



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 20 2006 002 446 U1 2006.08.03

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: 20 2006 002 446.8

(22) Anmeldetag: 16.02.2006

(47) Eintragungstag: 29.06.2006

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 03.08.2006

(51) Int Cl.º: **E04H 9/00** (2006.01)

*E04H 5/02* (2006.01)

*B63B 35/44* (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

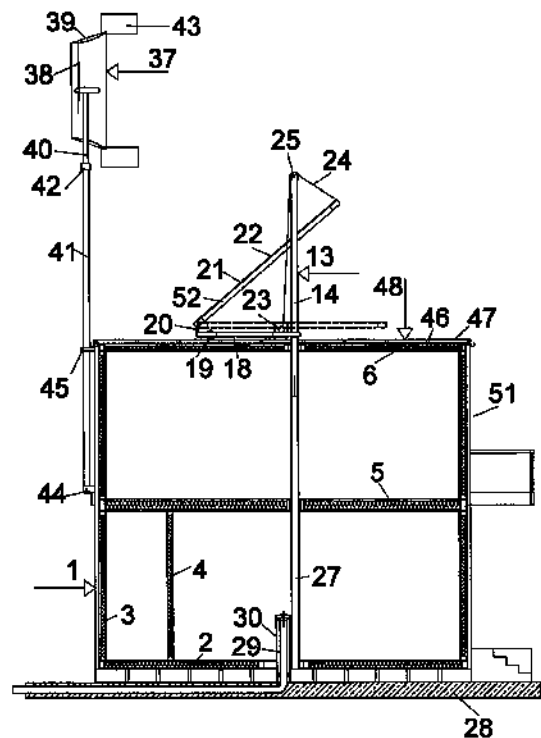
**Kusan, Kristian, Dipl.-Ing., 56564 Neuwied, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Naturkatastrophenresistentes Null-Emissions-Haus**

(57) Hauptanspruch: Naturkatastrophenresistentes Null-Emissions-Haus gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- die Außenhülle (1) aus Stahl oder Aluminium, welche mit der Fundamentplatte (28) fest verbunden ist, kann von der Fundamentplatte (28) mit Hilfe einer Schraube (32) gehoben oder gelöst werden;
- das neben dem Rohr (29) angeordnete Rohr (27), erstreckt sich bis über das Flachdach (48) aus Aluminium oder Stahl.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein naturkatastrophenresistentes Null-Emissions-Haus. Das Haus war, ist und wird in der Zukunft das für die Menschen wichtigste Produkt – hinter Nahrungsmitteln und Wasser – sein. Ein Haus schützt die Menschen vor Kälte, Hitze, Regen Stürmen u.v.a. Durch den eingesetzten Klimawandel, an dem auch die Häuser mit ihren Haushalten zu 40 Prozent beteiligt sind, kommt es immer häufiger zu heftigen Naturkatastrophen, vor welchen herkömmliche Häuser die Menschen nicht mehr ausreichend schützen können. Nur naturkatastrophenresistente Häuser können dieses Problem lösen. Da Häuser zu 40 Prozent am Ausstoß in die Atmosphäre durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen beteiligt sind, gehören Häuser auch zu den Produkten, bei welchen der CO<sub>2</sub>-Ausstoß am meisten vermindert werden kann, indem sich die Bewohner mit Energie aus Sonne und Wind versorgen. Wenn die Menschen diesen Weg schon vor hundert Jahren gegangen wären, wäre es zu keinem von Menschen verursachten Klimawandel gekommen.

**[0002]** Spätestens Ende des 19. Jahrhundert hatte die Menschheit die Wahl gehabt, sich zwischen dem Fossil- und dem Wasserstoffzeitalter zu entscheiden. Schon damals waren die Grundlagen für eine Wasserstoffwirtschaft bereits vorhanden.

1879 Augustin Muchot nutzt Sonnenenergie zur elektrolytischen Gewinnung von Wasserstoff.

1894 Wilhelm Ostwald betont die Vorteile einer Energieumwandlung in Brennstoffzellen.

1898 James Dewar gelingt die Verflüssigung von Wasserstoff.

**[0003]** Aber man entschied sich leider für die aus damaliger Sicht preiswertere Fossilwirtschaft. Mit den immensen Investitionen, welche bis jetzt in die Förderung und den Transport von fossilen Brennstoffen getätigt wurden, hätte eine perfekt funktionierende Wasserstoffwirtschaft aufgebaut werden können.

**[0004]** Nach dem Motto „Es ist besser zu spät als überhaupt nicht“ ist es auch jetzt möglich, den Klimawandel, natürlich stark zeitversetzt, zu stoppen; indem Häuser durch erneuerbare Energien aus Sonne und Wind versorgt und die vorhandenen Kohleresourcen in Kraftwerken mit CO<sub>2</sub>-Extrahierung verbrannt werden. Auf diese Weise könnten insgesamt mindestens 80 Prozent des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes eingespart und dadurch die von Klimaforschern befürchtete Klimakatastrophe abgewendet werden.

