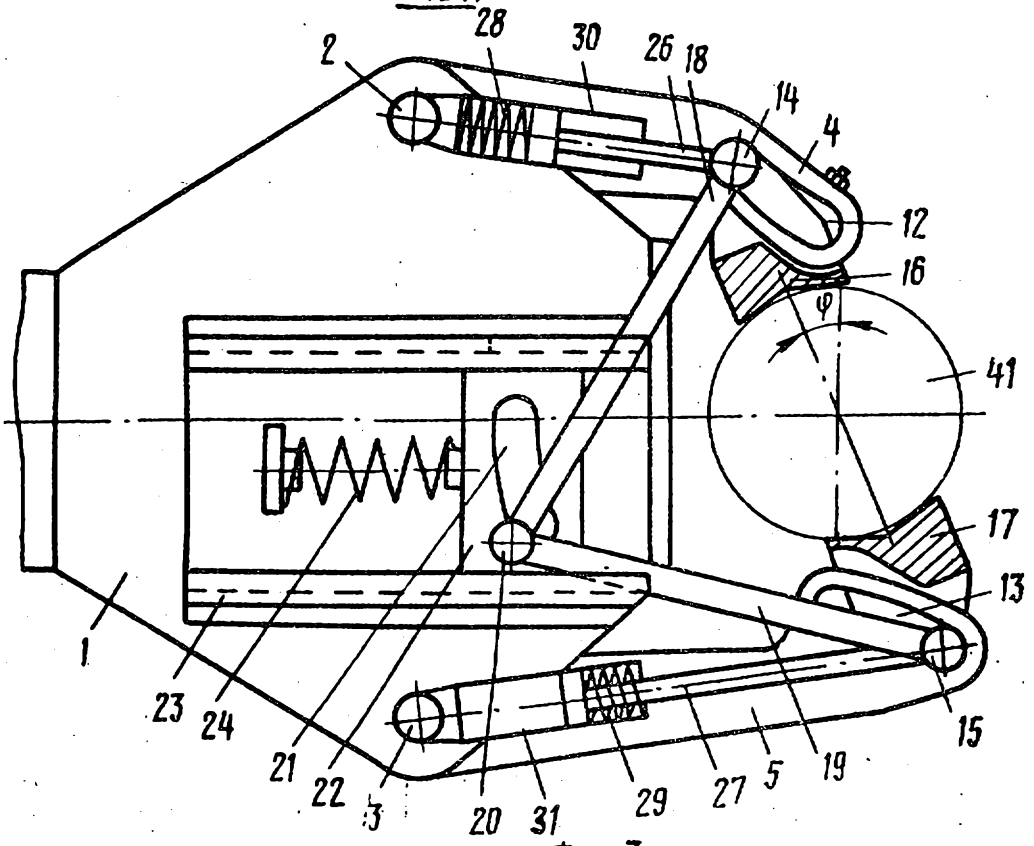

A
35
11
34
10
1
5
36
38
37
39
40
M

Фиг.1


Вид А
Б
2
30
28
18
4
26
12
14
7
8
6
10
9
16
41
17
1
23
24
22
20
25
3
21
31
29
27
19
5
15
13

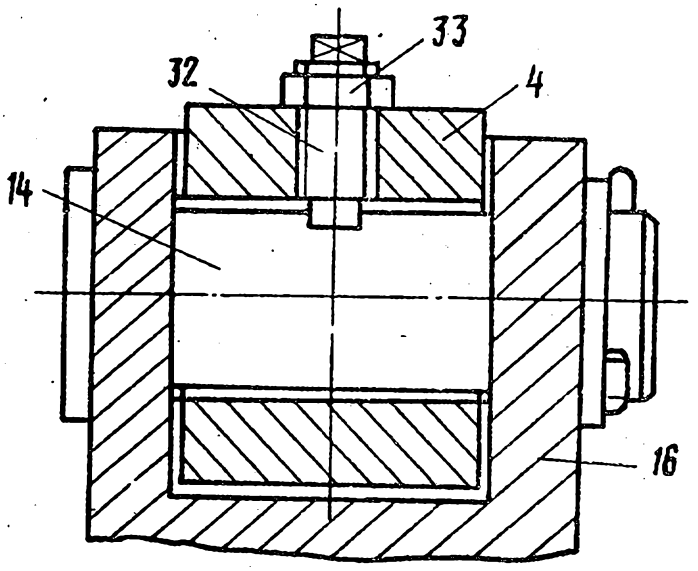
Фиг.2

Вид А



Фиг. 3

Б-Б



Фиг.4

ВНИИПИ Заказ 9895/11 Тираж 647 Подписное
Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул.Проектная,4