

Изобретение относится к машиностроению и может применяться в подшипниках качения для линейных перемещений.

Известен подшипник качения, содержащий корпус, выполненный в виде двух щек, охватывающих направляющую и соединенных перемычкой. Каждая щека снабжена одним подшипниковым узлом, выполненным в виде ряда тел качений воспринимающих нагрузку и холостых. Нагруженные тела качения установлены с натягом с помощью натяжного устройства [Патент ФРГ № 3527307, кл. F 16 C].

Недостатком известного подшипника является сложность монтажа, т.к. он состоит из множества деталей, а также то, что натяг может быть установлен лишь после монтажа подшипника, что также усложняет монтаж.

Целью изобретения является упрощение конструкции и обеспечение точности и простоты воздействия на тела качения с натягом.

Поставленная цель достигается тем, что натяжное устройство расположено в перемычке параллельно плоскости, соединяющей ряды тел качения, расположенных по обе стороны от направляющей и снабжено упорной плоскостью для обеспечения сжатия корпуса, тем, что натяжное устройство выполнено в виде стяжного болта, расположенного в отверстии перемычки. Отверстие под болт выполнено ступенчатым с одной стороны, и резьбовым - с другой. Точки приложения усилия стяжного болта совмещены с одной стороны с расположенным на расстоянии от нее дном большей ступени, натяжные устройства распределены так, чтобы осуществить натяг по всей длине рядов тел качения. Натяжные устройства распределены по всей длине корпуса вдоль направляющей или натяжные устройства могут быть установлены вдоль оси направляющей на участке, расположенном над рядом тел качения, передающих нагрузку, особенно, желательно, если натяг в средней части ряда нагруженных тел качения превышает натяг крайних рядов. Благодаря этому вход тел качения в несущие ряды происходит особенно легко.

В качестве тел качения могут использоваться как ролики, так и шарики.

В каждой щеке, по меньшей мере, может быть установлено по два подшипниковых узла, причем плоскости, соединяющие два ряда погруженных тел качения, расположенных по разные стороны направляющей, параллельны друг другу.

Чтобы достичь установки натяга с меньшими силами сжатия, по меньшей мере, в средней части перемычки выполнена выемка. Корпус подшипника выполнен из мягкого природного материала, например, пластмассы, а беговые дорожки, воспринимающие нагрузку, выполнены в виде пластины из материала с твердостью, превышающей твердость материала корпуса.

На фиг. 1 показан подшипник качения в аксонометрии; на фиг. 2 - вид спереди в разрезе по фиг. 1; на фиг. 3 - вид сбоку по фиг. 1; на фиг. 4 - вид спереди в разрезе (вариант исполнения).

