

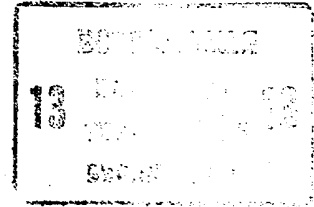


СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1131602 A

3 (5D) В 23 В 5/40

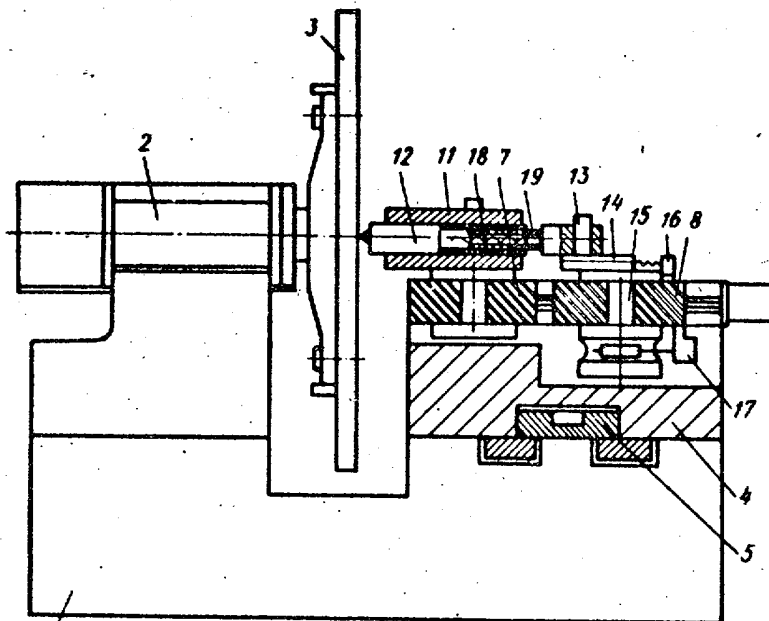
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3449131/25-08
- (22) 08.06.82
- (46) 30.12.84 Бюл. № 48
- (72) Г.Г.Добровольский и Б.С.Крячек
- (71) Ордена Трудового Красного Знамени институт сверхтвёрдых материалов АН УССР
- (53) 621.941.2(088.8)
- (56) 1. Прецизионный станок "Омега-X": "Iron Age Metalworking International", 18, № 2, 1979, с. 32-35, рис. 33,35.
- (54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ КРИВОЛИНЕЙНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ, содержащее установленные на основании шпиндель и суппорт, оснащенный кареткой

поперечных перемещений с размещенным на ней резцедержателем, установленным в поворотном аэроподшипнике с возможностью осевого перемещения и кинематически связанным с поворотным устройством, отличающемся тем, что, с целью расширения технологических возможностей и повышения точности формообразования, поворотное устройство резцедержателя установлено на введенную в устройство дополнительную каретку с приводом, размещенную на суппорте и имеющую возможность движения соосно с кареткой поперечных перемещений.



Фиг. 1

09 SU (11) 1131602 A

Изобретение относится к металло-обработке и может быть использовано при получении криволинейных поверхностей, в том числе и поверхностей особо высокой чистоты и точности, например, отражателей.

Известно устройство для обработки криволинейных поверхностей, содержащее установленные на основании шпиндель и сумматор, оснащенный кареткой поперечных перемещений с размещенным на ней резцедержателем, установленным в поворотном аэроподшипнике с возможностью осевого перемещения и кинематически связанным с поворотным устройством [1].

Формообразование осуществляется за счет перемещения суппорта параллельно плоскости вращения детали и перемещения резцедержателя в поворотной направляющей по закону, заданному поворотным устройством. Вместе оба эти перемещения обеспечивают точность геометрии и зеркальную поверхность изделий.

Недостатком известного устройства являются ограниченные технологические возможности, так как оно предназначено для обработки деталей малых диаметров. При обработке больших диаметров, например свыше 0,5 м, перемещение суппорта становится большим, следовательно, резко увеличивается длина резцедержателя, что снижает его устойчивость в аэроподшипнике, вызывает усложнение конструкции, а это ведет к снижению точности формообразования. Кроме того, при обработке деталей с большим радиусом кривизны происходит отклонение режущей кромки инструмента от нормы к профилю, что также ведет к снижению геометрической точности формы обрабатываемой кривой.

Цель изобретения - расширение технологических возможностей устройства и повышение точности формообразования.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для обработки криволинейных поверхностей, содержащем установленные на основании шпиндель и суппорт, оснащенный кареткой поперечных перемещений с размещенным на ней резцедержателем, установленным в поворотном аэроподшипнике с возможностью осевого перемещения и кинематически связанным с поворотным устройством, поворотное устройство рез-

цедержателя установлено на введенную в устройство дополнительную каретку с приводом, размещенную на суппорте и имеющую возможность движения соосно с кареткой поперечных перемещений.

