



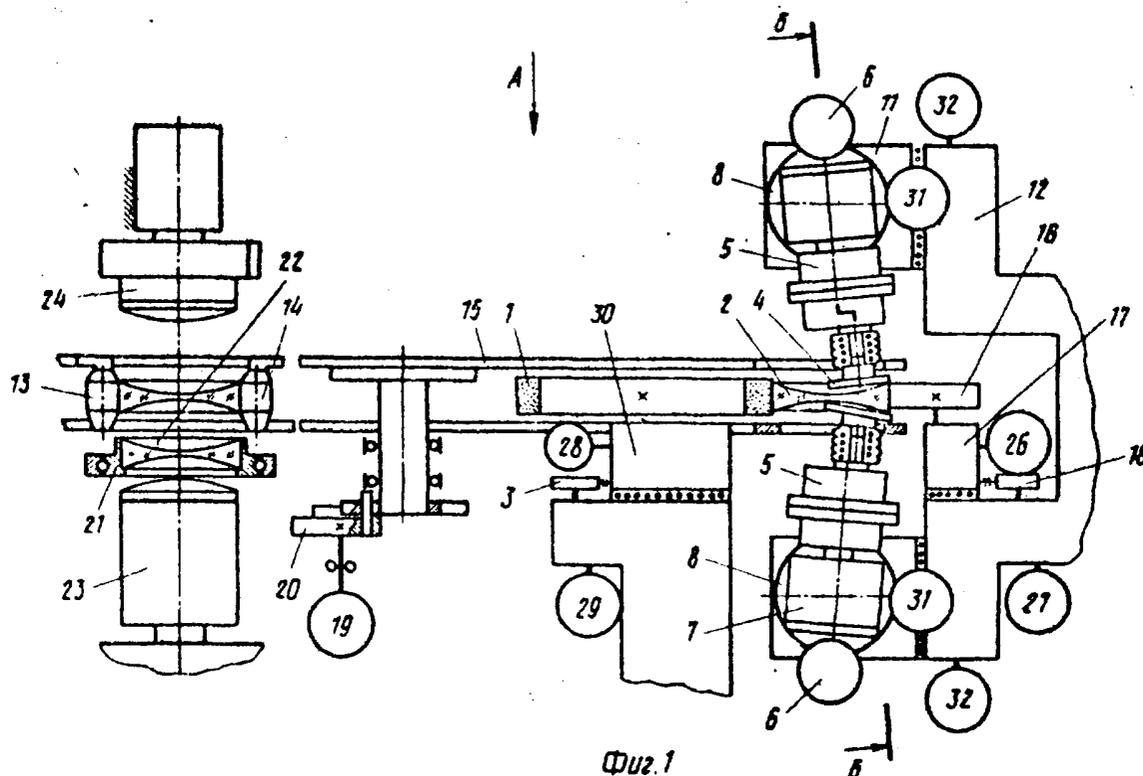
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4016401/31-08  
 (22) 16.12.85  
 (46) 23.10.87. Бюл. № 39  
 (71) Белорусский политехнический институт  
 (72) И.П. Филонов, А.Д. Маляренко,  
 Ю.В. Каспер и А.П. Якимачо  
 (53) 621.923.5 (088.8)  
 (56) Авторское свидетельство СССР  
 № 1140936, кл. В 24 В 13/00, 1983.  
 (54) СТАНОК ДЛЯ ДВУСТОРОННЕЙ ОБРА-  
 БОТКИ ОПТИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ С КРИВОЛИ-  
 НЕЙНЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ

(57) Изобретение относится к технологи изготовления оптических деталей и может быть использовано для обработки сферических преломляющих и цилиндрических базирующих поверхностей оптических линз. Изобретение позволяет повысить качество обработки и производительность процесса за счет установления оптимальных режимов обработки и совмещения во времени обработки трех поверхностей детали. Для этого станок содержит дополнительный дисковый инструмент 1, установленный



со стороны цилиндрической торцовой поверхности детали 2, а сферообразующие инструменты 4 расположены на выходных валах приводных механизмов, выполненных в виде дифференциальных зубчатых редукторов 5 с изменяемым эксцентриситетом. При работе станка обрабатываемая деталь 2, подаваемая на загрузочную позицию лотком 21, с помощью подвижной опоры 23 устанавливается между прижимными роликами 13 и 14. Затем поворотный диск 15 перемещает деталь 2 в рабочую пози-

цию. При этом деталь 2 устанавливается между сферообразующими инструментами 4, дополнительным дисковым инструментом 1 и ведущим роликом 16. В процессе обработки ведущий ролик 16 сообщает детали 2 вращение вокруг собственной оси симметрии, инструменты 4, совершающие планетарное вращательное движение, прижимаются к сферическим поверхностям детали 2, а дополнительный дисковый инструмент 1 обрабатывает торцовую поверхность детали 2. 4 ил.

