

(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
19. Mai 2005 (19.05.2005)

PCT

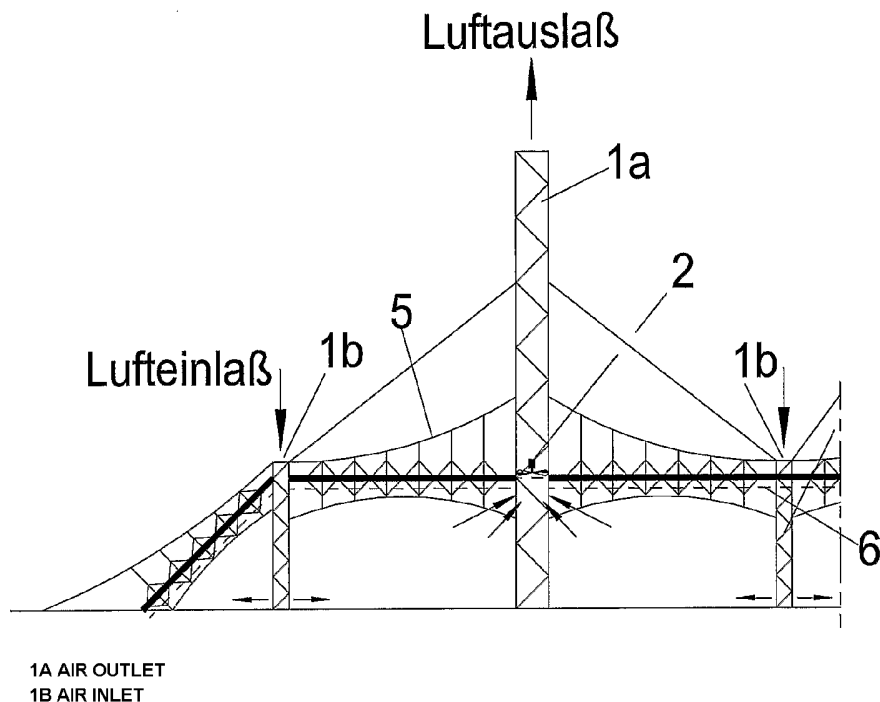
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/045245 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F03D 11/04, 1/04, 9/00, E04B 7/14
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002232
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. Oktober 2004 (08.10.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 50 404.4 28. Oktober 2003 (28.10.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GMBH [DE/DE]; Wilhelm-Johnen-Str., 52425 Jülich (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHURR, Ulrich [DE/DE]; Dr. Halbsguthstr. 3, 52428 Jülich (DE). REISINGER, Gerhard [DE/DE]; Lehenstrasse 3, 89257 Illertissen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GMBH; Fachbereich Patente, 52425 Jülich (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SOLAR CHIMNEY ENERGY GENERATOR

(54) Bezeichnung: SOLARKAMIN ENERGIEERZEUGER



(57) Abstract: The invention relates to a modular landscape covering which is used for very large surfaces, said covering comprising at least one incoming air chimney and at least one outgoing air chimney for the targeted supply and removal of air to/from the region below the covering. In addition to the weather protection function, the construction is provided with an integrated energy production function from various regenerative sources.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/045245 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Landschaftsüberdachung. Erfindungsgemäß ist die modulartige Landschaftsüberdachung für sehr grosse Flächen ausgelegt und umfasst mindestens einen Zuluft- und mindestens einen Abluftkamin für die gezielte Luftzu- und Abfuhr für den Bereich unterhalb der Überdachung. Neben der Witterungsschutzfunktion der Konstruktion ist auch eine integrierte Energiegewinnung aus verschiedenen regenerativen Quellen möglich.

B e s c h r e i b u n g

SOLARKAMIN ENERGIEERZEUGER

Die Erfindung betrifft eine Landschaftsüberdachung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Nach dem Stand der Technik sind transparente Überdachungen, beispielsweise aus Glas oder Kunststoff bekannt, die in der Umweltforschung, in der Pflanzenzucht oder im Freizeit- und Kulturbetrieb Anwendung finden. Beispielsweise können das Biosphere 2 Centre in Arizona/USA oder das Eden Projekt in Cornwall/Großbritannien genannt werden. Hier können komplexe Pflanzengemeinschaften wissenschaftlich untersucht und diese Ökosysteme Besuchern vorgestellt und erklärt werden. Bei diesen Großprojekten wurde die Grundfläche für die Bauphase voll genutzt und danach die Pflanzen- und Insektengemeinschaften künstlich errichtet. Für Produktionszwecke wurden in den Niederlanden bereits Studien für großflächige Gewächshäuser auf maritimen Standorten erarbeitet. Um bestehende Ökosysteme genauer untersuchen zu können, ist die großflächige Überbauung von bestehenden Beständen, wie Waldflächen, Wasserflächen oder landwirtschaftlicher Nutzflächen nötig, wobei die Bestände während der Bauphase in keiner Weise beeinträchtigt werden dürfen.

Die bisher für Freizeitwecke errichteten großflächigen Gebäude sind jeweils Unikate und können nicht bei gleicher Raumhöhe beliebig erweitert werden. Für die Klimatisierung ist bei diesen Projekten zudem ein hoher

technischer Aufwand und ein großer Energiebedarf erforderlich.

