



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1505761 A1

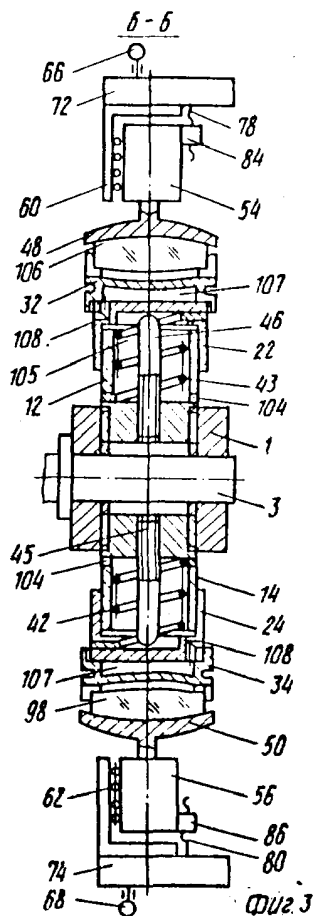
(SD) 4 В 24 В 13/005

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1
(21) 4216606/31-08
(22) 02.02.87
(46) 07.09.89. Бюл. № 33
(71) Белорусский политехнический институт
(72) И.П.Филонов, А.С.Козерук
и В.И.Шамкалович
(53) 621.923.5(088.8)
(56) Технология оптических деталей.
/ Под ред. М.Н.Семибратова, М.: Ма-
шиностроение, 1978, с.170, рис.79.

2
(54) УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ
(57) Изобретение относится к техно-
логии обработки оптических деталей
и может быть использовано в прибо-
ростроении при изготовлении линз.
Цель изобретения - автоматизация
процесса крепления заготовок линз без
блокировки при их двусторонней обра-
ботке на роторных станках. Узел креп-
ления содержит упругий корпус 32 ти-



(19) SU (11) 1505761 A1

па цанги, закрепленный на оправке 22, образуя с ней камеру разрежения 107. Оправка 22 установлена с возможностью осевого перемещения относительно штанги 12, смонтированной на роторе станка. Оправка и штанга образуют камеру нагнетания 105. Для крепления линзы в камеру нагнетания 105 подается сжатый воздух. Оправка 22 с корпусом 32 подается к загрузоч-

ному лотку, деталь попадает в цангу, после подключения вакуума к камере разрежения 107 через отверстие 108 фиксируют деталь. Стравливанием сжатого воздуха из камеры нагнетания 105 оправка с корпусом под действием пружины 43 возвращается в исходное положение. После этого вращением ротора станка деталь подается в зону обработки. 6 ил.

Изобретение относится к технологии обработки оптических деталей и может быть использовано в приборостроении при изготовлении линз.

Целью изобретения является автоматизация процесса крепления заготовок без блокировки при обработке на роторных станках.

На фиг.1 показана общая схема расположения узла крепления линз на основании роторного станка; 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.1; на фиг.5 - разрез Г-Г на фиг.1; на фиг.6 - разрез Д-Д на фиг.5.

Роторный станок, на котором установлен предлагаемый узел крепления деталей, состоит из основания 1, барабанов 2, закрепленных на вертикальных осях 3 и 4, которые связаны с электродвигателем 5 посредством шестерен 6 и 7 мальтийского механизма 8, 9 и шестерен 10 и 11. Барабаны 2 имеют по пять гнезд под штанги 12-21 станка. На конце штанг установлены оправки 22-31 с упругими корпусами 32-41 типа цанг. Внутри каждой штанги имеются пружины 42-44 и упоры 45-47 (фиг.3 и 4).

Обрабатываемые инструменты 48-53 со сферической рабочей поверхностью приводятся во вращение от электродвигателей 54-59, которые установлены на направляющих 60-65, закрепленных на основании 1, и связаны с электродвигателями 66-71 посредством редукторов 72-77, винтов 78-83 и гаек 84-89.

