

(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2016-536543

(P2016-536543A)

(43) 公表日 平成28年11月24日 (2016. 11. 24)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 C 32/04 (2006. 01)	F 1 6 C 32/04	Z 3 H 1 3 0
F 0 4 D 17/00 (2006. 01)	F 0 4 D 17/00	3 J 1 0 2
F 0 4 D 29/058 (2006. 01)	F 0 4 D 29/058	
F 0 4 D 29/056 (2006. 01)	F 0 4 D 29/056	A

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-541785 (P2016-541785)	(71) 出願人	516074621
(86) (22) 出願日	平成26年9月3日 (2014. 9. 3)		グリーン リフリッジレイション エクィ ップメント エンジニアリング リサーチ センター オブ ズーハイ グリー シ ーオー., エルティーディー. Green Refrigeration Equipment Engineer ing Research Center of Zhuhai Gree Co. , Ltd. 中華人民共和国, 519070, グアンド ン, ズーハイ, チエンシャン ジンジ ウ エスト ロード, ナンバ 789 No. 789, Jinji West Road, Qianshan, Zhu 最終頁に続く
(85) 翻訳文提出日	平成28年4月20日 (2016. 4. 20)		
(86) 国際出願番号	PCT/CN2014/085827		
(87) 国際公開番号	W02015/035871		
(87) 国際公開日	平成27年3月19日 (2015. 3. 19)		
(31) 優先権主張番号	201310419738.7		
(32) 優先日	平成25年9月13日 (2013. 9. 13)		
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		

(54) 【発明の名称】 磁気浮上軸受及び遠心コンプレッサー

(57) 【要約】

本発明は磁気浮上軸受及び遠心コンプレッサーを開示するものである。該磁気浮上軸受は、シャフト（110）と電磁装置を含み、前記電磁装置は前記シャフト（110）の外周にそれぞれ配置され、前記シャフト（110）との間に間隙を有し、前記シャフト（110）の位置を調節するために用いられ；前記電磁装置は巻線溝を有する鉄心（120）と巻線（150）を含み、巻線（150）は巻線溝内に配置され、前記磁気浮上軸受（100）は保護機構（140）を更に含み、前記シャフト（110）は前記電磁装置と衝突することを防止し、前記磁気浮上軸受（100）の軸方向の保護という目的を達するために用いられる。該遠心コンプレッサーは、前記磁気浮上軸受（100）を含み、これにより軸方向の保護が得られ、使用寿命を延長する。

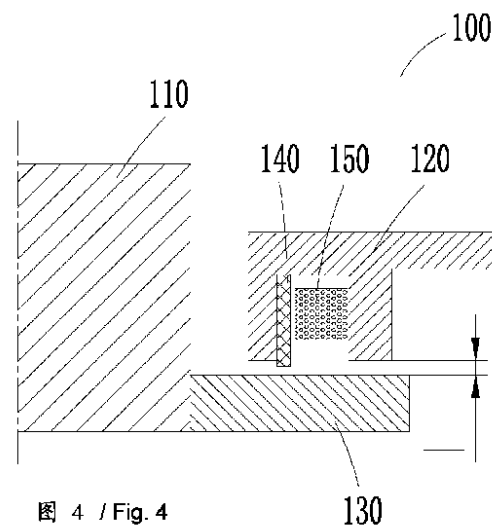


図 4 / Fig. 4

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シャフトと電磁装置を含む磁気浮上軸受であって、
前記電磁装置は、前記シャフトの外周に配置され、前記シャフトとの間に間隙を有し、
前記シャフトの位置を調節するために用いられ、
前記電磁装置は、巻線溝を有する鉄心と、巻線を含み、前記巻線が巻線溝内に配置され、
さらに、であって、
前記シャフトが前記電磁装置に衝突することを防止するために用いられる保護機構を含む、
ことを特徴とする磁気浮上軸受。

10

【請求項 2】

スラスト板を更に含み、
前記スラスト板が前記シャフト上に固定され、
前記保護機構が前記電磁装置上に固定され、
前記保護機構が前記スラスト板の外周に配置される、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気浮上軸受。

