

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-523464
(P2018-523464A)

(43) 公表日 平成30年8月16日(2018.8.16)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード(参考)
H02K 1/14 (2006.01) H02K 1/14 Z 5H601

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全9頁)

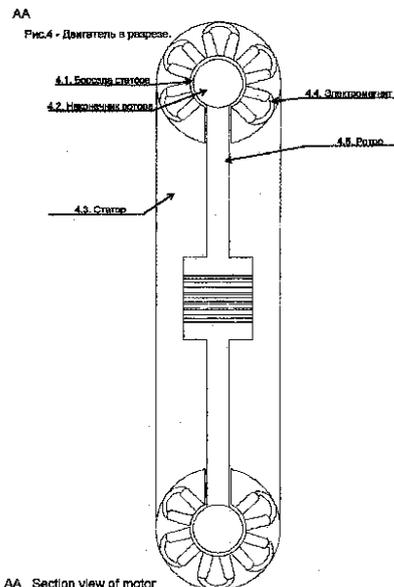
(21) 出願番号 特願2018-523729 (P2018-523729)
(86) (22) 出願日 平成27年10月1日(2015.10.1)
(85) 翻訳文提出日 平成30年1月19日(2018.1.19)
(86) 国際出願番号 PCT/KZ2015/000017
(87) 国際公開番号 W02017/014616
(87) 国際公開日 平成29年1月26日(2017.1.26)
(31) 優先権主張番号 2015/0899.1
(32) 優先日 平成27年7月23日(2015.7.23)
(33) 優先権主張国 カザフスタン(KZ)

(71) 出願人 518022422
サフノフ、アレクサンドル バレンチノビ
ッチ
カザフスタン、010000 アスタナ、
ウーリツァ イマノバ、26-253
(74) 代理人 110000338
特許業務法人HARAKENZO WOR
LD PATENT & TRADEMA
RK
(72) 発明者 サフノフ、アレクサンドル バレンチノビ
ッチ
カザフスタン、010000 アスタナ、
ウーリツァ イマノバ、26-253
Fターム(参考) 5H601 AA23 CC11 DD01 DD09 DD14
DD21 GA08 GD06 HH02
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 非同期電磁モータ

(57) 【要約】

本発明は、電力工学関係があり、広範囲の出力のある駆動として使用できる。技術的な結果はモータの効率を高めることである。本非同期電磁モータは、タイヤ型のステータ、ハウジング、そしてステータ円周にある角度で位置する、ロータを囲む中空の溝内に鉄心が向く、少なくとも五つ列の電磁石を含む。電磁石の活性化は、ステータの幾つかの所で電磁石の垂直アレイに電流を供給するコントローラによって行う。発生する電磁界は、ロータの先端と相互作用し、ロータを回転させる。



AA Section view of motor
4.1 Stator groove
4.2 Rotor tip
4.3 Stator
4.4 Electromagnet
4.5 Rotor

【特許請求の範囲】

【請求項1】

タイヤ型のステータを含む電磁非同期モータは、ステータのハウジング、ステータの全外周にある角度で取り付けられた五つ以上の列の電磁石、そして機械エネルギーを伝達するため、シャフトがある星型のロータの先端のために、ステータの中空の溝内に向かう作業鉄心を含む。ステータの幾つかの所に電磁石の垂直アレイに連続的に再循環する短期送電によって、電磁石を活性化するコントローラで管理され、集中電磁界の回転効果を作って、特徴は、構造により電気のエネルギーをもっと効果的に使用する。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

[目次]

1. ロータ
2. ステータ
3. ハウジング
4. コントローラ
5. 動作原理

本発明は、電力工学及び電気工学で、特に電磁石エネルギーを使用する装置に関係がある。広範囲の出力のある駆動として、環境により優しいモータや発電機に使用できる。

【0002】

発明の目的は、よりいいけん引特性、電力消費のいい経済指標を有する、電磁モータのより効果的な構造を創出することである。提案された構造は、電磁石の磁界を運動エネルギーへのより効果的な転換を提供できる。もう一つの目的は、環境にやさしい装備品の数を増やすことだ。

