

(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2017-531419

(P2017-531419A)

(43) 公表日 平成29年10月19日 (2017. 10. 19)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)	
H02K	9/19	(2006.01)	H02K	9/19	B	5H601
H02K	1/26	(2006.01)	H02K	1/26	Z	5H609
H02K	1/32	(2006.01)	H02K	1/32		

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

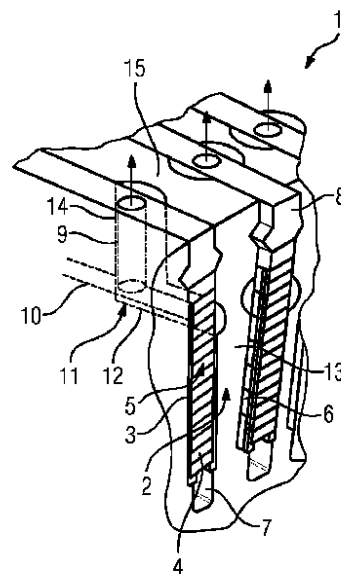
(21) 出願番号	特願2017-520425 (P2017-520425)	(71) 出願人	508008865
(86) (22) 出願日	平成27年10月5日 (2015. 10. 5)		シーメンス アクティエンゲゼルシャフト
(85) 翻訳文提出日	平成29年6月9日 (2017. 6. 9)		ドイツ国 80333 ミュンヘン ヴィ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/072903		ッテルスバッヘルプラッツ 2
(87) 国際公開番号	W02016/058854	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開日	平成28年4月21日 (2016. 4. 21)		弁理士 村山 靖彦
(31) 優先権主張番号	14188949.3	(74) 代理人	100110364
(32) 優先日	平成26年10月15日 (2014. 10. 15)		弁理士 実広 信哉
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(72) 発明者	クリスティアン・イエケル
			ドイツ・47169・デュイスブルク・バ
			イエレンシュトラッセ・58
		(72) 発明者	マティアス・コヴァルスキ
			ドイツ・45478・ミュールハイム・ア
			ン・デア・ルール・シュテルンシュトラ
			ッセ・17

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転電気機械のためのロータ本体

(57) 【要約】

本発明は、回転電気機械のロータのためのロータ本体に関し、そのロータ本体は、周囲にわたって分配されるように配置された、軸方向の形で延びる複数のロータ歯と、前記ロータ歯間に配置されるロータのロータ巻線の1つの導体区間を各々の場合で受け入れるための軸方向に延びる受け入れスロットとを有し、少なくとも1つのスロットが、少なくとも1つのロータ歯の少なくとも1つの径方向の側壁に配置され、前記スロットは、前記ロータ本体の端側から、ロータ本体のあらかじめ定められた小区間にわたって少なくとも部分的に軸方向に延びる少なくとも1つの軸方向のスロット区間と、軸方向のスロット区間と連通するように軸方向のスロット区間に連結され、軸方向のスロット区間から、ロータ本体の外殻表面へと少なくとも部分的に径方向に延びる少なくとも1つの径方向のスロット区間と、を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転電気機械のロータのためのロータ本体(1)であって、

周方向に分配されるように配置された、軸方向に延びる複数のロータ歯(2)を有し、それらの間に前記ロータのロータ巻線の導体区間(5)を各々の場合に収容するための軸方向に延びる位置決めスロット(3)が配置され、少なくとも1つの溝(11)が、少なくとも1つのロータ歯(2)の少なくとも1つの径方向の側壁に配置され、前記溝は、前記ロータ本体(1)の端面(13)から前記ロータ本体(1)の所定の小区間にわたって少なくとも部分的に軸方向に延びる少なくとも1つの溝区間(12)を有し、且つ

前記溝は、前記軸方向の溝区間(12)に連通するように連結されて前記軸方向の溝区間(12)から前記ロータ本体(1)の外殻表面(15)に向かって少なくとも部分的に径方向に延びる少なくとも1つの径方向の溝区間(14)を有するロータ本体(1)。