【請求項 3】

前記保護機構によって前記スラスト板と前記電磁装置の間の間隙が L に維持され、
更に $L > 0$ である、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気浮上軸受。

20

【請求項 4】

前記保護機構が、支持体とオーバーコート層を含み、
前記オーバーコート層が前記支持体の外表面上に固定され、
前記オーバーコート層が摩擦抵抗性を有する非磁性材料で製造されたものである、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気浮上軸受。

【請求項 5】

前記保護機構が、前記鉄心の内側、外側又は前記巻線溝内に固定される、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気浮上軸受。

【請求項 6】

前記保護機構が前記鉄心の内側に固定されるものであり、
前記鉄心の内側壁上に位置決め溝が配置され、前記溝が前記保護機構を軸方向に位置決めするために用いられる、
ことを特徴とする請求項 5 に記載の磁気浮上軸受。

30

【請求項 7】

ベースを更に含み、
前記ベースが前記シャフトと前記電磁装置を収容するために用いられ、
前記保護機構が前記ベース上に固定される、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気浮上軸受。

【請求項 8】

前記保護機構が前記ベースの中央位置に配置される、
ことを特徴とする請求項 7 に記載の磁気浮上軸受。

40

【請求項 9】

前記保護機構が焼き嵌め、接着又は組立方式によって固定される、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の磁気浮上軸受。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の磁気浮上軸受を含むことを特徴とする遠心コンプレッサー。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願

本特許の出願は、2013年9月13日に出願された、出願番号201310419738.7、名称「磁気浮上軸受及び遠心コンプレッサー」の中国特許出願の優先権を主張するものであり、参考のため、その全文を引用する。

【0002】

本発明は磁気浮上軸受及び遠心コンプレッサーに関わるものであり、特に保護構造を有する磁気浮上軸受及び遠心コンプレッサーに関わるものである。

10

【背景技術】

【0003】

磁気浮上軸受においては、巻線中に電流が流入する時に発生する磁場が鉄心とスラスト板の間に回路を形成し、鉄心とスラスト板の間に電磁吸引力を形成する。更に変位センサを利用してシャフトとステータの間のエアギャップの距離を測定し、軸受の巻線に流れる電流の大小を調節し、電磁力の作用を調節することによって、シャフトとステータの間のエアギャップの数値を制御し、安定的な磁気浮上という目的を実現する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の磁気浮上軸受の保護システムは、一般に、磁気浮上軸受の多くは、ラジアル荷重を支持し、補助軸受の軸受半径方向に対する負荷が制御不能となった場合の保護に用いられるものであり、軸受の軸方向の保護については基本的に言及されていない。しかしながら、遠心コンプレッサーの分野において応用される磁気浮上軸受は、主に軸方向の荷重を支持するものである。

20

【0005】

図1を参照するに、図1は従来の磁気浮上軸受の断面を示す図であり、前記磁気浮上軸受100はシャフト110と、鉄心120と、スラスト板130と、巻線150を含む。

【0006】

前記スラスト板130は前記シャフト110上に固定され、前記スラスト板130と前記鉄心120の間は一定の距離Lを維持し、更に $L > 0$ である。磁気浮上軸受の通電後において、電磁力の吸引によって、制御精度が低くなり、又は制御システムが制御不能となった場合には、前記スラスト板130は前記鉄心120に向かって接近し、最終的に前記鉄心120に衝突し、前記鉄心120又は前記スラスト板130が損壊するおそれがある。上記の欠点を考慮し、長期間にわたる研究と実践の結果、発明者は本発明に至ったものである。

30

【0007】

上記の状況を考慮すれば、軸方向の力を受けることを防止する磁気浮上軸受及び遠心コンプレッサーを提供する必要がある。

【課題を解決するための手段】

40

【0008】

本発明の磁気浮上軸受は、シャフトと電磁装置を含み、電磁装置はシャフトの外周に配置され、シャフトとの間に間隙を有し、シャフトの位置を調節するために用いられ、

電磁装置は巻線溝を有する鉄心と、巻線を含み、巻線が巻線溝内に配置され、前記磁気浮上軸受は保護機構を更に含み、前記シャフトが前記電磁装置に衝突することを防止するために用いられる。

