



# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 522949

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 17.09.74 (21) 2061308/08

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.07.76. Бюллетень № 28

Дата опубликования описания 09.09.76

(51) М. Кл.<sup>2</sup> В 24В 11/00

(53) УДК 621.924.1  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Г. С. Дробашевский, П. И. Ящерицын, Л. А. Олендер,  
И. П. Филонов и В. П. Соболевский

(71) Заявители

Витебский станкостроительный завод им. С. М. Кирова и Белорусский  
ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДОВОДКИ ШАРИКОВ

1

Изобретение касается шародоводочных станков и может быть использовано в подшипниковой промышленности.

Известны устройства для доводки шариков, включающие три вращающиеся относительно друг друга диска, средний из которых снабжен рабочими канавками для шариков на его противоположных торцах, а также механизм для перевода шариков из канавки в канавку.

Предложенное устройство отличается от известных тем, что оно снабжено вкладышем, установленным в отверстии, предусмотренном в центральной части промежуточного диска у начала спиральной канавки, а также смонтированным на периферии неподвижного диска ленточным механизмом, приводимым от одного из вращающихся дисков, при этом продольная ось ленточного механизма расположена на прямой, являющейся продолжением спирали.

Это обеспечивает повышение производительности обработки при спиральной форме рабочих канавок.

На фиг. 1 изображен предлагаемый станок при снятом верхнем диске, вид сверху; на фиг. 2—разрез по А—А на фиг. 1.

Устройство состоит из верхнего 1 и нижнего 2 дисков, получающих вращение от электродвигателя 3 через вариатор 4 и дифференциал 5.

Между верхним 1 и нижним 2 дисками установлен невращающийся диск 6, который с

2

верхней и нижней сторон имеет спиральные рабочие желоба. В центральной части диска 6 закреплен сменный вкладыш 7 для перевода шариков с верхнего спирального рабочего желоба на нижний.

На периферии невращающегося диска 6 закреплен ленточный механизм 8 для перевода шариков с нижнего спирального рабочего желоба на верхний. Ленточный механизм 8 состоит из корпуса 9, ведущего 10 и ведомого 11 роликов, на которые натянута лента 12 с трапецеидальной продольной канавкой (см. фиг. 2, разрез В—В). Для регулировки натяжения ленты 12 имеется регулировочный винт 13. Ведущий 10 и ведомый 11 ролики установлены в корпусе 9, который жестко крепится к невращающемуся диску 6.

Венец 14, закрепленный на верхнем диске 1, шестерни 15—18 служат для передачи вращения ведущему ролику 10. На верхней поверхности корпуса 9 (см. фиг. 2) имеется загрузочное окно, закрываемое задвижкой 19. Загрузочный лоток установлен над окном. На нижней поверхности корпуса 9 имеется разгрузочное окно, также закрытое задвижкой 20. Рабочее усилие  $P$  передается от шайбы 21 дискам 1, 6, 2 и воспринимается опорным подшипником 22. Для предотвращения проворота невращающегося диска 6 предусмотрена шпонка 23.

Устройство работает следующим образом. От электромотора 3 через вариатор 4 и дифференциал 5 вращение передается соответственно нижнему 2 и верхнему 1 дискам в противоположных направлениях с одинаковыми оборотами. На верхнем диске 1 закреплен зубчатый венец 14, который через шестерни 15—18 передает вращение ведущему ролику 10 ленточного механизма.

Ролик 10 приводит в движение бесконечную ленту 12, которой шарики 24 подаются в верхний спиральный рабочий желоб и под воздействием верхнего вращающегося диска 1 в процессе обработки перемещаются к центральной части невращающегося диска 6, и через сменный вкладыш 7, закрепленный в центральной части невращающегося диска 6, шарики переводятся на нижний рабочий спиральный желоб (фиг. 1, разрез Б—Б) под воздействием нижнего вращающегося диска 2 перемещаются по нижнему спиральному желобу невращающегося диска от центра к периферии и попадают в желоб бесконечной ленты 12 ленточного механизма 8, после чего цикл обработки повторяется.

