

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

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(10) Номер международной публикации
WO 2016/181346 A1

(43) Дата международной публикации
17 ноября 2016 (17.11.2016)

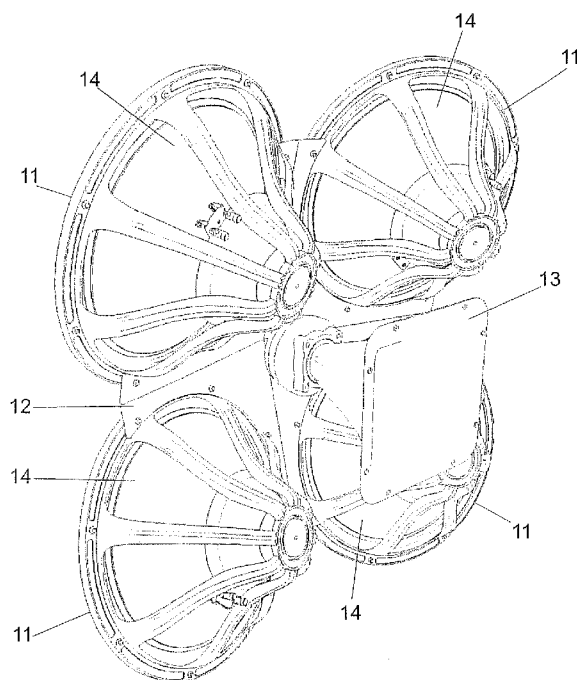
WIPO | PCT

- (51) Международная патентная классификация:
H04R 19/02 (2006.01)
- (21) Номер международной заявки: PCT/IB2016/052746
- (22) Дата международной подачи:
12 мая 2016 (12.05.2016)
- (25) Язык подачи: Русский
- (26) Язык публикации: Русский
- (30) Данные о приоритете:
2015118053 14 мая 2015 (14.05.2015) RU
- (71) Заявитель: **БОГУСЛАВСКИЙ, Евгений**
(**BOGUSLAVSKIY, Eugeny**) [RU/LV]; Тиклу иела 11а-
29, Юрмала, LV-2010, Jurmala (LV).
- (72) Изобретатель: **ЯНЕВИЧС, Роландс (JANEVICS, Ro-**
lands); Н. Ранцана иела 43, Краслава, LV-5601, Kraslava
(LV).
- (74) Агенты: **АНОХИНС, Владимирс и др.**(**ANOHINS,**
Vladimirs et al.); Агентство ТРИА РОБИТ, п/я 22, Рига,
LV-1010, Riga (LV).
- (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, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

[продолжение на следующей странице]

(54) Title: LOUDSPEAKER

(54) Название изобретения : Громкоговоритель



Фиг. 1

(57) Abstract: A loudspeaker comprising at least three primary radiating heads (11) capable of radiating in a primary frequency range, and at least one secondary radiating head (13) capable of radiating in a secondary frequency range, the primary radiating heads (11) being situated in direct proximity to each other in the vertices of a virtual regular polygon, the number of angles of which is equal to the number of primary radiating heads (11), and the secondary radiating head (13) being situated in proximity to the geometric centre of said virtual polygon, wherein the primary radiating heads have conical cones (14), oriented with their convex side facing the listener, the radiation axes of the primary radiating heads being inclined at an angle (α) to a perpendicular drawn through the centre of the polygon, where the size of the angle (α) is in a range of from 5 to 25 degrees.

(57) Реферат: Громкоговоритель, содержащий по меньшей мере три первые излучающие головки (11), выполненные с возможностью излучения в первом частотном диапазоне, и по меньшей мере одну вторую излучающую головку (13), выполненную с возможностью

[продолжение на следующей странице]

WO 2016/181346 A1



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).

- касающаяся права заявителя подавать заявку на патент и получить его (правило 4.17 (ii))
- об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))

Опубликована:

Декларации в соответствии с правилом 4.17:

- касающаяся установления личности изобретателя (правило 4.17 (i))

- с отчётом о международном поиске (статья 21.3)

излучения во втором частотном диапазоне, при этом первые излучающие головки (11) расположены в непосредственной близости друг к другу, в вершинах виртуального правильного многоугольника с количеством углов, равным количеству первых излучающих головок (11), а вторая излучающая головка (13) расположена вблизи геометрического центра указанного виртуального многоугольника, отличающийся тем, что первые излучающие головки имеют конические диффузоры (14), ориентированные выпуклой стороной в направлении слушателя, при этом оси излучения первых излучающих головок наклонены под углом (α) к перпендикуляру, проведенному через центр указанного многоугольника, где величина угла (α) находится в пределах от 5 до 25 градусов.

ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ

Область техники

Изобретение относится к области звуковоспроизводящих устройств, а более конкретно к громкоговорителям.

5 Уровень техники

Известно использование громкоговорителей, содержащих множество излучающих головок, каждая из которых предназначена для воспроизведения звука в определенном диапазоне частот, например, громкоговоритель АС-35 производства п/о «Радиотехника» в котором применялись три излучающие головки, одна для
10 низких частот, одна для средних и одна для высоких. Недостатком таких громкоговорителей является малая чувствительность, большие фазовые искажения и неравномерная угловая акустическая мощность.

