

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро

(43) Дата международной публикации
16 сентября 2021 (16.09.2021)



(10) Номер международной публикации
WO 2021/183009 A1

(51) Международная патентная классификация:
G01V 3/20 (2006.01) *G12B 17/02* (2006.01)

ул.Нобеля, д.7, этаж 3, часть пом.59 Москва, 121205,
Moscow (RU).

(21) Номер международной заявки: РСТ/RU2021/050058

(22) Дата международной подачи:
09 марта 2021 (09.03.2021)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2020110042 10 марта 2020 (10.03.2020) RU

(72) Изобретатель; и

(71) Заявитель: **ЖИЛИН, Александр Александрович**
(ZHILIN, Aleksandr Aleksandrovich) [UA/RU];
территория инновационного центра "Сколково",

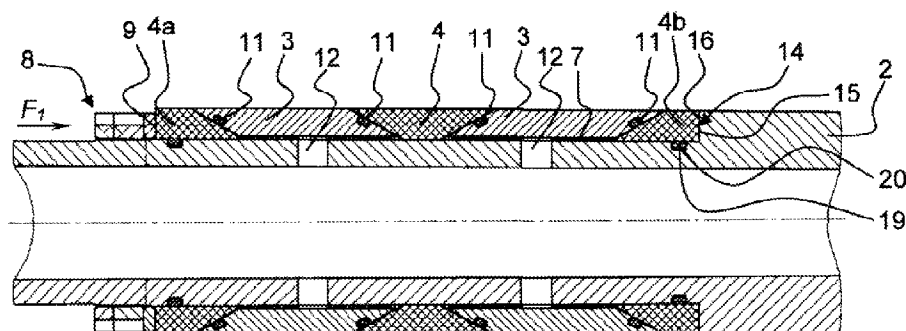
(72) Изобретатели: **ВАСИЛЬЕВ, Артем Юрьевич**
(VASILYEV, Artem Yurevich); ул. Звездная, д.14, кв.13
Новосибирск, 630097, Novosibirsk (RU). **КАЮМОВ,**
Максим Курмангалиевич (KAJUMOV, Maksim
Kurmangalievich); ул. Лесосечная, д.2, кв.5 Новоси-
бирск, 630060, Novosibirsk (RU).

(74) Агент: **КОТЛОВ, Дмитрий Владимирович**
(KOTLOV, Dmitry Vladimirovich); ООО "Скол-
ково", Территория инновационного центра "Сколково",
д.4, Москва, 143026, Moscow (RU).

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,

(54) Title: PROBE AND SEALING ASSEMBLY OF A PROBE FOR ELECTRICAL LOGGING

(54) Название изобретения: ЗОНД И УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ ЗОНДА ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КАРОТАЖА



Фиг. 1

(57) Abstract: The invention relates to well logging equipment, and more particularly to a sealing assembly of a probe, which provides for the hermetic protection of electrical equipment inside the probe housing against the effect of the well environment. The present sealing assembly of a probe for electrical logging comprises a cylindrical housing; dielectric bushings mounted on the housing; an annular electrode arranged coaxially on the housing, between said dielectric bushings and with its end faces in contact with the end faces of the dielectric bushings; an insulating means arranged on the cylindrical housing; and a means for generating a clamping force and fastening the electrode, wherein the annular electrode and the dielectric bushings in contact therewith have curvilinear end faces, and wherein the curvilinear end faces of the electrode interface with the curvilinear end faces of the dielectric sleeves in contact therewith. The technical result is increased hermeticity and the prevention of damage to the electrical equipment of an electrical logging probe; increased flexibility of the probe; safer passage of logging tools in wells; and the prevention of deformation of annular electrodes and dielectric bushings.

(57) Реферат: Изобретение относится к оборудованию для исследования скважин, в частности, к уплотнительному узлу зонда, обеспечивающему герметичность электрического оборудования, размещаемого в корпусе зонда, от воздействия внешней среды скважины. Уплотнительный узел зонда для электрического каротажа содержит цилиндрический корпус, диэлектрические втулки, установленные на корпусе, кольцеобразный электрод, коаксиально размещенный на корпусе между диэлектрическими втулками и контактирующий торцевыми поверхностями с торцевыми поверхностями диэлектрических втулок, изолирующее средство, размещенное на цилиндрическом корпусе, средство создания усилия поджатая и фиксации, причем кольцеобразный электрод и диэлектрические втулки, контактирующие с кольцеобразным электродом, имеют криволинейные торцевые

[продолжение на следующей странице]

WO 2021/183009 A1

CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Опубликована:

- с отчётом о международном поиске (статья 21.3)
- в черно-белом варианте; международная заявка в поданном виде содержит цвет или оттенки серого и доступна для загрузки из PATENTSCOPE.

