

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

(21) **PI0804303-5 A2**

(22) Data de Depósito: 08/10/2008
(43) Data da Publicação: 13/07/2010
(RPI 2062)



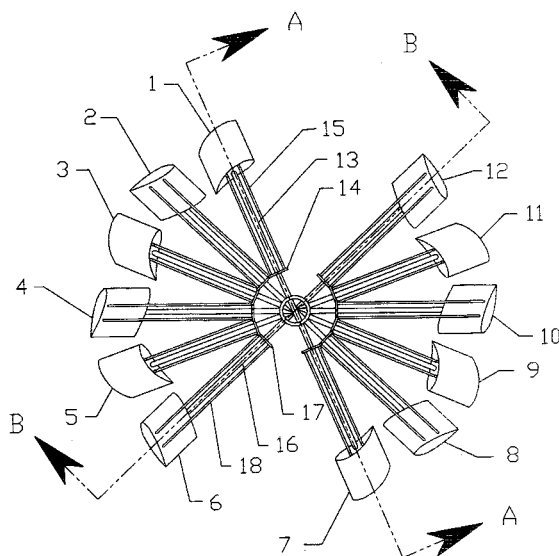
(51) *Int.Cl.:*
B64C 27/35

(54) Título: **ROTOR DE PÁS EM PARAFUSO DUPLO**

(73) Titular(es): In Ho Kim

(72) Inventor(es): In Ho Kim

(57) **Resumo:** ROTOR DE PÁS EM PARAFUSO DUPLO. Para servir de força de sustentação ou de empuxo de veículos voadores, possui inúmeras pás (1) a (12), sempre em número par, sendo que cada metade se apresente inclinada em um sentido, intercaladas de modo que uma pá sempre tenha pás de inclinação contrária, antes e depois de si. As pás de (1) a (6) estão dispostas uma logo após a outra, tanto angularmente, quanto verticalmente. O mesmo ocorre com as pás de (7) a (12). Esta disposição das pás faz com que uma pá provoque ventos que melhoram o desempenho da pá seguinte.





“ROTOR DE PÁS EM PARAFUSO DUPLO”

Trata a presente solicitação de Patente de Invenção de “ROTOR DE PÁS EM PARAFUSO DUPLO”, que objetiva servir de força de sustentação e de impulsão para veículos aeroviários.

5 Os Rotores de Pás em Parafuso Duplo podem produzir empuxo baseado no “efeito asa”, pois possuem pás com perfil de aerofólio, e podem ter um grande número de pás, podendo produzir grande empuxo em pequeno diâmetro de rotor.

Para melhor visualização do que passaremos a
10 explanar, faz-se uso dos seguintes desenhos :

Figura 1 – Vista em Topo do “Rotor de Pás em Parafuso Duplo”

Figura 2 – Corte A-A da Figura 1.

Figura 3 – Corte B-B da Figura 1.

15 Figura 4 – Visualização em Corte de Todas as pás, colocadas todas no mesmo plano.

O “Rotor de Pás em Parafuso Duplo”, possui inúmeras pás (1) a (12), dispostas ao redor do eixo de rotação (19), presas por hastes de prolongamento (13). As pás (1) a (12) são
20 sempre em número par, sendo todas obliquângulas, quando verificadas suas extremidades.

Teremos metade das pás com o extra-dorso do aerofólio do lado externo ao eixo de rotação, produzindo empuxo do centro de rotação do eixo do rotor para fora, como o apresentado na
25 Figura 2 e a outra metade, com o extra-dorso do aerofólio do lado interno ao eixo de rotação, produzindo empuxo de fora do rotor para o centro do rotor, como o apresentando na Figura 3. As pás (1) a (12) são intercaladas, de modo que a pá imediatamente anterior e

imediatamente posterior a qualquer pá, tenha sempre inclinação contrária.

As pás ficam presas pelas hastes de prolongamento (13) e pelos tirantes (15) que são presas às pás e a suportes (14), no caso de pá (1) e pelas hastes de prolongamento (16) e pelos tirantes (18) que são presas às pás e a suportes (17), no caso de pá (2).

Na Figura 2 pode-se ver a haste de fixação (20) que prende o suporte (14). A outra haste de fixação (21) prende o suporte (22) que segura o tirante (23) presa à pá, evitando que a força centrípeta jogue a pá para fora.

Na Figura 3 pode-se ver a haste de fixação (24) que prende o suporte (17). A outra haste de fixação (25) prende o suporte (26) que segura o tirante (27) presa à pá, evitando que a força centrípeta jogue a pá para fora.

