

**ОПИСАНИЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **21163**

(13) **С1**

(46) **2017.06.30**

(51) МПК

**В 24В 13/02** (2006.01)

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГРУППОВОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ  
С КОНИЧЕСКИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ**

(21) Номер заявки: а 20131272

(22) 2013.10.30

(43) 2015.06.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Козерук Альбин Степанович; Филонов Игорь Павлович; Сафонов Владимир Викторович; Филонова Марина Игоревна; Шамкалович Владимир Иванович; Кузнечик Валерия Ольгердовна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) ВУ 17104 С1, 2013.

RU 73634 U1, 2008.

SU 372882 A2, 2007.

SU 1481038 A1, 1989.

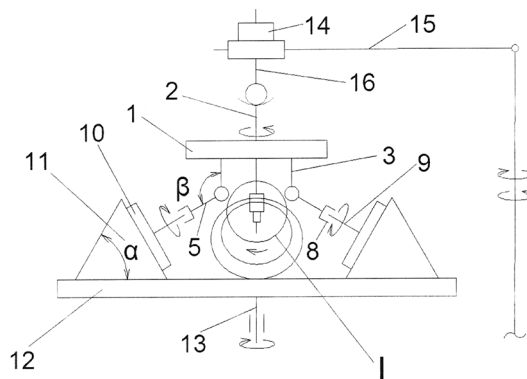
SU 772827, 1980.

EP 143049 B1, 1989.

FR 1077081, 1954.

(57)

Устройство для групповой обработки деталей с коническими поверхностями, содержащее инструмент с рабочей поверхностью, наклеечные планшайбы и планшайбу с хвостовиком, отличающееся тем, что содержит механизмы регулирования углов при вершинах конусов обрабатываемых деталей, каждый из которых включает закрепленный на планшайбе неподвижный кронштейн, подвижный кронштейн, соединенный с ним с возможностью поворота и фиксации посредством регулировочного винта, лимб, закрепленный на подвижном кронштейне, и указатель угла, расположенный на неподвижном кронштейне, втулку, установленную на подвижном кронштейне, в которой с возможностью вращения установлена соответствующая наклеечная планшайба для закрепления обрабатываемой детали.



Фиг. 1

**ВУ 21163 С1 2017.06.30**

Устройство предназначено для шлифования и полирования высокоточных конических поверхностей деталей из различных металлических и неметаллических материалов и может быть использовано в точном машиностроении и в оптическом приборостроении.

Известен бесцентровый шлифовальный станок для обработки конических поверхностей [1], содержащий опорный элемент и оппозитно независимо вращательно смонтированные цилиндрические шлифовальный круг и параллельный ему ведущий круг, на поверхности которого выполнена винтовая канавка, расстояние между смежными витками которой достаточно для свободного размещения обрабатываемых деталей, при этом в качестве опорного элемента использован ролик с винтовой канавкой, имеющий форму обрабатываемого изделия, ролик установлен с возможностью вращения.

Недостатком данного технического решения является то, что при его реализации не представляется возможным гибко регулировать величину съема припуска при вершине и основании конуса, что необходимо в случае получения прецизионных конических деталей.

Прототипом заявляемого устройства является устройство для обработки деталей в виде усеченного конуса [2], содержащее инструмент с рабочей поверхностью, наклеенную планшайбу и планшайбу с хвостовиком, в центральной и периферийной зонах которой закреплены жесткие кронштейны, причем первые из них снабжены шарниром Гука, соединенным с боковыми шестернями и верхними центрами, а во вторых закреплены нижние центра, при этом в центре планшайбы смонтирован вал, несущий верхнюю и нижнюю шестерни.

Недостатком прототипа является то, что известное устройство не позволяет обрабатывать детали с полными коническими поверхностями.

Задача, на решение которой направлено заявляемое устройство, - обеспечить возможность обработки деталей с полными коническими поверхностями.