**[0005]** Auch dann, wenn man die dargelegten Maßnahmen zur Verhinderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in die Atmosphäre rasch in die Realität umsetzen würde, würde sich das Naturkatastrophenpotential noch bis Mitte dieses Jahrhundert erhöhen und bis Ende dieses Jahrhunderts abschwächen. Aber auch dann,

wenn sich die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre auf einen Wert wie in der vorindustriellen Zeit absenkt, werden durch Naturkatastrophen verursachte Schäden weiter wachsen, weil durch die drastische Erhöhung der Weltbevölkerungszahl die Menschen immer mehr in von Naturkatastrophen bedrohte Gebiete ausweichen werden.

**[0006]** Deswegen muß jedes heute geplante Haus, damit sich deren Bewohner vor Naturkatastrophen schützen können, in naturkatastrophenresistenter Ausführung gebaut werden.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Haus so auszubilden, daß es gegen die schlimmsten Arten von Naturkatastrophen – wie Überschwemmungen, Tsunamis, Hurrikane, Tornados, Erdbeben, Schneelawinen und inzwischen auch Schneelasten – resistent und in der Lage ist, sich mit Energie aus Sonne und Wind zu versorgen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Außenhülle des Hauses aus Stahl- oder Aluminiumhalbprodukten zusammengebaut bzw. zusammengeschweißt ist, wobei komplette Tafeln mit Dämmung für Wände, Zwischenwände, Böden und Decken in der Außenhülle angeordnet und mit Eckleisten aus Stahl, Aluminium, Holz oder Kunststoff verspannt werden. Mit Hilfe eines mit der Betonfundamentplatte fest verbundenen Rohrs, eines mit der Außenhülle verbundenen Rohrs und einer Schraubvorrichtung kann das Haus fest mit der Fundamentplatte verbunden werden. Dadurch wird verhindert, daß Tornados, welche immer öfter auch in Europa und in Deutschland vorkommen, das Haus anheben. Durch Drehen der Schraube in die andere Richtung kann das Haus wenige Zentimeter angehoben und dann die Winkelposition des Hauses wunschgemäß verändert werden. Aus energetischen und wohnklimatischen Gründen sollte das Haus mit der Frontwand mit dem Balkon und den großen Glasfenstern im Sommer nach Norden gedreht werden, um zu verhindern, daß sich die Innenräume aufheizen. Auf diese Weise wird ein angenehmes Wohnklima auch ohne energiefressende Klimaanlage und Beschaffungssysteme erreicht. In der nach Süden gerichteten Rückwand und im Dach, welches mit Rechteckrohren versteift ist, befindet sich Flüssigkeit, welche zum Aufwärmen von Brauchwasser dienen kann. Die auf dem Flachdach drehbar angeordnete Photovoltaikanlage mit Sonnennachführung erzeugt Strom auf effizienteste Weise. Ab Mitte Herbst kann das Haus mit dem Balkon und den großen Fenstern nach Süden gedreht werden und die fenster- und türlose Rückwand so nach Norden. Auf diese Weise werden die Innenräume mit Sonne durchflutet und die Abstrahlung der Wärme vom Hausinneren nach außen durch die Beaufschlagung der Rückwand durch kalten Nordwind minimiert. Der Nachteil von Solaranlagen ist, daß diese am wenigsten Energie zu Jahreszeiten erzeugen, wann diese am meisten gebraucht wird –

im Winter. Solange Photovoltaikstromerzeuger gemäß EEG den erzeugten Photovoltaikstrom an den Netzbetreiber teuer verkaufen und vom Netzbetreiber im Gegenzug den Strom um ein Vielfaches billiger kaufen können, wirkt sich der Nachteil von Solaranlagen nicht aus. Aber nach dem Auslaufen des EEG oder in Ländern, welche kein EEG haben, oder bei Insel-Anlagen könnten Solaranlagen ein Haus über das ganze Jahr nur dann versorgen, wenn die Solaranlagen äußerst groß sind und man über einen großen Wasser- oder Wasserstoffspeicher verfügt, was sehr aufwendig ist, so daß die Rentabilität der ganzen Anlage niedrig ist. Dieser Nachteil kann erfindungsgemäß durch den Einsatz von einer oder mehreren Windkraftanlagen beseitigt werden, welche die meiste Energie im Winter erzeugen, wann diese auch am meisten gebraucht wird. Erst durch die Addition von erzeugten Energien aus Solar- und Windkraftanlagen entsteht ein Energiemix, welcher optimal dem Energiebedarf angepaßt werden kann und dazu noch preiswert ist, da auf teure Speicher verzichtet werden kann. Um die Effizienz von Windkraftanlagen gemäß Erfindung zu erhöhen und die Geräuschabstrahlung zu vermindern, sind die Windturbinen mit Diffusoren ausgestattet. An den Diffusoren angebrachte Luftstrahlenker positionieren die Windturbine mit Diffusor immer optimal zum Wind. Die Übertragung des durch die Windturbine erzeugten Stroms erfolgt durch in einem Kasten angeordnete Schleifringe.