【請求項2】

前記ロータ本体(1)の前記所定の小区間は、前記ロータ本体(1)の軸方向の長さの半分より設計上短い、請求項1に記載のロータ本体(1)。

【請求項3】

前記溝(11)は、前記ロータ歯(2)の前記径方向の側壁の半分の位置で、径方向外側の壁に配置される、請求項1または2に記載のロータ本体(1)。

【請求項4】

前記溝(11)は、少なくとも部分的に、断面において円形の断片状のデザインのものである、請求項1から3のいずれか一項に記載のロータ本体(1)。

【請求項5】

少なくとも1つの溝区間(12、14)が直線的に延びる、請求項1から4のいずれか一項に記載のロータ本体(1)。

【請求項6】

ステータと、少なくとも1つのロータ本体(1)を伴うロータとを有し、

前記ロータ本体(1)は、請求項1から5のいずれか一項に記載されるように設計される、特にタービン発電機である、回転電気機械。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は回転電気機械のロータのためのロータ本体に関し、このロータ本体は、周方向に分配されるように配置された、軸方向に延びる複数のロータ歯を有し、それらの間にロータのロータ巻線の導体区間を各々の場合で収容するための軸方向に延びる位置決めスロットが配置されている。

【0002】

さらに、本発明は、ステータと少なくとも1つのロータ本体を伴うロータとを有する、特にタービン発電機である回転電気機械に関する。

【背景技術】

【0003】

回転電気機械は、ステータと回転可能に搭載されたロータとを備える。ロータは、ロータのロータ巻線の導体区間が各々の場合で配置される軸方向の位置決めスロットを備えたロータ本体を有し得る。位置決めスロットに配置される導体区間は、各々の場合において軸方向で対向して配置されたロータ本体の側において、ロータ巻線の張り出しを形成する横断方向の導体区間を介して、ロータ本体の外側の端面で電気伝導性であるように相互に連結される。

【0004】

その機械的な支持のため、ロータ巻線の張り出しは、例えばロータキャップによってなど、さらなるロータ構成要素によって、少なくとも部分的に包囲される。この結果として、回転電気機械の動作中、その過程においてロータ巻線の張り出しに作用する遠心力のせ

10

20

30

40

50

いで変形されるロータ巻線の張り出しの影響が、防止され得る。

【0005】

ロータ巻線の張り出しを冷却するために、ロータ本体のロータ歯に冷却通路を導入することが知られており、その冷却通路は、ロータ本体の軸方向の面の端から始まり、最初に軸方向に延び、次に、冷却流体を排出することができるようにするために径方向外向きに曲がり、冷却流体は、それぞれの冷却通路において、ロータ本体から外側へと径方向に流れる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

回転電気機械のロータの張り出しのより効果的な冷却を提供することが、本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】

【0007】

回転電気機械のロータのための本発明によるロータ本体は、周方向に分配されるように配置された、軸方向に延びる複数のロータ歯を備え、それらの間にロータのロータ巻線の導体区間を各々の場合で収容するための軸方向に延びる位置決めスロットが配置され、少なくとも1つの溝が、少なくとも1つのロータ歯の少なくとも1つの径方向の側壁に配置され、その溝は、ロータ本体の端面からロータ本体の所定の小区間にわたって少なくとも部分的に軸方向に延びる少なくとも1つの溝区間を有し、その溝は、軸方向の溝区間に連通するように連結されて軸方向の溝区間からロータ本体の外殻表面に向かって少なくとも部分的に径方向に延びる少なくとも1つの径方向の溝区間を有する。

【0008】

本発明によれば、ロータ歯における従来の軸方向の中心にある歯の孔の代わりに、溝がロータ歯の径方向の端面に配置され、その溝は、溝に隣接する位置決めスロットに配置される導体区間の径方向の側壁の壁区間と共に、または溝に配置される電気絶縁体と共に、冷却流体の案内のための冷却通路を形成する。したがって、本発明によれば、ロータ歯の機械的な弱体化を伴い、結果としてロータ歯の可能な形状の制限、またはロータ歯に隣接して配置される位置決めスロットの可能な形状の制限を伴う、回転電気機械の動作中に機械的に非常に応力の掛かるロータ歯の領域へと中心において導入される従来の軸方向の歯の孔を必要としない。ロータ歯の可能な形状の制限、またはロータ歯に隣接して配置される位置決めスロットの可能な形状の制限は、対応して装備されるロータの伝導性の制限をさらに伴うことになる。さらに、ロータ歯の径方向の側面における溝の配置は、相当により良いコスト効果となり、ロータ歯またはロータ本体の損傷に関する生産技術の点において、危険性がより小さい。

