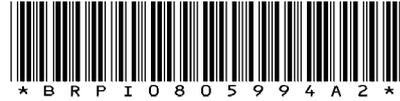


República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0805994-2 A2**

(22) Data de Depósito: 27/03/2008
(43) Data da Publicação: 28/12/2010
(RPI 2086)



* B R P I 0 8 0 5 9 9 4 A 2 *

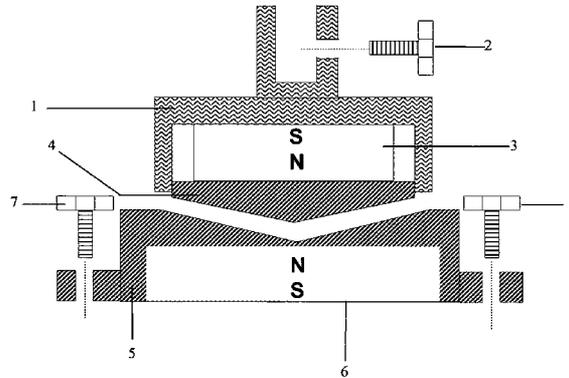
(51) *Int.Cl.:*
H02K 7/09
F04D 29/058

(54) Título: **MANCAIS MAGNÉTICOS PARA MOTORES ELÉTRICOS**

(73) Titular(es): UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

(72) Inventor(es): GERSON SILVA PAIVA

(57) **Resumo:** MANCAIS MAGNÉTICOS PARA MOTORES ELÉTRICOS é um mancal capaz de girar sem atrito principalmente devido ao uso da repulsão de pólos magnéticos de mesmo nome, constando de um suporte superior (móvel) de aço ou ferro e outro inferior (fixo), sendo que o primeiro é feito de titânio (1) por onde se faz o encaixe da extremidade do eixo do motor, consolidado por meio de um parafuso (2) e, no pólo inferior deste, há o encaixe de ímã cerâmico de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo (Samaríio-Cobalto)(3) encapsulado por uma peça cônica de ferro (4), e o suporte inferior (fixo) (5) é feito de ferro e apresenta uma cavidade superior cônica e a inferior cilíndrica para o encaixe de um ímã de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo (Samúrio-cobalto)(6), fixado à base do motor por meio de parafusos (7,8) sendo que suporte fixo pode possuir um furo central por onde pode passar um eixo de titânio para o exterior do mancal (9).





“MANCAIS MAGNÉTICOS PARA MOTORES ELÉTRICOS”.

A presente Patente de Invenção refere-se a “MANCAIS MAGNÉTICOS PARA MOTORES ELÉTRICOS”, ou mais particularmente a um sistema de levitação magnética capaz de dispensar os
5 rolamentos dos motores elétricos de pequeno e médio porte.

Um rolamento é uma peça interposta entre as chumaceiras (mancal) e as árvores giratórias dos motores elétricos. Serve para substituir a fricção de deslizamento entre as superfícies do eixo e da chumaceira por uma fricção de rolamento. Compreende os chamados corpos rolantes, como bolas,
10 rodízios, etc., os anéis que constituem os trilhos de rolamento e a caixa interposta entre os anéis.

Porém, o atrito entre as peças internas dos rolamentos representa um problema ainda não resolvido, em decorrência do desgaste dos mesmos e, conseqüentemente, acarreta em perda de eficiência do motor com o tempo.
15 Seriam, por isso, necessárias manutenções e trocas dos rolamentos, principalmente no caso de motores elétricos industriais que operam de forma contínua por longos períodos. O atrito também é um fator limitante em se tratando de velocidade de giro, pois além do barulho as peças internas das buchas e rolamentos só podem operar dentro de certa faixa
20 limite de velocidade por um certo tempo.

