

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. Juli 2011 (07.07.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2011/079334 A2**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*F03D 9/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2010/000483
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
16. Dezember 2010 (16.12.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
GM 798/2009 16. Dezember 2009 (16.12.2009) AT
- (72) Erfinder; und  
(71) Anmelder : SCHABERL, Peter [AT/AT]; Autofabrik-  
straße 10, A-1230 Wien (AT).
- (74) Anwalt: SONN & PARTNER; Riemergasse 14, A-1010  
Wien (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,  
RU, TJ, TM), europäisches (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz  
2 Buchstabe g)

(54) Title: CONSTRUCTION FOR THE ARRANGEMENT OF A WIND TURBINE

(54) Bezeichnung : BAUWERK FÜR DIE ANORDNUNG EINER WINDKRAFTANLAGE

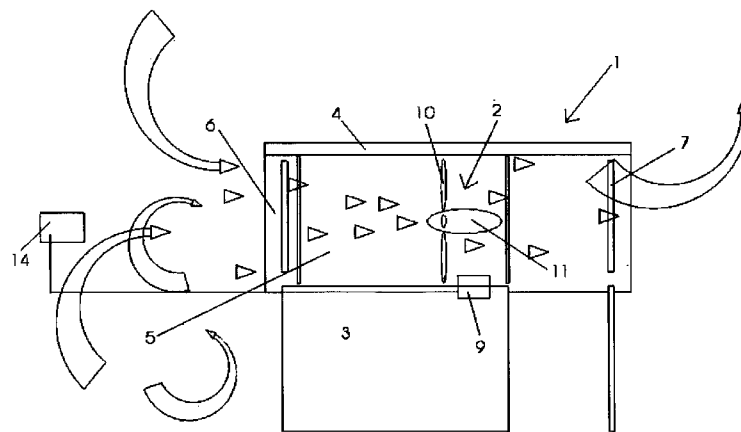


FIG. 2

(57) Abstract: The invention relates to a construction (1) for the arrangement of a wind turbine (2), comprising a building (3), a roof (4) arranged on the building (3), and a wind tunnel (5), in which the wind turbine (2) is arranged, wherein the wind tunnel (5) is formed substantially by the roof (4) and is delimited by at least two opposite openings (6, 7), and the roof (4) is designed to convert turbulent wind flows into laminar wind flows. In order to create such a construction (1), by means of which the air flow close to the ground can be optimally utilized to drive a wind turbine (2) and which is designed as simply and cost-effectively as possible, devices for supporting the conversion of turbulent wind flows into laminar wind flows are provided, said devices being formed by fins (8) and arranged in the roof (4) in the area of at least one of the openings (6, 7), wherein the fins (8) can be adjusted, and furthermore a device (9) for rotating the wind turbine (2) is provided.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2011/079334 A2



---

Die Erfindung betrifft ein Bauwerk (1) für die Anordnung einer Windkraftanlage (2), mit einem Gebäude (3), einem auf dem Gebäude 3 angeordneten Dach (4) und einem Windkanal (5), in dem die Windkraftanlage (2) angeordnet ist, wobei der Windkanal (5) im Wesentlichen durch das Dach (4) gebildet und durch zumindest zweit gegenüberliegend angeordnete Öffnungen (6, 7) begrenzt ist, und das Dach (4) zur Umwandlung von turbulenten Windströmungen in laminare Windströmungen ausgebildet ist. Zur Schaffung eines solchen Bauwerks (1), mit dem die bodennahe Luftströmung für den Antrieb einer Windkraftanlage (2) optimal ausgenützt werden kann und welches möglichst einfach und kostengünstig ausgebildet ist, ist vorgesehen, dass im Dach (4) im Bereich zumindest einer der Öffnungen (6, 7) angeordnete, durch Lamellen (8) gebildete Einrichtungen zur Unterstützung der Umwandlung turbulenter Windströmungen in laminare Windströmungen vorgesehen sind, wobei die Lamellen (8) verstellbar ausgebildet sind, und weiters eine Einrichtung (9) zur Drehung der Windkraftanlage (2) vorgesehen ist.