【0009】

実施形態の一つにおいて、前記磁気浮上軸受は、スラスト板を更に含み、

前記スラスト板は前記シャフト上に固定され、

前記保護機構は、前記電磁装置上に固定され、前記保護機構は前記スラスト板の外周に

50

配置される。

【0010】

実施形態の一つにおいて、前記保護機構によって前記スラスト板と前記電磁装置の間の隙間が L に維持され、更に $L > 0$ である。

【0011】

実施形態の一つにおいて、前記保護機構は、支持体とオーバーコート層を含み、前記オーバーコート層が前記支持体の外表面上に固定され、前記オーバーコート層が摩擦抵抗性を有する非磁性材料で製造されたものである。

【0012】

実施形態の一つにおいて、前記保護機構は、前記鉄心の内側、外側又は前記巻線溝内に固定される。

10

【0013】

実施形態の一つにおいて、前記保護機構は前記鉄心の内側に固定されるものであり、前記鉄心の内側壁上に位置決め溝が配置され、前記保護機構を軸方向に位置決めするために用いられる。

【0014】

実施形態の一つにおいて、前記磁気浮上軸受はベースを更に含み、前記ベースは前記シャフトと前記電磁装置を収納するために用いられ、前記保護機構は前記ベース上に固定される。

【0015】

実施形態の一つにおいて、前記保護機構は前記ベースの中央位置に配置される。

20

【0016】

実施形態の一つにおいて、前記保護機構は、焼き嵌め、接着又は組立方式にて固定される。

【0017】

また本発明の遠心コンプレッサーは、前記磁気浮上軸受を含む。

【発明の効果】

【0018】

従来の技術に比べ本発明は、以下の優位性を有する。磁気浮上軸受の保護機構によってスラスト板と鉄心の間を一定の距離が維持され、軸方向の荷重が制御不能である場合に、スラスト板が鉄心に衝突せず、避免スラスト板又は鉄心の損壊を防止する。スラスト板と鉄心は完全に密着し得ないことから、電源オフ後において、過剰な残留磁気により、スラスト板と鉄心が迅速に分離できない事態を防止する。保護機構は摩擦抵抗性を有する非磁性材料で製造されたものであるため、磁気経路の構造に影響を与えず、また支持力にも影響を及ぼさない。保護機構の取り付けと位置決めは容易で、実用性も高く、従来製品の改裝や摩損後のメンテナンスに寄与する。前記磁気浮上軸受を採用する遠心コンプレッサーは、軸方向の保護が得られ、使用寿命も長いものとなる。

30

【図面の簡単な説明】

【0019】

図1は従来の磁気浮上軸受の断面を示す図である。

40

図2は本発明の第一の実施例に関わる磁気浮上軸受の断面を示す図である。

図3は本発明の第二の実施例に関わる磁気浮上軸受の断面を示す図である。

図4は本発明の第三の実施例に関わる磁気浮上軸受の断面を示す図である。

図5は本発明の第四の実施例に関わる磁気浮上軸受の断面を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

磁気浮上軸受の軸方向の保護が存在しないという課題を解決するため、軸方向の保護を実現する磁気浮上軸受及び遠心コンプレッサーを提供する。

【0021】

以下、図を参照し、本発明の上述及びそれ以外の技術的特徴と優位性について詳細に説

50

明する。

【0022】

図2を参照するに、図2は本発明の第一の実施例に関わる磁気浮上軸受の断面を示す図であり、前記磁気浮上軸受100は、シャフト110と、鉄心120と、スラスト板130と、保護機構140と、巻線150戸を含む。

【0023】

前記シャフト110は高速回転シャフトであって、前記スラスト板130は前記シャフト110の一端に固定され、前記鉄心120上には巻線溝が備えられ、前記巻線溝内には前記巻線150が配置され、前記巻線150は電気回路と接続される。