Ein solares Aufwindkraftwerk mit einem Kollektordurchmesser von 240 m und einer Turmhöhe von 195 m wurde bereits vor Jahren in Manzanares, Spanien, errichtet und mit Erfolg betrieben. Ein größeres Aufwindkraftwerk mit einem Kollektordurchmesser von 3600 m und einer Turmhöhe von 950 m ist in Australien geplant, wie es in den VDI-Nachrichten 2003/21 offenbart ist. Diese Konstruktion besteht im Kollektorbereich aus kleinflächigen Modulen mit geringer Bauhöhe und kleinem Stützenabstand. Bei dieser Konstruktion ist primär Solarenergienutzung vorgesehen.

Bei derartigen Aufwindkraftwerken werden sehr große Flächen überdacht, die einer weiteren Nutzung als Lebensraum oder Biotop für Pflanzen, Tier und Mensch weitgehend verloren gehen. Eine Sekundärnutzung ist nur in Teilbereichen und mit geringer Intensität möglich.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, verfügbares natürliches Gelände zum einen als Lebensraum für Pflanzen und/oder Tiere und/oder Menschen nutzbar zu machen, wobei vorzugsweise keine externe Energie künstlich zugeführt werden muss, sondern die regenerativen Energiequellen der Umgebung genutzt werden können.

Ausgehend vom Oberbegriff des Anspruchs 1 wird die Aufgabe erfindungsgemäß gelöst durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

Mit der erfindungsgemäßen Überdachung ist es nunmehr möglich, sehr große, ebene oder hügelige Flächen, ja riesige Gelände einer Fläche, die mehrere Quadratkilometer annehmen kann, als Lebensraum für die Pflanzenproduktion und/oder menschliche Besiedlung zu erschließen. Mit den in der Überdachungskonstruktion integrierten Energiegewinnungseinrichtungen kann dabei die für den Betrieb der Einrichtung nötige Energie teilweise oder ganz aus regenerativen Energiequellen erzeugt werden. Es können beispielsweise Flächen, welche sich unter den Kollektorflächen von Aufwindkraftwerken befinden als Kulturflächen oder künstlicher Lebensraum für Mensch und Tier genutzt werden. Wüstengebiete können als Lebensraum nutzbar gemacht werden und es können Flächen, die sich normalerweise der Nutzung als Lebensraum entziehen, wie Meeresoberflächen klimatisiert und nutzbar gemacht werden. Eine integrierte Nutzung der natürlichen regenerativen Energiequellen, wie Sonne-, Wind- und Wasserkraft ist möglich.

Als Landschaftsüberdachung im Sinne der Erfindung ist ein Bauwerk zu verstehen, das von den Stützen aus ohne Benutzung der restlichen Grundfläche montiert ist und sich der Topographie der Landschaft anpasst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Zeichnungen zeigen beispielhafte Ausgestaltungen, sowie Details der erfindungsgemäßen Überdachung.

Es zeigt:

- Fig.1: Eine Konstruktion aus Gittermasten.
- Fig.2: Einen Ausschnitt der Überdachung.
- 5 Fig.2a: Eine Draufsicht auf die Überdachung aus Figur 2.
- Fig.3: Eine Ausführungsform mit Regenwasserspeicherung.
- Fig.4: Einrichtung zur Reinigung und adiabatischen Befeuchtung der Zuluft.
- 10 Fig.5: Eine Ausführungsform für die Meerüberdachung mit Regenwasserspeicherung.
- Fig.6: Ein Ausführungsbeispiel mit kombinierter Aufwindkraft und Windkraftnutzung.
- Fig.7: Teilansicht von oben von Figur 6.
- 15 Fig.8: Einhausung für wissenschaftliche Zwecke mit lamellenartig vollflächig lüftbarer Überdachung
- Fig.9: Teilansicht von Fig.8 von oben.
- Fig.10: Detailausschnitt von Fig. 8.
- 20 In den Figurenbeschreibungen sind gleiche Vorrichtungsmerkmale die selben Bezugszeichen zugeordnet.

Figur 1 zeigt einen Gittermast 1 als tragendes Element mit einer Aufwindturbine 2. An den Gittermast 1 sind ein oberes Tragseil 3 und ein unteres Tragseil 4 angebracht, welche die Überdachung 5 tragen. An die Stelle
25 von Tragseilen 3, 4 können auch Rohre treten.

Schnitt aa zeigt die Draufsicht auf den Gittermast 1 mit einem inneren und äußeren Gittermast. Der innere und der äußere Gittermast sind dabei oberhalb der Überdachung 5 mit transparenten Materialien eingedeckt.

5 Zwischen dem inneren und äußeren Gittermast sind Treppen und Podeste angeordnet, die eine vollständige, gefahrlose Zugänglichkeit des Zwischenraums für die Montage und Servicearbeiten ermöglichen. Die Doppelüberdachung ist dabei für die Wärmedämmung des Abluftkamins
10 nötig.

