



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

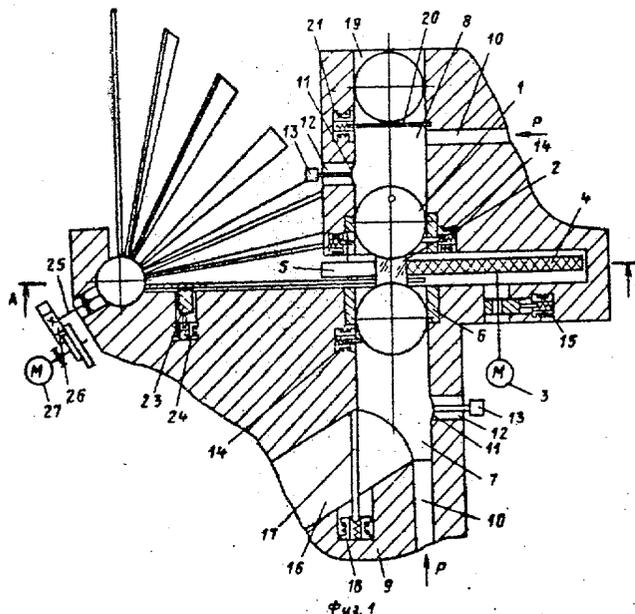
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3435906/25-08
(22) 14.05.82
(46) 30.08.83. Бюл. № 32
(72) И.П.Филонов, А.Д. Маляренко,
А.Ю. Шульценков, И.Л. Ковалева,
М.И. Филонова и Е.Л. Олендер
(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт
(53) 621.923.5(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
по заявке № 3295768/08,
кл. В 24 В 13/00, 1981 (прототип).

(54) (57) 1. СТАНОК ДЛЯ ОБРАБОТКИ
ОПТИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ между двумя
шарами, содержащий корпус, привод,
механизм подачи деталей в зону обра-
ботки, загрузочный и разгрузочный
лотки, отличающийся

тем, что, с целью повышения качест-
ва обработки за счет автоматической
смены изношенных шаров, он снабжен
калиброванными кольцами, установле-
нными в отверстиях корпуса с возмож-
ностью контакта с шарами, находящи-
мися под давлением рабочего агента,
и измерительным устройством для ре-
гистрации изменения давления, при
этом привод деталей выполнен в виде
вращающегося и двух упорных дисков,
расположенных в корпусе с возмож-
ностью относительного радиального
перемещения.

2. Станок по п.1, отличаю-
щийся тем, что механизм пода-
чи деталей выполнен в виде стерж-
невой системы, собранной в форме ко-
нуса на валу, связанном с приводом
посредством мальтийского механизма.



Изобретение относится к обработке вогнутых криволинейных поверхностей, в частности оптических линз, и может быть использовано в технологии оптического приборостроения.

Известен станок для обработки деталей с криволинейной поверхностью, содержащий инструменты в виде шаров, промежуточные элементы, предназначенные для взаимодействия с инструментами, механизмы подачи изделий в зону обработки в виде замкнутой цепи с упорами и загрузочный и транспортный лотки [1].

К недостаткам данного станка следует отнести то, что принудительная смена инструментов происходит после обработки одной детали независимо от степени износа их рабочих поверхностей. Таким образом, стойкость алмазного инструмента снижается. А вследствие разной степени износа алмазных инструментов и промежуточного элемента, выполненного в виде диска с рабочей поверхностью по форме усеченного конуса, возникают погрешности обработки оптических поверхностей. К тому же разная размерная стойкость инструментов не позволяет обеспечить оптимальный срок их службы.

Кроме того, из-за зазоров в сочленениях, погрешностей изготовления и сборки механизма подачи изделий регулировка этого механизма является трудоемким процессом.

Цель изобретения — повышение качества обработки за счет обеспечения автоматической смены изношенных инструментов.

