



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК
G02B 6/26 (2006.01)
G02B 6/36 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2009113708/28, 14.04.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.04.2009

(45) Опубликовано: 27.10.2010 Бюл. № 30

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 5633963 A, 27.05.1987. US 6758599 B2,
06.07.2004. CA 2487535 A1, 18.12.2003. EP
1143274 A2, 10.10.2001. EP 0379192 A2,
25.07.1990.

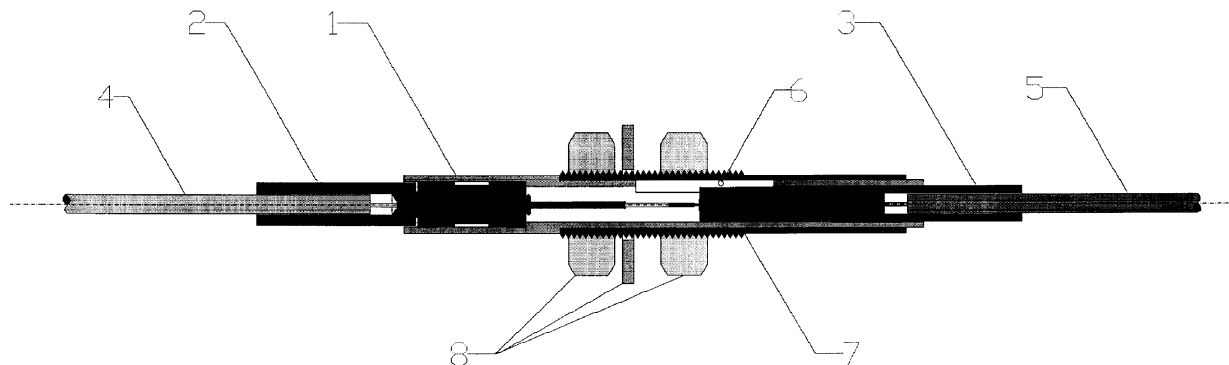
Адрес для переписки:

(54) СОЕДИНИТЕЛЬ ДЛЯ ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ

(57) Реферат:

Изобретение может быть использовано в области связи для передачи информации с вращающихся объектов или к вращающимся объектам по волоконно-оптическим кабелям. Соединитель для оптических кабелей содержит корпус из инвара, выполненный в виде втулки, с двух сторон которого установлены два узла с проходящими внутри них кабелями. Узел с возможностью вращения состоит из вала со

ступенчатым отверстием вдоль оси, подшипников и распорной втулки. Неподвижно закрепленный узел состоит из втулки, совмещенной с феррулой. Феррула выполнена с боковым вырезом, который заполнен гелем и закрыт чехлом. В боковом вырезе размещены зачищенные концы кабелей. Технический результат - повышение надежности работы, уменьшение габаритов. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.



ФИГ. 1

RU 2 402 794 C1

RU 2 402 794 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
G02B 6/26 (2006.01)
G02B 6/36 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2009113708/28, 14.04.2009**

(24) Effective date for property rights:
14.04.2009

(45) Date of publication: **27.10.2010 Bull. 30**

Mail address:

(54) OPTICAL CABLE CONNECTOR

(57) Abstract:

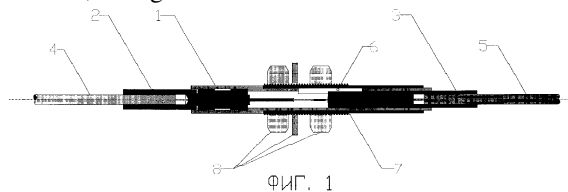
FIELD: physics.

SUBSTANCE: optical cable connector has an invar housing in form of a bushing on whose two sides of which there are two nodes through which cables pass. The node which can rotate consists of a shaft with a stepped hole along the axis, bearings and a spacer bushing. The rigidly mounted node consists of a bushing superimposed with a ferrule. The ferrule has a lateral recess which is filled with

gel and is closed with a casing. Cleared ends of the cables are placed in the lateral recess.

EFFECT: more reliable operation and miniaturisation.

3 cl, 4 dwg



RU 2 402 794 C1

RU 2 402 794 C1

Соединитель для оптических кабелей предназначен для применения в области связи с целью передачи информации с вращающихся объектов или к вращающимся объектам по волоконно-оптическим кабелям.

Известен соединитель для оптических кабелей, содержащий корпус, выполненный из двух соединенных между собой частей, одна из которых установлена с возможностью вращения, в которых установлены пружины, подпружиненные феррулы, в каждой из которых размещены оптические волокна кабелей, проходящих внутри втулок, установленных с двух сторон корпуса (см. патент US №5633963, 27.05.1997).

