



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 891354

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 16.05.80 (21) 2924443/25-08

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.12.81. Бюллетень № 47

Дата опубликования описания 26.12.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 24 В 5/16

(53) УДК 621.

.924.1  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

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

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГРУППОВОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ ШЛИФОВАНИЕМ

Изобретение относится к станкостроению и может быть использовано при абразивной обработке деталей типа тел вращения.

Известны устройства для шлифования поверхностей деталей, содержащие шлифовальную бабку, поворотный стол, механизмы для ориентирования и зажима деталей, распределительный элемент [1].

Однако компоновка и взаимосвязь элементов известных устройств, а также отсутствие исполнительных органов для осуществления более сложных движений подачи при обработке ограничивают их технологические возможности при расширении номенклатуры обрабатываемых поверхностей и в точности обработки.

Цель изобретения - расширение технологических возможностей устройства.

Поставленная цель достигается тем, что распределительный элемент выполнен в виде рейки, закрепленной на шлифовальной бабке и кинематически связанной с механизмами фиксации стола, зажи-

ма и ориентирования детали, а также с введенным в устройство механизмом вращения детали.

На фиг. 1 изображена кинематическая схема устройства; на фиг. 2 - поворотный стол, вид сверху.

Устройство состоит из станины 1, шпиндельной бабки 2 с электродвигателем 3, привода 4 подачи с электродвигателем 5, поворотного стола 6 с тремя гнездами 7 для размещения в них обрабатываемых деталей 8, устанавливаемых в рабочем положении с помощью гидро(пнеumo)цилиндров 10. Ориентирующие устройства 9 перемещаются с помощью гидро(пнеumo)цилиндров 11, управляемого с помощью распределителя 12. Цилиндры 10 управляются с помощью распределителя 13, который, в свою очередь, управляется с помощью гидро(пнеumo)цилиндра 14, выпускного клапана 15 и распределителя 16.

Вращение обрабатываемым деталям 8 в рабочей позиции передается от элект-

родвигателя 17 через коробку 18 скоростей муфту 19 и шестерни 20-23. Вращение поворотному столу 6 передается так же от коробки 18 скоростей через муфту 24 и шестерни 25-28.

Взаимосвязь и последовательность работы узлов станка обеспечиваются распределительной рейкой 29 с упорами 30 и 31, зафиксированной неподвижно на шлифовальной бабке 2 и взаимодействующей с шестерней 32, связанной с рейками 33 и 34, управляющими периодическим включением и выключением муфт 19 и 24, соответственно.

Фиксация и расфиксация стола 6 обеспечивается с помощью гидро(пнеumo)цилиндра 35, управляемого от распределителя 36, Гидро(пнеumo) цилиндры 10, связанные с распределителем 13 в рабочей 37 и загрузочной 38 зонах соединены с выпускными клапанами 39, срабатывающими от упора 40, который расположен в разгрузочной зоне 41.

Устройство работает следующим образом.

После окончания обработки включается электродвигатель 5 и посредством привода 4 подачи поднимают шпиндельную бабку 2 вверх на определенную высоту. При этом распределительная рейка 29, перемещаясь вместе своей оси по часовой стрелке, обеспечивает отключение муфты 19 и включение муфты 24.

Вращение деталей 8 прекращается, а вращение передается на стол 6 через шестерни 25-28. Обработанные детали 8 из рабочей зоны 37 перемещаются в разгрузочную зону 41, а из загрузочной зоны 38 детали 8 перемещаются в рабочую. После точного совмещения осей симметрии шестерни 22 и шпиндельной бабки 2 дается команда на подачу шпиндельной бабки 2 на обрабатываемые детали 8. Перемещение шпиндельной бабки 2 вниз приводит к вращению шестерни 32 в противоположную сторону, в результате чего происходит отключение муфты 24 и включение муфты 19 т.е. стол 6 прекращает вращение, а обрабатываемые детали 8 начинают вращаться вокруг своих осей симметрии.

После окончания обработки цикл повторяется. Регулирование величины перемещения шпиндельной бабки 2 и реверсирование ее хода осуществляется с помощью конечных выключателей (не показан).

Синхронность работы всех узлов устройства регулируется расположением упо-

ров 30 и 31 на рейке 29, воздействующих на распределители 36, 12 и 16 в процессе ее перемещения вместе со шпиндельной бабкой. При этом распределитель 36 контактирует с соответствующим упором 30 и обеспечивает управление штоком гидро(пнеumo) цилиндра 35, фиксируя стол 6 в рабочем положении и расфиксируя его при повороте.

