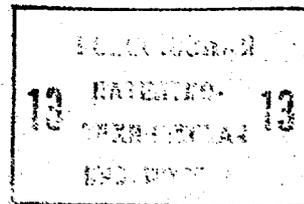




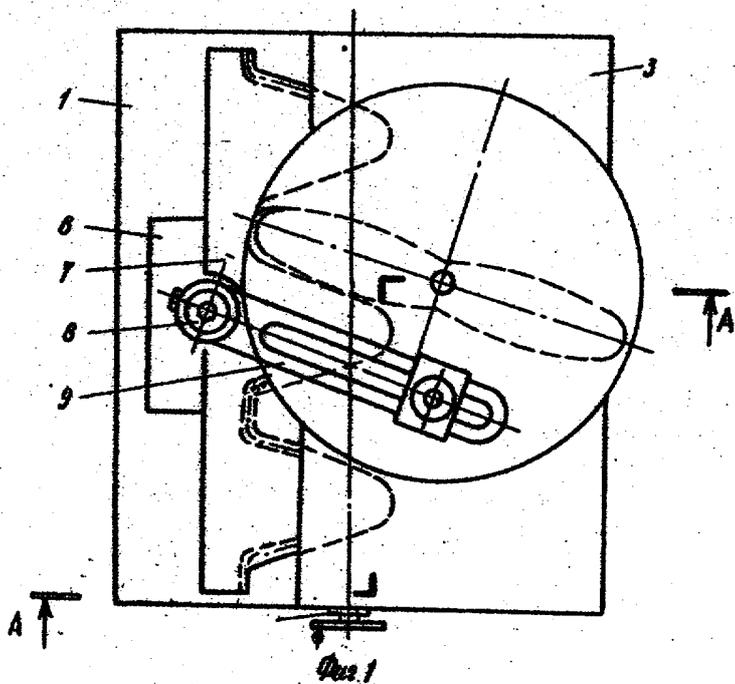
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3395092/25-08
- (22) 16.02.82
- (46) 07.06.83. Бюл. № 21
- (72) В.П. Табацков и Э.Г. Бергер
- (71) Николаевский филиал Одесского инженерно-строительного института и Херсонский индустриальный институт
- (53) 621.914-229.329; 621.437 (088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 647829, кл. В 23 С 3/16, 1977.
- (54) (57) СТАНОК ДЛЯ БЕСКОПИРНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ, на основании которого установлены стол, несущий патрон с обрабатываемым из-

делием, размещенная с возможностью перемещения каретка с закрепленным на ней инструментом и механизм образования поверхностей, состоящий из двух зубчатых секторов, один из которых жестко связан с патроном, а второй закреплен на каретке, отличающийся тем, что, с целью расширения технологических возможностей фрезерования профилей по кривым четвертого порядка, зубчатый сектор, связанный с патроном, выполнен по кривой типа "сирена", а другой имеет периодически повторяющийся профиль, очерченный дугами параболы.



(19) SU (11) 1021525 A

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для механической бескопирной обработки криволинейных профилей или пазов (кулачков, некруглых шайб, криволинейных канавок, направляющих и т.п.), очерченных по кривым четвертого порядка, известных под названием кривых с соприкасающимися узлами.

Известен станок для бескопирного фрезерования поверхностей, на основании которого установлены стол, несущий патрон с обрабатываемым изделием, установленная с возможностью перемещения каретка с закрепленным на ней инструментом и механизм образования поверхностей, состоящий из двух параболических зубчатых секторов, один из которых жестко связан с патроном, а второй закреплен на каретке [1].

Известный станок позволяет обрабатывать поверхности или пазы, очерченные только по кривым третьего порядка.

Цель изобретения - расширение технологических возможностей за счет фрезерования профилей по кривым четвертого порядка.

Цель достигается тем, что в станке, на основании которого установлен стол, несущий патрон с обрабатываемым изделием, размещенная с возможностью перемещения каретка с закрепленным на ней инструментом и механизм образования поверхностей, состоящий из двух зубчатых секторов, один из которых жестко связан с патроном, а второй закреплен на каретке, первый сектор выполнен по кривой типа "сирена", а второй имеет повторяющийся профиль, очерченный дугами параболы.

На фиг.1 представлен станок, вид сверху; на фиг.2 - разрез А-А на фиг.1; на фиг.3 - разрез Б-Б на фиг.2; на фиг.4 - схема настройки и относительного перемещения изделия и инструмента.

Станок содержит основание 1 с ходовым винтом 2 и столом 3 для установки патрона 4, несущего обрабатываемое изделие 5. В прямолинейных направляющих основания 1 установлена на ходовом винте 2 каретка 6, несущая зубчатый сектор 7, имеющий повторяющийся профиль, очерченный дугами параболы, и колонку 8 с кронштейном 9, на котором крепится привод 10 фрезы.

Второй зубчатый сектор 11, очерченный по "сирене", жестко закреплен с патроном 4 посредством вала 12.

Станок работает следующим образом.

При вращении рукоятки ходового винта 2 каретка 6 перемещается в пря-

молинейных направляющих основания 1. Вместе с кареткой 6 перемещается колонка 8 с приводом 10 фрезы и сектор 7, входящий в зацепление с сектором 11, установленным на валу 12. Перемещение сектора 7 обеспечивает поворот сектора 11, а через вал 12 и патрон 4 - поворот изделия 5.