Недостатками этого соединителя является сложность изготовления, т.к. требуется большая точность изготовления деталей соединителя, чтобы поддержать соосность волокон, обеспечивающую исключение оптических потерь в процессе вращения, для чего необходимо выполнение высокоточных элементов вращения, что усложняет конструкцию соединителя и удорожает его изготовление. Кроме того, известный соединитель имеет увеличенные габариты, особенно вращающегося элемента, в результате чего линейная скорость вращающихся частей большая, что ограничивает скорость вращения соединителя, что приводит к уменьшению надежности передачи сигнала с одного кабеля на другой и увеличивается износ деталей соединителя.

Техническим результатом является повышение надежности работы, уменьшение габаритов и удешевление стоимости соединителя для оптических кабелей.

На фиг.1-4 изображен оптический соединитель.

Оптический соединитель (фиг.1) состоит из корпуса 1, в котором оппозитно размещены два узла 2 и 3, каждый с закрепленным в нем концом оптического кабеля 4 и 5. В корпусе 1, выполненном в виде втулки, имеется юстировочное окно 6, которое в собранном виде закрыто кожухом 7 с элементами крепления соединителя 8.

Узел 2 подробно изображен на фиг.2. Он состоит из вала 9 со ступенчатым отверстием вдоль оси, оптического кабеля 4, имеющего капилляр 10, подшипников 11 и 12 и распорной втулки 13.

Внешняя оболочка конца оптического кабеля 4 вклеена в отверстие вала 9, а зачищенный конец 14 капилляра 10 вставляется в феррулу.

Узел 3 изображен на фиг.3 и состоит из втулки 15, которая совмещена с феррулой 16. Феррула 16 выполнена с вырезом 17.

Внешняя оболочка конца оптического кабеля 5 вклеена во втулку 15, а его очищенный конец 18 - в феррулу 16. Вырез 17 в ферруле 16 заполнен оптическим гелем и закрыт чехлом 19.

Рабочее состояние соединителя предполагает точное взаимное расположение узлов 2 и 3. При сборке в вырезе 17 феррулы 16 (фиг.4) устанавливается расстояние между торцами оптических волокон 0,03-0,05 мм и удерживается в этих пределах независимо от температуры, так как соединитель выполнен из сплава, обладающего малым коэффициентом температурного расширения (например, «ИНВАР»).

Передача информации осуществляется при вращении узла 2 с закрепленным в нем оптическим кабелем, очищенный от оболочек его конец 14 вращается в отверстии феррулы, передавая информацию на очищенный конец 18 оптического кабеля 5. При этом эксцентриситет при вращении торца волокна в ферруле не связан с радиальным биением вала 9 и определяется допусками на диаметры волокна и отверстия феррулы, что не превышает 0,001-0,002 мм, чем обеспечивается соосность оптических волокон кабелей и более точная передача информации, чем у ближайшего аналога, а также передача информации на больших скоростях вращения.

Осевой люфт вращающегося кабеля, зависящий от фиксации вала 9 (фиг.2) в подшипниках 11 и 12, минимизирован распорной втулкой 13. Все это обеспечивает стабильность и надежность работы соединителя.

5 В результате выполнения соединителя в виде одного корпуса, исключения промежуточных подвижных элементов, фиксирующих оптические кабели и очищенные оптические волокна, уменьшаются габариты соединителя и стоимость его изготовления. Отсутствие указанных промежуточных элементов исключает их взаимное смещение при вращении и температурных перепадах, что увеличивает
10 надежность соединителя.

Формула изобретения

1. Соединитель для оптических кабелей содержит корпус, в котором оппозитно
15 установлены два узла, каждый с закрепленным в нем концом оптического кабеля, один из узлов имеет возможность вращения, а другой узел закреплен неподвижно, внутри корпуса установлена феррула, отличающийся тем, что корпус выполнен в виде втулки, узел с возможностью вращения установлен с одного конца корпуса и состоит из вала со ступенчатым отверстием вдоль оси, в котором установлен оптический
20 кабель, подшипников и распорной втулки, неподвижно закрепленный узел установлен на другом конце корпуса и состоит из втулки с закрепленным в ней кабелем, совмещенной с феррулой, выполненной с боковым вырезом, в котором размещены зачищенные концы кабелей, и которая заполнена силиконовым гелем.

2. Соединитель для оптических кабелей по п.1, отличающийся тем, что боковой
25 вырез феррулы закрыт чехлом.

3. Соединитель для оптических кабелей по любому из пп.1 и 2, отличающийся тем, что корпус соединителя выполнен из инвара.

