

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
Совета Министров 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) 532510

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 18.08.75 (21) 2167572/08

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.10.76. Бюллетень № 39

(45) Дата опубликования описания 15.12.76

(51) М. Кл.²

В 24 В 11/02

(53) УДК 621.924.1  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

П. И. Ящерицын, Л. А. Олендер, И. П. Филонов, Ю. А. Добрынин  
и В. М. Климович

(71) Заявители

Белорусский политехнический институт и Государственный  
подшипниковый завод № 11

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ШАРИКОВ

1

Изобретение относится к подшипниковой промышленности: к станкам, устройствам и приспособлениям для шлифования, доводки и полирования шариков.

Известно устройство для обработки шариков, содержащее верхний диск, подвижный вдоль оси вращения и прижимающий шарики к рабочим поверхностям (фаскам) двух соосных колец, представляющих собой нижний рабочий диск [1].

Известное устройство не обеспечивает возможности регулирования величины радиальной составляющей силы, предлагаемой в процессе обработки к шарикам, что ограничивает возможность повышения качества и производительности обработки.

С целью повышения качества и производительности обработки шариков в предлагаемом устройстве нажимной диск выполнен из двух концентричных полудисков и снабжен механизмом их радиального нагружения в направлении нормали к разьему.

Механизм нагружения полудисков может быть выполнен в виде связанных с приводом вращения, симметрично расположенных от-

2

носителю разьема цилиндрических кулачков, установленных с возможностью осевого перемещения и взаимодействующих между собой посредством пружины, причем полудиски при этом должны быть снабжены копирными пальцами, взаимодействующими с кулачками.

На фиг. 1 изображено описываемое устройство, разрез на фиг. 2 - вид по стрелке А фиг. 1; на фиг. 3 - развертки цилиндрических кулачков устройства.

Устройство содержит нижний рабочий диск 1, два верхних полудиска 2, установленных в сквозном радиальном пазу, например типа ласточкина хвоста, и фланец 3. Зазор между полудисками значительно меньше диаметра шариков. К полудискам 2 неподвижно прикреплены рычаги 4, кинематически связанные с цилиндрическими кулачками 5, 6, на которых нарезаны криволинейные пазы 7, 8. Кулачки размещены на оси 9, связанной с приводом 10, состоящим из электродвигателя 11, муфты 12, червяка 13 и червячного колеса 14. Между кулачками 5, 6 на оси 9 установлена пружина 15 сжатия. Ось 9 размещена в

опорах 16, а червяк 13 - в опорах 17. Нижний диск 1 имеет кольцевые замкнутые желоба 18, аналогичные желоба 19 выполнены на двух верхних полудисках 2. В желобах 18, 19 размещаются обрабатываемые шарики 20.

Обработка шариков в предлагаемом устройстве производится следующим образом. Шарик 20 при поднятых вверх полудисках 2 укладывают в желоба 18 нижнего диска 1. Затем опускают полудиски 2 и желоба 19 прижимают шарики 20. После сообщения вращательного движения нижнему диску 1 и цилиндрическим кулачкам 5, 6, которые вращаются от привода 10, работа происходит в заданном цикле, обусловленном криволинейными пазми 7, 8, нарезанными на цилиндрической поверхности кулачков 5, 6 (фиг. 3). Рычаги 4, жестко соединенные с полудисками 2, практически неподвижны или могут перемещаться на очень незначительную величину в горизонтальной плоскости за счет деформаций или некоторых боковых зазоров между шариками и полудисками. Поэтому при вращении кулачков 5, 6 относительно рычагов 4, которые свободными концами входят в криволинейные пазы 7, 8, кулачки одновременно перемещаются вдоль оси 9 навстречу друг другу (на участке I криволинейных пазов). При этом пружина 15 постепенно сжимается, ее усилие передается на кулачки 5, 6, рычаги 4, полудиски 2 далее на шарики. При дальнейшем вращении кулачков обеспечивается постоянное положение кулачков в осевом направлении и, следовательно, постоянное усилие прижима шариков полудисками в горизонтальной плоскости, которое несколько больше постоянного осевого усилия в вертикальном направлении. Участки III криволинейных пазов 7, 8 при дальнейшем вращении кулачков обеспечивают плавное снятие боковой нагрузки с шариков, а прямолинейный участок IV позволяет обра-

тываться шарикам при наличии только осевой вертикальной нагрузки.

Частота вращения кулачков выбирается равной половине частоты вращения шариков вокруг оси инструментов с тем, чтобы за время одного оборота диска 1 шарики находились под чисто осевой вертикальной нагрузкой, а за время второго оборота воспринимали осевую и боковую нагрузки. Это обеспечивает гарантированное вращение шарика попеременно вокруг осей II и V а следовательно, и рациональное нанесение сетки следов от инструмента на обрабатываемую поверхность, что способствует повышению производительности и качества обработки.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