**[0008]** Sollte eine Überschwemmung drohen, wird die Zentralschraube ausgedreht und das ganze Haus, welches schwimmfähig ist, kann sich dann mit dem Hochwasser heben, um nicht beschädigt zu werden; bei voller Energieversorgung und Wohnkomfort.

**[0009]** Bei drohenden Hurrikanen und Tomados wird das Haus mit der Fundamentplatte fest verschraubt, wodurch es weder angehoben noch gekippt werden kann. Da es nach einem Hurrikan zeitversetzt erst Stunden oder Tage später zu einer Flutwelle kommt, ist genug Zeit die Schraube auszdrehen, wodurch sich das Haus dann mit den Fluten hebt. Durch Tsunami verursachtes Hochwasser ist viel höher als Hochwasser z.B. an Rhein und Mosel, so daß die Rohre stärker dimensioniert und länger sein müssen.

**[0010]** Von Erdbeben kann das Haus gemäß Erfindung nicht zerstört werden, da das Haus nicht direkt mit dem Erdreich verbunden ist bzw. Bewegungsfreiheit in horizontaler Richtung hat und noch dazu die Baustruktur gegen transversale Erdbebenwellen weitgehend resistent ist.

**[0011]** Das Haus gemäß Erfindung ist gegen Schneelawinen besonders resistent, aus mehreren Gründen. Wenn das Haus diagonal zur Schneelawinen-Richtung positioniert wird, dann staut sich die

Lawine nicht senkrecht an der Wand, sondern teilt sich, wodurch die Belastung viel niedriger ist und das Widerstandsmoment des Querschnitts des Hauses in diagonalen Richtung maximal ist. Das Haus gemäß Erfindung ist auch gegen hohe Schneelasten resistent, da durch das Solardach Warmwasser geleitet wird und der Schnee schmilzt. Anfang Februar 2006 haben sich die Schneelasten in Bayern gegenüber der Karte der Schneelastzonen vervielfacht und zum Einsturz von Hallen und Wohnhäusern geführt. Dabei sind nicht nur Gebäude mit Flachdächern gefährdet. Auch auf Schrägdächern stapelt sich Schnee meterhoch und muß mit Schaufeln unter großem Arbeitsaufwand und Risiko Schicht für Schicht abgetragen werden. Die verbreitete Vorstellung, daß Schnee auf Schrägdächern von selbst vom Dach rutscht oder durch ein paar Schaufelstiche in Gang gesetzt wird, trifft nicht zu. Besonders kritisch ist es, wenn auf Flachdächern Photovoltaikanlagen in Schrägstellung aufgebaut werden, was die Befreiung solcher Dächer von Schnee praktisch unmöglich macht. Die einzige Möglichkeit, die Dachlasten zu vermindern, wäre das erfindungsgemäße Aufwärmen von Dächern. Das ist nicht nur die effektivste, sondern auch die preiswerteste Methode, da die Versteifungselemente aus Festigkeitsgründen sowieso notwendig sind und diese auch Rechteckrohre sein können.

**[0012]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind anhand von Ausführungsbeispielen der Erfindung in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung unter Angabe weiterer Vorteile näher erläutert. Es zeigen:

**[0013]** **Fig. 1** Naturkatastrophenresistentes Null-Emissions-Haus gemäß Erfindung im Querschnitt;

**[0014]** **Fig. 2** Drehlagerung der Photovoltaikanlage gemäß Erfindung im Querschnitt;

**[0015]** **Fig. 3** Verbindungssystem Haus-Erdreich im Querschnitt;

**[0016]** **Fig. 4** Haus gemäß **Fig. 1** in der Draufsicht;

**[0017]** **Fig. 5** Horizontaler Querschnitt durch die Außenwände mit Außenhülle aus Aluminium oder Stahl;

**[0018]** **Fig. 6** Verspannvorrichtung beim Haus gemäß Erfindung mit Winkelprofilen aus Stahl oder Aluminium an den Hausecken;

**[0019]** **Fig. 7** Haus gemäß Erfindung in Winterposition;

**[0020]** **Fig. 8** Haus gemäß **Fig. 7** in Sommerposition;

**[0021]** **Fig. 9** konventionelles Haus mit Flachdach,

ausgestattet mit Photovoltaik- und Windkraftanlagen gemäß Erfindung;

**[0022] Fig. 10** Vergleich der Energiegewinnung zwischen Photovoltaikanlagen mit Sonnennachführung gemäß Erfindung und konventionellen Photovoltaikanlagen;

**[0023] Fig. 11** Zusammenwirken von Photovoltaik- und Windkraftanlagen gemäß Erfindung im Laufe eines Jahres;

**[0024] Fig. 12** Naturkatastrophenresistentes Null-Emissions-Haus als Hausyacht;

**[0025] Fig. 13** Nachteile eines konventionellen Hauses gegenüber dem naturkatastrophenresistenten Null-Emissions-Haus gemäß Erfindung.

