



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012137318/13, 31.08.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.08.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 31.08.2012

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2014 Бюл. № 7

(45) Опубликовано: 20.09.2014 Бюл. № 26

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1604909 A2, 07.11.1990. SU 1663108 A1, 15.07.1991. RU 2285768 C1, 20.10.2006. SU 1631120 A1, 28.02.1991. KR 20050012882 A, 02.02.2005.

Адрес для переписки:

367027, РД, г.Махачкала, просп. Акушинского,
28Б, кв.28, а/я 9, ООО НПФ "Берег", К.С.
Курбанову

(72) Автор(ы):

Джамалудинов Магомедрасул Магомедович
(RU),
Курбанов Салигаджи Омарович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
ФИРМА "БЕРЕГ" (RU)

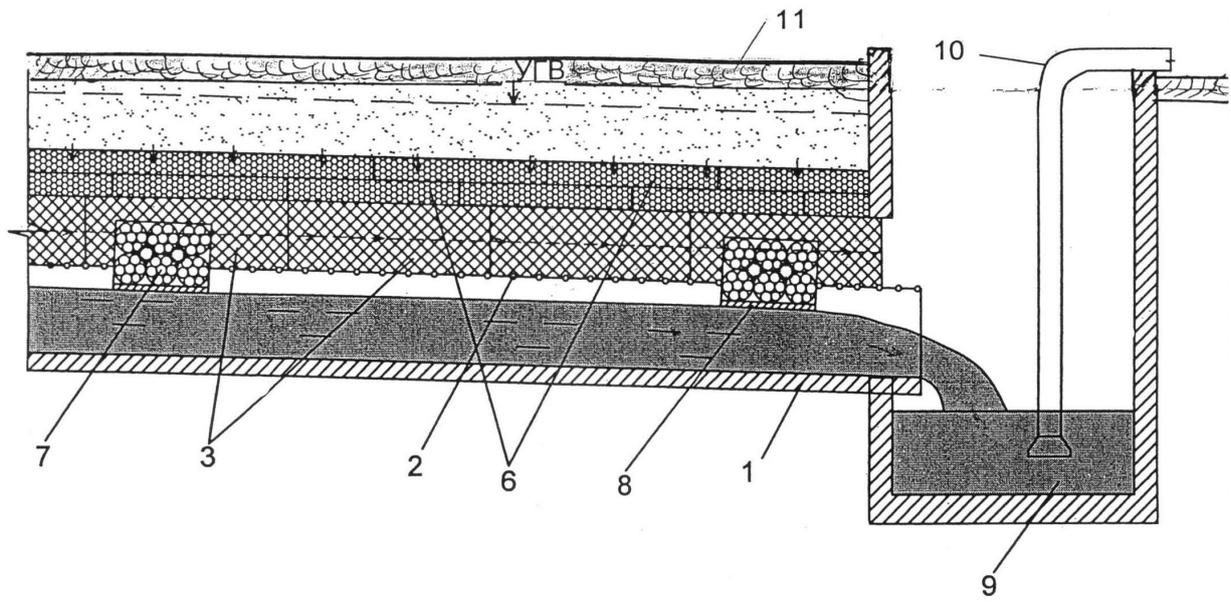
**(54) СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОДЗЕМНОГО ВОДОЗАБОРА
КОМБИНИРОВАННОЙ КОНСТРУКЦИИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к гидротехническому строительству, а именно к водозаборным сооружениям, и может быть использовано для забора воды из подземных источников при неглубоких залеганиях грунтовых вод. Способ возведения горизонтального подземного водозабора комбинированной конструкции, включающего водоприемник и водосборный колодец, заключается в том, что основной водоприемник выполняют в виде открытого лотка 1, перекрытого сверху металлической решеткой 2, поверху которой продольными рядами укладывают габионные тюфяки 3 с дренажными устройствами. Габионные тюфяки 3 изготавливают из легких фашин, перфорированных труб и металлической сетки.