Известно устройство, описанное в патенте США № 6801631 (DONALD J. NORTH), в котором используются четыре низкочастотные излучающие головки расположенные
15 в углах квадрата и дополнительная головка более высокого частотного диапазона расположенная между ними.

Недостатком такого громкоговорителя является неравномерная угловая акустическая мощность на частоте раздела.

Наиболее близким к предлагаемому техническому решению является устройство,
20 раскрытое в описании к патенту на изобретение US4885782 A (KRAUSSE HOWARD). Устройство содержит, по меньшей мере, одну высокочастотную излучающую головку и несколько низкочастотных головок расположенных в одной плоскости симметрично относительно высокочастотной головки.

Недостатком такого громкоговорителя является неравномерная угловая
25 акустическая мощность на частоте раздела.

Задачей изобретения является уменьшение неравномерности угловой акустической мощности и улучшение качества звучание громкоговорителя.

Другими задачами изобретения являются уменьшение количества полос громкоговорителя, уменьшение фазовых искажений, уменьшение продольных и поперечных резонансов корпуса громкоговорителя, увеличение объемного смещения громкоговорителя, увеличение чувствительности и акустической мощности.

5 Раскрытие изобретения

Технический результат достигается тем, что в громкоговорителе, содержащем по меньшей мере три первые излучающие головки, выполненные с возможностью излучения в первом частотном диапазоне, и по меньшей мере одну вторую излучающую головку, выполненную с возможностью излучения во втором частотном диапазоне, первые излучающие головки расположены в непосредственной близости друг к другу, в вершинах виртуального правильного многоугольника с количеством углов, равным количеству первых излучающих головок, а вторая излучающая головка расположена вблизи геометрического центра указанного виртуального многоугольника, при этом первые излучающие головки имеют конические диффузоры, ориентированы выпуклой стороной или сужающимся концом в направлении слушателя, а оси излучения первых излучающих головок наклонены под углом (α) к перпендикуляру проведенному через центр указанного многоугольника, где величина угла (α) находится в пределах от 5 до 25 градусов.

Такое расположение низкочастотных излучающих головок, во первых, позволяет сблизить их акустические центры. Сближение акустических центров излучающих головок дает возможность повысить частоту раздела, уменьшить искажения угловой мощности и увеличить акустическую нагрузку на диффузор. Увеличение акустической нагрузки на диффузор приводит к подавлению высокочастотных составляющих сигнала, что дает возможность использовать при разделении сигнала по частотным диапазонам фильтры первого порядка, что, в свою очередь, снижает вносимые фильтрами фазовые искажения. Во-вторых, такое расположение излучающих головок приближает излучение громкоговорителя к излучению точечного источника, что способствует равномерности характеристик во всех направлениях.

Желательно, чтобы число первых излучающих головок было равно трем или, что более выгодно, четырем. При таком числе излучающих головок их акустические

центры находятся достаточно близко друг к другу, чтобы излучение громкоговорителя было близко к излучению точечного источника, что способствует улучшению равномерности пространственных характеристик излучения.

Предпочтительно, чтобы оси излучения первых излучающих головок были направлены в одну точку. Это улучшает концентрацию звуковых волн и уменьшает искажения сигнала.

Удобно использовать в громкоговорителе в качестве первых излучающих головок головки с круглой апертурой.

Предпочтительно, верхняя граница первого частотный диапазон не превышает 1000 Гц. А нижняя граница второго частотного диапазона выбирается от 400 Гц и выше. При таких частотных диапазонах граница раздела между частотными диапазонами находится в пределах от 400 до 800 Гц и минимально влияет на слух.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 изображен общий вид громкоговорителя.

15 На фиг. 2 изображен вид сбоку.

На фиг. 3 изображен вид спереди.

На фиг. 4 приведено схематичное изображение традиционного громкоговорителя.

На фиг. 5 приведено схематичное изображение предлагаемого громкоговорителя.

На фиг. 6 приведена АЧХ традиционного громкоговорителя.

20 На фиг. 7 приведена АЧХ предлагаемого громкоговорителя.

На фиг. 8 показан вариант исполнения громкоговорителя.

Осуществление изобретения

Громкоговоритель изображенный на фиг. 1-3 содержит четыре низкочастотных излучающих головки (11) с диаметром 46 см. Излучающие головки установлены на жесткой раме (12) вплотную друг к другу и наклонены под углом 12 градусов к

25

центру громкоговорителя. В пространстве между низкочастотными излучающими головками (11) установлена широкополосная излучающая головка (13).

Низкочастотные излучающие головки (11) имеют конические диффузоры (14), ориентированные выпуклой стороной в направлении слушателя. Таким образом,
5 громкоговоритель представляет собой акустическую систему направленного действия.

