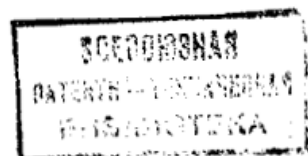




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4773184/08

(22) 25.12.89

(46) 07.11.92. Бюл. № 41

(71) Кировоградский институт сельскохозяйственного машиностроения

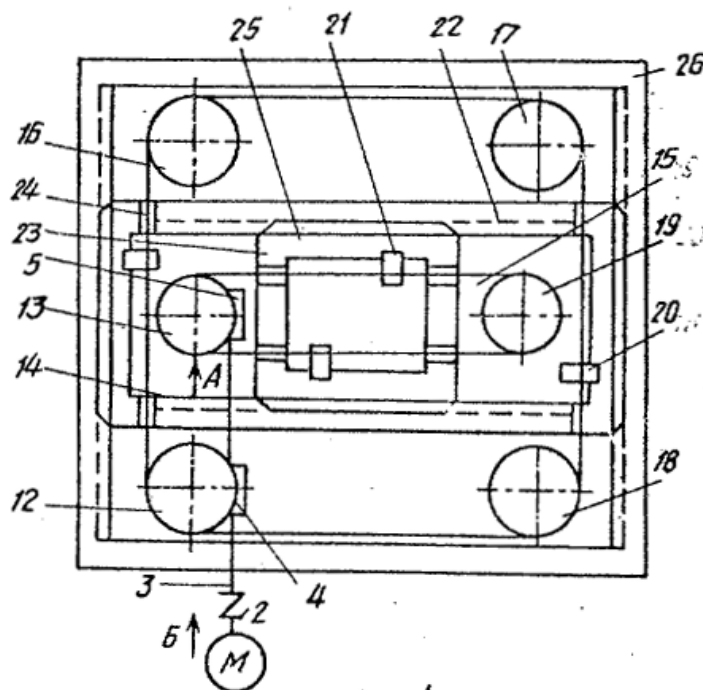
(72) В.А. Крыжановский, В.С. Надеин, В.М. Пестунов и Л.П. Лукьяненко

(56) Авторское свидетельство СССР № 1189640, кл. В 23 Q 1/04, 1982.

(54) ДВУХКООРДИНАТНЫЙ СТОЛ

(57) Использование: в машиностроении, в частности в механизмах подачи металлорежущих станков. Сущность изобретения: от двигателя 1 вращаются соединенные между собой червяки 4 и 5, проворачивающие чер-

вячные колеса, соединенные через управляемые муфты с ведущими барабанами 12 и 13 соответственно. При отключении второй муфты и включении первой муфты происходит продольное перемещение каретки 23, соединенной посредством гибких элементов с ведущим барабаном 13, установленным на каретке 22. При включении второй муфты и отключении первой муфты происходит поперечное перемещение каретки 22, а также каретки 23, которая установлена в направляющих каретки 22, связанной посредством гибких элементов с ведущим барабаном 12. При одновременном включении муфт может обеспечиваться комбинированное перемещение кареток. 3 ил.



Изобретение относится к машиностроению, в частности к механизмам подачи металлорежущих станков.

Известно устройство для перемещения исполнительных органов станков с ЧПУ, содержащее шаговый двигатель, кинематически связанный с исполнительным органом станка. Недостатком устройства является сложность конструкции, что снижает точность.

Известен также координатный стол, принимаемый за прототип, содержащий основание с направляющими для каретки, снабженной приводами перемещения в двух взаимно перпендикулярных направлениях, которые включают зубчатые передачи и передачи с гибкими элементами, содержащие барабаны. Известная конструкция имеет недостаточно высокую точность позиционирования, что ограничивает область возможного использования.

Целью изобретения является повышение точности позиционирования за счет обеспечения точности перемещения каретки.

Цель достигается тем, что стол снабжен муфтами и дополнительной кареткой, установленной в направляющих, выполненных в основной каретке, с возможностью перемещения, перпендикулярного перемещению последней, причем каретки жестко связаны с гибкими элементами соответствующих приводов, зубчатые передачи выполнены в виде червячных передач, червяки которых соединены между собой, а червячные колеса соединены посредством управляемых муфт с ведущими барабанами, один из которых установлен в основной каретке.

Изобретение поясняется фиг. 1, 2 и 3.

Двухкоординатный стол включает двигатель 1, упругую муфту 2, ведущий вал 3, червяки 4 и 5, червячные колеса 6 и 7, валы 8 и 9, муфты 10 и 11, ведущие барабаны 12 и 13, тяговые элементы 14 и 15, ведомые барабаны 16, 17, 18 и 19, кронштейны 20 и 21, продольную и поперечные каретки 22 и 23 с пазами 24 и 25, платформу 26.