Поверху габионных тюфяков 3 вдоль лотка укладывают гибкие тюфяки 6, выполняемые из дренирующего заполнителя, который изготавливают из плотных рядов легких фашин, завернутых в геосетку. В конце водоприемного лотка 1 устраивают водосборный колодец 9, оборудованный водозаборным трубопроводом 10. Обеспечивается эффективность работы водозаборного сооружения. Заявленный способ наиболее эффективно может быть использован в прибрежных и других водоносных грунтовых массивах с глубиной залегания безнапорного уровня грунтовых вод до 7-10 м для водоснабжения сельских поселений, небольших городов и поселков. 1 з.п. ф-лы, 5 ил.

1 - 1



Фиг. 1

RU 2528836 C2

RU 2528836 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
E02B 11/00 (2006.01)
E03B 3/06 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012137318/13, 31.08.2012

(24) Effective date for property rights:
31.08.2012

Priority:

(22) Date of filing: 31.08.2012

(43) Application published: 10.03.2014 Bull. № 7

(45) Date of publication: 20.09.2014 Bull. № 26

Mail address:

367027, RD, g.Makhachkala, prosp. Akushinskogo,
28B, kv.28, a/ja 9, OOO NPF "Bereg", K.S.
Kurbanovu

(72) Inventor(s):

Dzhamaludinov Magomedrasul Magomedovich
(RU),
Kurbanov Saligadzhi Omarovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju
NAUCHNO-PROIZVODSTVENNAJa FIRMA
"BEREG" (RU)

(54) **METHOD TO ERECT HORIZONTAL UNDERGROUND WATER INTAKE OF COMBINED DESIGN**

(57) Abstract:

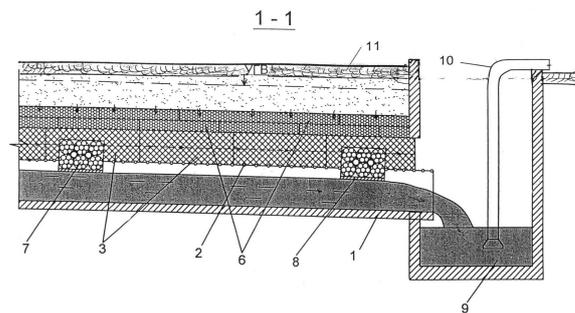
FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention relates to hydraulic engineering, namely, to water intake facilities, and may be used to take water from underground sources with shallow ground waters. The method to erect a horizontal underground water intake of combined design, comprising a water receiver and a water collecting well, consists in the fact that the main water receiver is made in the form of an open tray 1, covered on top with a metal net 2, above which they lay gabion mats 3 in longitudinal rows with drainage devices. Gabion mats 3 are made of light fascines, perforated pipes and a metal net. On top of gabion mats 3 along the tray they lay flexible mats 6, made of a drainage filler, which is made of tight rows of light fascines wrapped into a geonet. In the end of the water receiving tray 1 they arrange a water collecting well 9, equipped with a water intake pipeline 10. The proposed method may most

efficiently be used in coastal and other water-bearing soil massifs with depth of occurrence of discharge-free level of ground waters of up to 7-10 m for water supply of rural settlements, small towns and villages.

EFFECT: invention provides for efficiency of operation of a water-intake structure.

2 cl, 5 dwg



Фиг. 1

RU 2 528 836 C 2

RU 2 528 836 C 2

Изобретение относится к гидротехническому строительству, точнее к водозаборным сооружениям, используемым для забора воды из подземных источников при неглубоких залеганиях грунтовых вод.

Относительно близким техническим решением является подземный горизонтальный трубчатый водозабор [1, 2], изготавливаемый из водоприемной трубы с дренажными отверстиями (круглыми или щелевыми) и обсыпкой фильтрующей в два-три слоя из песчано-гравелистого материала, и водосборного колодца. Основными недостатками данного технического решения являются: низкая эффективность работы, сложность изготовления фильтрующей обсыпки и потребность большого количества каменного материала.

Цель изобретения - снижения трудоемкости строительства и повышение эффективности работы.