Figur 2 zeigt einen Teilbereich der erfindungsgemäßen Überdachung mit Gittermasten 1a, 1b, von denen der Gittermast 1a als Luftauslass mit der Aufwindturbine 2 ausgestattet ist. Die Gittermasten 1b dienen zur
15 Frischluftzufuhr. Diese Masten sind von der Überdachung 5 bis in den Bodenbereich einlagig transparent eingedeckt, damit die Zuluft im Bodenbereich in den Innenraum einströmen kann. Durch die Ausgestaltung mit Gittermasten 1b als Frischluftzufuhr und Gittermasten 1a
20 als Abluftkanäle ist es möglich, die Überdachungsmodule unterbrechungsfrei aneinander zu fügen. Die als Gittermast ausgebildeten Zuluftkanäle 1b haben vorzugsweise im wesentlichen die Höhe der Überdachung 5, und die Abluftkamine 1a sind aus physikalischen Gründen höher als
25 die Überdachung 5. Beispielsweise können sie 200 oder 300 Meter höher sein als die Überdachung, es sind aber auch noch größere Höhen möglich, um die Kaminwirkung und dadurch die Leistung der Aufwindkraftturbine 2 zu steigern. Dies ermöglicht eine Überdachung ohne zwin-
30 gende horizontale Begrenzung. Unterhalb der Überdachung 5 befindet sich ein Netz 6 geringerer Maschenweite,

welches als Montage- und Servicenetz dient und die volle und gefahrlose Zugänglichkeit der Hüllflächen für die Montage und Servicearbeiten ermöglicht. Unterhalb dieses Netzes 6 kann an diesem Netz 6 zusätzlich eine Schattierung befestigt werden.

Figur 3 zeigt einen Teilausschnitt, bei dem das auf der Überdachung 1 gesammelte Regenwasser in Kanalrohre 7 geleitet und dort gespeichert wird. Die Kanalrohre 7 stehen mit den Gittermasten 1b und den Luftauslässen 8 in Verbindung. Die Zuluft wird dadurch über die Gittermasten 1b in die Kanalrohre 7 und von dort über die Luftauslässe 8 in den Innenraum geführt. Die Rohre werden dabei nur so weit gefüllt, dass ein ausreichender Querschnitt für die Luftführung frei bleibt. Durch den Kontakt mit dem in den Kanalrohren 7 gespeicherten Wasser wird die Luft gereinigt und adiabatisch gekühlt. In Gebieten, wo nicht ausreichend Regenwasser zu Verfügung steht, können Teile oder alle Rohre des Kanalnetzes mit Brack- oder Meerwasser gefüllt werden um die Reinigungs- und Kühlfunktion sicher zu stellen.

Figur 4 zeigt eine Detailansicht einer Befeuchtungsanlage 9, die im oberen Teil der Gittermasten 1b platziert sind und eine Reinigung und adiabatische Befeuchtung der Zuluft mit Regen-, Brack- oder Meerwasser ermöglicht. Damit kann die Luftkonditionierung auch ohne Wasser in den Kanalrohren erfolgen. Durch die adiabatische Kühlung der Zuluft in den Gittermasten 1b wird auch die Hüllfläche der Masten abgekühlt. Unter bestimmten Betriebsbedingungen tritt dann an der Außen-

seite der Masten Kondensation ein, wobei dieses Kondensat mit geringem Aufwand gesammelt werden kann.

Figur 5 zeigt eine Ausführungsform, bei der eine Meerwasser-
oberfläche mit einer Überdachung 1 ausgestattet
5 ist, wobei zwischen der Überdachung 5 und der Wasser-
oberfläche ein oder mehrere Boden/Böden 10 (Deck/Decks)
angeordnet ist/sind, der/die für vielfältige Nutzungszwecke
ausgelegt werden kann/können. Dieser Boden ist dabei an der
Tragkonstruktion abgehängt. Die Fundamente
10 12 der Gittermasten können behälterartig ausgeführt
werden, um neben der Tragfunktion auch als Regenwasserspeicher
genutzt zu werden. Um Auftriebskräfte zu vermeiden ist der
Innenraum der behälterartigen Fundamente 12 der unterhalb
des Meerwasserspiegels liegt mit dem Meerwasserbereich
15 durch Öffnungen verbunden. Eine Vermischung des Regenwassers
mit dem Meerwasser wird in diesem Behälterteil durch Foliensäcke
11 in den Fundamenten, in denen das Regenwasser gespeichert
wird, unterbunden. In der Figur 5 ist die flaschenartige
Ausführung der Fundamente beispielhaft beim Gittermast 1a
20 dargestellt. Diese Fundamentausführung ist prinzipiell
auch bei den Gittermasten 1b möglich.

In Figur 6 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei
der zur zusätzlichen Energiegewinnung Windräder 13
25 angebracht sind. Dazu werden die Gittermasten 1b höher
ausgeführt. Das bedeutet, die Gittermasten 1a und 1b
haben im wesentlichen die gleiche Höhe. Das Gebäude
kann damit zur Aufwindkraft- und/oder Windkraftnutzung
vorgesehen werden.

Figur 7 zeigt eine Teilansicht der Überdachung von oben. Diese Ansicht zeigt, dass die Windräder 13 versetzt angeordnet sind und eine gegenseitige Behinderung dadurch vermieden wird.