【0024】

前記保護機構140は非磁性材料で製造され、これにより前記保護機構140を取り付けても磁気経路の構造に影響を与えず、前記磁気浮上軸受100の支持力に対しても影響を及ぼさない。前記保護機構140は支持体とオーバーコート層（図示せず）を含み、前記オーバーコート層は前記支持体の外表面を覆うように固定され、前記オーバーコート層は摩擦抵抗性を有する非磁性材料で製造されたものである。

【0025】

前記保護機構140は円筒形であって、前記磁気浮上軸受100中における前記保護機構140の数は少なくとも一つである。

【0026】

前記保護機構140によって前記スラスト板130と前記鉄心120の間が一定の距離Lに維持され、更に $L > 0$ である。

【0027】

前記巻線150の通電時に、前記スラスト板130が電磁吸引力の作用を受け、制御システムは前記磁気浮上軸受100が中央の位置で動作するように制御する。この時の距離Lを L_0 とし、規定値とする。

【0028】

前記巻線150の通電後、前記スラスト板130が電磁吸引力の作用を受けることから、距離Lが最小値 L_{min} に達するまで前記スラスト板130が前記鉄心120に向かって接近する。なお $L_0 > L_{min} > 0$ とする。 $L_{min} = (0.5 \sim 0.8) L$ である時には、前記磁気浮上軸受100は良好な保護効果を実現し、かつ前記磁気浮上軸受100の内部配置に間隙は認められない。

【0029】

前記磁気浮上軸受100の通電後、電磁力による吸引を受けて、前記スラスト板130が前記鉄心120に向かって接近する。前記保護機構140が存在することから、軸方向の荷重が制御不能である場合に、前記スラスト板130は前記鉄心120に衝突することなく、前記スラスト板130又は前記鉄心120の損壊を防止することができる。

【0030】

また、前記保護機構140が存在することから、前記スラスト板130と前記鉄心120が完全に密着し得ず、前記磁気浮上軸受100の電源オフ後において、電源オフ後の過剰な残留磁気により、スラスト板130と鉄心120が迅速に分離できない事態を防止する。

【0031】

前記保護機構140は焼き嵌め、接着又は組立方式によって固定され、取り付けと位置決めが容易で、実用性も高く、従来製品の改装や摩損後のメンテナンスに寄与する

【0032】

本実施例において、前記保護機構140は前記鉄心120の内側に固定され、前記鉄心120の内側壁上に位置決め溝122が設置され、前記保護機構140を軸方向に位置決めするために用いられる。前記磁気浮上軸受100の磁気経路と磁気漏れに影響を及ぼさないように、前記位置決め溝122は可能な限り小さくしなければならないが、支持力及び前記保護機構140の構造強度に関する要求事項を満たすものでなければならない。

10

20

30

40

50

【0033】

図3を参照するに、図3は本発明の第二の実施例に関わる磁気浮上軸受の断面を示す図であり、前記保護機構140は前記鉄心120の外側に固定される。図4を参照するに、図4は本発明の第三の実施例に関わる磁気浮上軸受の断面を示す図であり、前記保護機構140は前記鉄心120の巻線溝内に固定される。

【0034】

前記保護機構140は前記鉄心120の内側、外側又は前記鉄心120の巻線溝内に固定され、前記スラスト板130と前記鉄心120の間の距離が L_{min} である時に、前記スラスト板130が前記保護機構140に接触する。

【0035】

前記保護機構140は、前記磁気浮上軸受100の軸方向の荷重が制御不能である場合に、高速回転する前記スラスト板130と前記保護機構140を接触させ、前記鉄心120には接触しないようにすることで、両者の衝突を防止し、前記スラスト板130と前記鉄心120を保護する作用を発揮して、前記スラスト板130と前記鉄心120の機械的構造を万全なものとし、使用寿命を延長させることを保証する。

【0036】

好ましくは、前記保護機構140の支持体がより大きな軸方向の力を支持するための高い剛性を有し、前記保護機構140のオーバーコート層が衝突を和らげる目的を果たすための一定の弾性を有する。

