



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 03.05.2007)

(21)(22) Заявка: 2002111527/11, 29.04.2002

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.04.2002

(45) Опубликовано: 10.03.2004 Бюл. № 7

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 1778406 A1, 30.11.1992. SU
1364792 A1, 07.01.1988. SU 1348586 A1,
30.10.1987. WO 83/01666 A1, 11.05.1983.

Адрес для переписки:

183010, г. Мурманск, ул. Спортивная, 13,
МГТУ, Патентная служба, Н.А.
Наволоцкой

(72) Автор(ы):

Бродский И.Л.,
Бережнов С.Г.,
Коротяев А.Б.,
Косоногов А.А.,
Первушин Е.В.,
Лакизо И.В.,
Скрябин А.В.,
Четыркин А.А.,
Миронов И.А.

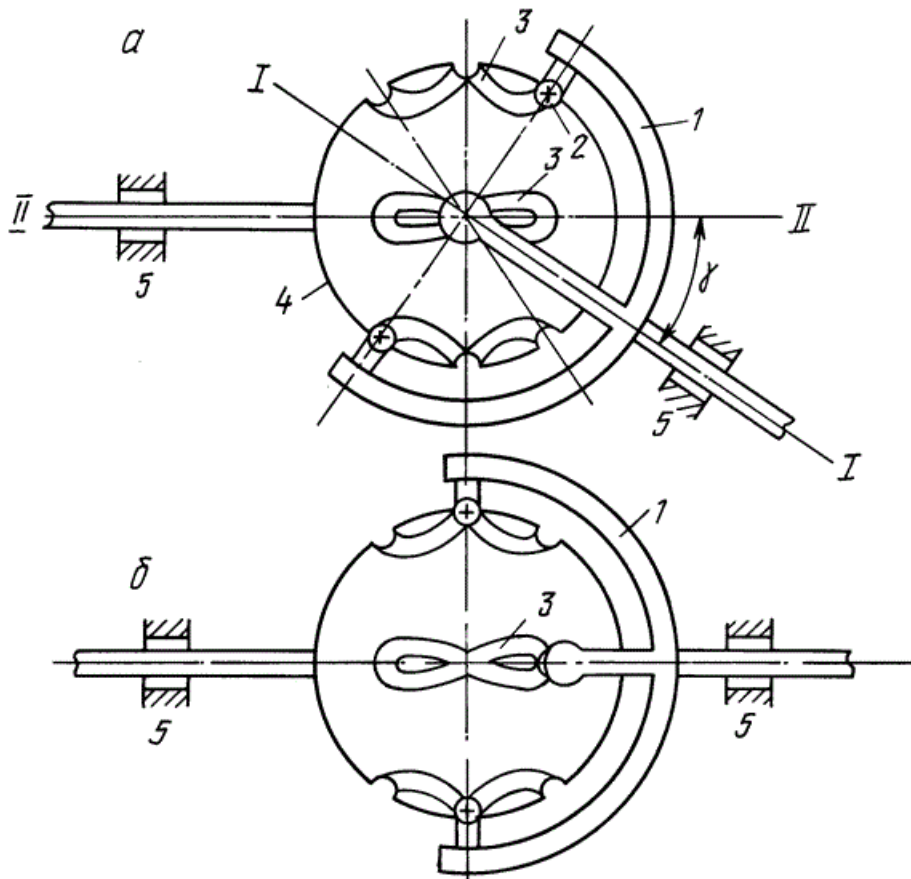
(73) Патентообладатель(и):

Мурманский государственный
технический университет

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ВРАЩЕНИЯ И КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению, в частности к механизмам, передающим вращение между пересекающимися осями. Устройство содержит два вращающихся звена 1 и 4. Звено 1 выполнено в виде вилки с симметрично расположенными относительно оси пальцами, звено 2 - в виде тела с каналами 3. Звенья 1 и 2 сопряжены между собой посредством шариков 2, которые укреплены на концах пальцев вилки 1 и образуют с каналами 3 звена 2 кинематические пары, находящиеся в зацеплении. Технический результат - уменьшение габаритов и повышение долговечности. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к механизмам, передающим вращение между пересекающимися осями.