5 Figur 8 zeigt eine Ausführung für wissenschaftliche Zwecke, wobei die Hüllfläche durch die lamellenartige Anordnung des Eindeckmaterials vollflächig geöffnet werden kann. Der Ausschnitt zwischen zwei Gittermasten 1 hat in diesem Beispiel mit einem Abstand von 100m.
10 Die Höhe der Überdachung 5 ist variabel und kann je nach individuellen Anforderungen ausgestaltet sein. So kann die Überdachung einen Abstand vom Boden von beispielsweise 20 m bis 100 m haben. Die untere Höhe sollte dadurch begrenzt sein, dass mindestens Kulturpflanzen
15 oder Tiere und Menschen darunter leben können. Die obere Grenze ist grundsätzlich offen wird aber aus praktischen Gründen in der Regel eine Höhe von 100 bis 200 Meter nicht überschreiten.

Figur 9 zeigt die Draufsicht von Figur 8.

20 Figur 10 zeigt einen Detailausschnitt, bei dem die Fenster 14 der Überdachung 1 und der Gittermaste 1 geöffnet sind.

Im folgenden soll die erfindungsgemäße Überdachung näher erläutert werden.

25 Erfindungsgemäß hat die Überdachung Ausmaße, das ein ganzes Gelände überdachen kann. Das überdachte Gelände

kann beispielsweise ein Hektar, ein Quadratkilometer oder sogar mehrere Quadratkilometer betragen.

Die Überdachung kann dabei eine ebene Fläche oder ein hügeliges Gelände überspannen. Der Verlauf der Überdachung kann dabei, abgesehen von den konstruktiven Merkmalen, die im Folgenden beschrieben werden, im wesentlichen in konstantem Abstand vom Boden verlaufen. Die Überdachung besteht aus Modulen, die horizontal in jeder Richtung in beliebiger Anzahl aneinander gekoppelt werden können.

Die erfindungsgemäße Überdachung ist wenigstens teilweise transparent ausgebildet und verfügt besonders bevorzugt über eine Durchlässigkeit für Licht, die die spektrale Zusammensetzung des Lichts möglichst nicht verändert, das heißt, es soll möglichst keine Wellenlänge des natürlichen Lichts, einschließlich UV- und/oder IR-Strahlung absorbiert werden. Es können auch Überdachungen verwendet werden, die definierte Wellenlängen, wie beispielsweise UV-B, reduzieren oder völlig herausfiltern. Es können auch definierte Flächenanteile der Überdachung als Kollektorfläche für thermische oder elektrische Solarenergiegewinnungseinheiten ausgebildet sein.

Als Überdachungsmaterial kann beispielsweise Glas, Quarzglas oder Kunststoff verwendet werden. Die Überdachung kann sowohl aus festen Platten des transparenten Materials als auch aus Folie bestehen.

Erfindungsgemäß ist die Überdachung vorzugsweise mit Mitteln zur Energienutzung bzw. Energiegewinnung ausgestattet.

5 Diese Mittel können beispielsweise die aus Aufwindkraftwerken bekannten Kamine sein, welche eine Turbine 2 enthalten und die die sich unter der transparenten Abdeckung erwärmende Luft in einer aufwärts gerichteten Strömung nach oben in die Umgebung abgeben. Beispielsweise kann je nach Größe und Geometrie der Überdachung
10 mindestens ein Abluftkamin und mindestens ein Zuluftkamin vorgesehen sein, die der Energiegewinnung dienen. Die modulartig aufgebaute Überdachung kann bei der Aufwindkraftnutzung je Modul einen Abluftkamin und mindestens einen Zuluftkamin haben. In einer bevorzugten Ausführungsform kann mehreren Modulen gemeinsam ein Abluftkamin zugeordnet sein. Weiterhin können mehreren
15 Modulen gemeinsam ein Zuluftkamin zugeordnet sein. Die Belüftung des Raumes unter der Überdachung 5 erfolgt dann durch die Zuluft- und Abluftkamine 1a, 1b durch
20 Naturzug.

In einer weiterhin bevorzugten Ausführungsform ist die Überdachung derart ausgestaltet, dass sie von den Zuluftkaminen zu den Abluftkaminen hin vorzugsweise konisch in der Höhe ansteigt. Dadurch wird die Durchlüftung begünstigt.
25

Auf der Überdachung können auch Solarkollektoren jeglicher Art ganz- oder teilflächig installiert werden, die die Solarenergie entweder photovoltaisch oder durch Umwandlung in Wärme nutzen.

Weiterhin können in den Leitungen, die das Regenwasser vom Dach ableiten, Turbinen angebracht sein, die durch den Staudruck des abfließenden Regenwassers angetrieben werden.

- 5 Ist die Überdachung auf dem Meer angebracht, so können im Fundamentbereich auch Gezeitenkräfte zur Energiegewinnung dienen.

Für die bauliche Ausgestaltung der Überdachung kommen grundsätzlich alle bekannten Konstruktionen in Betracht. So können Glasplatten beliebiger Geometrie, beispielsweise mit rechteckigen Abmessungen eingesetzt werden. Das Glas kann dabei in Rahmen der entsprechenden Geometrie eingefasst sein. In diese Rahmen können auch Kunststoffplatten oder Folien eingespannt sein.

- 15 In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Überdachung zwischen Masten, besonders bevorzugt Gittermasten, aufgespannt, da diese besonders billig sind und beispielsweise auch in Entwicklungsländern mit Wüstenregionen kostensparend installiert werden können.
- 20 Damit können sehr große Stützenabstände von 100 m und mehr mit bekannten Materialien und Technologien realisiert werden.