Загрузочный лоток 90 состоит из ограничителя 91, призматической детали 92, пружин 93-95 и направляющей пластины 96. Обрабатываемые де-

тали 97-99 (фиг.1) показаны в положениях, соответствующих контролю радиуса R_1 . Обрабатываемая деталь 100 показана в положении, соответствующем передаче ее из корпуса 36 в корпус 37. Обрабатываемые детали 101-103 показаны в положениях, соответствующих контролю радиуса R_2 , при этом позиции контроля детали 103 совмещены с выгрузкой.

Штанги 12-16 снабжены отверстиями 104 (фиг.3), через которые в камеру 105 подается сжатый воздух, обеспечивающий контакт корпуса 32 с деталью 106 в загрузочной позиции.

Корпуса 32-36 снабжены камерами 107 разрежения, а оправки 22-26 - отверстиями 108.

Обрабатываемые детали 109 загружаются в загрузочном лотке 90, с которым периодически совпадают корпуса 22-26. Штанги 17-21 (фиг.1 и 4) снабжены камерами 110 нагнетания и отверстиями 111, а корпуса 37-41 - камерами 112 разрежения и отверстиями 113, соединенными с вакуумным насосом (на фиг.1-4 не показан).

Роторный станок с предлагаемым узлом крепления деталей работает следующим образом.

Вращение от электродвигателя 5 передается через шестерни 10 и 11 ведущему звену 8 мальтийского механизма, периодическое вращение ведомого звена 9 которого передается шестерням 6 и 7 и от них барабанам 2. Последние не вращаются в момент нахождения штанг 12-16 соответственно напротив отверстия загрузочного лотка 90 в положениях "Контроль R_1 ", "Контроль R_1' " и "Контроль R_1'' ", в

которых проводится контроль первой поверхности обрабатываемых деталей 97-99, а также при передаче детали 100 с обработанной первой поверхностью на обработку второй поверхности, а штанг 17-21 соответственно в положениях приема детали 100 "Контроль R_2'' ", "Контроль R_2' " и "Контроль R_2'' ", в которых проводится контроль второй поверхности обрабатываемых деталей 101-103. При этом через отверстие 104 в камеру 105 нагнетания подается сжатый воздух, в результате чего оправка 22 вместе с корпусом 32 смещается в сторону отверстия загрузочного лотка 90. Надавливая на призматическую деталь 92 и ограничитель 91 и смещая их соответственно в горизонтальном и вертикальном направлениях, корпус 32 вступает в контакт с деталью 106 и после подключения вакуума к камере 107 разрежения через отверстие 108 фиксирует эту деталь. Стравливанием сжатого воздуха с камеры 105 нагнетания оправка 22 с корпусом 32 и деталью 106 под действием пружины 43, а также призматическая деталь 92 под действием пружин 93 и 94 и ограничитель 91 под действием пружины 95 возвращаются в исходное положение, а на место детали 106 в загрузочный лоток поступает деталь 109. Вращением барабана 2, которое передается от электродвигателя 5 через шестерни 11 и 10, мальтийский механизм 9, 8, шестерни 6, 7 и ось 3, деталь подается в зону обработки вращающимся сферическим инструментом 48 и проходит ее с определенной угловой скоростью, после чего обработанная поверхность принимает форму сферы радиусом $R_1'' = R_1 + \Delta R_1''$, где $\Delta R_1''$ - припуск на обработку детали инструментами 49 и 50. После контроля радиуса R_1'' в положении "Контроль R_1'' " деталь подвергается обработке инструментом 49, в результате чего обработанная сферическая поверхность приобретает радиус $R_1' = R_1 + \Delta R_1'$, где $\Delta R_1'$ - припуск на обработку инструментом 50, который контролируется в положении "Контроль R_1' ". Затем деталь окончательно обрабатывается инструментом 50 и после контроля радиуса R_1' в положении "Контроль R_1' " поступает на обработку второй поверхности.

Передача детали на обработку второй поверхности происходит следующим образом. Подчей сжатого воздуха в камеру 110 нагнетания через отверстие 111 оправка 27 вместе с корпусом 37 смещается в радиальном направлении в сторону детали 100. После контакта с деталью 100 корпус 37 фиксирует ее, что осуществляется соединением камеры 112 разрежения с вакуумным насосом через отверстие 113. Соединением камеры 107 разрежения с атмосферой деталь 100 освобождается от крепления корпусом 36, после чего стравливанием сжатого воздуха с камерой 110 нагнетания оправка 27 с корпусом 37 и деталью 100 под действием пружины 44 смещается в направлении к оси 4 и занимает исходное положение для обработки второй поверхности детали, а освободившийся корпус 36 переводится к отверстию загрузочного лотка 90, фиксирует новую деталь, цикл по обработке первой поверхности повторяется.