**[0026]** In den Figuren ist die Außenhülle 1 des Hauses gemäß Erfindung aus Aluminium oder Stahl im Querschnitt gezeigt. In die fertiggestellte Außenhülle 1 werden erfindungsgemäß Tafeln für Böden 2, Wände 3, Zwischenwände 4, Zwischendecke 5 und Decke 6 eingesetzt und mit Winkelprofilen aus Stahl, Aluminium, Holz oder Kunststoff nach außen verspannt. Eine andere Ausführungsform der Wände bei naturkatastrophenresistenten Häusern gemäß Erfindung ist ein Verspannen der Tafeln mit Winkelprofilen aus Aluminium oder Eisen 8 nach innen mit Hilfe einer Verspannvorrichtung 9. Die Verspannvorrichtung setzt sich aus einer Schiebekulisse 10, einer Schraube 11 und Befestigungsschrauben 12 zusammen.

**[0027]** Die Photovoltaikanlage mit Sonnennachführung setzt sich aus einem Mast 14, welcher mit Hilfe von Kunststofflagern 15 und 16 in einem mit der Außenhülle 1 verbundenen Rohr 17 drehbar gelagert ist, zusammen. Mit dem Mast 14 ist ein Drehgestell 18 verbunden, welches auf Gummirädern 19 angeordnet ist, durch einen Elektromotor 26 angetrieben. Mit Hilfe von Drehlagern 20 ist der Rahmen 52 drehbar gelagert. Am Rahmen sind Photovoltaikplatten 21 und 22 mit einem Abstand in der Mitte befestigt, durch welche der Mast 14 herausragt. Mit Hilfe einer Seilwinde 23, einer Rolle 25 und eines Seils 24 wird der Rahmen 52 mit den Photovoltaikpaneelen 21 und 22 geschwenkt. Vor einem Sturm wird der Rahmen 52 mit den Photovoltaikplatten 21 und 22 in die horizontale Lage geschwenkt, um nicht beschädigt zu werden. Die auf einfache Weise gebaute und gesteuerte Photovoltaikanlage mit Sonnennachführung gemäß Erfindung kann auf einfache Weise auf einem Flachdach montiert werden, indem der Mast 14 in das mit der Außenhülle 1 verbundene Rohr 27 gesteckt wird.

**[0028]** Die Verspannvorrichtung macht es möglich, das Haus je nach Bedarf mit der Fundamentplatte fest zu verbinden, anzuheben, um die Winkelposition

des Hauses zu ändern, oder das Haus ganz von der Fundamentplatte zu lösen. So wird ein Aufschwimmen des Hauses bei Hochwasser ermöglicht. Die Verspannvorrichtung setzt sich aus einem mit der Fundamentplatte 28 fest verbundenen Rohr 29, durch welches die Versorgungs- und Entsorgungsleitungen verlaufen, und einem mit der Außenhülle 1 des Hauses verbundenen Rohr 30 zusammen. Mit Hilfe einer Schraube 32 über Leisten 33, 34 und 35 wird das Haus um wenige Zentimeter gehoben, um eine Änderung des Positionierungswinkels zu ermöglichen. Ein Gummiring 36 zentriert das Haus zum Rohr 29 und ermöglicht eine gewisse Bewegungsfreiheit in horizontaler Richtung, wodurch Erdbebenwellen weniger auf die Hausstruktur übertragen werden und die Hausstruktur noch dazu weitgehend erdbebenresistent ist.

**[0029]** An mindestens einer Ecke des Hauses wird eine Windkraftanlage gemäß Erfindung befestigt. Die Windkraftanlage 37 gemäß Erfindung setzt sich aus einer Windturbine 38, einem Diffusor 39, welche die Effizienz der Windturbine erhöht und die Geräuschabstrahlung vermindert, und einem Mast 40, welcher wiederum in einem Mast 41 drehbar gelagert ist, zusammen. Die Stromübertragung der Windturbine zum Verbraucher geschieht mit Hilfe von im Kasten 42 angeordneten Schleifringen. Luftstrahlenker 43 positionieren die Windkraftanlage 37 immer optimal zum Wind. Um Inspektionen und Reparaturen an der Windturbine auf einfache Weise durchzuführen, wird die ganze Anlage mit Mast 41 um einen Drehbolzen 44 geschwenkt, nachdem der Bolzen 45 herausgenommen ist.