Размещение обеих кареток на суппорте, имеющем возможности перемещаться параллельно плоскости вращения изделия, позволяет обрабатывать изделия практически любого диаметра с самой разнообразной формой поверхности фактически без увеличения размеров суппорта, кареток и резцедержателя, что позволяет сохранить точность управления формообразующими перемещениями устройства при увеличении параметров обрабатываемого изделия.

Кроме того, возможность резцедержателя изменять свою длину позволяет осуществлять коррекцию систематических кинематических погрешностей устройства в зависимости от положения суппорта, что повышает точность формообразования.

На фиг. 1 схематически изображено предлагаемое устройство для обработки криволинейных поверхностей при нахождении вершины резца в центре обрабатываемой поверхности; на фиг. 2 - то же, вид сверху; на фиг. 3 - то же, вид сверху (при нахождении вершины резца на краю обрабатываемой поверхности).

Устройство состоит из основания 1 с установленным на нем шпинделем 2 с изделием 3, суппорта 4, установленного на направляющих 5 основания 1 с возможностью перемещения параллельно плоскости вращения изделия от привода 6, кареток 7 и 8, установленных на суппорте 4 с возможностью соосного перемещения от приводов 9 и 10 соответственно, поворотной направляющей 11, установленной на каретке 7 таким образом, что ось ее поворота перпендикулярна плоскости перемещения суппорта 4, резцедержателя 12, размещенного в поворотной направляющей 11 с возможностью возвратно-поступательного перемещения и кинематически связанного при помощи оси 13 и ползуна 14 с поворотным устройством 15 и приводом 16, установленным на каретке 8 и предназначенным для регулировки расстояния от оси 13 до оси вращения поворотного устройства 15, привода 17, обеспечивающего вращение пово-

ротного устройства 15 относительно собственной оси, устройства 18 с приводом 19 изменения длины резцедержателя, смонтированного на резцедержателе 12.

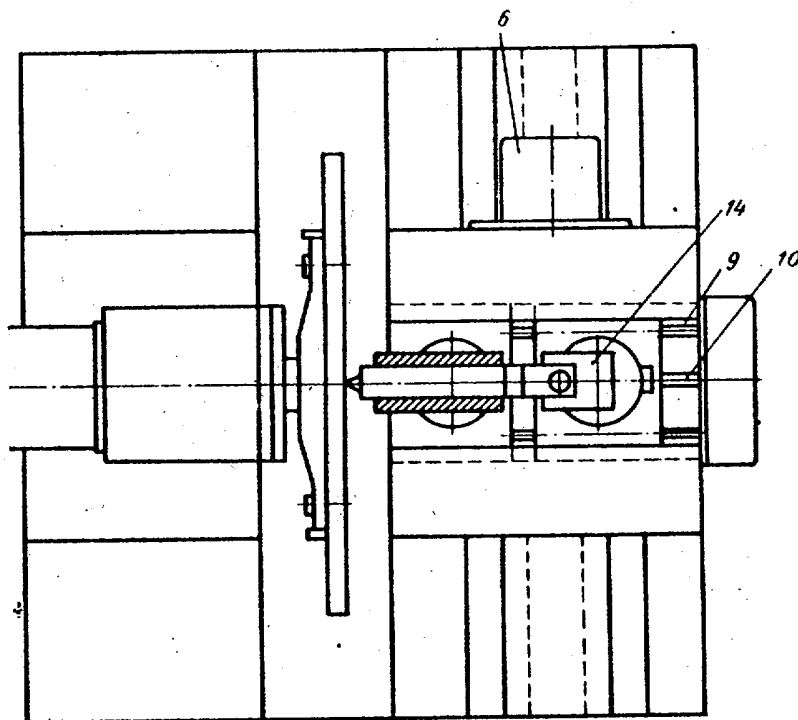
Устройство работает следующим образом.

На шпинделе 2 закрепляют изделие 3, а в резцедержатель 12 устанавливают инструмент. При помощи приводов 9, 10, 16, 19 устанавливают геометрические параметры устройства, определяющие форму обрабатываемого изделия, а именно: от оси поворотной направляющей 11 до оси вращения поворотного устройства, от оси 13 кинематической связи до оси вращения и от оси 13 до вершины режущего инструмента. В зависимости от толщины обрабатываемой заготовки совместным перемещением кареток 7 и 8 устанавливают их в положение относительно суппорта и положение режущего инструмента относительно обрабатываемого изделия режущего инструмента относительно обрабатываемого изделия приводом 17 поворотного устройства 15, обеспечивая начальные условия.