Portanto, o objetivo da presente Patente de Invenção é propor uma nova forma de mancal, os mancais de levitação magnética, capazes de resistir a qualquer velocidade de giro e em qualquer tempo de giro, uma vez que não há atrito entre os componentes móveis (rotor) e fixos (estator) do
25 motor. Isto possibilitará que os motores atinjam velocidades hoje

consideradas inatingíveis, além de representar uma economia maior de energia e manutenção. Para uma melhor compreensão do presente equipamento é feita a seguir uma descrição detalhada do mesmo, fazendo-se referência aos desenhos anexos, onde a:

5 Figura 1 representa um corte transversal de dois tipos de mancais magnéticos: o de eixo interno e o de eixo vazante;

 Figura 2 representa 3 vistas tridimensionais de dois tipos de mancais magnéticos;

 Figura 3 representa a disposição dos dois tipos de mancais
10 magnéticos no motor elétrico;

 De acordo com estas ilustrações e em seus pormenores, mais particularmente as figuras 1, 2, a presente Patente de Invenção, “MANCAIS MAGNÉTICOS PARA MOTORES ELÉTRICOS” consta de um suporte superior (móvel) e outro inferior (fixo), sendo que o primeiro é
15 feito de titânio (1) por ser o titânio um material metálico mais resistente que existe, resistente à tração, não sendo o titânio atraído pelo ímã, ao contrário do aço e do ferro, por onde se faz o encaixe da extremidade do eixo do motor, consolidado por meio de um parafuso (2) e, no pólo inferior deste, há o encaixe de ímã cerâmico de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo
20 (Samário-Cobalto)(3) encapsulado por uma peça cônica de ferro (4), e o suporte inferior (fixo) (5) é feito de ferro e apresenta uma cavidade superior cônica e a inferior cilíndrica para o encaixe de um ímã de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo (Samário-cobalto)(6), fixado à base do motor por meio de parafusos (7,8) sendo que suporte fixo pode possuir um

furo central por onde pode passar um eixo de titânio para o exterior do mancal (9).

Como se percebe após o que foi exposto e ilustrado trata-se de um mancal capaz de girar sem atrito devido ao uso da repulsão de pólos magnéticos de mesmo nome.

REIVINDICAÇÕES

1. “MANCAL MAGNÉTICO PARA MOTORES ELÉTRICOS”
caracterizado por utilizar ímãs de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo (Samário-Cobalto) nos mancais dos motores, substituindo as esferas ou
5 cilindros dos rolamentos;
2. “MANCAL MAGNÉTICO PARA MOTORES ELÉTRICOS”
caracterizado por se basear na levitação magnética devido à repulsão de
pólos magnéticos de mesmo nome (norte-norte ou sul-sul);
3. “MANCAL MAGNÉTICO PARA MOTORES ELÉTRICOS”
10 caracterizado por não apresentar atrito nos mancais dos motores, o que
representa uma economia de energia e um maior tempo de vida de suas
peças;
4. “MANCAL MAGNÉTICO PARA MOTORES ELÉTRICOS”
15 caracterizado por permitir elevadas velocidades de giro uma vez que
inexiste atrito entre as peças móveis e fixas do motor.