Die Gittermasten 1 können besonders bevorzugt zweiseitig ausgebildet sein, das heißt, es sind zwei Masten im wesentlichen konzentrisch angeordnet, die vorzugsweise einen Zwischenraum freilassen, der beispielsweise durch Treppen und Zwischenebenen begehbar ausgebildet ist. Es kann sich beispielsweise um Stahlkonstruktionen han-

deln, wie sie bei Strommasten verwendet werden, also großmaschige Verstrebungen, die einen Masten bilden. Hierbei können die Innenmasten als Kamine für die Aufwind-Energiegewinnung ausgebildet sein. Hierzu werden die maschenartigen Verstrebungen mit flächigen Materialien bedeckt. Weiterhin können auch die Außenmasten mit flächigen Materialien bedeckt sein, so dass der Zwischenraum zwischen dem Innen- und Außenmast durch mindestens eine Wand begrenzt ist.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Zwischenräume zwischen den Verstrebungen der Innen- und/oder Außenmasten mit transparentem Material bedeckt, welches vorzugsweise eine hohe solare Transparenz aufweist. Dieses Material kann - analog zur Überdachung - aus Glas, Quarzglas oder aus Kunststoff bzw. einer Kunststofffolie bestehen. Der Vorteil der optisch transparenten Ausgestaltung der Trägermasten ist, dass auf die überdachte Fläche möglichst wenig Schatten geworfen wird. An Stelle der Gittermasten 1a, 1b können auch andere gleichwertige Konstruktionen treten, wie beispielsweise Betonsäulen, die die gleichen tragenden Eigenschaften besitzen. Diese können analog zu den Gittermasten doppelwandig mit den gleichen Einbauten, nämlich Treppen und Podeste, ausgestattet sein.

Die Überdachung kann durch Trageseile an den Masten angebracht sein. Die Überdachung ist dann hängend am oberen Tragseil oder an einem Tragnetz mit Seilen abgehängt. In einer bevorzugten Ausführungsform splitten sich die Abhängseile oberhalb der Überdachung in mehrere Seile auf, die zu den Eckpunkten der großen Eindeckrahmen führen.

Da die überspannte Fläche sehr groß ist, ist es besonders bevorzugt, unterhalb der Überdachung ein begehbare Gitter bzw. Seile zu spannen, von denen weitere Halterungsseile zu der Überdachung führen mit der sie dann befestigt sind. Auf diese Weise kann die Überdachung gegen Sogwirkung gesichert werden.

Beispiele:

Gittermasten für die Trag- und Kaminfunktion mit Wärmedämmung:

Die Gittermasten 1 werden in der bevorzugten Ausführungsform zweischalig ausgeführt und innen und außen in bestimmten Bereichen transparent eingedeckt. Dadurch wird einerseits die Beschattung des Bodens unter der Überdachung 5 vermindert und andererseits wirkt die Doppel-Überdachung als Wärmedämmung. Die Gittermasten 1a, 1b können dabei sowohl als Zu- bzw. Abluftkamine genutzt (Energiegewinnung) als auch der Bereich zwischen den beiden Schalen als begehbare Bereich für die Montage- und Servicarbeiten genutzt werden. Der Abluftkamin kann nur zur Entlüftung, oder mit einer integrierten Turbine 2, auch zur Energiegewinnung genutzt werden. Diese Bauweise erlaubt eine hohe Stabilität mit vermindertem Materialaufwand (Figur 1).

Die Überdachung 5 ist hängend am oberen Tragseil bzw. Tragnetz (siehe Daimler Stadion, Stuttgart) mit vertikalen Seilen abgehängt. Die vertikalen Abhängseile splitten sich oberhalb der Überdachung 5 in mehrere schwächere Seile auf, die zu den Eckpunkten der großflächigen Eindeckrahmen führen. Damit beträgt die Maschenweite des Tragnetzes ein Mehrfaches des Eindeckrasters. Unterhalb der Überdachung ist ein begebares

Gitter 6 mit einer Maschenweite von beispielsweise ca. 40 cm angeordnet, damit die Überdachung gefahrlos montiert und im Schadensfall sicher repariert werden kann. Zur Sogsicherung sind die Tragseile der Konstruktion
5 spiegelbildlich auch unter der Überdachung angeordnet (Figur 2).

Mit dieser Konstruktion sind große Spannweiten mit 100 Meter und mehr und sehr hohe Innenraumhöhen möglich, die - wie beim Hängebrückenbau - nur von den Stützen
10 aus montiert werden können, ohne den Baugrund betreten zu müssen.

Je nach Standort und Klimabedingungen sind verschiedene Ausführungen möglich:

15 Ausführung für gemäßigte Klimazonen:

In Klimazonen, in denen ein Luftaustausch ohne Abkühlung der Luft ausreicht und das Regenwasser nicht gespeichert werden muss, da genügend Grund - oder Oberflächenwasser verfügbar ist, wird über die niederen
20 einlagig eingedeckten Masten die Zuluft von der Dachebene in den Innenraum geleitet und im Bodenbereich verteilt. Der hohe Abluftkamin saugt die warme Luft unterhalb der Überdachung ab und belüftet den Raum durch Naturzug, ohne zusätzlichen Energiebedarf. Oberhalb der
25 Überdachung 5 ist der Abluftkamin transparent eingedeckt. Je nach Überdachung und Standort kann im Kamin zusätzlich eine Turbine zur Energiegewinnung eingebaut werden, wobei dann eine zweischalige Überdachung des Kamins vorteilhaft ist.

