



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 028 914** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **B 24 B 37/04**

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **5034402/08**, **04.11.1991**

(46) Опубликовано: **20.02.1995**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **1. Алмазно-абразивная доводка деталей./Под ред. Орлова П.И., М.: НИИМАШ, 1972, сер С-Х-4, с.127, рис.426.2. То же с.105-106, рис.37.**

(71) Заявитель(и):

**Белорусская государственная политехническая академия (BY)**

(72) Автор(ы):

**Филонов И.П.[BY],  
Козерук А.С.[BY],  
Кузнечик В.О.[BY]**

(73) Патентообладатель(ли):

**Белорусская государственная политехническая академия (BY)**

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДВУСТОРОННЕЙ ОБРАБОТКИ ПЛОСКИХ ДЕТАЛЕЙ

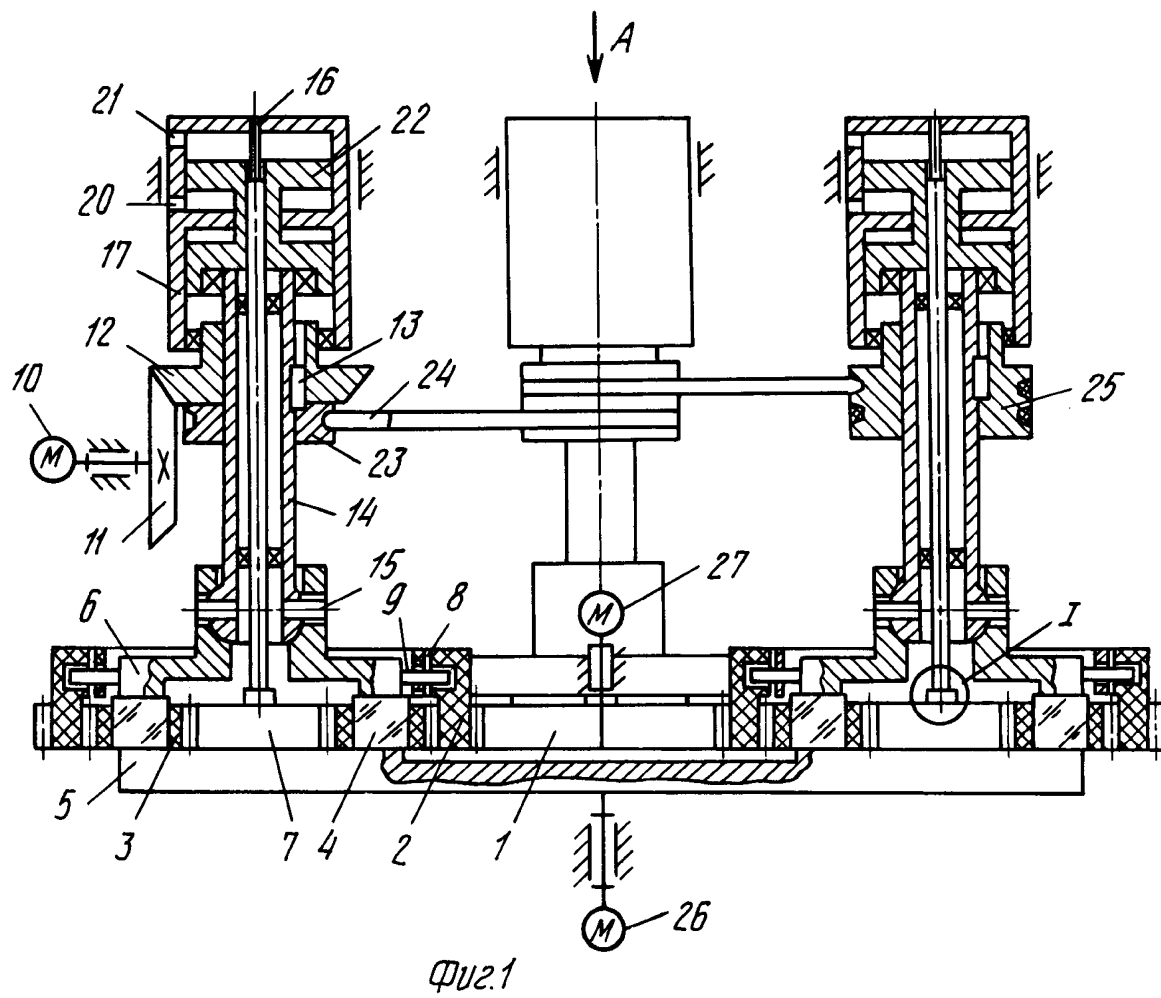
(57) Реферат:

Использование: в технологии обработки деталей с плоскими поверхностями в приборостроении и металлообработке для шлифования и полирования пластин. Сущность: устройство состоит из центрального колеса 1, которое находится в зацеплении с наружным колесом 2, являющимся приводом вращения кассеты 3 вокруг неподвижного центрального

колеса 7, установленного соосно с наружным колесом. Кассеты с деталями 4 расположены между нижним 5 и верхним 6 притирами. При включении электродвигателя 10 крутящий момент через зубчатые колеса 11, 12, шпонку 13, шпindel 14 и палец 15 передается верхнему притиру. Включение электродвигателей 27 и 26 вызывает вращение центрального колеса 1 и нижнего притира 5 соответственно. 6 ил.

RU 2 0 2 8 9 1 4 C 1

RU 2 0 2 8 9 1 4 C 1





RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 028 914** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **B 24 B 37/04**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5034402/08, 04.11.1991

(46) Date of publication: 20.02.1995

(71) Applicant(s):

Belorusskaja gosudarstvennaja  
politekhnikeskaja akademija (BY)

(72) Inventor(s):

Filonov Igor' Pavlovich[BY],  
Kozeluk Al'bin Stepanovich[BY],  
Kuznechik Valerija Ol'gerdovna[BY]

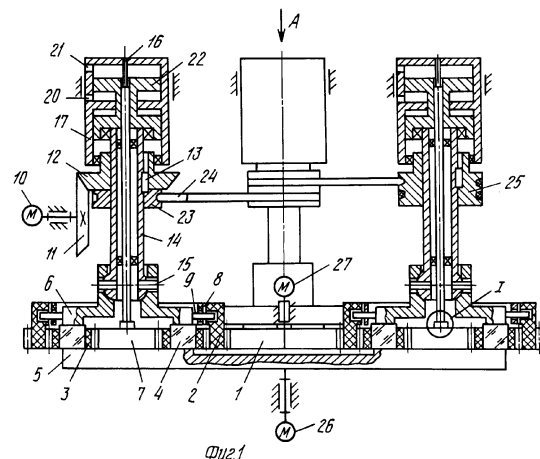
(73) Proprietor(s):

Belorusskaja gosudarstvennaja  
politekhnikeskaja akademija (BY)

(54) **DEVICE FOR TWO-SIDED MACHINING OF FLAT PIECES**

(57) Abstract:

FIELD: metal working and instrumentation engineering. SUBSTANCE: device has central wheel 1 which engages with external wheel 2 which is the rotation drive of cassette 3 around immovable central wheel 7 coaxially mounted with the external wheel. Cassettes with pieces 4 are disposed between low 5 and upper 6 laps. When electric motor 10 is switched on the torque is transferred to the upper lap through gear wheels 11, 12, dowel 13, spindle 14 and crankpin 15. The switching on of electric motors 27 and 26 results in the rotation of central wheel 1 and lower lap 5, correspondingly. EFFECT: facilitated manufacture. 6 dwg



RU 2 0 2 8 9 1 4 C 1

RU 2 0 2 8 9 1 4 C 1

Изобретение относится к технологии обработки деталей и может быть использовано в приборостроении и в металлообработке для шлифования и полирования пластин.

Известно устройство для двухсторонней обработки плоских поверхностей, содержащее два притира и эксцентрик с приводами, сепаратор и шарнирные тяги.

5 Недостатком данного устройства является низкая эффективность регулирования срабатываемости притиров с целью их выравнивания, что приводит к образованию "завалов" краевых зон (наружной и внутренней обоих притиров и затрудняет получение высококачественной обработки деталей.

10 Прототипом изобретения является устройство, содержащее центральное и наружное колеса с приводами и кассету.

Недостатком этого устройства является усиленное срабатывание деталей в их краевых зонах вследствие того, что в этих зонах по сравнению с центральными линейная относительная скорость имеет большее значение. В результате на деталях образуется отступление от плоскости в виде приподнятой центральной зоны с обеих сторон.

15 Целью изобретения является улучшение качества обработанных поверхностей.

Это достигается тем, что устройство снабжено по меньшей мере двумя наружными колесами с приводами от центрального колеса и двумя неподвижными центральными колесами соосным с упомянутыми наружными колесами, а кассеты кинематически связаны с центральными неподвижными и наружными подвижными колесами с возможностью  
20 вращения вокруг собственной оси симметрии и оси симметрии неподвижных центральных колес.