【0037】

図5を参照するに、図5は本発明の第四の実施例に関わる磁気浮上軸受の断面を示す図であり、前記磁気浮上軸受100はベース160を更に含み、前記鉄心120は前記スラスト板130と前記ベース160の間に配置される。

【0038】

前記保護機構140は前記ベース160上に固定され、好ましくは、前記保護機構140が前記ベース160の中央位置に固定される。前記スラスト板130と前記鉄心120の間の距離が L_{min} である時、前記シャフト110の端部が前記保護機構140に接触する。

【0039】

前記シャフト110の直径は前記スラスト板130の直径より小さく、前記シャフト110の線速度が小さくなるため、前記シャフト110の端部が前記保護機構140に接触する時には、前記保護機構140に対する摩擦力は相対的に小さいものとなり、前記保護機構140が前記ベース160の中央に近付けば近づくほど摩擦力は小さくなる。

【0040】

また本発明は前記磁気浮上軸受100を含む遠心コンプレッサーを提供するものであり、実際の使用において、前記磁気浮上軸受100を有効に保護し、使用寿命を延長させ、電源オフ後に迅速な分離を実現できる。

【0041】

以上の実施例は、本発明の幾つかの実施形態について説明したものに過ぎず、その説明は具体的かつ詳細であるが、これにより本特許の範囲が限定されるものではない。本分野の一般的な技術者ならば、本発明の精神と範囲から逸脱することなく、若干の変更と改良を加えることができるのは明らかであり、これらは全て本発明の保護の範囲に含まれることは言うまでもない。

10

20

30

40

【図 1】

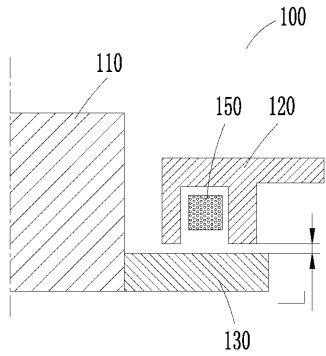


图 1

【図 3】

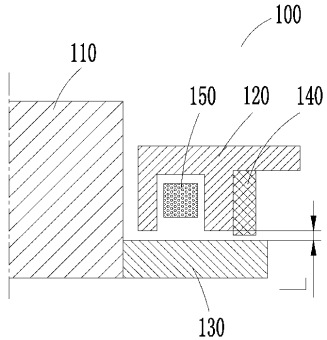


图 3

【図 2】

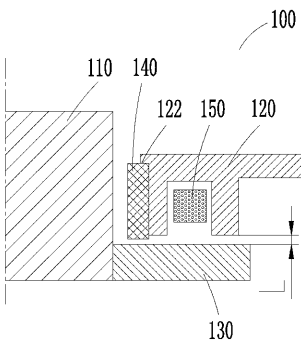


图 2

【図 4】

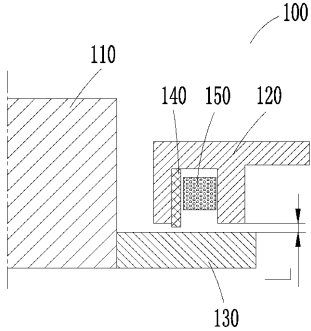


图 4

【図 5】

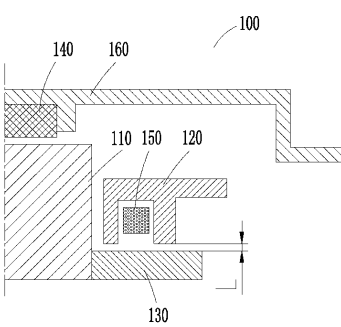


图 5

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/085827

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16C 32/04 (2006.01) i

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 practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, CNABS, CNTXT, WPI, EPODOC, VEN: magnet+, suspens+, fend+, protect+, coil+, bearing?, axis, shaft?, gap+, spac+, thrust+, disk+, core

