

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

(19) Всемирная Организация  
Интеллектуальной Собственности  
Международное бюро

(43) Дата международной публикации  
17 октября 2019 (17.10.2019)



(10) Номер международной публикации  
**WO 2019/199199 A1**

(51) Международная патентная классификация:

B60L 13/10 (2006.01) H02K 41/02 (2006.01)

B61B 13/08 (2006.01) H01F 7/02 (2006.01)

(21) Номер международной заявки: РСТ/RU2018/000404

(22) Дата международной подачи:

19 июня 2018 (19.06.2018)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:

2018112823 10 апреля 2018 (10.04.2018) RU

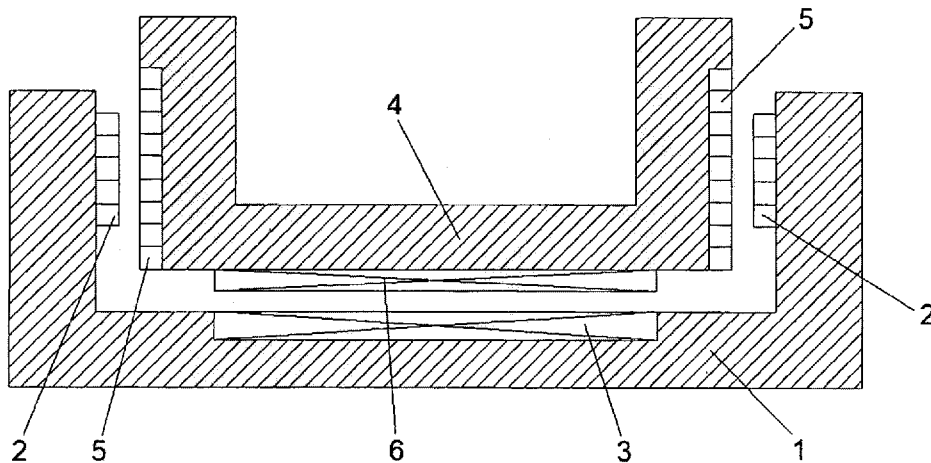
(72) Изобретатель; и

(71) Заявитель: БРЮХАНОВ, Сергей Анатольевич  
(BRYUKHANOV, Sergey Anatoljevich) [RU/RU]; ул.  
Базовская, д. 14, кв. 310, Москва, 125635, 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, 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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: PERMANENT MAGNET DEVICE FOR MAGNETIC LEVITATION AND TRANSVERSE STABILIZATION

(54) Название изобретения: УСТРОЙСТВО МАГНИТНОЙ ЛЕВИТАЦИИ И ПОПЕРЕЧНОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ НА ПОСТОЯННЫХ МАГНИТАХ



Фиг. 1

(57) Abstract: Use: The invention relates to the field of magnetic levitation transportation engineering, specifically to a design for a permanent magnet device for magnetic levitation and transverse stabilization for passenger and cargo transportation systems. Essence of the invention: The technical solution is achieved by means of a permanent magnet device for the magnetic levitation and transverse stabilization of a vehicle, said device comprising: a transportation path in the form of a U-shaped channel, the side walls of which have permanent magnets in a Halbach array mounted thereon vertically in relation to the path along the full length of the path; a linear motor stator; a levitating platform comprising an on-board permanent magnet in a Halbach array that is mounted on side walls of the platform; and permanent magnets of a linear motor rotor. Due to the magnets on the path being smaller than the on-board magnets on the platform, and the on-board magnets being rounded, a "saddle" is formed from the magnetic field, into which the magnetic field of the smaller magnet on the path fits, and vertical and horizontal levitation are simultaneously maintained. The present design for a permanent magnet device for the magnetic levitation and transverse stabilization of a vehicle does not require wheels or lateral rollers when parked, when operating at a low speed, and during loss of electrical power, and levitation is maintained constantly. The invention

[продолжение на следующей странице]

(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)

---

can be used for passenger and cargo vehicles moving at aircraft speeds.

