



УКРАЇНА

(19) UA (11) 9911 (13) C1

(51)5 B 23 K 11/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) МАШИНА ДЛЯ КОНТАКТНОГО СТИКОВОГО ЗВАРЮВАННЯ

1

(20) 94321586, 19.04.93

(21) 4935180/SU

(22) 13.03.91

(46) 30.09.96 Бюл. № 3

(56) Сварочное производство, 1959, № 2, с. 2-5.

(71) Гуляев Ігор Васильович, Марчевський Олег Якович, Чепурний Володимир Васильович, Чебанов Леонід Сергійович

(72) Гуляев Ігор Васильович, Марчевський Олег Якович, Чепурний Володимир Васильович, Чебанов Леонід Сергійович

(73) Гуляев Ігор Васильович, Марчевський Олег Якович, Чепурний Володимир Васильович, Чебанов Леонід Сергійович (UA)

(57) 1. Машина для контактной стыковой сварки, включающая подвижный и неподвижный блоки, установленные на направляющих штангах, закрепленных на подвижном болте, механизмы зажатия с гидроцилиндрами зажатия и зажимными элементами, а также гидроцилиндры осадки, отличаю-

2

щаяся тем, что каждый механизм зажатия снабжен роликами, закрепленными на гильзе гидроцилиндра зажатия, а зажимные элементы выполнены в виде двух рычагов, установленных на направляющих штангах с возможностью взаимодействия с роликами.

2. Машина по п.1, отличающаяся тем, что каждый механизм зажатия снабжен дополнительными роликами, установленными на гильзе гидроцилиндра зажатия с возможностью взаимодействия с первыми роликами и корпусом механизма зажатия.

3. Машина по п.1, отличающаяся тем, что на зажимных элементах выполнены соответственно пазы и выступы.

4. Машина по п.1, отличающаяся тем, что на гильзе гидроцилиндра зажатия и на рычагах установлены, с возможностью взаимодействия, упоры.

5. Машина по п.1, отличающаяся тем, что на корпусе механизма зажатия установлен упор.

Изобретение относится к области машиностроения, а конкретно к оборудованию для контактной стыковой сварки.

Известны различные конструкции машин для контактной стыковой сварки, содержащие станину, подвижный и неподвижный блоки, причем подвижный блок перемещается по направляющим станины. Оба блока снабжены индивидуальными узлами зажатия а.с. № 296633; № 450665, № 616086, патенты США № 4.076.973, № 4.217.478, Англия № 936668, Франция № 1190146, ФРГ № 1490146, № 2431255, № 2715144. Основным недостатком указанных машин является

конструкция узла зажатия. Она требует наличия громоздких механизмов корректировки торцев для правильной центровки изделий перед сваркой.

Известны машины для сварки труб а.с. № 251113, № 287724 и № 500934, которые расположены внутри трубы. Опыт конструирования машин для контактной стыковой сварки труб показал, что такие конструкции целесообразны при диаметре труб более 1 м.

В качестве прототипа выбрана машина для контактной стыковой сварки труб (авторская заявка 600859/24, журнал "Сварочное

(19) UA (11) 9911 (13) C1

производство" № 2, 1959 год, стр. 2...5), которая состоит из двух шарнирносоединенных половин, которые открываются при подъеме головки и закрываются при посадке ее на трубу. В нижней части головки имеется замок, соединяющий обе половины. Механизм зажатия и центровки труб состоит из двух вертикальных гидроцилиндров, штоки которых при помощи тяг связаны с секторами, расположенными внутри корпуса головки. При поворачивании секторы воздействуют через ролики на наклонные поверхности зажимных кулачков, которые при этом равномерно сходятся к центру и зажимают трубу.

В прототипе зажатие трубы осуществляется при помощи зажимных кулачков, на которые воздействуют ролики поворотных секторов, приводимых в движение, в свою очередь, с помощью гидравлических цилиндров. При такой схеме требуется большое количество механизмов, что обуславливает их большие размеры и большую массу.