【0003】

技術的にの最も近い電磁モータは、ドラムロータとステータを含む。それに、永久磁石が円周に均等に設置され、ステータの永久磁石の端部でラジアル方向でスイッチと繋がった電磁石が設置され、ロータにN+1の永久磁石配置され、固定子の永久磁石数はNで、ロータの永久磁石は $1-75^0$ のスロープで配置され、ロータとステータの永久磁石の相互作用力のベクタは、ロータの回転側に向かっている（特許はRU 2176845 C1, 02 21/14, 3 7/14, 29/00、14日07月2000年）。

【0004】

発明の目的としては、永久磁石と電磁石の代わりにステータに分極した、またはU字型の電磁石の取り付けによって、モータの構造を改善することです。それによって、磁石エネルギーをもっと合理的に使用し、電気モーターがよくある損失を補うことができる。これによって達成する技術的結果はモーターの効率を高めることだ。

【0005】

本モータはステータやロータやハウジングを含む。一般のモータより違うところは、ユニークな構造、それは一般のモータと比べて、ロータへの磁場の作用を節約的に分散することだ。

【0006】

1. ロータ。

【0007】

放射線と先端のある星型ロータ（図1-1.2.、そして図2.-2.2.）。回転を制度させる磁化の防止するために、放射線とロータは磁界に中性材料からできている。より良好な強度のために、そしてロータ主運動のベクタに対して動的安定性を達成するために、線は中心からある角度ででき、そして逆方向での運動も可能だ。線の端に楕円形のフェリ磁性物質先端が取り付けられて（図1-1.1.と2.-2.1.）、それはロータのメイン行動部分である。線の数、先端のサイズは、必要の出力によって決まる、必要の前進力を達成するために計算で図る。ロータはステータとハウジングに設置する。シャフトはロータの中心に取り

10

20

30

40

50

付ける、シャフトの穴は固定のために、そして回転の運動エネルギーの移動およびクランキングを防止するために（図1-1.3と2-2.4）、鋸歯状になっている。ロータの中心は、そしてシャフトは負荷は多いので、穴はもっと強固の台を使う（図2. 2.3.）。ロータの鋳物や構成の形は可能だ。

【0008】

2. ステータ。

【0009】

ステータのハウジングは（図4. 4.3.）非弾性タイヤみたいな円形絶縁材料から作られた。中にロータの先端の作業のための溝がある。ハウジングの外に円周的にU字型電磁石が取り付けられている（図3. と 図4. 4.4.）。それは捲線二つ（図3. 3.2.）と透磁性の高い金属製の絶縁U字型のコア一緒に接続されたコイルソレノイドだ（図3. 3.1.）。電磁石はステータのハウジングに固定するには、電磁石の界磁鉄心の行動部分は内側から、ステータの溝から出る。先端と電磁石は1 2ミリのエアクッションのギャップがあって、溝の中心に、ある角度で磁場を集中する。コアは円弧形から捲線に向かって細って、詰まり電磁界のベクトル方向は（図3. 3.3.）、ステータの溝の中心に（図4. 4.1.）およびロータ先端の中心に（図4. 4.2.）同時に交差する。組み立てを簡単にするには、コアを二つの部分から作られる。電磁石は（図4. 4.4.）五つ以上の列に（図4, 図5, 図6）ロータ運動傾で取り付ける（図4. 4.5.）、磁場前進力のロータ先端への効果的な作業のために。空所を防ぐおよび最適効率のために、電磁石の列は隣接から少しずつれになって（図10）、ステータのせつ軸に磁石は一つ置きに取り付ける。直流の電磁石の交流の電磁石も使える。それは、モータの使用場所や分配線の種類や磁場によって必要な前進力を提供によって決まる。さらなる送電や電線管理のために、電磁石の全ての捲線はコントローラに接続される。そして、コアの材料と分配線を考えながら、必要な能力を提供するには、電磁石の正しい傾きや電磁石の捲線数を計るのは必要がある。

10

20

30

40

50

【0010】

3. ハウジング

ハウジングはモータのベースで、ロータとシャフトおよびステータをしっかりと固定する必要がある。ロータは、ステータの組み立ての際に、ステータ内に取り付ける（図8）。シャフトのハウジングから出るところにベアリングが使われる。基本的な目的はロータの先端と電磁石鉄心間のステータの溝にギャップを保持すること、そしてステータとロータを防湿とホコリ除けである。