Таким образом, зацепление зубчатых секторов 7 и 11 обеспечивает следующее относительное перемещение режущего инструмента и изделия - инструмент (фреза) перемещается вместе с кареткой прямолинейно, а изделие поворачивается вокруг оси вала 12. При этом в зависимости от настройки прибора фреза обрабатывает на поверхности детали криволинейный профиль или паз, очерченные различными кривыми четвертого порядка, известными под названием кривых с соприкасающимися узлами.

Вид воспроизводимых кривых определяется формой профилей взаимодействующих секторов и параметрами настройки станка.

Схема настройки показана на фиг.4.

В системе хсу уравнение кривой сектора 11 имеет вид

$$y^4 = a^2(x^2 + y^2) \quad - \text{сирена};$$

ее полярное уравнение $\rho = a/\sin^2\varphi$.

В системе хоу уравнение кривой сектора 7 имеет вид

$$y^2 = -a(x+a) \quad - \text{парабола};$$

a - параметры параболы и сирены;

n - расстояние от оси вала патрона до оси колонки с кронштейном;

m - расстояние от оси колонки до оси фрезы (NM);

α - угол установки кронштейна;

φ - переменный угол поворота патрона (плоскости хсу).

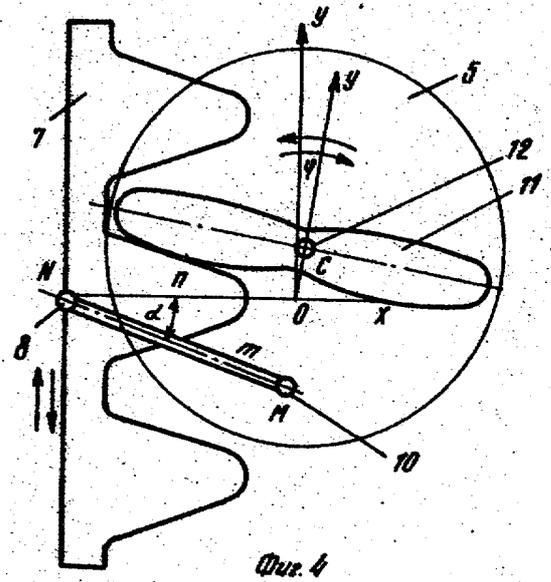
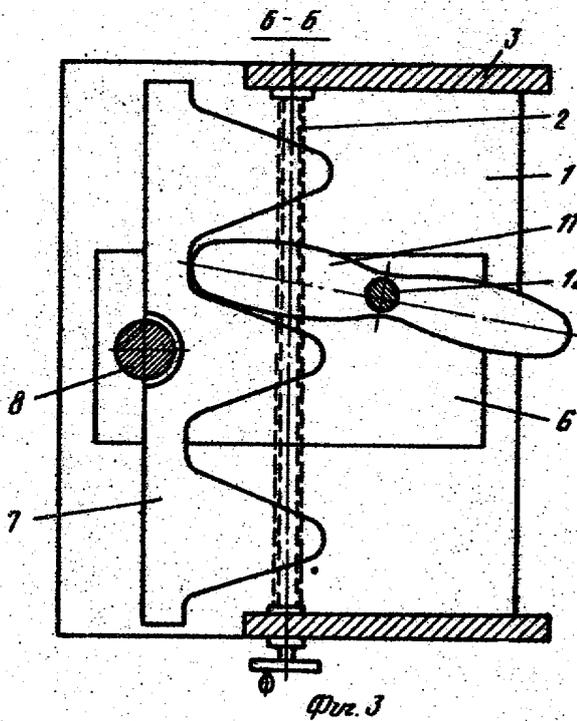
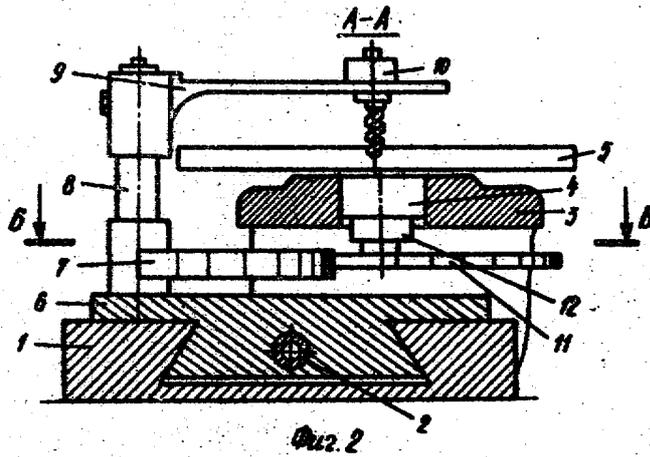
При указанном относительном движении данных секторов, точка М' (ось фрезы) вычерчивает на плоскости изделия хсу различные кривые 4-го порядка с параметрическими уравнениями

$$x = (m \cos \alpha - n) \cos \varphi + (m \sin \alpha + n \operatorname{ctg} \alpha) \sin \varphi$$

$$y = (m \cos \alpha - n) \sin \varphi - (m \sin \alpha + n \operatorname{ctg} \alpha) \cos \varphi$$

Настройка станка осуществляется закреплением кронштейна 9 на колонке 8 под тем или иным углом α и установкой привода 10 с фрезой на определенном расстоянии m от оси колонки 8.

Предлагаемый станок позволяет расширить технологические возможности станка. Обработка сложных поверхностей ведется без применения копиров, шаблонов и т.д.



Редактор Л. Повхан Составитель М. Кольбич Техред Е. Харитончик Корректор Г. Решетник

Заказ 3962/10 Тираж 1106 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