



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0041724

(51)^{2020.01} F03D 5/00; F03D 1/00; F03D 3/00

(13) B

(21) 1-2021-01777

(22) 12/08/2019

(86) PCT/CL2019/050071 12/08/2019

(87) WO2020/047685 12/03/2020

(30) 2529-2018 04/09/2018 CL

(45) 25/11/2024 440

(43) 25/11/2021 404

(73) O-INNOVATIONS LTD. (GB)

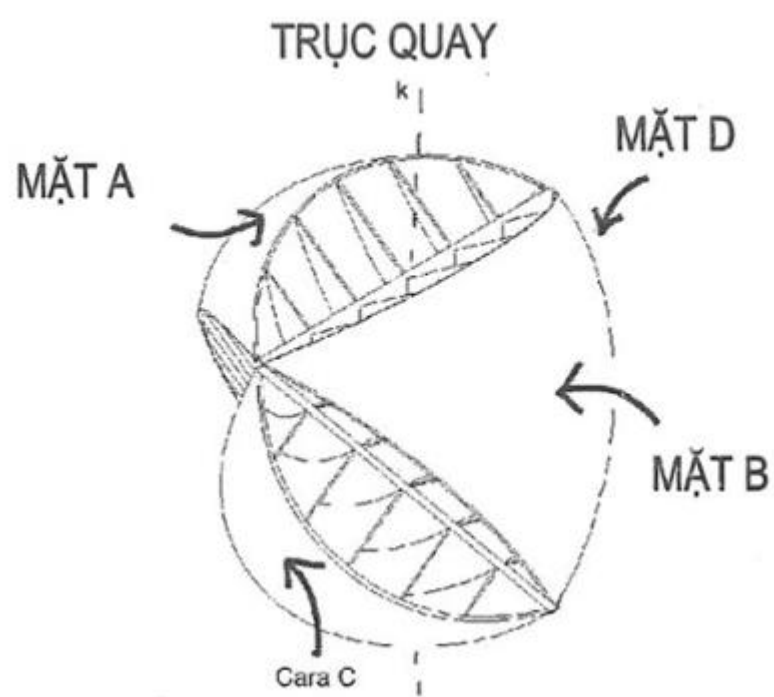
Enterprise and Innovation Services Bowland Main, Lancaster University, Lancaster
LA1 4YT, Great Britain

(72) ORELLANA OLGUÍN, Nicolás Gonzalo (CL).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ PHÁT ĐIỆN ĐA HƯỚNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phát điện đa hướng, có khả năng chuyển lực đẩy của chất lưu từ hướng bất kỳ theo các phương thẳng đứng, nằm ngang hoặc chéo thành chuyển động quay trên một trục duy nhất, trong đó thiết bị này bao gồm: các đường dẫn; trong đó lối vào mỗi đường dẫn lớn hơn lối ra của mỗi đường dẫn, trong đó khi được di chuyển bởi chất lưu, sự khác biệt về kích thước giữa lối vào và lối ra tạo ra sự chênh lệch về áp suất, mà tạo ra lực đẩy từ lối vào đến lối ra; các mặt tạo ra khối hình học; trong đó mỗi mặt nhóm lại một nhóm phụ gồm các đường dẫn, và trong đó mỗi mặt được định hướng sao cho các đường dẫn của nó đẩy thiết bị theo hướng quay xác định: hệ thống phát điện; trục cố định; trong đó thiết bị được kết nối với hệ thống phát điện nhờ trục cố định, mà truyền chuyển động quay của khối đến máy phát điện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo ra năng lượng nhờ dùng các luồng đa hướng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị tạo ra năng lượng dựa vào gió thường được phân loại theo định hướng trục của nó, mà có thể là các tuabin gió trục thẳng đứng (VAWT- Vertical axis wind turbine) hoặc các tuabin gió trục nằm ngang (HAWT- Horizontal axis wind turbine).