Первичная загрузка осуществляется при разведенных дисках.

Плоскость, в которой находится бесконечная лента 12, расположена по касательной к верхней и нижней спиралам в точках изхода из невращающегося диска 6. Это обеспечивает шарикам 24 возможность получать относительную скорость, необходимую для входа в зону обработки и выхода из нее. Для этого необходимо выдержать условие

$$V_y^c = V_0^c,$$

где  $V_y^c$  — скорость центров шариков на транспортном устройстве;

$V_0^c$  — скорость центров шариков, необходимая для входа в зону обработки и выхода из нее.

Это условие достигается тем, что привод транспортного устройства 8 осуществляется от зубчатого венца 14, через шестерни 15—18, передаточное отношение которых определяется из условия равенства скоростей.

Шарики разгружаются и загружаются в станке следующим образом. Снимается осевое усилие Р. Дискам 1 и 2 придаются минималь-

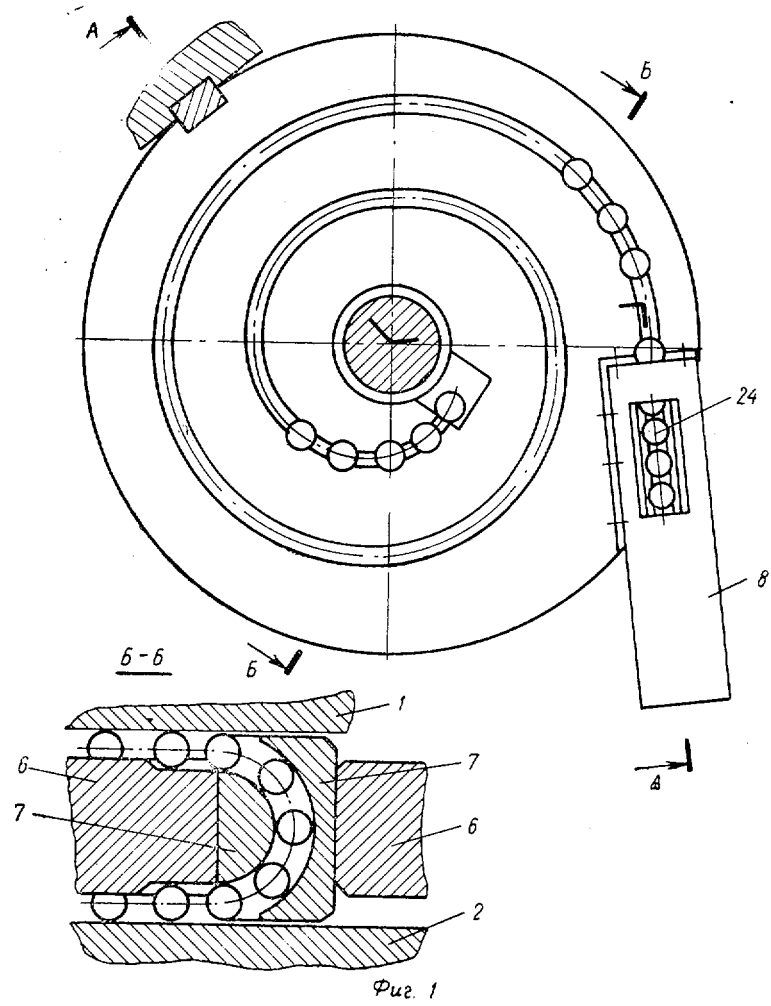
ные обороты. На нижней поверхности корпуса 9 задвижкой 20 открывается разгрузочное окно, при этом обработанные шарики начинают выгружаться. Одновременно с задвижкой 19 открывается загрузочное окно, расположенное на верхней поверхности корпуса 9. Загружаются на загрузочный лоток несколько капроновых шариков яркого цвета, диаметр которых и диаметр обрабатываемых шариков одинаковы, затем загружается партия шариков для доводки. Капроновые, а затем металлические шарики из лотка, попав в загрузочное окно, бесконечной лентой 12 подаются в верхний рабочий спиральный желоб невращающегося диска 6, постепенно заполняя всю рабочую зону, вытесняя обработанные шарики, которые выгружаются через разгрузочное окно. При выходе капроновых шариков из разгрузочного окна станок останавливают, разгрузка обработанных шариков и загрузка шариков для доводки считается законченной. Задвижки 20 и 19 закрываются, и цикл доводки новой партии шариков повторяется.