O sentido de rotação do rotor apresentado na Figura 01, é o sentido horário.

As pás (1) a (12) nada mais são do que asas giratórias. Uma pá de helicóptero também é uma asa giratória e ao girar, provoca num determinado espaço, ventos que afetam prejudicialmente o desempenho da pá seguinte. As pás do "Rotor de Pás em Parafuso Duplo" provocam ventos na diagonal, de cima à esquerda para baixo à direita, no caso de pás dispostas como os da Figura 2 e de cima à direita para baixo à esquerda, no caso de pás dispostas como os da Figura 3.

Como as pás estão intercaladas, ora de uma pá que provoca ventos de cima a esquerda para baixo a direita, ora de uma pá que provoca ventos de cima a direita para baixo a esquerda, resulta que uma pá provoca numa determinada região do espaço,

ventos em diagonal contrária em relação à pá que antecedeu e contrária à pá que irá preceder. Mas, não é só isso, a pá (2) está logo após a pá (1), angularmente, como também está logo abaixo da pá (1) e o vento provocado pela pá (1) sopra do lado extra-dorso da pá (2), o
5 que longe de prejudicar o desempenho da pá (2), melhora o seu desempenho.

O mesmo ocorre de pá (2) para pá (3), de pá (3) para pá (4), de pá (4) para pá (5) e de pá (5) para pá (6). O mesmo ocorre entre as pás (7) a (12). As pás (7) a (12) estão do lado oposto
10 à circunferência de rotação das pás (1) a (6). A pá (7) está na mesma altura que a pá (1), a pá (8) está na mesma altura que a pá (2), a pá (9) está na mesma altura que a pá (3) e assim sucessivamente.

Assim, na Figura 4 podemos ver num corte hipotético em que todas pás foram colocadas no mesmo plano. A pá
15 (1) provoca ventos no extra-dorso da pá (2) que provoca ventos no extra-dorso da pá (3) e assim por diante.

A pá (7) provoca ventos no extra-dorso da pá (8) que provoca ventos no extra-dorso da pá (9) e assim por diante.

REIVINDICAÇÕES

1 – “ROTOR DE PÁS EM PARAFUSO

DUPLO” caracterizado por apresentar inúmeras pás (1) a (12), sempre em número par, sendo que cada metade se apresente
5 inclinada em um sentido, intercaladas de modo que uma pá sempre tenha pás de inclinação contrária, antes e depois de si, as pás de (1) a (6) estão dispostas uma logo após a outra, tanto angularmente, quanto verticalmente, o mesmo ocorre com as pás de (7) a (12).

