



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 992122

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 20.08.81 (21) 3333168/25-08

с прдинением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.01.83. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 05.02.83

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

B23 B 9/00

//B 23 B 21/00

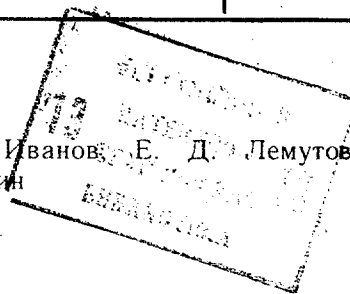
(53) УДК 621.941  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

и

С. В. Никитинский, В. К. Иванов, Е. Д. Лемутов  
и Ю. А. Судьин

(71) заявители



## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

1

Изобретение относится к станкостроению и может быть использовано в станках токарной группы.

Известно устройство для механической обработки, содержащее станину и поперечный суппорт с продольными направляющими, в которых установлена с возможностью перемещения каретка с пазом, резцедержателем и шпинделем с патроном, в котором закреплена обрабатываемая деталь [1].

Недостатком известного устройства является низкая точность обработки.

Цель изобретения — повышение точности обработки деталей.

Поставленная цель достигается тем, что устройство снабжено электромагнитом, установленным в пазу каретки и связанным введенными в устройство командоаппаратом и щупом, установленным на каретке с возможностью перемещения в поперечном направлении и взаимодействия с обрабатываемой деталью.

На фиг. 1 показано устройство, вид сверху; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — схема сил при контакте ролика щупа с деталью; на фиг. 4 и 5 — примеры

2

выполнения щупа для различных деталей; на фиг. 6 — разрез Б—Б на фиг. 5.

Устройство содержит плиту 1 с направляющими типа ласточкин хвост и в ней выполнен паз, в котором жестко закреплен электромагнит 2. Поверхности В плиты и электромагнита лежат в одной плоскости. Каретка 3 имеет возможность перемещаться в направляющих плиты 1 в продольном направлении. Пружина 4 сжатия и щуп 5 свободно вставлены в круглое отверстие каретки 3, причем в щупе 5 выполнено развальное отверстие 6, сквозь которое проходит ограничитель 7 хода, закрепленный на каретке 3. Щуп 5 содержит поперечный (относительно оси шпинделей) паз, в котором на оси 8 установлен радиальный подшипник 9 из серии 180000 (с водомаслозащитными шайбами). На последний напрессован ролик 10. К плите 1 жестко прикреплены два ограничителя 11, в которые ввернуты винты 12. Между винтами 12 и кареткой 3 имеется небольшой зазор, так как размер Г больше размера Д на 0,2—0,6 мм (фиг. 1). На каретке 3 жестко закреплены два резца 13. Электромагнит 2 связан с командоаппаратом (не показан).

Устройство работает следующим образом.

В исходном положении поперечный суппорт многошпиндельного полуавтомата находится в отведенном от шпинделя положении. Деталь (внутреннее кольцо роликоподшипника) 14 закрепляется в патроне с убирающимися упорами и приводится во вращение. Поперечный суппорт станка на ускоренном ходу перемещается в зону обработки и в начале рабочего хода ролика 10 шупа 5 приходит в контакт с деталью 14.

За счет зазоров между винтами 12 и кареткой 3 происходит самоустанавливание ролика 10 и вместе с ним каретки 3 относительно детали 14. После этого сигналом от командоаппарата включается электромагнит 2 и жестко фиксирует положение каретки 3 относительно плиты 1.

При перемещении суппорта на рабочей подаче шуп 5 утапливается внутрь каретки 3, сжимая пружину 4, а резцы 13 производят подрезку торцов вращающейся детали 14. После окончания резания поперечный суппорт возвращается в исходное положение, где электромагнит 2 отключается.

При обработке, например, внутренних колец роликоподшипников ролик 10 первоначально контактирует с одной из кромок борта (точка *E* профиля детали 14 на фиг. 3). При этом на деталь 14 действует сила *P*, которая имеет поперечную ( $P_1$ ) и продольную ( $P_2$ ) составляющие. На ролик действует сила реакции *R*, противоположно направленная силе *P*. Составляющими *R* являются  $R_1$  и  $R_2$ . Под действием реактивной силы  $R_2$  ролик 10 смещается до контакта с кромкой борта в точке *Ж* профиля детали 14 (фиг. 4). Таким образом происходит самоустанавливание ролика 10 (вместе с кареткой 3).

