



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010133632/05**, 11.08.2010(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.08.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **11.08.2010**(43) Дата публикации заявки: **20.02.2012** Бюл. № 5(45) Опубликовано: **27.01.2013** Бюл. № 3(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2266155 C1**, 20.12.2005. **SU 1247054 A1**, 30.07.1986. **RU 2136349 C1**, 10.09.1999. **RU 2259862 C2**, 10.09.2004. **US 4838906 A**, 13.06.1989. **US 6468321 B2**, 22.10.2002.

Адрес для переписки:

**350044, г.Краснодар, ул. Калинина, 13,
КГАУ, ПИО**

(72) Автор(ы):

**Таратута Виктор Дмитриевич (RU),
Серга Георгий Васильевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Кубанский государственный аграрный
университет" (RU)****(54) ПРОХОДНОЙ ЗАВИХРИТЕЛЬ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам для закручивания потока жидкости или газа. Проходной завихритель выполнен из ленты, свернутой в цилиндрические витки, соединенные друг с другом по продольным кромкам в виде пустотелого корпуса. В цилиндрические витки свернута, по меньшей мере, одна лента одинаковой ширины, согнутая волнообразно по размещенным под углом к ее продольным кромкам линиям сгиба с образованием по наружной и внутренней поверхностям многозаходной волнообразной винтовой поверхности с винтовыми канавками

внутри и снаружи. Винтовые канавки направлены в одну сторону под углом 5°-45° к продольной оси корпуса в виде карманов криволинейной формы с центрами кривизны, расположенными снаружи и внутри поперечного сечения корпуса. Карманы могут быть различными по форме и размерам. Расстояние между линиями сгиба равно сумме длин периметров геометрических фигур карманов внутренней и наружной поверхностей. Техническим результатом является повышение эффективности и уменьшение гидравлического сопротивления. 7 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2010133632/05, 11.08.2010**

(24) Effective date for property rights:
11.08.2010

Priority:

(22) Date of filing: **11.08.2010**

(43) Application published: **20.02.2012 Bull. 5**

(45) Date of publication: **27.01.2013 Bull. 3**

Mail address:

350044, g.Krasnodar, ul. Kalinina, 13, KGAU, PIO

(72) Inventor(s):

**Taratuta Viktor Dmitrievich (RU),
Serga Georgij Vasil'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe obrazovatel'noe
uchrezhdenie vysshego professional'nogo
obrazovanija "Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj
universitet" (RU)**

(54) FLOW SWIRLER

(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: invention relates to fluid or gas swirlers. Proposed swirler is made of coiled strip, coil turns being interconnected by their edges to make hollow case. Said coiled strip features wavy bends made along flexure lines arranged at an angle to its lengthwise edges to form multistart screw surface with screw grooves arranged inside and

outside. Said screw grooves are directed in one direction at 5°-45° to case lengthwise axis to make curved pockets with centers of curvature located inside and outside case cross-section. Said pockets differ in shape and size. Distance between flexure lines equal the sum of perimeters of pockets of inner and outer surfaces.

EFFECT: higher efficiency, lower drag.

7 dwg

RU 2 473 377 C2

RU 2 473 377 C2

Изобретение относится к устройствам для закручивания потока газа или жидкости и может быть использовано в центробежных устройствах для отделения капель жидкости из газового потока в химической, газовой, нефтяной и других отраслях промышленности.

Известен завихритель (а.с. СССР №1247054, кл. B01D 45/12), выполненный в виде ленты, закрученной по спирали вокруг собственной оси симметрии, с обеих сторон которой выполнены поперечные прорезы, при этом лепестки повернуты вокруг собственной оси навстречу потоку и установлены внутри трубопровода - в цилиндрическом патрубке.

Недостатком известного устройства является недостаточная эффективность и высокое гидравлическое сопротивление, вызванное наличием внутри цилиндрического патрубка ленты, закрученной по спирали вокруг собственной оси симметрии, и создания на пути движения потока материалов препятствия в виде самого завихрителя.

