

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В  
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (PCT)

(19) Всемирная Организация  
Интеллектуальной Собственности  
Международное бюро

(43) Дата международной публикации  
10 марта 2022 (10.03.2022)



(10) Номер международной публикации  
**WO 2022/049404 A1**

(51) Международная патентная классификация:  
*F16D 49/00* (2006.01)

(21) Номер международной заявки: PCT/GE2021/000002

(22) Дата международной подачи:  
23 марта 2021 (23.03.2021)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:  
AP 2020 15436 07 сентября 2020 (07.09.2020) GE

(72) Изобретатель; и

(71) Заявитель: **ГОЙТЕМИРОВ, Рамзан**  
(**GOYTEMIROV, Ramzan**) [RU/GE]; Кв. 110, корп. 24,  
Глдани 2-ои м/р Тбилиси, 0167, Tbilisi (GE).

(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, 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).

Декларации в соответствии с правилом 4.17:

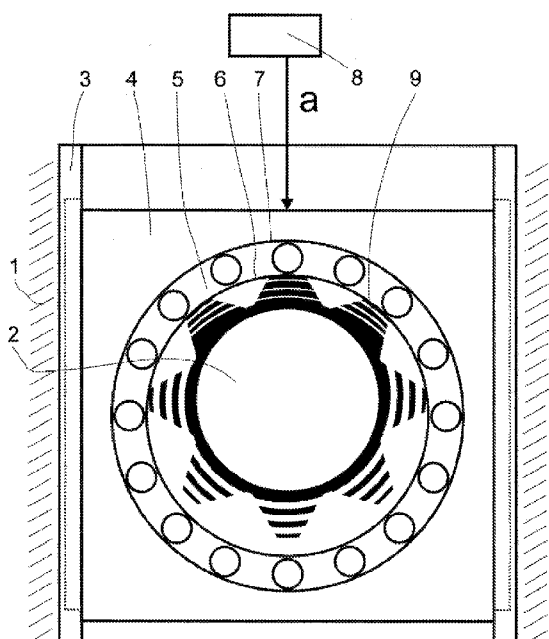
— об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))

Опубликована:

— с отчётом о международной поиске (статья 21.3)

(54) Title: BRAKE DEVICE FOR SLOWING VEHICLE MOVEMENT

(54) Название изобретения: ТОРМОЗНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАМЕДЛЕНИЯ ХОДА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА



Фиг. 2.

(57) Abstract: A brake device relates to vehicle production and can be used in a mechanical brake system. The brake device is designed to prevent emission of harmful substances into the atmosphere/environment due to sliding friction. The brake device for slowing vehicle movement comprises a brake disk which is affixed to a wheel axle, and a housing with transverse guides which is affixed to a support hub, at least one slide and braking element being installed on the transverse guides so as to interact with the brake disk. The braking element is designed as a roller bearing enclosing the brake disk, with radially oriented resilient elements affixed to the brake disk, the other ends of the elastic elements adjoining an inner surface of an inner ring of the aforementioned roller bearing with a running clearance or without a clearance.

(57) Реферат: Тормозное устройство относится к производству транспортных средств и может быть использовано в механической тормозной системе. Оно направлено на исключение выделения из-за трения скольжения в атмосферу/окружающую среду вредных веществ. Тормозное устройство для замедления хода транспортного средства содержит закрепленные на ось колеса тормозной диск, а на опорной ступице – корпус с поперечными направляющими, с установленной в них хотя бы одной салазкой и тормозящим элементом для взаимодействия с тормозным диском. Тормозящий элемент выполнен в виде подшипника качения, охватывающего тормозной диск, а на тормозном диске закреплены радиально ориентированные упругие элементы, другие концы которых ходовым зазором или беззазором примыкают ко внутренней поверхности внутреннего кольца упомянутого подшипника качения.



WO 2022/049404 A1

## Тормозное устройство для замедления хода транспортного средства

### Область техники

Тормозное устройство относится к производству транспортных средств и может быть использовано в механической тормозной системе.

### Уровень техники

В первые тормозная система была использована в гужевом транспорте, торможение колеса которого происходит посредством шарнирной системы. При этом, деревянная колодка придавливает колесо и тормозит его.

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%B7](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%B7)

Тормозной механизм в течение пяти тысяч лет не претерпел значительного изменения, из-за чего в нем сохранено столь вредное трение качения. Известен многодисковый тормоз Ausco. Корпус его тормозного механизма состоит из двух частей, во внутренней полости которого расположены 12 тормозных дисков. Тормоз имеет ручной регулятор хода удерживающего диска (Тормозные системы автотранспортных средств. Л.В.Мащенко, В.Г.Розанов. М.: Транспорт, 1972, с.132-133.).