При токарной обработке внутренних колец радиальных подшипников на многошпиндельных полуавтоматах обточка дорожки качения зачастую является вынос-

ной операцией, осуществляемой на одношпиндельных полуавтоматах. В этом случае к каретке 3 крепится шуп 5 с двумя роликами 10 (фиг. 5 и 6), контактирующими в начале рабочего хода поперечного суппорта с торцами детали 14 в нижней ее части. В свободном состоянии размер *И* между роликами 10 меньше ширины *К* обрабатываемой детали 14 на 0,2—0,5 мм (фиг. 6). Упругая деформация шупов 5 обеспечивает надежный контакт роликов 10 с торцами детали 14.

Плита 1 может быть выполнена как единое целое с поперечным суппортом станка.

Использование предлагаемого устройства позволяет повысить точность обработки за счет обеспечения коррекции положения инструмента относительно детали и повышения жесткости системы СПИД.

#### Формула изобретения

Устройство для механической обработки деталей, содержащее станину и поперечный суппорт с продольными направляющими, в которых установлена с возможностью перемещения каретка с пазом, резцедержателем и шпинделем с патроном, в котором закреплена обрабатываемая деталь, отличающееся тем, что, с целью повышения точности обработки, оно снабжено электромагнитом, установленными в пазу каретки и связанным с введенными в устройство командоаппаратом и шупом, установленным на каретке с возможностью перемещения в поперечном направлении и взаимодействия с обрабатываемой деталью.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе  
1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2622486/25-08, кл. В 23 В 9/00, 1978.