FIGURAS

Fig.1

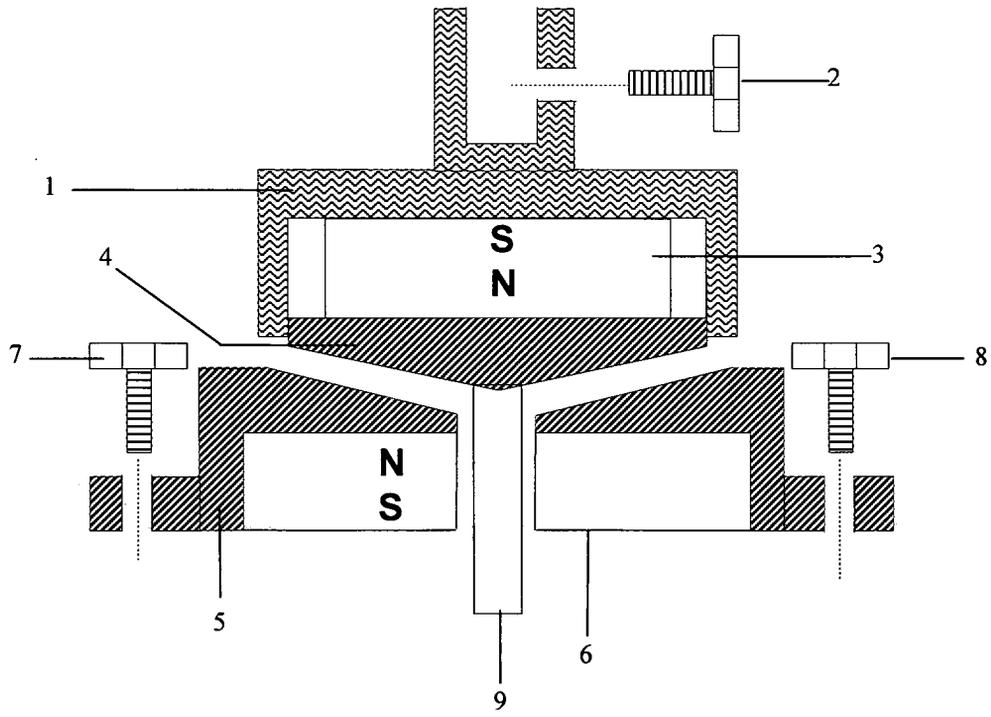
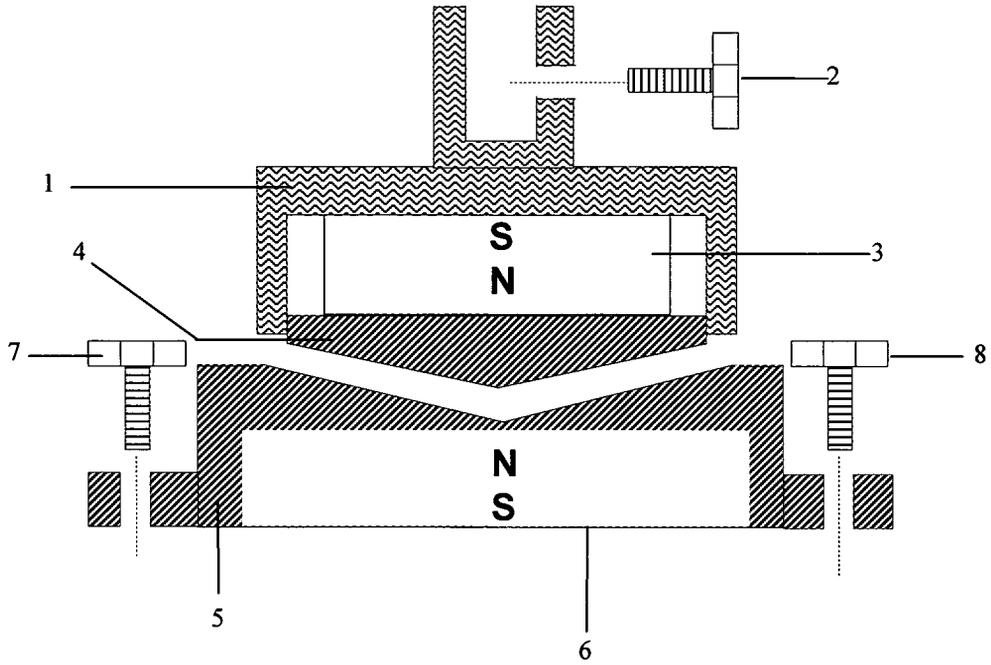