Распределитель 12 при взаимодействии с соответствующим упором 31 рейки 29 обеспечивает синхронное расположение ориентирующего устройства 9 в требуемом положении относительно загрузочного устройства. Ориентирующий механизм 9 обеспечивает расположение обрабатываемых деталей 8 относительно зажимных цилиндров 10 таким образом, что при соприкосновении штоков цилиндров 10 с торцами обрабатываемых деталей 8, последние имеют соосное расположение с приводными шестернями 23. Величина хода ориентирующего механизма 9 регулируется изменением хода поршня цилиндра 11. Синхронность зажима в загрузочной позиции 38 и разжима в разгрузочной позиции 41 обрабатываемых деталей обеспечивается за счет контактирования торца рейки 29 с распределителем 16, управляющим перемещением штока гидро(пнеumo) цилиндра 14, связанного с выпускным клапаном 15 и управляющим распределителем 13.

При обработке деталей 8 воздух из системы постоянно проходит к гидро(пнеumo) цилиндру 10, расположенному в рабочей зоне 37. При подъеме вверх шпиндельной бабки 2 с рейкой 29 открывается клапан 16 и воздух поступает в цилиндр 14, управляющий распределителем 13, в результате чего воздух подается к гидро(пнеumo) цилиндру 10 и загрузочной зоне 38 и детали 8 зажимаются, при этом давление воздуха в рабочей зоне поддерживается постоянным.

При повороте стола 6 на 1/3 оборота детали 8 из рабочей зоны 37 попадают в разгрузочную зону 41, в которой при этом выпускной клапан 39, срабатывает от упора 40, выпускает воздух из системы гидро(пнеumo) цилиндра 10 и детали 8 разгружаются, а детали из загрузочной зоны попадают в рабочую. После выхода деталей из загрузочной зоны подача воздуха в нее прекращается за счет срабатывания выпускного клапана 15 от упоров на шестерне 28, связанного с цилиндром 14, который, в свою очередь, управляет распределителем 13.

Изобретение обеспечивает автоматизацию процесса обработки при максимальном совмещении осей симметрии обрабатываемых деталей с их осями вращения в процессе обработки, что позволяет повысить точность геометрической формы и производительность процесса при возможности встраивания станка в автоматическую линию.

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

Устройство для групповой обработки поверхностей деталей шлифованием, содержащее шлифовальную бабку, поворотный

стол, механизм для ориентирования и зажима деталей, фиксации стола, распределительный элемент, отличающееся с тем, что, с целью расширения технологических возможностей устройства, распределительный элемент выполнен в виде рейки, закрепленной на шлифовальной бабке и кинематически связанной с механизмами фиксации стола, зажима и ориентирования детали, а также с введенным в устройство механизмом вращения детали.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 536941, кл. В 24 В 7/04, 1973.