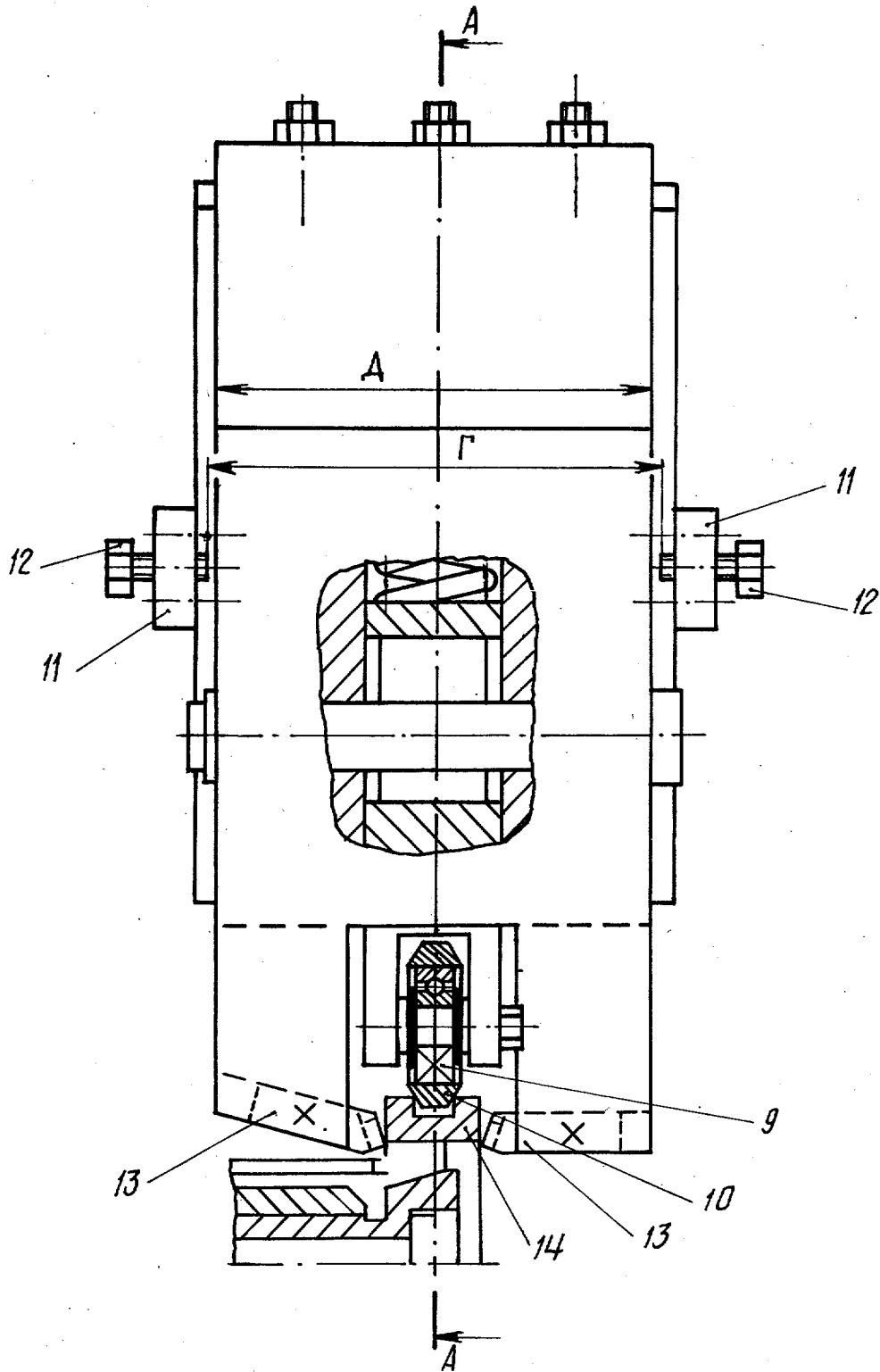
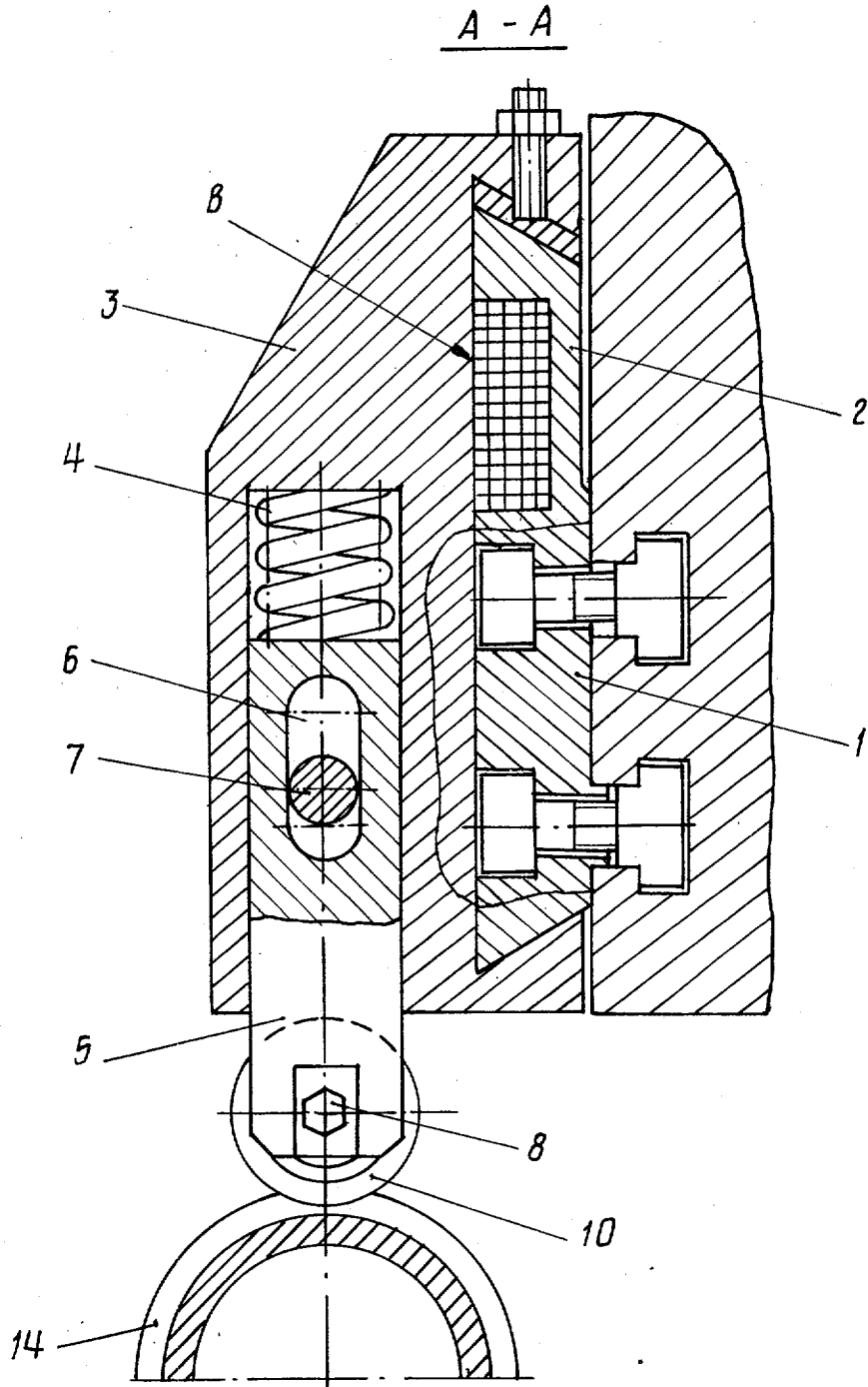
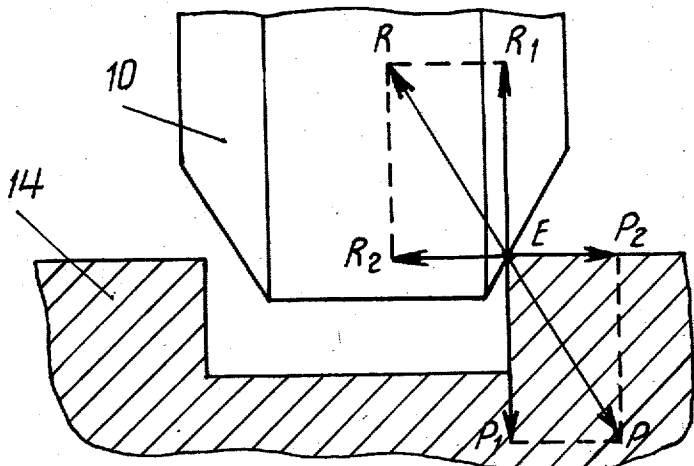