(57) **Реферат:** Использование: Изобретение относится к области магнитолевитационной транспортной технологии, а именно к конструкции устройства магнитной левитации и поперечной стабилизации на постоянных магнитах для пассажирских и грузовых транспортных систем. Существо: Техническое решение достигается посредством устройства магнитной левитации и поперечной стабилизации транспортного средства на постоянных магнитах содержащее транспортный путь в виде П-образного канала, на боковых стенах канала вертикально относительно пути установлены постоянные магниты в виде «массива Хальбаха» вдоль пути на всем протяжении, статор линейного двигателя, левитирующую платформу, которая в свою очередь содержит постоянный бортовой магнит в сборке «массива Хальбаха» установленный на боковых стенах платформы, постоянные магниты ротора линейного двигателя. За счет того, что магниты на пути меньше чем бортовые магниты на платформе и скругляются образуется «седло» из магнитного поля, в которое помещается магнитное поле меньшего магнита на пути, обеспечивается вертикальная и горизонтальная левитация одновременно. В конструкции устройства магнитной левитации и поперечной стабилизации транспортного средства на постоянных магнитах не нужны колеса и боковые ролики на стоянке, при малой скорости, при отключении электроэнергии, левитация обеспечивается постоянно. Применимо для пассажирских и грузовых транспортных средств, перемещающихся с самолетной скоростью.

## **Устройство магнитной левитации и поперечной стабилизации на постоянных магнитах**

Изобретение относится к области магнитолевитационной транспортной технологии, а именно к конструкции устройства магнитной левитации и поперечной стабилизации на постоянных магнитах. Устройство магнитной левитации и поперечной стабилизации транспортного средства на постоянных магнитах содержит транспортный путь в виде канала, на боковых стенах канала установлены магниты в виде «массива Хальбаха», вдоль пути на всём протяжении, статор линейного двигателя, левитирующая платформа в свою очередь содержащая постоянный магнит в сборке «массива Хальбаха» установленный на боковых стенах платформы, постоянные магниты ротора линейного двигателя.

В результате обеспечивается магнитная левитация и боковая стабилизация.

Известно устройство магнитной левитации транспортного средства, это система SCMaglev (Эс-Си-Маглев, сокр. от "сверхпроводимый маглев") - технология и система поездов на магнитной подушке, разработанная японской железнодорожной компанией Central Japan Railway Company и Исследовательским институтом железнодорожных технологий в Токио (Railway Technical Research Institute). Система использует электродинамическую подвеску на сверхпроводящих магнитах (EDS), установленных как на поезде, так и на трассе, поезда SCMaglev движутся в канале между сверхпроводящими магнитами и разгоняются за счет линейного двигателя, установленного на боковых стенах канала. Такая схема позволяет развивать большие скорости, обеспечивает простоту и большую безопасность пассажиров в случае эвакуации. Кроме того, поезда SCMaglev оснащены колесами и на малой скорости (до 150 км/ч) разгоняются по бетонной подушке, а при достижении больших скоростей поднимаются над поверхностью на несколько сантиметров. Для торможения на большой скорости используются электродинамические и аэродинамические тормоза. Их скорость, фактически, ограничена только сопротивлением воздуха.

Эта система имеет недостатки, левитация на малых скоростях прекращается, при отключении электрического тока от пути левитация и поперечная устойчивость отключаются для поддержки левитирующей платформы используются колеса и боковые ролики.

Изобретений направлено на устранение этих недостатков, левитация и боковая устойчивость обеспечивается на стоянке и на скорости без электрического тока, без колес и боковых роликов.

Техническое решение достигается посредством устройства магнитной левитации и поперечной стабилизации транспортного средства на постоянных магнитах содержащее транспортный путь 1 (фиг. 1 и фиг. 2) в виде П-образного канала, на боковых стенах канала вертикально относительно пути 1 вдоль на всём протяжении установлены постоянные магниты 2 в виде «массива Хальбаха», статор 3 линейного двигателя, левитирующую платформу 4 которая в свою очередь

содержит постоянный магнит 5 в сборке «массива Хальбаха» установленный на боковых стенах платформы 4, постоянные магниты 6 ротора линейного двигателя.

1. Устройство магнитной левитации и поперечной стабилизации транспортного средства на постоянных магнитах содержит транспортный путь 1 (фиг. 1 и фиг. 2) в виде канала, на боковых стенах канала установлены магниты 2 в виде «массива Хальбаха», вдоль пути 1 на всём протяжении, статор 3 линейного двигателя, левитирующую платформу 4, которая в свою очередь содержит постоянный магнит 5 в виде «массива Хальбаха» установленный на боковых стенах платформы 4, постоянные магниты ротора 6 линейного двигателя, *отличается тем*, что бортовой магнит 5 шире постоянного магнита 2 установленного на пути 1 и постоянный магнит 5 (фиг. 3 ) в сборке «массива Хальбаха» может иметь следующие формы: вариант-А отдельные с закруглёнными краями, вариант Б в виде замкнутой восьмёрки, вариант-В в виде ноля, вариант-Г в виде ноля разрезанного пополам, вид сверху.

