



(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)



1-0043489

(51)^{2020.01} F03D 3/00; F03D 9/45; F03D 9/34

(13) B

(21) 1-2020-02121

(22) 16/10/2018

(86) PCT/RU2018/000686 16/10/2018

(87) WO/2019/083411 02/05/2019

(30) 2017137229 24/10/2017 RU

(45) 25/02/2025 443

(43) 26/10/2020 391A

(73) TYAGLIN, Denis Valentinovich (RU)

Gorskiy mikrorayon, dom 8, litera A, kv. 300 Novosibirsk Novosibirskaya obl.,
630073 (RU)

(72) TYAGLIN, Denis Valentinovich (RU).

(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS
HANOI)

(54) TRẠM ĐIỆN GIÓ VÀ PHƯƠNG PHÁP LẮP ĐẶT TRẠM ĐIỆN GIÓ

(21) 1-2020-02121

(57) Sáng chế đề cập đến trạm điện gió và phương pháp lắp đặt trạm điện gió. Trạm điện gió được thiết kế để biến đổi năng lượng của chuyển động gió thành năng lượng cơ học của chuyển động của cánh với sự biến đổi tiếp theo thành năng lượng điện. Trạm điện gió bao gồm khung đỡ với trục được cố định trên đó và hệ thống cánh được cố định trên trục. Trục có quay quanh trục thẳng đứng và được kết nối theo chức năng với máy phát điện. Khung đỡ được thiết kế sao cho có thể cố định giữa ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính. Cánh của hệ thống cánh có diện tích bằng khoảng từ 20 đến 1000 m². Trạm điện gió bao gồm hệ thống cánh bổ sung được bố trí trên trục đã nêu, hệ thống này nằm trên hệ thống khác. Khi khung hỗ trợ được cố định giữa ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính, độ cứng và độ bền của kết cấu được tăng lên; do đó, các hệ thống cánh có bề mặt cánh lớn hơn có thể được sử dụng và một số hệ thống cánh có thể được bố trí trên một trục. Hành lang không khí được tạo thành bởi ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính tạo ra các luồng gió mạnh hơn ở bất kỳ hướng gió nào. Ưu điểm của công nghệ được yêu cầu bảo hộ là cải thiện hiệu quả của trạm điện gió.

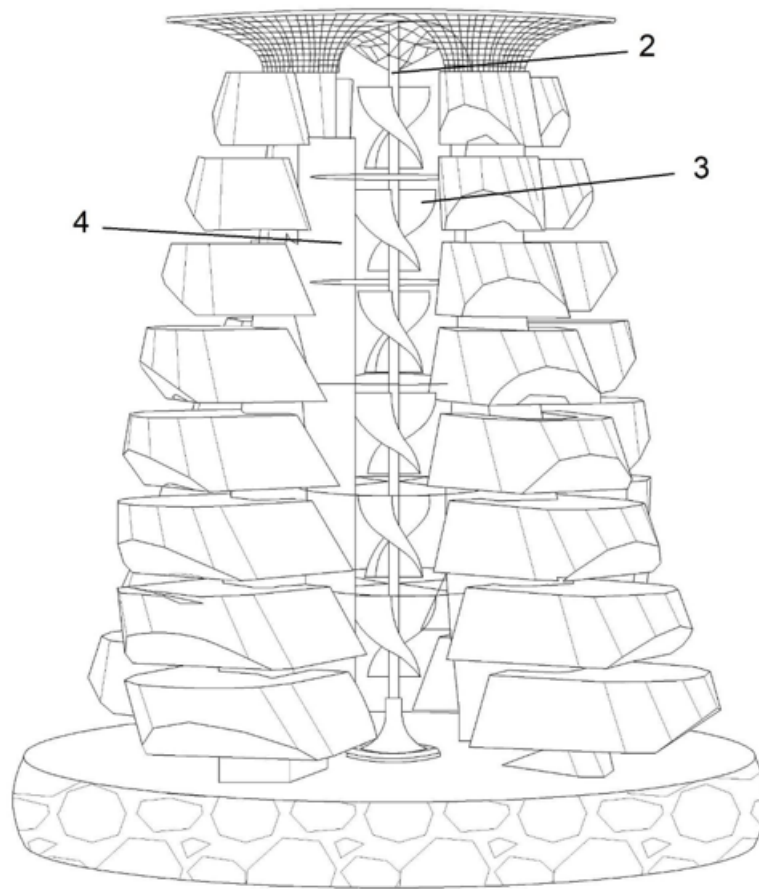


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến ngành công nghiệp gió và được thiết kế để biến đổi năng lượng của chuyển động gió thành năng lượng cơ học của chuyển động quay của cánh với sự biến đổi sau đó thành năng lượng điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