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 202883726 U (UNIV JIANGSU) 17 April 2013 (17.04.2013) description, paragraphs [0018]-[0023], and figure 1	1, 9, 10
Y	CN 102155492 A (HARBIN INST TECHNOLOGY) 17 August 2011 (17.08.2011) description, paragraphs [0013] and [0014], and figure 11	1, 9, 10
A	CN 101771308 A (ZHANG, Yubao) 07 July 2010 (07.07.2010) the whole document	1-10
A	CN 202451603 U (LUOYANG BEARING SC&TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 September 2012 (26.09.2012) the whole document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
19 November 2014Date of mailing of the international search report
02 December 2014Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451Authorized officer
ZHU, Yanxiang
Telephone No. (86-10) 62085085

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/085827

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 2414249 Y (TAIDA ELECTRONIC IND CO., LTD.) 10 January 2001 (10.01.2001) the whole document	1-10
A	CN 101092990 A (UNIV NANJING AVIATION SPACE FLIGHT) 26 December 2007 (26.12.2007) the whole document	1-10
A	JP 0230044 A (MECANIQUE MAGNETIQUE SA) 31 January 1990 (31.01.1990) the whole document	1-10
A	CN 1397949 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 19 February 2003 (19.02.2003) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

 International application No.
 PCT/CN2014/085827

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202883726 U	17 April 2013	None	
CN 102155492 A	17 August 2011	CN 102155492 A	05 December 2012
CN 101771308 A	07 July 2010	None	
CN 202451603 U	26 September 2012	None	
CN 2414249 Y	10 January 2001	None	
CN 101092990 A	26 December 2007	CN 100458199 C	04 February 2009
JP 0230044 A	31 January 1990	JP H0530014 B2	07 May 1990
		JP H0230044 A	31 January 1990
		FR 2632451 A1	08 December 1989
		FR 2632451 B1	28 September 1990
CN 1397949 A	19 February 2003	US 2003031114 A1	13 February 2003
		EP 1280147 A2	29 January 2003
		EP 1280147 A3	17 March 2004
		US 7249363 B2	24 July 2007
		CN 1255798 C	10 May 2006

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2014/085827																								
A. 主题的分类 F16C 32/04(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																										
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) F16C 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, CNABS, CNTXT, WPI, EPODOC, VEN:磁, 悬浮, 保护, 线圈, 轴承, 转轴, 间隙, 止推, 盘, 铁芯, magnet+, suspens+, fend+, protect+, coil+, bearing?, axis, shaft?, gap+, spac+, thrust+, disk+, core																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202883726 U (江苏大学) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第【0018】-【0023】段, 附图1</td> <td>1, 9, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102155492 A (哈尔滨工业大学) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 说明书第【0013】-【0014】段, 附图11</td> <td>1, 9, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101771308 A (张玉宝) 2010年 7月 07日 (2010 - 07 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202451603 U (洛阳轴研科技股份有限公司) 2012年 9月 26日 (2012 - 09 - 26) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2414249 Y (台达电子工业股份有限公司) 2001年 1月 10日 (2001 - 01 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101092990 A (南京航空航天大学) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 0230044 A (MECANIQUE MAGNETIQUE SA) 1990年 1月 31日 (1990 - 01 - 31) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 202883726 U (江苏大学) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第【0018】-【0023】段, 附图1	1, 9, 10	Y	CN 102155492 A (哈尔滨工业大学) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 说明书第【0013】-【0014】段, 附图11	1, 9, 10	A	CN 101771308 A (张玉宝) 2010年 7月 07日 (2010 - 07 - 07) 全文	1-10	A	CN 202451603 U (洛阳轴研科技股份有限公司) 2012年 9月 26日 (2012 - 09 - 26) 全文	1-10	A	CN 2414249 Y (台达电子工业股份有限公司) 2001年 1月 10日 (2001 - 01 - 10) 全文	1-10	A	CN 101092990 A (南京航空航天大学) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 全文	1-10	A	JP 0230044 A (MECANIQUE MAGNETIQUE SA) 1990年 1月 31日 (1990 - 01 - 31) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 202883726 U (江苏大学) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第【0018】-【0023】段, 附图1	1, 9, 10																								
Y	CN 102155492 A (哈尔滨工业大学) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 说明书第【0013】-【0014】段, 附图11	1, 9, 10																								
A	CN 101771308 A (张玉宝) 2010年 7月 07日 (2010 - 07 - 07) 全文	1-10																								
A	CN 202451603 U (洛阳轴研科技股份有限公司) 2012年 9月 26日 (2012 - 09 - 26) 全文	1-10																								
A	CN 2414249 Y (台达电子工业股份有限公司) 2001年 1月 10日 (2001 - 01 - 10) 全文	1-10																								
A	CN 101092990 A (南京航空航天大学) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 全文	1-10																								
A	JP 0230044 A (MECANIQUE MAGNETIQUE SA) 1990年 1月 31日 (1990 - 01 - 31) 全文	1-10																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。		☒ 见同族专利附件。																								
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																										
国际检索实际完成的日期 2014年 11月 19日		国际检索报告邮寄日期 2014年 12月 02日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 朱艳香 电话号码 (86-10)62085085																								