Các thiết bị có trục nằm ngang là các thiết bị có mặt nhiều nhất trên thị trường tạo ra khối lượng lớn năng lượng do hiệu quả của chúng khi được đối mặt với các cơn gió ổn định có vận tốc cao. Hạn chế chính của chúng là chúng cần được bố trí trong các vùng nơi mà gió ổn định về hướng và cường độ, vì chúng không thể hoạt động với các vận tốc thấp và cần có hệ thống phanh cho vận tốc cao, ngoài các hệ thống hướng đối mặt với gió vuông góc với các cánh của nó, khiến cho nó không thích ứng được với các vùng có gió thay đổi như các thành phố. Các bất tiện khác thường thấy là khả năng hỏng hóc tương đối cao do chúng phải chịu rung động, tiếng ồn do chúng tạo ra và tác động môi trường về mặt mỹ quan và đối với đời sống của các loài chim. Các thiết bị có trục thẳng đứng có khả năng đối mặt với gió từ hướng bất kỳ vuông góc với trục của chúng, do đó chúng thường được mô tả là “đa hướng”. Mô tả này sai vì các tuabin này chỉ có thể hoạt động với gió vuông góc với trục của nó, cụ thể là, gió nằm ngang, nhưng không hoạt động với gió thẳng đứng hoặc gió chéo, do đó chúng không tối ưu cho các trường hợp trong đó gió có thể tác động theo định hướng thẳng đứng, nằm ngang hoặc chéo, như ở mặt tiền của các tòa nhà trong thành phố. Thiết bị đã được đề xuất có khả năng đối mặt với gió từ hướng bất kỳ, không chỉ nằm ngang, mà còn chéo và thẳng đứng, cho phép mô tả nó thực sự là đa hướng.

Một số máy phát điện nhờ gió đã được công bố là “đa hướng” được bộc lộ trong các đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế số ES 1,072,304, ES 2,620,927, ES 2 477 115, và ES 2,418,680.

Thiết bị phát điện dựa vào gió cũng có thể được phân loại theo nguyên lý hoạt động của nó, có khả năng hoạt động nhờ giá đỡ hoặc sức cản. Phần lớn là thiết bị có

trục nằm ngang và một số thiết bị có trục thẳng đứng, như Darrieus, hoạt động dựa vào giá đỡ. Các thiết bị khác, như Savonius chẳng hạn, hoạt động nhờ sức cản.

Thiết bị đã được đề xuất không hoạt động dựa vào sức cản hoặc giá đỡ, hoạt động của nó dựa vào hiệu ứng Venturi, hiệu ứng này giải thích sự chênh lệch về áp suất của chất lưu, mà di chuyển qua ống dẫn có tiết diện thay đổi. Do đó, mỗi đường dẫn có điểm vào lớn hơn điểm ra, không khí di chuyển qua sẽ tăng tốc để giảm áp suất đi ra của nó, điều đó tạo ra lực đẩy từ lối vào đến lối ra.

Các máy phát điện khác dựa vào hiệu ứng Venturi chủ yếu để tăng tốc không khí đối diện với cánh quạt, nhưng không tạo ra lực đẩy. Một số ví dụ được bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế số US 2012/0175882, US 4,508,973, EP 2264309A2 và US 2012/0098262 A1. Do đó, vẫn có nhu cầu về việc cải tiến máy phát năng lượng, dựa vào luồng từ hướng bất kỳ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên. Do đó, sáng chế đề xuất thiết bị phát điện đa hướng, có khả năng chuyển lực đẩy của chất lưu từ hướng bất kỳ theo các phương thẳng đứng, nằm ngang hoặc chéo thành chuyển động quay trên một trục duy nhất. Chuyển động quay này có thể được chuyển thành năng lượng điện bằng phương tiện đã biết.

Thiết bị này đặc biệt hữu ích ở các nơi mà hướng và định hướng của các chất lưu đang thay đổi, có thể tạo ra điện với các chất lưu theo định hướng nằm ngang, thẳng đứng và/hoặc chéo.

Thiết bị này không cần phải chuyển hướng để đối mặt với các chất lưu từ các hướng khác nhau, vì dạng hình học của nó cho phép thực hiện chức năng nhận các luồng từ mặt bất kỳ trong số các mặt của nó.

Thiết bị được làm phù hợp dựa vào các đường dẫn có các lối vào lớn hơn các lối ra theo các tỷ lệ thay đổi được. Khi được di chuyển bởi chất lưu, sự khác biệt về kích thước giữa lối vào và lối ra tạo ra sự chênh lệch về áp suất, mà tạo ra lực đẩy từ lối vào đến lối ra.