В громкоговорителе используются низкочастотные излучающие головки с коническими диффузорами. У таких излучающих головок акустический центр (15) или центр излучения, как правило, находится внутри конуса диффузора, вблизи его
10 узкой части, на, часто значительном, расстоянии от апертуры диффузора -- широкого открытого конца конуса. При традиционном размещении излучающих головок апертурой к слушателю, акустический центр (15) находится за апертурой. Поэтому, при наклоне излучающих головок таким образом, чтобы их оси излучения были направлены на слушателя, расстояние между акустическими центрами (15)
15 увеличивается. А для лучшей работы громкоговорителя желательно, чтобы расстояние между акустическими центрами (15) соседних излучающих головок, обозначенное на чертежах буквой А, было как можно меньше. В громкоговорителе традиционной конструкции это расстояние не может быть меньше диаметра излучающей головки, обозначенного на чертежах буквой D. В предлагаемом
20 громкоговорителе расстояние А, получается меньше, так как при наклоне излучающих головок к центру громкоговорителя их акустические центры (15) сближаются.

От диаметра диффузора также зависит и уровень давления на низких частотах, ниже 40 Гц. В конструкции целесообразно использование излучающих головок диаметром
25 от 16 см и более.

Такое расположение низкочастотных излучающих головок (11) позволяет сблизить их акустические центры (15). Сблизение акустических центров излучающих головок (11) дает возможность повысить частоту раздела и уменьшить искажения угловой мощности и увеличить акустическую нагрузку на диффузор. Увеличение
30 акустической нагрузки на диффузор приводит к подавлению высокочастотных составляющих сигнала, что дает возможность использовать в кроссовере фильтры

первого порядка, что в свою очередь снижает вносимые фильтрами фазовые искажения.

Предлагаемый громкоговоритель работает следующим образом. Воспроизводимый сигнал проходит через активный кроссовер с частотой раздела 500 Гц, усиливается и
5 подается на соответствующие излучающие головки.

Для сравнения были изготовлены два громкоговорителя из четырех одинаковых низкочастотных излучающих головок диаметром 46 см и без высокочастотных излучающих головок. Один громкоговоритель традиционной конструкции, а другой в соответствии с настоящим изобретением. На фиг. 5 показано схематичное
10 изображение предлагаемого громкоговорителя без высокочастотной излучающей головки, а на фиг. 4 схематично изображена традиционная конструкция, содержащая такие же четыре низкочастотные излучающие головки, установленные в одной плоскости без наклона к центру. При этом минимально возможное расстояние между акустическими центрами головок, обозначенное на фигуре буквой А, равно
15 диаметру излучающей головки.

На фиг. 6 и 7 показаны АЧХ, измеренные под углом 35 градусов от оси громкоговорителя на расстоянии 2 метра от его центра. Как видно из приведенных графиков, АЧХ предлагаемого громкоговорителя более равномерна в верхней части диапазона. Увеличение равномерности АЧХ позволяет уменьшить количества полос
20 громкоговорителя и способствует более плавному согласованию частотных диапазонов излучающих головок.

Более равномерная угловая АЧХ позволяет использовать в такой конструкции излучающие головки больших размеров, что дает возможность увеличить объемное смещение всего громкоговорителя, его чувствительность и акустическую мощность.
25 Такое расположение излучающих головок приближает излучение громкоговорителя к излучению точечного источника, что способствует равномерности характеристик во всех направлениях.

Отсутствие корпуса и параллельных плоскостей минимизирует возникновение резонансных частот связанных с размерами корпуса громкоговорителя.

Показанный на фиг. 8 вариант исполнения громкоговорителя с тремя низкочастотными излучающими головками отличается от громкоговорителя, показанного на фиг. 1-3, только числом низкочастотных головок. В громкоговорителе с тремя излучающими головками их акустические центры
5 находятся ближе друг к другу, чем в громкоговорителе с четырьмя, что улучшает пространственные характеристики громкоговорителя, но при этом несколько уменьшается его мощность излучения на низких частотах.

Изобретение может быть использовано как для воспроизведения звука в домашних условиях так и звуковых студиях.

Формула изобретения

1. Громкоговоритель содержащий по меньше мере три первые излучающие головки, выполненные с возможностью излучения в первом частотном диапазоне, и по меньшей мере одну вторую излучающую головку, выполненную с возможностью
5 излучения во втором частотном диапазоне, при этом

первые излучающие головки расположены в непосредственной близости друг к другу в вершинах виртуального правильного многоугольника с количеством углов, равным количеству первых излучающих головок, а

10 вторая излучающая головка расположена вблизи геометрического центра указанного виртуального многоугольника, отличающийся тем, что

первые излучающие головки имеют конические диффузоры, ориентированные выпуклой стороной в направлении слушателя, при этом оси излучения первых излучающих головок наклонены под углом (α) к перпендикуляру, проведенному через центр указанного многоугольника, где величина угла (α)
15 находится в пределах от 5 до 25 градусов.

2. Громкоговоритель по п. 1, в котором число первых излучающих головок равно четырем.

