

(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2011-505259

(P2011-505259A)

(43) 公表日 平成23年2月24日(2011.2.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 3 C 3/26 (2006.01)	B 2 3 C 3/26	3 C 0 2 2
F 1 6 C 33/46 (2006.01)	F 1 6 C 33/46	3 J 7 0 1
B 2 3 C 3/16 (2006.01)	B 2 3 C 3/16	
B 2 3 C 5/10 (2006.01)	B 2 3 C 5/10	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2010-535205 (P2010-535205)
 (86) (22) 出願日 平成20年11月12日 (2008.11.12)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年6月14日 (2010.6.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2008/001865
 (87) 国際公開番号 W02009/067980
 (87) 国際公開日 平成21年6月4日 (2009.6.4)
 (31) 優先権主張番号 102007057550.7
 (32) 優先日 平成19年11月29日 (2007.11.29)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 510068035
 シェフラー テクノロジーズ ゲゼルシャ
 フト ミット ベシュレンクテル ハフツ
 ング ウント コンパニー コマンディー
 トゲゼルシャフト
 Schaeffler Technolo
 gies GmbH & Co. KG
 ドイツ連邦共和国 ヘルツォーゲンアウラ
 ッハ インドゥストリーシュトラッセ 1
 -3
 Industriestrasse 1-
 3, D-91074 Herzogen
 aurach, Germany
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転がり軸受のためのケージとその製造方法

(57) 【要約】

この発明の目的は、転がり軸受のケージとその製造方法と提案することであり、ケージは、転がり要素の数が増大すること又は、耐荷重能力が増大することにより特徴づけられる。転がり要素を受けるための複数のケージポケット(2)を有する転がり軸受のためのケージ(1)は、二つの側輪(3)と、複数のクロス部材(4)を有し、このクロス部材(4)は、ケージポケット(2)が形成されるように側輪(3)を連結している。このケージポケット(2)は、フライス切除された又はドリル切除された角部(7)―以後、これを総称してフライス切除角部という―を有している。この角部(7)は、ケージ(1)の回転軸に直角なフライス平面に、回転軸方向に向く半径方向のフライス経路(11)を有し、このフライス経路は、少なくとも部分区域(9)において、部分区域(9)を通して回転軸に乗る半径ベクトル(13)に対して傾斜して形成されている。このフライス経路(11)は、部分区域(9)において、ケージの軸(2)に対して傾斜して形成されている。

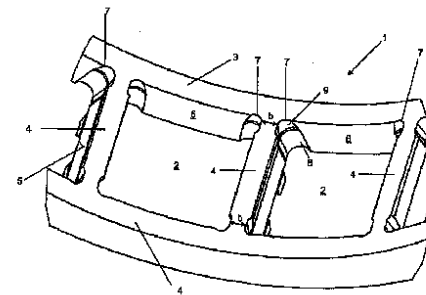


Fig. 4

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

転動体を受けるための複数のケージポケット(2)と、

二つの側輪(3)と複数のクロス部材(4)とを有し、該クロス部材(4)は該側輪(3)をケージポケットが形成されるように連結しており、

該ケージポケット(2)は、フライス加工された、又は穴あけ加工された角部(7)―以後、総称してフライス加工された角部と呼ぶ―を有しており、

該角部(7)は、ケージ(1)の回転軸に直角の一つの切断平面内において、少なくとも部分区域(9)において、該部分区域(9)と該回転軸を通るラジアルベクトル(13)に対して傾斜している半径方向のフライス経路(11)とを有している転がり軸受のためのケージにおいて、

10

該フライス経路(11)が、該部分区域(9)において、ケージポケット(2)に対して傾斜して形成されていることを特徴とする転がり軸受のためのケージ(1)。

【請求項 2】

前記ケージ(1)が、削り出しケージ(1)として形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のケージ(1)。

【請求項 3】

前記全てのフライス経路(11)が前記ケージポケット(2)の方向に傾斜して形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のケージ(1)。

20

【請求項 4】

前記部分区域(9)が半径内側の終端部として形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のケージ(1)。

