



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1609619 A1**

(51)5 В 24 В 13/02

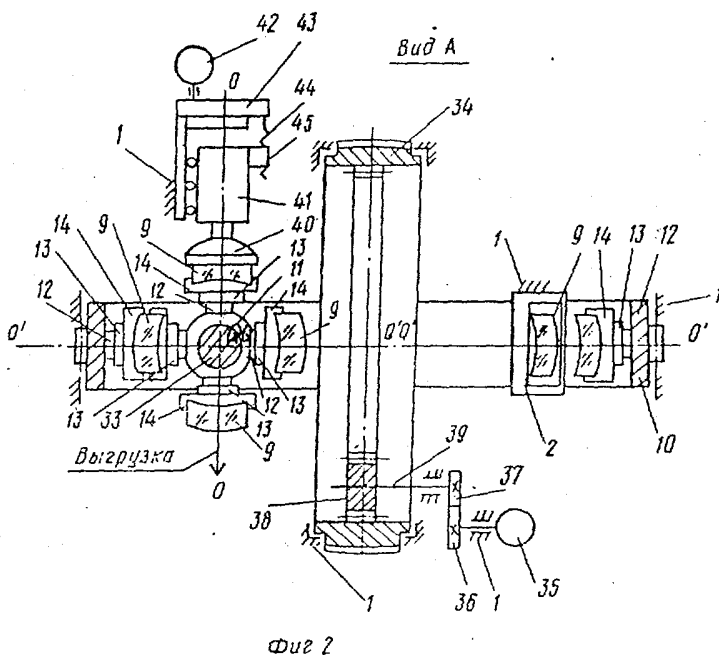
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4239208/31-08
(22) 30.04.87
(46) 30.11.90. Бюл. № 44
(71) Белорусский политехнический институт
(72) И.П. Филонов, А.М. Чирков
и А.А. Елифанов
(53) 621.923.5(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1530415, 1530414, кл. В 24 В 13/02, 1986.
(54) СТАНОК ДЛЯ РОТОРНОЙ ДВУСТОРОН-
НЕЙ ОБРАБОТКИ СФЕРИЧЕСКИХ НЕКОНЦЕНТ-
РИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОПТИЧЕСКИХ ДЕ-
ТАЛЕЙ
(57) Изобретение относится к механи-
ческой обработке сферических поверх-
ностей оптических деталей и может

быть использовано в приборостроении
при изготовлении оптических линз.
Цель изобретения - повышение произво-
дительности обработки оптических де-
талей с радиусом наружной сферичес-
кой поверхности, меньшим радиуса внут-
ренней сферической поверхности. Станок
для роторной двусторонней обработки
сферических неконцентрических поверх-
ностей содержит инструментальные шпин-
дели 34 и 40 с осями $O-O$ и $O'-O'$ их
вращения, предназначенные для обраб-
тки соответственно внутренней и наруж-
ной поверхностей, и два транспортиру-
ющих элемента, выполненных в виде
барabanов 10 и 11. Барабан 11 уста-
новлен в барабане 10 со смещением.



(19) **SU** (11) **1609619 A1**

Оси QQ и $Q'Q'$ вращения барабанов выполнены скрещивающимися. Ось OO вращения шпинделя 40 перпендикулярна оси QQ вращения барабана 11. Оси OO и QQ пересекаются в точке, расположенной в горизонтальной плоскости симметрии барабана 11. Ось $O'O'$ вращения шпинделя 34 перпендикулярна оси $Q'Q'$ вращения барабана 10. Оси

$O'O'$ и $Q'Q'$ пересекаются в точке, расположенной в горизонтальной плоскости симметрии барабана 10. Оси OO и $O'O'$ шпинделей 34 и 40 перпендикулярны, расположены в плоскости, проходящей через точки пересечения соответственно осей OO и QQ и осей $O'O'$ и $Q'Q'$, и пересекаются в точке пересечения оси OO и оси QQ . 6 ил.

Изобретение относится к механической обработке сферических поверхностей оптических деталей и может быть использовано в приборостроении при изготовлении оптических линз.

Целью изобретения является повышение производительности обработки оптических деталей с радиусом наружной сферической поверхности, меньшим радиуса внутренней сферической поверхности.

На фиг. 1 представлено предлагаемое устройство, продольный разрез в плоскости, перпендикулярной оси симметрии, транспортирующего устройства, несущего деталь для обработки внутренней сферической поверхности; 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. 3; на фиг. 6 — разрез Д-Д на фиг. 3.