поверхности, причем криволинейные торцевые поверхности электрода сопряжены с криволинейными торцевыми поверхностями контактирующих с ним диэлектрических втулок. Технический результат заключается в повышении герметичности и исключении повреждений электрического оборудования зонда для электрического каротаж, повышении гибкости зонда, повышении безопасности прохода каротажных приборов в скважинах, исключении деформаций кольцеобразных электродов и диэлектрических втулок.

ЗОНД И УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ ЗОНДА ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КАРОТАЖА

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

5

Изобретение относится к оборудованию для исследования скважин, в частности, к зондам для электрического каротажа скважин, а более конкретно к уплотнительному узлу зонда, обеспечивающему герметичность электрического оборудования, размещаемого в корпусе зонда, от воздействия внешней среды скважины.

10

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Известны различные устройства для герметизации электродного узла каротажного зонда.

15

Наиболее близким по технической сущности к настоящему изобретению является уплотнительный узел зонда для электрического каротажа, описанный в патенте RU 2488851 С2, опубл. 27.07.2013. Известный уплотнительный узел зонда для электрического каротажа содержит цилиндрический корпус, множество диэлектрических втулок, установленных на корпусе, множество кольцеобразных электродов, коаксиально размещенных на корпусе между диэлектрическими втулками и контактирующих своими торцевыми поверхностями с торцевыми поверхностями диэлектрических втулок, изолирующее средство, размещенное на цилиндрическом корпусе для электрической изоляции множества кольцеобразных электродов от корпуса, согласно изобретению, одна из диэлектрических втулок контактирует торцевой поверхностью с цилиндрическим корпусом, при этом каждый из множества кольцеобразных электродов и диэлектрические втулки, контактирующие с кольцеобразными электродами, имеют скошенные торцевые поверхности, причем скошенные торцевые поверхности электродов сопрягаются со скошенными торцевыми поверхностями контактирующих с ними диэлектрических втулок, при этом уплотнительный узел содержит средство создания усилия поджатия и фиксации.

20

25

30

Предпочтительно острый угол наклона торцевой поверхности каждого кольцевого электрода и диэлектрической втулки относительно продольной оси корпуса находится в пределах от 20 до 40°.

35

Недостатком указанного ближайшего технического решения является недостаточная степень гибкости зонда для электрического каротажа в радиальном направлении, так-как скошенные торцевые поверхности электродов и диэлектрических втулок плотно контактируют между собой и препятствуют “искривлению” зонда для электрического каротажа, что необходимо для безопасного прохода каротажных приборов в скважинах. Также при высоких изгибающих нагрузках зонда для электрического каротажа

происходит деформация кольцеобразных электродов и диэлектрических втулок, что приводит к разгерметизации и повреждению электрического оборудования, размещаемого в корпусе зонда.

Заявленное изобретение устраняет указанные недостатки и позволяет достичь заявленный технический результат.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Технической задачей, которую решает предлагаемое решение, является создание уплотнительного узла зонда, обладающего достаточной степенью гибкости в радиальном направлении для безопасного прохода каротажных приборов в скважинах и исключения деформаций кольцеобразных электродов и диэлектрических втулок, приводящих в последствии к разгерметизации и повреждению электрического оборудования.

Технический результат заключается в повышении герметичности и исключении повреждений электрического оборудования зонда для электрического каротажа, повышении гибкости зонда, повышении безопасности прохода каротажных приборов в скважинах, исключении деформаций кольцеобразных электродов и диэлектрических втулок.

