



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
G01M 3/16 (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2018122754, 06.12.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.12.2016

Дата регистрации:
03.07.2020

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
08.12.2015 CZ PV 2015-870

(43) Дата публикации заявки: 14.01.2020 Бюл. № 2

(45) Опубликовано: 03.07.2020 Бюл. № 19

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 09.07.2018

(86) Заявка РСТ:
CZ 2016/000127 (06.12.2016)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2017/097273 (15.06.2017)

Адрес для переписки:
197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-
ПАТЕНТ", М.В. Хмара

(72) Автор(ы):

КУБИК, Ондřej (CZ)

(73) Патентообладатель(и):

КОВАЗ с.р.о. (CZ)

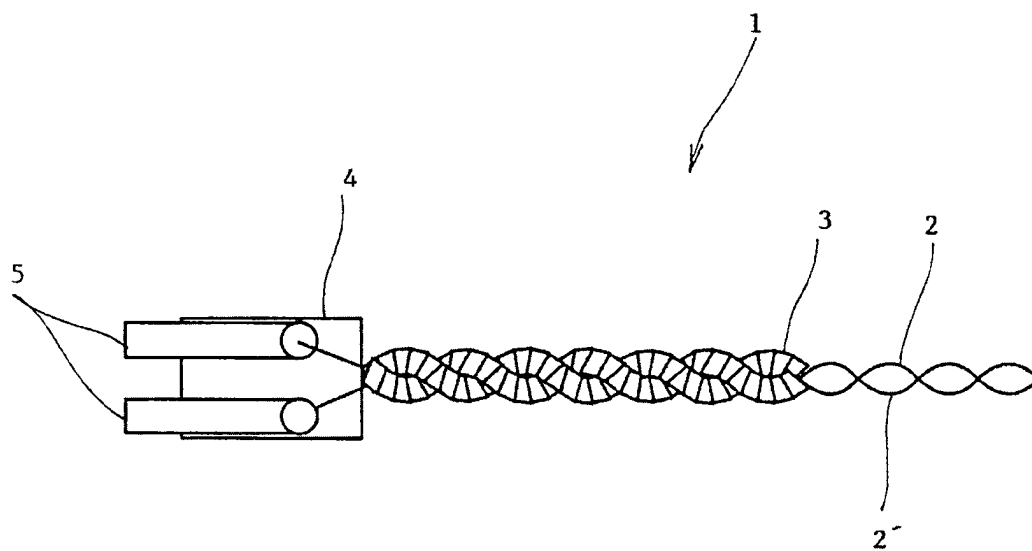
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 6175310 B1, 16.01.2001. US 4386231
A1, 31.05.1983. DE 19815062 A1, 14.10.1999. US
4594638 A1, 10.06.1986. RU 2112582 C1,
10.06.1998. WO 2001001056 A1, 04.01.2001.

(54) ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ПРИСУТСТВИЯ ЖИДКОСТЕЙ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к измерительной и сигнальной технике, а именно к устройствам для обнаружения присутствия жидкостей, в частности, в салоне автомобиля, а также может быть использована в качестве элементов аварийной сигнализации и датчиков затопления и протечки воды в зданиях. Предложено оборудование для обнаружения присутствия жидкостей, содержащее кабель из двух проводников (2, 2'), в сухих условиях электрически изолированных друг от друга с помощью изолирующего материала, а в присутствии жидкостей образующих замкнутую

электрическую цепь. При этом изолирующим материалом является по меньшей мере одна бумажная оболочка (3), расположенная в виде спирали вокруг по меньшей мере одного из проводников (2, 2'). Проводники (2, 2') соединены с блоком управления автомобиля, содержащим программное обеспечение для оценки присутствия жидкостей в салоне автомобиля. Техническим результатом является создание устройства для обнаружения присутствия жидкостей, которое было бы простым в управлении и эффективным в отношении оперативной выдачи информации о присутствии воды в салоне автомобиля. 2 н. и 8