2. Устройство магнитной левитации и поперечной стабилизации транспортного средства на постоянных магнитах содержит транспортный путь 1 (фиг. 1 и фиг. 2) в виде канала, на боковых стенах канала установлены магниты 2 в виде «массива Хальбаха», вдоль пути 1 на всём протяжении, статор 3 линейного двигателя, левитирующую платформу 4, которая в свою очередь содержит постоянный магнит 5 в виде «массива Хальбаха» установленный на боковых стенах платформы 4, постоянные магниты ротора 6 линейного двигателя, *отличается тем*, что для большей нагрузки на левитирующую платформу 4 (фиг. 6) внизу под магнитом 5 на нижнем углублении канала на всём протяжении вдоль на пути установлены постоянные магниты 9 в сборке «массива Хальбаха» под магнитом 5, магнит 9 взаимодействуя с постоянным магнитом 5, т.е. сильным полем, создают дополнительную магнитную подушку для повышения грузоподъёмности платформы 4.

Сущность заявленного технического решения поясняется фигурами 1-6 где:

на фиг.1 представлен поперечный разрез транспортного пути и левитирующей платформы.

на фиг.2 изображён в изометрии транспортный путь с левитирующей платформой.

на фиг. 3 представлен вид сверху, вариантов сборки «массива Хальбаха» или альтернативной сборки на платформе, без изображения платформы.

на фиг.4 на поперечном разрезе изображены магниты в сборке «массива Хальбаха» и схема взаимодействия их магнитных полей, поля заретушированы, стрелками указаны направления полярности магнитов.

на фиг.5 на поперечном разрезе изображены магниты в сборке альтернативного массива и схема взаимодействия магнитных полей, поля заретушированы.

на фиг.6 представлен поперечный разрез транспортного пути и левитирующей платформы с увеличивающим левитирующую мощность магнитом.

Техническое решение достигается посредством устройства магнитной левитации и поперечной стабилизации транспортного средства на постоянных магнитах, содержащее транспортный путь 1 (фиг. 1 и фиг. 2) в виде канала, на боковых стенах канала установлены магниты 2 в виде «массива Хальбаха», вдоль пути 1 на всём протяжении, статор 3 линейного двигателя, левитирующую платформу 4 в свою очередь содержащую постоянный магнит 5 в виде «массива Хальбаха» установленный на боковых стенах платформы 4, постоянные магниты ротора 6 линейного двигателя. Чем длиннее сборка «массива Хальбаха», тем больше на краях магнитное поле, в виду того что сборка постоянных магнитов 5 (фиг. 4) в виде «массива Хальбаха» имеет на краях магнитное поле 7 больше чем в других местах, образуется «седло» для магнитного поля 8 более узкого постоянного магнита 2.