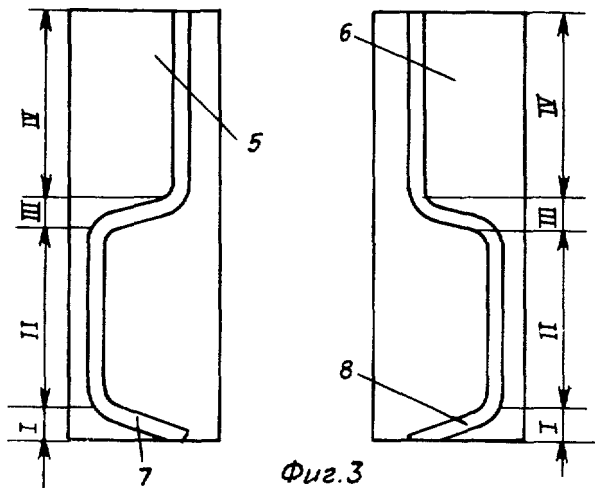
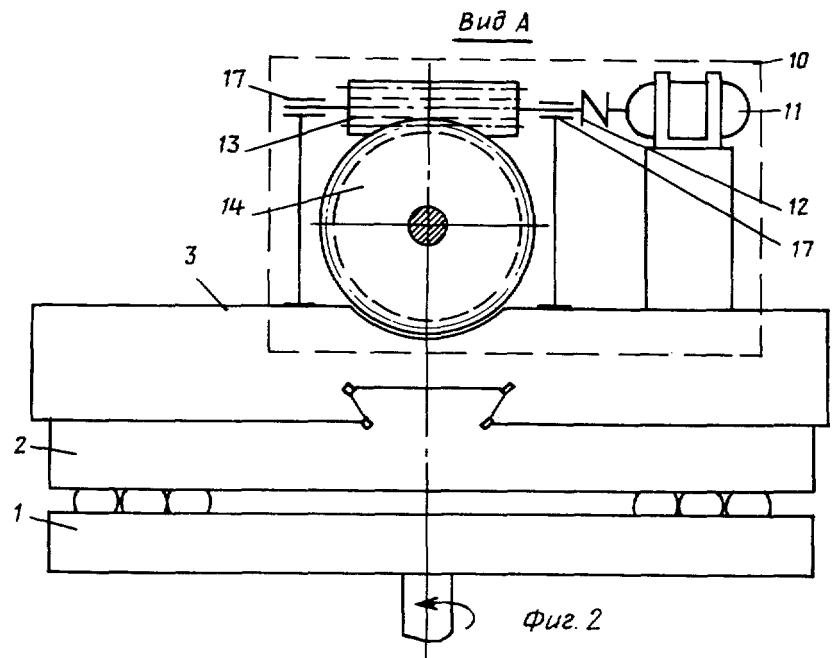
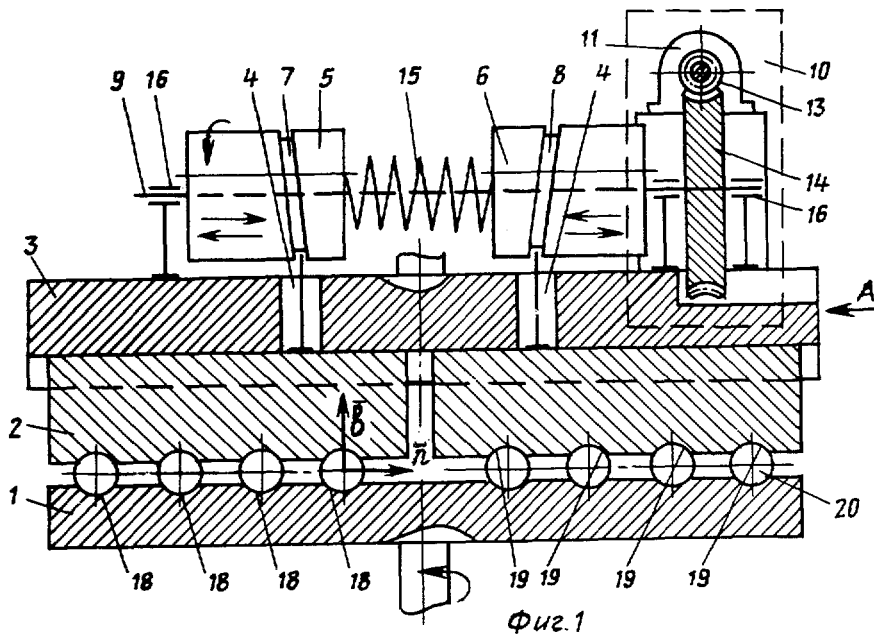
1. Устройство для обработки шариков, содержащее рабочий и нажимной диски, на торцах которых выполнены концентричные канавки, отличающееся тем, что, с целью повышения качества и производительности обработки, нажимной диск выполнен в виде двух подвижных концентричных полудисков и снабжен механизмом их радиального нагружения в направлении нормали к разьему.

2. Устройство по п. 1 отличающееся тем, что, механизм нагружения полудисков выполнен в виде связанных с общим приводом вращения, симметрично расположенных относительно разьема цилиндрических кулачков, установленных с возможностью осевого перемещения и взаимодействующих между собой посредством пружины, причем полудиски снабжены копирными пальцами, взаимодействующими с кулачками.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 227125, М.Кл. В 24 В 11/02. Приоритет 16.06.1964.

532510



ЦНИИПИ Заказ 5543/256  
 Тираж 1068 Подписное  
 Филиал ППП "Патент",  
 г. Ужгород, ул. Проектная, 4