Các đường dẫn có thể là đường thẳng hoặc được uốn cong và có chiều dài thay đổi được. Các lối vào có thể tiếp xúc với một mặt trong số các mặt của thiết bị, trong khi các lối ra có thể dẫn vào bên trong và/hoặc bên ngoài của nó.

Các đường dẫn có thể được nhóm lại để tạo ra các mặt của khối hình học, các mặt này có thể là đường thẳng hoặc được uốn cong và có dạng các đa giác khác

nhau. Mỗi mặt có thể có một hoặc nhiều đường dẫn tạo ra một hoặc nhiều lớp đường dẫn với dòng ra bên trong và/hoặc bên ngoài.

Tất cả các mặt được làm phù hợp nhờ các đường dẫn phù hợp với sự kết hợp của khối hình học quay trên một trục duy nhất. Để đạt được điều đó, mỗi mặt được định hướng sao cho các đường dẫn của nó đầy thiết bị theo hướng quay xác định.

Thiết bị được kết nối với hệ thống phát điện nhờ trục cố định, mà truyền chuyển động quay của khối đến máy phát điện.

Thiết bị này có thể hữu ích trong một số trường hợp, ví dụ như để tạo ra năng lượng từ gió trong các khu đô thị từ các dòng nước dưới sóng biển.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện khối tứ diện đều, có các mặt được xác định bằng các chữ A, B, C và D; hình vẽ này có thể tạo ra dạng hình học cơ bản dùng cho tuabin gió như được mô tả theo ví dụ. Trên hình vẽ, trục quay duy nhất cũng được xác định (k) và các đỉnh giao với nó (f) và (g).

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tuabin đa hướng được mô tả theo ví dụ; các mặt hình tam giác của nó tương ứng với các mặt được thể hiện trên Fig.1. Dạng hình học cơ bản của tuabin này là khối tứ diện đều. Trục quay duy nhất (k) cũng được thể hiện.

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tuabin được mô tả theo ví dụ theo hướng nhìn dọc trục của trục quay của nó. 4 mặt; A, B, C và D, được xác định.

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tuabin được mô tả theo ví dụ theo hướng nhìn vuông góc của trục quay của nó. 4 mặt; A, B, C và D, được xác định.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện tuabin được mô tả theo ví dụ. 4 mặt của nó được thể hiện cách xa nhau để tạo điều kiện dễ hiểu. Các mặt A và B bằng nhau và nằm đối diện nhau; theo cách tương tự, các mặt C và D bằng nhau và nằm đối diện nhau. Sự khác biệt giữa các mặt A-B và các mặt C-D là sự định hướng của các đường dẫn bên trong của nó, như được giải thích trên các hình sau.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện trạng thái tách rời của các mặt A-B và C-D. Mỗi mặt được tạo ra bởi 3 lớp (a), (c) và (e) và 2 bộ phận cách (b) và (d). Có thể phân biệt được sự khác biệt về định hướng của các bộ phận cách, chúng xác định sự định hướng của luồng không khí trong tuabin được mô tả theo ví dụ. Sự

khác biệt này cho phép tự định vị ở các vị trí đối nhau trong tuabin, mỗi mặt chuyển lực đẩy của gió thành chuyển động quay luôn theo cùng một hướng.

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các chi tiết được thể hiện trên Fig.6 được nhóm lại theo cách cho phép hình dung cách mà gió được phân bố và tác động vào mỗi mặt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sự kết hợp (a+b) thể hiện việc phân bố của các đường dẫn có các lối vào, mà được thấy trên các đỉnh giao với trục quay duy nhất (f) và (g), do đó chúng là các đường dẫn nhận gió dọc trục đến trục quay (k). Theo ví dụ, các đường dẫn (b) này có thể nhận gió thẳng đứng (i) và gió chéo (j), và hướng chúng vào bên trong theo đường chéo, hướng ra các lối ra bên trong thông qua vết cắt trong mặt bên trong (a).

Sự kết hợp (c+d) thể hiện việc phân bố của các đường dẫn có các lối vào, mà được bố trí trên các đỉnh không giao với trục quay (k). Theo ví dụ, các đường dẫn (d) này có thể nhận gió nằm ngang (h) và gió chéo (j), và hướng chúng vào bên trong theo đường nằm ngang, hướng ra các lối ra bên ngoài.