**[0030]** Die Photovoltaik- und Windkraftanlagen gemäß Erfindung sind prädestiniert für die Aufstellung auf allen Gebäuden mit Flachdach; von Ferienhäusern bis zu großen Sport-, Schwimm- und Industriehallen. Das Problem mit der Schneelast, was in vielen Fällen Anfang des Jahres 2006 zum Einsturz von Gebäuden mit tödlichen Folgen führte, ist beim Flachdach 48 gemäß Erfindung beseitigt. Das wird dadurch ermöglicht, daß die Dächer aus Stahl, Aluminium oder einem anderen Metall gebaut und durch die Zirkulation von Warmwasser durch Rechteckrohre 46, welche als Versteifung für das Dachblech 47 dienen, aufgewärmt werden und den Schnee so zum Schmelzen bringen. Eine bevorzugte Ausführung des Hauses gemäß Erfindung ist eine Hausyacht, welche dadurch ausgebildet wird, daß das Haus auf Katamaranrümpfen 54 angeordnet wird. Zwischen den Rümpfen ist ein Schaufelrad 49 angeordnet, welches die Hausyacht antreibt, aber auch Fluß- oder Meeresströmung für die Energieerzeugung nutzen kann. Aufgrund dargelegter Eigenschaften ist das naturkatastrophenresistente Null-Emissions-Haus gemäß Erfindung ein Haus der Gegenwart und Zukunft, weil es die Menschen vor den schlimmsten Naturkatastrophenarten und drastischer Energiekostenerhö-

hung schützen kann, was herkömmliche Häuser nicht können.

### **Schutzansprüche**

1. Naturkatastrophenresistentes Null-Emissions-Haus gekennzeichnet durch folgende Merkmale:  
 – die Außenhülle (1) aus Stahl oder Aluminium, welche mit der Fundamentplatte (28) fest verbunden ist, kann von der Fundamentplatte (28) mit Hilfe einer Schraube (32) gehoben oder gelöst werden;  
 – das neben dem Rohr (29) angeordnete Rohr (27), erstreckt sich bis über das Flachdach (48) aus Aluminium oder Stahl.

2. Naturkatastrophenresistentes Null-Emissions-Haus nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Photovoltaikanlage (13), welche sich aus dem Photovoltaikrahmen (52), Photovoltaikflächen (21) (22) und einem Drehrahmen (18) zusammensetzt, mit Hilfe von Gummirädern (19) und einem Mast (14) in einem mit der Außenhülle (1) verbundenen Rohr (27) drehgelagert ist.

3. Naturkatastrophenresistentes Null-Emissions-Haus nach Anspruch 1 bis 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Photovoltaikflächen (21) (22) auf einem Rahmen (18) im Abstand angeordnet sind, so daß sich zwischen den Photovoltaikplatten der Mast (14) mit Rolle (25) und Seil (24) mit Seilwinde (23) befindet.

4. Naturkatastrophenresistentes Null-Emissions-Haus nach Anspruch 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Windkraftanlage (37) mit Windturbinen (38), Diffusor (39), Mast (40) und Luftstrahlenker (43) in einem Mast (41) drehbar gelagert ist, wobei die Stromübertragung über in einem Kasten (42) angeordnete Schleifringe geschieht.

5. Naturkatastrophenresistentes Null-Emissions-Haus nach Anspruch 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Dachblech (47) und dem Rückwandblech (51) verbundene Versteifungselemente (46) in Form von Rechteck- und Quadratrohren mit Flüssigkeit durchströmt sind und zur Gewinnung von Solarwärme oder zur Erwärmung des Dachs zur Schneeschmelze dienen.

6. Naturkatastrophenresistentes Null-Emissions-Haus nach Anspruch 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß das Haus auf Katamaranrümpfen (54) angeordnet ist, wobei ein Schaufelrad (49) zwischen den Katamaranrümpfen angeordnet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