Ausführung für aride und semiaride Klimazonen:

In ariden und semiariden Klimazonen sind neben der Regenwasserspeicherung auch eine adiabatische Luftkühlung und eine Schattierung des Innenraumes vorteilhaft.

5 Das Regenwasser kann dabei in oberirdischen Teichen und/oder in unterirdischen Zisternen und/oder in einem Kanalnetz gespeichert werden. Werden die Kanalrohre nur teilweise gefüllt und der Freiraum zur Führung der Kühlluft genutzt, dann wird die Luft durch die adiabatische Befeuchtung ohne Fremdennergieaufwand abgekühlt (Figur 2, 4). Eine Nutzung der Zuluftkamine als Befeuchtungseinrichtung ist ebenfalls möglich. Dabei kann Regen oder Brack bzw. Meerwasser im oberen Teil des Kamins verteilt (versprüht) und die Zuluft adiabatisch gekühlt und gereinigt (Staub) werden. Bei hohen Luftfeuchtegehalten im Innenraum kann es dabei an der Überdachung des Kamins zur starker, nutzbarer Kondensation kommen, die zur Süßwassergewinnung genutzt werden kann. Wird unterhalb der Ebene des Montage- und Servicenetzes eine Schattierung (z. B. Lamellenschattierung) eingebaut, dann kann diese zugleich als Solarabsorber zur weiteren Energiegewinnung genutzt werden. Damit wird die Luft im oberen Bereich auch zusätzlich erwärmt, wodurch die Leistung des Aufwindkraftwerkes zusätzlich gefördert wird.

10
15
20
25

Ausführung für maritime Standorte:

Bei geringen Wassertiefen können vorgefertigte, großvolumige Speicher in Trockendocks vorgefertigt, dort teilweise geflutet, an den vorgesehenen off shore Standort geschleppt, dort voll geflutet und abgesenkt werden. Diese Speicher dienen dann sowohl zur Regenwas-

30

serspeicherung als auch als Fundament für die darüber-
liegende Konstruktion. Um die Vermischung des Regenwas-
sers mit dem Meerwasser zu verhindern, ist in den Spei-
chern jeweils ein Foliensack vorhanden (Figur 5,
5 Bez.11). Solche Foliensäcke können auch direkt im Meer-
wasser angeordnet und an den Fundamenten gegen Abdrift
fixiert werden.

Je nach Meerestiefe und Wasserbedarf werden alle oder
nur die Fundamente des Abluftkamins als Speicher ausge-
10 bildet. Die Gittermasten können zusätzlich mit Windrä-
dern (Figur 6, Bez. 13) ausgestattet werden. Für diesen
Zweck können auch die Masten, die sonst nur für die Zu-
luft genutzt werden, höher ausgeführt werden. (Figur
6).

15 Die Fundamentierung kann als Halterung für Einrichtun-
gen zur Wasserkraftnutzung wie Wellenenergie-, Gezei-
tenkraftnutzung und/oder Nutzung der Meeresstömung ver-
wendet werden. Zudem können die Fundamente zur Fixie-
rung von Netzen verwendet werden, damit unterhalb des
20 Gebäudes großräumige Fischzucht betrieben werden kann.
Prinzipiell ist diese Lösung auch ohne Fundamente, auf
schwimmenden luftgefüllten Tragbehältern (wie bei Öl-
plattformen siehe:

[http://www.abb.com/GLOBAL/SEITP/SEITP255.NSF/c27faeb75a](http://www.abb.com/GLOBAL/SEITP/SEITP255.NSF/c27faeb75a27a776c1256c6a0047a887/5f085ef2a121de24c1256c7600511c7e/$FILE/ABB%20Group%20Technology%20Report,%202002%20German.pdf)
25 [27a776c1256c6a0047a887/5f085ef2a121de24c1256c7600511c7e](http://www.abb.com/GLOBAL/SEITP/SEITP255.NSF/c27faeb75a27a776c1256c6a0047a887/5f085ef2a121de24c1256c7600511c7e/$FILE/ABB%20Group%20Technology%20Report,%202002%20German.pdf)
[/FILE/ABB%20Group%20Technology%20Report,%202002 German](http://www.abb.com/GLOBAL/SEITP/SEITP255.NSF/c27faeb75a27a776c1256c6a0047a887/5f085ef2a121de24c1256c7600511c7e/$FILE/ABB%20Group%20Technology%20Report,%202002%20German.pdf)
[.pdf](http://www.abb.com/GLOBAL/SEITP/SEITP255.NSF/c27faeb75a27a776c1256c6a0047a887/5f085ef2a121de24c1256c7600511c7e/$FILE/ABB%20Group%20Technology%20Report,%202002%20German.pdf)) möglich. Dabei müssen die Tragbehälter nur mit
Seilen horizontal verspannt werden.

Ausführung für die wissenschaftliche Nutzung:

Zur Untersuchung von größeren Pflanzenbeständen sind großräumige, hochtransparente, dichte und andererseits gut lüftbare Einhausungen nötig.