'Trạm điện gió' được biến đến từ tình trạng kỹ thuật và chứa vỏ và trục làm việc được cố định trong vỏ và có thể quay tự do quanh trục thẳng đứng, bánh xe gió có hình dạng như hình nón phẳng được cố định trên trục, với các cánh được cố định dọc theo các đường nón. Vỏ chứa phần đỡ và tấm đáy. Bằng độc quyền giải pháp hữu ích Nga số 155147, có chỉ số phân loại sáng chế quốc tế IPC F03D 3/06, F03D 11/00, công bố ngày 20/09/2015.

Dấu hiệu chung của giải pháp đã biết và giải pháp được yêu cầu bảo hộ là:

- khung;
- trục cố định trên khung và có thể quay tự do quanh trục thẳng đứng, được nối theo chức năng với máy phát điện;
- bánh xe gió được cố định trên trục.

Dấu hiệu khác biệt của giải pháp đã biết và giải pháp được yêu cầu bảo hộ là:

- khung có thể được cố định giữa ba kết cấu được định vị theo hướng bán kính.

Điểm yếu của kỹ thuật đã biết là năng suất của trạm điện gió thấp, vì kết cấu vỏ được đề xuất và các thay đổi của việc cố định trục và cối xay gió không đảm bảo đủ độ bền vững xây dựng và độ ổn định trạm điện gió cho việc sử dụng cánh với diện tích bề mặt của các cánh rộng.

“TRẠM ĐIỆN GIÓ CỦA SIROTA” được biết đến từ tình trạng kỹ thuật, mà đã được chọn làm tình trạng kỹ thuật gần nhất. Trạm điện gió gồm khung đỡ được bao quanh bởi một số tháp thẳng đứng, bọc dạng vòng cũng được cố định, mà nó có thể quay quanh trục thẳng đứng, và các cánh được cố định trên bọc dạng vòng. Bọc dạng vòng được bố trí trên khung đỡ trong phần phía trên của nó. Bằng sáng chế Nga số

2508470, có chỉ số phân loại sáng chế quốc tế IPC F03D 3/00, F03D 11/04, công bố ngày 27/02/2014.

Các dấu hiệu chung của giải pháp đã biết và giải pháp được yêu cầu bảo hộ là:

- khung;
- trục có thể quay tự do quanh trục thẳng đứng, được nối theo chức năng với máy phát điện;
- các cánh được cố định trên bục dạng vòng.

Dấu hiệu khác biệt của giải pháp đã biết và giải pháp được yêu cầu bảo hộ là:

- khung có thể được cố định giữa các kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính.

Nhược điểm của kỹ thuật này là sự tiêu dùng vật liệu của kết cấu trạm điện gió cao, bởi vì, để đạt đến độ cao của công trình, tại đó tiềm năng của năng lượng gió là hiệu quả nhất và gần với hoạt động gần như thường xuyên với dao động rất thấp, công trình phải cao gần 200 mét. Tại cùng thời điểm, tần số quay của bục dạng vòng sẽ được giảm để loại trừ tải dao động trên toàn bộ công trình trạm điện gió.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục các điểm yếu của các kỹ thuật đã biết và tạo ra trạm điện gió với hiệu quả và độ tin cậy cao.

Lợi ích của giải pháp theo sáng chế là cải thiện hiệu quả trạm điện gió.

Lợi ích của sáng chế đạt được, vì trong kết cấu của trạm điện gió với ít nhất một khung đỡ với trục được cố định trên nó, mà có thể quay quanh trục thẳng đứng và được nối theo chức năng với máy phát điện, với cánh được cố định trên trục, khung đỡ có thể được cố định giữa ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính. Diện tích bề mặt của một cánh của hệ thống cánh có thể nằm trong khoảng từ 20 đến 1000 m². Trạm điện gió có thể có các hệ thống cánh bổ sung được bố trí trên trục, hệ thống này nằm trên hệ thống khác. Cánh của hệ thống cánh có thể được tạo hình, ví dụ, dạng cánh buồm.