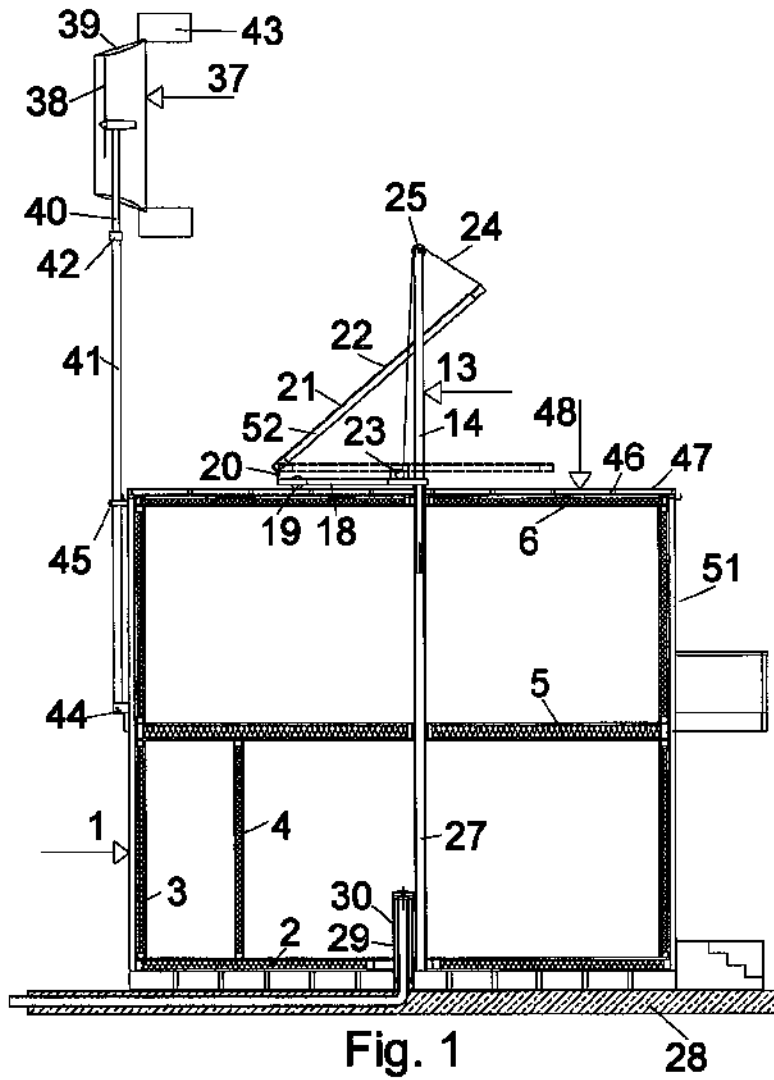


Fig. 1

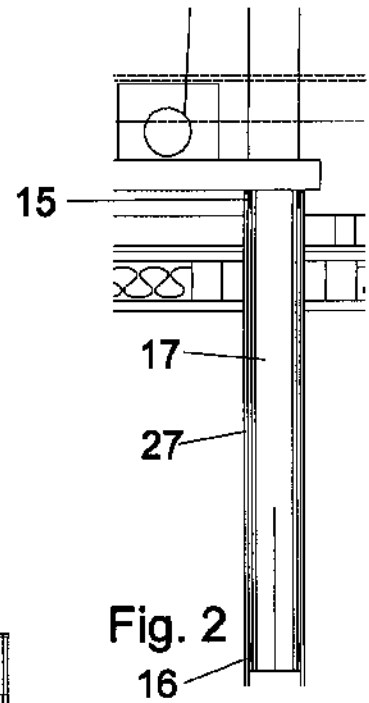


Fig. 2

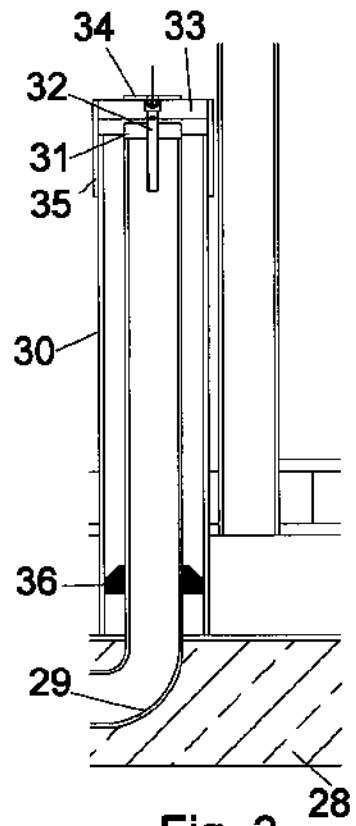


Fig. 3

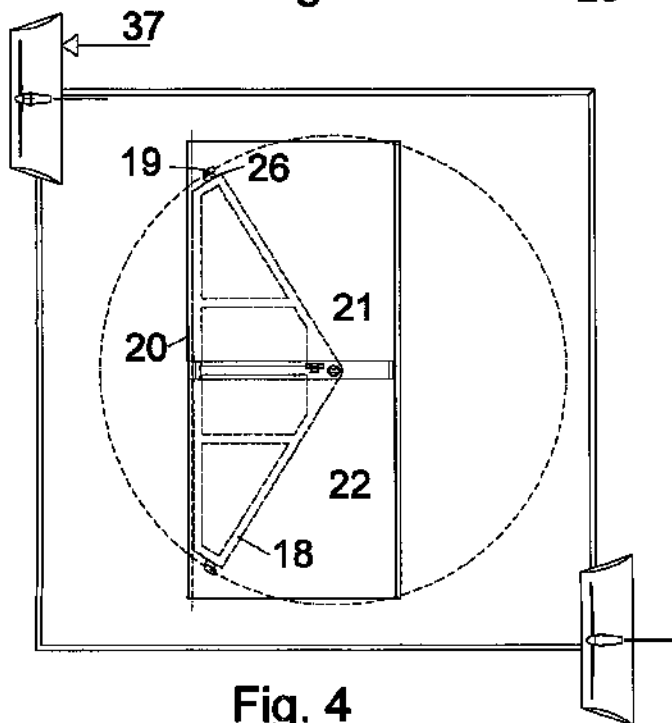


Fig. 4