ФИГ. 1

RU 2 7 2 5 6 8 6 C 2

RU 2 7 2 5 6 8 6 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
G01M 3/16 (2019.02)

(21)(22) Application: **2018122754, 06.12.2016**

(24) Effective date for property rights:
06.12.2016

Registration date:
03.07.2020

Priority:

(30) Convention priority:
08.12.2015 CZ PV 2015-870

(43) Application published: **14.01.2020 Bull. № 2**

(45) Date of publication: **03.07.2020 Bull. № 19**

(85) Commencement of national phase: **09.07.2018**

(86) PCT application:
CZ 2016/000127 (06.12.2016)

(87) PCT publication:
WO 2017/097273 (15.06.2017)

Mail address:
**197101, Sankt-Peterburg, a/ya 128, "ARS-
PATENT", M.V. Khmara**

(72) Inventor(s):
KUBIK, Ondrzhej (CZ)

(73) Proprietor(s):
KOVAZ s.r.o. (CZ)

(54) **ELECTRICAL CABLE FOR DETECTING PRESENCE OF LIQUIDS**

(57) Abstract:

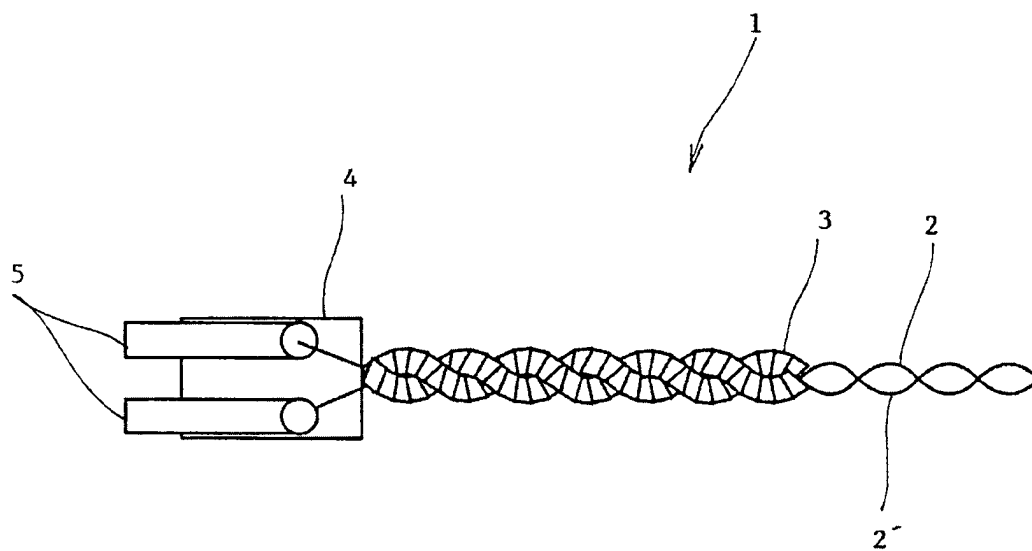
FIELD: measurement.

SUBSTANCE: group of inventions relates to measurement and signaling equipment, namely to devices for detecting presence of liquids, in particular, in car cabin, and also can be used as elements of emergency alarm and sensors of flooding and water leakage in buildings. Disclosed is equipment for detecting presence of liquids, comprising a cable of two conductors (2, 2'), in dry conditions electrically insulated from each other by means of insulating material, and in the presence of liquids forming a closed electric circuit. At that, insulating material is at least

one paper shell (3) arranged in the form of a spiral around at least one of conductors (2, 2'). Conductors (2, 2') are connected to vehicle control unit containing software for evaluation of presence of liquids in car cabin.

EFFECT: technical result is the creation of a device for detecting the presence of liquids, which would be easy to control and effective with respect to rapid provision of information on the presence of water in the passenger compartment.