Bauwerk für die Anordnung einer Windkraftanlage

Die Erfindung betrifft ein Bauwerk für die Anordnung einer Windkraftanlage, mit einem Gebäude, einem auf dem Gebäude angeordneten Dach und einem Windkanal, in dem die Windkraftanlage angeordnet ist, wobei der Windkanal im Wesentlichen durch das Dach gebildet, und durch zumindest zwei gegenüberliegend angeordnete Öffnungen begrenzt ist, und das Dach zur Umwandlung von turbulenten Windströmungen in laminare Windströmungen ausgebildet ist.

Seit langem wird die Windenergie vorzugsweise zur Stromerzeugung, aber auch zum Antrieb von Maschinen genutzt. Wichtigster Bestandteil einer Windkraftanlage ist der Rotor bzw. das Windrad, welches vom Wind in Drehung versetzt wird und über eine Welle beispielsweise einen Generator in Drehung versetzt, welcher den elektrischen Strom erzeugt. Während die Luftgeschwindigkeit aufgrund von Turbulenzen in bodennahen Höhen gering ist, steigt diese in größeren Höhen, wo die Windströmungen im wesentlichen laminar ausgebildet sind. Da die Leistung eines Windkraftwerks mit der dritten Potenz der Windgeschwindigkeit steigt, ist die Ausnutzung einer möglichst hohen Windgeschwindigkeit das oberste Ziel einer Windkraftanlage. Aus diesem Grund werden die Rotoren von Windkraftanlagen üblicherweise auf relativ hohen Masten befestigt, um die in diesen Höhen herrschenden laminaren Windströmungen und hohen Windgeschwindigkeiten ausnutzen zu können. Derartige Windkraftanlagen weisen jedoch eine Reihe von Nachteilen auf. Zum Einen ist die Errichtung und Wartung der Windkraftanlage relativ aufwändig und teuer. Darüber hinaus sind meist strenge behördliche Auflagen zu erfüllen. Auch ist die Errichtung solcher Windkraftanlagen insbesondere im verbauten Gebiet nicht unumstritten.

Die bloße Anordnung von Rotoren in Bodennähe hat sich aufgrund der mangelnden Energieausbeute wegen der durch die Turbulenzen relativ geringen Windgeschwindigkeiten bisher nicht durchgesetzt.

Die DE 31 24 892 A1 beschreibt eine Einrichtung zur Energiegewinnung aus bewegter Luft, bei der die Windströmung durch Kanäle

in einem Hausdach geführt wird und zum Antrieb mehrerer Rotoren verwendet wird. Auch bei dieser Konstruktion ist die Energieausbeute relativ gering, da es durch die Anordnung der Windkanäle zu größeren Turbulenzen und somit zu verringerten Windgeschwindigkeiten kommt.

Die DE 205 04 945 U1 beschreibt ein Bauwerk der gegenständlichen Art, in welchem eine Windkraftanlage im Dach integriert ist. Auf geänderte Windverhältnisse, insbesondere Änderung der Windrichtung wird bei dieser Konstruktion jedoch nicht reagiert.

Eine andere Windkraftanlage in Form eines Gebäudes ist aus der DE 10 2008 018 699 A1 bekannt geworden. Hierbei wird zur Anpassung an die Windrichtung das gesamte Gebäude gedreht, was einen entsprechenden Aufwand bedeutet und die Nutzung des Gebäudes für andere Zwecke ausschließt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher in der Schaffung eines oben genannten Bauwerks für die Anordnung einer Windkraftanlage, durch welches der Wirkungsgrad erhöht werden kann. Zudem soll das Bauwerk möglichst kostengünstig und einfach aufgebaut sein, sodass eine breite Anwendung möglich ist. Nachteile bekannter Systeme sollen verhindert oder zumindest reduziert werden.

Gelöst wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch ein oben genanntes Bauwerk, wobei im Dach im Bereich zumindest einer der Öffnungen angeordnete, durch Lamellen gebildete Einrichtungen zur Unterstützung der Umwandlung turbulenter Windströmungen in laminare Windströmungen vorgesehen sind, wobei die Lamellen verstellbar ausgebildet sind, und weiters eine Einrichtung zur Drehung der Windkraftanlage vorgesehen ist. Erfindungsgemäß wird also ein aus einem Gebäude und darauf angeordneten Dach bestehendes Bauwerk zur Anordnung der Windkraftanlage in Bodennähe eingesetzt, wobei der Windkanal durch das Dach selbst gebildet und durch zumindest zwei Öffnungen begrenzt wird. Im Gegensatz zum Stand der Technik werden also keine speziellen Windkanäle im Dach geführt, durch welche wiederum die Turbulenzen zunehmen würden, sondern das Dach selbst als Windkanal ausgebildet. Dadurch können einerseits die Kosten für das Bauwerk gering gehalten