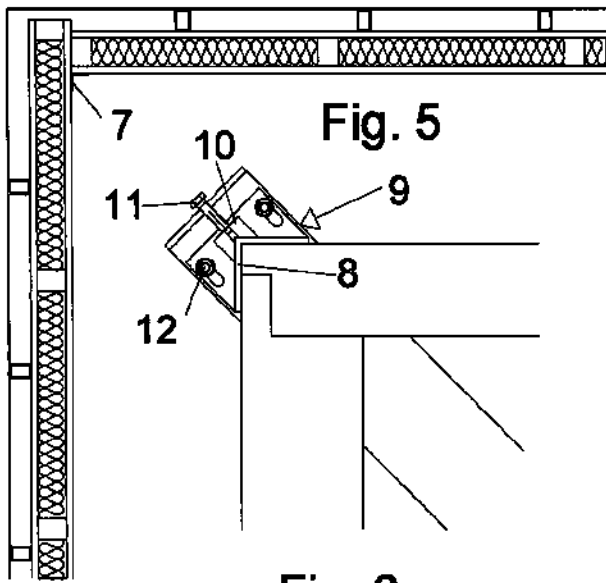


Fig. 6

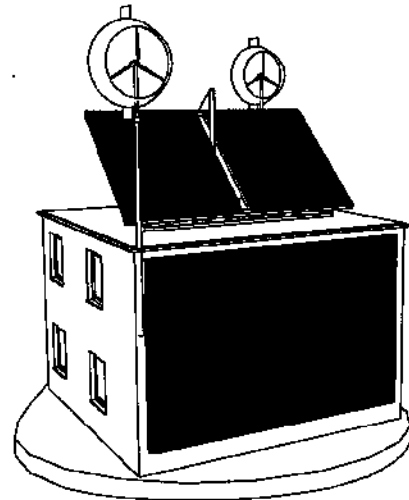


Fig. 7

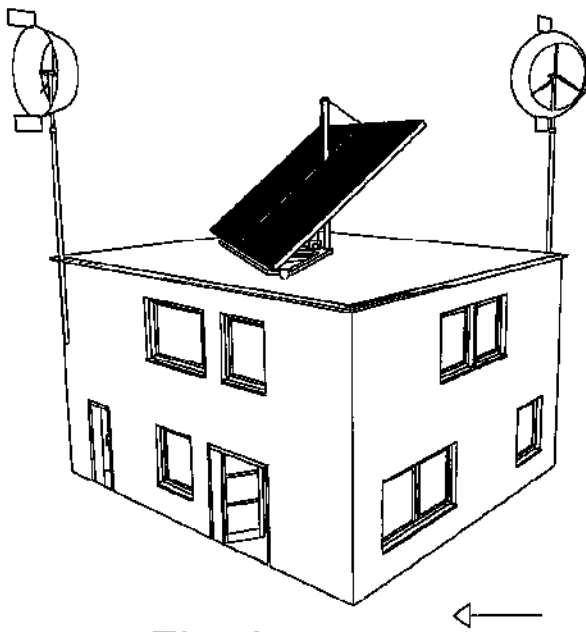


Fig. 9

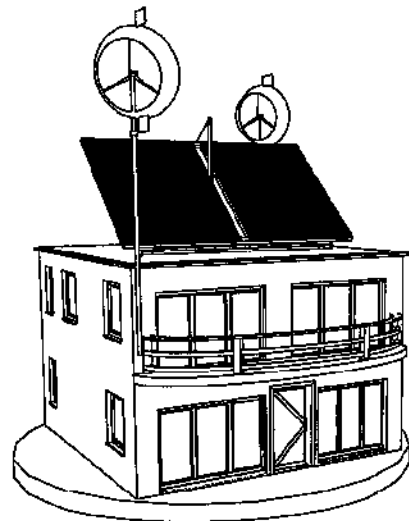


Fig. 8