10 cl, 3 dwg



ФИГ. 1

RU 2 7 2 5 6 8 6 C 2

RU 2 7 2 5 6 8 6 C 2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к электрическому кабелю для обнаружения присутствия жидкостей для определения протечек при изготовлении автомобилей или для использования в качестве элемента аварийной сигнализации и датчиков затопления и протечки воды в зданиях.

ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Один из последних этапов испытаний в процессе изготовления автомобиля включает так называемые испытания на водостойкость, в ходе которых изготовленный автомобиль подвергается воздействию потоков воды под разным давлением и в разных направлениях для испытания его сопротивления проникновению воды или водонепроницаемости. Известны простые индикаторы влажности, обеспечивающие надежное обнаружение проникновения воды в салон автомобиля, которые состоят из простой цепи, составленной из датчика, набора кабелей и элемента индикации. При вхождении в контакт с водой в цепи происходит короткое замыкание, распознаваемое затем элементом индикации, подающим световой, вибрационный или звуковой сигнал.

В патентном документе DE 19815062 описана система для простого обнаружения проникновения влаги в салон автомобиля, измеряющая электропроводность между проводящим слоем и полом автомобиля. Электропроводящий слой выполнен в виде покрытия на нижней стороне коврика, представляющего собой изолирующий слой, за счет входящего в него изолирующего полиуретанового материала.

В патентном документе DE 102012007552 описано испытательное устройство с датчиком для контроля влажности в салоне автомобиля. Контроль присутствия влаги в салоне автомобиля или в труднодоступных местах осуществляется путем капиллярного переноса воды. На нижней панели расположена ткань, включающая также волокна, ведущие к устройству обнаружения.

Другие известные устройства обнаружения влажности в автомобильной промышленности состоят из проводящих кабелей с изолирующим слоем, изготовленным из непроводящих полимеров, например, поливинилхлорида. Одним из недостатков устройств обнаружения этого типа является то, что они обнаруживают влагу только после заливания всего профиля кабеля, и, следовательно, не предназначены для оперативного обнаружения заливания автомобиля.

Существуют устройства для выявления влажности, используемые в качестве элемента домашней сигнализации и датчиков затопления и протечки воды в зданиях или на судах на основе принципа проводящих кабелей с изолирующим слоем. В патентном документе WO 2005119195 описана система с датчиком влажности, предназначенная для обнаружения влаги в газообразной или жидкой среде. Эта система состоит из двух электродов, отделенных друг от друга абсорбирующим материалом. Электроды содержат четыре отверстия, через которые влага входит в контакт с химическими соединениями, вступающими в реакцию с газообразной или жидкой средой.

Задачей настоящего изобретения является создание электрического кабеля для обнаружения присутствия жидкостей, позволяющего устранить описанные недостатки и являющегося дешевым, простым в управлении и эффективным для получения оперативной информации о присутствии влаги в салоне машины.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Описанные недостатки позволяет устранить электрический кабель для обнаружения присутствия жидкостей в соответствии с настоящим изобретением.

Электрический кабель для обнаружения присутствия жидкостей состоит из меньшей мере двух проводников, которые в сухих условиях электрически изолированы

друг от друга с помощью изолирующего материала, а в присутствии жидкостей образуют замкнутую электрическую цепь. Основная идея настоящего изобретения состоит в том, что изолирующий материал изготовлен из бумажной оболочки. Эта бумажная оболочка представляет собой спираль, окружающую по меньшей мере один из проводников. Как
5 только бумажный материал впитывает жидкость, электрическая цепь замыкается, что позволяет обнаружить присутствие жидкости.

В соответствии с одним из представленных здесь предпочтительных вариантов настоящего изобретения, бумажная оболочка выполнена вокруг одного из проводников, а другой проводник образует спираль по периметру указанной бумажной оболочки.

10 В соответствии с другим представленным здесь предпочтительным вариантом настоящего изобретения, бумажная оболочка выполнена вокруг каждого из проводников и изолированные друг от друга проводники расположены в виде двойной спирали.