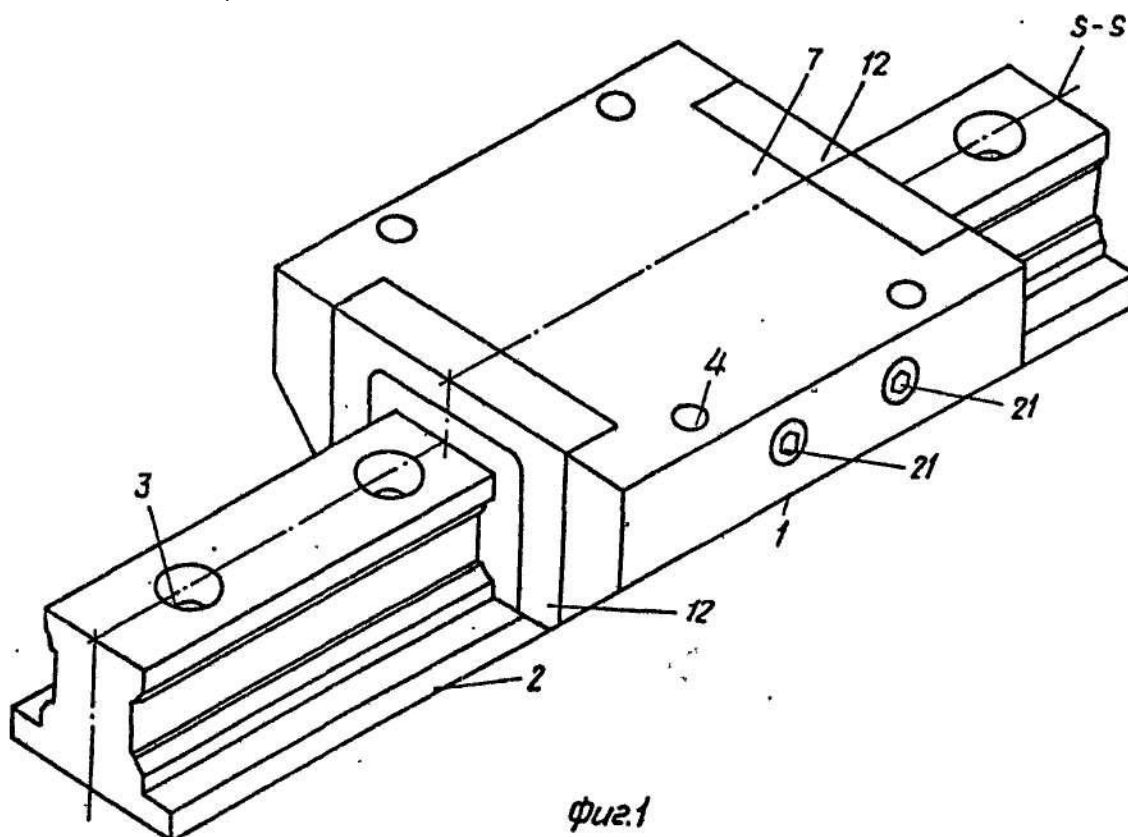
На фиг. 1-3 показан корпус 1 подшипника, который перемещается по изготовленной из стали направляющей 2 вдоль ее длины. Направляющая 2 привинчивается к основанию через расположенные в ее середине отверстия 3. Крепления корпуса подшипника 1 к не показанному соединительному элементу, например, к салазкам станка, производится болтовым соединением со сквозными отверстиями 4, которые находятся во внешней по отношению к плоскости симметрии S-S области корпуса подшипника. В зависимости от ширины корпуса 1 подобные отверстия могут размещаться также и в плоскости симметрии S-S. Чтобы после выполненного натяга подшипника был возможен его монтаж с соединительным элементом, диаметр отверстий 4 сделан больше, чем диаметр используемых для крепления винтов. За счет этого могут быть выровнены несоосности между крепежными отверстиями 4 корпуса подшипника 1 и соответствующими отверстиями соединительного элемента, возникшие из-за натяга. Вместо сквозных отверстий могут быть выполнены не показанные на чертежах резьбовые отверстия. Тогда должна быть предусмотрена определенная "игра" (зазор) в соответствующих отверстиях соединительного элемента, чтобы выровнять эти несоосности при сборке.

На фиг. 2,4 показан корпус 1 подшипника, имеющего две щеки 5 и 6, содержащих по два подшипниковых узла и соединяющую эти щеки перемычку 7. Содержащие четыре подшипниковых узла 8, 9, 10, 11 щеки 6, соединены при этом с перемычкой 7 так, что корпус подшипника 1 V-образно охватывает направляющую 2. Четыре подшипниковых узла состоят каждый из ряда бегущих вдоль направляющей передающих нагрузку шариков и из возвратного ряда шариков, которые движутся по четырем сделанным в направляющей беговым канавкам и из возвратного ряда шариков, которые движутся в возвратных каналах внутри корпуса подшипника 1.

