СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1164950 A

(51) 4 B 21 D 26/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1139004
(21) 2913699/25-27
(22) 21.04.80
(46) 07.10.86. Бюл. № 37
(71) Казанский ордена Трудового Красного Знамени авиационный институт им. А.Н.Туполева
(72) Ю.П.Катаев, Ю.А.Гомырин, П.И.Кувшинов и Н.Н.Ухватов
(53) 621.98.044.06 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1139004, кл. B 21 D 26/14, 1979.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИМПУЛЬСНОЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ШТАМПОВКИ по авт.св. № 1139004, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью расширения диапазона типоразмеров обрабатываемых деталей и повышения их качества, в верхней части запирающего элемента, вводимой в заготовку, выполнены кольцевые пазы, в которых установлены упругие кольца.

2. Устройство по п.1, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что упругие кольца в поперечном сечении выполнены с наружной поверхностью криволинейной формы.

SU (11) 1164950 A

Изобретение относится к области обработки металлов давлением с использованием импульсного электромагнитного поля и жидкой, передающей давление, среды и может быть применено для деформирования трубчатых заготовок различных диаметров.

По основному авт.св. № 1139004 известно устройство для импульсной гидравлической штамповки, содержащее камеру со средствами создания и преобразования импульсного давления в жидкости в виде соосно и последовательно размещенных многовиткового индуктора, подвижной высокоэлектропроводной пластины, пластины из материала с высокой механической прочностью и поршня-мультипликатора, а также каналы высокого давления, образованные стенкой заготовки и запирающим элементом.

Недостатком данного устройства является повреждение внутренней поверхности заготовки из-за необходимости плотной посадки ее на верхнюю часть запирающего элемента, кроме того, затруднено формообразование заготовок различных диаметров с одним и тем же запирающим элементом.

Цель изобретения - расширение диапазона типоразмеров обрабатываемых деталей и повышение их качества.

Для этого в устройстве для импульсной гидравлической штамповки по авт. св. № 1139004 в верхней части запирающего элемента, вводимой в заготовку, выполнены кольцевые пазы, в которых установлены упругие кольца. Упругие кольца в поперечном сечении выполнены с наружной поверхностью криволинейной формы.

На чертеже изображен общий вид устройства, разрез.

В корпусе 1 установлен многовитковый индуктор 2, пластина 3 из хорошо проводящего электрический ток материала и пластина 4 из материала с высокой механической прочностью свободно прилегают к индуктору 2. Поршень 5, имеющий меньшее поперечное сечение, чем рабочая поверхность индуктора 2, установлен на пластину 4 и имеет элемент возврата 6 в исходное положение. Боковая цилиндрическая поверхность поршня 5 притерта к внутренней поверхности силового цилиндра 7. Над поршнем 5 располагается передающая давление среда 8, например жидкость, поступающая по входному каналу 9 из расширителя-нагнетателя 10, управляемого ручкой уровня 11. В силовом отражателе 12 (неподвижной части передаточного элемента) выполнены каналы высокого давления 13, соединяющие внутреннюю полость силового цилиндра 7 и рабочую полость 14. Силовой отражатель 12 одновременно выполняет роль направляющего элемента для заготовки-трубы 15 и запирающего элемента для передающей давление среды 8. Для лучшей герметизации на силовом отражателе 12 (неподвижной части передаточного элемента) выполнены кольцевые канавки, в которые поставлены упругие разрезные пружинные кольца 16. Заготовка 15 зажимается усилиями между полуматрицами 17. В силовом отражателе 12 предусмотрен канал слива 18, соединяющий расширитель-нагнетатель 10 с гнездом полуматриц.

Устройство работает следующим образом.

Заготовка 15 устанавливается на центрирующую и запирающую часть силового отражателя 12 и зажимается полуматрицами 17. Передающая давление среда 8 подается через обратный клапан (на схеме не показан) из расширителя-нагнетателя 10 при помощи ручки уровня 11 через канал 9 в полость над поршнем 5, каналы высокого давления 13 в рабочую полость 14. Импульс электромагнитной силы передается от индуктора 2 пластинам 3, 4 к поршню 5, который, перемещаясь в силовом цилиндре 7, создает высокое импульсное давление в каналах 13 и рабочей полости 14.