ten werden und andererseits die Windströmung geordnet durch das Dach geführt werden, sodass Turbulenzen gering gehalten und somit die Windgeschwindigkeit erhöht werden kann. Das Dach ist zur Umwandlung von turbulenten Windströmungen in laminare Windströmungen ausgebildet. Durch entsprechende Konstruktionen des Daches selbst kann die Windgeschwindigkeit erhöht und somit eine hohe Leistung der Windkraftanlage erzielt werden. Der Windkanal ist durch zumindest zwei gegenüberliegend angeordnete Öffnungen begrenzt. Durch eine derartig einfache Ausbildung des Windkanals durch das Dach, können die Turbulenzen der Windströmung besonders gering gehalten werden. Durch die erhöhte Windgeschwindigkeit resultiert eine höhere Leistung der Windkraftanlage. Mit dem erfindungsgemäßen Bauwerk ist es möglich, ohne behördliche Auflagen zu relativ geringen Kosten die bodennahen Windströmungen zur Erzeugung von elektrischem Strom auszunutzen. Das Bauwerk stört nicht das Ortsbild und kann zusätzlich beispielsweise als Gartenhaus, Garage, Ferienwohnung, Werkstatt oder dergleichen verwendet werden. Im Dach sind Einrichtungen zur Unterstützung der Umwandlung turbulenter Windströmungen in laminare Windströmungen vorgesehen, welche im Bereich zumindest einer der Öffnungen angeordnet und durch Lamellen gebildet sind. Durch die Anordnung solcher Lamellen kann ein weiterer Beitrag zur Umwandlung von Windturbulenzen in laminare Strömung geleistet werden. Die Lamellen können vertikal oder jalousieartig in horizontaler Richtung angeordnet sein. Die Lamellen können aus Holz aber auch Metall oder Kunststoff hergestellt werden. Dadurch, dass die Lamellen verstellbar ausgebildet sind, kann der Wirkungsgrad der Windkraftanlage noch weiter erhöht werden. Dabei kann die Verstellung manuell oder automatisch erfolgen.

Dadurch, dass eine Einrichtung zur Drehung der Windkraftanlage im Windkanal des Bauwerks vorgesehen ist, wird eine weitere Erhöhung des Wirkungsgrads erzielt und beispielsweise bei Umkehrung der Windrichtung weiterhin Strom mit der Windkraftanlage erzeugt, indem diese entgegen der Windrichtung im Windkanal gedreht wird.

Von Vorteil ist es, wenn zumindest ein Sensor zur Messung der Windgeschwindigkeit und Windrichtung vorgesehen ist. Die Daten eines solchen Sensors können einerseits nur für statistische

Zwecke ausgewertet und allenfalls gespeichert oder zur Steuerung der Windkraftanlage verwendet werden.

Beispielsweise kann der zumindest eine Sensor mit der Einrichtung zur Drehung der Windkraftanlage verbunden sein. Auf diese Weise kann die Windkraftanlage immer automatisch gegen die jeweilige Windrichtung gedreht werden. Auch eine Steuerung der Verstellung der oben genannten Lamellen ist möglich. Weiters kann bei Erreichen bestimmter Windgeschwindigkeiten eine Begrenzung der Umdrehungszahl des Rotors der Windkraftanlage oder sogar eine Abschaltung der Windkraftanlage vorgenommen werden.

Von Vorteil ist es, wenn im Bereich der Windkraftanlage im Dach des Bauwerks eine Einrichtung zur Einengung des Windkanals vorgesehen ist. Dadurch kann nach dem Prinzip einer Venturidüse die Windgeschwindigkeit im Bereich der Windkraftanlage und somit die Leistungsausbeute erhöht werden.

Eine derartige Einrichtung zur Einengung des Windkanals kann beispielsweise durch eine normal zur Erstreckung des Windkanals angeordneten Trennwand mit einem in der Größe eines Rotors der Windkraftanlage entsprechenden Durchbruch gebildet sein. Durch diese Trennwand im Dach des Gebäudes wird die gesamte Windströmung zum Rotor der Windkraftanlage geleitet und dadurch eine erhöhte Windgeschwindigkeit erzielt.