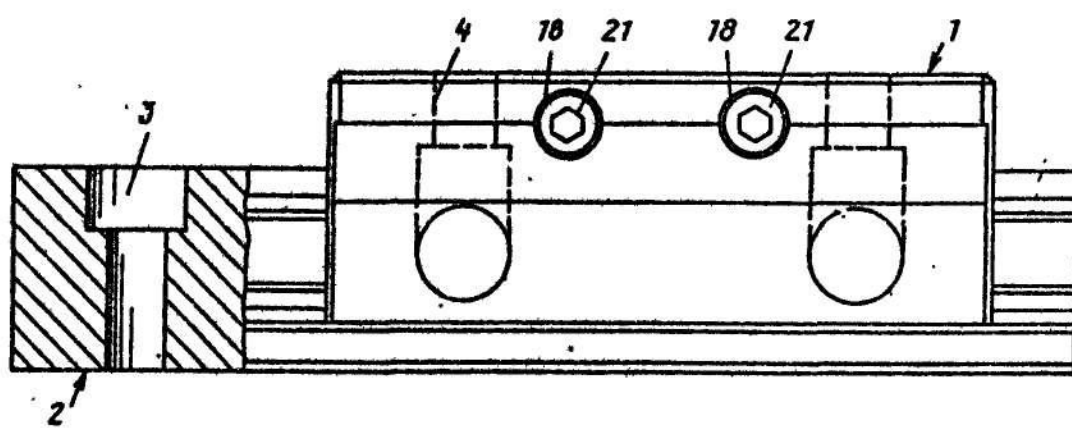
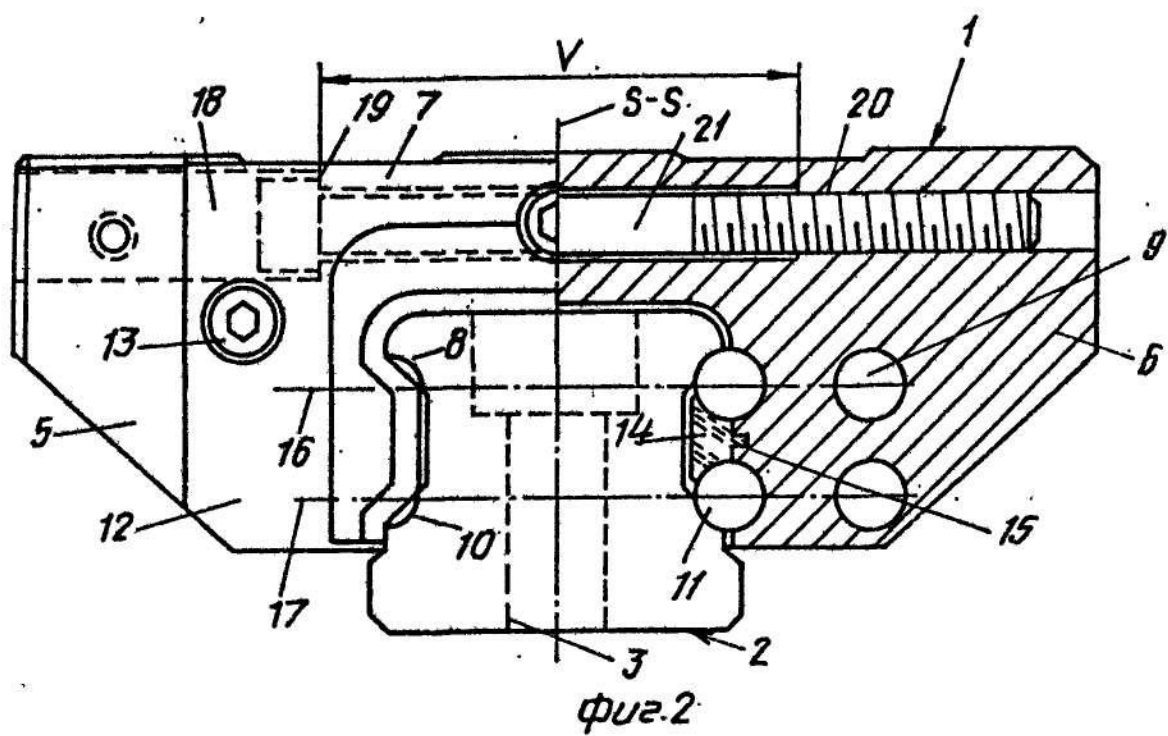
Передающие нагрузку ряды шариков и возвратные ряды шариков связаны друг с другом через не показанные дуговые ряды шариков. За счет возникающих таким образом бесконечных подшипниковых узлов обеспечивается возможность продольного относительного перемещения подвижных частей, например, салазок станка относительно станины. Дуговые ряды шариков расположены на концевых пластинах 1, которые укреплены на соответствующих торцах корпуса 1 с помощью винтов 13. Несущие ряды шариков движутся с одной стороны по выработанным в корпусе 1 беговым канавкам и с другой стороны по образующей беговые дорожки удерживающей перемычки 14. Каждая удерживающая перемычка 14 фиксируется по всей длине с помощью пружины 15, которая встроена в соответствующий паз в корпусе подшипника 1.

Как показано на фиг. 2-4 в корпусе 1 имеются два, расположенные в перемычке 7 поперек направляющей 2 и параллельно плоскостям 16 и 17, связывающим подшипниковые узлы. В перемычке 7 выполнены сквозные отверстия 18, имеющие с одной стороны от плоскости симметрии опорный уступ 19, а по другую сторону от оси симметрии S-S резьбовую часть 20. Между опорным уступом 19 и резьбовой частью 20 расположен отрезок, не имеющий резьбы, длина которого больше ширины направляющей 2. Если длина этого отрезка соответствует расстоянию между передающими нагрузку рядами шариков. В каждом отверстии 18, он упирается своей головкой в опорный уступ 19, как в первую точку воздействия. Таким образом, отрезок без резьбы упруго сжимается и передающие нагрузку ряды шариков приблизительно равномерно подвергаются натягу между соответствующими беговыми канавками.

На фиг. 4 представлен вариант выполнения. Беговые дорожки корпуса 1 образованы беговыми пластинами 22, которые как правило, изготавливают из стали. За счет этого для корпуса 1 может быть использован более мягкий, по сравнению со сталью и легче деформируемый материал. Беговые пластины 22 могут быть укреплены в корпусе 1 качающимся образом относительно схематически представленной горизонтальной 23 или вертикальной 24 оси.



фиг.1



Фиг. 3