Trục của trạm điện gió có thể quay được cố định trên khung đỡ được nối theo chức năng với máy phát điện bằng cách thức của kỹ thuật đã biết bất kỳ để truyền

chuyển động quay được tạo ra do tác động của gió lên các cánh của hệ thống cánh thành năng lượng cơ học của sự quay của máy phát với sự biến đổi sau đó thành năng lượng điện. Máy phát điện có thể được nối trực tiếp với trục quay hoặc được tách riêng, nhưng có thể sử dụng chế độ truyền sự quay đã biết bất kỳ. Trục có thể được cố định trên khung bởi bất kỳ phương tiện đã biết, ví dụ, theo hai điểm: trong phần đỉnh và phần đáy của khung đỡ.

Việc bố trí khung đỡ giữa ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính với trục được cố định trên khung đỡ đảm bảo độ ổn định và độ tin cậy của toàn bộ kết cấu khung; nó cho phép sử dụng hệ thống cánh với các tham số lớn hơn, ví dụ, diện tích bề mặt của một cánh có thể bằng khoảng từ 20 đến 1000 m², sao cho nó có thể làm giảm tải dao động trên kết cấu trạm điện gió và để tăng hiệu quả và công suất của nó.

Bên cạnh đó, việc bố trí khung đỡ giữa ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính dẫn đến làm tăng hiệu quả của trạm điện gió, vì hành lang không khí được tạo thành bởi ba kết cấu bố trí theo hướng bán kính dẫn đến các luồng gió mạnh hơn ở bất kỳ hướng gió nào để tác động đến hệ thống cánh ngay cả khi nó được đặt ở độ cao như vậy nơi các luồng gió không có tác động thường xuyên.

Để đảm bảo hiểu rõ hơn về sáng chế, cần được đề cập rằng các kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính là các kết cấu được bố trí theo hướng của bán kính tương ứng với trục xoay của trục, và không bị giới hạn bởi biên thể bố trí như vậy khi tất cả các kết cấu được bố trí ở cùng khoảng cách với trục quay. Các kết cấu có thể được bố trí ở các khoảng cách khác nhau từ trục quay của trục.

Các tính toán và mô hình toán học đã chứng minh rằng chiều cao tốt nhất của các công trình xây dựng nên nằm trong khoảng từ 5 đến 800 m, trong khi hệ thống cánh thứ nhất nên được cố định ở độ cao từ 5 đến 15 m. Các hệ thống cánh có thể được bố trí trên rôto, hệ thống này nằm trên hệ thống khác. Trong trường hợp bố trí như vậy, các tham số và số lượng cánh sẽ được tính riêng cho các chiều cao công trình xây dựng khác nhau.

Việc sử dụng hệ thống cánh với trục thẳng đứng làm tăng hiệu quả của trạm điện gió và độ tin cậy của nó, bởi vì trong trường hợp hướng gió thay đổi, việc bố trí hệ thống cánh với bất kỳ thay đổi nào theo hướng gió sẽ cảm nhận tốt đồng đều về

động năng của nó, trong khi khung đỡ nơi hệ thống này được cố định (giống như toàn bộ kết cấu trạm điện gió) chịu tải trọng ít hơn từ luồng gió.

Trạm điện gió có thể được trang bị khung thông gió có thể chuyển hướng luồng không khí đến các cánh, do đó làm tăng hiệu quả của trạm điện gió. Khung thông gió có thể được cố định vào khung đỡ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với sự tham chiếu đến các phương án làm ví dụ được minh họa trên các hình vẽ.

Fig.1 là hình chiếu từ trên xuống của trạm điện gió theo sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu cạnh của trạm điện gió theo sáng chế.

Trên Fig.1 và Fig.2 chú thích sau đây được áp dụng cho các vị trí: 1 – khung đỡ, 2 – trục, 3 – hệ thống cánh, 4 – khung thông gió, 5- khung tròn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Giải pháp được yêu cầu bảo hộ sẽ được sử dụng như sau.