Поставленная цель достигается тем, что станок для обработки оптических деталей между двумя шарами, содержащий корпус, привод, механизм подачи деталей в зону обработки, загрузочный и разгрузочный лотки, снабжен кольцами с калиброванными отверстиями, установленными в отверстиях корпуса с возможностью контакта с шарами, находящимися под давлением рабочего агента, и измерительным устройством, для регистрации изменения давления, при этом привод деталей выполнен в виде вращающегося и двух упорных дисков, расположенных в корпусе с возможностью относительного радиального перемещения.

Кроме того, механизм подачи деталей выполнен в виде стержневой системы, собранной в форме конуса на валу, связанном с приводом посредством мальтийского механизма.

На фиг. 1 изображен предлагаемый станок, осевой разрез; на фиг. 2 разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 — разрез Б-Б на фиг. 2; на фиг. 4 — разрез В-В на фиг. 2.

Станок для обработки оптических деталей содержит инструменты 1, вы-

полненные в виде шаров, между которыми устанавливается обрабатываемая деталь 2, приводимая во вращение электродвигателями 3 через диск 4 и упорные диски 5. Устройство прижима инструментов 1 к детали 2 выполнено в виде комбинированных колец 6, установленных в отверстиях 7 и 8 корпуса 9, в которые посредством каналов 10 подается рабочий агент (газ или жидкость под давлением), изменение давления которого регистрируют измерительные устройства, состоящие из диафрагм 11, закрывающих отверстия 12 и соединенных с индуктивным датчиком 13. Инструменты 1 удерживаются от выпадания при помощи электромагнитных упоров 14. Диски 4 с двигателем 3 и упорные диски 5 имеют возможность радиального перемещения при помощи электромагнитных механизмов 15. Для удаления изношенных инструментов 1 имеется отверстие 16, закрытое пластиной 17, имеющей возможность перемещения от электромагнитного механизма 18. Для подачи новых инструментов 1 в зону обработки в корпусе 9 имеется отверстие 19, отделенное от отверстия 8 пластиной 20, перемещаемой при помощи электромагнитного механизма 21. Механизм подачи деталей 2 выполнен в виде системы, состоящей из стержневых толкателей 22 и собранной в форме конуса.

Для освобождения рабочей зоны при замене инструментов 1 имеется толкатель 23, связанный с электромагнитом 24. Стержневые толкатели 22 связаны через вал 25 и мальтийский механизм 26 с электродвигателем 27. Для загрузки заготовок и выгрузки готовых деталей 2 в корпусе 9 станка имеется загрузочная 23 и разгрузочная 29 позиции.

Станок работает следующим образом.

При включении электродвигатель 27 через мальтийский механизм 26 и вал 25 приводит в периодическое вращение стержневые толкатели 22, которые, в свою очередь, перемещают обрабатываемую деталь 2 из загрузочной позиции в рабочую зону между упорными дисками 5 и диском 4. Предварительно включается электродвигатель 3, передающий вращение диску 4, который приводит во вращение деталь 2 в рабочей позиции.

Через каналы 10 в отверстия 7 и 8 подается рабочий агент (жидкость или газ под давлением), прижимающий инструменты 1 к детали 2.

Происходит обработка детали. Скорость обработки ограничивается скоростью вращения электродвигателя 27 и параметрами мальтийского механизма 26. По окончании обработки давление рабочего агента снижается, а обрабаты-

ваемая деталь при помощи стержневых толкателей 22 выводится из рабочей зоны в направлении разгрузочной позиции 29. Одновременно с этим в рабочую зону подается новая заготовка.