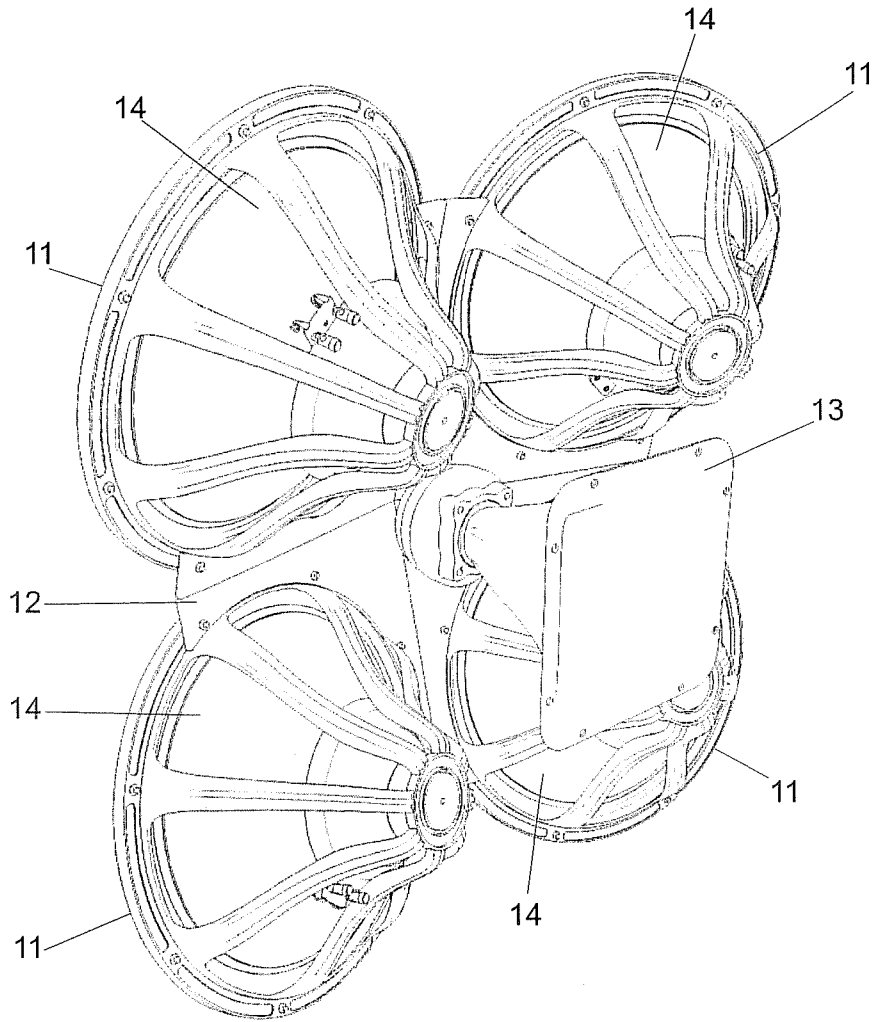
3. Громкоговоритель по п. 1, в котором оси излучения первых излучающих головок направлены в одну точку в пространстве перед громкоговорителем.

20 4. Громкоговоритель по п. 1, в котором первые излучающие головки имеют круглую апертуру.

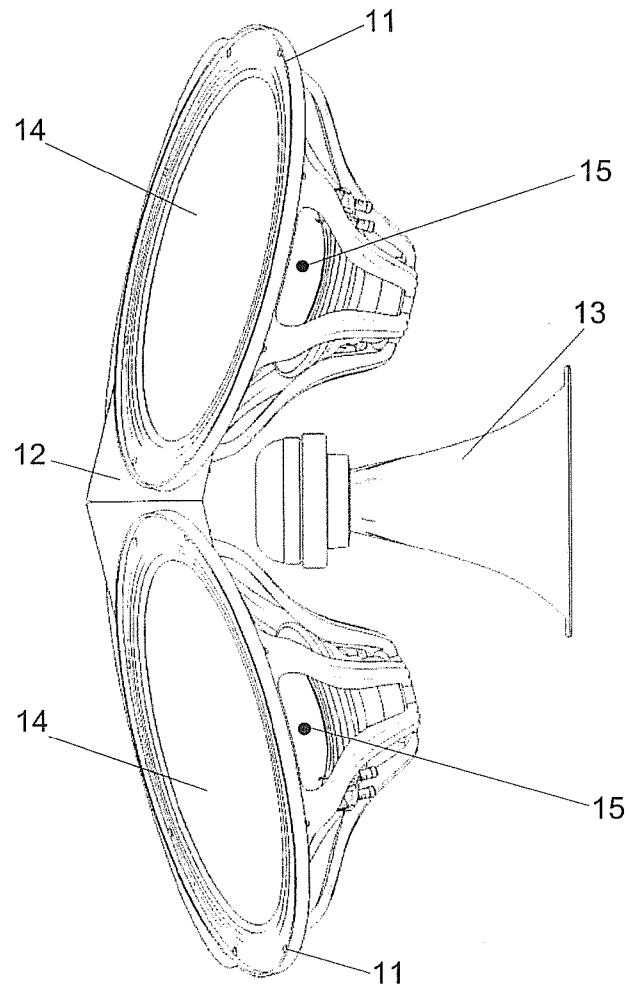
5. Громкоговоритель по п. 1, в котором первый частотный диапазон до 1000 Гц.

6. Громкоговоритель по п. 1, в котором второй частотный диапазон от 400 Гц и выше.