Thành phần (e) thể hiện lớp bên ngoài, mà đóng tất cả các đường dẫn (d). Hình dạng của nó được xác định bởi các đường dẫn và không tương ứng chính xác với đoạn của hình cầu.

Theo ví dụ này, các lối vào của tất cả các nhóm đường dẫn (b) và (d) được xác định bởi đoạn hình tròn có cùng kích thước. Do đó, các lối ra không khí của tất cả các đường dẫn (b) và (d) có diện tích tương ứng với một nửa số lối vào.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Kỹ thuật này có thể áp dụng cho thiết bị tạo ra năng lượng dựa vào gió.

Thiết bị này có thể được làm phù hợp gồm 4 mặt hình tam giác (A, B, C và D), mà tạo ra khối tứ diện đều. Mỗi mặt cũng có thể được làm phù hợp bằng 2 kết hợp của các đường dẫn (a+b) và (c+d), với 6 đường dẫn với dòng ra bên trong (b) và 6 đường dẫn với dòng ra bên ngoài (d). Các đường dẫn với dòng ra bên trong (b) có thể được định hướng theo hướng khác với các đường dẫn đi ra bên ngoài (d).

Trục quay duy nhất của thiết bị (k) có thể được bố trí ở tâm của các đỉnh đối nhau của khối tứ diện (f) và (g). Các đường dẫn có các lối vào, mà được bố trí ở các đỉnh giao với trục quay (b), có thể được định hướng theo đường chéo để tạo ra chuyển động quay dựa vào gió, mà tác động vào thiết bị theo hướng dọc trục (i) hoặc

chéo với trục (j). Các đường dẫn có các lối vào, mà được bố trí ở các đỉnh không giao với trục (d), có thể được định hướng vuông góc với trục, để tạo ra chuyển động quay dựa vào gió, mà tác động vào thiết bị vuông góc (h) hoặc chéo với trục (j).

Các đường dẫn (b) và (d) có thể được phân cách bởi các thành thẳng hoặc cong và các mặt trên (a), (c) và mặt dưới (e) của chúng có thể là đường thẳng hoặc được uốn cong. Các đường dẫn có thể có chiều dài thay đổi được. Các lối vào và các lối ra của không khí của mỗi mặt có thể làm phù hợp đoạn hình tròn. Mỗi quan hệ giữa lối vào và lối ra có thể được xác định bởi tỷ số 2:1.

Thiết bị nêu trên có thể được lắp đặt ở mặt tiền của tòa nhà với trục của nó ở vị trí thẳng đứng, nằm ngang hoặc chéo và, ở vị trí bất kỳ trong số các vị trí này, có thể tạo ra năng lượng dựa vào gió thẳng đứng, nằm ngang và chéo có ở các kiểu vị trí này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phát điện đa hướng, trong đó thiết bị phát điện này được tạo kết cấu để chuyển lực đẩy của chất lưu từ hướng bất kỳ theo các mặt phẳng thẳng đứng, nằm ngang hoặc chéo thành chuyển động quay trên một trục duy nhất,

trong đó thiết bị phát điện này bao gồm:

các đường dẫn;

trong đó lối vào mỗi đường dẫn lớn hơn lối ra của mỗi đường dẫn, trong đó khi được di chuyển bởi chất lưu, sự khác biệt về kích thước giữa lối vào và lối ra tạo ra sự chênh lệch về áp suất, mà tạo ra lực đẩy từ lối vào đến lối ra;

các mặt tạo ra khối hình học;

trong đó mỗi mặt nhóm lại một nhóm phụ gồm các đường dẫn, và trong đó mỗi mặt được định hướng sao cho các đường dẫn của nó đẩy thiết bị theo hướng quay xác định để làm quay khối hình học;

hệ thống phát điện;

một trục duy nhất;

trong đó thiết bị được kết nối với hệ thống phát điện nhờ một trục duy nhất, mà truyền chuyển động quay của khối đến hệ thống phát điện,

trong đó các lối vào các đường dẫn được bố trí ở các đỉnh của thiết bị phát điện đa hướng,

trong đó các đường dẫn trong số các đường dẫn, mà có các lối vào được bố trí ở các đỉnh giao với một trục duy nhất, được định hướng theo đường chéo với một trục duy nhất, và các đường dẫn trong số các đường dẫn, mà có các lối vào được bố trí ở các đỉnh không giao với một trục duy nhất, được định hướng vuông góc với một trục duy nhất.