【0011】

4. コントローラ

モータの通常の作業のために、動作制御は、すなわち、迅速な送電および必要な交代な磁界の発生による、電磁石の巡回逐次活性化が必要だ。送電のコントローラは同時に活性化し、一度に違う列からの隣り合う電磁石は、上の列から隣接の列の電磁石へ移動し、その際は、先端数によって、ステータの全長に沿って、電磁石の幾つかの列は活性化になる。次は、同じように隣接の電磁石は活性化になる、この順番で、サイクルや外接円が完了するまで続く。例には（図9, 図10）、活性化になる電磁石の所と活性化順番が表示されている。緑色は、同時に活性化になった電磁石で、次は赤色活性化する、次は青色は活性化になる、次は同じ順番でサイクルが完了するまで続き、加速があって繰り返す。重要なポイントは、磁界の必要な指標は、計算された捲線コイルやコアの構造によって達成できる。ロータの回転速度は、周期性による電磁石の活性化速度によって依存する。短期性は、使用場所や技術的能力に応じて、大きい電流や様々な電流供給し、磁界の設定を大きくすることができる。減速するためには、周期性を遅くし、完全な制動や緊急停止のために全磁石を同時に活性化する。

【0012】

5. 動作原理

電磁石を3000サイクル以上分速のやや早いモードで逐次的に円周に活性化し、引っ切り無し活性化を再循環し、ステータの溝に4つ以上のところに移動性磁界は活性する。移動

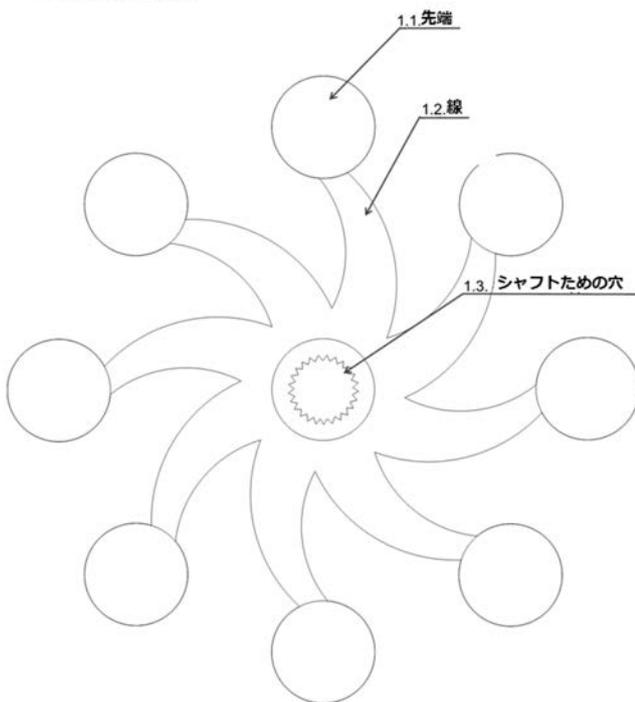
性集中磁界は、ロータの先端を引きながら、それを動かせる。実際、モータの運転時に、通電や作業中になっているのは5つの電磁石からの4 5以上の垂直のアレイは、一般のモータより、エネルギーをより節約してより効果的に消費する、電力を全ての電磁石が消費しないで、指摘電磁石だけ消費するから。その結果、ロータの機械エネルギーはシャフトへ伝達する。電磁石の斥力を使う場合、ロータの端部に反磁性体を使用すること、そしてU字型電磁石の代わりにストレートコアのソレノイドを使用することが必要になる、同一磁極を設置し相反発を達成する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