При износе инструментов 1 больше допустимого значения зазор между ними и стенками колец 6 увеличивается, что приводит к увеличению расхода рабочего агента, а значит к уменьшению его давления. Диафрагмы 11 получают меньшую деформацию и связанные с ними индуктивные датчики 13 подают сигнал на смену инструментов 1. При кратковременном включении электромагнита 24 выдвигается толкатель 23, который, в свою очередь, поднимает стержневые толкатели 22, находящиеся перед загрузочной позицией 28, обеспечивая отсутствие подачи очередной детали в зону обработки. При повороте вала 25 обработанная деталь выводится из рабочей зоны, а новая не подается. При этом срабатывают электромагнитные механизмы 15 и диски 4 и 5 расходятся. Отходят электромагнитные упоры 14, электромагнитный механизм 18 перемещает пластину 17, соединяя отверстие 7 и 16. Инструменты 1 под действием собственного веса опускаются вниз и удаляются через отверстие 16. После этого отключаются электромагнитные механизмы 18 и пластина 17 под действием возвратной пружины перекры-

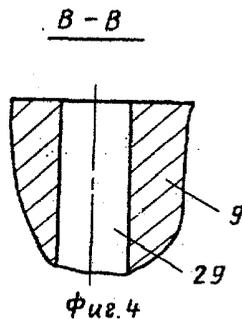
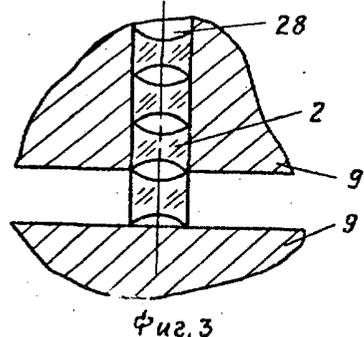
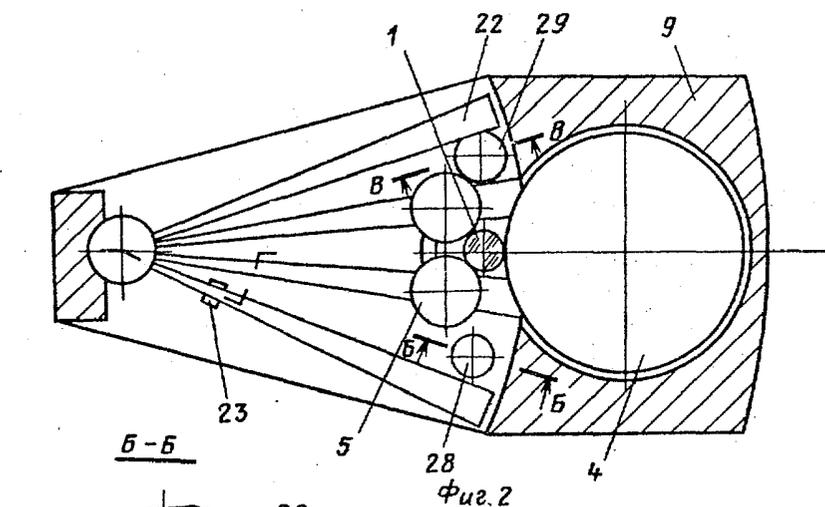
вает отверстие 16, выдвигается нижний электромагнитный упор 14. Кратковременным включением электромагнитный механизм 21 перемещает пластину 20, соединяя отверстия 19 и 8 на время, достаточное на прохождение только одного инструмента 1.

После этого электромагнитные механизмы 15 отключаются, упорные диски 5 и диск 4 возвращаются в исходное положение, и выдвигается электромагнитный упор 14, повторным кратковременным включением электромагнитного механизма 21 подается второй инструмент 1, который остается в отверстии 8.

Смена инструментов происходит за время, равное времени обработки одной детали 2. При следующем повороте вала 25 в зону обработки подается деталь 2, и цикл повторяется.

Использование предлагаемой конструкции позволит повысить качество обрабатываемых изделий за счет своевременной замены изношенных инструментов новыми, снизить расходы алмазного инструмента, так как замена инструментов будет происходить только при достижении критической величины износа. Снабжение станка механизмом подачи изделий в зону обработки, загрузочными и разгрузочными позициями позволяет автоматизировать процесс обработки, что приводит к повышению производительности.

A-A



ВНИИПИ Заказ 6116/18
Тираж 795 Подписное

Филиал ППП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4