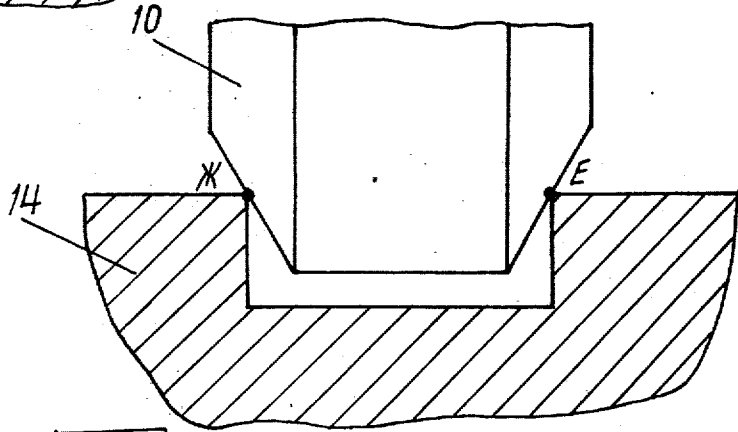
Fig. 1



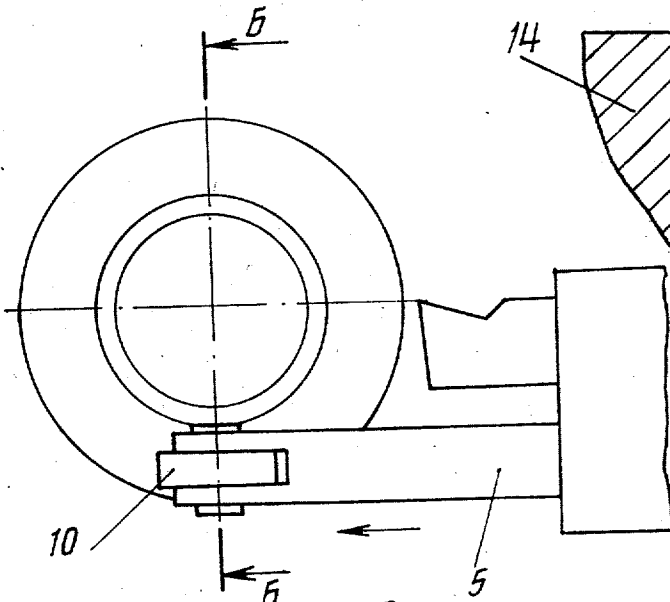
Фиг. 2



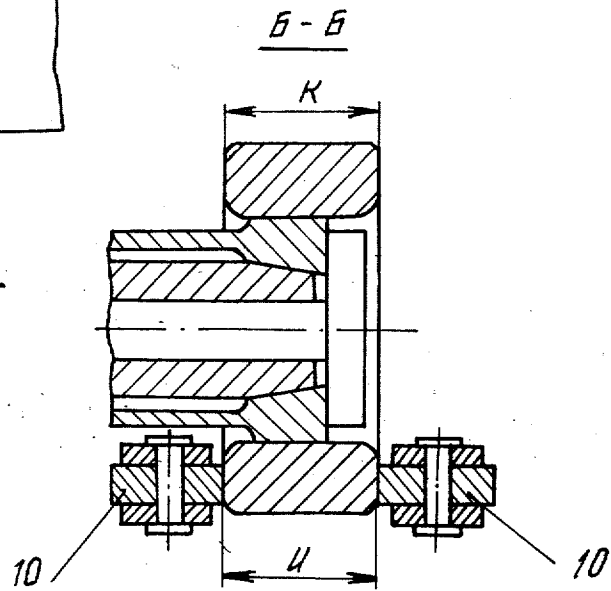
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Редактор А. Мотыль  
 Заказ 196/9  
 Составитель А. Абрамов  
 Техред И. Верес  
 Тираж 1104  
 Корректор Л. Бокшан  
 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