Бумажная оболочка предпочтительно изготавливается в форме прямоугольника, имеющего любую длину и ширину от 10 до 100 мм, и размещается в виде спирали для получения скрученной бумажной нити в виде цилиндра, диаметр которого составляет от 1 до 2,5 мм, причем эта бумажная нить может быть снова раскручена. Материал может быть наклеен или нанесен в виде покрытия на различные объекты. Благодаря своей структуре и способности впитывать воду этот материал превосходно подходит
15 для такого применения.

Бумажная оболочка предпочтительно изготавливается из материала на основе целлюлозы, полученного из особого вида сосны с добавлением шелка, делающего его исключительно прочным и гибким.

В соответствии с одним из представленных здесь предпочтительных вариантов изобретения, по меньшей мере один проводник изготовлен из меди или медного сплава. Такие материалы недороги, и их проводящие свойства позволяют использовать разные медные сплавы в разных соотношениях.

В соответствии с одним из представленных здесь предпочтительных вариантов настоящего изобретения, по меньшей мере один конец проводников с бумажной
30 оболочкой выведен к площадке с контактами для присоединения оценивающего устройства. Эта площадка состоит из стикера с двумя контактами, изготовленными из алюминия. Площадка служит средством соединения с оценивающим устройством. Оценивающее устройство содержит контакты, которые, вместе с контактами, имеющимися на площадке, используются для обнаружения присутствия жидкостей.

35 Изобретение также относится к устройству для обнаружения присутствия жидкостей, состоящему из проводников, в сухих условиях электрически изолированных друг от друга с помощью изолирующего материала, а в присутствии жидкости образующих замкнутую электрическую цепь, которые могут быть соединены с оценивающим устройством. Принцип настоящего изобретения состоит в том, что изолирующий
40 материал изготовлен из бумажной оболочки. Бумажная оболочка представляет собой спираль, окружающую по меньшей мере один из проводников. Проводники соединяются с блоком управления автомобиля, содержащим программное обеспечение для оперативной оценки присутствия жидкости в салоне автомобиля.

Преимущество электрического кабеля для обнаружения присутствия жидкостей в соответствии с настоящим изобретением состоит, в частности, в том, что этот электрический кабель является экономичным, простым в управлении и эффективным в отношении способности оперативной выдачи информации о присутствии воды в салоне автомобиля.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Ниже некоторые предпочтительные варианты осуществления изобретения будут описаны более подробно со ссылками на прилагаемые чертежи.

На фиг. 1 схематично представлен электрический кабель для обнаружения присутствия жидкостей с двумя проводниками, содержащими бумажные оболочки, расположенные в виде двойной спирали, причем проводники выведены к контактам на площадке.

На фиг. 2 схематично представлен электрический кабель для обнаружения присутствия жидкостей с одним проводником, содержащим бумажную оболочку, и с другим проводником, образующим спираль по периметру бумажной оболочки, причем эти проводники выведены к контактам на площадке.

На фиг. 3 схематично представлен электрический кабель для обнаружения присутствия жидкостей с одним проводником, содержащим бумажную оболочку, и другим проводником, образующим спираль по периметру этой бумажной оболочки, причем на части кабеля бумажная оболочка развернута.

ПРИМЕРЫ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Ясно, что частные варианты осуществления, которые будут описаны и проиллюстрированы ниже, представлены только в качестве иллюстрации, и настоящее изобретение не ограничено этими вариантами. Специалисту в данной области техники ясно, что, обычным образом экспериментируя, можно найти и сделать возможным получение одного или более эквивалентов описанных здесь вариантов осуществления. Такие эквиваленты должны быть включены в объем настоящего изобретения, определенный прилагаемой формулой изобретения.