Известен универсальный шарнир или шарнир Гука (Артоблевский И.И. Теория механизмов и машин. -М.: Наука, 1975, с.177).

Причиной, препятствующей достижению указанного ниже технического результата при использовании шарнира Гука и ему подобных, является переменная угловая скорость ведомого звена, невозможность синтеза среднего передаточного отношения, отличного от единицы.

Известна зубчатая коническая передача (Передачи зубчатые. ГОСТ 16530-70, ГОСТ 16532-70, Госкомстандарт, -М., 1971, с.56, поз.216), включающая стойку и пару конических зубчатых колес. Она предназначена для передачи вращения между звеньями с пересекающимися осями и способна осуществлять различные передаточные отношения. К причинам, препятствующим достижению указанного ниже технического результата при использовании пары конических колес, относится то, что окружное усилие в этом решении передается с помощью взаимодействия зубьев с малым коэффициентом перекрытия, что приводит к высокой концентрации напряжений в контактирующих зубьях, а также к возникновению изгибающего момента на валиках шестерен, установленных консольно.

Известна передача с телами качения (SU 1778406 A1, автора Г.И. Измалкова, 30.11.1992), содержащая два вращающихся звена, одно из которых выполнено в виде тела с каналами, другое - в виде обоймы с каналами, охватывающей первое звено и сопряженной с ним посредством шариков, размещенных соответственно в каналах звеньев, являющаяся наиболее близким устройством к заявленному изобретению. К причинам, препятствующим достижению указанного ниже технического результата при использовании передачи с телами качения, принятой за прототип, относится то, что окружное усилие в прототипе передается с помощью взаимодействия входного и выходного валов через посредство дополнительных звеньев - тел качения, что усложняет конструкцию.

Заявляемое в качестве изобретения техническое решение преследует цель - осуществить передачу вращения и крутящего момента между двумя звеньями с пересекающимися осями, отличающуюся пониженной по сравнению с прототипом сложностью изготовления, что обеспечивается только двумя подвижными звеньями, используемыми в предлагаемой передаче, а также возможностью исключения заклинивания за счет перекладки работающих пальцев.

Технический результат, который является следствием реализации предлагаемого изобретения, достигается тем, что в устройстве для передачи вращения и крутящего момента под углом, состоящего из двух вращающихся звеньев с пересекающимися осями вращения и стойки, одно вращающееся звено выполнено в виде вилки с симметрично расположенными относительно ее оси пальцами и шариками на концах пальцев, другое - в виде тела с каналами, сопряженными с шариками вилки при вращении звеньев с заданным передаточным отношением.

С целью придания вилке жесткости, пальцы кривошипа заключены в кольцо.

При исследовании отличительных признаков описываемой передачи не выявлено каких-либо известных аналогичных решений при реализации передач вращения под углом.

Проведенный заявителем анализ уровня техники позволил установить, что наиболее близкое к предлагаемому изобретению, относящемуся к устройству для передачи вращения и крутящего момента, является устройство по авторскому свидетельству SU 1778406 A1.

Определение из перечня выявленных аналогов прототипа, как наиболее близкого по совокупности существенных признаков аналога, позволило выявить совокупность существенных по отношению к усматриваемому заявителем техническому результату отличительных признаков в заявленном устройстве, изложенных в формуле изобретения.

Следовательно, заявляемое в качестве изобретения техническое решение соответствует условию "новизна". Для проверки соответствия заявленного изобретения условию "изобретательский уровень" заявитель провел дополнительный поиск известных решений. Результаты поиска показали, что заявленное изобретение не вытекает для специалиста явным образом из известного уровня техники, определенного заявителем, не выявлено влияние предусматриваемых существенными признаками заявленного изобретения преобразований на достижение технического результата, в частности заявленным изобретением не предусматриваются преобразования, перечисленные в алгоритме заявочного описания на устройство.

