СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1115882 A

3 (51) B 23 Q 5/00 // B 23 Q 5/40;
B 24 B 47/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

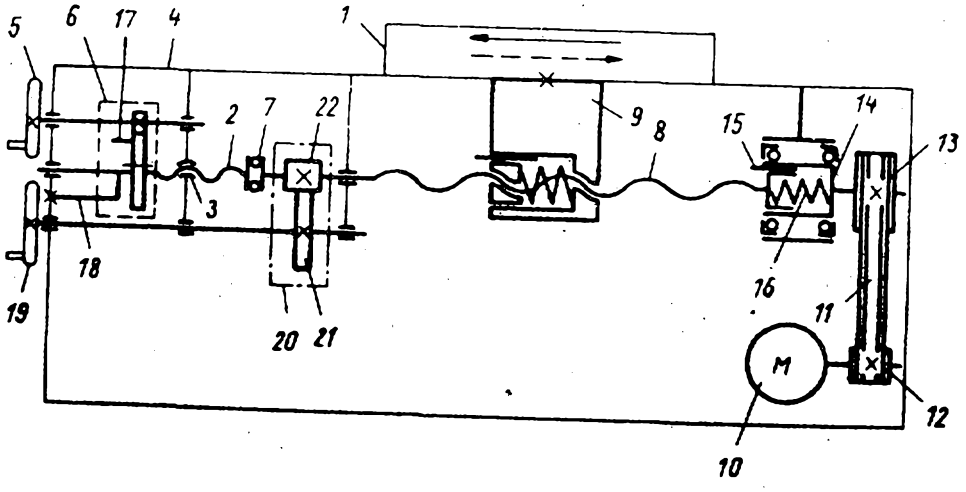
[illegible]

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3279516/25-08
(22) 20.04.81
(46) 30.09.84. Бюл. № 36
(72) Б.Г. Мельников и М.А. Алексеев
(53) 621.9.06-229.22(088.8)
(56) 1. Кожевников С.Н. Элементы механизмов. М., Оборонгиз, 1956, с. 653, фиг. 2053 (прототип).

(54)(57) ПРИВОД ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПОДВИЖНОГО ОРГАНА СТАНКА, содержащий ходовой винт, гайка которого связана с подвижным органом станка, механизмы вращения и осевого перемещения ходового винта и маховик для ручного вращения ходового винта, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности привода, механизм осевого перемещения ходового винта выполнен в виде винта-упора, установленного соосно ходовому винту с возможностью осевого перемещения и взаимодействия с одним торцом ходового винта и пружины, размещенной с возможностью взаимодействия с другим торцом ходового винта, при этом винт-упор снабжен ограничителем его хода.



(19) SU (11) 1115882 A

Изобретение относится к станкостроению, в частности к приводам перемещений подвижных органов станков, обладающих возможностью осуществления малых перемещений (микроподач), и может быть использовано в прецизионных станках, подвижные органы которых имеют значительную величину хода и одновременно требуют осуществления микропередач на любом участке хода, например в универсальных круглошлифовальных, торцешлифовальных и внутришлифовальных станках.

Известен привод для перемещения подвижного органа станка, содержащий ходовой винт, гайка которого связана с подвижным органом станка, механизмы вращения и осевого перемещения ходового винта и маховик для ручного вращения ходового винта. Механизм осевого перемещения ходового винта выполнен в виде связанного с ним рычага [1].

Недостатком известного привода является низкая надежность механизма осевого перемещения ходового винта.

Цель изобретения - повышение надежности привода.

Поставленная цель достигается тем, что в приводе для перемещения подвижного органа станка, содержащем ходовой винт, гайка которого связана с подвижным органом станка, маховик для ручного вращения ходового винта и механизмы вращения и осевого перемещения ходового винта, последний выполнен в виде винта-упора, установленного соосно ходовому винту с возможностью осевого перемещения и взаимодействия с одним торцом ходового винта и пружины, размещенной с возможностью взаимодействия с другим торцом ходового винта, при этом винт-упор снабжен ограничителем его хода.

На чертеже изображена кинематическая схема предлагаемого привода.