Для решения поставленной задачи с достижением заявленного технического результата уплотнительный узел зонда для электрического каротажа содержит цилиндрический корпус, по меньшей мере две диэлектрические втулки, установленные на корпусе, по меньшей мере один кольцеобразный электрод, коаксиально размещенный на корпусе между диэлектрическими втулками и контактирующий своими торцевыми поверхностями с торцевыми поверхностями диэлектрических втулок, изолирующее средство, размещенное на цилиндрическом корпусе, средство создания усилия поджатия и фиксации, причем каждый из по меньшей мере одного кольцеобразного электрода и по меньшей мере двух диэлектрических втулок, контактирующих с кольцеобразным электродом, имеют криволинейные торцевые поверхности, причем криволинейные торцевые поверхности по меньшей мере одного электрода сопряжены с криволинейными торцевыми поверхностями контактирующих с ним диэлектрических втулок.

Каждая торцевая криволинейная поверхность электрода и диэлектрических втулок выполнена сферической с диаметром не менее чем половина внешнего диаметра зонда.

Изолирующее средство выполнено в виде трубки из диэлектрического материала.

Уплотнительный узел дополнительно содержит уплотнительные средства, размещенные в углублениях, выполненных на торцевых криволинейных поверхностях электрода.

Уплотнительный узел дополнительно содержит уплотнительные средства, размещенные в углублениях, выполненных на поверхности корпуса под концевыми диэлектрическими втулками.

Уплотнительные средства выполнены в виде резиновых колец.

5 Кольцевым электродом является излучающий или измерительный элемент.

Зонд для электрического каротажа содержит вышеуказанный уплотнительный узел.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

10 Фиг.1 – известный из уровня техники уплотнительный узел зонда;

Фиг.2 - продольный разрез зонда, содержащего уплотнительный узел, согласно заявленному изобретению;

Фиг.3 - уплотнительный узел зонда (продольный разрез), согласно заявленному изобретению.

15

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Заявленный уплотнительный узел зонда для электрического каротажа содержит цилиндрический корпус зонда, по меньшей мере две диэлектрические втулки, установленные на корпусе, по меньшей мере один кольцеобразный электрод, коаксиально размещенный на корпусе между диэлектрическими втулками и контактирующий своими торцевыми поверхностями с торцевыми поверхностями диэлектрических втулок, изолирующее средство, размещенное на цилиндрическом корпусе для электрической изоляции по меньшей мере одного кольцеобразного электрода от корпуса, средство создания усилия поджатия и фиксации кольцевого электрода и диэлектрических втулок, при этом каждый из по меньшей мере одного кольцеобразного электрода и по меньшей мере двух диэлектрических втулок, контактирующие с кольцеобразным электродом, имеют криволинейные торцевые поверхности, причем криволинейные торцевые поверхности электрода сопряжены с криволинейными торцевыми поверхностями контактирующих с ними диэлектрических втулок.

Предпочтительной криволинейной поверхностью является сферическая поверхность с диаметром не менее чем половина внешнего диаметра зонда каротажного прибора.

На торцевых криволинейных поверхностях электрода выполнены углубления, в которых размещены уплотнительные средства.

На фигуре 1 показан известный из уровня техники уплотнительный узел зонда для электрического каротажа, являющийся наиболее близким к заявленному техническому решению. Главным отличием известного уплотнительного узла от заявленного является

то, что каждый из множества кольцеобразных электродов и диэлектрические втулки, контактирующие с кольцеобразными электродами, имеют скошенные торцевые поверхности, а не криволинейные. Скошенные торцевые поверхности электродов и диэлектрических втулок плотно контактируют между собой и препятствуют “искривлению”
5 зонда, не обеспечивают необходимую гибкость зонда, приводящую к деформациям кольцеобразных электродов и диэлектрических втулок, что в свою очередь приводит к разгерметизации и повреждению электрического оборудования, размещаемого в корпусе зонда. А при выполнении торцевых поверхностей кольцеобразных электродов и диэлектрических втулок криволинейными обеспечивается необходимая гибкость зонда,
10 исключаются деформации кольцеобразных электродов и диэлектрических втулок, и не возникает разгерметизации и повреждений электрического оборудования, размещаемого в корпусе зонда, обеспечивается безопасный проход каротажного прибора в скважине.