Ba kết cấu được ghép theo phương pháp đã biết bất kỳ; ba kết cấu này có thể là ba công trình xây dựng nhiều tầng được thiết kế theo hình dạng như vậy, để các luồng gió có thể lưu thông xung quanh chúng một cách trơn tru. Các kết cấu có thể được bố trí cả ở cùng khoảng cách với nhau và ở các khoảng cách khác nhau theo cách mà giữa chúng tạo thành một khoảng trống cho trạm điện gió. Hơn nữa, khung đỡ 1 được cố định chắc chắn vào khung tròn 5 của các kết cấu tại ba điểm ở độ cao được tính toán trước, ví dụ, đối với công trình xây dựng 80 tầng, hệ thống cánh dưới có thể được cố định ở độ cao 8 mét. Hơn nữa, trục 2 với trục xoay thẳng đứng được cố định trên khung đỡ 1 và được nối theo chức năng với máy phát điện. Trên trục 2 hệ thống cánh 3 sẽ được bố trí. Các chỉ số và số lượng cánh sẽ được tính toán dựa trên đặc tính gió của khu vực, nhu cầu năng lượng, chiều cao của các công trình xây dựng, v.v.. Hành lang không khí được hình thành bởi ba kết cấu tăng cường các luồng không khí theo hướng gió bất kỳ. Tiếp xúc với các phần tử được sắp xếp hợp lý, các luồng không khí này được hướng vào phần trung tâm nơi đặt hệ thống cánh 3, mà hấp thụ năng lượng chuyển động của gió, quay và truyền chuyển động đến trục 2 và đến máy phát điện,

nơi mà năng lượng quay được biến đổi thành năng lượng điện. Theo tính toán toán học, nhà máy điện gió này với 7 đến 8 hệ thống cánh được bố trí hệ thống này nằm trên hệ thống khác trên trục cố định trên khung đỡ giữa các công trình xây dựng 80 tầng có thể đáp ứng nhu cầu năng lượng của ba công trình xây dựng 80 tầng tạo ra ít nhất 7,5 MW bởi mỗi hệ thống cánh. Bộ tích điện có thể được kết nối với máy phát điện. Tiếp theo, trạm điện gió có thể được trang bị khung thông gió 4 có thể chuyển hướng luồng không khí tới các cánh.

Các hình vẽ được thể hiện và phần mô tả kết cấu không giới hạn các tùy chọn thiết kế có khả năng và không giới hạn phạm vi của kỹ thuật được yêu cầu bảo hộ bằng bất kỳ phương tiện nào. Các thiết kế khác trong phạm vi yêu cầu bảo hộ là có khả năng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Trạm điện gió bao gồm:

khung đỡ, trong đó khung đỡ được tạo kết cấu để được gắn giữa và ghép trực tiếp vào ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính ở độ cao xác định trước bên trên mặt đất, trong đó ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính bao gồm các công trình xây dựng;

khung tròn nối liền ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính ở độ cao xác định trước bên trên mặt đất;

trục được cố định theo cách có thể xoay được vào khung đỡ ở độ cao xác định trước bên trên mặt đất, trong đó trục được tạo kết cấu để xoay quanh trục thẳng đứng, ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính được định hướng theo hướng bán kính so với trục thẳng đứng của trục; và

hệ thống cánh được gắn trên trục; trong đó:

khung tròn được đặt cách xa trục theo hướng chu vi;

khung đỡ kéo dài theo hướng bán kính từ trục về phía khung tròn; và

khung đỡ bao gồm:

đầu khung đỡ thứ nhất, trong đó đầu khung đỡ thứ nhất được cố định theo cách có thể xoay được và trực tiếp vào trục; và

đầu khung đỡ thứ hai, trong đó đầu khung đỡ thứ hai được cố định trực tiếp và chắc chắn vào khung tròn ở độ cao xác định trước.

2. Trạm điện gió theo điểm 1, trong đó ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính bao gồm các công trình xây dựng nhiều tầng.

3. Trạm điện gió theo điểm 1, trong đó ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính được bố trí ít nhất theo một trong số các cách sau: ở các khoảng cách bằng nhau và ở các khoảng cách khác nhau.

4. Trạm điện gió theo điểm 1, trong đó ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính được bố trí ít nhất theo một trong số các cách sau: ở các khoảng cách bằng nhau từ trục thẳng đứng của trục và ở các khoảng cách khác nhau từ trục thẳng đứng của trục.