Указанная цель достигается тем, что в способе возведения горизонтального подземного водозабора комбинированной конструкции, включающем водоприемник и водосборный колодец, основной водоприемник выполняют в виде открытого лотка, перекрытого сверху металлической решеткой, поверху которой продольными рядами укладывают габионные тюфяки с дренажными устройствами, изготавливаемыми из легких фашин, перфорированных труб и металлической сетки, а поверху габионных тюфяков вдоль лотка укладывают гибкие тюфяки, выполняемые из дренирующего заполнителя, который изготавливают из плотных рядов легких фашин, завернутых в геосетку. С двух сторон водоприемного лотка перпендикулярно и с уклоном к нему на определенном расстоянии друг от друга устраивают плотные ряды аналогичных габионных тюфяков, образующих дополнительные водосборные линии водоприемного лотка, при этом дополнительные водосборные линии габионных тюфяков входят в водоприемный лоток с помощью коротких каналов, которые пристраивают поверху бортов лотка и с направлением стока во внутрь лотка.

На фиг.1 изображено продольное сечение по оси водоприемного лотка горизонтального подземного водозабора; на фиг.2 - план основной части водозабора; на фиг.3 - поперечное сечение водосборного лотка по линии продольных осей дополнительных линий габионных тюфяков; на фиг.4 - габионный тюфяк; на фиг.5 - гибкий тюфяк из легких фашин.

Горизонтальный подземный водозабор состоит из водоприемного лотка 1 с металлической решеткой 2, устроенной поверху лотка, габионных тюфяков 3 с дренажными устройствами, выполненных из легких фашин 4, и перфорированных труб 5, уложенных послойно и завернутых в габионную сетку. Поверху габионных тюфяков 3 продольными рядами укладывают гибкие тюфяки 6, выполненные из легких фашин 4, завернутых в геосетку. С двух сторон перпендикулярно к лотку 1 на определенном расстоянии друг от друга устроены дополнительные водосборные линии 7 из габионных тюфяков 3, и в местах соприкосновения концевых частей каждой линии 7 из габионных тюфяков 3 поверху лотка предусмотрены короткие каналы 8, входящие с уклоном во внутрь лотка 1. В конце водоприемного лотка 1 устроен водосборный колодец 9, оборудованный водозаборным (всасывающим) трубопроводом 10. Вокруг колодца 9 и поверху насыпного грунта по линии лотка 1 устроен защитный экран 11 из глинистого грунта (мятой глины).

Способ возведения подземного горизонтального водозабора осуществляется и работает следующим образом.

Вначале заготавливают в достаточном объеме сухой и созревший камыш и привозят его к месту строительства водозабора. Затем из камыша изготавливают необходимое

количество легких фашин 4, из них, заворачивая их в геосетку по 4-5 штук, изготавливают гибкие тюфяки 6. Также из легких фашин 4, укладывая их послойно с перфорированными трубами 5, изготавливают и габионные тюфяки 3. Далее в водоносном слое грунта, с небольшой глубиной залегания уровня грунтовых вод, разрабатывают основную траншею под водоприемный лоток 1 и вспомогательные траншеи под дополнительные водосборные линии 7 из габионных тюфяков 3, а также котлован под водосборный колодец 9. После планируют основания лотка 1 и вспомогательных траншей под линии 7 и дно котлована под водосборный колодец 9. При этом уклон основной траншеи под лоток 1 в сторону колодца 9, обеспечивающий эффективный прием и отвод профильтрованной воды, составляет 0,015... 0,025. А уклоны траншей дополнительных водосборных линий 7 в сторону лотка 1 составляют 0,025... 0,05. Затем одновременно строят водосборный колодец 9 и лоток 1 из бетона, железобетона или другого безопасного материала. Водоприемный лоток может быть выполнен из железобетона, металла или полимерного материала с сегментным или параболическим сечением. После набора необходимой прочности материалов колодца 9 и лотка 1, сверху лотка 1 устраивают арматурные решетки 2 (А1 о 14-16 мм) с ячейками 10×10 см или 10×20 см. Затем траншею вокруг лотка 1 до верха засыпают местным грунтом, а сверху лотка 1 перпендикулярно к нему в местах входа дополнительных линий 7 устраивают короткие каналы 8 с входом во внутрь лотка 1. После чего одновременно укладывают продольные ряды габионных тюфяков 3 над лотком 1 и в траншее дополнительных водосборных линий 7, так чтобы перфорированные трубы 5 (рядом лежащих тюфяков 2) соответственно входили друг в друга по линии уклона и течения воды. Таким образом, габионные тюфяки 3 монтируют по всей длине лотка 1 и траншей 7. Сверху габионных тюфяков 3 вдоль лотка 1 укладывают также продольными рядами гибкие тюфяки 6, плотными рядами в два слоя с перевязкой и прикреплением их местами к габионным тюфякам 3. Габионные тюфяки 3 могут иметь следующие размеры: 30×20×120 см, 35×25×150 см, 40×30×200 см и другие. А гибкие тюфяки 5 делают длиной 150-200 см и диаметром 20-25 см. После чего сверху гибких тюфяков 6 и габионных тюфяков 3 (дополнительных водосборных линий) укладывают соответствующий (вынутый из водоносного слоя) грунт до верха траншей с равномерным уплотнением до естественного его состояния. При этом вокруг водосборного колодца 9 и поверху насыпного грунта по линии лотка 1 укладывают защитный экран 11 из глинистого грунта толщиной не менее 25 см для предотвращения попадания грязных вод поверхностного стока в водоприемную часть сооружения. В конце в водосборном колодце 9 монтируют всасывающий трубопровод, так чтобы входная часть патрубка находилась выше дна на 30 см. После завершения строительства территорию вокруг водозаборного сооружения планируют и обустривают, чтобы поверхностный сток воды не проникал ни в траншею 1, ни в колодец 7.