На фигуре 2 показан продольный разрез зонда, содержащий уплотнительный узел согласно настоящему изобретению. На цилиндрическом корпусе 1 зонда коаксиально
15 установлены по меньшей мере один кольцеобразный электрод 3 и по меньшей мере две диэлектрические втулки 4, причем кольцеобразные электроды 3 размещены между диэлектрическими втулками 4 и контактируют своими торцевыми криволинейными поверхностями 5 с торцевыми криволинейными поверхностями 6 диэлектрических втулок. Для электрической изоляции по меньшей мере одного кольцеобразного электрода 3 от
20 корпуса 1 на цилиндрическом корпусе 1 размещено изолирующее средство 2, которое выполнено в виде трубки из диэлектрического материала.

Торцевые поверхности по меньшей мере одного кольцеобразного электрода 3 и по меньшей мере двух диэлектрических втулок 4 выполнены криволинейными, что обеспечивает лучшее прилегание торцевой поверхности 5 электрода к торцевой
25 поверхности 6 диэлектрических втулок. Под действием сжимающей силы криволинейная поверхность 5 кольцевого электрода 3 прижимается к криволинейной поверхности 6 диэлектрической втулки 4, и тем самым обеспечивается наилучшая герметизация.

Предпочтительной криволинейной торцевой поверхностью 5 электрода и торцевой поверхности 6 диэлектрических втулок является сферическая поверхность с диаметром
30 не менее чем половина внешнего диаметра зонда каротажного прибора.

На фигуре 3 показан продольный разрез уплотнительного узла зонда согласно заявленному изобретению. В углублениях 7, выполненных в торцевых поверхностях 5
кольцевых электродов 3 размещены уплотнительные средства 8, в данном случае представляющие собой резиновые кольца.

На поверхностях электродов 3, контактирующих с изолирующей трубкой 2, выполнены углубления 9, в которых размещены уплотнительные средства 10, в данном случае представляющие собой резиновые кольца.

На поверхности корпуса 1 под концевыми диэлектрическими втулками 4а и 4б

выполнены углубления 11, в которых размещены уплотнительные средства 12, выполненные также в виде резиновых колец.

Кольцевым электродом 3 может являться излучающий или измерительный элемент.

5 Средство создания усилия поджатия и фиксации кольцевых электродов и диэлектрических втулок контактирует с торцевой поверхностью диэлектрической втулки 4a, размещенной дистально по отношению к диэлектрической втулке 4b, контактирующей с цилиндрическим корпусом 1, и предназначено для предотвращения осевых перемещений кольцевых электродов и диэлектрических втулок относительно корпуса. В качестве средства создания усилия поджатия и фиксации может быть использована, наприер, гайка, 10 которая обеспечивает закрепление и поджатие кольцевых электродов и диэлектрических втулок 4.

Уплотнительные кольца перекрывают все возможные зазоры и предохраняют узел зонда от проникновения внешней среды.

Наличие торцевых криволинейных поверхностей на электродах и диэлектрических втулках является отличительной особенностью заявленного технического решения. 15 Выполнение устройства вышеуказанным образом повышает герметичность и исключает повреждения электрического оборудования зонда, повышает гибкость зонда, исключает деформации кольцеобразных электродов и диэлектрических втулок, повышает безопасность прохода каротажных приборов в скважинах.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Уплотнительный узел зонда для электрического каротажа, содержащий цилиндрический корпус, по меньшей мере две диэлектрические втулки, установленные на корпусе, по меньшей мере один кольцеобразный электрод, коаксиально размещенный на корпусе между диэлектрическими втулками и контактирующий своими торцевыми поверхностями с торцевыми поверхностями диэлектрических втулок, изолирующее средство, размещенное на цилиндрическом корпусе, средство создания усилия поджатия и фиксации, отличающийся тем, что каждый из по меньшей мере одного кольцеобразного электрода и по меньшей мере двух диэлектрических втулок, контактирующих с кольцеобразным электродом, имеют криволинейные торцевые поверхности, причем криволинейные торцевые поверхности по меньшей мере одного электрода сопряжены с криволинейными торцевыми поверхностями контактирующих с ним диэлектрических втулок.

2. Уплотнительный узел по п.1, отличающийся тем, что каждая торцевая криволинейная поверхность электрода и втулок выполнена сферической с диаметром не менее чем половина внешнего диаметра зонда.

3. Уплотнительный узел по п.1, отличающийся тем, что изолирующее средство выполнено в виде трубки из диэлектрического материала.