5. Trạm điện gió theo điểm 1, trong đó khung đỡ được đặt ở tâm của khoảng trống được hình thành giữa ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính.

6. Trạm điện gió theo điểm 1, trong đó mỗi trong số ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính có khung, khung đỡ được cố định vào khung của từng kết cấu trong số ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính ở độ cao xác định trước.
7. Trạm điện gió theo điểm 1, trong đó trục được kết nối theo chức năng với máy phát điện.
8. Trạm điện gió theo điểm 7, trong đó hệ thống cánh được tạo kết cấu để:
nhận động năng của không khí lưu thông giữa ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính ; và
đáp ứng với việc nhận động năng, xoay trục để chuyển động năng thành năng lượng xoay, trong đó trục truyền năng lượng xoay đến máy phát điện để tiếp tục chuyển đổi năng lượng xoay thành năng lượng điện.
9. Trạm điện gió theo điểm 8, trong đó trạm điện gió còn bao gồm khung thông gió được cố định vào khung đỡ và được tạo kết cấu để chuyển hướng không khí đến hệ thống cánh.
10. Trạm điện gió theo điểm 1, trong đó hệ thống cánh bao gồm nhiều cánh, trong đó mỗi cánh có diện tích từ 20 đến 1000 mét vuông.
11. Trạm điện gió theo điểm 1, trong đó trạm điện gió còn bao gồm các hệ thống cánh bổ sung, trong đó hệ thống cánh bổ sung được bố trí bên trên hệ thống cánh và hệ thống này nằm bên trên hệ thống khác trên trục.
12. Phương pháp lắp đặt trạm điện gió, phương pháp bao gồm các bước:
cung cấp khung đỡ, trong đó khung đỡ được tạo kết cấu để được gắn giữa và ghép trực tiếp vào ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính ở độ cao xác định trước bên trên mặt đất, trong đó ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính bao gồm các công trình xây dựng;
cung cấp khung tròn nối liền ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính ở độ cao xác định trước bên trên mặt đất;
cung cấp trục được cố định theo cách có thể xoay được vào khung đỡ ở độ cao xác định trước bên trên mặt đất, trong đó trục được tạo kết cấu để xoay quanh trục thẳng đứng, ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính được định hướng theo hướng bán kính so với trục thẳng đứng của trục; và
cung cấp hệ thống cánh được gắn trên trục; trong đó:
khung tròn được đặt cách xa trục theo hướng chu vi;

khung đỡ kéo dài theo hướng bán kính từ trục về phía khung tròn; và

khung đỡ bao gồm:

đầu khung đỡ thứ nhất, trong đó đầu khung đỡ thứ nhất được cố định theo cách có thể xoay được và trực tiếp vào trục; và

đầu khung đỡ thứ hai, trong đó đầu khung đỡ thứ hai được cố định trực tiếp và chắc chắn vào khung tròn ở độ cao xác định trước.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính được bố trí ít nhất theo một trong số các cách sau: ở các khoảng cách bằng nhau và ở các khoảng cách khác nhau.

14. Phương pháp theo điểm 12, trong đó khung đỡ được tạo kết cấu để được đặt ở tâm của khoảng trống được hình thành giữa ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính.

15. Phương pháp theo điểm 12, trong đó trục được kết nối theo chức năng với máy phát điện.

16. Phương pháp theo điểm 12, trong đó bước cung cấp hệ thống cánh bao gồm cung cấp nhiều cánh, trong đó mỗi cánh có diện tích từ 20 đến 1000 mét vuông.

17. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp còn bao gồm bước cung cấp khung thông gió được cố định vào khung đỡ và được tạo kết cấu để chuyển hướng không khí đến hệ thống cánh.

18. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp còn bao gồm bước cung cấp các hệ thống cánh bổ sung, trong đó các hệ thống cánh bổ sung được bố trí hệ thống này nằm bên trên hệ thống khác trên trục.