1

Изобретение относится к обработке оптических деталей и может быть использовано в технологии оптического приборостроения при изготовлении линз.

Цель изобретения - повышение производительности процесса и улучшение качества обрабатываемых поверхностей за счет одновременной трехсторонней обработки и использования наиболее благоприятных режимов резания.

На фиг. 1 показан предлагаемый станок, вид сбоку; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез В-В на фиг. 2.

Станок содержит дополнительный дисковый инструмент 1, расположенный со стороны цилиндрической торцовой поверхности обрабатываемой детали 2 и связанный с механизмом подачи посредством подпружиненного кулачка 3, сферообразующие инструменты 4, расположенные с двух противоположных сторон обрабатываемой детали 2, установленные на выходных валах дифференциальных зубчатых редукторов 5, связанных с двигателями 6 привода вращения инструментов 4 через червячные редукторы 7, размещенные на поворотных платформах 8, связанных с приводными маховичками 9. Поворотные платформы 8 размещены на подвижной каретке 10, имеющей возможность перемещаться относительно инструментальной бабки 11, установленной на направляющих качения станины 12.

2

Обрабатываемые детали 2 установлены в механизмах зажима, выполненных в виде неподвижных 13 и подвижных 14 прижимных роликов, смонтированных на поворотном диске 15. С противоположной от дополнительного дискового инструмента 1 стороны детали 2 расположен ведущий ролик 16, установленный с возможностью вращения на шпиндельной бабке 17 и связанный с механизмом подачи посредством подпружиненного кулачка 18.

Оси симметрии роликов и дополнительного инструмента параллельны оси поворота диска 15.

Поворотный диск 15 связан с электродвигателем 19 привода вращения через мальтийский механизм 20. С противоположной от рабочей позиции стороны поворотного диска 15 установлен подвижный транспортный лоток 21 с гнездами 22 под детали 2; и подвижная опора 23. Соосно последней над поворотным диском 15 установлена подпружиненная опора 24.

Станок работает следующим образом.

Обрабатываемые детали 2 укладываются в гнезда 22 транспортного лотка 21. Последний устанавливается гнездом 22 против подвижной опоры 23, расположенной напротив прижимных роликов 13 и 14 загрузочно-разгрузочной позиции.

Опора 24 с помощью силового цилиндра подается в крайнее нижнее положение, при этом она раздвигает

подвижные прижимные ролики 14. Затем подвижная опора 23 под действием силового цилиндра перемещается в крайнее верхнее положение, перемещая обрабатываемую деталь 2 из гнезда 22 вверх между прижимными роликами 13 и 14 до соприкосновения со сферической поверхностью опоры 24. Последняя отводится в крайнее верхнее положение, освобождая ролики 14, которые под действием пружин 25 прижимают деталь 2 к неподвижным опорным роликам 13. Опора 23 отводится в крайнее нижнее положение.

Включается электродвигатель 19, который через мальтийский механизм 20 обеспечивает поворот диска 15, перемещая зажатую между роликами 13 и 14 деталь 2 в рабочую позицию. При этом деталь 2 устанавливается между инструментами 4, дополнительным дисковым инструментом 1 и ведущим роликом 16.

Затем включается двигатель 26, приводящий во вращение ведущий ролик 16, двигатель 27 приводит во вращение подпружиненный кулачок 18, который в свою очередь приводит в движение шпиндельную бабку 17 с роликом 16, прижимая последний к торцовой цилиндрической поверхности обрабатываемой детали 2, приводя ее во вращение вокруг собственной оси симметрии. Включается двигатель 28, приводящий во вращение дополнительный дисковый инструмент 1. Двигатель 29 приводит во вращение кулачок 3, посредством которого инструментальная бабка 30 перемещается в направлении детали 2, прижимая рабочую поверхность инструмента 1 к обрабатываемому торцу детали 2.

Включаются электродвигатели 6, приводящие во вращение через дифференциальные редукторы 5 сферообразующие инструменты 4. Двигатели 31 через червячные редукторы 7 приводят во вращение редукторы 5 с установленными на их выходных валах инструментами 4. Тем самым обеспечиваются все движения, необходимые для обработки детали. Двигатели 32 приводят в движение инструментальные бабки 11, перемещая их по направлению к обрабатываемой детали 2 до соприкосновения инструментов 4 с деталями 2.

После окончания процесса обработки инструментальные бабки 11 и 30 и шпиндельная бабка 17 отводится в ис-

ходное положение. Поворотный стол переносит обработанную деталь снова на загрузочно-разгрузочную позицию, а на рабочую позицию подается следующая деталь. На загрузочно-разгрузочной позиции опора 24 выталкивает обработанную деталь в свободное гнездо лотка 21, который, перемещаясь, отводит обработанную и подводит новую деталь в положение загрузки. Затем цикл повторяется.

