

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е
ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 30.10.78 (21) 2678411/25-08

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.10.80. Бюллетень № 40

Дата опубликования описания 30.10.80

(11) 774825

(51) М. Кл.³

В 23 С 1/12

(53) УДК 621.914.
.33(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б.К. Богданов, В.Д. Демидов и В.И. Намазбаев

(71) Заявитель

(54) СТАНОК С ПОВОРОТНОЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ
ГОЛОВКОЙ

Изобретение относится к области станкостроения, в частности — к фрезерным станкам.

Известны станки с поворотной инструментальной головкой, содержащие шпиндельную бабку, на которой установлена с возможностью поворота инструментальная головка и привод пинोли, размещенной в корпусе, имеющем возможность поворота вокруг горизонтальной оси, снабженном самотормозящим приводом и установленном на кронштейне, имеющем возможность поворота вокруг вертикальной оси.

С целью расширения технологических возможностей и повышения производительности в описываемом станке в цепь привода пиноли введен планетарный выравнивающий механизм, смонтированный в шпиндельной бабке и связанный с приводом поворота корпуса кинематической цепью, с двумя промежуточными колесами, установленными на кронштейне.

На чертеже изображена кинематическая схема станка.

Станок состоит из шпиндельной бабки 1, на которой установлена инструментальная головка, состоящая из поворотных кронштейнов 2 и корпуса 3.

Кронштейн 2 установлен на шпиндельной бабке 1 на круговых направляющих с возможностью поворота вокруг вертикальной оси. Корпус 3 установлен на круговых направляющих кронштейна 2 с возможностью поворота вокруг горизонтальной оси. Фиксация кронштейна 2 и корпуса 3 в выбранных угловых положениях осуществляется при помощи болтов 4, размещенных в Т-образных пазах круговых направляющих. В корпусе 3 установлена с возможностью осевого перемещения пиноль 5. Привод 6 ее перемещения (показан условно), выполненный как электрический, расположен в шпиндельной бабке 1 и связан с полым валом 7. На втором конце этого вала установлено зубчатое колесо 8, входящее в выравнивающий механизм 9. Механизм включает также водило 10, на периферии которого выполнен зубчатый венец, снабженное сателлитами 11 и 12, находящимися в зацеплении друг с другом. Кроме того, сателлит 11 находится в зацеплении с зубчатым колесом 8, закрепленном на валу 7, а сателлит 12 — с зубчатым колесом 13, закрепленным на валу 14, на другом конце которого закреплено колесо 15, находящееся в зацеплении с колесом 16.

установленным на валу 17. На втором конце вала 17 расположено коническое зубчатое колесо 18, находящееся в зацеплении с коническим колесом 19. Последнее закреплено на валу 20, на другом конце которого расположено зубчатое колесо 21, сцепленное с колесом 22, связанном с колесом 23, находящимся в зацеплении с зубчатой рейкой 24, выполненной на пиноли 5. Элементы 6-23 образуют кинематическую цепь, обеспечивающую перемещение пиноли.

В пиноли 5 размещен с возможностью вращения шпиндель 25, несущий режущий инструмент (не показан). Привод вращения (не показан) шпинделя 25 размещен в шпindelной бабке 1 и связан кинематически с проходящим сквозь отверстия валов 7 и 14 валом 26, на конце которого установлено коническое зубчатое колесо 27. Последнее находится в зацеплении с коническим колесом 28, размещенным на конце полого вала 29. На другом конце этого вала установлено коническое зубчатое колесо 30, находящееся в зацеплении с колесом 31, установленным соосно со шпинделем 25 и связанным с ним посредством шлицевого соединения таким образом, чтобы шпиндель 25 мог совершать осевое перемещение относительно колеса 31, получая при этом от последнего крутящий момент.

Привод поворота кронштейна 2 выполнен в виде маховика 32 на валу 33. На втором конце этого вала имеется коническое зубчатое колесо 34, находящееся в зацеплении с колесом 35. Последнее закреплено на валу 36, на котором также расположено цилиндрическое зубчатое колесо 37, которое находится в зацеплении с колесом 38, жестко связанным с кронштейном 2.

Привод вращения корпуса 3 выполнен в виде червячной передачи, обладающей самоторможением, где червяк 39 находится в зацеплении с косозубым колесом 40, жестко связанным с корпусом 3. С этим же колесом 40 находится в зацеплении зубчатое цилиндрическое колесо 41, закрепленное на валу 42. На этом же валу установлено коническое колесо 43, находящееся в зацеплении с колесом 44, закрепленным на валу 45 соосно с колесом 46. Колесо 46, закрепленное на валу 45, находится в зацеплении с колесом 47, установленным со свободой вращения на цилиндрической части кронштейна 2 соосно с последним. Колесо 47 находится в зацеплении с колесом 48, установленным на валу 49, расположенным в шпindelной бабке 1. На другом конце этого вала находится зубчатое колесо 50, находящееся в зацеплении с зубчатым венцом водила 10 планетарного выравнивающего механизма 9.

Станок работает следующим образом. Для вращения шпинделя 25 включают привод вращения (не показан) и вращение от него через вал 26, конические зубчатые колеса 27 и 28, вал 29, конические зубчатые колеса 30 и 31 передается шпинделю 25, шлицевой конец которого расположен в шлицевом отверстии колеса 31.

Поворот кронштейна 2 осуществляется вращением вала 33 за маховик 32. Далее через зубчатые колеса 34, 35, 37 вращение передается на зубчатое колесо 38, закрепленное на кронштейне 2.