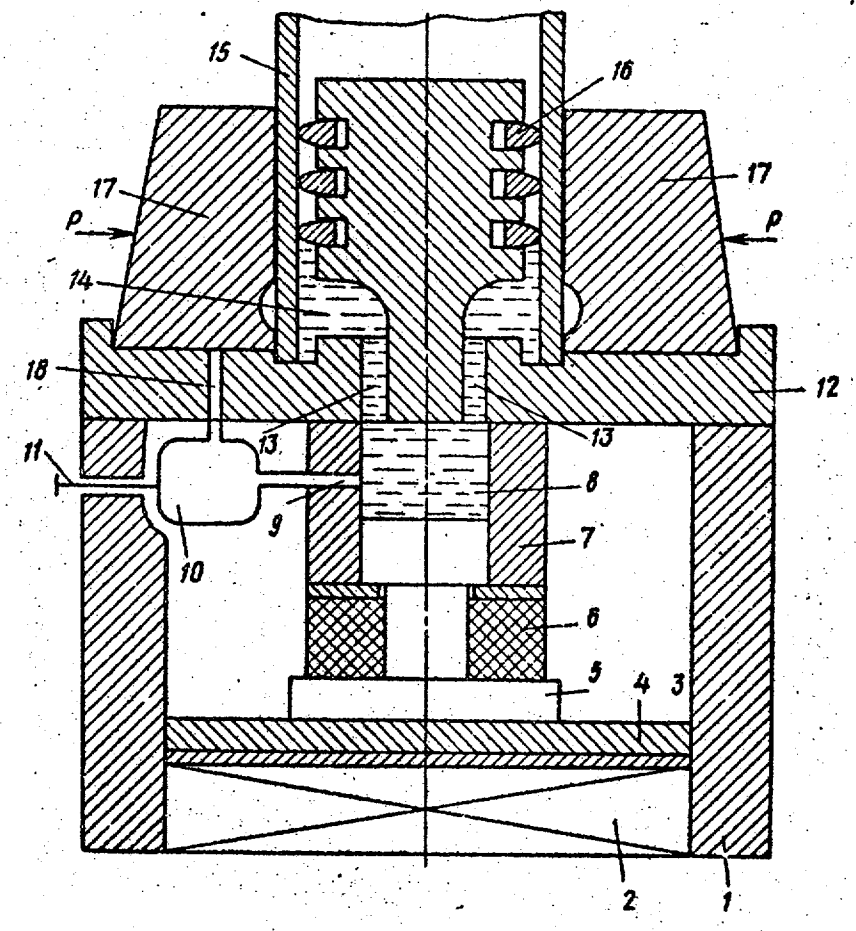
В результате приложения этого давления заготовка 15 деформируется в полуматрицах 17. В случае недоштамповки заготовки в рабочую полость 14 подается дополнительная порция воды и производится деформообразующая или калибрующая операции. После окончательного формообразования заготовки 15 или ее калибровки с помощью ручки уровня 11 передающая давление среда 8 удаляется из рабочей полости 17 в расширитель-нагнетатель 10.

Жидкость, попавшая в гнездо полуматриц, в расширитель-нагнетатель сливается по каналу 18. Элемент возврата 6 возвращает поршень 5 в исходное положение. Герметизация поршня 5

с силовым цилиндром 7 обеспечивается за счет притирания их соприкасающихся поверхностей. Герметизация соприкасающихся поверхностей заготовки 15 и запирающей части силового отражателя 12 обеспечивается упругими разрезными кольцами 16, наружной поверхности которых придана скругленная форма для предотвращения повреждения внутренней поверхности трубы заготовки, кроме того, постановка колец позволила формовать с помощью одного и того же силового отражателя ряд диаметров труб-заготовок.

($D_{заготовки} = D_{номинальный} \pm \Delta$, где Δ = = 1-1,5 мм), что позволяет в свою очередь отказаться от операции калибровки трубы-заготовки на требуемый диаметр, которая необходима, так как в состоянии поставки трубы имеют регламентированный ГОСТом допуск на диаметр, и проводить вместо двух формообразующих операций одну.

Использование устройства предложенной конструкции позволит расширить диапазон типоразмеров обрабатываемых деталей и повысить их качество.



Редактор Г.Улыбина Техред И.Попович Корректор Л.Патай

Заказ 5451/1 Тираж 783 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул. Проектная, 4