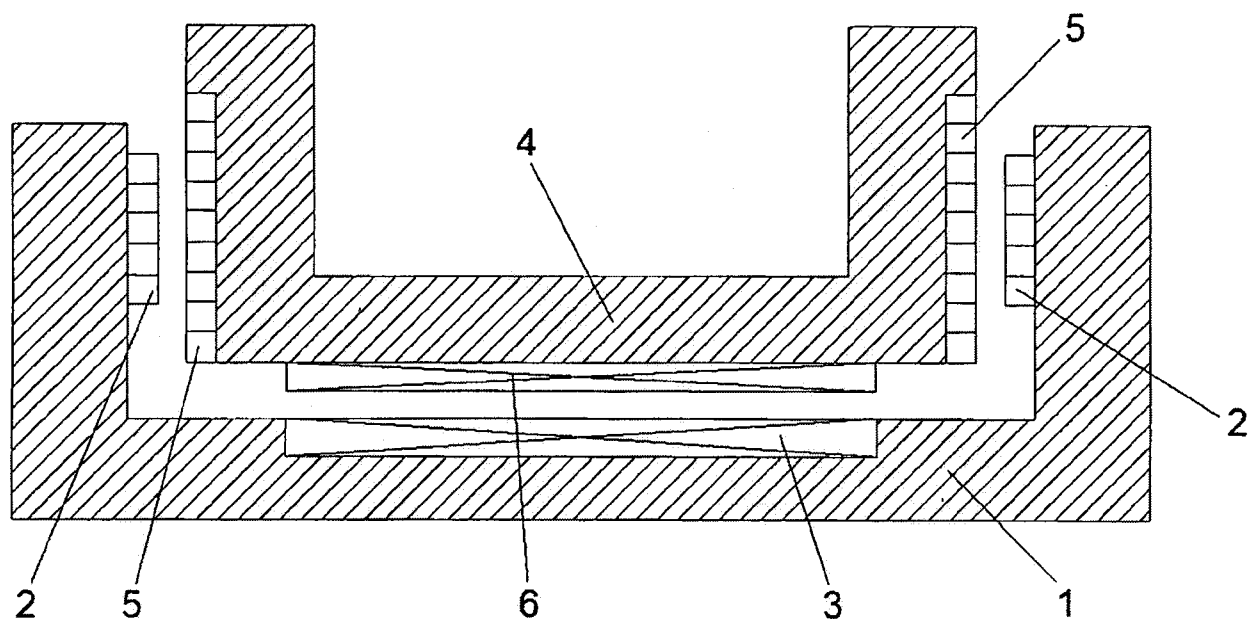
В виду того что магнит 5 (фиг. 2) шире магнита 2 и имеет закруглённые края, то более сильное магнитное поле 7 (фиг. 4 и фиг. 5) на закругленном конце не взаимодействует с более сильным полем 8 магнита 2 в связи с большой удалённостью или магниты 5 (фиг. 3) в сборках массивов вариант Б и вариант В, где массив замкнут и магнитные поля большей мощности расположены только на двух краях, относительно платформы 4 (фиг. 1 и фиг. 2) вверху и внизу. Если край не скруглять или не делать массив замкнутым, то будет четыре более сильных поля на краях массива, что не даст создать вдоль магнита 5 платформы 4 продольную канавку из магнитного поля («седло»), в этом случае «седло» будет строго по центру массива и магнитное поле не даст двигаться меньшему магниту 2 не водном направлении.

Работает устройство магнитной левитации и поперечной стабилизации транспортного средства на постоянных магнитах следующим образом. Более широкий магнит 5 (фиг. 4) создаёт магнитное поле 7 в виде «седла» в которое помещается магнитное поле 8 более узкого