Горизонтальный подземный водозабор комбинированной конструкции, возведенный предлагаемым способом, работает следующим образом. В безнапорном водоносном массиве грунта, из-за того что уровень грунтовых вод находится выше габионных и гибких тюфяков, самотеком вода поступает к гибким тюфякам 6 и габионным тюфякам 3, обладающим хорошими дренирующими свойствами. В габионных тюфяках 3, где вода проникает через водоприемные отверстия в дренажные перфорированные трубы 5, обеспечивается (из-за уклона) транспортирование и попадание воды в водоприемный лоток 1 и через него в водосборный колодец 9. Легкие фашины 4, изготовленные из сухого камыша, являются хорошим дренирующим материалом, который сохраняет свои свойства (без разложения) 15-20 лет. Через 12-15 лет могут быть заменены

дренирующие материалы, т.е. заменены и переложены габионные 3 и гибкие тюфяки 6. Наиболее эффективно работает водоприемный лоток 1 с сегментным или параболическим сечением. Для обеспечения эффективной работы сооружения из водосборного колодца необходимо обеспечить непрерывный забор воды через всасывающий трубопровод 10 стационарной насосной станции или глубинного насоса.

Способ возведения горизонтального водозабора комбинированной конструкции наиболее эффективно может быть использован в прибрежных и других водоносных грунтовых массивах с глубиной залегания безнапорного уровня грунтовых вод до 7-10 м для водоснабжения сельских поселений, небольших городов и поселков.

10 Источники информации

1. А.М.Тугай. Водоснабжение. Водозаборные сооружения. - Киев.: Вища школа. Головное издательство. 1984. С.163-165.

2. Абрамов И.Н. Водоснабжение. - М.: 1982 г. - С.191-194.