【0009】

溝と、溝に隣接して配置される位置決めスロットに配置される導体区間の径方向の側壁の区間と、によって形成される冷却通路を通して案内される冷却流体は、本発明によれば、導体区間と、または導体区間に配置される電気絶縁体と、直接的に接触し、その結果として、冷却流体が専らロータ歯と直接的に接触し、したがって、隣接する導体区間を間接的に冷却するだけである従来の軸方向の歯の孔を用いるときよりも、導体区間のより効果的な冷却が提供される。

【0010】

溝、または溝と形成された冷却通路を通る冷却流体の流れが、対応して装備された回転電気機械の動作中に、冷却通路における冷却流体に作用する遠心力によって作り出される。また、送風機が、ロータ巻線の張り出しを冷却するために、溝を通る冷却流体の最適な体積流量を提供するために、上流または下流に連結され得る。

【0011】

2つ以上の対応する溝が、ロータ歯の径方向の側壁に配置されてもよい。少なくとも1つの溝は、2つ以上の軸方向の溝区間および/または径方向の溝区間を有してもよい。具体的

10

20

30

40

50

には、径方向に離間するように配置される2つ以上の軸方向の溝区間が、単一の径方向の溝区間と連通するように連結されてもよい。代替で、単一の軸方向の溝区間が、軸方向に離間するように配置される2つ以上の径方向の溝区間と連通するように連結されてもよい。

【0012】

少なくとも1つの対応する溝は、各々の場合において、ロータ歯の両方の径方向の側面に配置されてもよい。さらに、ロータ巻線の張り出しの最大の冷却を達成するために、対応する溝を、各々の場合において、各々のロータ歯の一方または両方の径方向の側壁に配置することができる。

【0013】

軸方向の溝区間は、斜めで、または丸みを介して連通するように径方向の溝区間に連結されてもよい。後者は、溝のより小さい流れ抵抗を伴い、これは、溝または溝と共に形成される冷却通路を通る冷却流体のより大きな体積流量を可能にし、これはさらに、ロータ巻線の張り出しのより効果的な冷却を可能にする。

【0014】

回転電気機械は、例えばタービン発電機であり得る。

【0015】

ロータ本体の所定の小区間は、好ましくは、ロータ本体の軸方向の長さの半分より設計上短い。この結果として、端面においてロータ本体の上流に位置付けられる巻線の張り出しの冷却の間にすでに熱を吸収した冷却流体が、ロータ本体から排出され得る。結果として、ロータ本体へと、およびロータ本体に配置される導体区間へと不利に導入される冷却流体によって吸収される熱の影響は、防止され得る。さらに、ロータ本体の冷却およびロータ本体に配置される導体区間の冷却に関して、対応して加熱された冷却流体の冷却効果は非常に限定されており、これは、ロータ本体の軸方向の長さの半分より長いロータ本体の小区間における溝の配置を取り除く。溝が配置されるロータ本体の所定の小区間は、設計上、ロータ本体の軸方向の長さの3分の1、4分の1、または5分の1より短いものとすることができ、またはさらに短くてもよい。

【0016】

溝は、好ましくはロータ歯の径方向の側壁の半分の位置で、径方向外側の壁に配置される。この結果として、溝へと、またはロータ本体の端面における溝と共に形成される冷却通路へと流れる冷却流体は、導体区間に沿って案内されてもよく、その導体区間は、巻線の張り出しを最適に冷却することができるようにするために、端面においてロータ本体の上流に搭載される巻線の張り出しの、この径方向外側領域に配置される。溝は、ロータ歯の側壁の径方向外側の3分の1に、またはさらに径方向で外側に、配置され得る。

【0017】

溝は、好ましくは少なくとも部分的に、断面において円形の断片状の設計のものである。これは、多角形の断面の溝と比較して、溝を通してまたは溝と共に形成される冷却通路を通して流れる冷却流体のより少ない渦を伴い、したがって溝のより小さい流れ抵抗を伴う。この結果として、より大きな体積流量の冷却流体が、溝を通してまたは溝と共に形成される冷却通路を通して流れることができ、これは、ロータ巻線の張り出しのより効果的な冷却を可能にする。軸方向の溝区間および/または径方向の溝区間は、少なくとも部分的に、断面において円形の断片状の設計のものであり得る。代替で、溝は、少なくとも部分的に、半円形の設計のものであり得る、または断面において丸められた設計もしくは多角形の設計のものであり得る。