В основу изобретения поставлена задача упростить схему зажатия, уменьшить габариты и массу машины.

Поставленная задача решается тем, что в предлагаемой машине для контактной стыковой сварки, включающей подвижный и неподвижный блоки, установленные на направляющих штангах, закрепленных на подвижном блоке, механизмы зажатия с гидроцилиндрами зажатия и зажимными элементами, а также гидроцилиндры осадки, согласно изобретению, каждый механизм зажатия снабжен роликами, закрепленными на гильзе гидроцилиндра зажатия, а зажимные элементы выполнены в виде двух рычагов, установленных на направляющих штангах с возможностью взаимодействия с роликами, закрепленными на гильзе гидроцилиндра зажатия. На гильзе гидроцилиндров зажатия установлены дополнительно по одному ролику контактирующему с корпусом механизма зажатия и соответственно с первым роликами. На зажимных элементах выполнены соответственно пазы и выступы.

На гильзе гидроцилиндров зажатия и на рычагах установлены соответственно упоры. На корпусах механизмов зажатия установлены упоры.

Обычные рычажные механизмы зажатия выбирают поле допуска изделия в одну сторону, что уменьшает точность центровки. Для увеличения точности центровки необходимо применение клиновых, зубчатых (как описано в прототипе) или других синхронизаторов, что усложняет конструкцию требует применения рычагов большой длины,

увеличенного хода гидроцилиндров зажатия, что значительно повышает габариты и массу конструкции.

Применение роликов расположенных на гильзе гидроцилиндра зажатия взаимодействующих с зажимными элементами выполненными в виде двух рычагов установленных на направляющих штангах позволяет симметрично сводить зажимные элементы к центру свариваемого изделия, что обеспечивает распределение поля допуска равномерно по окружности, позволяет уменьшить количество зажимных элементов по сравнению с прототипом.

Установление дополнительных роликов на гильзе гидроцилиндра зажатия позволяет замкнуть усилия зажатия на корпус машины разгрузить оси роликов и уменьшить таким образом их габариты. Выполнение соответственно пазов и выступов на зажимных элементах позволяет разгрузить направляющие штанги во время осадки и таким образом уменьшить линейные размеры штанг и зажимных элементов. На гильзе гидроцилиндра зажатия и на рычагах установлены упоры с возможностью из взаимодействия, что позволяет обеспечить увеличение угла раскрытия без увеличения хода гидроцилиндра зажатия. Выполнение упоров, на корпусе механизма зажатия позволяет регулировать усилие зажатия, избегать усилий, превышающих предельно допустимые для применяемых материалов, что позволяет уменьшить запас прочности зажимных элементов и соответственно уменьшить их размеры. Поиск по источникам патентной и научно-технической литературы позволил сделать вывод о том, что среди аналогов не выявлено устройств, идентичных всем существенным признакам заявляемого технического решения, что соответствует требованию критерия "новизна".

Заявленное техническое решение соответствует также критерию, изобретательский уровень, поскольку ни один из существенных признаков технического решения, отличный от прототипа, не обнаружен как среди устройств аналогов, так и в других известных науке и технике решениях.

На фиг.1 изображена предлагаемая машина, на фиг.2 - разрез А-А на фиг.1.

Машина содержит неподвижный блок 1 и подвижный блок 2, установленные на направляющих штангах 3, закрепленных на подвижном блоке 2. Каждый блок содержит по одному механизму зажатия 4. Механизм зажатия свариваемых изделий, изображенный на фиг.2 состоит из корпуса 5, рычагов

6 и 7, установленных на направляющих штангах 3 и контактирующих с роликами 8 и 9, закрепленными на гильзе гидроцилиндра зажатия 10. Для разгрузки осей роликов 8 и 9 от радиального усилия на гильзе гидроцилиндра зажатия закреплены дополнительно два ролика 11 и 12, контактирующие с первыми роликами 8 и 9 и с корпусом механизма зажатия 5.