2. Thiết bị phát điện đa hướng theo điểm 1, trong đó các lối ra của các đường dẫn dẫn vào bên trong thiết bị phát điện đa hướng.

3. Thiết bị phát điện đa hướng theo điểm 1, trong đó các lối ra của các đường dẫn dẫn vào bên ngoài thiết bị phát điện đa hướng.

4. Thiết bị phát điện đa hướng theo điểm 1, trong đó mỗi mặt có các lớp đường dẫn, trong đó các đường dẫn thứ nhất của lớp thứ nhất trong số các lớp được định hướng theo hướng khác với các đường dẫn thứ hai của lớp thứ hai trong số các lớp.
5. Thiết bị phát điện đa hướng theo điểm 1, trong đó các đường dẫn có chiều dài thay đổi được.
6. Thiết bị phát điện đa hướng theo điểm 1, trong đó các mặt có dạng hình đa giác.
7. Thiết bị phát điện đa hướng theo điểm 1, trong đó các mặt được uốn cong.
8. Thiết bị phát điện đa hướng theo điểm 1, trong đó các mặt có dạng mặt phẳng.
9. Thiết bị phát điện đa hướng theo điểm 1, trong đó thiết bị phát điện đa hướng có thể lắp đặt ở mặt tiền của tòa nhà để tạo ra năng lượng từ gió.
10. Thiết bị phát điện đa hướng theo điểm 1, trong đó lối ra của mỗi đường dẫn bằng một nửa kích thước của lối vào của mỗi đường dẫn.
11. Thiết bị phát điện đa hướng, trong đó thiết bị phát điện này được tạo kết cấu để chuyển lực đẩy của chất lưu từ hướng bất kỳ theo các mặt phẳng thẳng đứng, nằm ngang hoặc chéo thành chuyển động quay trên một trục duy nhất,
 - trong đó thiết bị phát điện này bao gồm:
 - các đường dẫn;
 - trong đó lối vào mỗi đường dẫn lớn hơn lối ra của mỗi đường dẫn, trong đó khi được di chuyển bởi chất lưu, sự khác biệt về kích thước giữa lối vào và lối ra tạo ra sự chênh lệch về áp suất, mà tạo ra lực đẩy từ lối vào đến lối ra;
 - các mặt tạo ra khối hình học;
 - trong đó mỗi mặt nhóm lại một nhóm phụ gồm các đường dẫn, và trong đó mỗi mặt được định hướng sao cho các đường dẫn của nó đẩy thiết bị theo hướng quay xác định để làm quay khối hình học;
 - hệ thống phát điện;
 - một trục duy nhất;

trong đó thiết bị được kết nối với hệ thống phát điện nhờ một trục duy nhất, mà truyền chuyển động quay của khối hình học đến hệ thống phát điện,

trong đó thiết bị phát điện đa hướng là khối tứ diện đều, bao gồm bốn mặt hình tam giác.

12. Thiết bị phát điện đa hướng theo điểm 11, trong đó:

hai mặt thứ nhất trong số bốn mặt hình tam giác bằng nhau và nằm đối diện nhau,

và hai mặt thứ hai trong số bốn mặt hình tam giác bằng nhau và nằm đối diện nhau, và

các đường dẫn của hai mặt thứ nhất trong số bốn mặt hình tam giác được định hướng khác với các đường dẫn của hai mặt thứ hai trong số bốn mặt hình tam giác.

13. Thiết bị phát điện đa hướng theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn có các đường dẫn với dòng ra bên trong và các đường dẫn với dòng ra bên ngoài, các đường dẫn với dòng ra bên trong được định hướng theo hướng khác với các đường dẫn với dòng ra bên ngoài.