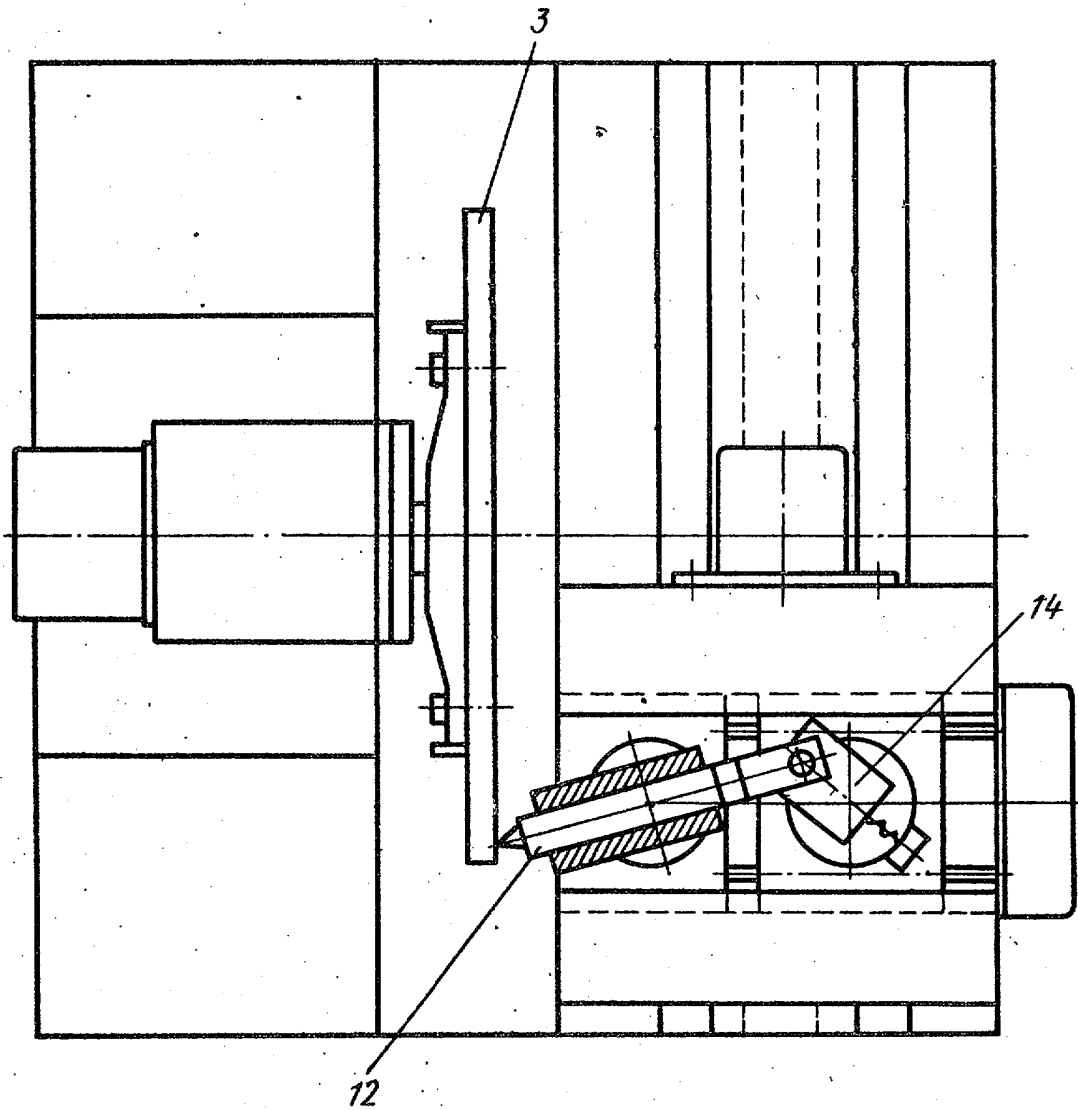
Затем приводят шпиндель 2 с изделием 3 во вращение. Совместным перемещением кареток 7 и 8 осуществляют подачу на глубину резания и осуществляют строго указанные перемещения суппорта 4 от привода 6 и поворотного устройства 15 от привода 17. производят формообразование обрабатываемой поверхности. Во время обработки привода 19 осуществляет при помощи устройства 18 коррекцию обрабатываемой поверхности, учитывая набранную статически систематическую кинематическую погрешность устройства.

В случае значительного отклонения положения резцедержателя 12 от нормали к обрабатываемой поверхности возможно введение корректуры нормали от привода 9 каретки 7 при строго указанном одновременном изменении приводом 19 длины резцедержателя 12.

Преимуществом предлагаемого устройства являются его высокие технологические возможности, позволяющие обрабатывать детали любых размеров с высоким качеством поверхности и высотой микронеровностей не более 0,02 мк.



Фиг 2



Фиг. 3

Редактор С. Лисина      Составитель В. Золотов      Корректор М. Демчик  
 Техред Т. Магочка

Заказ 9690/6

Тираж 1036

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4