Существенное отличие предлагаемого технического решения состоит в возможности поддержания с необходимой точностью плоскости обрабатываемых поверхностей за счет выравнивания износа центральной и периферийной зон инструмента.

25 На фиг.1 представлено устройство, общий вид; на фиг.2 - узел I на фиг. 1; на фиг. 3 - вид по стрелке А на фиг.1 (без пневмоцилиндров и верхних притиров); на фиг.4 - вид по стрелке Б на фиг.2 (без вала); на фиг.5 - вид по стрелке В на фиг.2 (без крестовины); на фиг.6 - разрез Г-Г на фиг.2.

Устройство для двухсторонней обработки плоских деталей состоит из центрального  
30 колеса 1, которое входит в зацепление с наружным колесом 2 с установленными в нем кассетами 3 с деталями 4. Последние находятся между нижним 5 и верхним 6 притирами. Кассеты входят в зацепление как с наружным колесом, так и с неподвижным центральным колесом 7. Наружное колесо снабжено установленными на осях 8 роликами 9.

35 Электродвигатель 10 с зубчатым колесом 11 соединен через зубчатое колесо 12 и шпонку 13 со шпинделями 14. Посредством шарового наконечника и пальца 15 шпиндель шарнирно соединен с верхним притиром.

В шпиндель через подшипники установлен вал 16, один конец которого имеет, например, четырехгранную форму и входит в отверстие такой же формы в верхней части корпуса пневмопривода 17. Другой конец вала 16 имеет крестообразную форму и входит в  
40 зацепление с крестовиной 18, установленной в хвостовике неподвижного центрального колеса 7 и подпружиненной пружиной 19 в сторону вала. Пневмопривод снабжен отверстиями 20, 21 и в нем установлен поршень 22, в котором через подшипники закреплен шпиндель 14. На зубчатом колесе 12 неподвижно закреплен шкив 23, который с помощью ремней 24 и шкивов 25 соединен с остальными шпинделями 14.

45 Электродвигатели 26 и 27 являются приводами нижнего притира и центрального колеса соответственно.

Устройство работает следующим образом. Через отверстие 20 подают сжатый воздух в нижнюю часть камеры пневмопривода 17, одновременно стравливая воздух через  
50 отверстие 21 с верхней части камеры, что вызывает перемещение поршня 22 со шпинделем 14, верхним притиром 6 и валом 16 по направлению от нижнего притира 5. После этого в гнезда кассет 3, расположенных на нижнем притире, устанавливаются детали 4 и через отверстие 21 подают сжатый воздух в верхнюю часть камеры пневмоцилиндра, перемещая поршень 22 со шпинделем 14, валом 16 и верхним притиром 6 по направлению

к нижнему притиру, добиваясь контакта рабочей поверхности верхнего притира с деталями.

Благодаря шаровому соединению шпинделя 14 с верхним притиром последний самоустанавливается на деталях, а вал 16 своим нижним концом входит в зацепление с крестовиной 18. Затем включают электродвигатель 10 и крутящий момент через зубчатые  
5 колеса 11, 12, шпонку 13, шпиндель 14 и палец 15 передается верхнему притиру. Одновременно с включением электродвигателя 10 включают электродвигатели 26 и 27, приводя в движение нижний притир 5 и центральное колесо 1 с наружным колесом 2.

Поскольку ролики 9 обкатываются по боковой поверхности верхнего притира 6, то в своем движении наружное колесо совершает вращение вокруг оси симметрии  
10 невращающегося вала 16. При этом находящиеся в зацеплении с наружным 2 и неподвижным центральным 7 колесами кассеты 3 с деталями 4 также совершают вращение только вокруг оси симметрии вала 16, а не вокруг оси симметрии нижнего притира 5. Это способствует применению таких режимов обработки (скоростей вращения притиров и деталей), при которых интенсивность срабатывания центральной и краевой зон рабочих  
15 поверхностей притиров будет одинаковой, т. е. притиры будут срабатываться равномерно, что и позволяет улучшить качество обрабатываемых деталей.

По окончании обработки через отверстие 20 подают сжатый воздух в нижнюю часть камеры пневмопривода 17, перемещая верхний притир по направлению от нижнего. Производят замену деталей на новые и повторяют цикл обработки.