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/085827

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 1397949 A (松下电器产业株式会社) 2003年 2月 19日 (2003 - 02 - 19) 全文	1-10

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/085827

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	202883726	U	2013年 4月 17日	无	
CN	102155492	A	2011年 8月 17日	CN	102155492 B 2012年 12月 05日
CN	101771308	A	2010年 7月 07日	无	
CN	202451603	U	2012年 9月 26日	无	
CN	2414249	Y	2001年 1月 10日	无	
CN	101092990	A	2007年 12月 26日	CN	100458199 C 2009年 2月 04日
JP	0230044	A	1990年 1月 31日	JP	H0530014 B2 1993年 5月 07日
				JP	H0230044 A 1990年 1月 31日
				FR	2632451 A1 1989年 12月 08日
				FR	2632451 B1 1990年 9月 28日
CN	1397949	A	2003年 2月 19日	US	2003031114 A1 2003年 2月 13日
				EP	1280147 A2 2003年 1月 29日
				EP	1280147 A3 2004年 3月 17日
				US	7249363 B2 2007年 7月 24日
				CN	1255798 C 2006年 5月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

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, LT, 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

(71)出願人 516074621

グリーン リフリッジレイション エクイップメント エンジニアリング リサーチ センター
オブ ズーハイ グリー シーオー. , エルティエディー.

Green Refrigeration Equipment Engineering Research Center of Zhuhai Gree Co., Ltd.

中華人民共和国, 519070, グアンドン, ズーハイ, チエンシャン ジンジ ウェスト ロード, ナンバ 789

No. 789, Jinji West Road, Qianshan, Zhuhai, Guangdong 519070, China

(74)代理人 100142804

弁理士 大上 寛

(72)発明者 ホアン, フィ

中華人民共和国, 519070, グアンドン, ズーハイ, チエンシャン ジンジ ウェスト ロード

(72)発明者 フー, ユーシェン

中華人民共和国, 519070, グアンドン, ズーハイ, チエンシャン ジンジ ウェスト ロード

(72)発明者 チェン, ドンスーオ

中華人民共和国, 519070, グアンドン, ズーハイ, チエンシャン ジンジ ウェスト ロード

(72)発明者 チャン, ファン

中華人民共和国, 519070, グアンドン, ズーハイ, チエンシャン ジンジ ウェスト ロード

(72)発明者 チャン, シャオボー

中華人民共和国, 519070, グアンドン, ズーハイ, チエンシャン ジンジ ウェスト ロード

(72)発明者 リュウ, ジェンニン

中華人民共和国, 519070, グアンドン, ズーハイ, チエンシャン ジンジ ウェスト ロード

Fターム(参考) 3H130 AA12 AB27 AB42 AC30 BA81E BA87E DB10X

3J102 AA01 BA03 BA19 CA10 CA13 DA03 DA09 DA35 GA20