19. Trạm điện gió bao gồm:

khung đỡ, trong đó khung đỡ được tạo kết cấu để được gắn giữa và ghép trực tiếp vào ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính ở độ cao xác định trước bên trên mặt đất, trong đó ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính bao gồm các công trình xây dựng, trong đó khung đỡ được tạo kết cấu để được đặt ở tâm của khoảng trống được tạo thành giữa ít nhất ba kết cấu được bố trí theo hướng bán kính;

khung tròn nối liền ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính ở độ cao xác định trước bên trên mặt đất;

trục được cố định theo cách có thể xoay được vào khung đỡ ở độ cao xác định trước bên trên mặt đất, trong đó trục được tạo kết cấu để xoay quanh trục thẳng đứng, trong đó ít nhất ba kết cấu được sắp đặt theo hướng bán kính được định hướng theo hướng bán kính so với trục thẳng đứng của trục, trong đó trục được nối theo chức năng với máy phát điện; và

hệ thống cánh được gắn trên trục, trong đó hệ thống cánh bao gồm nhiều cánh; các hệ thống cánh bổ sung, trong đó các hệ thống cánh bổ sung được bố trí bên trên hệ thống cánh và hệ thống này bên trên hệ thống khác trên trục; và

khung thông gió được cố định vào khung đỡ và được tạo kết cấu để chuyển hướng không khí thổi đến hệ thống cánh, trong đó:

khung tròn được đặt cách xa trục theo hướng chu vi;

khung đỡ kéo dài theo hướng bán kính từ trục về phía khung tròn; và

khung đỡ bao gồm:

đầu khung đỡ thứ nhất, trong đó đầu khung đỡ thứ nhất được cố định theo cách có thể xoay được và trực tiếp vào trục; và

đầu khung đỡ thứ hai, trong đó đầu khung đỡ thứ hai được cố định trực tiếp và chắc chắn vào khung tròn ở độ cao xác định trước.