Наиболее близким аналогом предложенного тормоза является «Тормозное устройство механических транспортных средств» - патент RU 2258162.

Недостатком отмеченного устройства является сложность конструкции – большое количество мелких деталей, низкая надежность, меньшая подверженность ремонту – при наличии на фрикционных материалах трещин доходит до необходимости смены диска. Кроме этого, большое количество возникшего в результате износа продукта

попадает между дисками и уменьшает эффективность торможения, а продукты износа колодок загрязняют окружающую среду.

Техническим результатом предложенного изобретения является увеличение надежности и долговечности тормоза, упрощение конструкции. Оно в основном направлено на исключение выделения в атмосферу/окружающую среду вредных веществ из-за трения скольжения. Устройство по своему конструктивному исполнению с большей эффективностью пригодно не для моментального/жесткого торможения, а для задержки/остановки хода.

Технический результат достигается тем, что у тормозного устройства для замедления хода транспортного средства, содержащего закрепленные на ось колеса тормозной диск, а на опорной ступице – корпус с поперечными направляющими, с установленной в них хотя бы одной салазкой и тормозящим элементом для взаимодействия с тормозным диском,

Имеются следующие отличительные признаки:

тормозящий элемент выполнен в виде подшипника качения, охватывающего тормозной диск, а на тормозном диске закреплены радиально ориентированные упругие элементы, другие концы которых ходовым зазором или беззазорно примыкают ко внутренней поверхности внутреннего кольца упомянутого подшипника качения.

Тормозное устройство для задержки хода транспортного средства представлено фигурами, на которых изображено:

На фиг. 1 – общий вид устройства схематически, в состоянии хода;

На фиг. 2 – общий вид устройства схематически, в состоянии задержки/торможения хода;

Тормозное устройство для замедления хода транспортного средства содержит корпус 1, закрепленный на опорной ступице колеса, диск 2 с возможностью взаимодействия зацепления с внешним объектом. В корпусе 1 в направляющих с возможностью радиального перемещения установлена салазка 4 с радиальным подшипником качения 5, с кольцами 6 и 7. Салазка 4 связана с органом/средством/приводом управления торможением 8. Между одним из колец (внутренним) 6 подшипника 5 и диском 2 установлены радиально ориентированные упругие элементы 9, например пружины. При этом, одни концы упругих элементов 9 жестко связаны с диском 2, а другие концы находятся в легком контакте, или лучше с малым зазором (для исключения нежелательного трения во время хода) примикают ко внутренней поверхности внутреннего кольца 6 подшипника 5.

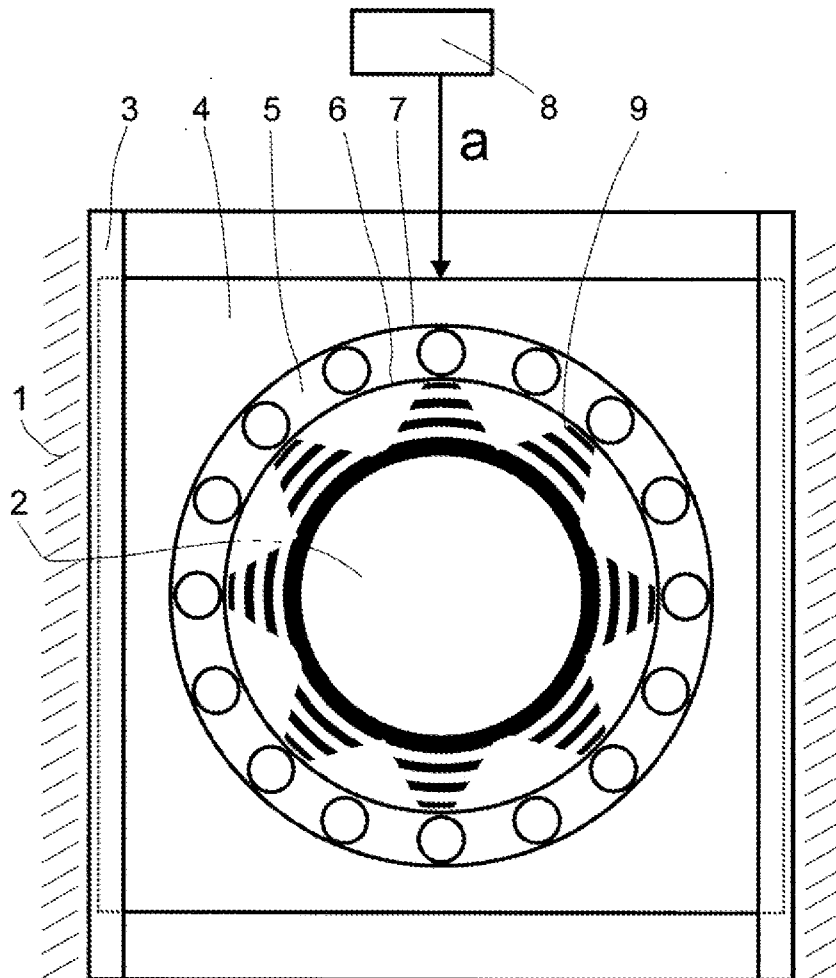
Тормозное устройство работает следующим образом. Вращение диска 2 совместно с вращением колеса во время хода транспортного средства. При этом, во время хода диск 2 и подшипник 5 расположены концентрично и процесс вращения диска 2 происходит без замедления и торможения. В это время внутреннее кольцо 6 подшипника 5 из-за контакта с пружинами 9 возможно захвачено будет вращаться совместно с диском 2, как одно целое, или (если с пружинами 9 имеется радиальный зазор) будет стоять на месте – в обоих случаях не вызывает сопротивление ходу. Для замедления хода или торможения с помощью средства/привода управления 8 производят перемещение в направлении «а» салазки 4 в направляющих 3, соответственно и подшипника 5. Его внутреннее кольцо 6 давит на расположенные в секторе с одной стороны диска 2 пружины и сжимает их. В секторе с другой стороны диска 2 расположенные пружины 9 в этот момент свободны от взаимодействия, но в это же время ход, вращение диска 2 и захваченное вращение внутреннего кольца 6 подшипника 5 продолжается. Соответственно, внутреннее кольцо 6 подшипника 5 продолжает поочередно (в направлении против вращения) сжимать пружины 9. При этом диск 2 вынужден преодолевать большие усилия сжатых пружин 9. Чем больше перемещается упомянутый