магнита 2. Магнитные поля 7 и 8 упираются друг в друга создавая вертикальную левитацию (поперечную устойчивость), а большие поля упираясь друг в друга создают горизонтальную устойчивость. Создаётся сразу вертикальная и горизонтальная левитация, конструкция не нуждается в колёсах и боковых роликах не на стоянке, не на малой скорости. На постоянном магните 5 (фиг. 5) можно создать «седло» для магнитного поля магнита 2 в виде альтернативной сборки массива, когда магниты расположены друг к другу по одной линии разными полюсами. «Седло» из магнитного поля можно обеспечить конфигурацией магнитов в массиве, а также повышением мощности магнитов от центра к краю массива.

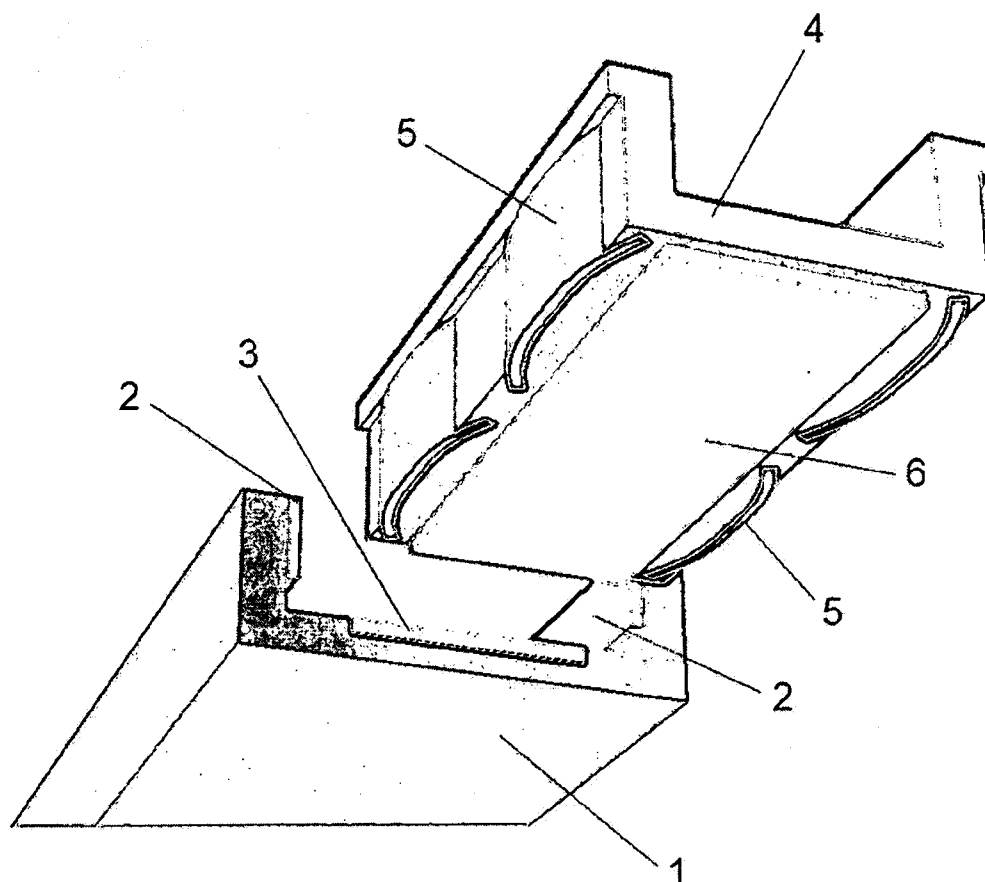
Чтобы увеличить нагрузку под магнитом 5 (фиг. 6) установлен на пути 1 вдоль на всём протяжении постоянный магнит 9 в сборке «массива Хальбаха» взаимодействуя с большим магнитным полем магнита 5, создаёт дополнительную магнитную подушку (горизонтальную левитацию). Конструкцию можно использовать для пассажирских и грузовых транспортных перевозок с самолётной скоростью.

### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

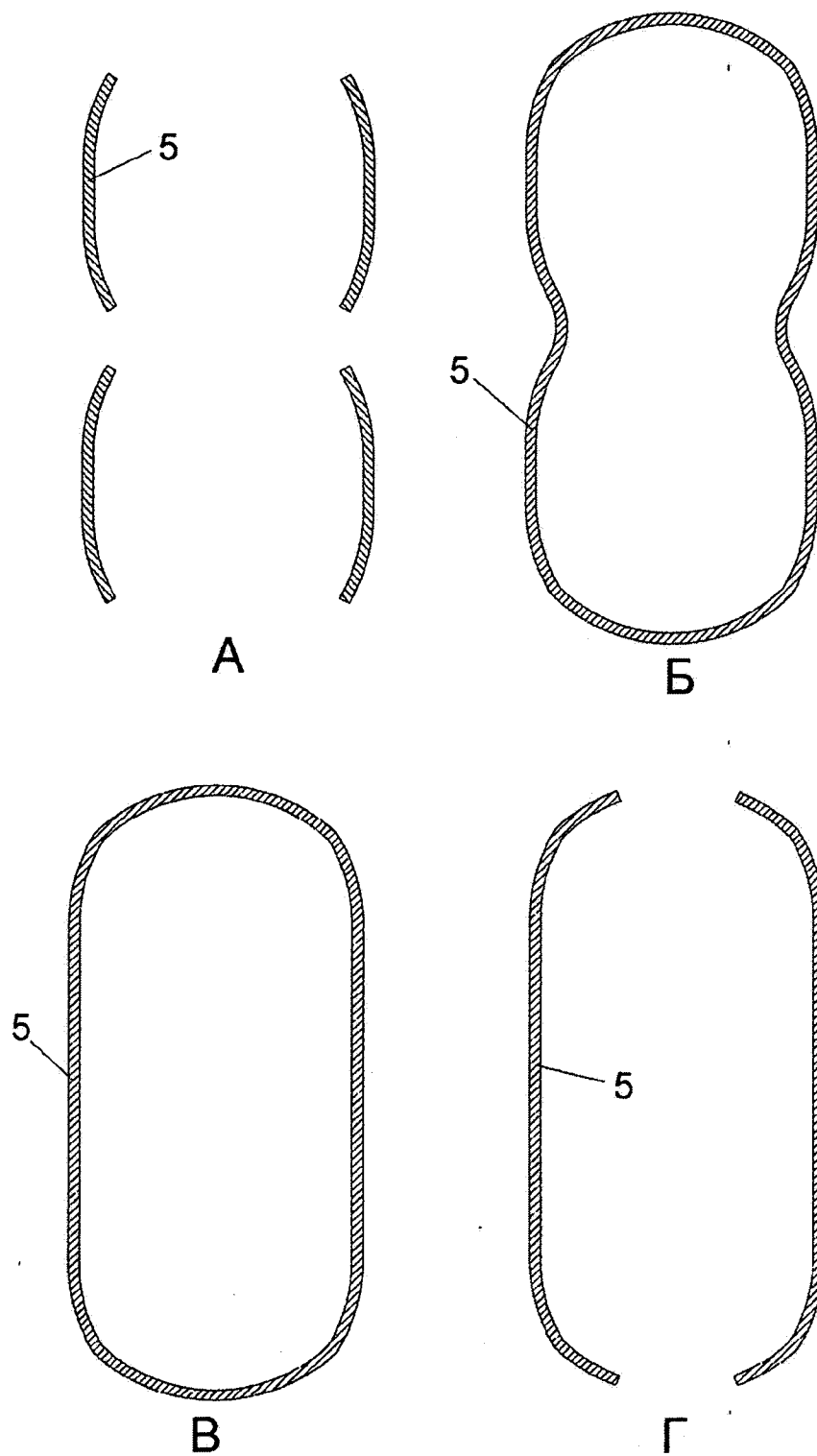
1. Устройство магнитной левитации и поперечной стабилизации транспортного средства на постоянных магнитах содержит транспортный путь в виде канала, на боковых стенах канала установлены магниты в виде «массива Хальбаха», вдоль пути на всём протяжении, статор линейного двигателя, левитирующую платформу, которая в свою очередь содержит постоянный магнит в виде «массива Хальбаха» установленный на боковых стенах платформы, постоянные магниты ротора линейного двигателя, *отличается тем*, что бортовой магнит шире постоянного магнита установленного на транспортном пути и бортовой магнит закруглён с двух сторон в центр левитирующей платформы, может иметь замкнутую форму в виде ноля или восьмёрки.
2. Устройство по п.1, *отличается тем*, что на нижнем углублении канала на всём протяжении вдоль, справа и слева на пути установлен постоянный магнит в сборке «массива Хальбаха» взаимодействующий отталкиванием с бортовым магнитом левитирующей платформы.