【請求項 5】

前記部分区域(9)が一定の傾斜を有していることを特徴とする請求項 4 に記載のケージ(1)。

【請求項 6】

フライス経路(11)の始端部(8)が、前記切断平面において、ケージポケット(2)の midpoint と前記回転軸とを通る第一の中央ベクトル(10)に平行に向けられていることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のケージ(1)。

【請求項 7】

30

フライス経路(11)の始端部(8)が、前記切断平面において、該始端部(8)と該回転軸を通る第二の中央ベクトルと平行に向けられていることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のケージ(1)。

【請求項 8】

前記部分区域又は終端部が、前記フライス経路(11)の径方向部分の少なくとも 10 %、好ましくは 20 %、特に少なくとも 30 %、及び/又は最大で 90 %、好ましくは 80 %、特に最大 70 % に亘り、前記ラジアルベクトル(13)に沿って延びていることを特徴とする請求項 1 ないし 7 の一つに記載のケージ(1)。

【請求項 9】

前記クロス部材(4)は、前記切断平面の少なくとも部分区域(9)において、一定の又は前記回転軸の方向に増加する幅(b)を有することを特徴とする請求項 1 ないし 8 の一つに記載のケージ(1)。

40

【請求項 10】

フライス工程又は穴あけ工程―以下に、総称してフライス工程と称する―によることを特徴とする請求項 1 ないし 9 の一つに記載のケージ(1)を製造するための方法であって、前記角部(7)が、フライス工具により、ケージ基体に形成されることを特徴とする方法。

【請求項 11】

前記フライス工具は、その回転軸方向に向き、前記ラジアルベクトル(13)に対向する作用面によるフライス加工の際に、該ケージポケット(2)に対して傾斜している請求

50

項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記フライス工具が、円筒形の作用面を有していることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記フライス工具が、先細り状で、及び/又は円錐状に終端部を有しており、該終端部が前記部分区域又は前記終端部(9)を形成するように形成されていることを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

この発明は、転動体を受けるための多数のケージポケットと、二つの側輪と多数のクロス部材を有するころがり軸受用のケージに関する。クロス部材は、ケージポケットが形成されるように側輪を連結し、該ケージポケットは、フライス加工又は穴あけ加工された角部—以後、総称してフライス角部という—を有しており、角部は、ケージの回転軸に直角な切断平面において、該回転軸方向に一つの半径方向フライス経路を有し、このフライス経路は、少なくともその部分区域が、この部分区域と該回転軸を通るラジアルベクトルに対して傾斜して形成されている。この発明はその製造方法にも関する。

【背景技術】

【0002】

20

転がり軸受のケージは、運転時に転動体を案内し、互いの間隔を保つために使用される。ケージの一形態は、いわゆる削り出しケージと呼ばれる一体型である。この削り出しケージの製造は、通常、ケージ基体にケージポケットを切除、穴あけ又はフライス加工することを含む。ケージポケットは、しばしば、長方形、正方形又は台形の窓として、ケージに形成される。

【0003】

例えば、独国第 102006006146B3 号公報は、最新の技術を形成するもので、転がり軸受の削り出しケージと転がり軸受の製造方法を開示している。この方法においては、まず、半径方向に見て四角の、転動体用のポケットをケージ基体に最初のフライス加工で形成し、次に、該ポケットの四角の輪郭の角に、穴あけ又はフライス工具により、転動体のためのアンダーカット部を形成する。クロス部材と側輪との連結部を拡大するという目的のために、この公報は、転動体ケージの回転軸と直角の横断面において、角部に曲がったフライスプロフィールが形成されるように、穴あけ工具又は、フライス工具を案内することを提案している。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】独国第 102006006146B3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

この発明は、転がり軸受のケージとその製造方法において、ケージが、転動体の数が増大されるか耐荷重性の改良により特徴づけられる転がり軸受のケージとその製造方法を提案することをその課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題は、請求項 1 の特徴を有するケージと請求項 10 の特徴を有する方法により解決される。この発明の好ましい又は有利な実施形態は、従属請求項と、以下の説明と添付された図面から明らかと成る。