【0018】

好ましくは、少なくとも1つの溝区間が直線的に延びる。この実施形態はまた、溝の流れ抵抗の低減を伴い、この結果として、より大きな体積流量の冷却流体が、溝または溝と共に形成される冷却通路を通して流れることができ、これは、ロータ巻線の張り出しのより効果的な冷却を可能にする。軸方向の溝区間と径方向の溝区間の両方は、直線的に延びてもよい。

10

20

30

40

50

【0019】

特にタービン発電機である本発明による回転電気機械は、ステータと、少なくとも1つのロータ本体を伴うロータとを備え、ロータ本体は、前述の実施形態のうちの1つに従って、または前述の実施形態の任意選択の組み合わせに従って設計される。

【0020】

ロータ本体に関して先に言及された利点は、回転電気機械と対応して関連付けられる。

【0021】

本発明によるロータ本体の好ましい実施形態が、添付の概略的な図面を参照して以下に説明される。

【図面の簡単な説明】

10

【0022】

【図1】本発明によるロータ本体についての例示の実施形態の詳細の概略的な斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1は、回転電気機械の、あまり広範囲には示されていないロータのための本発明によるロータ本体1についての例示の実施形態の詳細の概略的な斜視図である。

【0024】

ロータ本体1は、周方向に分配されるように配置された、軸方向に延びる複数のロータ歯2を備え、ロータ歯2間には、ロータの、あまり広範囲には示されていないロータ巻線の、複数の導体要素4によって各々の場合において形成されている導体区間5を収容するための、軸方向に延びる位置決めスロット3が配置されている。導体区間5は、断面で示されている。導体区間は図1において右にさらに続いており、明確にする理由のためより詳細には示していないが、ロータの冷却される図示されていないロータ巻線の張り出しを形成している。各々の導体区間5は、導体要素4間に同じく配置される電気絶縁体6によって包囲されている。

20

【0025】

径方向における内部において、各々の位置決めスロット3はスロット基礎通路7を備え、この通路を通じて、各々の場合において位置決めスロット3に配置される導体区間5を冷却するために冷却流体が案内され得る。各々の位置決めスロット3は、各々の場合において、スロット楔8によって、径方向において外側で閉じられる。各々のスロット楔8に配置されているのは、それぞれの導体区間5において軸方向の冷却通路10を通して案内される冷却流体が径方向において外側へと方向付けられ得るのに通る少なくとも1つの径方向の孔9である。

30

【0026】

少なくとも1つの溝11が、各々のロータ歯2の各々の径方向の側壁に配置され、溝11は、それぞれのロータ歯2の径方向の側壁の半分で、径方向外側の壁に配置される。溝11は、ロータ本体1の端面13から、ロータ本体1の所定の小区間にわたって軸方向に延びて直線的に延びる軸方向の溝区間12を備えている。さらに、溝11は、軸方向の溝区間12に連通するように連結されると共に、軸方向の溝区間12からロータ本体1の外殻表面15に向かって径方向に延びて直線的に延びる径方向の溝区間14を備えている。ロータ本体1の所定の小区間は、ロータ本体1の軸方向の長さの4分の1より相当に短い設計のものである。溝区間12および14は、断面において円形の断片状の設計のものである。

40

【0027】

本発明が、好ましい例示の実施形態を用いて、詳細において完全に図示および記載されてきたが、本発明はそれによって、開示された例によって限定されることはなく、他の変形が、本発明の保護の範囲から逸脱することなく、当業者によって導かれ得る。

【符号の説明】

【0028】

1 ロータ本体

50

- 10

【手続補正書】

【提出日】平成29年7月12日(2017.7.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転電気機械のロータのためのロータ本体(1)であって、

周方向に分配されるように配置された、軸方向に延びる複数のロータ歯(2)を有し、それらの間に前記ロータのロータ巻線の導体区間(5)を各々の場合に収容するための軸方向に延びる位置決めスロット(3)が配置され、少なくとも1つの溝(11)が、少なくとも1つのロータ歯(2)の少なくとも1つの径方向の側壁に配置され、前記溝は、前記ロータ本体(1)の端面(13)から前記ロータ本体(1)の所定の小区間にわたって少なくとも部分的に軸方向に延びる少なくとも1つの溝区間(12)を有し、且つ