Вместе с кронштейном 2 вращается зубчатое колесо 47, удерживаемое от проворота на цилиндрической части кронштейна 2 самотормозящейся передачей зубчатых колес 46, 44, 43, 41, 40 и червяка 39, где колесо 46 совершает орбитальное движение вокруг оси кронштейна.

Вращение от колеса 47 через колеса 48, 50 передается на водило 10 планетарного выравнивающего механизма 9.

Кинематика выравнивающего механизма 9 при неподвижном зубчатом колесе 8, связанном с приводом перемещения 6, обеспечивает вращение установленному на шпindelной бабке 1 на валу 14 зубчатому колесу 15 с той же угловой скоростью и в том же направлении, что в кронштейне 2, т.е. установленное на валу 17 в кронштейне 2 зубчатое колесо 16 неподвижно относительно зубчатого колеса 15, и подача пиноли отсутствует.

Поворот корпуса 3 осуществляется вращением червяка 39, находящегося в зацеплении с косозубым зубчатым колесом 40, закрепленным на корпусе 3.

Далее вращение через зубчатые колеса 41, 42, 44, 46, 47, 48, 50 передается на водило 10 планетарного выравнивающего механизма 9.

Кинематика выравнивающего механизма 9 и зубчатых колес 15, 16, 18, 19 при неподвижном зубчатом колесе 8 привода перемещения 6 обеспечивает вращение зубчатого колеса 19, закрепленного на установленном в корпусе 3 валу 20, с той же угловой скоростью в том же направлении, что и корпус 3. Т.е. зубчатые колеса 21 и 22 остаются неподвижны относительно друг друга, а следовательно подача пиноли 5 отсутствует.

Для перемещения пиноли 5 вращение от привода 6 перемещения через зубчатые колеса 8, 11 - 13, 15-16, 18 - 19, 21-22 передается через вал зубчатому колесу 23, находящемуся в зацеплении с рейкой 24 пиноли 5.

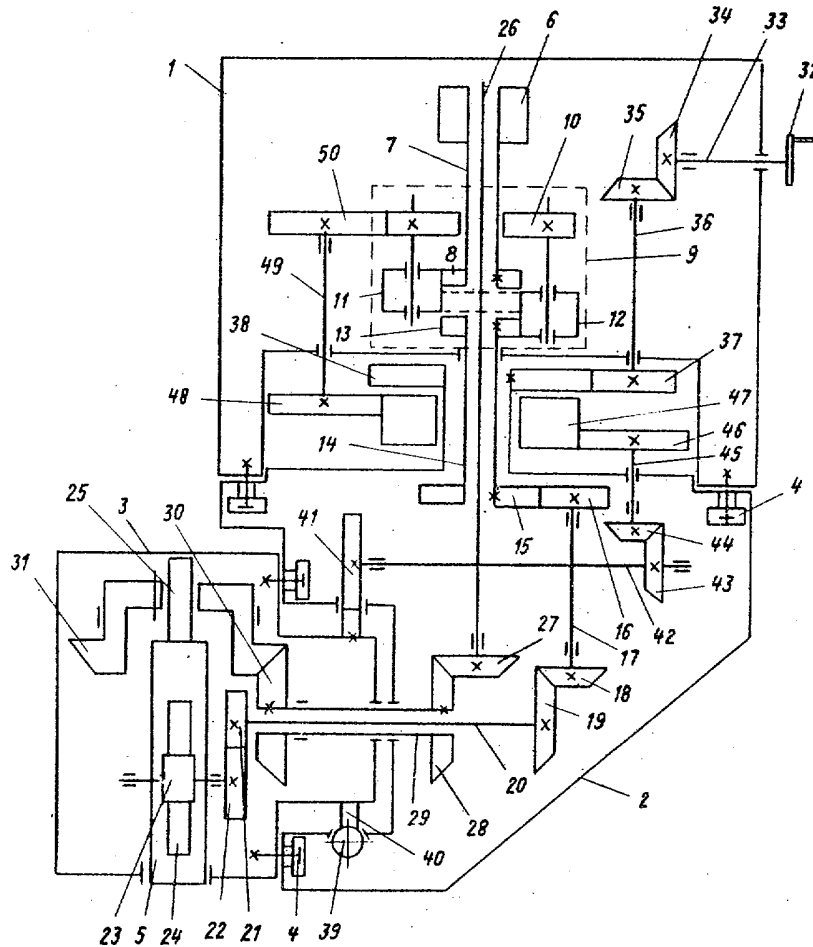
При развороте кронштейна 2 и корпуса 3 шпиндель получает дополнительное вращение за счет обкатывания со-

ответственно зубчатого колеса 28 вокруг колеса 27 и зубчатого колеса 31 вокруг колеса 30, что допустимо, так как разворот кронштейна 2 и корпуса 3 является установочным и в этот момент расточные или фрезерные работы не выполняются.

Формула изобретения

Станок с поворотной инструментальной головкой, содержащий шпиндельную бабку, на которой установлена с возможностью поворота инструментальная головка и привод пиноли, размещенной

в корпусе, имеющем возможность поворота вокруг горизонтальной оси, снабженном самотормозящим приводом и установленном на кронштейне, имеющем возможность поворота вокруг вертикальной оси, отличающийся тем, что, с целью расширения технологических возможностей, и повышения производительности, в привод пиноли введен планетарный выравнивающий механизм, смонтированный в шпиндельной бабке и связанный с приводом поворота корпуса кинематической цепью, с двумя промежуточными колесами, установленными на кронштейне.



Редактор Г. Улыбина

Составитель М. Кольбич
Техред Н. Ковалева

Корректор О. Билак

Заказ 7611/17

Тираж 1160

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