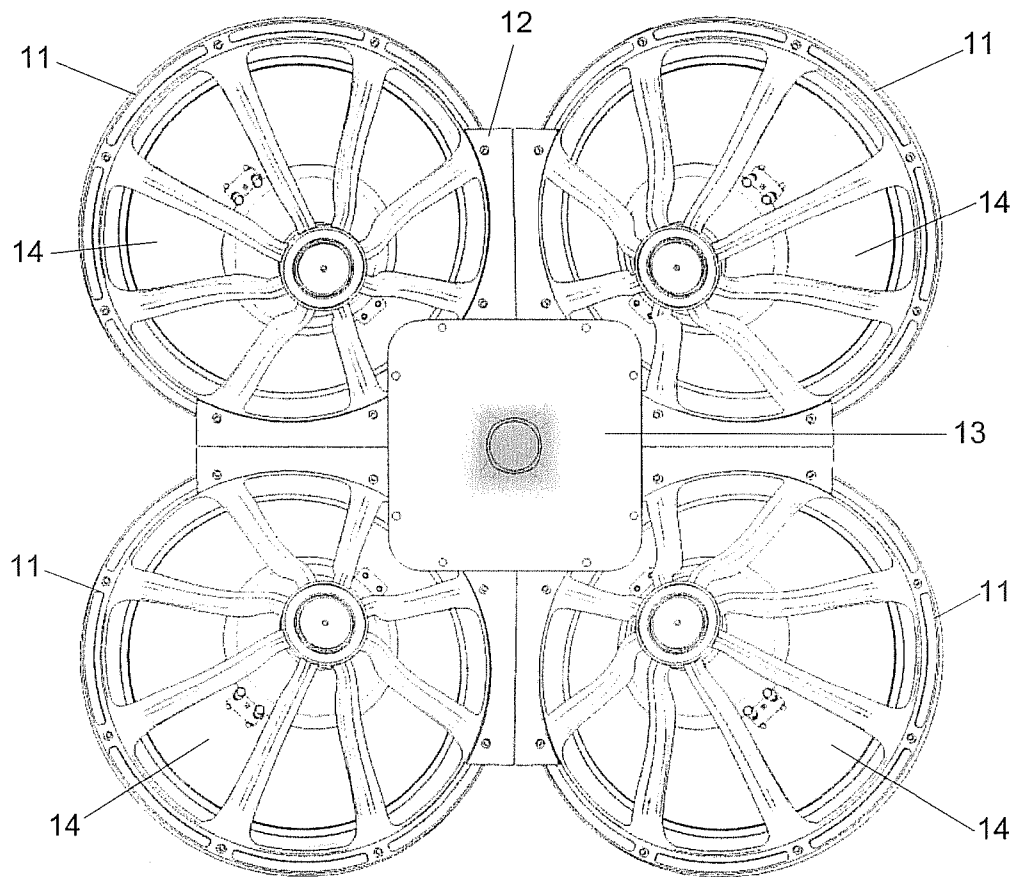
1/8



Фиг. 1

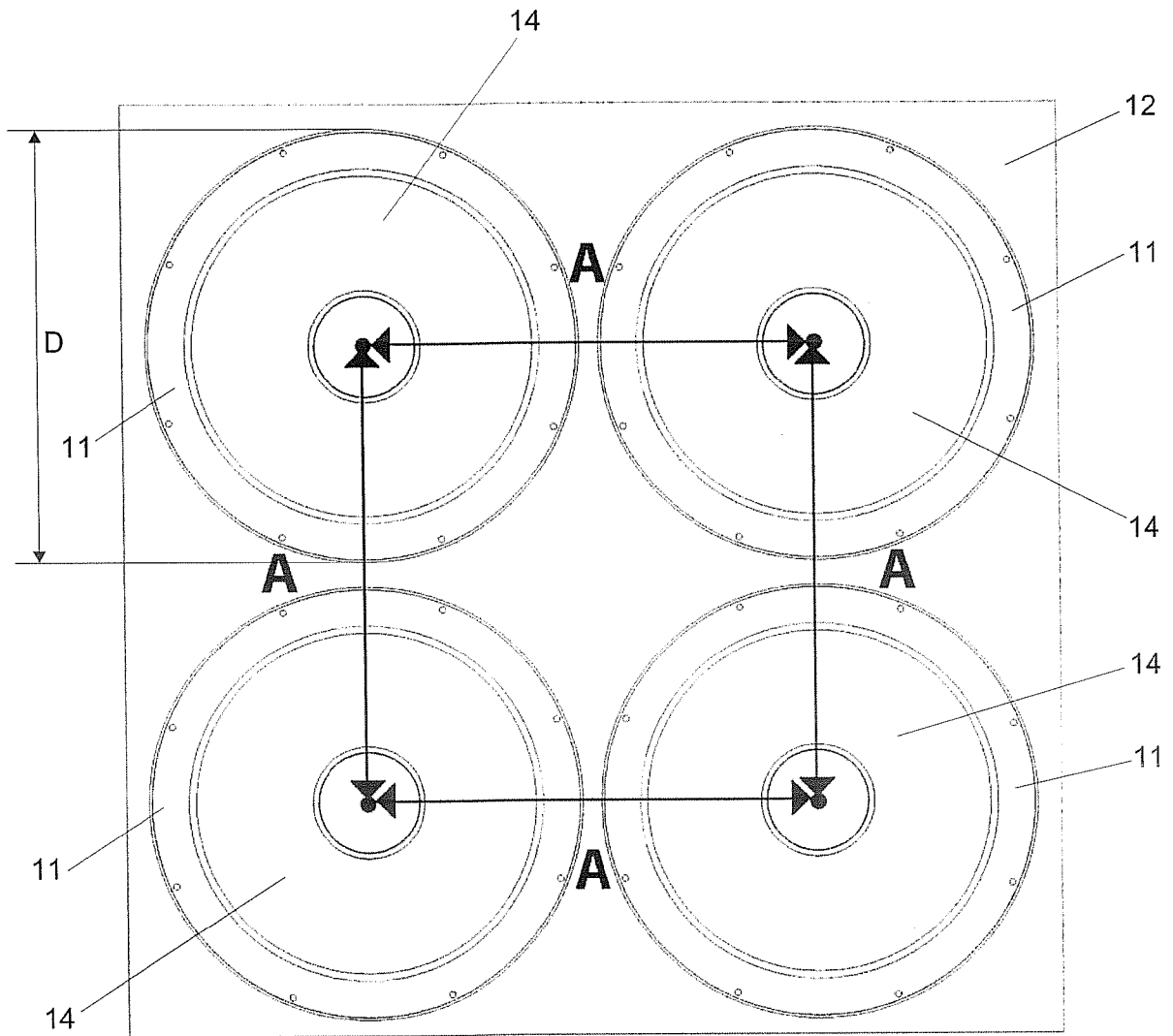