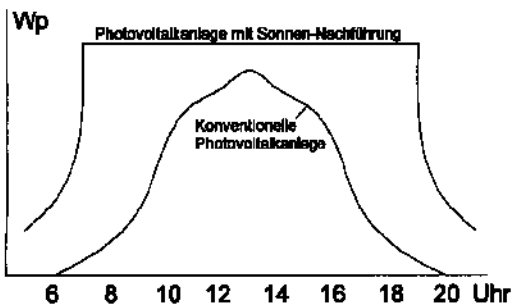


Fig. 10

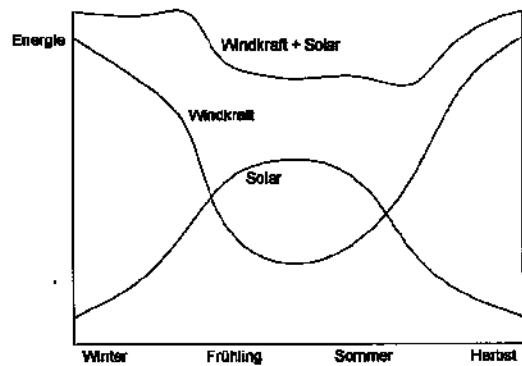


Fig. 11

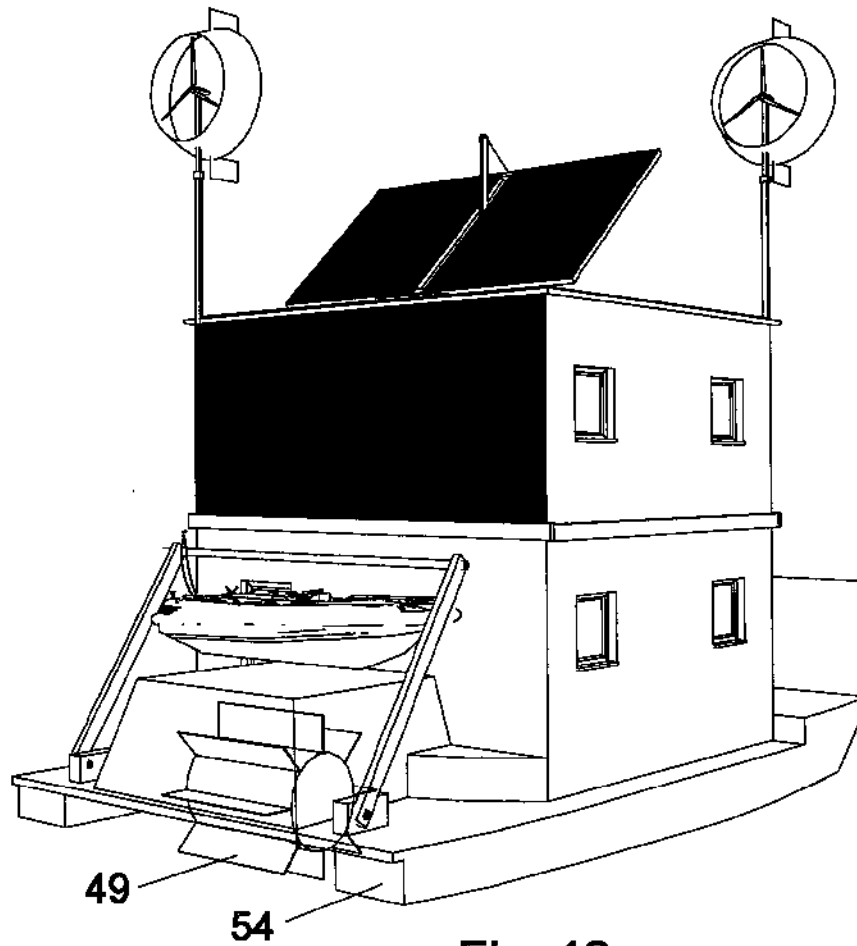


Fig. 12

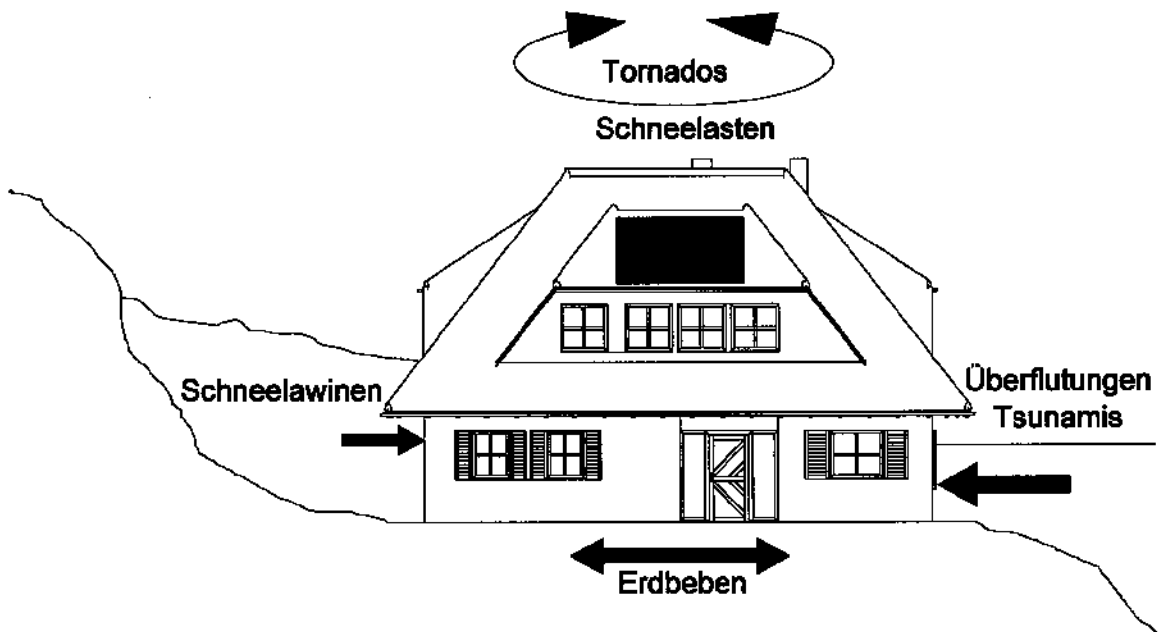


Fig. 13