На фиг.1(а) и (б) изображена схема передачи, вид сбоку и в плане соответственно. Здесь I и II - пересекающиеся под углом γ оси вращения звеньев; 1 - звено-вилка, 2 - шарик, жестко соединенный с вилкой, 3 - канал, образованный в теле звена 4; валики звеньев 1 и 4 сидят в неподвижных цапфах стойки 5, показанных схематично.

На фиг.2 изображена вилка 1, пальцы которой с шариками 2 на концах заключены в жесткое кольцо 6.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения с получением вышеуказанного технического результата, заключаются в следующем.

Устройство для передачи вращения и крутящего момента с помощью двух

вращающихся звеньев, именуемое в дальнейшем "передача" (фиг.1), состоит из стойки 5, на которой смонтированы: звено 1, выполненное в виде вилки с симметрично расположенными относительно оси пальцами (количество пальцев - не менее двух). На концах пальцев укреплены шарики 2; звено 4 с каналами 3, образующими с шариками 2 кинематические пары, находящиеся в зацеплении.

Форма каналов определяется следом шарика 2 в движении относительно звена 4 при принудительном согласованном вращении звеньев 1 и 4 с заданным передаточным отношением. Каналы могут быть выполнены, например, в станочном зацеплении звеньев.

Для усиления жесткости вилки пальцы вилки 1 можно заключить в жесткое кольцо 6 (фиг.2).

Передача работает следующим образом. Момент движущих сил прикладывается к ведущему звену, в роли которого может выступить как звено 1, так и звено 4 (фиг.1). Момент передается на ведомое звено посредством контакта между шариками 2 и каналами 3 в процессе их зацепления.

Преимущество изобретения состоит в том, что момент движущих сил передается через окружное усилие, распределенное по всей периферии вилки (не менее чем в двух диаметрально противоположных точках). Использование передачи проще в изготовлении по сравнению с прототипом.

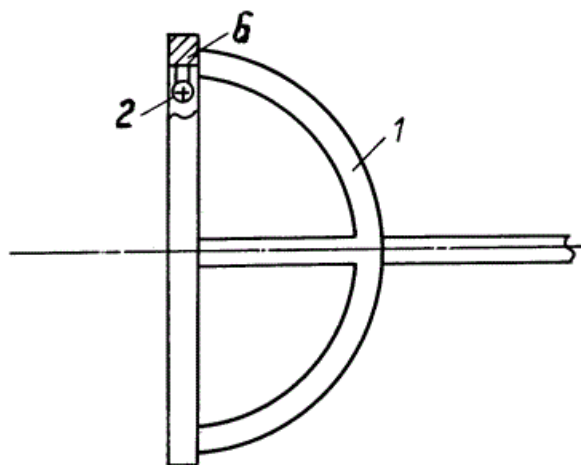
Изобретение может быть использовано в любых механизмах, машинах и устройствах для передачи вращения и крутящего момента вокруг пересекающихся осей.

Следовательно, заявляемое в качестве изобретения техническое решение соответствует условию "промышленная применимость".

Формула изобретения

1. Устройство для передачи вращения и крутящего момента под углом, содержащее два вращающихся звена, одно из которых выполнено в виде тела с каналами, сопряжено с другим звеном посредством шариков, отличающееся тем, что другое вращающееся звено выполнено в виде вилки с симметрично расположенными относительно ее оси пальцами, а шарики жестко соединены с вилкой на концах пальцев.

2. Устройство для передачи по п.1, отличающееся тем, что пальцы вилки заключены в жесткое кольцо.



Фиг. 2

ИЗВЕЩЕНИЯ

ММ4А - Досрочное прекращение действия патента Российской Федерации на изобретение из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

(21) Регистрационный номер заявки: [2002111527](#)

Дата прекращения действия патента: 30.04.2004

Извещение опубликовано: [20.05.2006](#)

БИ: 14/2006