Фиг. 2



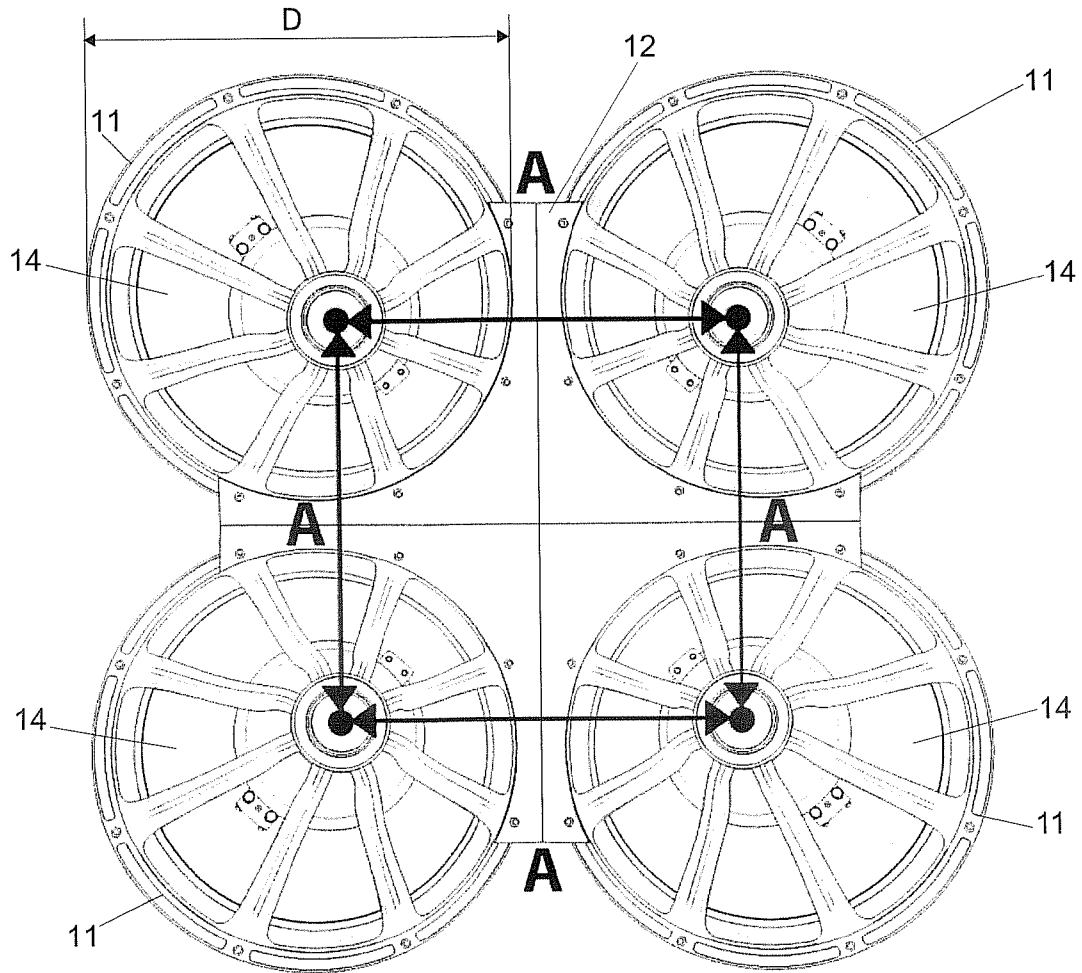
Фиг. 3

4/8



(Уровень техники)