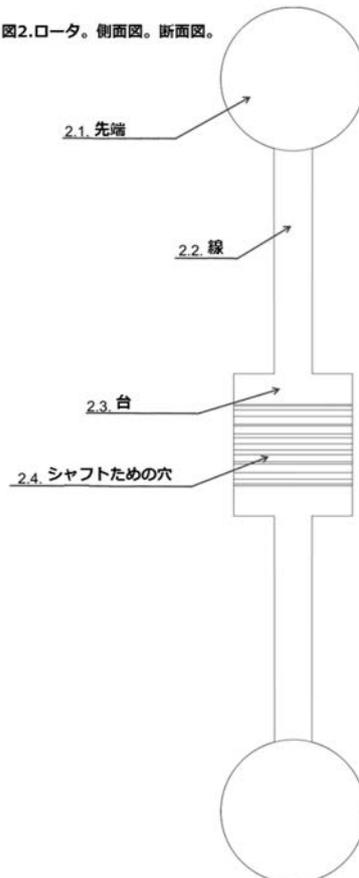
【 図 1 】

図1.ロータ。正面図。



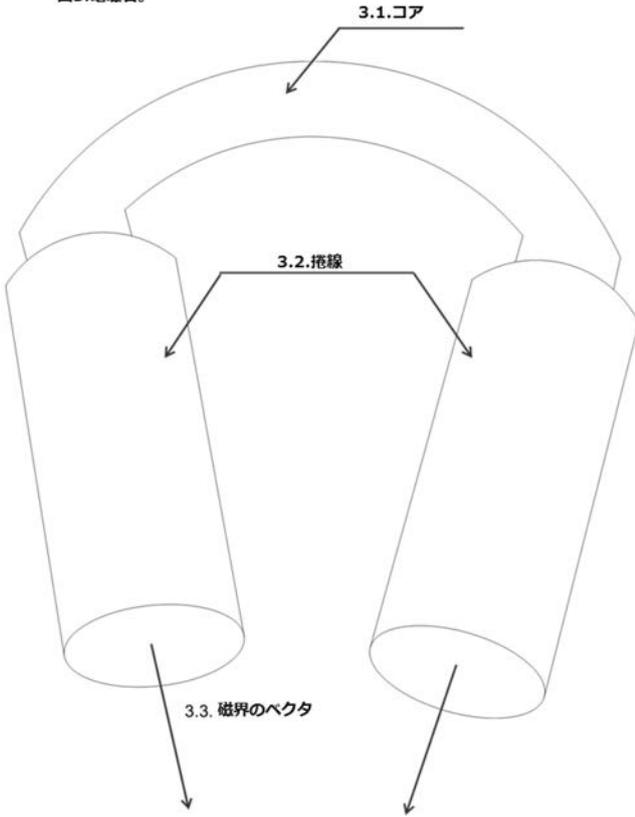
【 図 2 】

図2.ロータ。側面図。断面図。



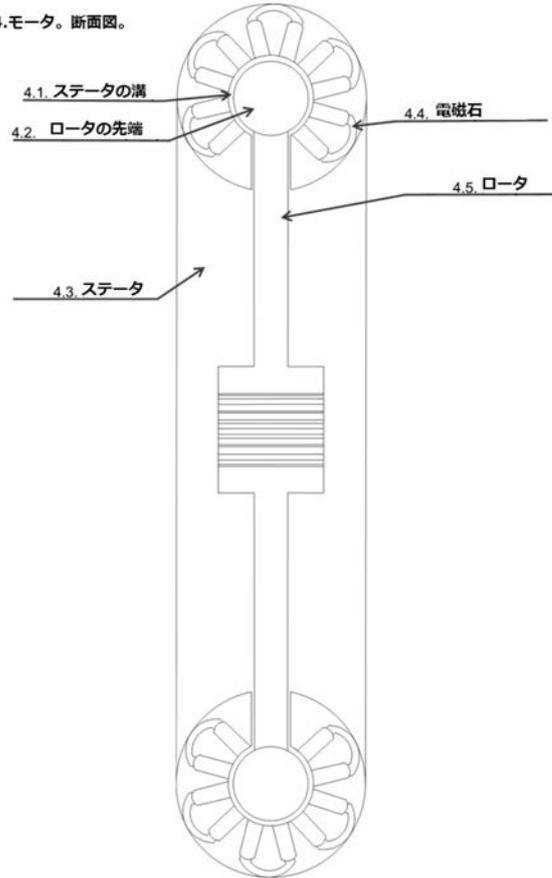
【 図 3 】

図3. 電磁石。



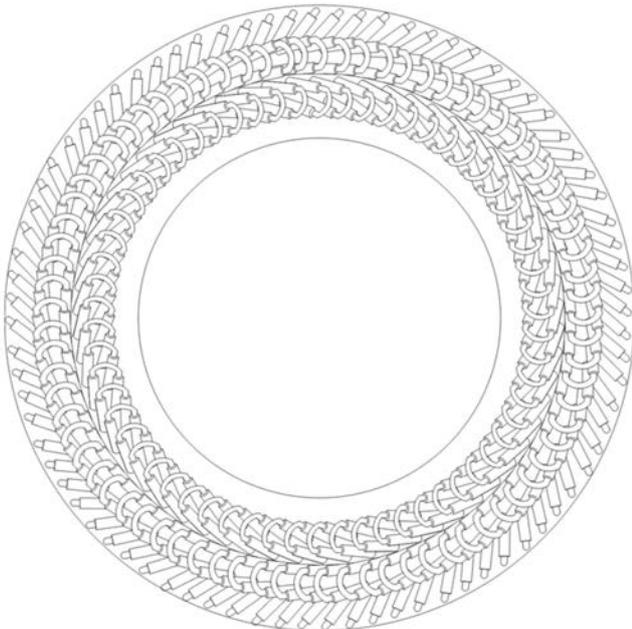
【 図 4 】

図4. モータ。断面図。



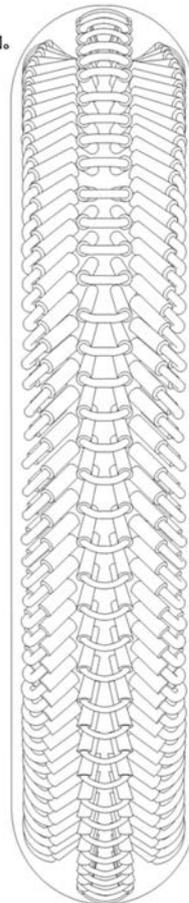
【 図 5 】

図5. ステータ。側面図。



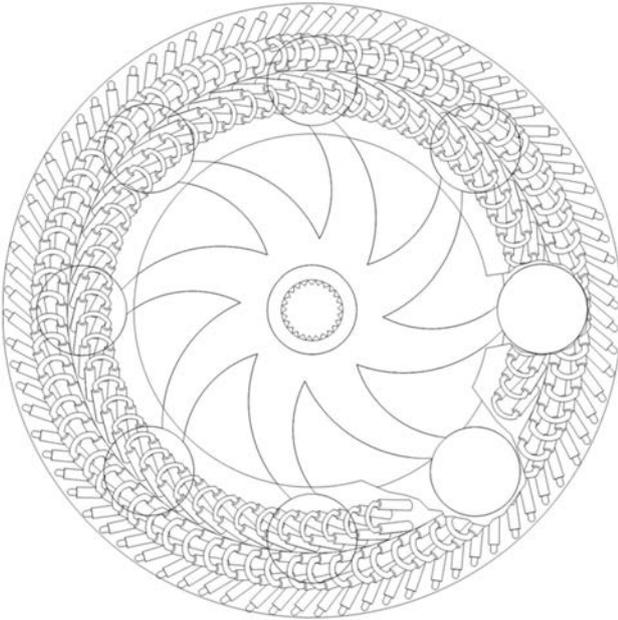
【 図 6 】

図6. ステータ。正面図。



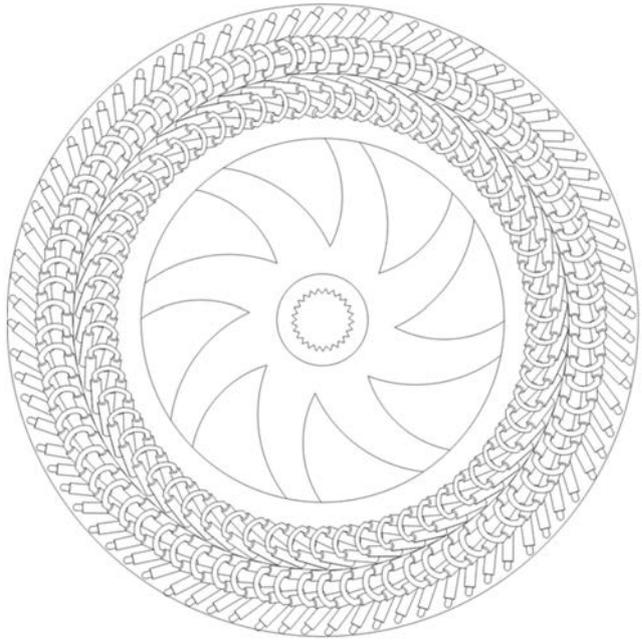
【 図 7 】

図7.ロータのステータに設置。



【 図 8 】

図8.モータ



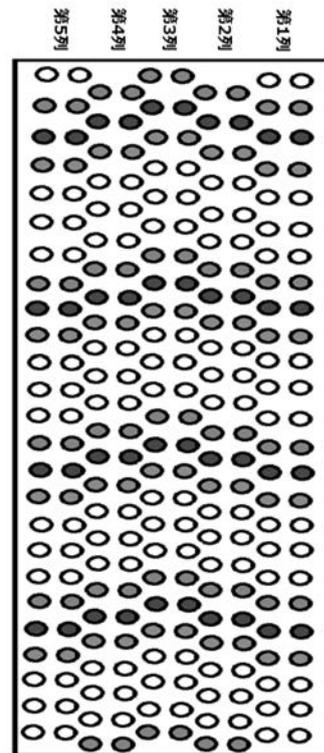
【 図 9 】

図9.活性化の順序



【 図 10 】

図10.ステータ。裏の形。



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/KZ 2015/000017

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H02K 1/14 (2006.01); H02K 17/12 (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) H02K 1/00, 1/06, 1/12, 1/14, 17/00, 17/02, 17/12 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, K-PION, Esp@cenet, 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 2003/0210012 A1 (BURSE RONALD ODELL et al) 13.11.2003	1
A	SU 70335 A1 (A.D. IMAS) 31.01.1948	1
A	SU 1728938 A1 (VSESOIUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY PROEKTNO-KONSTRUKTORSKY I TEKHNOLOGICHESKY INSTITUT RELESTROENIIA) 23.04.1992	1
