



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.06.81 (21) 3295641/25-08

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.02.83. Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 07.02.83

(11) 994220

(51) М. Кл.³

В 24 В 13/00

(53) УДК 621.923.
.5(088.8)

(72) Авторы
изобретения

И.П.Филонов, И.И.Дьяков и А.А.Степаненко

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДВУСТОРОННЕЙ ОБРАБОТКИ ОПТИЧЕСКИХ
ДЕТАЛЕЙ С КРИВОЛИНЕЙНЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ

1

Изобретение относится к области абразивной обработки и может быть использовано в приборостроении при изготовлении оптических линз с вогнутыми криволинейными поверхностями.

Известно устройство для двусторонней обработки деталей с криволинейными поверхностями, размещенных в отверстиях поворотного диска между двумя инструментами, связанными с приводами через механизмы их вращения, и по крайней мере один из которых выполнен в виде шара [1].

К недостаткам данного устройства следует отнести неопределенность вращения обрабатываемой детали вокруг вертикальной оси то с одним, то с другим инструментом, что отрицательно сказывается на качестве обработки. Кроме того, вращение инструментального шара вокруг вертикальной оси за счет установки его в кольцевой канавке приводного элемента не обеспечивает гарантированного интенсивного его вращения, что снижает производительность процесса обработки, а незакрепление оси инструментального шара приводит к искажению формы обрабатываемой поверхности.

2

Цель изобретения - повышение качества и производительности обработки.

5 Поставленная цель достигается тем, что механизмы вращения инструментов, имеющих форму шара, выполнены в виде установленных с возможностью одновременного осевого перемещения в противоположных направлениях втулок с размещенными в них неподвижными шестернями, входящими в зацепление с шестернями, закрепленными на одной из двух диаметрально расположенных цапф, соединенных с шарами и смонтированных на оправках, кинематически связанных с приводом и между собой с возможностью изменения соотношения скоростей их вращения, при этом оси цапф перпендикулярны осям вращения оправ.

10 На фиг. 1 изображен осевой разрез предложенного устройства; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 2.

15 Устройство для обработки изделий криволинейной формы содержит инструменты 1, выполненные в виде шаров, между которыми устанавливается обрабатываемая деталь 2, жестко связанных с шестернями 3 через цапфы 4, вы-

30

полненные диаметрально противоположно на инструментах 1, причем инструменты подпружинены друг к другу с помощью пружины 5 и установлены в оправах 6 цапфами 4, связанных с электродвигателем 7 привода вращения через шлицевые валы 8, вариаторы 9, шлицевую трубу 10, шестерни 11 и 12. Вариаторы 9 снабжены общим управляющим устройством, выполненным в виде пазового кулачка 13, жестко установленного на шлицевой трубе 10 и взаимодействующего с пальцем 14, укрепленным в шестерне 15, кинематически связанной с электродвигателем 7 привода вращения через шестерню 16, причем передаточные отношения шестерен 15 и 16 и соответственно шестерен 11 и 12 не равны между собой. Шестерни 3, связанные с инструментами 1, входят в зацепление с неподвижными шестернями 17, установленными на оправах 6, и удерживаются от осевого перемещения относительно оправок гайками 18. Причем шестерни 17 зафиксированы в пространстве от проворота с помощью шпоночного паза 19, выполненного в подвижных втулках 20, установленных в основании 21 и связанных кинематически между собой и с электродвигателем 22 привода осевого перемещения через устройство раздвижения инструментов, содержащее винт 23, имеющий на своих концах винтовую нарезку противоположного направления, и гайки, выполненные заодно с подвижными втулками 20. Механизм подачи изделия в зону обработки выполнен в виде диска 24 со сквозными отверстиями 25 под обрабатываемые детали 2, кинематически связанного с электродвигателем 26 привода периодического поворота через мальтийский механизм 27. Диск 24 установлен внутри полового барабана 28 с выполненными в нем загрузочным отверстием 29, над которым установлен загрузочный лоток 30, разгрузочным отверстием 31, под которым установлен транспортный лоток 32, рабочими отверстиями 33, против которых установлены инструменты 1.

Устройство для обработки изделий криволинейной формы работает следующим образом.

Обрабатываемые изделия через загрузочный лоток 30 и загрузочное отверстие 29, выполненное в пологом барабане 28, попадает в сквозные отверстия 25 диска 24 подачи изделия в зону обработки. Включается электродвигатель 26 привода периодического поворота, который обеспечивает поворот диска 24 на 90° , при этом обрабатываемая деталь располагается против рабочих отверстий 33. Затем электродвигатель 26 отключается и включается

электродвигатель 22 привода осевого перемещения, который приводит во вращение винт 23, обеспечивающий осевое сближение втулок 20 вместе с неподвижными шестернями 17, оправами 6, в которых установлены на цапфах 4 инструменты 1, до соприкосновения их с обрабатываемой деталью 2 и создания рабочего усилия в зоне контакта инструментов с деталью от пружины 5. После этого электродвигатель 22 отключается и включается электродвигатель 7, который приводит во вращение инструменты 1 вместе с оправами 6 через шлицевую вал 8, вариатор 9, шлицевую трубу 10 и шестерни 11 и 12.