При выборе режимов обработки сферических поверхностей детали, а также в зависимости от ее типоразмера эксцентриситет редуктора 5 можно изменять. Для этого отжимают винты 33 и поворачивают корпус 34 редуктора 5 относительно корпуса 35.

Настройка угла наклона шпиндельного узла инструмента 4 осуществляется по лимбу 36 поворотной платформы 8 с помощью маховичка 9. С целью установочного перемещения шпиндельные узлы смонтированы с возможностью перемещения в направлении, перпендикулярном оптической оси детали, для чего служит каретка 10.

В зависимости от размеров поворотного стола станок может быть снабжен несколькими рабочими позициями для выполнения предварительной и окончательной обработки деталей, а также контрольными и моечными позициями.

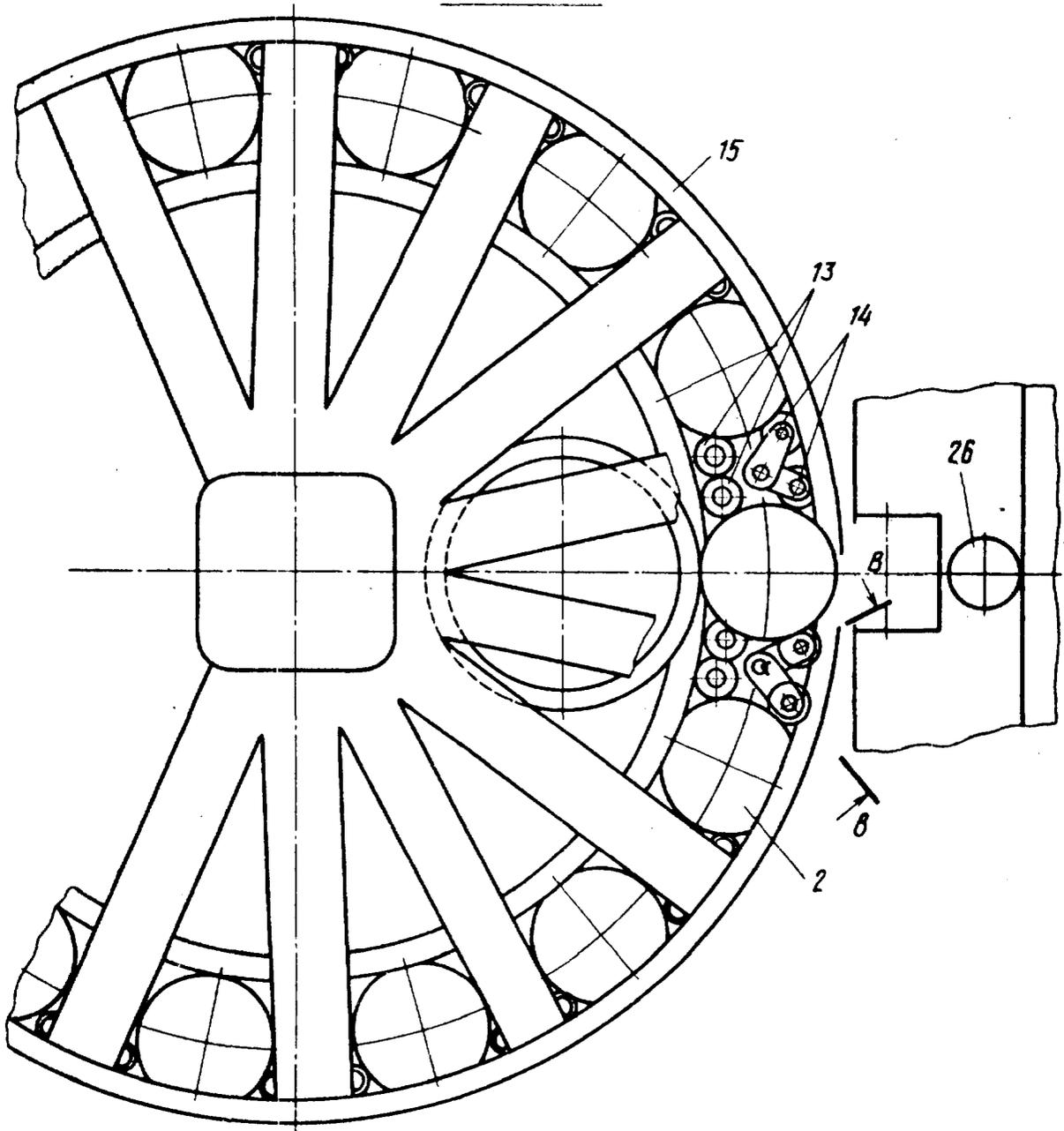
#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Станок для двусторонней обработки оптических деталей с криволинейными поверхностями, содержащий станину и смонтированные на ней с возможностью одновременного разнонаправленного перемещения инструментальные бабки, расположенные на рабочей позиции по обе стороны от поворотного диска, несущего механизмы зажима обрабатываемых деталей, о т л и ч а ю щ и я с я тем, что, с целью повышения производительности и качества обработки, механизмы зажима выполнены в виде размещенных на поворотном диске неподвижных и подвижных подпружиненных роликов, а станок снабжен смонтированными на станине на рабочей позиции соответственно с внутренней и наружной сторон поворотного диска шпинделем с дополнительным инструментом и приводным ведущим роликом, предназначенными для взаимодей-