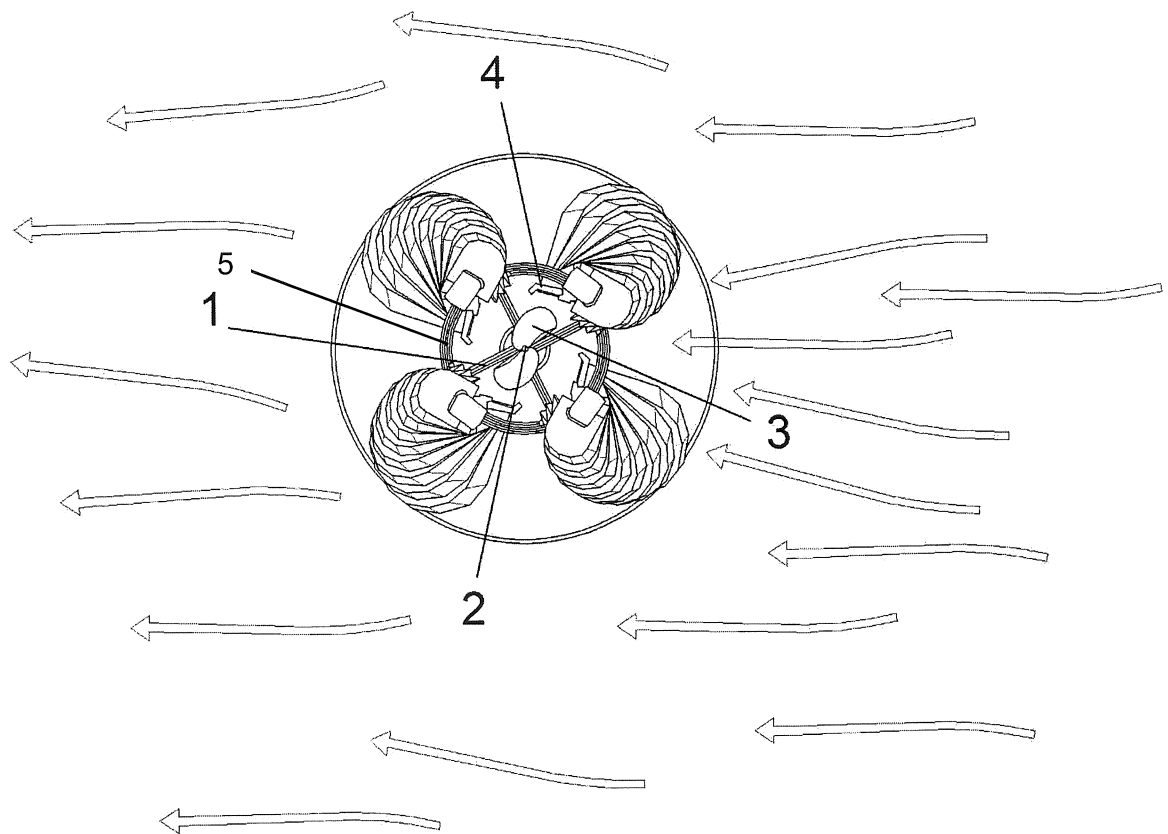


Fig.1

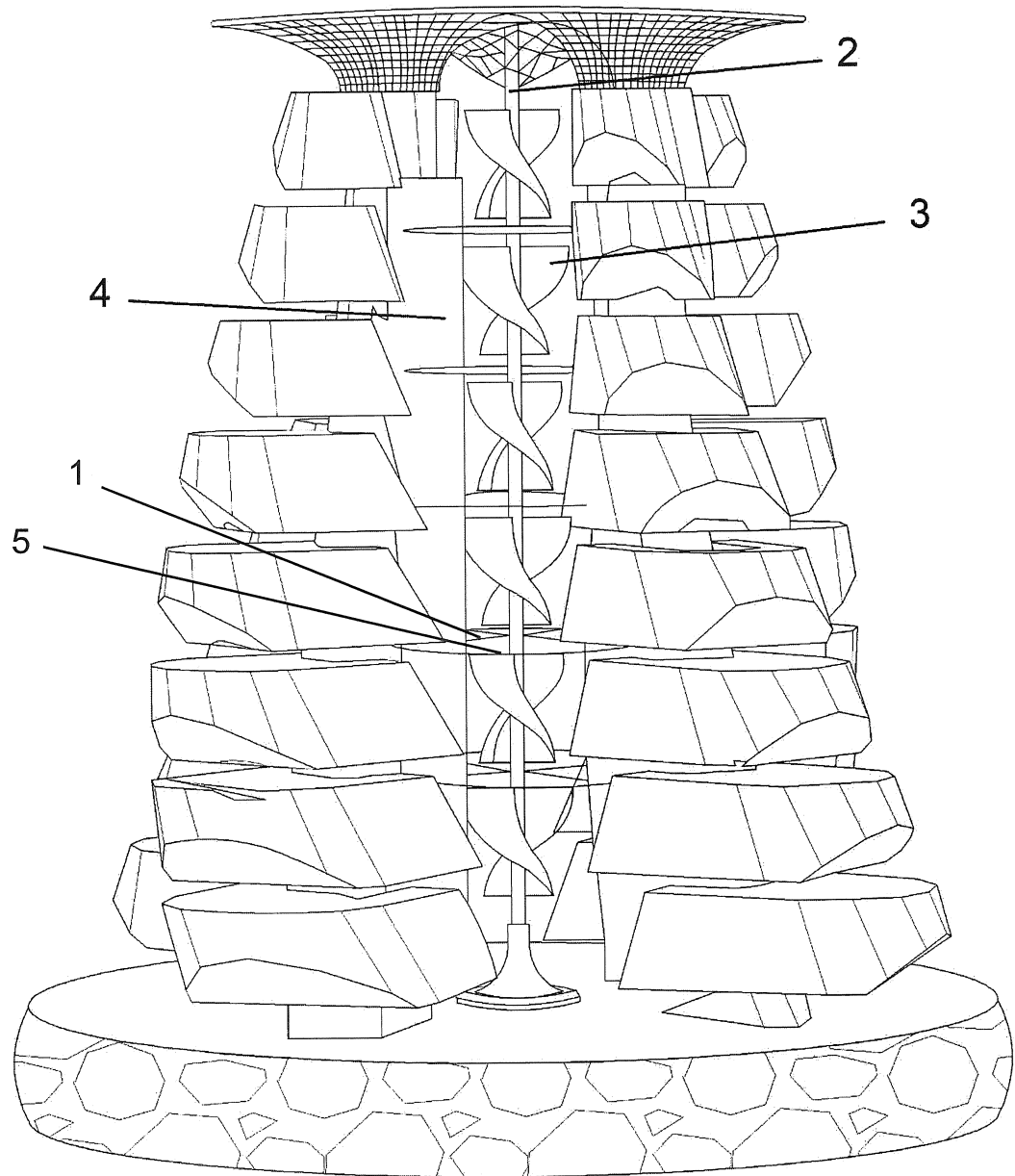


Fig.2