1/5

FIG.1

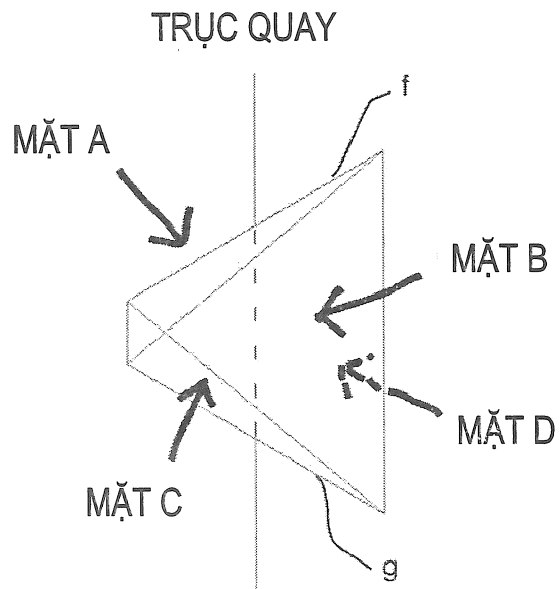


FIG.2

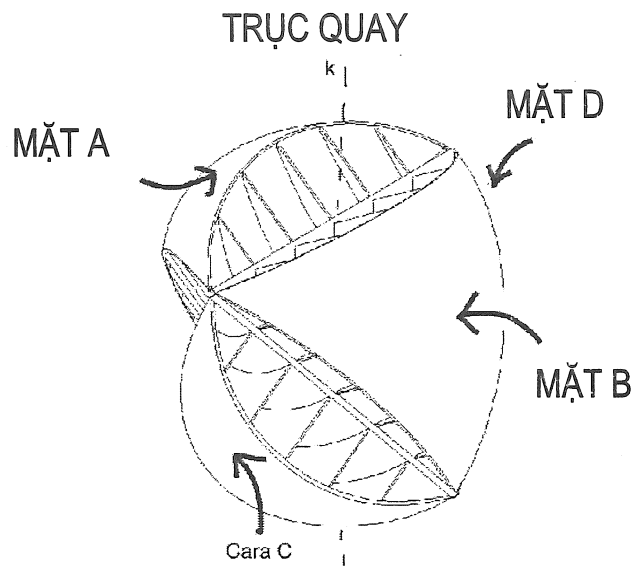


FIG.3

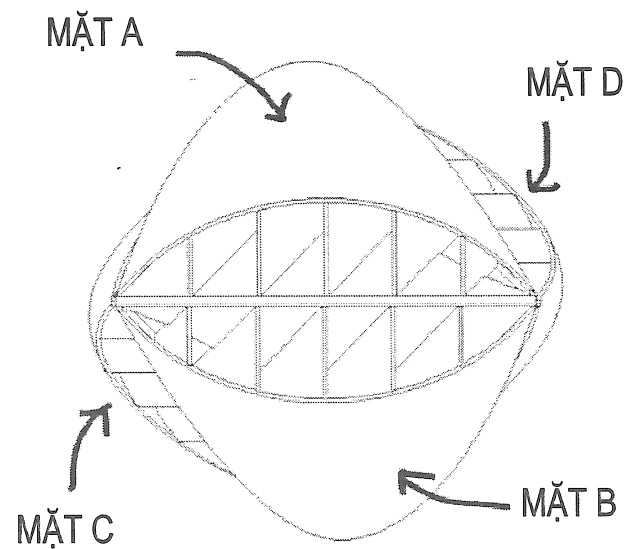