В соответствии с вариантом осуществления по фиг. 1-3, электрический кабель 1 для обнаружения присутствия жидкостей выполнен таким образом, что он может быть размещен на полу испытываемого автомобиля на последнем этапе испытания при изготовлении автомобиля для испытания на герметичность автомобиля, подвергаемого воздействию водяного потока в испытательной лаборатории, или на полу дома или квартиры в качестве элемента домашней сигнализации и устройств обнаружения утечки жидкости или заливания дома или квартиры. Электрический кабель 1 в соответствии с вариантом осуществления по фиг. 1-3 изготовлен из двух проводников 2 и 2', из которых один проводник 2 изготовлен из меди, а другой проводник 2' изготовлен из сплава меди с никелем. В других примерах этого варианта осуществления проводники 2 и 2' могут быть изготовлены из других медесодержащих сплавов. Проводники 2 и 2' в сухих условиях электрически изолированы друг от друга с помощью изолирующего материала, представляющего собой в этом случае бумажную оболочку 3. В присутствии жидкостей бумажный материал впитывает воду, и проводники 2 и 2' образуют замкнутую электрическую цепь.

На фиг. 1 представлен пример электрического кабеля 1 в соответствии с вариантом осуществления изобретения в конфигурации, где два проводника 2 и 2' имеют бумажную оболочку 3, и изолированные проводники 2 и 2' взаимно расположены в виде двойной спирали. Бумажная оболочка 3 во всех примерах осуществления имеет форму прямоугольника, длина которого составляет 5 м, а ширина составляет 50 мм. Бумага, используемая для изготовления бумажной оболочки 3, изготовлена из полученной из особого типа сосны целлюлозы с добавлением шелка, что делает ее исключительно прочной и гибкой. Затем бумажная оболочка 3 наматывается на проводник 2 по спирали, т.е. бумажная оболочка 3 имеет форму спирали. Спиралеобразная бумажная оболочка 3 образует скрученную нить в виде цилиндра диаметром 1,8 мм, как можно видеть на

фиг. 3. В других примерах бумажная оболочка 3 может иметь другие размеры. Концы проводников 2 и 2' выведены к контактам 5, расположенным на площадке 4. Площадка 4 состоит из стикера с контактами 5, изготовленными из алюминия. Площадка 4 является средством соединения с оценивающим устройством, например, испытательными
 5 клещами, головка которых соединена с площадкой 4, и которые оценивают, случилось ли замыкание электрической цепи вследствие присутствия жидкости.

На фиг. 2 представлен пример электрического кабеля 1 в соответствии с одним из вариантов осуществления, в конфигурации, где один проводник 2 имеет бумажную оболочку 3, а другой проводник 2' образует спираль по периметру этой бумажной
 10 оболочки 3. Концы проводников 2 и 2' выведены к площадке 4, подлежащей соединению с оценивающим устройством.

Оборудование с электрическим кабелем 1 для обнаружения присутствия жидкостей выполнено из двух проводников 2 и 2' в конфигурации, где каждый из проводников 2 и 2' имеет бумажную оболочку 3 в виде спирали, и эти проводники скручены друг
 15 относительно друга в виде двойной спирали. В соответствии с другим примером варианта осуществления оборудование может быть выполнено из двух проводников 2 и 2', из которых только один проводник 2 имеет бумажную оболочку 3, а другой проводник 2' расположен в виде спирали по периметру бумажной оболочки 3.

Проводники 2 и 2' в сухих условиях электрически изолированы друг от друга с помощью
 20 изолирующего материала, представляющего собой в соответствии с этим вариантом осуществления, бумажную оболочку 3, а в присутствии жидкостей проводники образуют замкнутую электрическую цепь. Оборудование через площадку 4, выполненную в виде стикера с алюминиевыми контактами 5 на поверхности и соединенную с концами проводников 2 и 2', соединяется с блоком управления автомобиля. Блок управления
 25 автомобиля содержит программное обеспечение для оперативной оценки присутствия жидкостей в салоне автомобиля.