15 Формула изобретения

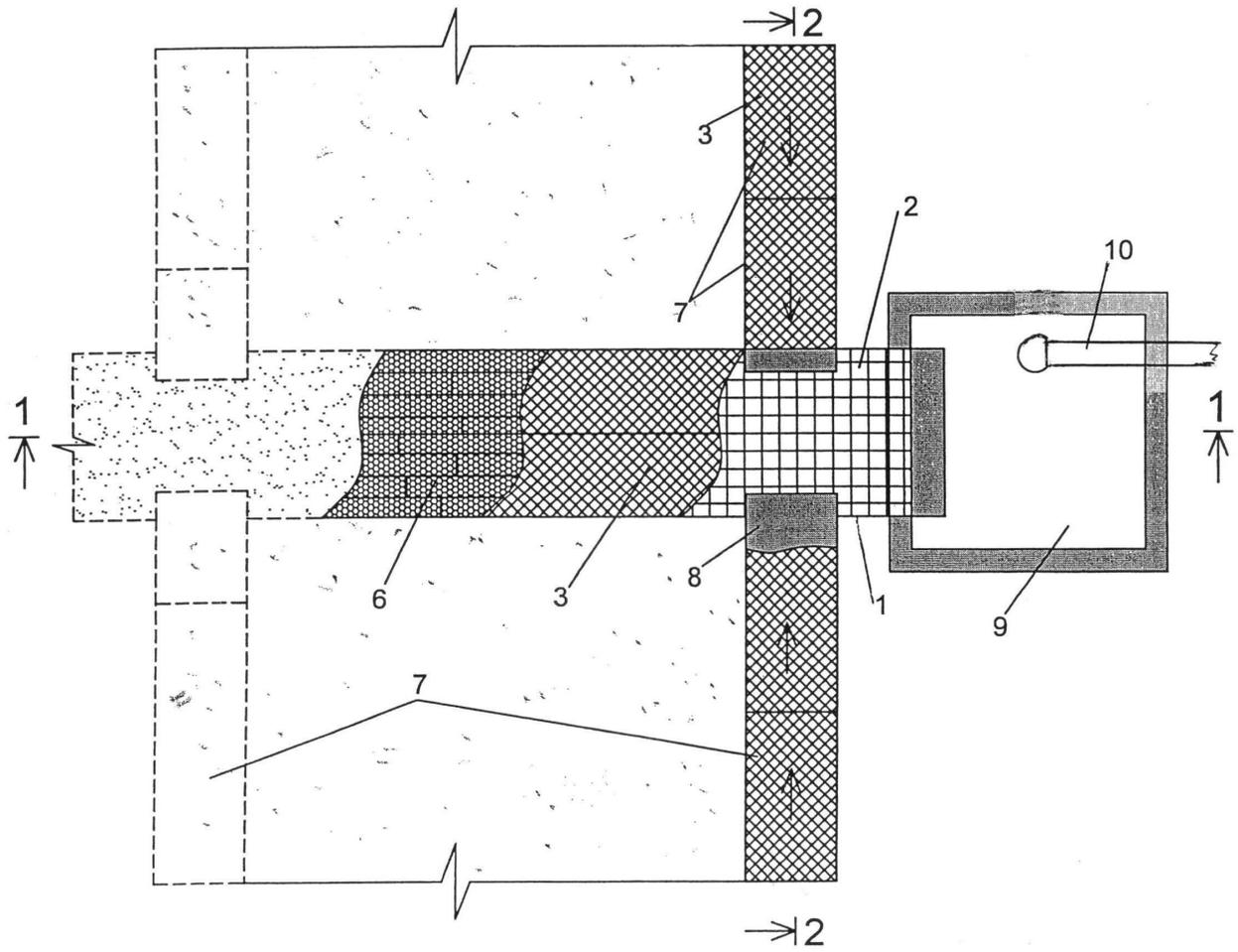
1. Способ возведения горизонтального подземного водозабора комбинированной конструкции, включающего водоприемник и водосборный колодец, отличающийся тем, что основной водоприемник выполняют в виде открытого лотка, перекрытого сверху металлической решеткой, поверху которой продольными рядами укладывают габионные тюфяки с дренажными устройствами, изготавливаемыми из легких фашин, перфорированных труб и металлической сетки, а поверху габионных тюфяков вдоль лотка укладывают гибкие тюфяки, выполняемые из дренирующего заполнителя, который изготавливают из плотных рядов легких фашин, завернутых в геосетку.

2. Способ возведения горизонтального подземного водозабора комбинированной конструкции по п.1, отличающийся тем, что с двух сторон водоприемного лотка перпендикулярно и с уклоном к нему устраивают плотные ряды аналогичных габионных тюфяков, образующих дополнительные водосборные линии водоприемного лотка, при этом дополнительные водосборные линии габионных тюфяков входят в водоприемный лоток с помощью коротких каналов, которые пристраивают поверху бортов лотка и с направлением стока во внутрь лотка.