Для разгрузки направляющих штанг от изгибающего момента, возникающего при повороте рычагов 6 и 7 во время осадки на зажимных рычагах имеются соответственно пазы и выступы 13 и 14.

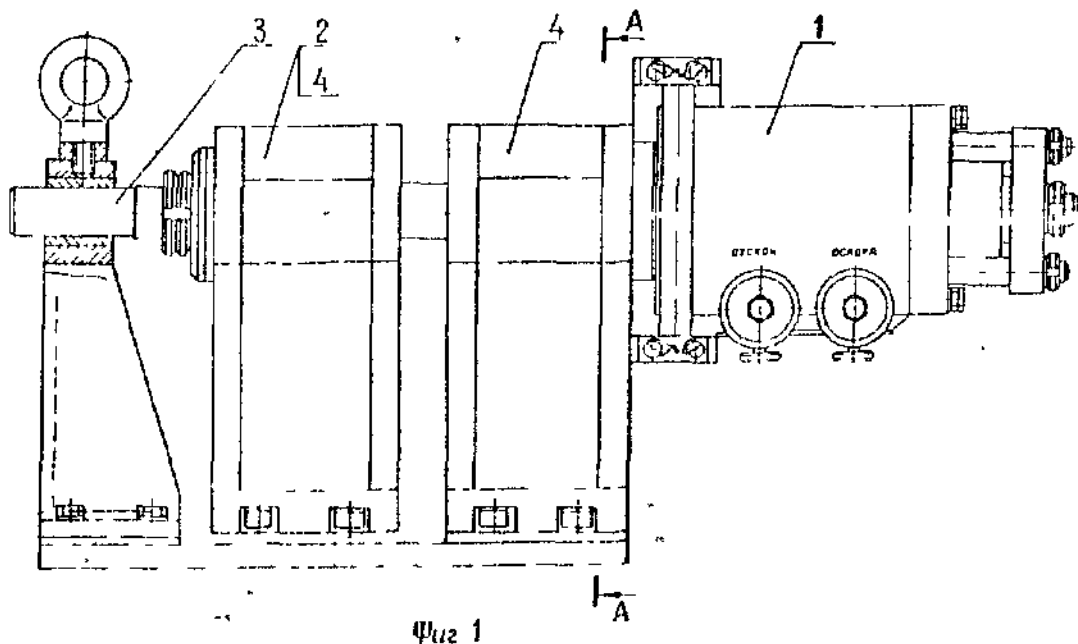
Для автоматизации разжатия свариваемого изделия и уменьшения хода гидроцилиндра зажатия на рычагах 6 и 7 и на гильзе гидроцилиндра зажатия установлены упоры 15, 16, 17 и 18. Так как благодаря изменению величины угла клина, образованного каждым рычагом, величина усилия зажатия может достигнуть бесконечности при очень