【0007】

50

ケージは、転がり軸受に適する及び/又はそれ用に形成されており、転がり軸受は、例えば、円錐ローラーの、円筒状の、円柱状の、又は振り子ローラーの軸受として形成される。好ましくは、この転がり軸受は軌道車両の駆動部又は車輪用の軌道用軸受又はその他の特に高速回転の転がり軸受として提案される。ケージは、二つの側輪又は円盤と複数のクロス部材を有し、このクロス部材は、軸受の転動体を受けるケージポケットが形成されるように該側輪を連結している。このケージポケットの形状は、基本的に四角形であるが、転動体の形態により正方形、台形又は長方形にもできる。

【0008】

このケージポケットは、四角形の角に、角部を有し、この角部は、ケージ基体のフライス加工又は穴あけ加工により形成されている。説明の簡単のために、以下で穴あけ加工又はフライス加工を単にフライス、フライスされた、フライス加工、などと呼ぶが、この発明は、角部が穴あけ加工されたケージにも及ぶ。

10

【0009】

説明のために、切断面が定義される。この面はケージの回転軸に直角に形成され、ケージ軸方向側面の一つの共通面に並ぶ角部を通っている。この切断面において、角部は、半径外側から半径内側に向けられた半径方向のフライス経路を有している。少なくともこのフライス経路の部分区域において、ラジアルベクトルに対して傾斜している。このラジアルベクトルは、切断面において、この部分区域と回転軸を通過している。

【0010】

この部分区域は、直線状又は曲線の部分区域として形成されることができる。

20

【0011】

この発明の範囲内において、フライス経路が、この部分区域において、ラジアルベクトルに対して、この角部が属するケージポケットの開放側の隣接するケージポケット方向に傾いて形成される。例として、フライス経路は、半径外側から回転軸に、したがってラジアルベクトルに交差し、隣のケージポケットの方に向いている。

【0012】

換言すれば、フライス経路は、ラジアルベクトルに対して、半径内側に隣り合うケージポケットの領域に、ケージ基体の材料が残されており、このようにして、クロス部材と側輪との連結断面が大きくされ、さらにクロス部材の安定性も高められる。

【0013】

この発明が考察していることは、公知の先行技術においては、クロス部材と側輪との連結部断面を半径方向外側において、強化することに留意しているが、半径内側領域には、全く注意が向けられていないということである。この考察に基づき、この発明の範囲内で、半径内側領域において、クロス部材の断面を詳述した構造的手法を用いて拡大することが提案されている。この構造的手法により改良されたケージの耐荷重性は、ひとつには、転動体の数を一定にして、ケージの耐荷重性の改善のために利用でき、他方では、ケージの耐荷重性を維持して、ケージポケットの数を多くするのに利用できる。

30

【0014】

この発明の好ましい実例においては、ケージは、削り出しケージ、特に真鍮の削り出しケージとして形成される。削り出しケージは、特に、一体的に形成される。

40

【0015】

この発明の第一の代替例においては、全フライス経路は、角部において、ケージポケットの方向に傾斜して形成されている。特に、フライス経路は、後にこの発明の方法に関して説明するように製造が簡単な直線状の線分として形成される。

【0016】

この発明のさらに別の代替実施例においては、この部分区域がフライス経路の半径内側終端部として形成されている。この代替例では、半径内側領域の耐荷重性の改良に発明の焦点を当てている。これに反して、半径外側の始端部は、任意に形成することができる。

【0017】

製造技術上の理由から、この部分区域が、一定の傾斜を有していることが好ましいが、

50

代替例においては、この部分区域が曲線になっている。

【 0 0 1 8 】

この発明のさらに別の形態においては、半径内側の終端部に対向するフライス経路の始端部は、切断面においてケージポケットの midpoint と回転軸を通る第一の中央ベクトルに平行に向けられている。この形態は、製造技術上、加工すべきケージポケットが、その midpoint に関して位置決めされ得るので、フライス加工が直線的及び/又は均一の運動により行えるという利点がある。