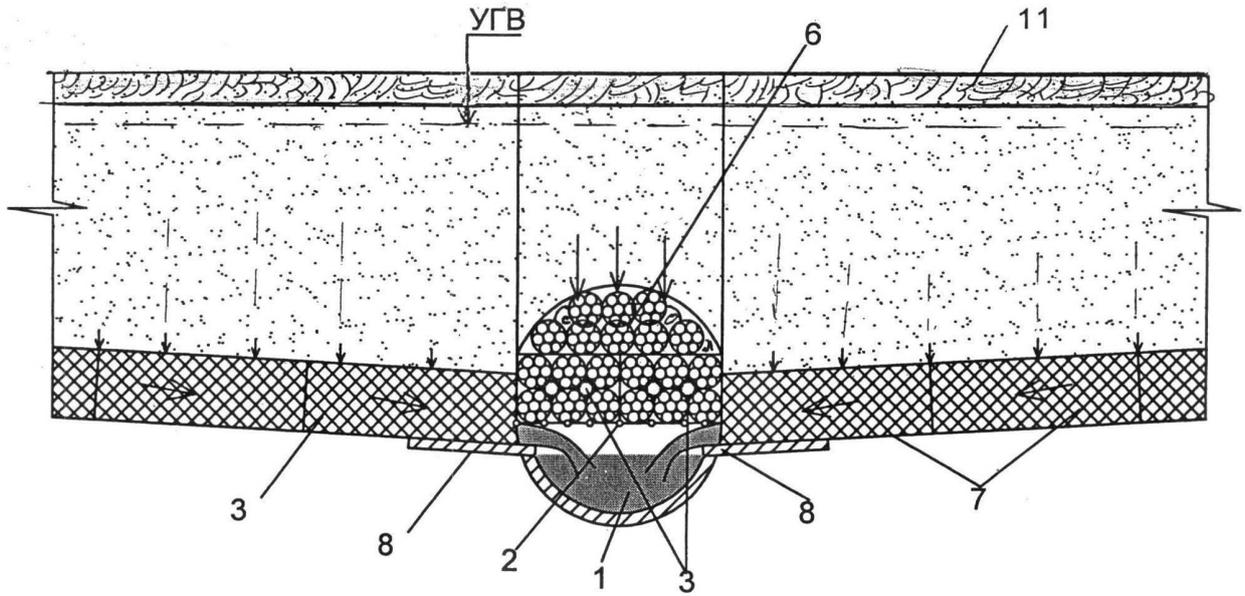
35

40

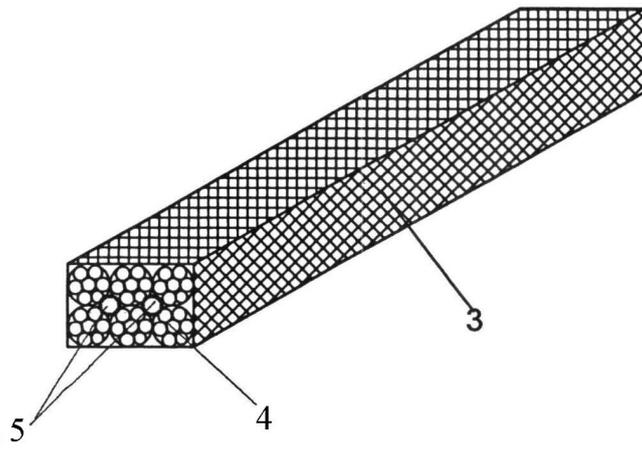
45



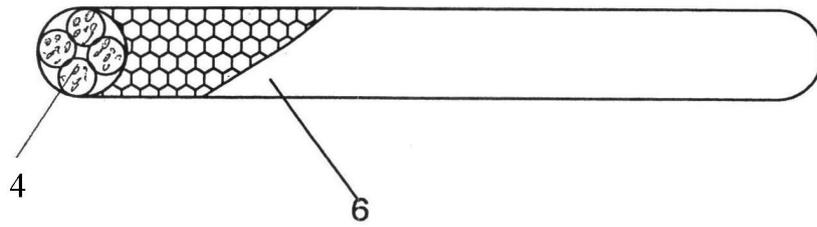
Фиг. 2
2-2



Фиг. 3



Фиг.4



Фиг.5