前記溝は、前記軸方向の溝区間(12)に連通するように連結されて前記軸方向の溝区間(12)から前記ロータ本体(1)の外殻表面(15)に向かって少なくとも部分的に径方向に延びる少なくとも1つの径方向の溝区間(14)を有するロータ本体(1)。

【請求項 2】

前記ロータ本体(1)の前記所定の小区間は、前記ロータ本体(1)の軸方向の長さの半分より設計上短い、請求項1に記載のロータ本体(1)。

【請求項 3】

前記溝(11)は、前記ロータ歯(2)の前記径方向の側壁の半分の位置で、径方向外側の壁に配置される、請求項1または2に記載のロータ本体(1)。

【請求項 4】

前記溝(11)は、少なくとも部分的に、断面において円形の断片状のデザインのものである、請求項1から3のいずれか一項に記載のロータ本体(1)。

【請求項 5】

少なくとも1つの溝区間(12、14)が直線的に延びる、請求項1から4のいずれか一項に記載のロータ本体(1)。

【請求項 6】

ステータと、少なくとも1つのロータ本体(1)を伴うロータとを有し、

前記ロータ本体(1)は、請求項1から5のいずれか一項に記載されるように設計されるタービン発電機である、回転電気機械。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/072903

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H02K1/32 H02K3/24
ADD.

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

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)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP S61 58837 U (.) 21 April 1986 (1986-04-21) figures 1-4	1-6
X	JP H09 51644 A (HITACHI LTD) 18 February 1997 (1997-02-18) abstract; figures 10, 12 paragraph [0014]	1-3,5,6
A	JP S58 145056 U (.) 29 September 1983 (1983-09-29) figures 1, 2	1-6
A	JP S56 139335 U (.) 21 October 1981 (1981-10-21) figure 1	1-6
	----- -/-	

☒ 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

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 January 2016

Date of mailing of the international search report

15/01/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ganchev, Martin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/072903

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP S54 139004 A (HITACHI LTD) 29 October 1979 (1979-10-29) abstract; figures 2, 4, 7, 8 -----	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/072903

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP S6158837	U	21-04-1986	NONE	
JP H0951644	A	18-02-1997	CN 1146654 A JP H0951644 A	02-04-1997 18-02-1997
JP S58145056	U	29-09-1983	NONE	
JP S56139335	U	21-10-1981	NONE	
JP S54139004	A	29-10-1979	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/072903

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H02K1/32 H02K3/24
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H02K

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP S61 58837 U (.) 21. April 1986 (1986-04-21) Abbildungen 1-4 -----	1-6
X	JP H09 51644 A (HITACHI LTD) 18. Februar 1997 (1997-02-18) Zusammenfassung; Abbildungen 10, 12 Absatz [0014] -----	1-3,5,6
A	JP S58 145056 U (.) 29. September 1983 (1983-09-29) Abbildungen 1, 2 -----	1-6
A	JP S56 139335 U (.) 21. Oktober 1981 (1981-10-21) Abbildung 1 -----	1-6
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Januar 2016

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/01/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ganchev, Martin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/072903

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP S54 139004 A (HITACHI LTD) 29. Oktober 1979 (1979-10-29) Zusammenfassung; Abbildungen 2, 4, 7, 8 -----	1-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/072903

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP S6158837 U	21-04-1986	KEINE	
JP H0951644 A	18-02-1997	CN 1146654 A JP H0951644 A	02-04-1997 18-02-1997
JP S58145056 U	29-09-1983	KEINE	
JP S56139335 U	21-10-1981	KEINE	
JP S54139004 A	29-10-1979	KEINE	

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

(72)発明者 オマー・ムルクリク

ドイツ・46539・ディンスラーケン・アウフ・デム・クレエンブリック・34

Fターム(参考) 5H601 AA16 CC02 DD01 DD11 DD18 DD30 FF17 GA02 GA22 GA33

GE02 GE12 GE16

5H609 PP02 PP09 QQ04 QQ05 QQ08 RR36 RR39 RR42 RR43