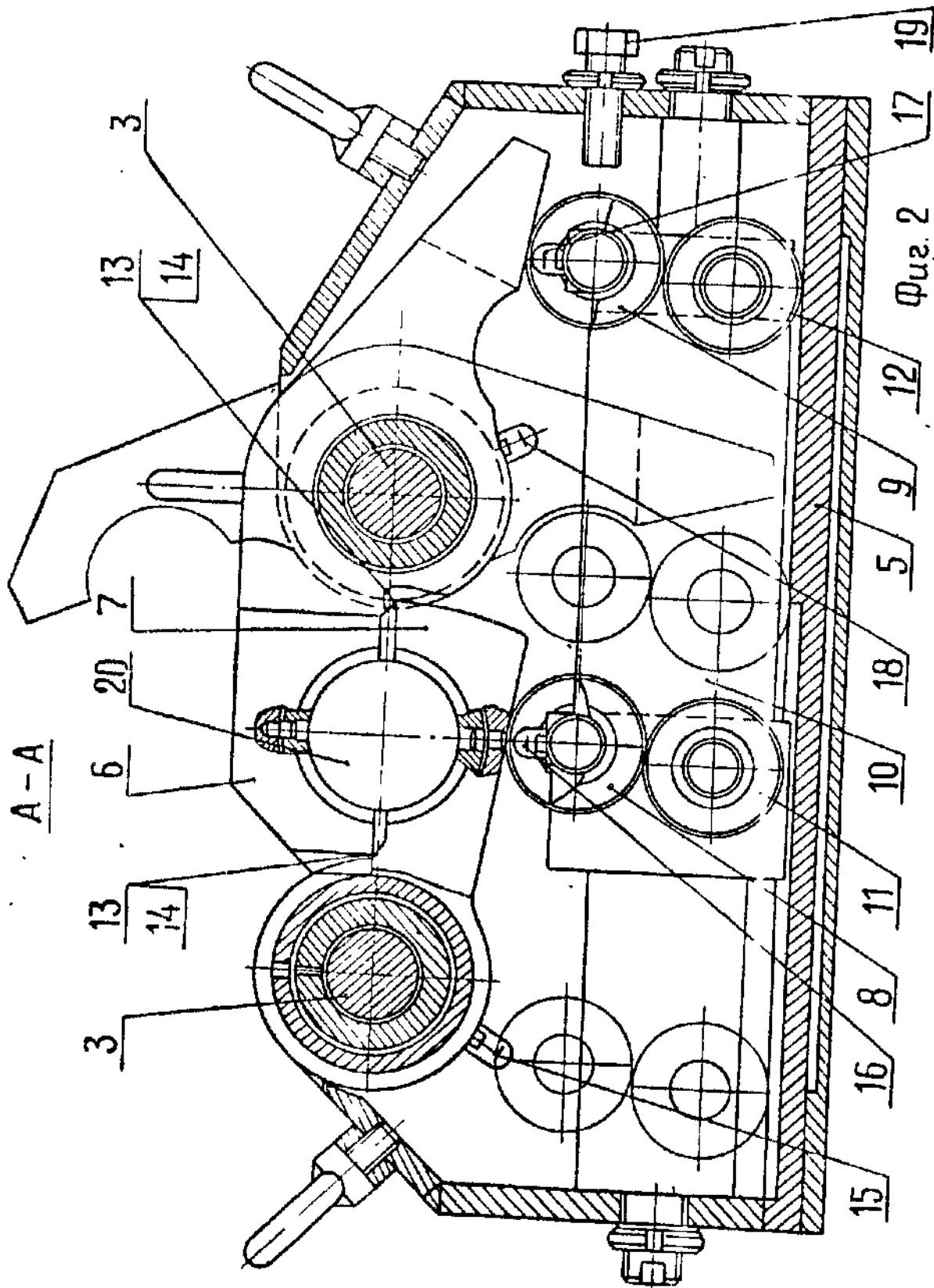
малых углах для ограничения хода гидроцилиндра зажатия установлен упор 19.

В исходном положении зажимные элементы рычага 6 подняты вверх, зажимные элементы рычага 7 опущены вниз, а гильза гидроцилиндра 10 отведена в крайнее левое положение.

Свариваемое изделие 20 укладывается на зажимные элементы рычага 7 и включается перемещение гидроцилиндра 10 вправо. При этом ролики 8 и 9 перемещают синхронно рычаги 6 и 7 до зажатия свариваемого изделия 20 между зажимными элементами,

15 Для разжатия свариваемых изделий необходимо включить перемещение гидроцилиндра 10 влево. При этом рычаги 6 и 7 расходятся под собственной массой, а при наезде упоров 16 и 17, закрепленных на гильзе гидроцилиндров, на упоры, закрепленные на рычагах 6 и 7 рычаги расходятся на большой угол, позволяющий вертикально вынимать сваренное изделие.