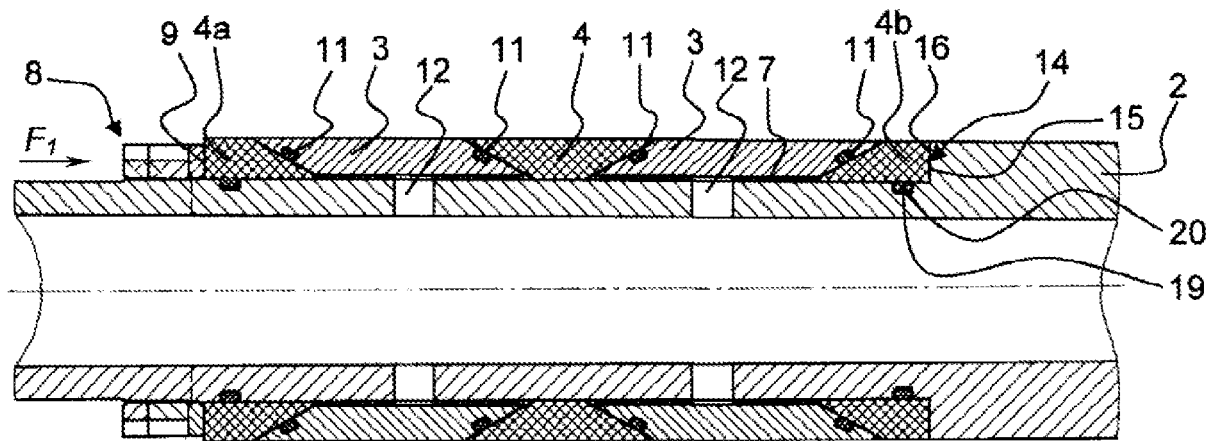
4. Уплотнительный узел по п.1, отличающийся тем, что дополнительно содержит уплотнительные средства, размещенные в углублениях, выполненных на торцевых криволинейных поверхностях электродов.

5. Уплотнительный узел по п.1, отличающийся тем, что дополнительно содержит уплотнительные средства, размещенные в углублениях, выполненных на поверхности корпуса под концевыми диэлектрическими втулками.

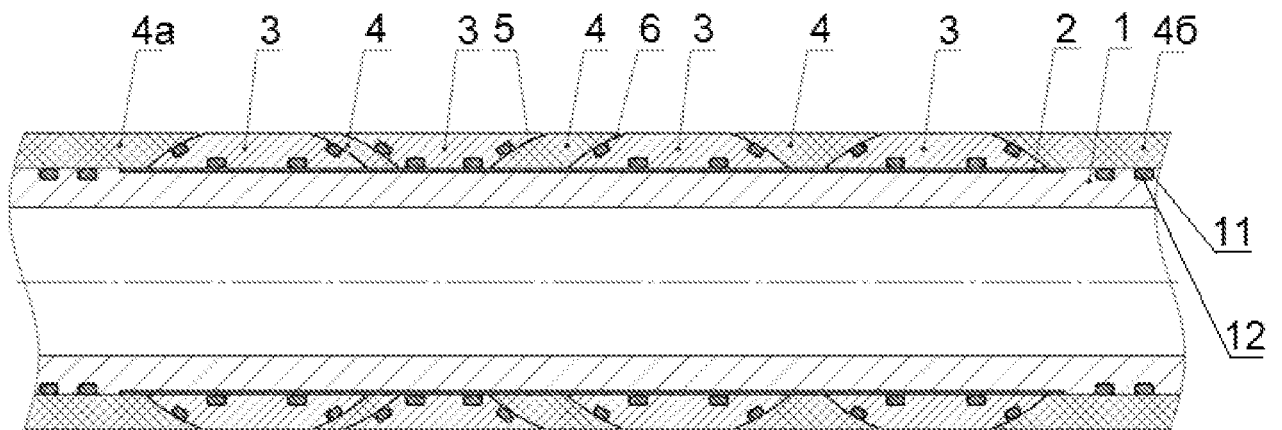
6. Уплотнительный узел по п.4 или п.5, отличающийся тем, что уплотнительные средства выполнены в виде резиновых колец.

7. Уплотнительный узел по п.1, отличающийся тем, что кольцевым электродом является излучающий или измерительный элемент.