【 0 0 1 9 】

この発明の更に別の代替例においては、フライス経路が、既述の始端部において、切断面内で、該始端部と回転軸を通る第二の中央ベクトルと平行に向けられている。フライス工程は、この実施例においては、半径方向と一致する。

10

【 0 0 2 0 】

この発明の好ましい実施例においては、この部分区域又は終端部は、ラジアルベクトルに沿うフライス経路の長さの少なくとも 10 %、好ましくは少なくとも 20 %、特に少なくとも 30 % 以上及び/又は最大 90 %、好ましくは、最大 80 % および特に最大 70 % の長さを有する。

【 0 0 2 1 】

実施可能な構造においては、クロス部材が、少なくともこの部分区域において、上述した切断面において、一様な幅、及びむしろ回転軸に向けて大きくなる幅を有するように形成される。この特徴は、結局は、この発明のフライス経路の形状がもたらす結果である。

20

【 0 0 2 2 】

この発明の別の対象は、上に述べたケージ又は先に述べたクレームの一つに従うケージの製造方法に関する。この場合には、フライス加工された角部は、フライス工具を用いてケージ基体に形成される。

【 0 0 2 3 】

この発明の可能な実施例においては、フライス工具の案内方向は、回転軸の方向に、先に述べたラジアルベクトルに対して、先に述べたようにすでに加工されたケージポケットに対して傾斜している。フライス工具は、それにより、意識的にラジアルベクトルに対して傾斜して案内されるので、クロス部材の断面は、半径内側領域において、先行技術に対して広くされている。特に、フライス工具は、直線状フライス、又は円筒形状の作用面を有するフライス工具として形成されており、これでケージにフライス経路を作る。

30

【 0 0 2 4 】

この発明の好ましい代替例においては、フライス工具は、先細り状の及び/又は円錐状の工具部分を有し、この工具部分は、ケージ基体にこの部分区域の又は終端部区域を形成するために形成されている。この代替例においては、フライス工具は、原理的に、ラジアルベクトル又は中央ベクトルと平行に案内できる。

【 0 0 2 5 】

この発明の更に別の好ましい実施形態においては、工具形状によるとともに、工具案内によってもクロス部材の終端部の拡大部を得るために、このフライス工具も、既述のようにラジアルベクトルに傾斜している。

40

【 0 0 2 6 】

この発明のその他の特徴や、利点および作用は、好ましい実施例に関する以下の説明から分かる。図は、以下のものを示す。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 この発明の第一の実施例としてのケージポケット付近の平面概観図。

【 図 2 】 図 1 のケージポケットの A - A 切断線に沿う断面詳細図。

【 図 3 】 図 1 のケージポケットの D - D 切断線に沿う断面詳細図。

【 図 4 】 図 1 のケージの半径内側から見た 3 次元概観図。

【 図 5 】 この発明の別の実施例を図 2 と同様に示した図。

50

【図 6】図 5 に示される第二の実施例を図 3 の図示形態で示す図。

【図 7】図 5 と 6 に示された実施例を図 4 の図示形態で示した図。

【発明を実施するための形態】

【0028】

互いに相当する部品又は領域は、同じ参照符号が付されている。

【0029】

図 1 は、この発明の第一実施例としてのケージ 1 のケージポケット 2 領域を平面概観図で示す。ケージ 1 は、例えば軌道転がり軸受用の、真鍮製の削り出しケージとして形成されている。ケージ 1 は、一体に形成され、クロス部材 4 により互いに連結される縁部の側輪 3 を有しているのでケージポケット 2 は囲まれている。

10

【0030】

ケージポケット 2 は、およそ四角形状又は正方形輪郭を有し、クロス部材 4 に、転動体特に円筒ローラー（図示無し）のための滑り面 5 と、軸方向の制限として側壁 6 を呈している。ケージポケット 7 の角部が、ケージ基体のフライス加工により形成され、滑り面 5 と側壁 6 との間に延びている。図 1 の図示においては、角部 7 が、平面視で部分的に円状に形成されており、オプションとして、滑り面 5 及び側壁 6 の方に接線方向に延びている。