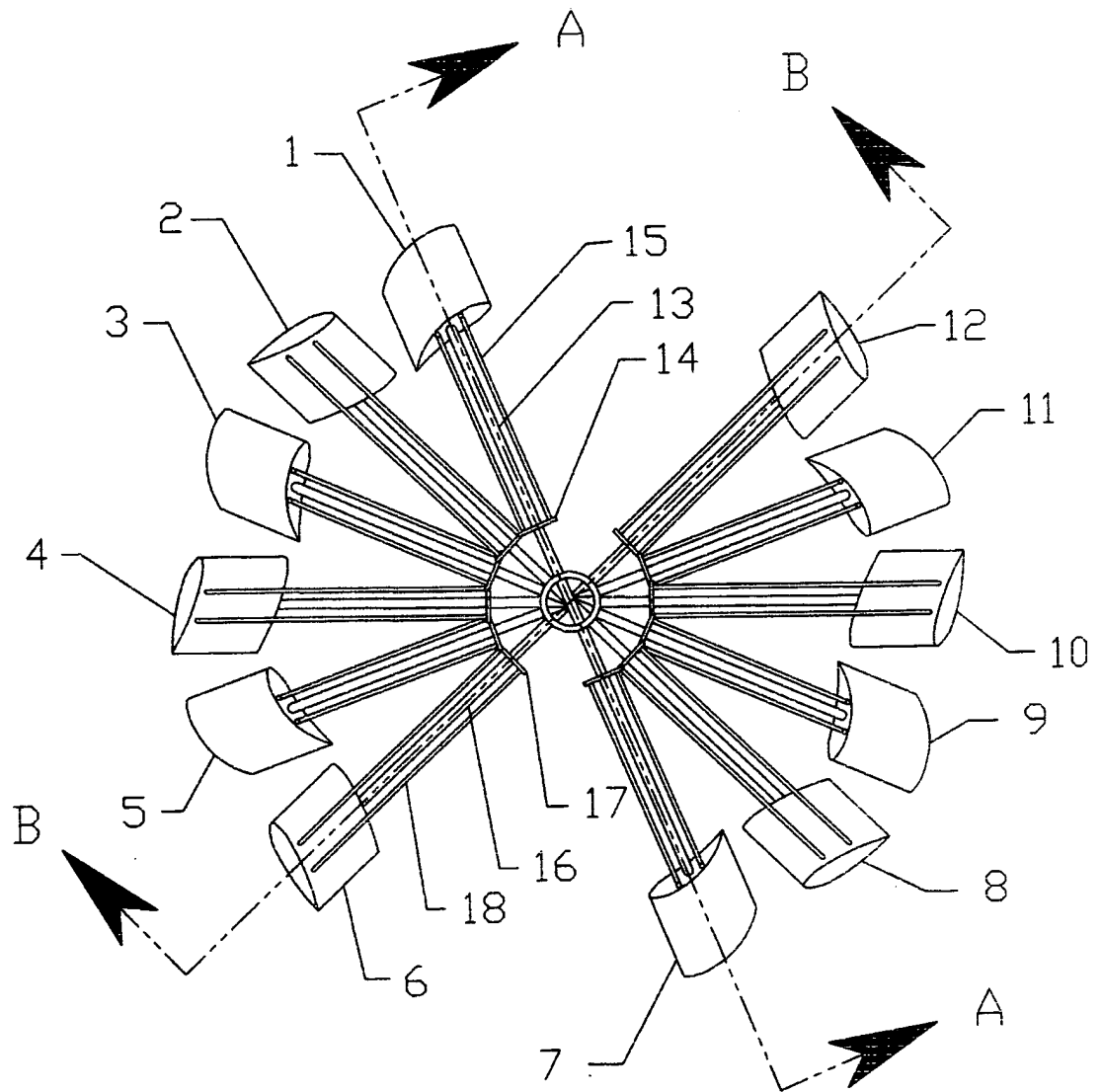


FIGURA 01

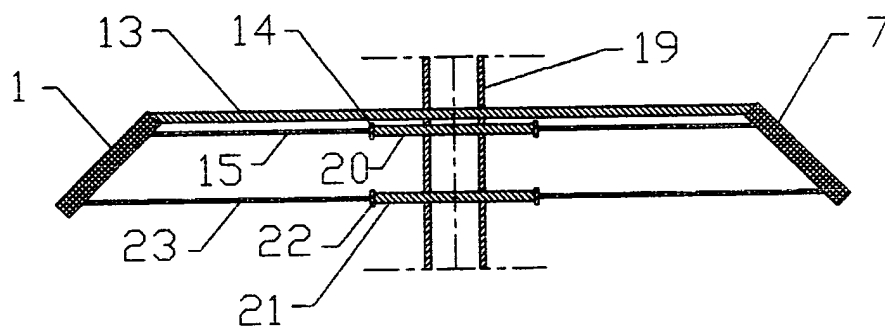


FIGURA 02

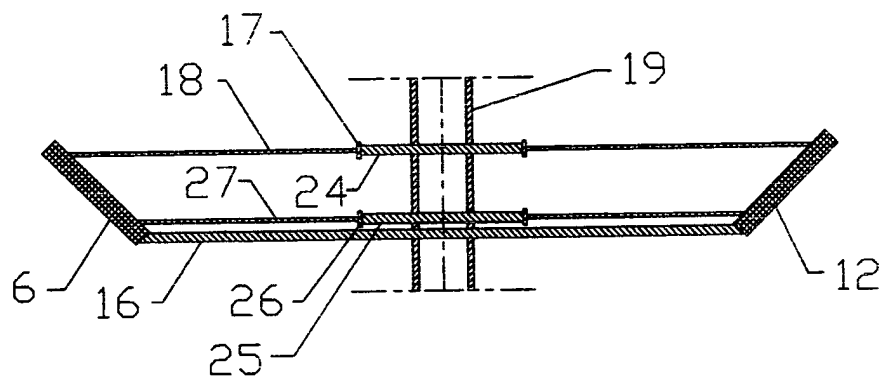


FIGURA 03

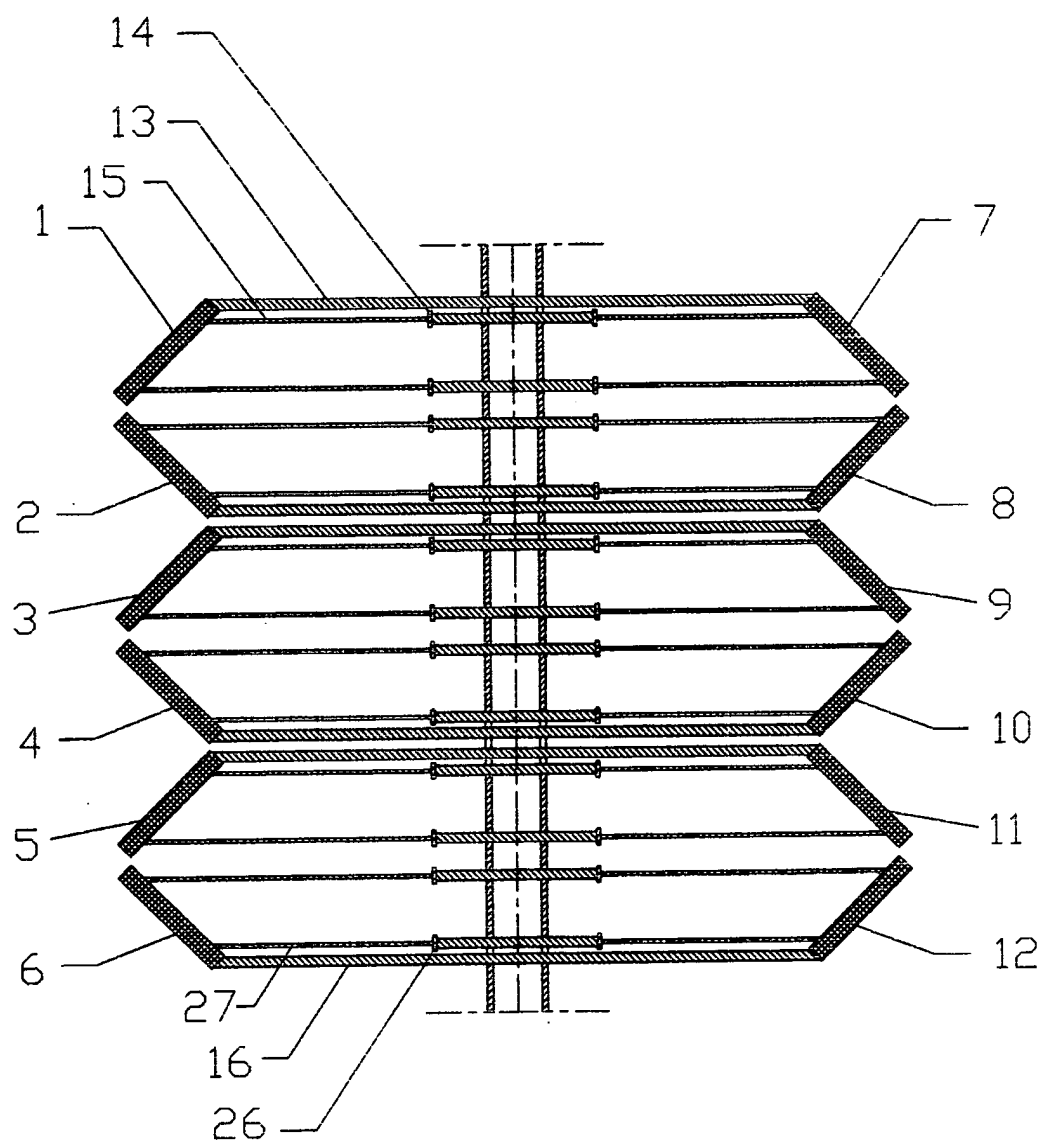


FIGURA 04

RESUMO**"ROTOR DE PÁS EM PARAFUSO DUPLO"**

para servir de força de sustentação ou de empuxo de veículos voadores, possui inúmeras pás (1) a (12), sempre em número par, sendo que cada metade se apresente inclinada em um sentido, intercaladas de modo que uma pá sempre tenha pás de inclinação contrária, antes e depois de si. As pás de (1) a (6) estão dispostas uma logo após a outra, tanto angularmente, quanto verticalmente. O mesmo ocorre com as pás de (7) a (12). Esta disposição das pás faz com que uma pá provoque ventos que melhoram o desempenho da pá seguinte.