При обработке второй поверхности деталь с определенной угловой скоростью проходит сперва зону вращающегося вокруг своей оси инструмента 51 и приобретает радиус $R_2'' = R_2 + \Delta R_2''$, где $\Delta R_2''$ - припуск на обработку второй поверхности детали инструментами 52 и 53, который контролируется в положении "Контроль R_2'' ". Затем деталь подается в зону обработки инструментом 52, приобретает радиус $R_2' = R_2 + \Delta R_2'$, где $\Delta R_2'$ - припуск на обработку второй поверхности детали инструментом 53, который контролируется в положении "Контроль R_2' ", и поступает на обработку инструментом 53, где получает окончательный радиус R_2 . После контроля радиуса R_2 в положении "Контроль R_2 " деталь выгружается, что осуществляется соединением камеры разрежения с атмосферой, а освободившийся корпус переводится для приема новой детали, цикл по обработке второй поверхности повторяется.

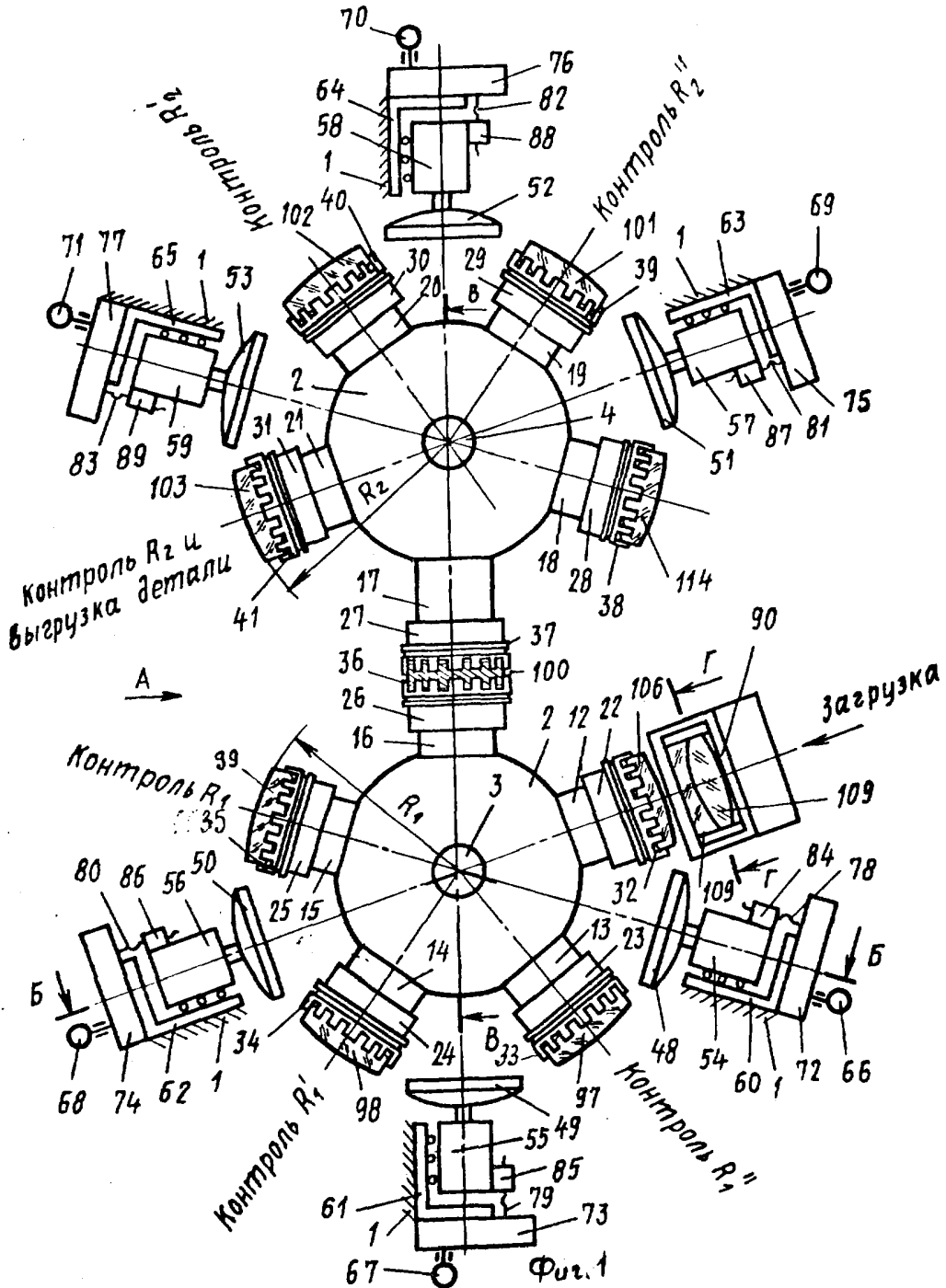
Настройка станка на получение требуемых радиусов кривизны R_1'' , R_1' , R_1 и R_2'' , R_2' , R_2 обрабатываемых деталей производится радиальными смещениями инструментов 48-53 с электродвигателями 54-59 по направляющим 60-64 посредством электродвигателей 66-71, редукторов 72-77,