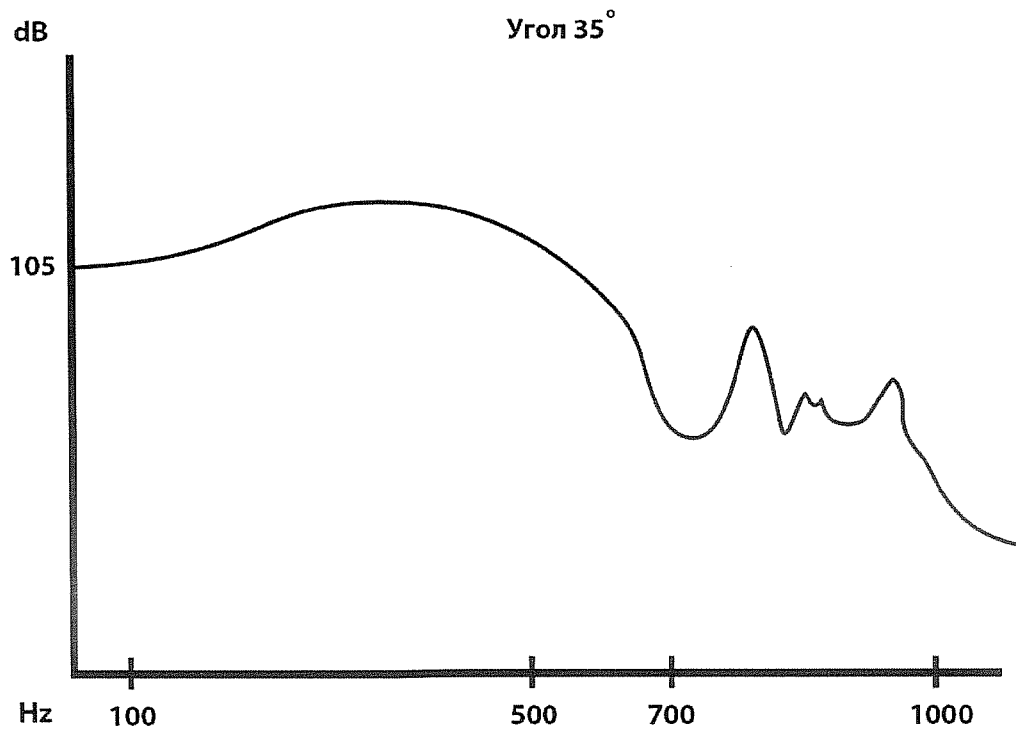
Фиг. 4



Фиг. 5

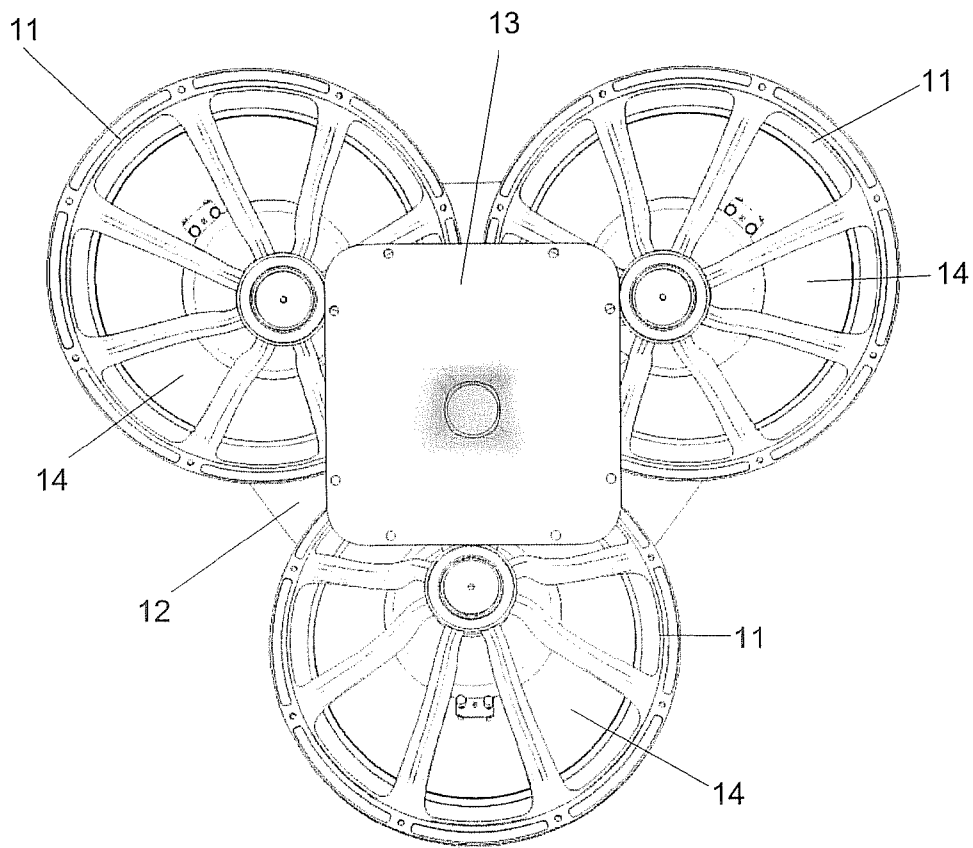


Фиг. 6



Фиг. 7

8/8



Фиг. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB 2016/052746

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</p> <p style="text-align: center;">H04R 19/02 (2006.01)</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																							
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</p> <p style="text-align: center;">H04R 19/02, 1/40, 1/26, 7/00</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p> <p style="text-align: center;">PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, DWPI, EAPATIS, PATENTSCOPE</p>																							
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%; padding: 5px;">Category*</th> <th style="width:70%; padding: 5px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%; padding: 5px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US 4885782 A (HOWARD KRAUSSE) 05.12.1989</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1-6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">EP 2701401 A2 (JENQ CHENG YIH) 26.02.2014</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1-6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US 2012/0269368 A1 (HARMAN INTERNATIONAL INDUSTRIES, INCORPORATED) 25.10.2012</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1-6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US 2002/0191807 A1 (SONY CORPORATION) 19.12.2002</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1-6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US 2008/0044044 A1 (PETER L. MADAFFARI et al.) 21.02.2008</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1-6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US 4243840 A (TELEDYNE INDUSTRIES, INC.) 06.01.1981</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1-6</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	US 4885782 A (HOWARD KRAUSSE) 05.12.1989	1-6	A	EP 2701401 A2 (JENQ CHENG YIH) 26.02.2014	1-6	A	US 2012/0269368 A1 (HARMAN INTERNATIONAL INDUSTRIES, INCORPORATED) 25.10.2012	1-6	A	US 2002/0191807 A1 (SONY CORPORATION) 19.12.2002	1-6	A	US 2008/0044044 A1 (PETER L. MADAFFARI et al.) 21.02.2008	1-6	A	US 4243840 A (TELEDYNE INDUSTRIES, INC.) 06.01.1981	1-6
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
A	US 4885782 A (HOWARD KRAUSSE) 05.12.1989	1-6																					
A	EP 2701401 A2 (JENQ CHENG YIH) 26.02.2014	1-6																					
A	US 2012/0269368 A1 (HARMAN INTERNATIONAL INDUSTRIES, INCORPORATED) 25.10.2012	1-6																					
A	US 2002/0191807 A1 (SONY CORPORATION) 19.12.2002	1-6																					
A	US 2008/0044044 A1 (PETER L. MADAFFARI et al.) 21.02.2008	1-6																					
A	US 4243840 A (TELEDYNE INDUSTRIES, INC.) 06.01.1981	1-6																					
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																							
<table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width:50%; border: none; vertical-align: top;"> <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> </td> <td style="width:50%; border: none; vertical-align: top;"> <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>“&” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<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>“&” document member of the same patent family</p>																			
<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>“&” document member of the same patent family</p>																						
<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">05 July 2016 (05.07.2016)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">18 August 2016 (18.08.2016)</p>																						
<p>Name and mailing address of the ISA/</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">RU</p>	<p>Authorized officer</p>																						