Промышленная применимость

Электрический кабель в соответствии с настоящим изобретением может применяться для обнаружения присутствия жидкостей при изготовлении автомобилей для
 30 обнаружения протечки в ходе так называемых испытаний на водонепроницаемость на производственных линиях и в испытательных лабораториях, когда автомобиль подвергается воздействию потока воды, или для обнаружения присутствия жидкостей в качестве элемента сигнализации и устройств обнаружения заливания водой или протечки в зданиях.

(57) Формула изобретения

1. Электрический кабель (1) для обнаружения присутствия жидкостей, изготовленный из по меньшей мере двух проводников (2, 2'), в сухих условиях электрически
 40 изолированных друг от друга с помощью изолирующего материала, а в присутствии жидкостей образующих замкнутую электрическую цепь, отличающийся тем, что изолирующий материал представляет собой по меньшей мере одну бумажную оболочку (3), расположенную в виде спирали вокруг по меньшей мере одного из проводников (2, 2').

2. Электрический кабель по п. 1, отличающийся тем, что бумажная оболочка (3) проходит вокруг одного из проводников (2), а другой проводник (2') образует спираль по периметру этой бумажной оболочки (3).

3. Электрический кабель по п. 1, отличающийся тем, что бумажная оболочка (3) проходит вокруг каждого из проводников (2, 2') и изолированные таким образом

проводники (2, 2') взаимно расположены в виде двойной спирали.

4. Электрический кабель по любому из пп. 1-3, отличающийся тем, что бумажная оболочка (3) имеет прямоугольную форму, имеющую любую длину и ширину от 10 до 100 мм, и свернутая в спираль образует скрученную цилиндрическую бумажную нить, диаметр которой составляет от 1 до 2,5 мм.

5. Электрический кабель по любому из пп. 1-4, отличающийся тем, что бумажная оболочка (3) изготовлена из материала на основе целлюлозы с добавлением шелка.

6. Электрический кабель по любому из пп. 1-5, отличающийся тем, что по меньшей мере один из проводников (2, 2') изготовлен из меди или медного сплава.

7. Электрический кабель по любому из пп. 1-6, отличающийся тем, что по меньшей мере один конец проводников (2, 2') с бумажной оболочкой (3) выведен к площадке (4) с контактами (5) для соединения с оценивающим устройством.

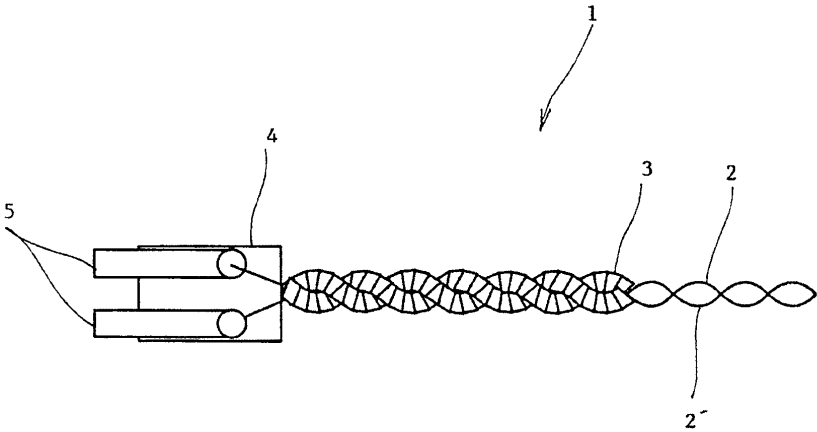
8. Электрический кабель по п. 7, отличающийся тем, что площадка (4) выполнена из стикера с двумя контактами (5), изготовленными из алюминия.

9. Оборудование для обнаружения присутствия жидкостей, состоящее из двух проводников (2, 2'), в сухих условиях электрически изолированных друг от друга с помощью изолирующего материала, а в присутствии жидкостей образующих замкнутую электрическую цепь, причем эти проводники (2, 2') могут быть соединены с оценивающим устройством, причем оборудование отличается тем, что изолирующим материалом является бумажная оболочка (3), расположенная в виде спирали вокруг по меньшей мере одного из проводников (2, 2'), причем проводники (2, 2') соединены с блоком управления автомобиля, содержащим программное обеспечение для оценки присутствия жидкостей в салоне автомобиля.