При вращении оправ 6 вместе с инструментами 1, установленными на цапфах 4, жестко связанных с шестернями 3, происходит их обкатывание по неподвижным шестерням 17, при этом обеспечивается одновременное вращение инструментов 1 вокруг оси, совпадающей с осью шлицевого вала 8 и вокруг оси цапф 4. Одновременно электродвигатель 7 приводит во вращение шестерню 15 с закрепленным на ней пальцем 14 и, взаимодействуя с пазовым кулачком 13, жестко установленным на шлицевой трубе 10, сообщает последней возвратно-поступательное движение, которое через вариаторы 9 обоих инструментов 1, то увеличивает скорость вращения одного из инструментов, а уменьшает другого, то, наоборот, уменьшает скорость вращения первого инструмента, а увеличивает второго. Постоянное изменение соотношения скоростей вращения инструментов приводит к тому, что каждый из инструментов попеременно становится то ведущим, то обрабатываемым.

По окончании обработки электродвигатель 7 отключается, включается электродвигатель 22, который приводит во вращение винт 23, и втулки 20 вместе с неподвижными шестернями 17, оправами 6 и инструментами 1 раздвигаются, освобождая при этом обрабатываемую деталь 2. Затем электродвигатель 22 отключается и включается электродвигатель 26, обеспечивающий через мальтийский механизм 27 поворот диска 24 вместе с деталью 2 на 90° . При этом обработанная деталь через разгрузочное отверстие 31 попадает в транспортный лоток 32, а новая деталь устанавливается против рабочих отверстий 33, выполненных в пологом барабане 28, и против инструментов 1.

Выполнение инструментов в виде шаров с диаметрально расположенными цапфами, установка их в оправках перпендикулярно оси вращения и снабжение их шестернями, жестко связанными с цапфами шаров, входящими в за-

цепление с неподвижными шестернями, обеспечивает вращение инструментов одновременно вокруг оси оправки и оси цапф от одного привода, что способствует выравниванию интенсивности объема припуска со всей обрабатываемой поверхности и повышению производительности процесса обработки, при этом выполнение приводов вращения инструментов с бесступенчатым регулированием скорости приводит к выравниванию условий обработки одновременно двух противоположных криволинейных сторон детали, что в конечном счете повышает качество и производительность одновременной обработки двух противоположных сторон оптических деталей.

формула изобретения

Устройство для двусторонней обработки оптических деталей с криволинейными поверхностями, размещенных в отверстиях поворотного диска между двумя инструментами, связанными с

приводами через механизмы их вращения, и по крайней мере один из которых выполнен в виде шара, отличающееся тем, что, с целью повышения качества и производительности обработки, механизмы вращения инструментов, имеющих форму шара, выполнены в виде установленных с возможностью одновременного осевого перемещения в противоположных направлениях втулок с размещенными в них неподвижными шестернями, входящими в зацепление с шестернями, закрепленными на одной из двух диаметрально расположенных цапф, соединенных с шарами и смонтированных на оправках, кинематически связанных с приводом и между собой с возможностью изменения соотношения скоростей их вращения, при этом оси цапф перпендикулярны осям вращения оправ.