Задача решается тем, что устройство, содержащее инструмент с рабочей поверхностью, наклеенные планшайбы и планшайбу с хвостовиком, содержит механизмы регулирования углов при вершине конусов обрабатываемых деталей, каждый из которых включает закрепленный на планшайбе неподвижный кронштейн, подвижный кронштейн, соединенный с ним с возможностью поворота и фиксирования посредством регулировочного винта, лимб, закрепленный на подвижном кронштейне, и указатель угла, расположенный на неподвижном кронштейне, втулку, установленную на подвижном кронштейне, в которой с возможностью вращения установлена соответствующая наклеенная планшайба для закрепления обрабатываемой детали.

Сущность изобретения поясняется фигурами, где на фиг. 1 показано устройство для групповой обработки деталей с полной конической поверхностью, на фиг. 2 - фрагмент I на фиг. 1.

Устройство содержит планшайбу 1 с хвостовиком 2, на которой смонтированы механизмы регулирования угла при вершине конуса, включающие в себя неподвижный кронштейн 3, закрепленный на планшайбе 1, и шарнирно соединенный с ним посредством винта 4 подвижный кронштейн 5 с жестко закрепленным лимбом 6. На неподвижном кронштейне 3 имеется указатель 7, а с подвижным кронштейном 5 соединена втулка 8. Во втулку 8 установлена с возможностью вращения ось 9 наклеенной планшайбы 10, на которой неподвижно закреплена обрабатываемая деталь 11, расположенная на рабочей поверхности инструмента 12, смонтированного на шпинделе базового станка 13. Рабочее усилие на деталь сообщается посредством груза 14, расположенного на выходном звене исполнительного механизма базового станка 15, которое с помощью поводка 16 находится в шарнирном соединении с хвостовиком 2.

Устройство работает следующим образом. Деталь 11 жестко закрепляют на наклеенной планшайбе 10, ось 9 последней помещают во втулку 8, ослабляют винт 4 и по лимбу 6, используя указатель 7, устанавливают заданный угол  $\alpha$  при вершине конуса детали. По-

# ВУ 21163 С1 2017.06.30

сле этого зажимают винт 4 и планшайбу 1 вместе с деталями устанавливают на рабочую поверхность инструмента 12. В сферический наконечник хвостовика 2 помещают шаровой наконечник поводка 16, устанавливают груз 14 и включают вращение шпинделя базового станка 13 с инструментом 12, а также возвратно-вращательное движение выходного звена исполнительного механизма базового станка 15 с поводком 16, который через хвостовик 2 сообщает аналогичное движение планшайбе 1 с деталями 11 относительно рабочей поверхности инструмента 12.

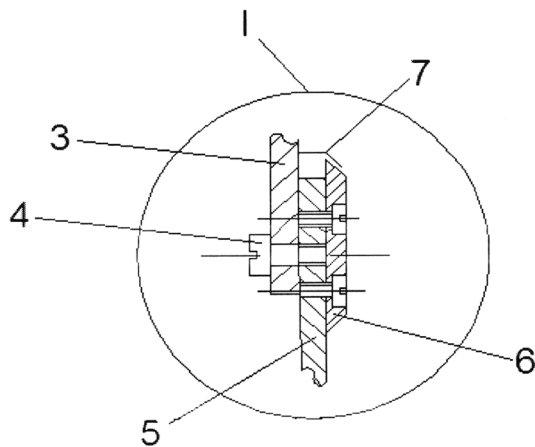
Регулирование угла  $\alpha$  при вершине конуса детали в процессе ее обработки производят посредством поворота на требуемую величину подвижного кронштейна 5 вместе с втулкой 8, осью 9, наклеенной планшайбой 10 с деталью 11 относительно неподвижного кронштейна 3.

После окончания обработки отключают вращение шпинделя базового станка 13 и выходного звена исполнительного механизма базового станка 15, снимают планшайбу 1 с деталями 11 с инструмента 12, заменяют детали 11 на новые и цикл обработки повторяют.

Таким образом, при осуществлении изобретения появляется возможность гибко регулировать величину угла при вершине конуса детали посредством изменения угла между осями симметрии подвижного и неподвижного кронштейнов.

Источники информации:

1. Патент RU на полезную модель 73634, МПК В 24В 5/14, 2008.
2. Козерук А.С. Формообразование прецизионных поверхностей. - Минск: ВУЗ-ЮНИТИ, 1997. - С. 87-89.



Фиг. 2