5 Dabei können die Bestände kurzzeitig oder dauerhaft geschlossen werden, um die Zusammensetzung der Atmosphäre oder das interne Klima gezielt zu verändern. Dafür sind großvolumige Einrichtungen vorteilhaft, da mit diesen das Innenraumklima besser gesteuert werden kann.

10 Dabei sind auch beliebige interne Unterteilungen des Innenraums möglich, z. B. mit vertikalen Vorhängen wie bei Turnhallen.

Das dargestellte Modul ist beliebig erweiterbar, wobei auch die Module untereinander abgeschottet werden können.

15 Da die Hüllfläche überall einfach und sicher begehbar ist, ist der Nutzraum auch überall (von oben) mit einfachen Hilfsmitteln (z. B. elektrische Seilwinden) manuell oder auch automatisch erreichbar (z. B. für die
20 Messwerterfassung).

Durch die erfindungsgemäße Überbauung können große aride oder semiaride Flächen für die Tier- und Pflanzenproduktion sowie für die menschliche Besiedlung nutzbar
25 gemacht werden. Damit können neben der Energieerzeugung für Industrie- und Ballungszentren neue Lebensräume für die Bevölkerung geschaffen werden. In semiariden Gebieten können dann solche großflächigen Gebäude zu Pflanzenproduktion mit hoher Wassernutzungseffizienz
30 Verwendung finden.

Die erfindungsgemäße Überdachung ermöglicht eine energie- und wasserautarke Kulturfläche für die Pflanzen-

produktion, zum Wohnen unter angenehmen Klimabedingun-
gen für maritime und kontinentale Standorte aber auch
für aride, semiaride und arktische Regionen. Für den
Bau der Überdachung können bekannte kostengünstige
5 Technologien und Materialien mit langer Haltbarkeit und
mit geringen Wartungsanforderungen verwendet werden.
Der Bau und Ausbau des Gebäudes kann ohne Nutzung oder
Beeinträchtigung der Grundfläche erfolgen, da die bau-
lichen Maßnahmen ausschließlich von den Tragmasten aus
10 erfolgt. Es ist eine Anpassung des Gebäudes an die To-
pographie der Landschaft möglich. Es ist eine gefahrlo-
se Zugänglichkeit aller Eindeckflächen (Dach und Sei-
tenflächen) jederzeit von innen möglich. Auf Grund des
modularen Aufbaus kann die Überdachung horizontal be-
15 liebig in alle Richtungen erweitert werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e

-
1. Großflächige Landschaftsüberdachung, umfassend tragende Elemente sowie Eindeckmaterial,
dadurch gekennzeichnet,
5 dass jeweils mindestens eines der tragenden Elemente als Zuluft- und Abluftkamin ausgebildet ist, die eine Überdachung (5) halten.
 2. Großflächige Landschaftsüberdachung nach Anspruch 1,
10 dadurch gekennzeichnet,
dass die tragenden Elemente als Gittermaste 1 ausgebildet sind, welche aus einem inneren und einem äußeren Gittermast bestehen.
 3. Großflächige Landschaftsüberdachung nach Anspruch 2,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass der innere und/oder der äußere Gittermast 1 mit Materialien eingedeckt ist.
 4. Großflächige Landschaftsüberdachung nach Anspruch 3,
20 dadurch gekennzeichnet,
dass die Materialien wenigstens teilweise lichtdurchlässig sind.
 5. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
25 dadurch gekennzeichnet,

dass die als Abluftkamin ausgebildeten tragenden Elemente mit einer Aufwindturbine (2) ausgestattet sind.

- 5 6. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenraum zwischen dem äußeren und inneren Gittermast 1 begehbar ausgestaltet ist.
- 10 7. Großflächige Landschaftsüberdachung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich zwischen dem inneren und äußeren Gittermast 1 eine Treppe und/oder mindestens ein Podest befindet.
- 15 8. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Überdachung 5 mittels Tragseilen 3 oder Tragrohren, wie bei einer Brückenkonstruktion, getragen wird.
- 20 9. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Überdachung wenigstens teilweise transparent ist.
- 25 10. Großflächige Landschaftsüberdachung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Überdachung entweder für natürliches Licht

durchlässig ist oder gezielte Wellenlängen absorbiert.

11. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
5 dadurch gekennzeichnet,
dass die Überdachung 5 aus Glas oder Kunststoffplatten bzw. aus Folien besteht.
12. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
10 dadurch gekennzeichnet,
dass sie mit Mitteln zur Energiegewinnung ausgestattet ist, die die Umgebungsenergie nutzen.
13. Großflächige Landschaftsüberdachung nach Anspruch 12,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass die Mittel zur Energiegewinnung mindestens eine Komponente aus der Gruppe bestehend aus:
a) Windräder(13)
b) Solarenergiegewinnungseinheiten und
20 c) Wasserturbinen
ist.
14. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
25 dass sie Mittel zum Auffangen von Regenwasser umfasst
15. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,

dass sie über Kanalrohre (7) verfügt, die im Boden eingelassen sind.