【0031】

図 2 は、図 1 に概観的に示された図の A - A 切断線に沿う断面概観図であり、ここでも滑り面 5 を有するクロス部材 4 が見える。図 2 から見られるように、角部 7 は、円筒状始端部 8 とそれに続く半径内側に開口する円錐状の終端部 9 が形成されている。円筒状始端部 8 は、ケージポケット 2 の中央とケージ 1 の回転軸（図示無し）を通る第一中央ベクトル 10 に平行に向いている。

20

【0032】

製造時には、ケージ 1 は、向きを揃えられ、ケージポケット 2 の角部 7 が、例えば同時フライス加工により形成されるが、フライス方向は、第一中央ベクトル 10 と平行に向けられる。これに反して、終端部 9 は、切断線 D - D に沿う断面概観図を示す図 3 から分かるように、始端部 8 のフライス経路 11 に傾斜したフライス経路 11 として形成されている。この角度付けにより、終端部 9 を始端部 8 に連続してケージ基体にフライス形成した場合に比較して、大きい寸法 b の幅がクロス部材 4 の半径内側領域に残るようにできる。加工のために、例えば、円錐状に進むフライスが使用され、始端部 8 と終端部 9 が同じフライス工程において、時間とコスト的に有利に形成できる。比較として、クロス部材 4 の底部が円錐状フライスの使用により拡大される部分を示すため、図 2 には、始端部 8 のフライス経路が破線 12 により延長されている。

30

【0033】

フライス経路 11 は、その終端部 9 において、ケージ 1 の回転軸を通り終端部 9 の任意の個所で延びるラジアルベクトル 13 に対して、該回転軸に向けてケージポケット 2 に対して傾斜を有するように傾いている。これは、図 3 において、角度 α として見られる。

【0034】

図 4 は、図 1 に示されたケージを、半径内側から見た 3 次元概観図を示し、二つのケージポケット 2 が示されている。角部 7 の選択されたフライス経路 11 により、始端部 8 と終端部 9 は、クロス部材 4 が角部 7 において、例えば図 2 に破線 12 で示される場合より広くなるように形成される。

40

【0035】

クロス部材 4 をケージ 1 の半径内側において広くすることにより、一つには、クロス部材 4 の側輪 3 への改良された連結を達成でき、その他には、クロス部材の耐荷重性を改善できる。

【0036】

図 5 は、この発明の第二の実施例を図 2 と同じように示す。この場合、円錐状フライスの代わりに円筒状又は直線状フライスが用いられる。このフライスは、図 1 から 4 に示さ

50

れる終端部 9 と同じように、ラジアルベクトル 1 3 に対して角度 α だけ傾斜して案内される。

【 0 0 3 7 】

図 6 は、図 3 に示されたと同様の図示法で、直線状フライスの案内を可視的に示す。発明のこの実施例においても、クロス部材 4 の角部 7 の半径内側の幅 b は、中央ベクトル 1 0 又はラジアルベクトルと平行に案内された直線状フライスにより得られる幅よりも大きく形成される。

【 0 0 3 8 】

図 7 は、第二の実施例のケージ 1 を図 1 の図示法で示すが、角部 7 は、図 5 と 6 に示されたように加工されている。この発明の両実施例を合わせて、ケージ 1 の回転軸の方向に直径が減少する部分を有する第一の実施例に従うフライスを用いて、第二の実施例に示されるように、その案内方向を傾斜させることもできる。

10

【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

- 1 ケージ
- 2 ケージポケット
- 3 側輪
- 4 クロス部材
- 5 滑り面
- 6 側壁
- 7 角部
- 8 始端部
- 9 終端部
- 1 0 中央ベクトル
- 1 1 フライス経路
- 1 2 破線
- 1 3 ラジアルベクトル