Двигатель 1 связан посредством упругой муфты 2 с ведущим валом 3, на котором закреплены последовательно червяки 4 и 5, входящие в зацепление соответственно с червячными колесами 6 и 7, установленными на валах 8 и 9, которые соединены при помощи муфт 10 и 11 с ведущими барабанами 12 и 13. Ведущие барабаны 12 и 13 связаны посредством тяговых элементов 14 и 15, представляющих собой стальную ленту, с ведомыми барабанами 16, 17, 18 и 19, а также при помощи кронштейнов 20 и 21 с продольной и поперечной каретками 22 и

23, в которых выполнены прямоугольные пазы 24 и 25 для прохождения тяговых элементов 14 и 15. Поперечная каретка установлена в направляющих продольной каретки 22, а последняя - в направляющих платформы 26.

Привод работает следующим образом.

Двигатель 1 с помощью упругой муфты 2 вращает червяки 4 и 5, проворачивающие червячные колеса 6 и 7, жестко закрепленные на валах 8 и 9. При выключенных муфтах 10 и 11 вращательное движение от валов 8 и 9 передается ведущим барабанам 12 и 13, которые перемещают тяговые элементы 15 и 14, концы которых через кронштейны 20 и 21 соединены с соответствующими барабанами. Так как кронштейны 20 и 21 жестко связаны с продольной и поперечной каретками 22 и 23, то перемещение тяговых элементов приводит в движение соответствующие каретки, связанные со столом станка. При отключении муфты 11 и включении муфты 10 перемещение стола производится только в продольном направлении. При отключении муфты 10 и включении муфты 11 перемещение осуществляется в поперечном направлении. При включении муфт 10 и 11 осуществляется перемещение стола как в продольном, так и в поперечном направлении со скоростями, обусловленными частотой вращения двигателя и передаточными отношениями червячных передач.

В приводе используется механизм взаимно перпендикулярных перемещений, позволяющий значительно уменьшить его высоту, что снижает габариты и повышает устойчивость конструкции.

Перечисленные выше элементы конструкции: продольная каретка, поперечная каретка и платформа расположены в одной плоскости и соединены с помощью выполненных на их боковых поверхностях направляющих, причем механизм взаимно перпендикулярных перемещений выполнен в виде последовательно установленных червячных передач, червяки которых связаны с ведущим валом, одно червячное колесо соединено муфтой с ведущим барабаном ленточного устройства поперечного перемещения, а другое червячное колесо муфтой соединено с барабаном, который лентой связан с тремя прямоугольником связанными барабанами, охватывающими устройство поперечного перемещения, причем указанная лента соединена соответственно с продольной и поперечной каретками.

Барабаны механизма продольных перемещений расположены прямоугольником, что обеспечивает прямолинейность переме-

щения, исключая перекося, и повышает точность позиционирования при сокращении габарита.

Качественные отличия двухкоординатного стола состоят в том, что обусловленная формулой совокупность основных признаков придает конструкции новые, не известные ранее свойства возможности относительного перемещения элементов механизма взаимно перпендикулярных перемещений, находящихся в одной плоскости, при высокой точности.

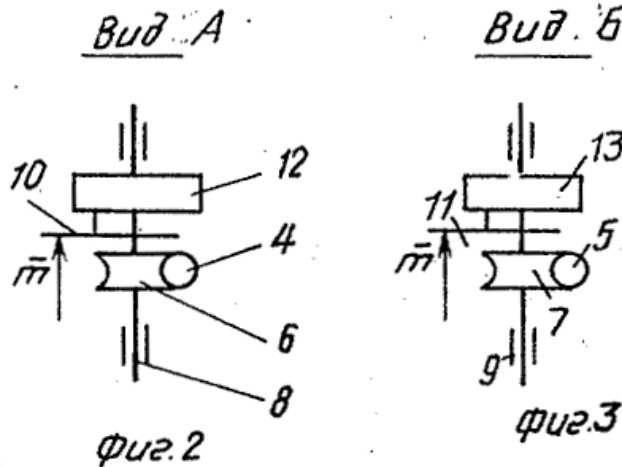
Экономическая эффективность двухкоординатного стола достигается за счет снижения высоты механизма взаимно перпендикулярных перемещений его упрощения и повышения точности.

Двухкоординатный стол может найти широкое применение в механизмах подачи металлорежущих станков гибких автоматических производств.

#### Формула изобретения

Двухкоординатный стол, содержащий основание с направляющими для каретки, снабженной приводами перемещения в двух взаимно перпендикулярных направлениях, которые включают зубчатые передачи и передачи с гибкими элементами, содержащие барабаны, отличающийся тем, что, с целью повышения точности позиционирования стола за счет обеспечения точности перемещения каретки, стол снабжен управляемыми муфтами и дополнительной кареткой, установленной в направляющих, выполненных в основной каретке с возможностью перемещения, перпендикулярного перемещению последней, причем каретки жестко связаны с гибкими элементами соответствующих приводов, зубчатые передачи выполнены в виде червячных передач, червяки которых соединены между собой, а червячные колеса связаны посредством управляемых муфт с ведущими барабанами, один из которых установлен в основной каретке.

25



Редактор

Составитель В. Пестунов  
Техред М. Моргентал

Корректор Т. Палий

Заказ 3894

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5