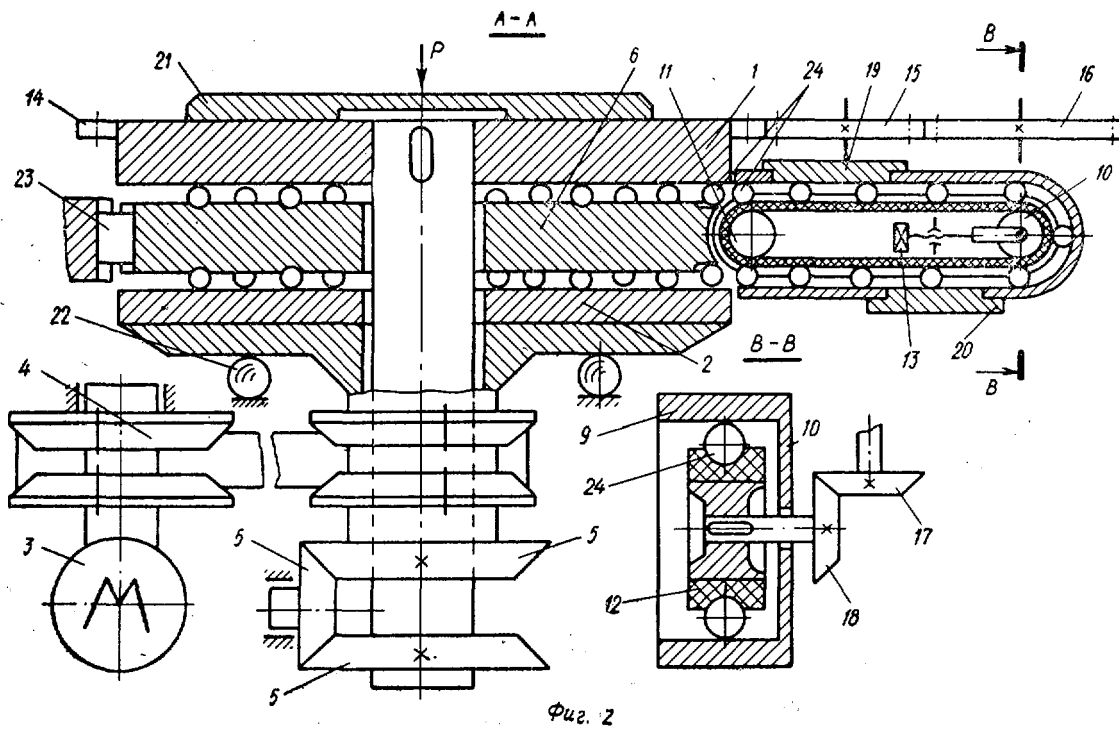
Первичная загрузка осуществляется при разведенных дисках.

Предлагаемое устройство более чем в два раза повышает производительность, так как доводка шариков в станке осуществляется с обеих сторон невращающегося диска.

#### Формула изобретения

Устройство для доводки шариков, включающее три вращающиеся относительно друг друга диска, средний из которых снабжен рабочими канавками для шариков на его противоположных торцах, а также механизм для перевода шариков из канавки в канавку, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности обработки при спиральной форме рабочих канавок, устройство снабжено вкладышем, установленным в отверстии, предусмотренном в центральной части промежуточного диска у начала спиральной канавки, а также смонтированным на периферии неподвижного диска, ленточным механизмом, приводимым от одного из вращающихся дисков, при этом продольная ось ленточного механизма расположена на прямой, являющейся продолжением спирали.





Составитель Н. Лазарева

Редактор О. Юркова

Техред А. Камышникова

Корректор И. Позняковская

Заказ 1831/10

Изд. № 1532

Тираж 1068

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2