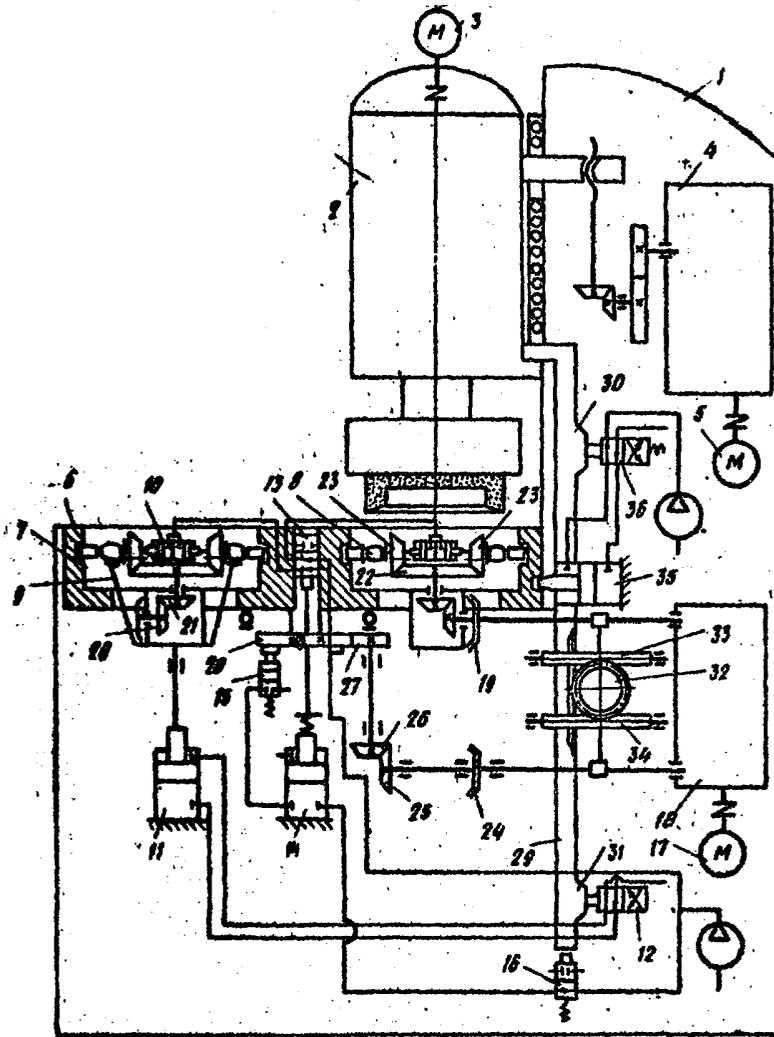
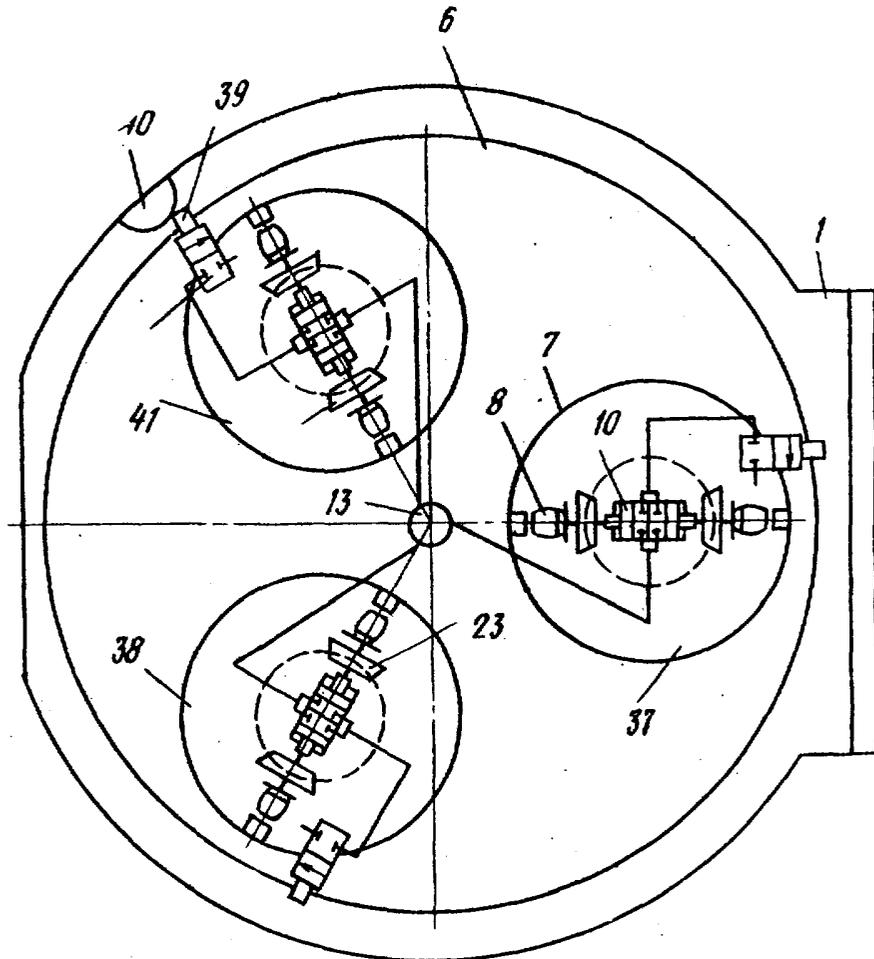


Fig. 1



Фиг. 2

Составитель А. Козлова

Редактор Г. Кацалап    Техред А. Ач    Корректор Л. Шеньо

Заказ 11097/18    Тираж 918    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