подшипник 5 в радиальном направлении, тем больше сжимаются пружины 9 тем большее прилагается к вращающемуся диску 2 сила сопротивления и замедляется/останавливается связанное с ним колесо транспортного средства.

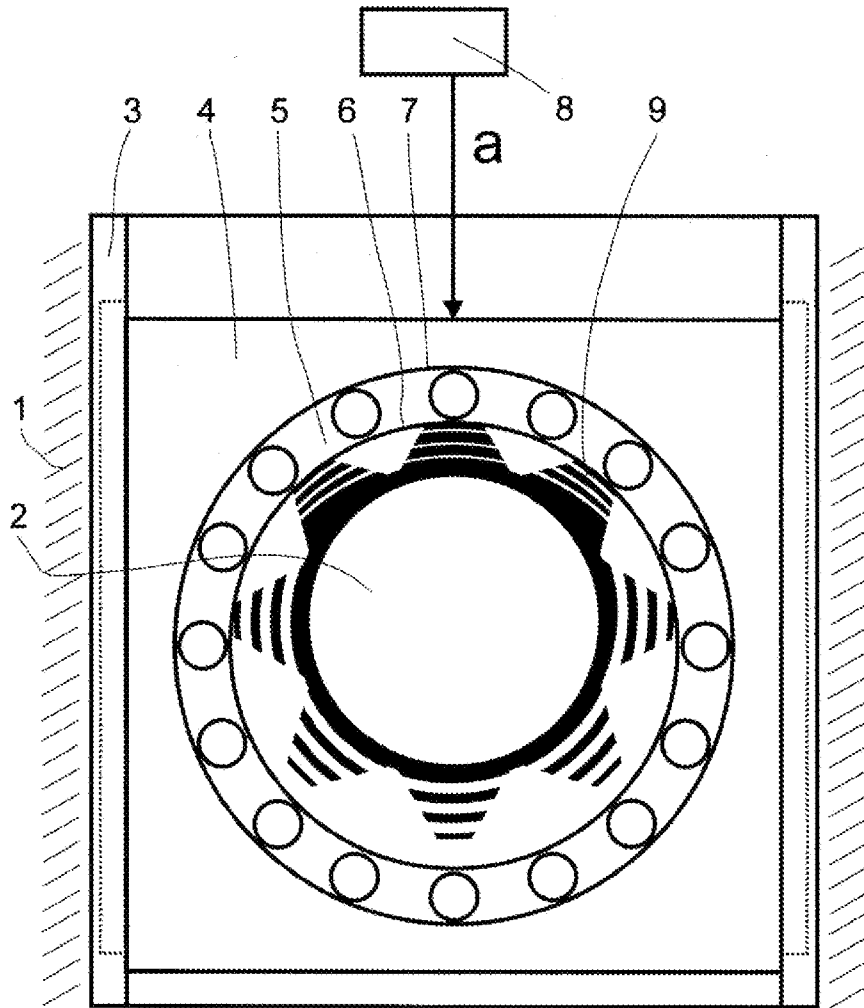
Как видно из работы устройства, во время замедления и торможения не используются скользящие на дисках колодки. В отличие от всех предыдущих тормозных устройств, в предложенном устройстве не используется вредное трение скольжения, оно заменено на трение качения и на сжатие упругих элементов, что обуславливает причинно-следственную связь между отличительными признаками и достигнутым результатом.