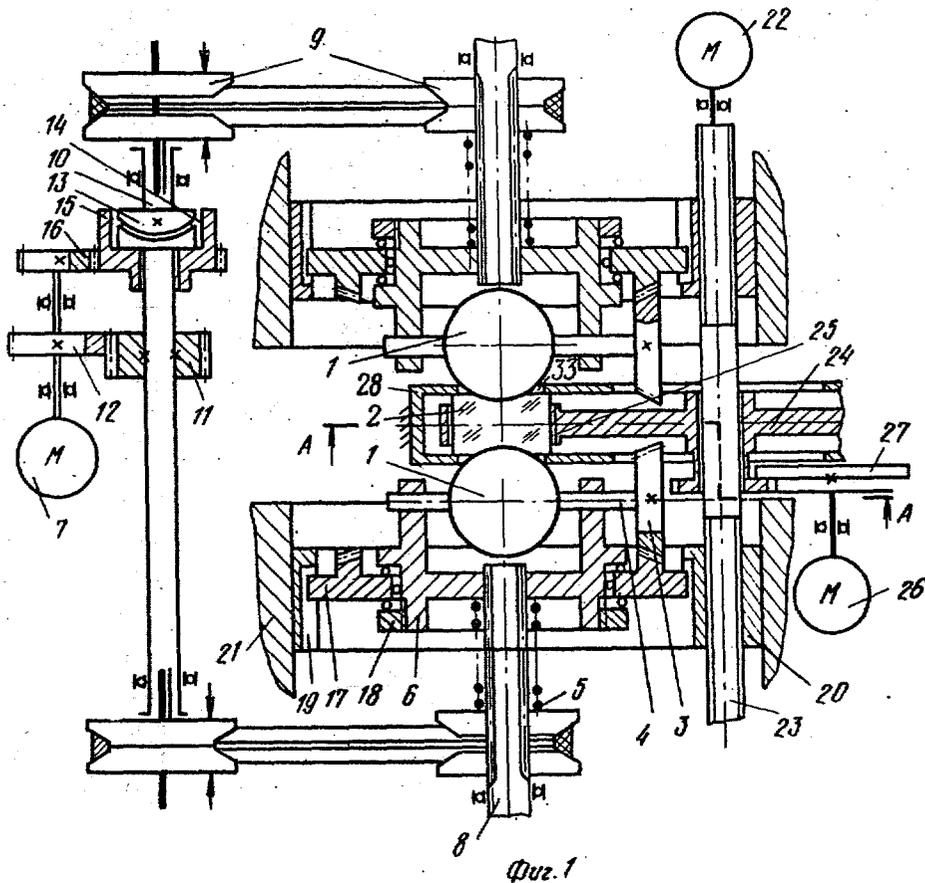
Источники информации,

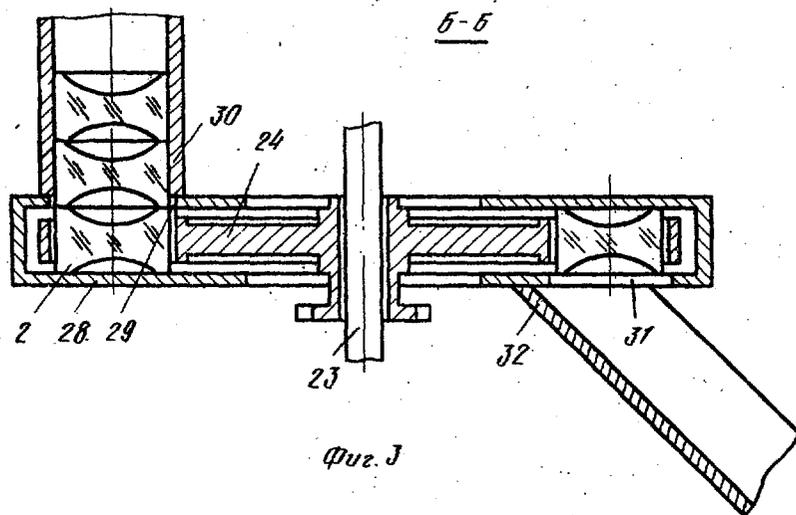
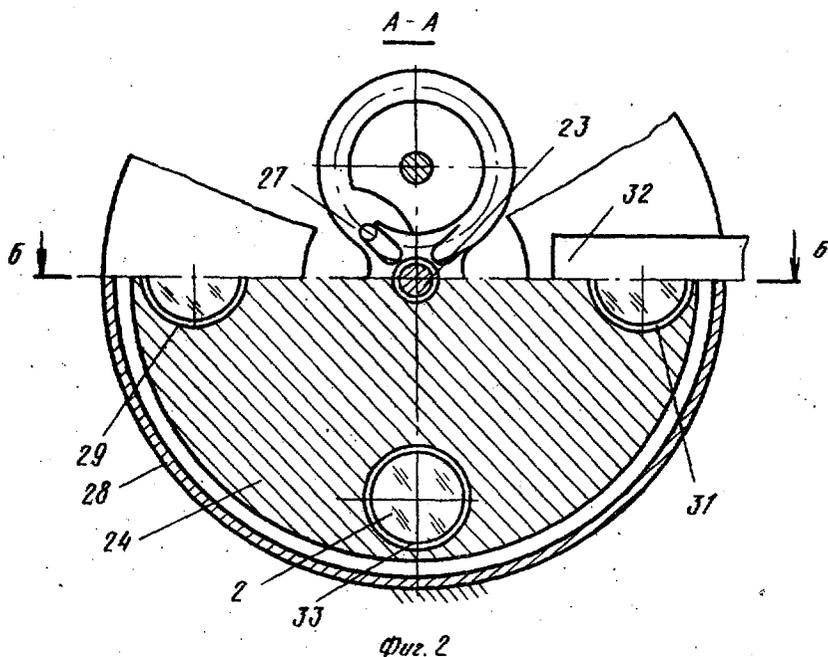
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

по заявке № 3257600/08,

кл. В 24 В 13/00, 10.03.81.





Редактор Н. Аристова Составитель А. Козлова Техред М. Коштура Корректор М. Коста

Заказ 715/8

Тираж 793

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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