Станок содержит основание 1, загрузочное устройство 2, состоящее из фиксирующих губок 3, пружины 4, пальца 5, трубки 6, штифтов 7 и 8, в которое подаются обрабатываемые детали 9, транспортирующие элементы, выполненные в виде барабанов 10 и 11, в которых закреплены втулки 12 и 13, фиксирующие устройства 14. Барабан 10 вращается от приводного электродвигателя 15 с шестерней 16 через шестерни 17 и 18, жестко сидящие на валу 19, шестерню 20 и входное звено мальтийского механизма 21, которые жестко сидят на валу 22, выходное звено мальтийского механизма 23, шестерню 24, которые жестко сидят на валу 25. Барабан 11 вращается от приводного электродвигателя 15 с шестерней 16 через шестерни 17 и 18, которые жестко сидят на валу 19, шестерню 26 и входное звено

мальтийского механизма 27, которые жестко сидят на валу 28, выходное звено мальтийского механизма 29, коническую шестерню 30, которые жестко сидят на валу 31, коническую шестерню 32, жестко сидящую на валу 33. Станок также содержит инструментальный шпиндель 34, вращающийся от приводного электродвигателя 35 с шестерней 36, через шестерни 37 и 38, жестко сидящие на валу 39, и предназначенный для обработки внутренней поверхности детали инструментальный шпиндель 40, вращающийся от шпинделя со встроенным электродвигателем 41, имеющего возможность осевого перемещения от приводного электродвигателя 42, через редуктор 43, винт 44, гайку 45 и предназначенный для обработки наружной поверхности детали.

Ось вращения OO инструментального шпинделя 40 перпендикулярна оси вращения QQ барабана 11. Точка пересечения осей OO и QQ расположена в горизонтальной плоскости симметрии барабана 11. Ось вращения $O'O'$ инструментального шпинделя 34 перпендикулярна оси вращения $Q'Q'$ барабана 10. Точка пересечения осей $O'O'$ и $Q'Q'$ расположена в горизонтальной плоскости симметрии барабана 10. Барабаны 10 и 11 установлены так, что барабан 10 охватывает барабан 11 со смещением, при этом оси вращения барабанов QQ и $Q'Q'$ выполнены скрещивающимися. Инструментальные шпиндели 34 и 40 установлены так, что оси их OO и $O'O'$ перпендикулярны, расположены в плоскости, проходящей через точки пересечения осей вращения OO и $O'O'$ инструментальных шпинделей с осями вращения QQ и $Q'Q'$ барабанов 10 и 11 и пересекаются в точке пересечения оси враще-

ния 00 инструментального шпинделя 40 и оси вращения барабана 11.

Станок работает следующим образом.