микровинтов 78-83 и гаек 84-89 с одной стороны и оправок 22-31 с корпусами 32-41 и деталями 106, 97 - 100, 114, 101-103 посредством упоров 45-47, находящихся внутри штанг 12 - 21, с другой стороны.

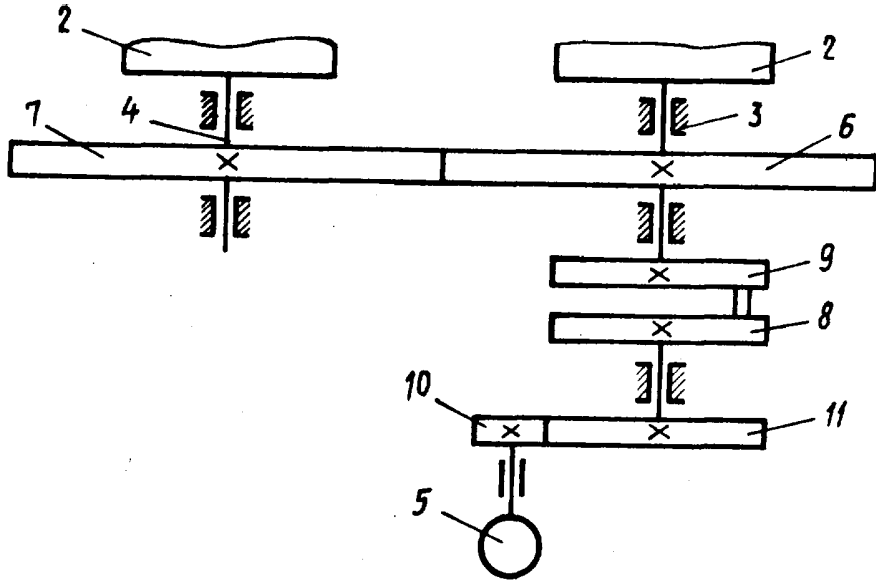
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Узел крепления оптических деталей, содержащий корпус, камеру разрежения, пружину, отличающийся тем, что, с целью автоматизации процесса крепления заготовок линз при обработке на роторных станках, корпус выполнен упругим, узел снабжен смонтированными соосно с корпусом оправкой и штангой, предназначенной для крепления на роторе станка, при этом корпус закреплен с образованием камеры разрежения на торце оправки, установленной с возможностью осевого перемещения относительно штанги с образованием с последней камеры нагнетания, в которой размещена пружина.

тизации процесса крепления заготовок линз при обработке на роторных станках, корпус выполнен упругим, узел снабжен смонтированными соосно с корпусом оправкой и штангой, предназначенной для крепления на роторе станка, при этом корпус закреплен с образованием камеры разрежения на торце оправки, установленной с возможностью осевого перемещения относительно штанги с образованием с последней камеры нагнетания, в которой размещена пружина.