A	RU 2417506 C2 (BULGAR VIKTOR VASILEVICH et al.) 27.04.2011	1
A	RU 2474032 C2 (ESAKOV SERGEI MIKHAILOVICH) 27.01.2013	1
A	US 7646132 B2 (EMPIRE MAGNETICS INC) 12.01.2010	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 04 April 2016 (04.04.2016)	Date of mailing of the international search report 14 April 2016 (14.04.2016)	
Name and mailing address of the ISA/ Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.	

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ		Номер международной заявки PCT/KZ 2015/000017
A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>H02K 1/14 (2006.01)</i> <i>H02K 17/12 (2006.01)</i> Согласно Международной патентной классификации МПК		
B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА		
Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации) H02K 1/00, 1/06, 1/12, 1/14, 17/00, 17/02, 17/12		
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, K-PION, Esp@cenet, Information Retrieval System of FIPS		
C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	US 2003/0210012 A1 (BURSE RONALD ODELL et al) 13.11.2003	1
A	SU 70335 A1 (А.Д. ИМАС) 31.01.1948	1
A	SU 1728938 A1 (ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РЕЛЕСТРОЕНИЯ) 23.04.1992	1
A	RU 2417506 C2 (БУЛГАР ВИКТОР ВАСИЛЬЕВИЧ и др.) 27.04.2011	1
A	RU 2474032 C2 (ЕСАКОВ СЕРГЕЙ МИХАЙЛОВИЧ) 27.01.2013	1
A	US 7646132 B2 (EMPIRE MAGNETICS INC) 12.01.2010	1
<input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов: "A" документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным "E" 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) "O" документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д. "P" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета "T" более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение "X" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности "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 "&" документ, являющийся патентом-аналогом		
Дата действительного завершения международного поиска 04 апреля 2016 (04.04.2016)		Дата отправки настоящего отчета о международном поиске 14 апреля 2016 (14.04.2016)
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: Чухланцева Е. Телефон № (499) 240-25-91

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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