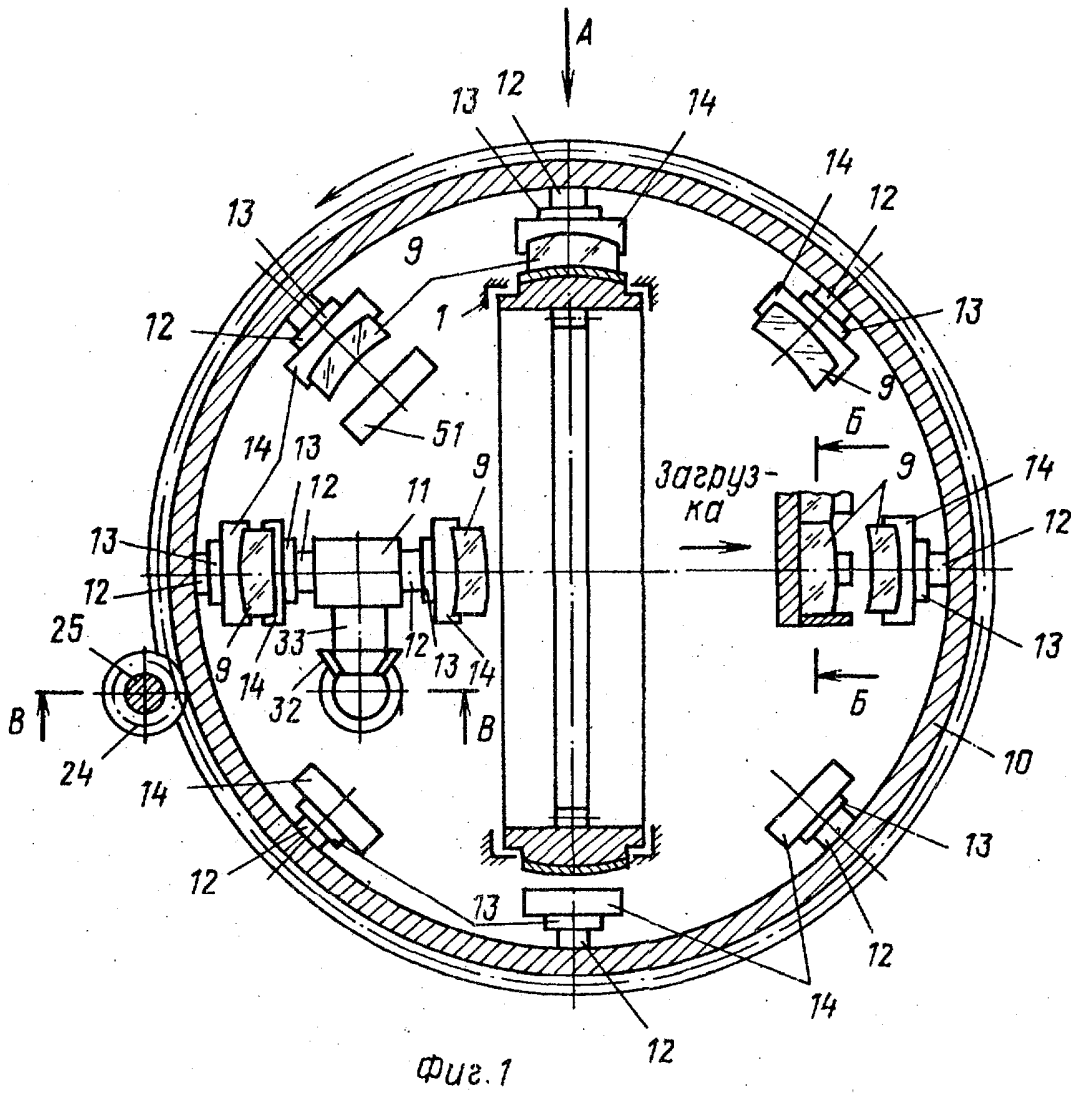
Обрабатываемые детали 9 устанавливаются в отверстие загрузочного устройства 2 (фиг. 4 и 5). В отверстие втулки 12 от сети подается рабочая среда. Под действием рабочей среды втулка 13 перемещается в осевом направлении до тех пор пока фиксирующее устройство 14 не разожмет в радиальном направлении фиксирующие губки 3 и не упрется в загрузочное устройство 2. В полости устройства 14 создается разрежение. Этим самым деталь закрепляется в фиксирующем устройстве 14. Затем рабочая среда удаляется из втулки 12. Под действием пружины втулка 13 возвращается в исходное положение, при этом под действием собственного веса следующая деталь подается на место взятой и зажимается фиксирующими губками 3. Включают электродвигатель 15 привода вращения барабанов 10 и 11 электродвигатель 35 привода вращения инструментального шпинделя 34.

Барабан 10 перемещается на одну восьмую часть окружности и останавливается посредством мальтийского механизма (21, 23) для захвата следующей детали. После захвата детали 9 барабан 10 под действием мальтийского механизма (21, 23) перемещается еще на одну восьмую часть, и деталь 9 входит в зону обработки инструментального шпинделя 34. Дальнейшее перемещение барабана 10 происходит аналогичным образом. При повороте барабана 10 на 180° происходит перехват детали 9 фиксирующим устройством 14 барабана 11. При этом через отверстие втулки 12 барабана 11 подается рабочая среда, и втулка 13 перемещается до упора в обрабатываемую деталь 9. Из полости фиксирующего устройства 14 барабана 10 снимается вакуум, а в полости фиксирующего устройства 14 барабана 11 создается разрежение, и происходит перехват детали 9. При этом через отверстие втулки 12 рабочая среда удаляется и под действием пружины втулки 13 возвращается в исходное положение.