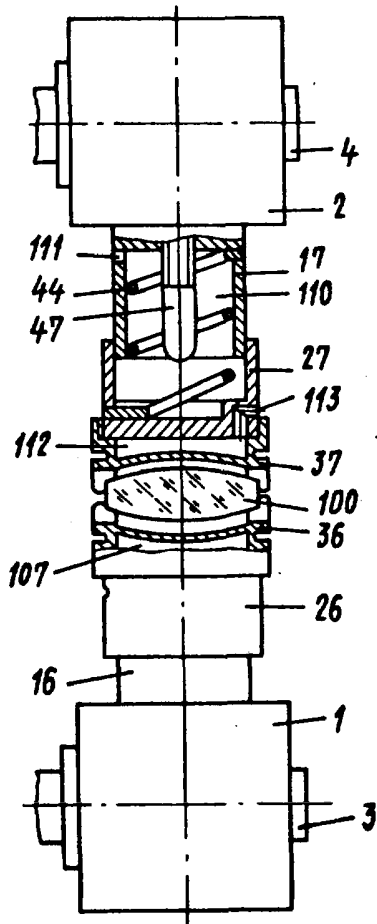


Вид А



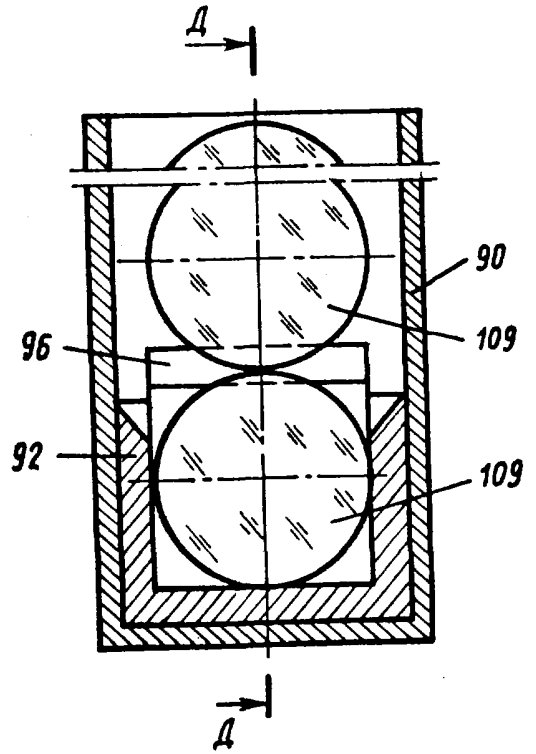
Фиг. 2

В-В

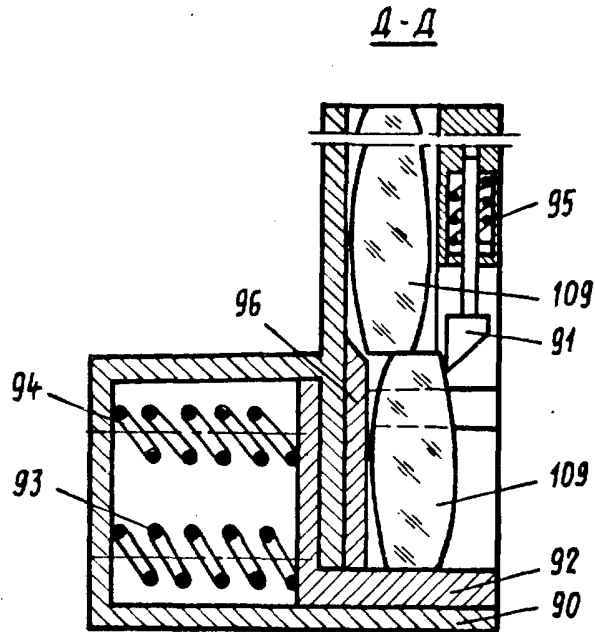


Фиг. 4

Г-Г



Фиг. 5



Фиг. 6

Редактор Н. Бобкова Составитель А. Козлова Корректор М. Самборская
 Техред А. Кравчук

Заказ 5381/16 Тираж 662 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101