Die Einrichtung zur Einengung des Windkanals kann auch durch entsprechende an der Innenseite des Daches verlaufende Luftleit-elemente gebildet sein. Ziel ist es jedenfalls, durch derartige Luftleit-elemente die Strömungsturbulenzen möglichst gering zu halten, sodass im Bereich der Windkraftanlage eine im Wesentlichen laminare Windströmung mit möglichst hoher Geschwindigkeit resultiert. Die Luftleit-elemente können aus verschiedenen Materialien, beispielsweise Holz, Kunststoff oder dergleichen gebildet sein.

Von Vorteil ist es, wenn das Dach als Satteldach ausgebildet ist. Eine solche Ausbildung eines Daches eignet sich besonders zur Umwandlung turbulenter Windströmungen in laminare Windströmungen. Darüber hinaus passt ein Satteldach meist in das jewei-

lige Ortsbild, wobei die Eindeckung des Satteldaches beliebig bzw. nach regionalen Vorschriften erfolgen kann. Beispielsweise kann das Satteldach mit herkömmlichen Dachziegeln oder auch mit Schilf oder Holz eingedeckt werden.

Im Fall eines Satteldaches ist es von besonderem Vorteil, wenn die Öffnungen, welche den Windkanal begrenzen, durch die Giebeln des Satteldaches gebildet sind.

Von Vorteil ist es auch, wenn das Gebäude im Grundriss Abmessungen  $\leq 4\text{m}$  aufweist. Derartige sogenannte Nebengebäude benötigen im Allgemeinen keine behördlichen Zulassung für die Errichtung, wodurch quasi Jedermann ein solches Bauwerk zur Herstellung von elektrischem Strom errichten und betreiben kann.

Wenn vor den Öffnungen zur Begrenzung des Windkanals Gitter oder dergleichen angeordnet sind, kann eine Verschmutzung der Windkraftanlage vermieden und auch verhindert werden, dass Vögel oder andere Tiere in den Windkanal bzw. das Dach eindringen können.

Gegen Tiere können auch entsprechende Abschreckungseinrichtungen vorgesehen sein, wie sie beispielsweise bei Autoabstellplätzen gegen Marder üblich sind.

Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigelegten Zeichnungen näher erläutert.

Darin zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht auf eine Ausführungsform eines Bauwerks zur Anordnung einer Windkraftanlage;

Fig. 2 eine Seitenansicht auf das Bauwerk gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Bauwerk gemäß den Figuren 1 und 2;

Fig. 4 ein Detail eines Bauwerks im Bereich einer Öffnung des Windkanals; und

Fig. 5 zusätzliche Einrichtungen im Bereich der Windkraftanlage in Detailansicht.

Die Figuren 1, 2 und 3 zeigen ein Bauwerk 1 zur Anordnung einer Windkraftanlage 2, wobei die bodennahe turbulente Windströmung in laminare Windströmung zum Antreiben der Windkraftanlage 2 umgewandelt wird. Das Bauwerk 1 umfasst ein Gebäude 3, welches vorzugsweise durch ein sogenanntes Nebengebäude mit geringen Abmessungen gebildet ist, sodass keine oder keine strengen behördlichen Auflagen für die Errichtung des Bauwerks 1 erforderlich sind und das Ortsbild durch das Bauwerk 1 nicht gestört wird. Auf dem Gebäude 3 ist ein Dach 4 angeordnet, welches im dargestellten Ausführungsbeispiel durch ein Satteldach gebildet ist. Anstelle eines Satteldaches kann auch ein Pultdach oder Tonnendach oder dergleichen vorgesehen sein. Erfindungsgemäß ist der Windkanal 5 in dem die Windkraftanlage 2 angeordnet ist, im Wesentlichen durch das Dach 4 selbst gebildet und durch zumindest zwei Öffnungen 6, 7 begrenzt. Im Falle der Ausbildung des Daches 4 als Satteldach sind die Giebeln des Satteldaches gleichzeitig die beiden gegenüberliegenden Öffnungen 6, 7 des Windkanals 5. Im Inneren des Daches 4 werden turbulente Windströmungen in laminare Windströmungen umgeformt, resultierend in höheren Windgeschwindigkeiten im Bereich der Windkraftanlage 2 und somit höherer Leistungsausbeute.