20

【図 1】

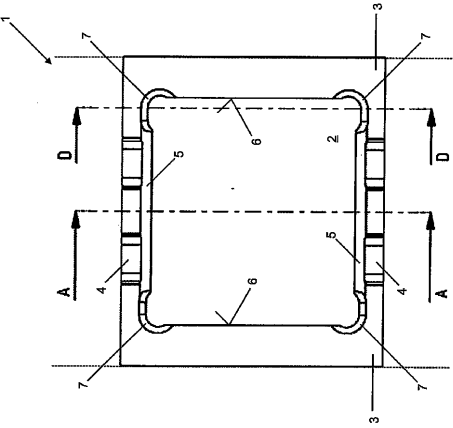


Fig. 1

【図 2】

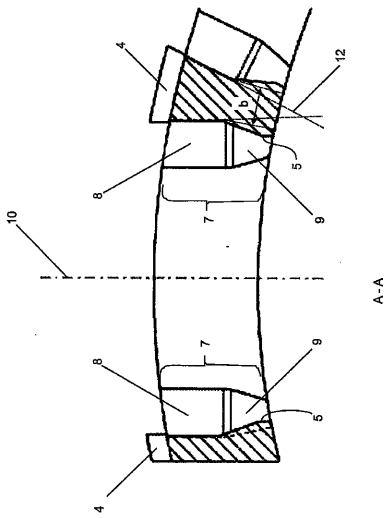


Fig. 2

【図 3】

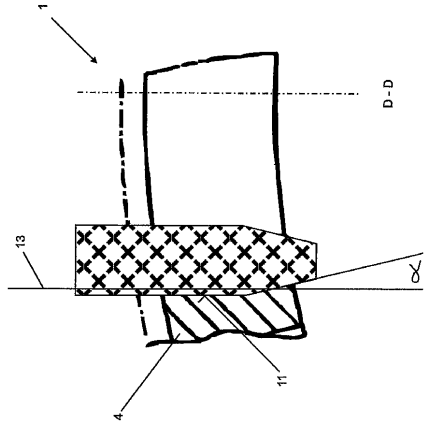


Fig. 3

【図 4】

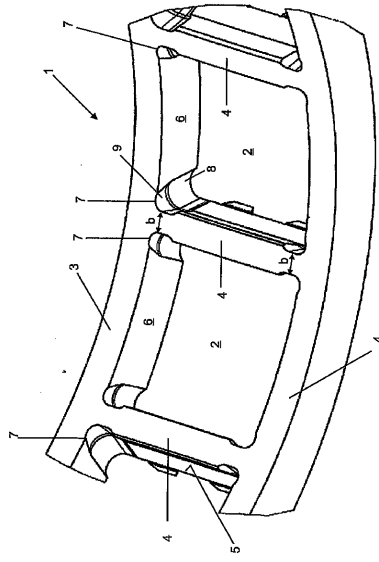


Fig. 4

【 図 5 】

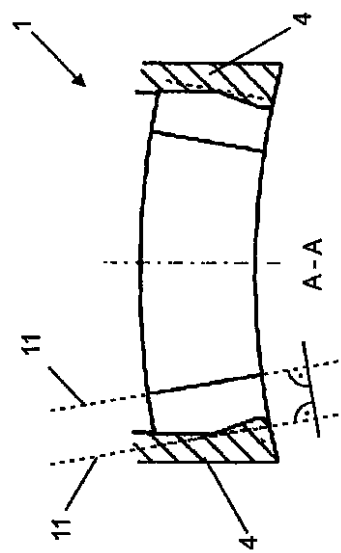


Fig. 5

【 図 6 】

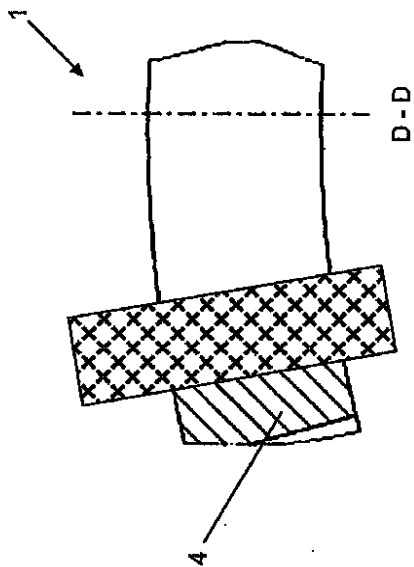


Fig. 6

【 図 7 】

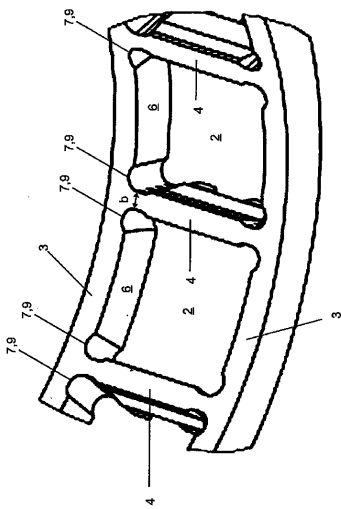


Fig. 7

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/001865

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16C33/46

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)
F16C

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 803 952 A (NTN TOYO BEARING CO LTD [JP]) 4 July 2007 (2007-07-04)	1,2,4,
Y	paragraph [0011] - paragraph [0013] figures 1a,1b,2	8-11,13 3,5-7,12
X	JP 09 177793 A (NTN TOYO BEARING CO LTD) 11 July 1997 (1997-07-11)	1,2
	paragraph [0009] - paragraph [0011] figures 1a,1b	
Y	DE 10 2006 006146 B3 (SKF AB [SE]) 11 October 2007 (2007-10-11)	3,12
	figures 1,5	
Y	JP 2004 340266 A (NTN TOYO BEARING CO LTD) 2 December 2004 (2004-12-02)	5-7
	figures 5,6	

☐ 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 document 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

24 März 2009

Date of mailing of the international search report

01/04/2009

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Schlossarek, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2008/001865

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1803952	A	04-07-2007	WO 2006043444 A1 US 2008118198 A1	27-04-2006 22-05-2008
JP 9177793	A	11-07-1997	NONE	
DE 102006006146	B3	11-10-2007	NONE	
JP 2004340266	A	02-12-2004	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/001865