#### Формула изобретения

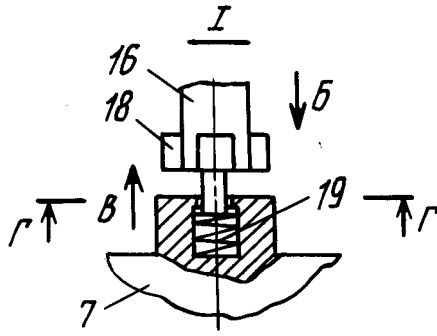
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДВУСТОРОННЕЙ ОБРАБОТКИ ПЛОСКИХ ДЕТАЛЕЙ, содержащее нижний и верхний притиры, связанные с приводами вращения, кассеты с гнездами для  
25 деталей, установленные между притирами с возможностью планетарного вращения, наружное колесо и соосно установленное с нижним притиром центральное колесо с приводом, отличающееся тем, что устройство снабжено по меньшей мере одним дополнительным верхним притиром, одним наружным колесом и по меньшей мере двумя дополнительными неподвижными центральными колесами, при этом оси верхних притиров смещены относительно оси нижнего притира, наружные и дополнительные центральные  
30 колеса расположены соосно с верхними притирами, каждая кассета установлена с возможностью зацепления с неподвижным центральным колесом и наружным колесом, входящим в зацепление с основным приводным центральным колесом.

35

40

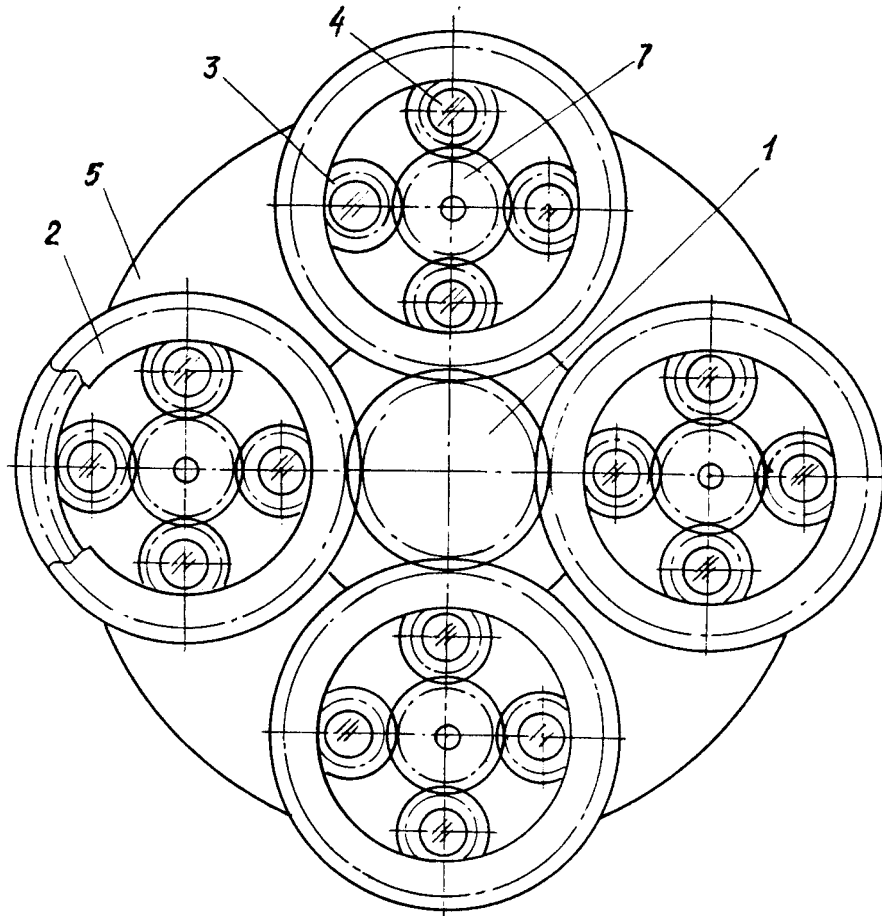
45

50



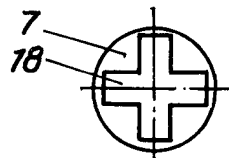
Фиг. 2

Вид А



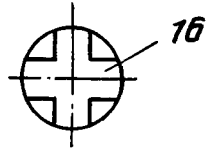
Фиг. 3

Вид Б



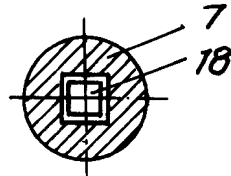
Фиг. 4

Вид В



фиг. 5

Г-Г



фиг. 6