УКРАЇНА

(19) UA (11) 9911 (13) C1

(51) B 23 K 11/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДМОВСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) МАШИНА ДЛЯ КОНТАКТНОГО СТИКОВОГО ЗВАРЮВАННЯ

1

(20) 94321586, 19.04.93

(21) 4935180/SU

(22) 13.03.91

(46) 30.09.96 Бюл. № 3

(56) Сварочное производство, 1959, № 2, с. 2-5.

(71) Гуляев Ігор Васильович, Марчевський Олег Якович, Чепурний Володимир Васильович, Чебанов Леонід Сергійович

(72) Гуляев Ігор Васильович, Марчевський Олег Якович, Чепурний Володимир Васильович, Чебанов Леонід Сергійович

(73) Гуляев Ігор Васильович, Марчевський Олег Якович, Чепурний Володимир Васильович, Чебанов Леонід Сергійович (UA)

(57) 1. Машина для контактной стыковой сварки, включающая подвижный и неподвижный блоки, установленные на направляющих штангах, закрепленных на подвижном болте, механизмы зажатия с гидроцилиндрами зажатия и зажимными элементами, а также гидроцилиндры осадки, отличаю-

2

щаяся тем, что каждый механизм зажатия снабжен роликами, закрепленными на гильзе гидроцилиндра зажатия, а зажимные элементы выполнены в виде двух рычагов, установленных на направляющих штангах с возможностью взаимодействия с роликами.

2. Машина по п.1, отличающаяся тем, что каждый механизм зажатия снабжен дополнительными роликами, установленными на гильзе гидроцилиндра зажатия с возможностью взаимодействия с первыми роликами и корпусом механизма зажатия.

3. Машина по п.1, отличающаяся тем, что на зажимных элементах выполнены соответственно пазы и выступы.

4. Машина по п.1, отличающаяся тем, что на гильзе гидроцилиндра зажатия и на рычагах установлены, с возможностью взаимодействия, упоры.

5. Машина по п.1, отличающаяся тем, что на корпусе механизма зажатия установлен упор.

Изобретение относится к области машиностроения, а конкретно к оборудованию для контактной стыковой сварки.

Известны различные конструкции машин для контактной стыковой сварки, содержащие станину, подвижный и неподвижный блоки, причем подвижный блок перемещается по направляющим станины. Оба блока снабжены индивидуальными узлами зажатия а с. № 296633; № 450665, № 616086, патенты США № 4.076.973, № 4.217.478, Англия № 936668, Франция № 1190146, ФРГ № 1490146, № 2431255, № 2715144. Основным недостатком указанных машин является

конструкция узла зажатия. Она требует наличия громоздких механизмов корректировки торцов для правильной центровки изделий перед сваркой.

Известны машины для сварки труб а с. № 251113, № 287724 и № 500934, которые расположены внутри трубы. Опыт конструирования машин для контактной стыковой сварки труб показал, что такие конструкции целесообразны при диаметре труб более 1 м.

В качестве прототипа выбрана машина для контактной стыковой сварки труб (авторская заявка 600859/24, журнал "Сварочное

(19) UA (11) 9911 (13) C1

производство" № 2, 1959 год, стр. 2...5), которая состоит из двух шарнирносоединенных половин, которые открываются при подъеме головки и закрываются при посадке ее на трубу. В нижней части головки имеется замок, соединяющий обе половины. Механизм зажатия и центровки труб состоит из двух вертикальных гидроцилиндров, штоки которых при помощи тяг связаны с секторами, расположенными внутри корпуса головки. При поворачивании секторы воздействуют через ролики на наклонные поверхности зажимных кулачков, которые при этом равномерно сходятся к центру и зажимают трубу.

В прототипе зажатие трубы осуществляется при помощи зажимных кулачков, на которые воздействуют ролики поворотных секторов, приводимых в движение, в свою очередь, с помощью гидравлических цилиндров. При такой схеме требуется большое количество механизмов, что обуславливает их большие размеры и большую массу.

