



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 662219

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 07.02.77 (21) 2451268/25-27

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.05.79. Бюллетень № 18

Дата опубликования описания 25.05.79

(51) М. Кл.²
В 21 Н 3/08
В 24 В 39/02

(53) УДК 621.923.
.77 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

П. И. Ящерицын, И. П. Филонов, А. Д. Маляренко и А. П. Минаков

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРОЧНЯЮЩЕЙ ОБРАБОТКИ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ МЕТОДОМ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ

1

Изобретение относится к обработке металлов давлением и может быть использовано для упрочняющей обработки тел вращения, имеющих винтовые канавки на внутренней поверхности, типа гаек винтовых механизмов качения.

Известно устройство для пластического деформирования конических поверхностей, содержащее установленный в корпусе сепаратор, выполненный с винтовыми пазами для размещения деформирующих элементов [1].

Однако известное устройство предназначено для пластического деформирования конических наружных поверхностей и не может быть использовано для обкатки внутренних поверхностей, имеющих винтовые канавки.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату является устройство для упрочняющей обработки тел вращения методом пластической деформации, содержащее корпус, имеющий форму тела вращения с канавками для размещения деформирующих элементов, установленный с возможностью углового и продольного перемещения относительно продольной оси устройства и

2

связанный с приводом перемещения деформирующих элементов [2].

Однако это устройство предназначено для обкатки конических отверстий и не может быть использовано для упрочняющей обработки поверхностей, имеющих канавки сложной формы.

Цель изобретения — расширение технологических возможностей устройства путем обеспечения возможности обработки изделий с винтовыми канавками на внутренней поверхности типа гаек винтовых механизмов качения.

Для этого устройство снабжено втулкой с прорезями, установленной на корпусе с возможностью осевого перемещения и фиксации относительно последнего, и обоймой, закрепленной на торце корпуса, при этом канавки корпуса и прорези втулки выполнены эквидистантными канавкам обрабатываемого изделия. Кроме того, устройство снабжено механизмами угловой и осевой фиксации корпуса, выполненными в виде винта с гайками и штифтов, размещенных на обойме. Согласно одному из вариантов исполнения устройства элемент фиксации втулки вы-

полнен в виде подпружиненного шарика, размещенного в корпусе.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство, общий вид; на фиг. 2 — разрез А—А фиг. 1; на фиг. 3 — разрез Б—Б фиг. 1; на фиг. 4 — развертка канавки корпуса; на фиг. 5 — разрез В—В фиг. 1; на фиг. 6 — развертка втулки.

Устройство для упрочняющей обработки тел вращения методом пластической деформации содержит цилиндрический корпус 1, на концах которого выполнена резьба, а в средней части имеются канавки 2, 3, 4, эквидистантные канавкам обрабатываемого изделия. Канавки замкнуты при помощи отсекающих 5. В каждой канавке имеются четыре канала-сопла 6, проходящие через корпус до глухого осевого отверстия, выполненного в корпусе. На корпусе выполнены также пазы 7 и 8, служащие направляющими при перемещении втулки 9. Втулка 9 предохраняет деформирующие элементы (шарики или ролики) 10 от выпадения при сборке и разборке устройства. Втулка выполнена с прорезями 11, 12, 13, полностью повторяющими форму канавок 2, 3, 4 корпуса 1, и установлена на корпусе с возможностью осевого перемещения и фиксации. Для фиксации втулки 9 в рабочем и нерабочем положении имеется элемент фиксации, выполненный в виде пружины 14 и шарика 15, размещенных в пазу 7. На втулке выполнены также два отверстия 16, соответствующие расположению втулки в рабочем и нерабочем положении. Для осевого перемещения втулки и предохранения ее от углового перемещения предусмотрен шлиц, входящий в паз 8 корпуса 1. Осевое перемещение втулки осуществляется с помощью специального захвата, входящего в отверстия 17 втулки 9. Корпус 1 с помощью резьбы связан с обоймой 18, имеющей три несимметрично расположенных отверстия со специальными штифтами 19, конструкция которых обеспечивает наличие торцевого зазора между обоймой 18 и обрабатываемым изделием. Для осевой фиксации обоймы служит винт 20 с гайками 21, размещенный в обойме 18.

Для закрепления обрабатываемого изделия 22 в устройстве предназначено кольцо 23 и гайки 24.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

Раскатчик, состоящий из корпуса 1, деформирующих элементов 10, втулки 9 и стопорного элемента, который включает шарик 15 и пружину 14, соединяется с обоймой 18 при помощи резьбы. В осевом направлении раскатчик фиксируется винтом 20 и гайками 21. Втулка 9 в это время находится в нерабочем положении и предохраняет деформирующие элементы 10 от выпадения из канавок 2, 3, 4 корпуса 1. Затем устанавливается обрабатываемая гайка 22, которая фиксируется в угловом направлении при помощи

трех несимметрично расположенных штифтов 19. Втулка 9 перемещается в рабочее положение, полностью открывая канавки 2, 3 и 4 корпуса 1 с деформирующими элементами 10 и фиксируется. Благодаря установке в осевом и угловом направлениях, канавки 2, 3 и 4 корпуса 1 с деформирующими элементами 10 располагаются точно под соответствующими витками резьбы обрабатываемой гайки 22. Далее надевается компенсатор 23 и закрепляется гайками 24. Устройство собрано и готово к работе.