Наиболее близким к предлагаемому устройству является завихритель (патент РФ №2266155, кл. B01D, 45/12), корпус которого выполнен из ленты, согнутой по прямым линиям, размещенным под углом к кромкам ленты, с образованием одинаковых параллелограммов, расположенных на ленте попеременно в противоположные стороны, при этом лента свернута в цилиндрические витки, соединенные друг с другом по продольным кромкам в виде пустотелого корпуса, с образованием по периметру его наружной и внутренней поверхностей одинаковых многозаходных винтовых линий и многозаходных винтовых поверхностей треугольной формы.

Недостатком известного устройства являются ограниченные технологические возможности, уменьшение гидравлического сопротивления.

Техническим решением является повышение эффективности и уменьшение гидравлического сопротивления.

Техническое решение достигается тем, что в проходном завихрителе, выполненном из ленты, свернутой в цилиндрические витки, соединенные друг с другом по продольным кромкам в виде пустотелого корпуса, что в цилиндрические витки свернута, по меньшей мере, одна лента одинаковой ширины, согнутая волнообразно по размещенным под углом к ее продольным кромкам линиям сгиба с образованием по наружной и внутренней поверхностям многозаходной волнообразной винтовой поверхности с винтовыми канавками внутри и снаружи, направленными в одну сторону под углом 5° - 45° к продольной оси корпуса, в виде карманов криволинейной формы с центрами кривизны, расположенными снаружи и внутри поперечного сечения корпуса, при этом карманы могут быть различными по форме и размерам, а расстояние между линиями сгиба равно сумме длин периметров геометрических фигур карманов внутренней и наружной поверхностей.

По данным патентно-технической литературы не обнаружено техническое решение, аналогичное заявляемому, что позволяет судить об изобретательском уровне предлагаемого завихрителя.

Новизна обусловлена тем, что благодаря внутренним винтовым поверхностям двойкой кривизны по всему периметру корпуса уменьшается гидравлическое сопротивление, расширяются технологические возможности.

Новизна усматривается также в том, что закрутка потока производится многозаходными вогнутыми и выпуклыми каналами криволинейной формы, что увеличивает эффективность работы завихрителя.

Новизна усматривается также в том, что увеличивается площадь сечения канала для прохода потока газа или жидкости.

Новизна заключается также в том, что винтовые карманы криволинейной формы могут быть различными не только по форме, но и по размерам геометрических фигур карманов внутренней поверхностей, что способствует повышению эффективности закрутки потока газа или жидкости.

Новизна заключается также в том, что корпус завихрителя выполнен, из одной и более лент, что расширяет технологические возможности

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг.1 изображен завихритель, общий вид; на фиг.2 - сечение А-А на фиг.1; на фиг.3 - корпус завихрителя; на фиг.4 - разрез В-В на фиг.3; на фиг.5 - лента с размеченными прямыми линиями; на фиг.6 - лента одинаковой ширины, согнутая по прямым линиям; фиг.7 - аксонометрическая проекция ленты, свернутой в цилиндрический виток.

Завихритель (фиг.1, фиг.2) содержит пустотелый корпус завихрителя 1 с фланцами 2 для крепления его к трубопроводу, в которых выполнены отверстия 3 для соединительных болтов.

Корпус 1 (фиг.3, фиг.4) выполнен по периметру в виде многозаходной винтовой поверхности с винтовыми канавками внутри и наружи корпуса в виде карманов криволинейной формы под углом 5° - 45° к продольной оси корпуса с центрами кривизны карманов криволинейной формы винтовой поверхности, расположенными попеременно наружи и внутри поперечного сечения корпуса 1. Корпус 1 (фиг.3, фиг.4) изготовлен из одной и более одинаковой ширины лент 4, соединенной по продольным кромкам 5 (показаны на фиг.3 штрихпунктирными линиями) известными методами, например сваркой, с образованием по наружной и внутренней поверхностям, направленным в одну сторону под углом 5° - 45° винтовых поверхностей в виде карманов криволинейной формы по внутренней поверхности 6, 7, 8, 9, 10, 11 и карманов криволинейной формы по наружной поверхности 12, 13, 14, 15, 16, 17, которые по периметру корпуса 1 могут быть различными не только по форме, но и по размерам. Лента одинаковой ширины 4 (фиг.5, фиг.6) согнута волнообразно по прямым линиям 18, расположенными под одинаковыми углами α к продольным кромкам 5 ленты 4 и размещены на расстоянии L_1 между линиями сгиба 18. Расстояние L_1 равно сумме длин периметров геометрических фигур карманов внутренней и наружной поверхностей. Лента одинаковой ширины 4 после волнообразного сгиба (фиг.6) свернута в цилиндрические витки (фиг.7), соединенные друг с другом по продольным кромкам 5 известными методами в корпус 1.