FIG.4

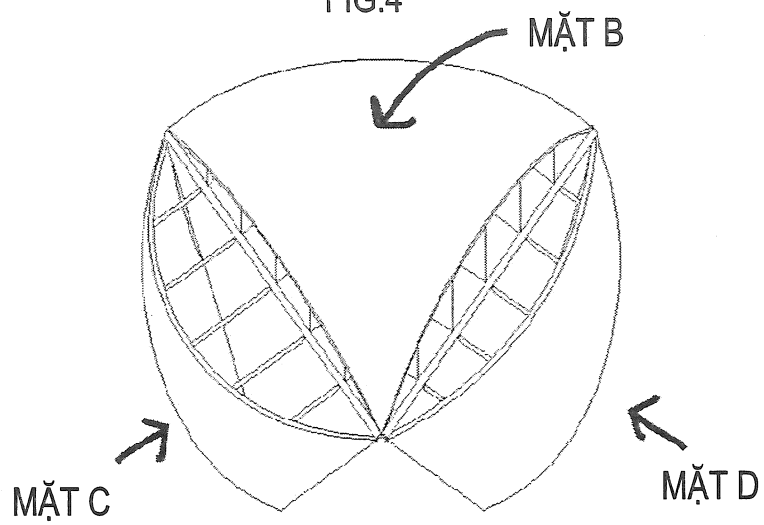


FIG.5

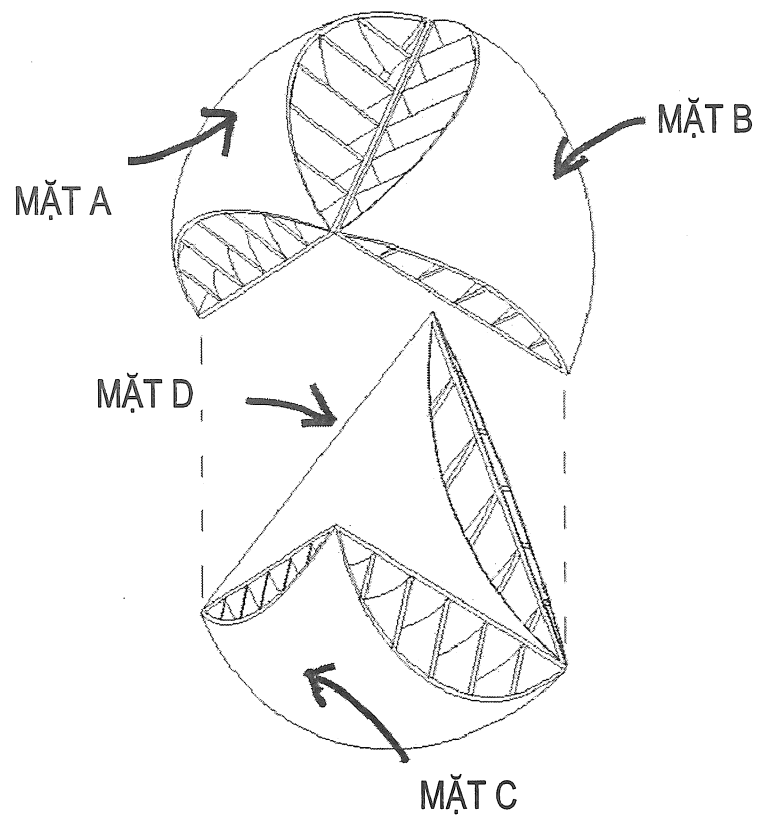


FIG.6

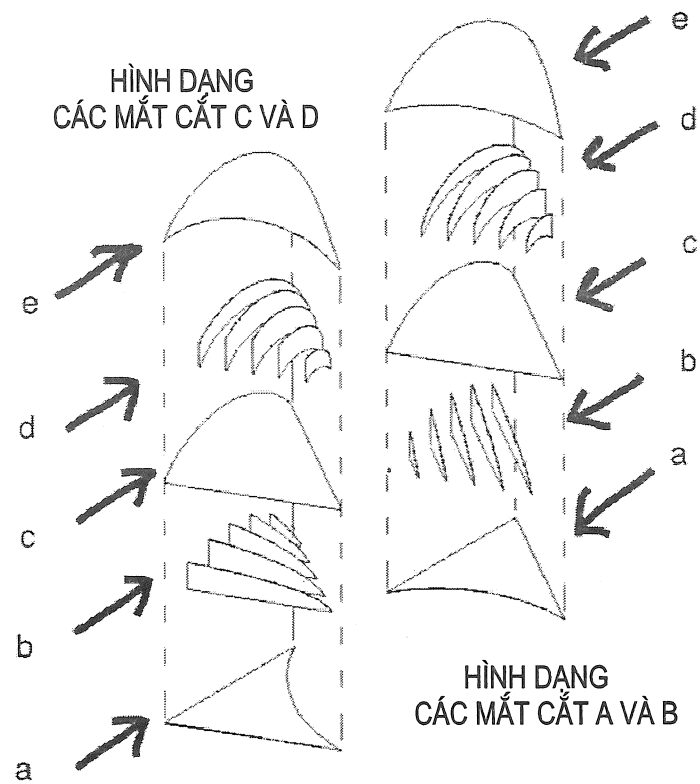


FIG.7