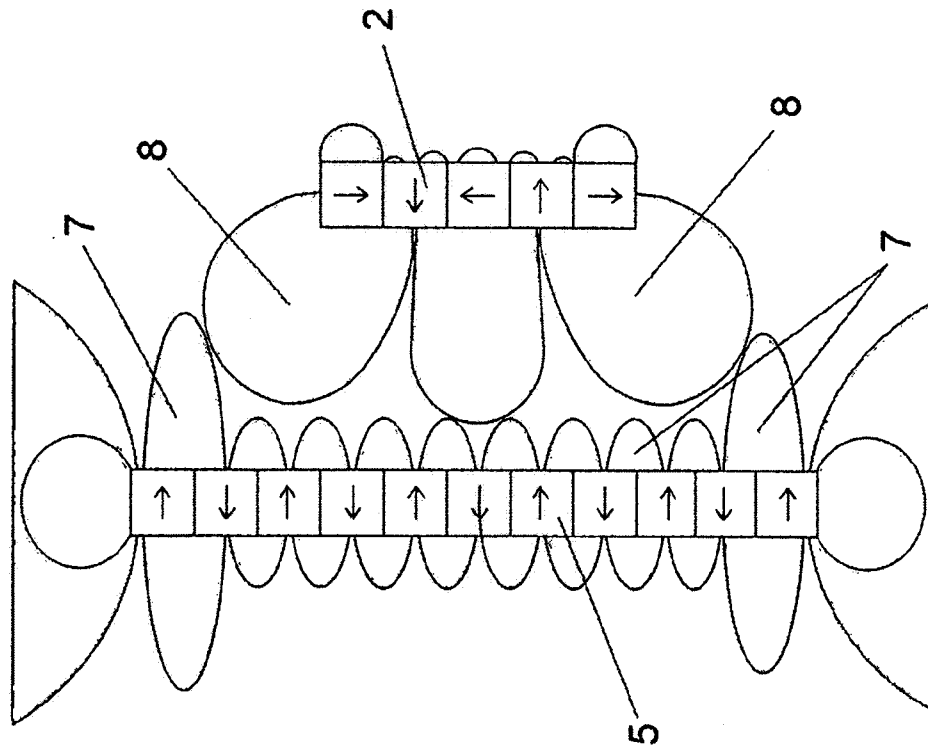
Фиг. 1



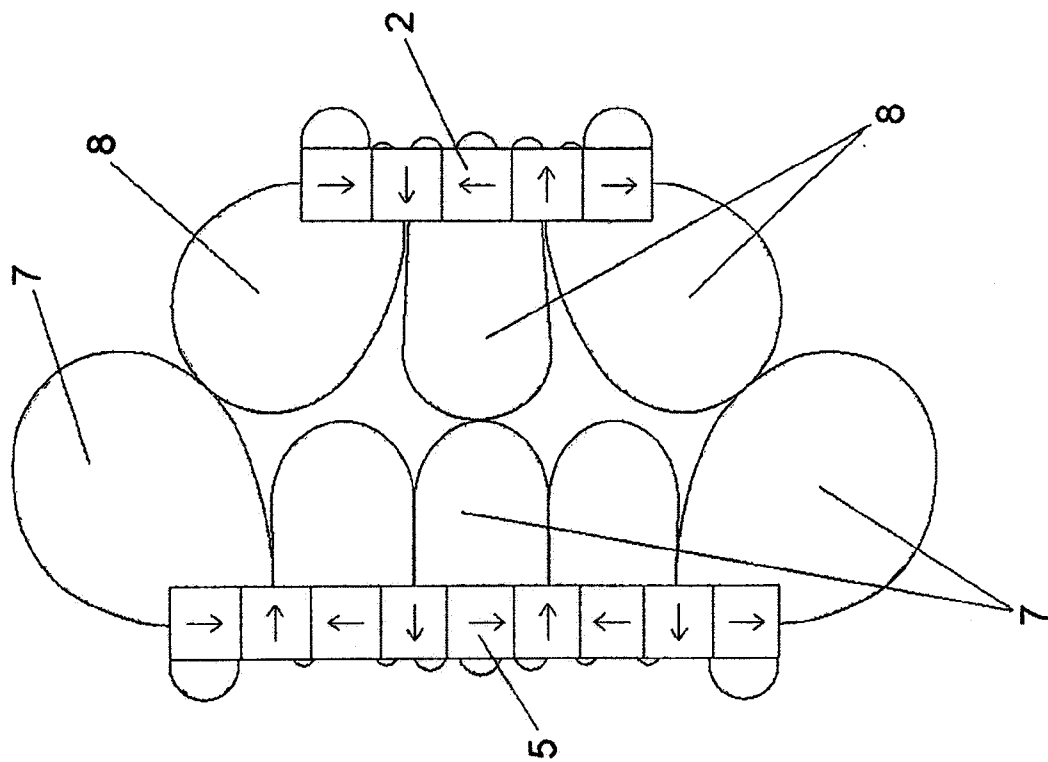
Фиг. 2  
ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ (ПРАВИЛО 26)