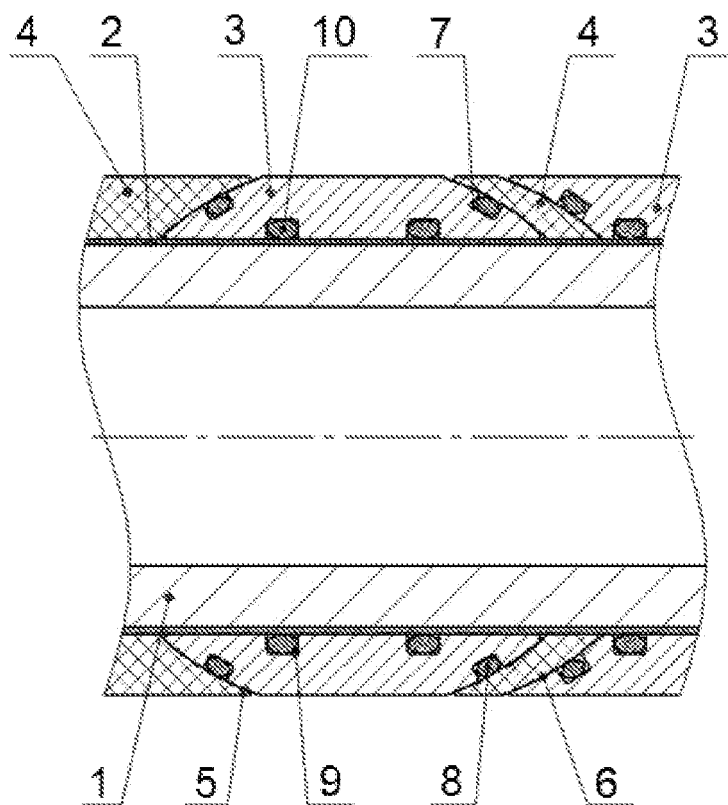
8. Зонд для электрического каротажа, отличающийся тем, что содержит уплотнительный узел по пп.1-7.



Фиг. 1



Фиг.2



Фиг.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 2021/050058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01V3/20 (2006.01); G12B 17/02 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01V 3/18- 3/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, DWPI, EAPATIS, PATENTSCOPE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A, D	RU 2488851 C2 (OOO "TEKHNOLOGICHESKAYA KOMPANIYA SHLIUMBERZHE") 27.07.2013	1-8
A	RU 2617718 C1 (OAO NPF GOFIZIKA") 26.04.2017	1-8
A	SU 616606 (CHEPELEV VIKTOR GAVRILOVICH et al.) 25.07.1978	1-8
A	US 2006/119364 A1 (SCHLUMBERGER TECHNOLOGY CORP.) 08.06.2006	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 May 2021 (31.05.2021)

Date of mailing of the international search report

03 June 2021 (03.06.2021)

Name and mailing address of the ISA/ RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2021/050058

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>G01V 3/20 (2006.01)</i> <i>G12B 17/02 (2006.01)</i>		
Согласно Международной патентной классификации МПК		
B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации) G01V 3/18- 3/26		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки		
Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины) PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, DWPI, EAPATIS, PATENTSCOPE		
C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A, D	RU 2488851 C2 (ООО "ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ ШЛЮМБЕРЖЕ") 27.07.2013	1-8
A	RU 2617718 C1(ОАО НПФ "ГОФИЗИКА") 26.04.2017	1-8
A	SU 616606 (ЧЕПЕЛЕВ ВИКТОР ГАВРИЛОВИЧ и др.) 25.07.1978	1-8
A	US 2006/119364 A1 (SCHLUMBERGER TECHNOLOGY CORP.) 08.06.2006	1-8
☐ последующие документы указаны в продолжении графы C. ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов: "А" документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным "D" документ, цитируемый заявителем в международной заявке "Е" более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее "L" документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано) "О" документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д. "Р" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета	"Т" более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение "Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности "У" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста "&" документ, являющийся патентом-аналогом	
Дата действительного завершения международного поиска 31 мая 2021 (31.05.2021)		Дата отправки настоящего отчета о международном поиске 03 июня 2021 (03.06.2021)
Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59, ГСП-3, Россия, 125993 Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37		Уполномоченное лицо: Щукина Т.И. Телефон № 8 499 240 25 91