<p>Facsimile No.</p>	<p>Telephone No.</p>																						

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/IB 2016/052746

<p>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>H04R 19/02 (2006.01)</i></p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>																							
<p>B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p>H04R 19/02, 1/40, 1/26, 7/00</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, Esp@cenet, DWPI, EAPATIS, PATENTSCOPE</p>																							
<p>C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</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>US 4885782 A (HOWARD KRAUSSE) 05.12.1989</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2701401 A2 (JENQ CHENG YIH) 26.02.2014</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012/0269368 A1 (HARMAN INTERNATIONAL INDUSTRIES, INCORPORATED) 25.10.2012</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2002/0191807 A1 (SONY CORPORATION) 19.12.2002</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008/0044044 A1 (PETER L. MADAFFARI et al.) 21.02.2008</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4243840 A (TELEDYNE INDUSTRIES, INC.) 06.01.1981</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	A	US 4885782 A (HOWARD KRAUSSE) 05.12.1989	1-6	A	EP 2701401 A2 (JENQ CHENG YIH) 26.02.2014	1-6	A	US 2012/0269368 A1 (HARMAN INTERNATIONAL INDUSTRIES, INCORPORATED) 25.10.2012	1-6	A	US 2002/0191807 A1 (SONY CORPORATION) 19.12.2002	1-6	A	US 2008/0044044 A1 (PETER L. MADAFFARI et al.) 21.02.2008	1-6	A	US 4243840 A (TELEDYNE INDUSTRIES, INC.) 06.01.1981	1-6
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №																					
A	US 4885782 A (HOWARD KRAUSSE) 05.12.1989	1-6																					
A	EP 2701401 A2 (JENQ CHENG YIH) 26.02.2014	1-6																					
A	US 2012/0269368 A1 (HARMAN INTERNATIONAL INDUSTRIES, INCORPORATED) 25.10.2012	1-6																					
A	US 2002/0191807 A1 (SONY CORPORATION) 19.12.2002	1-6																					
A	US 2008/0044044 A1 (PETER L. MADAFFARI et al.) 21.02.2008	1-6																					
A	US 4243840 A (TELEDYNE INDUSTRIES, INC.) 06.01.1981	1-6																					
<p><input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>																							
<table border="0"> <tr> <td>* Особые категории ссылочных документов:</td> <td>“Т” 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>“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</td> <td>“Х” 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>“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</td> <td>“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</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>“&” 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>			* Особые категории ссылочных документов:	“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение	“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности	“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“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	“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										
* Особые категории ссылочных документов:	“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение																						
“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности																						
“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“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																						
“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>05 июля 2016 (05.07.2016)</p>		<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске</p> <p>18 августа 2016 (18.08.2016)</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: Марков М. Телефон № 499-240-25-91</p>																					