## Формула изобретения

Тормозное устройство для замедления хода транспортного средства, содержащее закрепленные на ось колеса тормозной диск, а на опорной ступице – корпус с поперечными направляющими, с установленной в них хотя бы одной салазкой и тормозящим элементом для взаимодействия с тормозным диском, отличающееся тем, что тормозящий элемент выполнен в виде подшипника качения, охватывающего тормозной диск, а на тормозном диске закреплены радиально ориентированные упругие элементы, другие концы которых ходовым зазором или беззазорно примыкают ко внутренней поверхности внутреннего кольца упомянутого подшипника качения.



Фиг. 1.



Фиг. 2.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/GE 2021/000002

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F16D 49/00 (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) F16D 17/00, 55/00-55/40, 49/00, 63/00 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, Espacenet, Information Retrieval System of FIPS		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SU 417652 A1 (ARKHAROVA L. I. et al.) 22.07.1974, column 2, line 15-column 4, line 6, figure 1	1
A	SU 1737178 A1 (KAZAKHSKY POLITEKHNIЧЕСKY INSTITUT IM. V. I. LENINA) 30.05.1992, column 3, line 6-kolonka 4, line 5, figure 1	1
A	KR 20100055060 (KIA MOTORS CORP) 26.05.2010, paragraphs [0004]-[0026], figure 1	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 29 June 2021 (29.06.2021)		Date of mailing of the international search report 15 July 2021 (15.07.2021)
Name and mailing address of the ISA/ RU		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

**ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ**

Номер международной заявки

PCT/GE 2021/000002

<p><b>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ</b> <i>F16D 49/00 (2006.01)</i></p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>														
<p><b>B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</b></p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p>F16D 17/00, 55/00-55/40, 49/00, 63/00</p> <p>Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки</p> <p>Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)</p> <p>PatSearch (RUPTO Internal), USPTO, PAJ, Espacenet, Information Retrieval System of FIPS</p>														
<p><b>C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Категория*</th> <th>Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей</th> <th>Относится к пункту №</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>SU 417652 A1 (АРХАРОВА Л. И. и др.) 22.07.1974, колонка 2, строка 15-колонка 4, строка 6, фигура 1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>SU 1737178 A1 (КАЗАХСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В. И. ЛЕНИНА) 30.05.1992, колонка 3, строка 6-колонка 4, строка 5, фигура 1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20100055060 (KIA MOTORS CORP) 26.05.2010, параграфы [0004]-[0026], фигура 1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	A	SU 417652 A1 (АРХАРОВА Л. И. и др.) 22.07.1974, колонка 2, строка 15-колонка 4, строка 6, фигура 1	1	A	SU 1737178 A1 (КАЗАХСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В. И. ЛЕНИНА) 30.05.1992, колонка 3, строка 6-колонка 4, строка 5, фигура 1	1	A	KR 20100055060 (KIA MOTORS CORP) 26.05.2010, параграфы [0004]-[0026], фигура 1	1
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №												
A	SU 417652 A1 (АРХАРОВА Л. И. и др.) 22.07.1974, колонка 2, строка 15-колонка 4, строка 6, фигура 1	1												
A	SU 1737178 A1 (КАЗАХСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В. И. ЛЕНИНА) 30.05.1992, колонка 3, строка 6-колонка 4, строка 5, фигура 1	1												
A	KR 20100055060 (KIA MOTORS CORP) 26.05.2010, параграфы [0004]-[0026], фигура 1	1												
<p><input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C.      <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>														
<p>* Особые категории ссылочных документов:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</td> <td>“T” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</td> </tr> <tr> <td>“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке</td> <td>“X” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</td> </tr> <tr> <td>“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</td> <td>“Y” 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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“&amp;” документ, являющийся патентом-аналогом</td> </tr> <tr> <td>“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</td> <td></td> </tr> </table>			“A” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“T” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение	“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке	“X” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности	“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“Y” 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	“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)	“&” документ, являющийся патентом-аналогом	“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.		“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета	
“A” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“T” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение													
“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке	“X” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности													
“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“Y” 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													
“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)	“&” документ, являющийся патентом-аналогом													
“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.														
“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета														
<p>Дата действительного завершения международного поиска</p> <p>29 июня 2021 (29.06.2021)</p>		<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске</p> <p>15 июля 2021 (15.07.2021)</p>												
<p>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</p>		<p>Уполномоченное лицо:  Тихонова М.  Телефон № 8(495)531-64-81</p>												