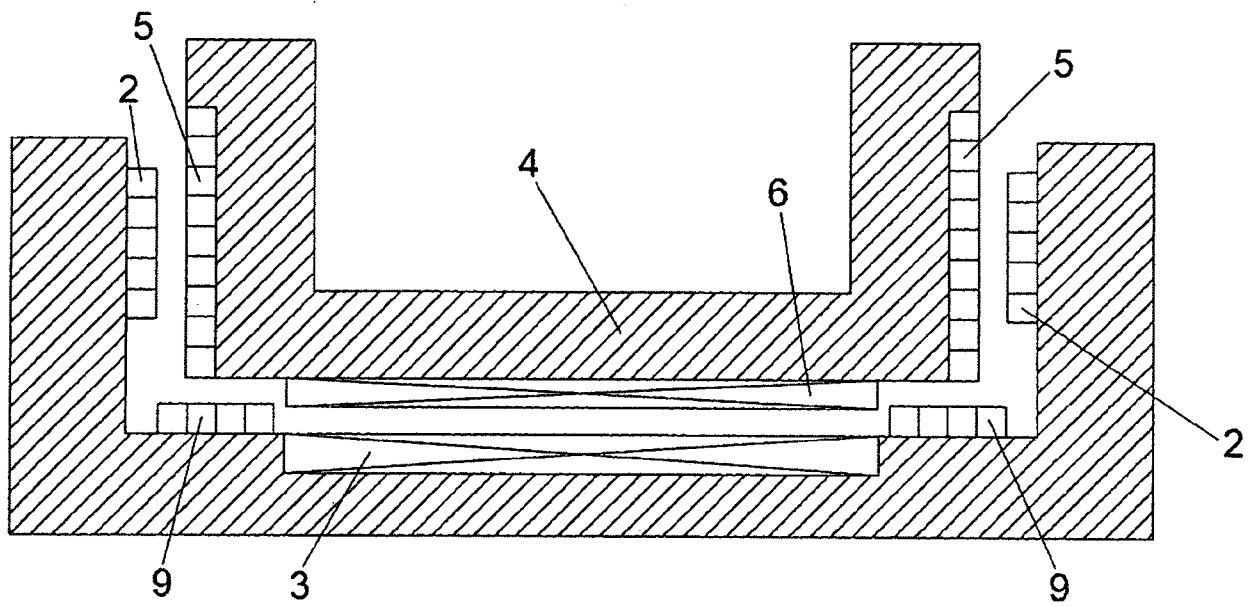
Фиг. 3



Фиг. 5



Фиг. 4



Фиг. 6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 2018/000404

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60L 13/10 (2006.01); B61B 13/08 (2006.01); H02K 41/02 (2006.01); H01F 7/02 (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)

B60L 13/00 -13/10, B61B 13/00 -13/12, H02K 41/00 -41/06, H01F 7/00 -7/20

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, 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         | US 4273054 A (JAPANESE NATIONAL RAILWAYS) 16.06.1981                                                                                                                     | 1-2                   |
| A         | RU 2619485 C1 (NEPUBLICHNOE AKTSIONERNOE OBSHCHESTVO "NAUCHNO-PROIZVODSTVENNY TSENTR "TRANSPORTNYE INNOVATIONNYE TEKHOLOGII") 16.05.2017                                 | 1-2                   |
| A         | RU 169468 U1 (FEDERALNOE GOSUDARSTVENNOE AVTONOMNOE OBRAZOVATELNOE UCHREZHDENIE VYSSHEGO OBRAZOVANIYA "KRYMSKY FEDERALNY UNIVERSITET IMENI V.I. VERNADSKOGO") 21.03.2017 | 1-2                   |
| A         | RU 2573431 C1 (OTKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHCHESTVO "ROSSYSKIE ZHELEZNYE DOROGI") 20.01.2016                                                                                | 1-2                   |



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

24 December 2018 (24.12.2018)

Date of mailing of the international search report

27 December 2018 (27.12.2018)

Name and mailing address of the ISA/

RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/RU 2018/000404

| C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                         |                       |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                             | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                      | Relevant to claim No. |
| A                                                     | US 8985030 B2 (LAWRENCE LIVERMORE NATIONAL SECURITY, LLC) 24.03.2015                                                                    | 1-2                   |
| A                                                     | RU 2643900 C1 (NEPUBLICHNOE AKTSIONERNOE OBSHESTVO "NAUCHNO-PROIZVODSTVENNY TSENTR "TRANSPORTNYE INNOVATIONNYE TEKHNologii") 06.02.2018 | 1-2                   |

**ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ**

Номер международной заявки

PCT/RU 2018/000404

**A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ**
*B60L 13/10 (2006.01)*
*B61B 13/08 (2006.01)*
*H02K 41/02 (2006.01)*
*H01F 7/02 (2006.01)*

Согласно Международной патентной классификации МПК

**B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА**

Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)

B60L 13/00 –13/10, B61B 13/00 –13/12, H02K 41/00 –41/06, H01F 7/00 –7/20

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, Information Retrieval System of FIPS

**C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:**

| Категория* | Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей                                                                                                    | Относится к пункту № |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| A          | US 4273054 A (JAPANESE NATIONAL RAILWAYS) 16.06.1981                                                                                                                      | 1-2                  |
| A          | RU 2619485 C1 (НЕПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР "ТРАНСПОРТНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ") 16.05.2017                                        | 1-2                  |
| A          | RU 169468 U1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО") 21.03.2017 | 1-2                  |
| A          | RU 2573431 C1 (ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ") 20.01.2016                                                                                     | 1-2                  |



последующие документы указаны в продолжении графы C.



данные о патентах-аналогах указаны в приложении

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * 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                                                                                                                                                                                                                                  |
| “О” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| “Р” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Дата действительного завершения международного поиска

24 декабря 2018 (24.12.2018)

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске

27 декабря 2018 (27.12.2018)

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:

Смирнов Ю.А.

Телефон № (499) 240-25-91

## ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2018/000404

| С. (Продолжение). ДОКУМЕНТЫ СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕВАЛЕНТНЫМИ |                                                                                                                                    |                      |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Категория*                                           | Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей                                                             | Относится к пункту № |
| A                                                    | US 8985030 B2 (LAWRENCE LIVERMORE NATIONAL SECURITY, LLC) 24.03.2015                                                               | 1-2                  |
| A                                                    | RU 2643900 C1 (НЕПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР "ТРАНСПОРТНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ") 06.02.2018 | 1-2                  |