Технико-экономические преимущества возникают за счет создания на поверхности однонаправленных волнообразных винтовых поверхностей в виде каналов криволинейной формы, которые и обеспечивают уменьшение гидравлического сопротивления и расширение технологических возможностей.

Формула изобретения

Проходной завихритель, выполненный из ленты, свернутой в цилиндрические витки, соединенные друг с другом по продольным кромкам в виде пустотелого корпуса, отличающийся тем, что в цилиндрические витки свернута, по меньшей мере, одна лента одинаковой ширины, согнутая волнообразно по размещенным под углом к ее продольным кромкам линиям сгиба с образованием по наружной и внутренней поверхностям многозаходной волнообразной винтовой поверхности с винтовыми канавками внутри и снаружи, направленными в одну сторону под углом 5 - 45° к продольной оси корпуса в виде карманов криволинейной формы с центрами кривизны, расположенными снаружи и внутри поперечного сечения корпуса, при этом

карманы могут быть различными по форме и размерам, а расстояние между линиями сгиба равно сумме длин периметров геометрических фигур карманов внутренней и наружной поверхностей.

5

10

15

20

25

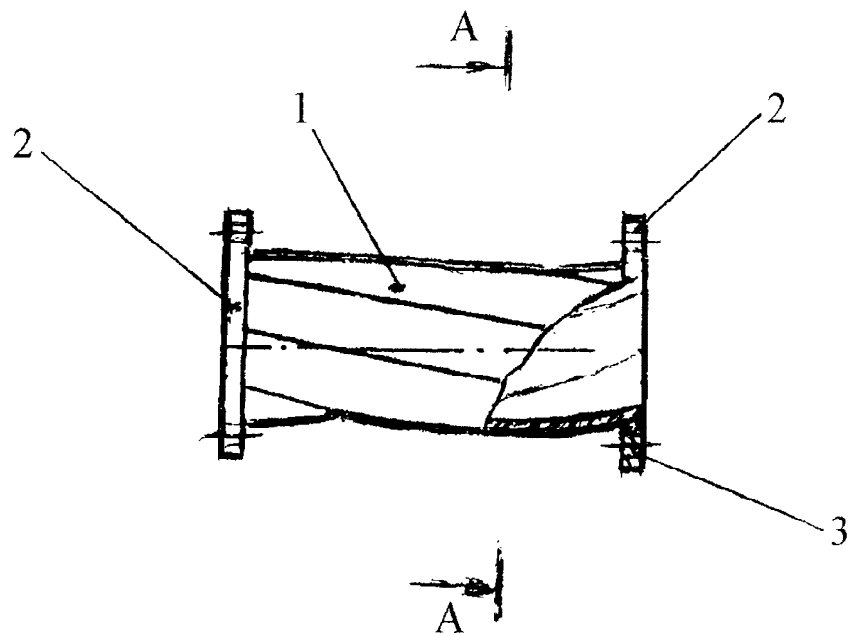
30

35

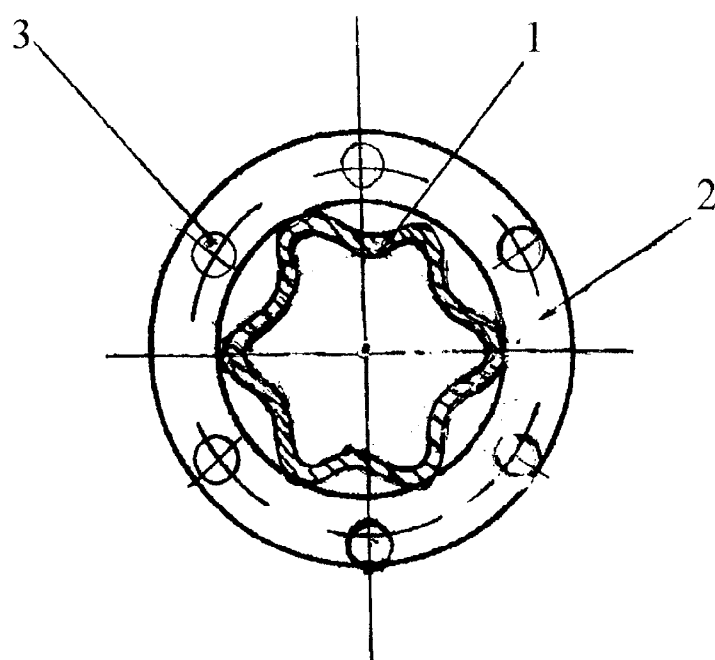
40