Fig.2

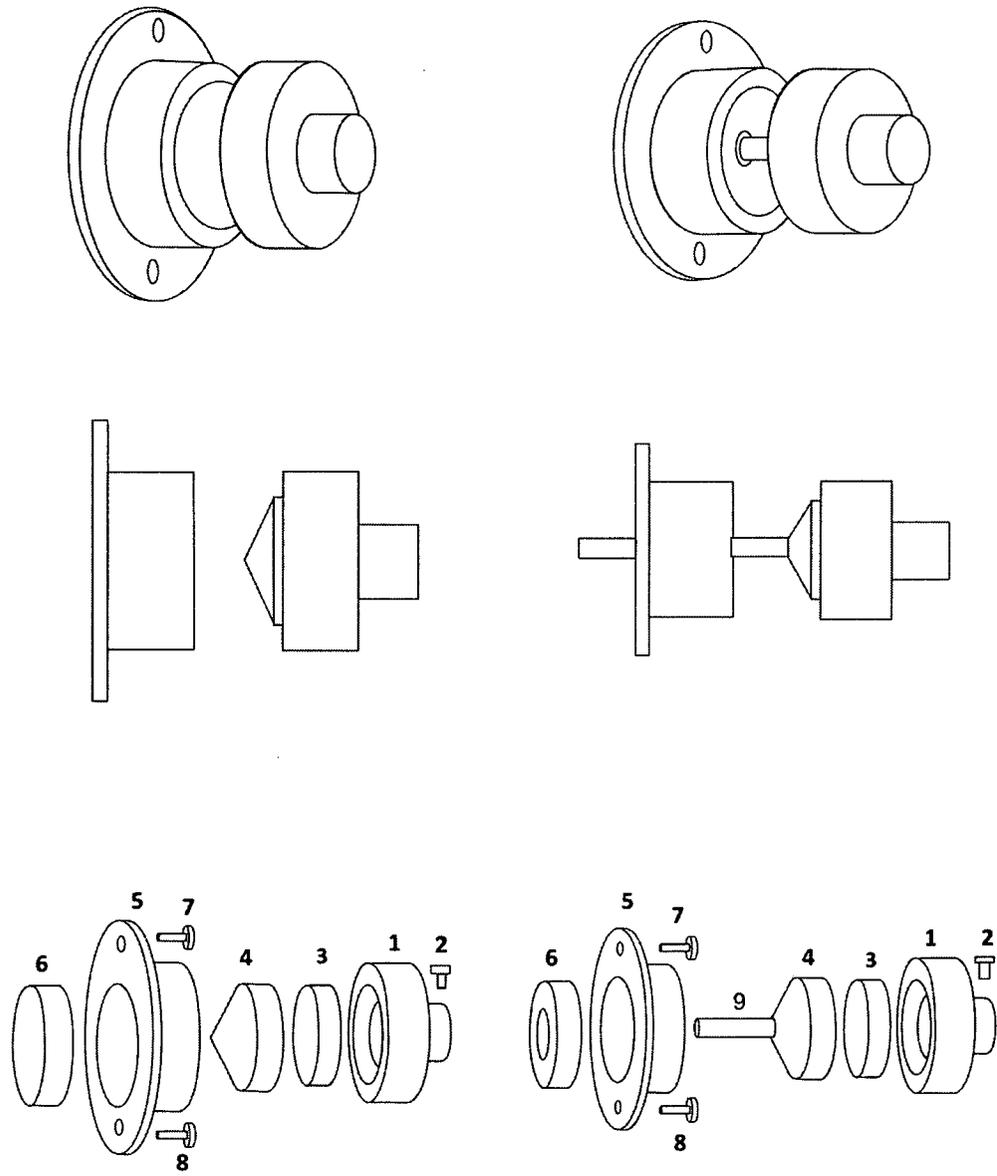
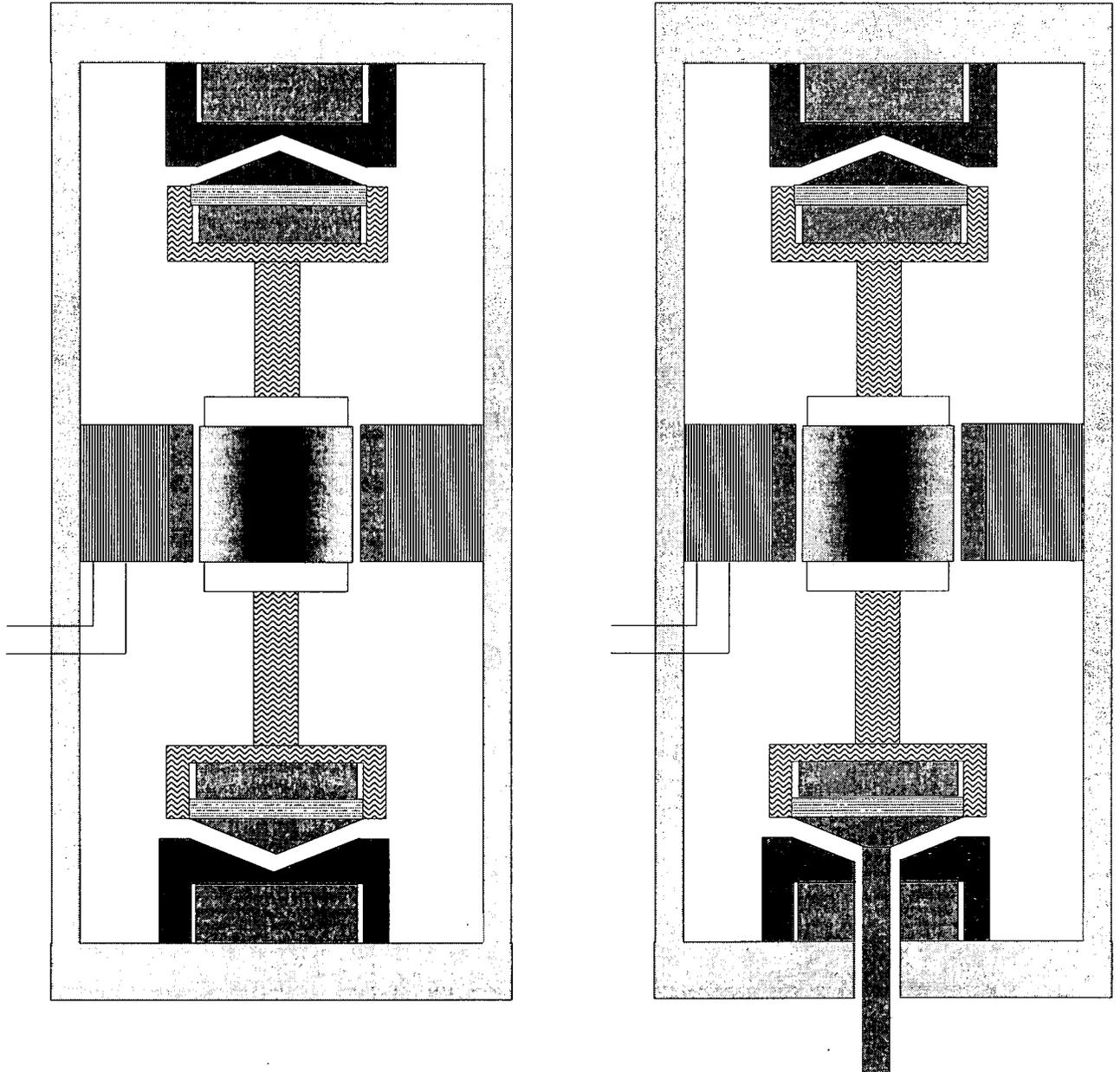


Fig.3



RESUMO

“MANCAIS MAGNÉTICOS PARA MOTORES ELÉTRICOS” é um mancal capaz de girar sem atrito principalmente devido ao uso da repulsão de pólos magnéticos de mesmo nome, constando de um suporte superior (móvel) de aço ou ferro e outro inferior (fixo), sendo que o primeiro é feito de titânio (1) por onde se faz o encaixe da extremidade do eixo do motor, consolidado por meio de um parafuso (2) e, no pólo inferior deste, há o encaixe de ímã cerâmico de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo (Samário-Cobalto)(3) encapsulado por uma peça cônica de ferro (4), e o suporte inferior (fixo) (5) é feito de ferro e apresenta uma cavidade superior cônica e a inferior cilíndrica para o encaixe de um ímã de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo (Samário-cobalto)(6), fixado à base do motor por meio de parafusos (7,8) sendo que suporte fixo pode possuir um furo central por onde pode passar um eixo de titânio para o exterior do mancal (9).