Привод подвижного органа 1 содержит винт-упор 2, гайка 3 которого жестко закреплена на неподвижной станине 4. Механизм вращения винта-упора представляет маховик 5 и кинематическую цепь 6 с передаточным отношением, обеспечивающим при легкофиксируемом по углу повороте маховика (например по лимбу) требуемые для подвижного органа малые перемещения. Соосно и через подшипник 7 с винтом-упором установлен ходовой винт 8, который имеет возможность вращения и перемещения в осевом направлении и гайка 9 которого соединена с подвижным органом 1. Механизм механического вращения ходового винта состоит из двигателя 10 и кинематической цепи передачи крутящего момента, в частности ременной передачи 11 с ведущим 12 и ведомым 13 шкивами. Шкив 13 через втулку 14 связан с ходовым винтом посредством устройства 15 передачи крутящего момента с возможностью осевых перемещений сопрягающихся звеньев, например подвижного шпоночного или шлицевого соединения. Соосно с ходовым винтом между его торцом и втулкой 14 установлена пружина 16 сжатия, поджимающая ходовой винт к винту-упору. Минимальное рабочее усилие пружины превышает усилие страгивания подвижного органа по направляющим, а ее рабочий ход - величину хода подвижного органа, на котором осуществляется работа на станке с малыми перемещениями. Данная пружина играет роль устройства для создания усилия в направлении рабочей подачи подвижного органа, и совместно с винтом-упором она служит механизмом перемещения ходового винта. Винт-упор снабжен ограничителями хода, установленными в кинематической цепи механизма вращения винта-упора и представляющими упоры 17 и 18, зазор между которыми соответствует величине хода подвижного органа с малыми перемещениями. Механизм вращения ходового винта имеет устройство для вращения вручную, состоящее из маховика 19 и кинематической цепи 20, конечное звено которой связано с ходовым винтом посредством прямозубых шестерен 21 и 22 с разностью толщин зубчатых венцов не менее величины хода подвижного органа, на котором ведется работа на станке с малыми перемещениями.

Привод работает следующим образом.

При включении двигателя 10 ходовой винт 8 через шкив 12 ременную передачу 11, шкив 13, втулку 14, соединение 15 получает вращение, которое через гайку 9 сообщает подвижному органу 1 установленные механические ускоренные перемещения.

Малые перемещения, микроподачи подвижного органа обеспечиваются от маховика 5, при повороте которого

через кинематическую цепь 6 винт-упор 2 смещается относительно гайки 3. Благодаря наличию передаточного отношения кинематической цепи 6, обеспечивающего при повороте маховика требуемые для подвижного органа малые перемещения, при повороте маховика на определенный фиксированный угол (например на одно деление лимба) в сторону, обеспечивающую движение винта-упора в направлении рабочей подачи (данное направление на чертеже дано стрелкой со сплошной линией), винт-упор смещается на величину, соответствующую желаемому малому перемещению подвижного органа. Под действием пружины 16 и благодаря развиваемому ей усилию, превышающему усилие страгивания подвижного органа по направляющим, взаимодействию пружины с ходовым винтом, замыканию усилия пружины на винт-упор и связи ходового винта с конечными звеньями его механизмов с помощью передач, обеспечивающих осевое перемещение взаимодействующих элементов (подвижного шпоночного соединения 15 и зацепления прямозубых колес 21 и 22), ходовой винт смещается вслед за винтом-упором, перемещая за собой через гайку 9 подвижный орган. При этом винт-упор, ходовой винт и подвижный орган перемещаются на одну и ту же величину, соответствующую заданной. Установка винта-упора и ходового винта через подшипник 7 обеспечивает их независимое вращение. Наличие упоров 17 и 18 в кинематической цепи механизма вращения винта-упора, установленных с зазором, соответствующим величине хода подвижного органа с мальми перемещениями, обеспечивает пружине работу в пределе, в котором ее рабочее усилие превышает усилие страгивания подвижного органа. Перемещения подвижного органа с микроподачами производятся в пределах указанного зазора между упорами. Когда данный ход полностью использован, перемещают вращением маховика 5 винт-упор навстречу направлению рабочей подачи, сжав при этом пружину.

Установочные перемещения подвижного органа 1 вручную производятся от маховика 19 через кинематическую цепь 20, шестерни 21 и 22, ходовой винт 8 и гайку 9.

Таким образом, изобретение позволяет повысить надежность привода.

Составитель А. Шутов
Редактор С. Лисина Техред С.Легеза Корректор Г. Решетник

Заказ 6826/11 Тираж 766 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