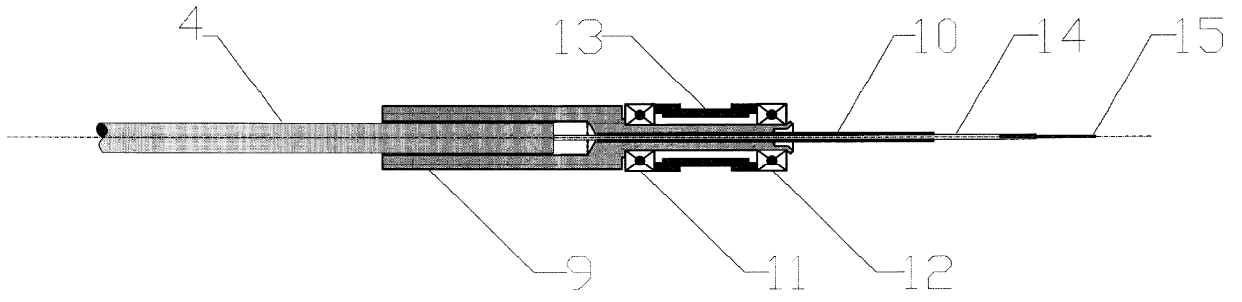
30

35

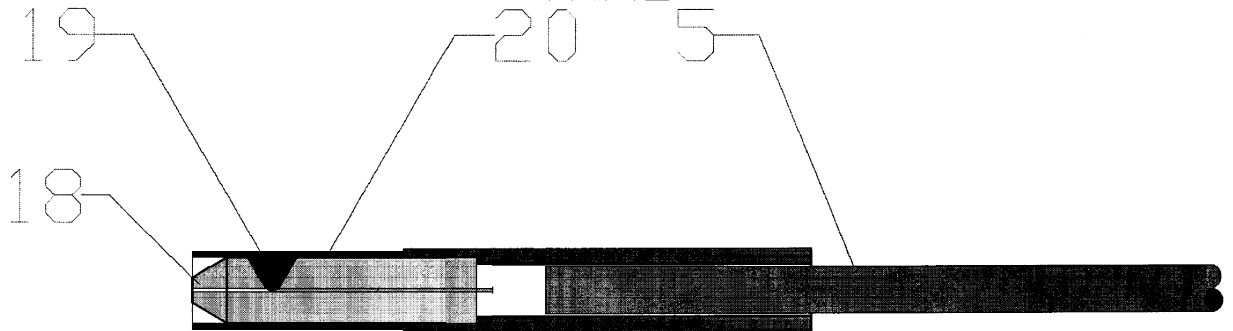
40

45

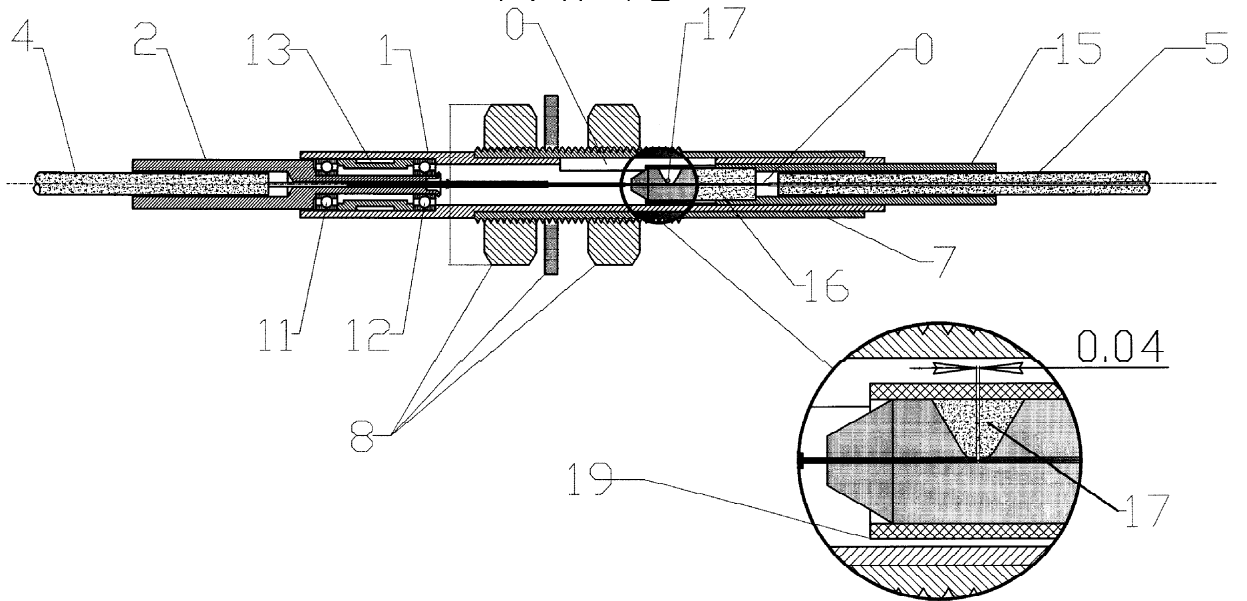
50



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4