Die Windkraftanlage 2 besteht aus einem Rotor 10 und einem Generator 11, welcher bei Drehung des Rotors 10 elektrischen Strom erzeugt. Der elektrische Strom wird einer Ladestation 12 und einem Stromumwandler 13 zugeführt und beispielsweise in ein öffentliches Netz eingespeist oder zum Aufladen von Batterien oder zum Betreiben elektrischer Geräte verwendet.

Im Bereich des Daches 4 können auch Einrichtungen zur Unterstützung der Umwandlung turbulenter Windströmungen in laminare Windströmungen vorgesehen sein. Diese Einrichtungen können beispielsweise durch Lamellen 8, die im Bereich zumindest einer der Öffnungen 6, 7 des Windkanals 5 angeordnet sind, gebildet sein (siehe Fig. 4).

Wenn, wie in Fig. 2 ersichtlich, eine Einrichtung 9 zur Drehung der Windkraftanlage 2 vorgesehen ist, kann bei Änderung der Windrichtung die Windkraftanlage 2 jeweils entgegen der Windrichtung gedreht und dadurch die Effizienz gesteigert werden. Die Dreheinrichtung 9 kann mit einem Sensor 14 zur Messung der Windgeschwindigkeit und Windrichtung verbunden sein. Über den Sensor 14 kann auch beispielsweise die Umdrehungszahl des Rotors 10 bzw. Generators 11 entsprechend geregelt werden oder bei Überschreitung eines bestimmten oberen Grenzwerts für die Windgeschwindigkeit eine Abschaltung der Anlage vorgenommen werden. Wie in Fig. 1 ersichtlich, kann im Bereich der Windkraftanlage 2 auch eine im Wesentlichen normal zum Windkanal 5 ausgerichtete Trennwand 15 mit einem der Größe des Rotors 10 der Windkraftanlage 2 entsprechenden Durchbruch 16 angeordnet sein, um die Windgeschwindigkeit im Bereich des Rotors 10 zu erhöhen.

Fig. 4 zeigt im Bereich einer Öffnung 6 des Windkanals 5 angeordnete Lamellen 8, welche auch verstellbar sein können. Dadurch wird eine weitere Verbesserung der Umwandlung turbulenter Windströmungen in laminare Windströmungen erzielt.

Die Detailansicht gemäß Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Einrichtung zur Einengung des Windkanals 5 im Bereich der Windkraftanlage 2 durch entsprechende an der Innenseite des Daches 4 geformte Luftleitelemente 17. Diese Luftleitelemente 17 können aus verschiedenen Materialien hergestellt werden und führen zu einer Erhöhung der Windgeschwindigkeit im Bereich der Windkraftanlage 2 und somit zu einer höheren Drehzahl des Rotors 10 und des Generators 11 und in der Folge zu einer erhöhten Leistung. An den Öffnungen 6, 7 des Windkanals 5 können Gitter 18 angeordnet sein, um das Eindringen von Schmutz und von Tieren, insbesondere Vögeln, in das Innere des Daches 4 zu vermeiden. Gegen das Eindringen von Tieren können auch entsprechende Abschreckeinrichtungen 19 angeordnet sein, welche beispielsweise Ultraschallsignale oder Lichtblitze aussenden.

Die Abbildungen zeigen lediglich eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bauwerks 1 mit einem als Satteldach ausgebildeten Dach 4 und einem als Nebengebäude ausgebildeten Gebäude 3. Es können auch andere Gebäude 3 und andere Formen von Dächern 4

vorgesehen sein, durch die der Windkanal 5, in dem die Windkraftanlage 2 angeordnet ist, gebildet wird.

Patentansprüche:

1. Bauwerk (1) für die Anordnung einer Windkraftanlage (2), mit einem Gebäude (3), einem auf dem Gebäude (3) angeordneten Dach (4) und einem Windkanal (5), in dem die Windkraftanlage (2) angeordnet ist, wobei der Windkanal (5) im wesentlichen durch das Dach (4) gebildet und durch zumindest zwei gegenüberliegend angeordnete Öffnungen (6, 7) begrenzt ist und das Dach (4) zur Umwandlung von turbulenten Windströmungen in laminare Windströmungen ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Dach (4) im Bereich zumindest einer der Öffnungen (6, 7) angeordnete, durch Lamellen (8) gebildete Einrichtungen zur Unterstützung der Umwandlung turbulenter Windströmungen in laminare Windströmungen vorgesehen sind, wobei die Lamellen (8) verstellbar ausgebildet sind, und dass weiters eine Einrichtung (9) zur Drehung der Windkraftanlage (2) vorgesehen ist.