После этого осуществляется подача среды под давлением через осевое отверстие корпуса 1 и каналы-сопла 6 в канавки 2, 3 и 4. Под воздействием среды под давлением деформирующие элементы 10 перемещаются вдоль канавок по поверхности рабочих витков резьбы обрабатываемой гайки 22, осуществляя пластическое деформирование их. В процессе работы среда под давлением, осуществляющая функцию привода, служит также эффективным охлаждающим средством. Отработанная среда удаляется через зазор между обоймой 18 и обрабатываемой гайкой 22, который образуется благодаря специальной форме штифтов 19.

После окончания обработки устройство разбирается в обратной последовательности.

Формула изобретения

1. Устройство для упрочняющей обработки тел вращения методом пластической деформации, содержащее корпус, имеющий форму тела вращения с канавками для размещения деформирующих элементов, установленный с возможностью углового и продольного перемещения относительно продольной оси устройства и связанный с приводом перемещения деформирующих элементов, отличающееся тем, что, с целью расширения технологических возможностей путем обеспечения возможности обработки изделий с винтовыми канавками на внутренней поверхности, типа гаек винтовых механизмов качения, оно снабжено втулкой с прорезями, установленной на корпусе с возможностью осевого перемещения и фиксации относительно последнего, и обоймой, закрепленной на торце корпуса, при этом канавки корпуса и прорези втулки выполнены эквидистантными канавкам обрабатываемого изделия.

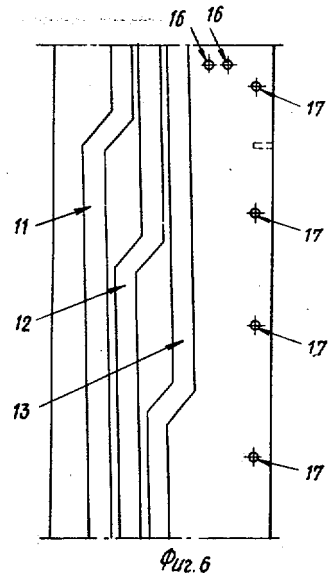
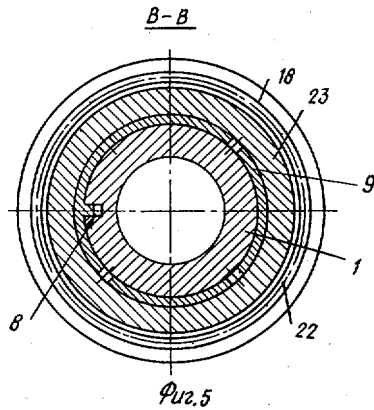
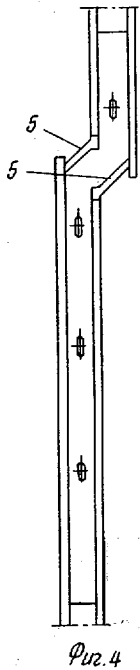
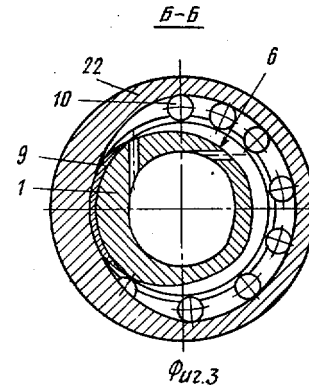
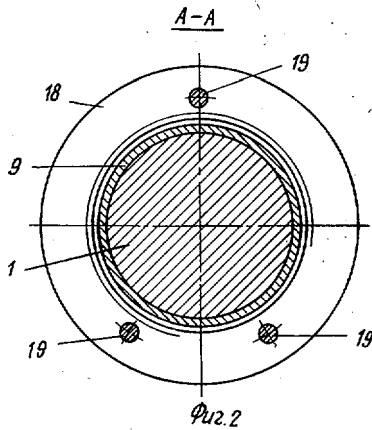
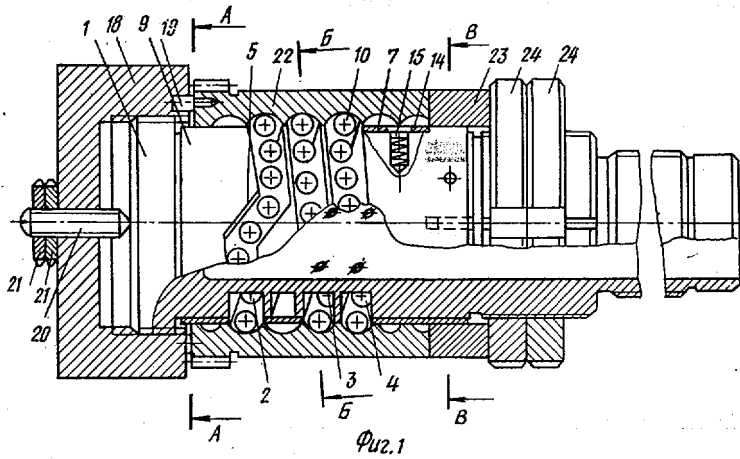
2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно снабжено механизмами угловой и осевой фиксации корпуса, выполненными в виде винта с гайками и штифтов, размещенных на обойме.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что узел фиксации втулки выполнен в

виде подпружиненного шарика, размещенного в корпусе.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 429939, кл. В 24 В 39/04, 25.10.71.
2. Авторское свидетельство СССР № 543506, кл. В 24 В 39/02, 22.05.73.



Редактор И. Острова
Заказ 2564/11

Составитель В. ИONOVA
Техред О. Луговая
Тираж 1033

Корректор Е. Папп
Подписное

ЦНИИПИ 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