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16C33/46		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F16C		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 803 952 A (NTN TOYO BEARING CO LTD [JP]) 4. Juli 2007 (2007-07-04)	1,2,4,
Y	Absatz [0011] - Absatz [0013] Abbildungen 1a,1b,2	8-11,13 3,5-7,12
X	JP 09 177793 A (NTN TOYO BEARING CO LTD) 11. Juli 1997 (1997-07-11)	1,2
Y	Absatz [0009] - Absatz [0011] Abbildungen 1a,1b	
Y	DE 10 2006 006146 B3 (SKF AB [SE]) 11. Oktober 2007 (2007-10-11)	3,12
Y	Abbildungen 1,5	
Y	JP 2004 340266 A (NTN TOYO BEARING CO LTD) 2. Dezember 2004 (2004-12-02)	5-7
Y	Abbildungen 5,6	
☐ 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* älteres Dokument, 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 anderen 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 24. März 2009		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 01/04/2009
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) 340-3015		Bevollmächtigter Beauftragter Schlossarek, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/001865

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1803952 A	04-07-2007	WO 2006043444 A1 US 2008118198 A1	27-04-2006 22-05-2008
JP 9177793 A	11-07-1997	KEINE	
DE 102006006146 B3	11-10-2007	KEINE	
JP 2004340266 A	02-12-2004	KEINE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100095500

弁理士 伊藤 正和

(74)代理人 100111235

弁理士 原 裕子

(72)発明者 ファンドレ、 ハンス - ユルゲン

ドイツ国 9 7 7 1 4 オアーレンバッハ レルヒエンウェグ 1

(72)発明者 ティーツ、 アレクサンダー

ドイツ国 9 7 4 2 1 シュヴァインフルト アルター ヴァルトウェグ 3 1

Fターム(参考) 3C022 KK04

3J701 AA13 AA24 AA32 AA52 BA22 BA34 BA44 BA49 DA11 EA22

FA31 FA44 XB03 XB19 XB26