



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2014128576, 10.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.12.2012

Дата регистрации:
28.03.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
14.12.2011 US 61/570,423

(43) Дата публикации заявки: 10.02.2016 Бюл. № 4

(45) Опубликовано: 28.03.2017 Бюл. № 10

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 14.07.2014

(86) Заявка РСТ:
FR 2012/052855 (10.12.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/088042 (20.06.2013)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

МАРШАЛЬ Янн (US),
КУП Доминик (US),
ФРУСКЕЛЛО Моника (US),
ГЕРИНГ Джонатан (US)

(73) Патентообладатель(и):
СНЕКМА (FR)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 6446675 B1, 10.09.2002. US 2003/
0056847 A1, 27.03.2003. RU 2225902 C1,
20.03.2004. US 2010/0105269 A1, 29.04.2010.

(54) ВОЛОКОННАЯ СТРУКТУРА ТРЕХМЕРНОГО ПЛЕТЕНИЯ, ВОЛОКОННАЯ ЗАГОТОВКА, ПОЛУЧЕННАЯ ИЗ ЭТОЙ ВОЛОКОННОЙ СТРУКТУРЫ, И ДЕТАЛЬ ИЗ ВОЛОКОННОГО МАТЕРИАЛА, СОДЕРЖАЩАЯ ЭТУ ЗАГОТОВКУ

(57) Формула изобретения

1. Волоконная структура, сплетенная путем трехмерного плетения, имеющая множество слоев нитей основы, связанных между собой посредством уточных нитей множества слоев уточных нитей, причем волоконная структура имеет первый участок и второй участок, которые продолжают один другой в направлении утка и выполнены с возможностью сгибания относительно друг друга, чтобы образовать угол в области сгиба, в которой в области сгиба и в каждой плоскости утка две уточные нити, расположенные в области, смежной наружной поверхности волоконной структуры, расположенной на внутренней стороне угла, имеют пересекающиеся траектории, так что указанные две уточные нити на первом и втором участках располагаются в обратном направлении.

2. Волоконная структура по п. 1, в которой одна из упомянутых двух уточных нитей

является нитью, которая на первом участке или на втором участке является самой ближней к упомянутой наружной поверхности.

3. Волоконная структура по п. 2, в которой в области сгиба нити двух слоев уточных нитей, которые являются самыми ближними к наружной поверхности волоконной структуры, имеют траектории, которые пересекаются.

4. Волоконная структура по п. 2, в которой в области сгиба нити первого и третьего, а также нити второго и четвертого слоев уточных нитей относительно наружной поверхности слоев уточных нитей волоконной структуры имеют траектории, которые пересекаются.

5. Волоконная структура, сплетенная путем трехмерного плетения, имеющая множество слоев уточных нитей, связанных между собой посредством нитей основы множества слоев нитей основы, причем волоконная структура имеет первый участок и второй участок, которые продолжают один другой в направлении основы и выполнены с возможностью сгибания относительно друг друга, чтобы образовать угол в области сгиба, в которой в области сгиба и в каждой плоскости основы две нити основы, расположенные в области, смежной наружной поверхности волоконной структуры, расположенной на внутренней стороне угла, имеют пересекающиеся траектории, так что указанные две нити основы на первом и втором участках располагаются в обратном направлении.

6. Волоконная структура по п. 5, в которой одна из упомянутых двух нитей основы является нитью, которая на первом участке или на втором участке является самой ближней к упомянутой наружной поверхности.

7. Волоконная структура по п. 6, в которой в области сгиба нити двух слоев нитей основы, которые являются самыми ближними к наружной поверхности волоконной структуры, имеют траектории, которые пересекаются.

8. Волоконная структура по п. 6, в которой в области сгиба нити первого и третьего, а также нити второго и четвертого слоев нитей основы относительно наружной поверхности слоев нитей основы волоконной структуры имеют траектории, которые пересекаются.

9. Волоконная заготовка, образованная из волоконной структуры, сплетенной путем трехмерного плетения, имеющей множество слоев нитей основы, связанных между собой посредством уточных нитей множества слоев уточных нитей, причем волоконная структура имеет первый участок и второй участок, которые продолжают один другой в направлении утка, причем между ними формируется угол путем сгибания в области сгиба, в которой в области сгиба и в каждой плоскости утка волоконной структуры две уточные нити, расположенные в области, смежной наружной поверхности волоконной структуры, расположенной на внутренней стороне угла, имеют пересекающиеся траектории, так что указанные две уточные нити на первом и втором участках располагаются в обратном направлении.

10. Волоконная заготовка по п. 9, в которой одна из упомянутых двух уточных нитей является нитью, которая на первом участке или на втором участке является самой ближней к упомянутой наружной поверхности.

11. Волоконная заготовка по п. 9, в которой в области сгиба нити двух слоев уточных нитей, которые являются самыми ближними к наружной поверхности волоконной структуры, имеют пересекающиеся траектории.

12. Волоконная заготовка по п. 9, в которой в области сгиба нити первого и третьего, а также нити второго и четвертого слоев уточных нитей относительно наружной поверхности слоев уточных нитей волоконной структуры имеют траектории, которые пересекаются.

13. Волоконная заготовка, образованная из волоконной структуры, сплетенной

путем трехмерного плетения, имеющей множество слоев уточных нитей, связанных между собой посредством нитей основы множества слоев нитей основы, причем волоконная структура имеет первый участок и второй участок, которые продолжают один другой в направлении основы, причем между ними формируется угол путем сгибания в области сгиба, в которой в области сгиба и в каждой плоскости основы волоконной структуры две нити основы, расположенные в области, смежной наружной поверхности волоконной структуры, расположенной на внутренней стороне угла, имеют пересекающиеся траектории, так что указанные две нити основы на первом и втором участках располагаются в обратном направлении.

14. Волоконная заготовка по п. 13, в которой одна из упомянутых двух нитей основы является нитью, которая на первом участке или на втором участке является самой ближней к упомянутой наружной поверхности.

15. Волоконная заготовка по п. 14, в которой в области сгиба нити двух слоев нитей основы, которые являются самыми ближними к наружной поверхности волоконной структуры, имеют пересекающиеся траектории.

16. Волоконная заготовка по п. 14, в которой в области сгиба нити первого и третьего, а также нити второго и четвертого слоев нитей основы относительно наружной поверхности слоев нитей основы волоконной структуры имеют пересекающиеся траектории.

17. Деталь из композитного материала, содержащая волоконную заготовку по любому из пп. 9-16, уплотненную матрицей.