В основу изобретения поставлена задача упростить схему зажатия, уменьшить габариты и массу машины.

Поставленная задача решается тем, что в предлагаемой машине для контактной стыковой сварки, включающей подвижный и неподвижный блоки, установленные на направляющих штангах, закрепленных на подвижном блоке, механизмы зажатия с гидроцилиндрами зажатия и зажимными элементами, а также гидроцилиндры осадки, согласно изобретению, каждый механизм зажатия снабжен роликами, закрепленными на гильзе гидроцилиндра зажатия, а зажимные элементы выполнены в виде двух рычагов, установленных на направляющих штангах с возможностью взаимодействия с роликами, закрепленными на гильзе гидроцилиндра зажатия. На гильзе гидроцилиндров зажатия установлены дополнительно по одному ролику контактирующему с корпусом механизма зажатия и соответственно с первым роликами. На зажимных элементах выполнены соответственно пазы и выступы.

На гильзе гидроцилиндров зажатия и на рычагах установлены соответственно упоры. На корпусах механизмов зажатия установлены упоры.

Обычные рычажные механизмы зажатия выбирают поле допуска изделия в одну сторону, что уменьшает точность центровки. Для увеличения точности центровки необходимо применение клиновых, зубчатых (как описано в прототипе) или других синхронизаторов, что усложняет конструкцию требует применения рычагов большой длины,

увеличенного хода гидроцилиндров зажатия, что значительно повышает габариты и массу конструкции.

Применение роликов расположенных на гильзе гидроцилиндра зажатия взаимодействующих с зажимными элементами выполненными в виде двух рычагов установленных на направляющих штангах позволяет симметрично сводить зажимные элементы к центру свариваемого изделия, что обеспечивает распределение поля допуска равномерно по окружности, позволяет уменьшить количество зажимных элементов по сравнению с прототипом.

Установление дополнительных роликов на гильзе гидроцилиндра зажатия позволяет замкнуть усилия зажатия на корпус машины разгрузить оси роликов и уменьшить таким образом их габариты. Выполнение соответственно пазов и выступов на зажимных элементах позволяет разгрузить направляющие штанги во время осадки и таким образом уменьшить линейные размеры штанг и зажимных элементов. На гильзе гидроцилиндра зажатия и на рычагах установлены упоры с возможностью из взаимодействия, что позволяет обеспечить увеличение угла раскрытия без увеличения хода гидроцилиндра зажатия. Выполнение упоров, на корпусе механизма зажатия позволяет регулировать усилие зажатия, избегать усилий, превышающих предельно допустимые для применяемых материалов, что позволяет уменьшить запас прочности зажимных элементов и соответственно уменьшить их размеры. Поиск по источникам патентной и научно-технической литературы позволил сделать вывод о том, что среди аналогов не выявлено устройств, идентичных всем существенным признакам заявляемого технического решения, что соответствует требованию критерия "новизна".

Заявленное техническое решение соответствует также критерию, изобретательский уровень, поскольку ни один из существенных признаков технического решения, отличный от прототипа, не обнаружен как среди устройств аналогов, так и в других известных науке и технике решениях.

На фиг.1 изображена предлагаемая машина, на фиг.2 - разрез А-А на фиг.1.

Машина содержит неподвижный блок 1 и подвижный блок 2, установленные на направляющих штангах 3, закрепленных на подвижном блоке 2. Каждый блок содержит по одному механизму зажатия 4. Механизм зажатия свариваемых изделий, изображенный на фиг.2 состоит из корпуса 5, рычагов

6 и 7, установленных на направляющих штангах 3 и контактирующих с роликами 8 и 9, закрепленными на гильзе гидроцилиндра зажатия 10. Для разгрузки осей роликов 8 и 9 от радиального усилия на гильзе гидроцилиндра зажатия закреплены дополнительно два ролика 11 и 12, контактирующие с первыми роликами 8 и 9 и с корпусом механизма зажатия 5.