45

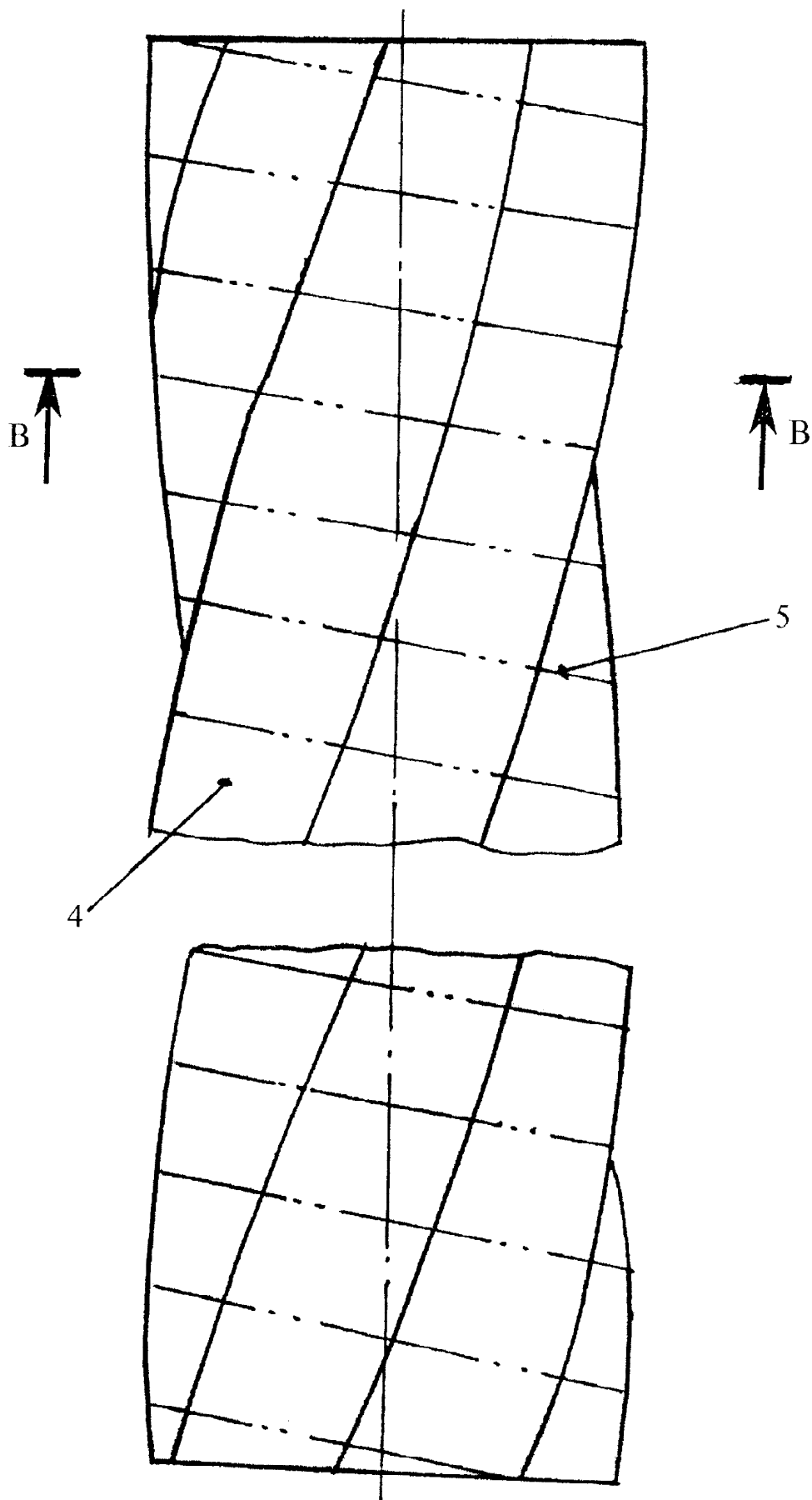
50



Фиг. 1
A-A

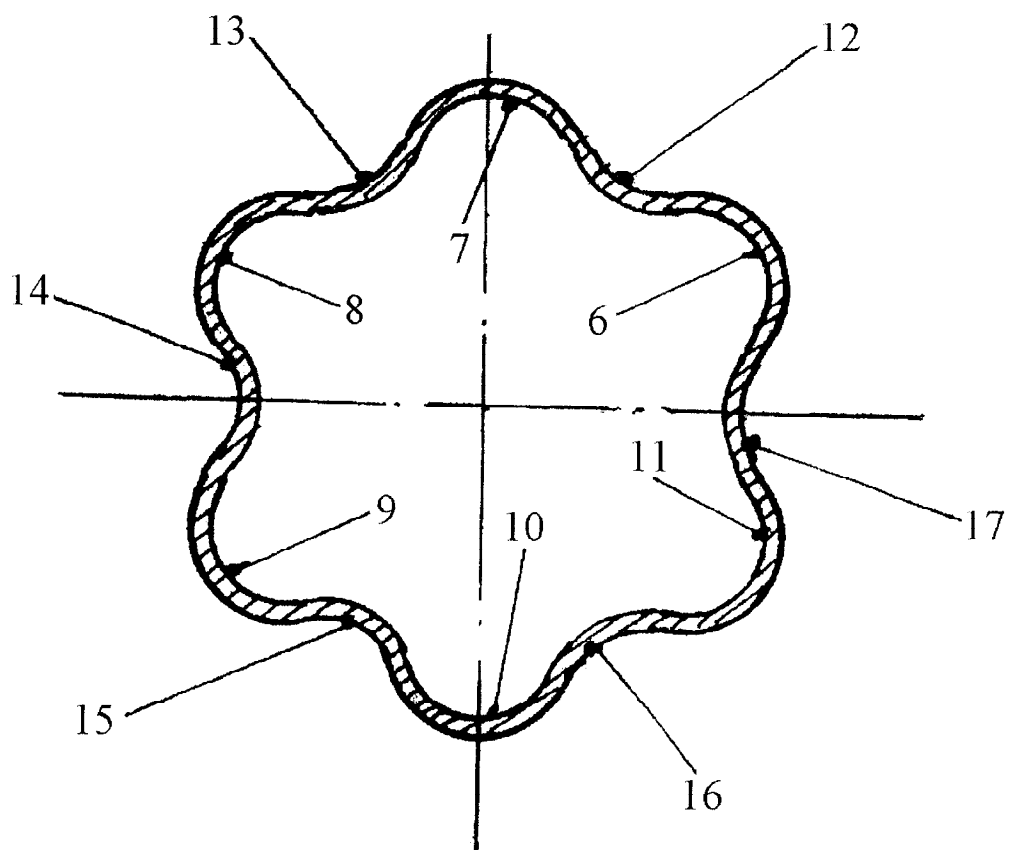


Фиг. 2

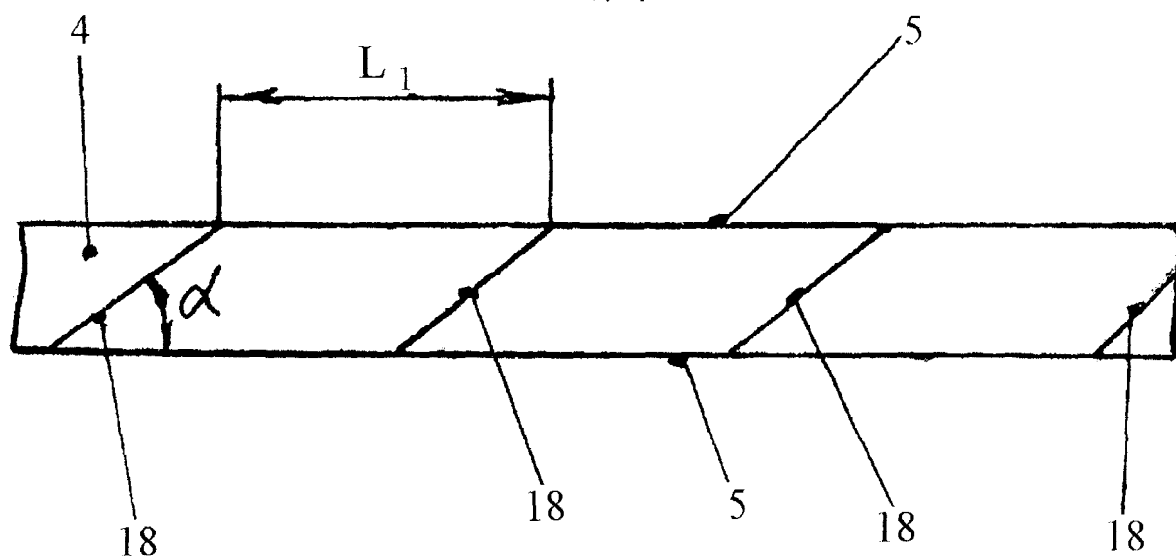


Фиг.3

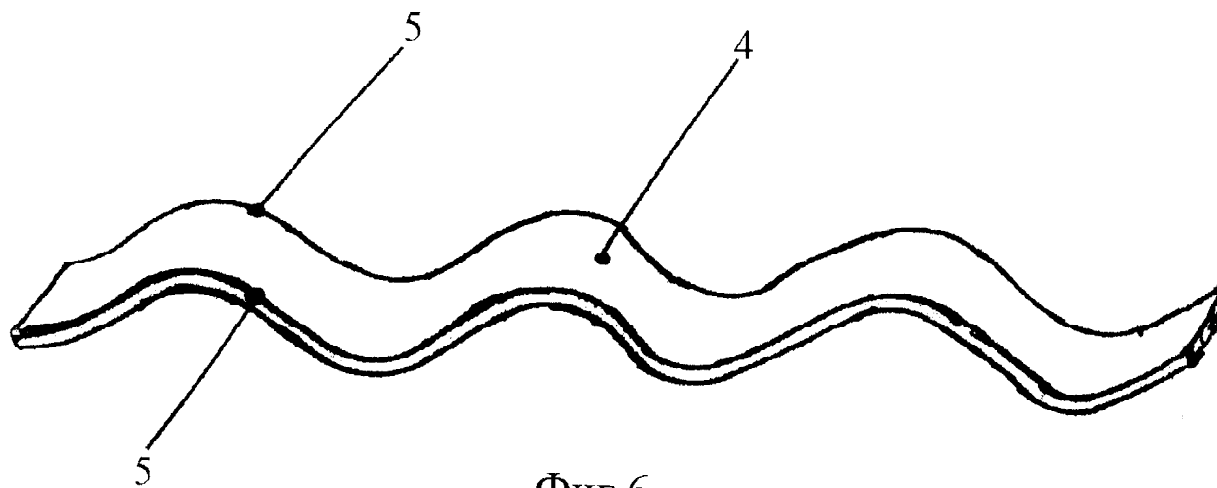
B-B



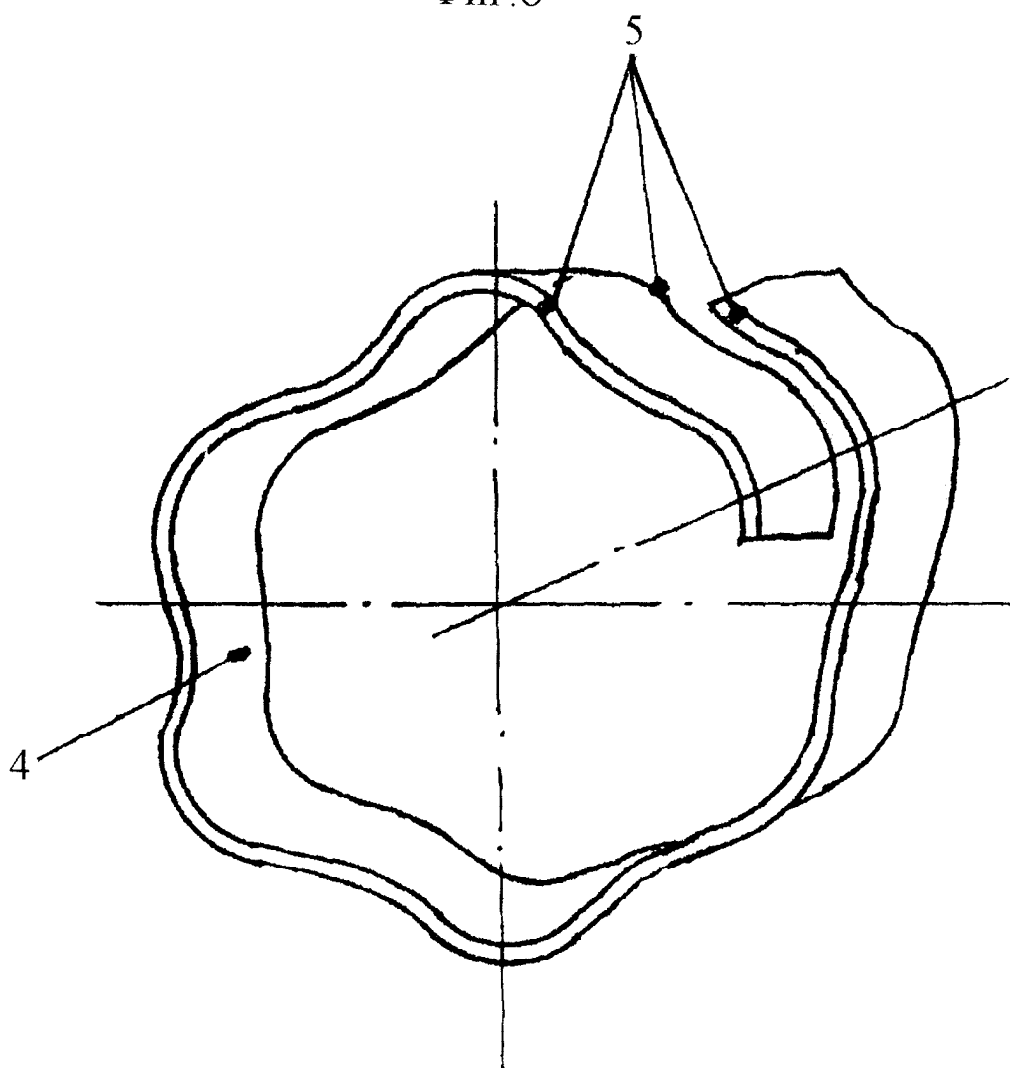
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг.6



Фиг.7