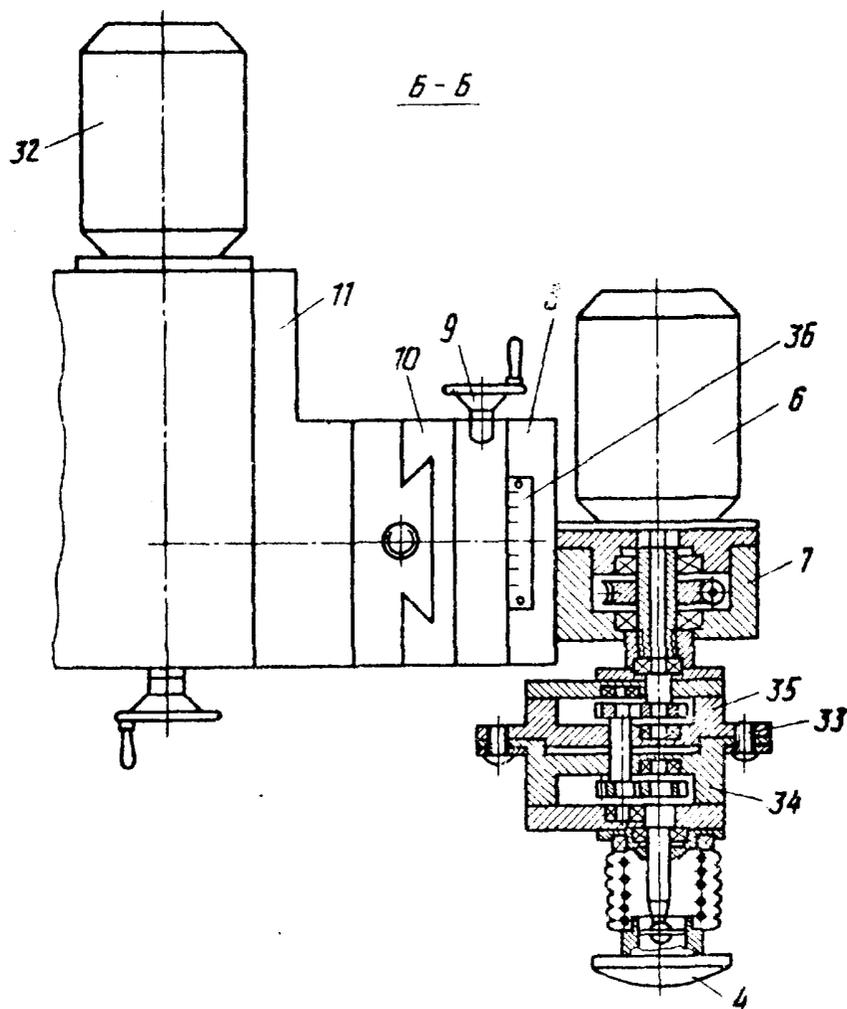
ствия с цилиндрической поверхностью детали и связанными с введенными в станок механизмами подачи, при этом

оси симметрии роликов и шпинделя дополнительного инструмента параллельны оси поворота диска.

*Вид А*

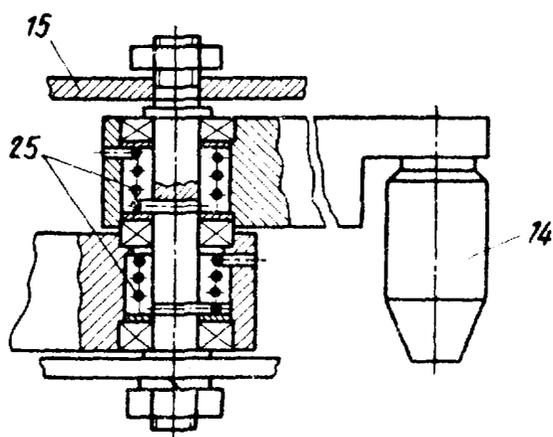


*Фиг. 2*



Фиг. 3

*В-В повернуто*



Фиг. 4