2. Bauwerk (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Windkraftanlage (2) eine Einrichtung zur Einengung des Windkanals (5) vorgesehen ist.

3. Bauwerk (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur Einengung des Windkanals (5) durch eine Trennwand (15) mit einem der Größe eines Rotors (10) der Windkraftanlage (2) entsprechenden Durchbruch (16) gebildet ist.

4. Bauwerk (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur Einengung des Windkanals (5) durch an der Innenseite des Daches (4) verlaufende Luftleitelemente (17) gebildet ist.

5. Bauwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Sensor (14) zur Messung der Windgeschwindigkeit und Windrichtung vorgesehen ist.

6. Bauwerk (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Sensor (14) mit der Einrichtung (9) zur Drehung der Windkraftanlage (2) verbunden ist.

7. Bauwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Dach (4) als Satteldach ausgebildet ist.

8. Bauwerk (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (6, 7) durch die Giebeln des Satteldaches gebildet sind.

9. Bauwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebäude (3) im Grundriss Abmessungen kleiner oder gleich 4 m aufweist.

10. Bauwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass vor den Öffnungen (6, 7) Gitter (18) oder dgl. angeordnet sind.

11. Bauwerk (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung (19) zur Abschreckung von Tieren vorgesehen ist.

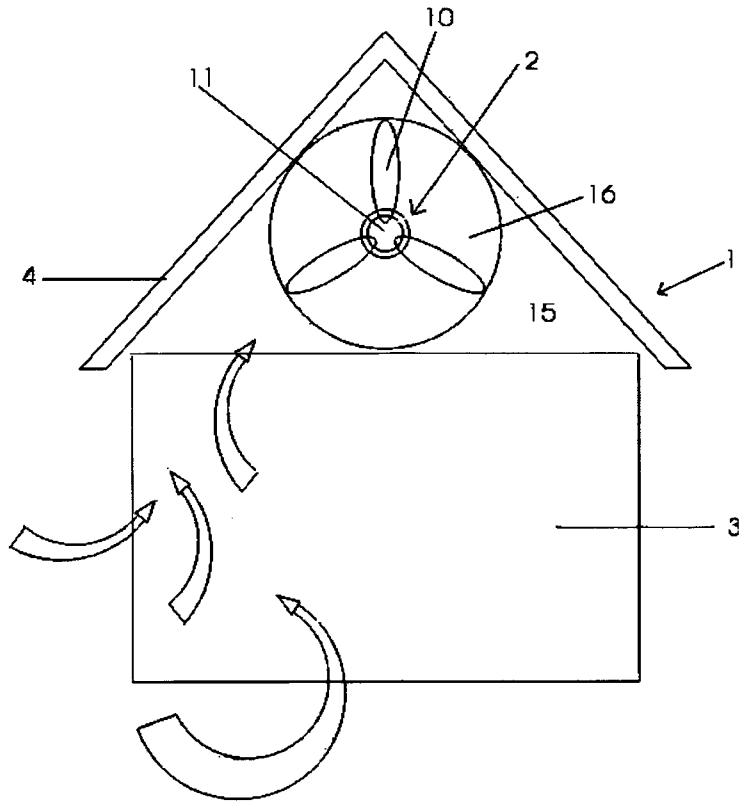


FIG. 1

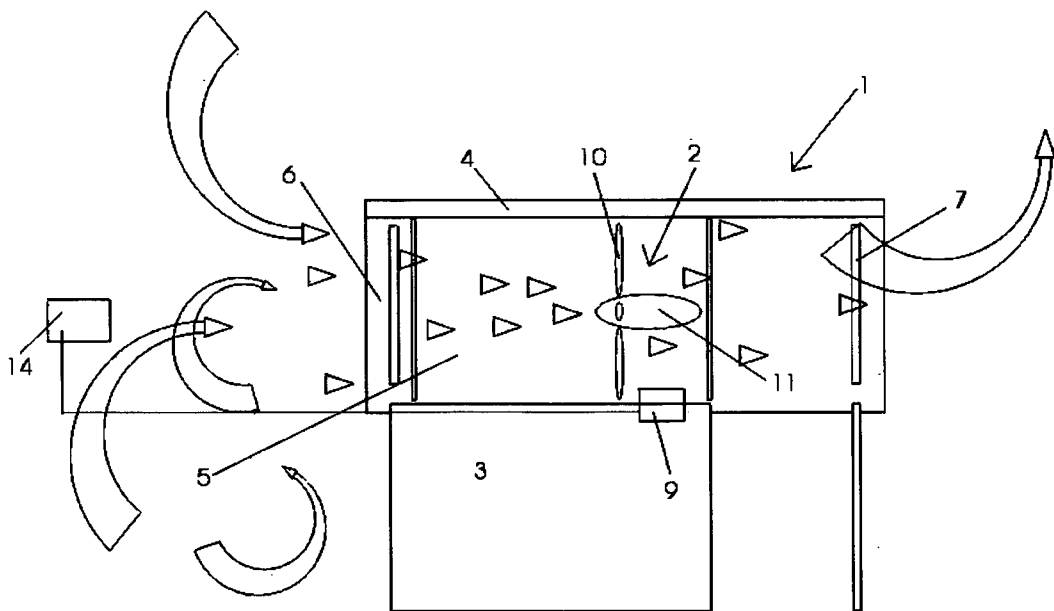


FIG. 2

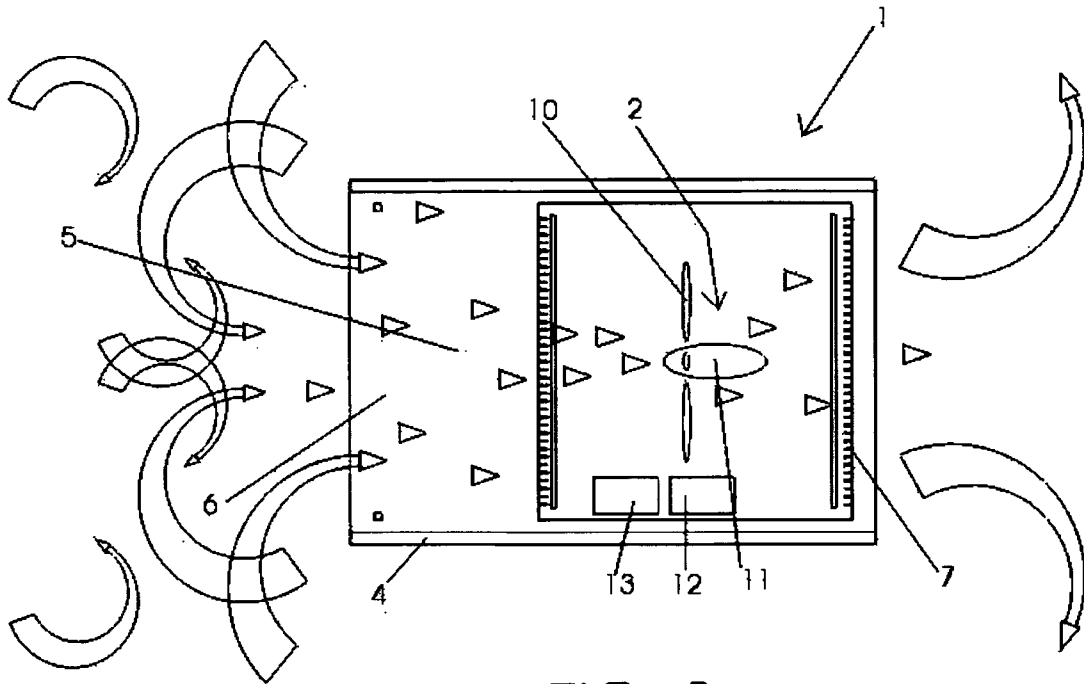


FIG. 3

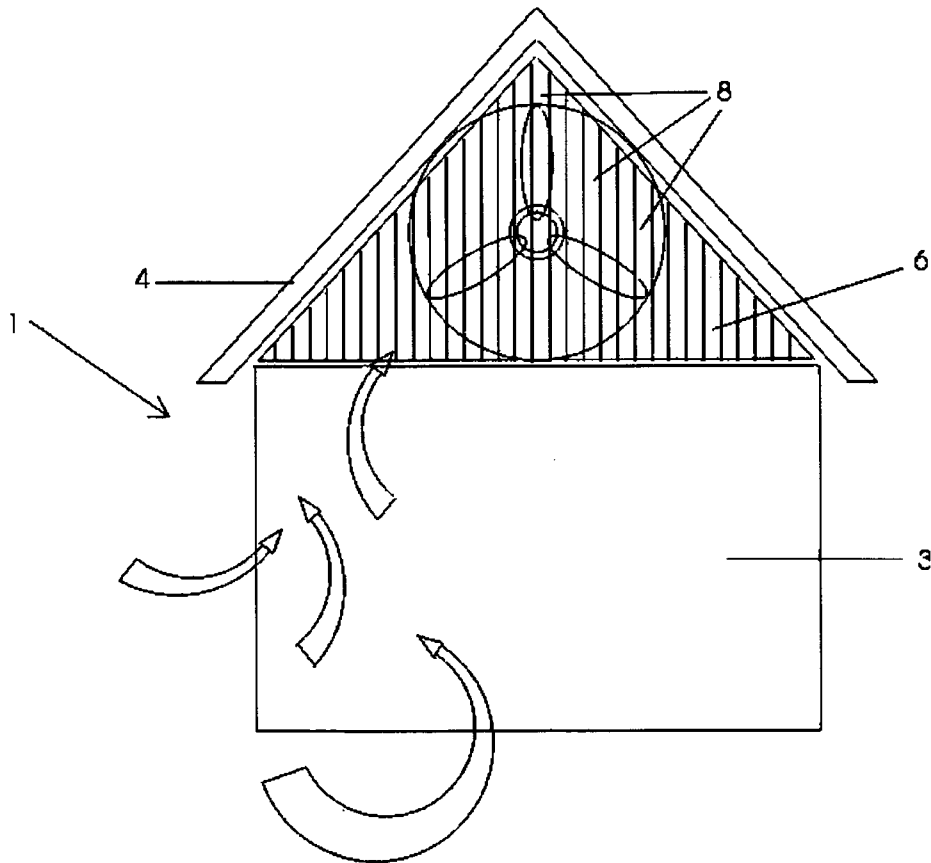


FIG. 4

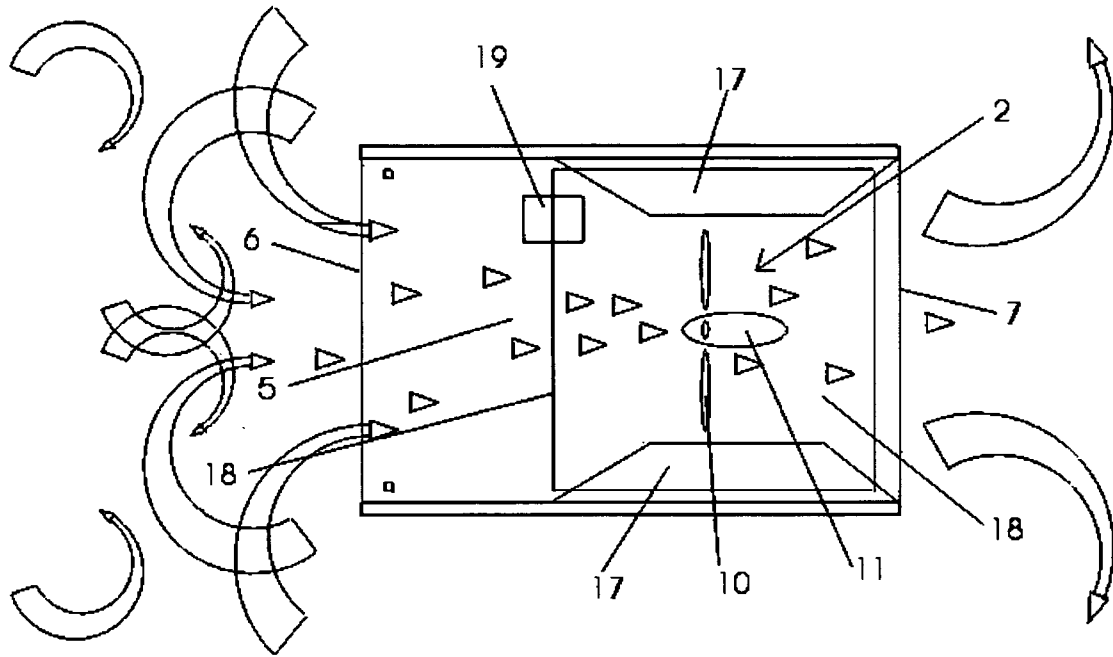


FIG. 5