Для разгрузки направляющих штанг от изгибающего момента, возникающего при повороте рычагов 6 и 7 во время осадки на зажимных рычагах имеются соответственно пазы и выступы 13 и 14.

Для автоматизации разжатия свариваемого изделия и уменьшения хода гидроцилиндра зажатия на рычагах 6 и 7 и на гильзе гидроцилиндра зажатия установлены упоры 15, 16, 17 и 18. Так как благодаря изменению величины угла клина, образованного каждым рычагом, величина усилия зажатия может достигнуть бесконечности при очень

малых углах для ограничения хода гидроцилиндра зажатия установлен упор 19.

В исходном положении зажимные элементы рычага 6 подняты вверх, зажимные элементы рычага 7 опущены вниз, а гильза гидроцилиндра 10 отведена в крайнее левое положение.

Свариваемое изделие 20 укладывается на зажимные элементы рычага 7 и включается перемещение гидроцилиндра 10 вправо. При этом ролики 8 и 9 перемещают синхронно рычаги 6 и 7 до зажатия свариваемого изделия 20 между зажимными элементами.

15 Для разжатия свариваемых изделий необходимо включить перемещение гидроцилиндра 10 влево. При этом рычаги 6 и 7 расходятся под собственной массой, а при наезде упоров 16 и 17, закрепленных на гильзе гидроцилиндров, на упоры, закрепленные на рычагах 6 и 7 рычаги расходятся на большой угол, позволяющий вертикально вынимать сваренное изделие.