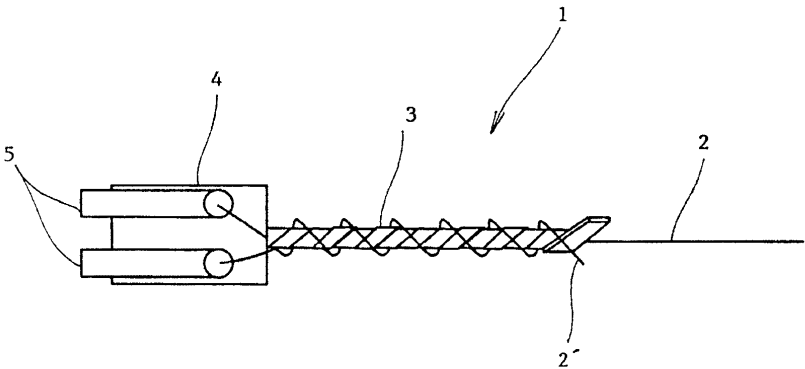
10. Оборудование по п. 9, отличающееся тем, что бумажная оболочка изготовлена из материала на основе целлюлозы с добавлением шелка.

1

1/2



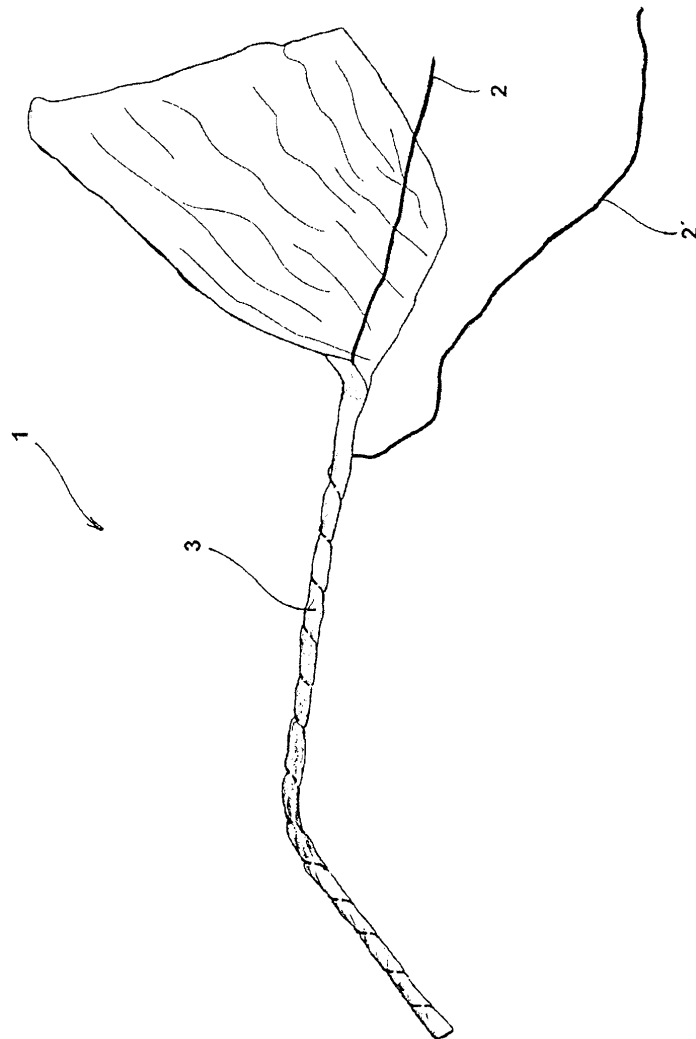
ФИГ. 1



ФИГ. 2

2

2/2



ФИГ. 3