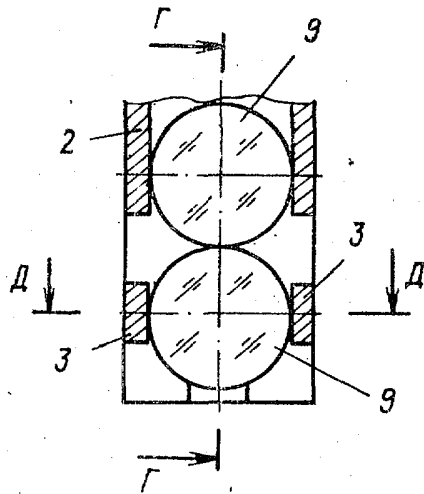
Включают встроенный электродвигатель 41 привода вращения инструментального шпинделя 40. Под действием мальтийского механизма (27, 29) происходит поворот барабана 11 на 90° в зону обработку инструментальным шпинделем 40. Барабан 11 останавливается. При этом происходит перехват следующей детали 9. Далее вращение барабана 11 происходит аналогично и при повороте на 270° снимается вакуум из полости фиксирующего устройства 14.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Станок для роторной двусторонней обработки сферических неконцентрических поверхностей оптических деталей, содержащей инструментальные шпиндели для обработки внутренней и наружной поверхностей и два транспортирующих элемента, первый из которых выполнен в виде барабана, ось вращения которого перпендикулярна оси вращения инструментального шпинделя для обработки наружных поверхностей, а точка пересечения этих осей расположена в горизонтальной плоскости симметрии барабана, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности обработки оптических деталей с радиусом наружной сферической поверхности, меньшим радиуса внутренней сферической поверхности, второй транспортирующий элемент выполнен в виде барабана, охватывающего первый барабан, причем оси вращения барабанов скрещиваются, а ось вращения инструментального шпинделя для обработки внутренней сферической поверхности перпендикулярна оси вращения второго барабана, при этом точка пересечения осей расположена в горизонтальной плоскости симметрии второго барабана, а оси вращения инструментальных шпинделей перпендикулярны друг другу, расположены в плоскости, проходящей через точки пересечения осей вращения инструментальных шпинделей и осей вращения барабанов, и пересекаются в точке пересечения оси вращения инструментального шпинделя для обработки наружных поверхностей и оси вращения первого барабана.

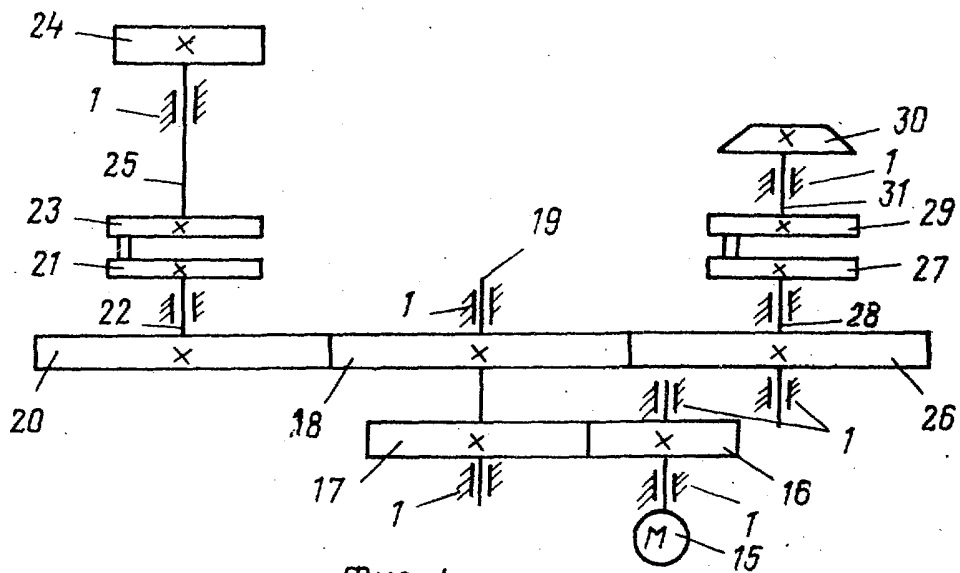


Б-Б



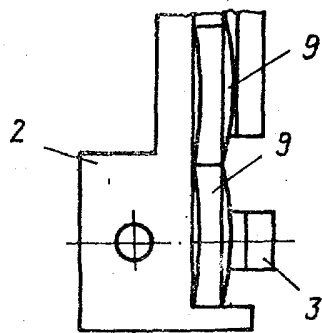
Фиг. 3

B-B



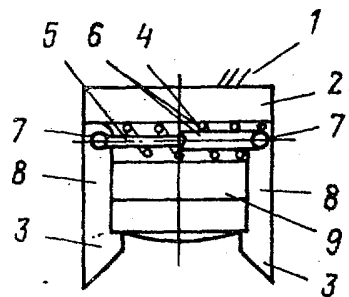
Фиг. 4

Г-Г



Фиг. 5

Д-Д



Фиг. 6

Редактор Т. Парфенова Составитель Е. Белкина Корректор Н. Король
 Техред Л. Сердюкова

Заказ 3696 Тираж 601 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