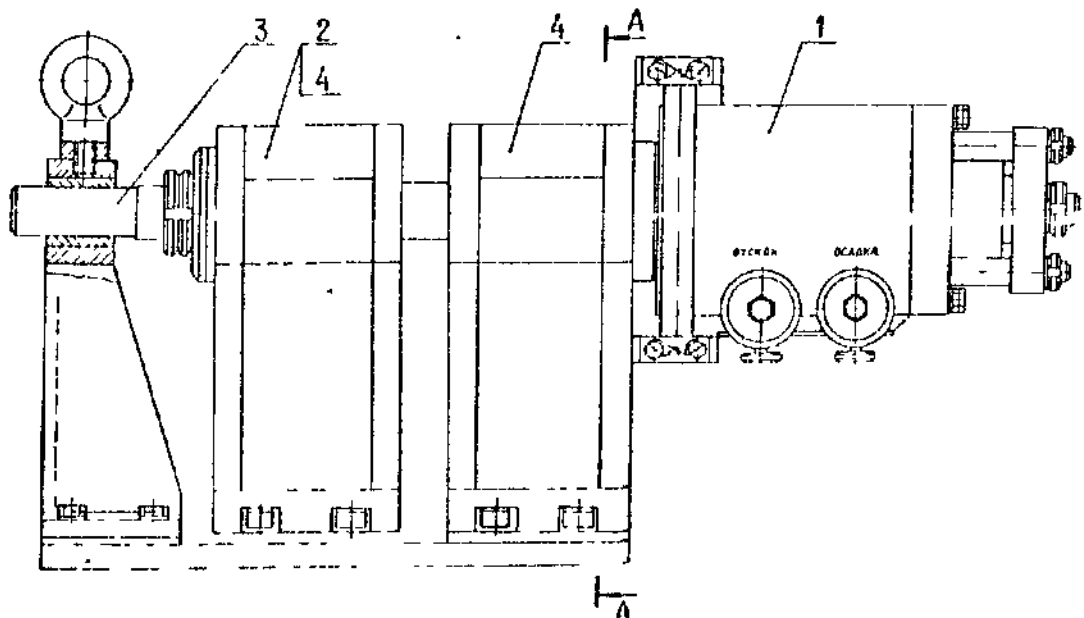
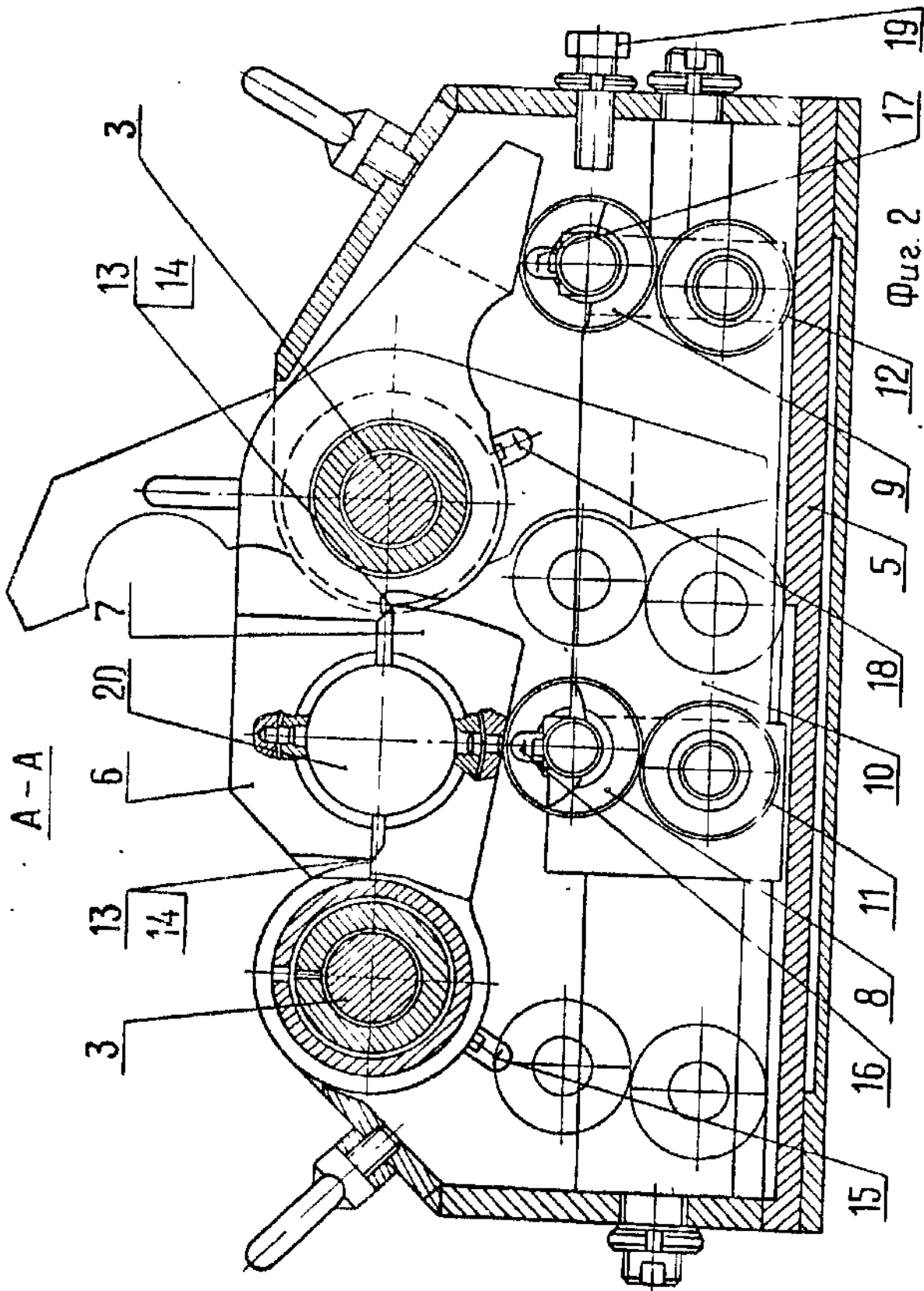


Fig 1



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М.Куль

Замовлення 4558

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