16. Großflächige Landschaftsüberdachung nach Anspruch 15,
5 dadurch gekennzeichnet,
dass die Kanalrohre (7) mit Luftauslässen (8) in Verbindung stehen, welche eine Verbindung zu der überdachten Fläche herstellen.
17. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der
10 Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie über eine Befeuchtungsanlage (9) verfügt.
18. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der
15 Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie mit unteren Tragseilen (4) oder tragende Rohren (4) ausgestattet sind, die die Überdachung (5) mittels einer Verbindung gegen Sogkräfte stabilisieren.
19. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der
20 Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass unter der Überdachung begehbare Gitterkonstruktionen für Servicearbeiten angebracht sind.
20. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der
25 Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Überdachung wenigstens teilweise mit Beschattungsmittel ausgestattet ist.

21. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Überdachung Scheiben umfasst, die geöffnet
5 werden können.
22. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie auf dem Boden eines Gewässers verankert
10 ist und dass unter der Überdachung eine Nutzfläche bestehend aus einer oder mehreren Ebenen abgehängt ist.
23. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass sie unterhalb des Bodens behälterartige Fundamente (12) umfasst.
24. Großflächige Landschaftsüberdachung nach Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass das behälterartige Fundament (12) mit einem Foliensack ausgekleidet ist.
25. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 22 bis 24,
dadurch gekennzeichnet,
25 dass die Konstruktion schwimmend auf Auftriebsbehältern gelagert und mit Seilen gegen Abdrift am Boden verankert ist.

26. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Überdachung aus Modulen aufgebaut ist.
- 5 27. Großflächige Landschaftsüberdachung nach Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedem Abluftkamin mindestens ein Modul zugeordnet ist, aus dem es die Abluft abführt.
- 10 28. Großflächige Landschaftsüberdachung nach Anspruch 26 oder 27,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedem Zuluftkamin mindestens ein Modul zugeordnet ist, welches mit Frischluft versorgt wird.
- 15 29. Großflächige Landschaftsüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 28,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Überdachung (5) von den Zuluftkaminen zu den Abluftkaminen hin in der Höhe ansteigt.

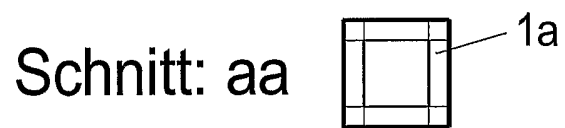
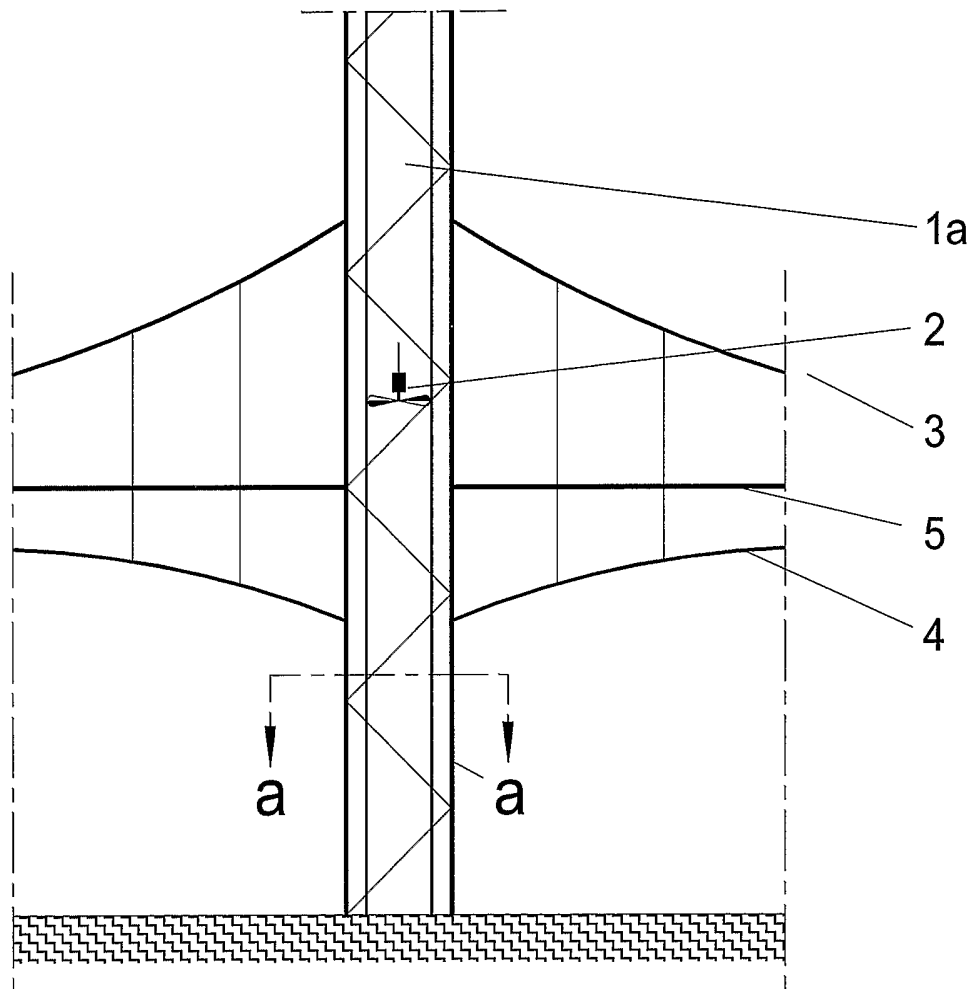


Fig.1

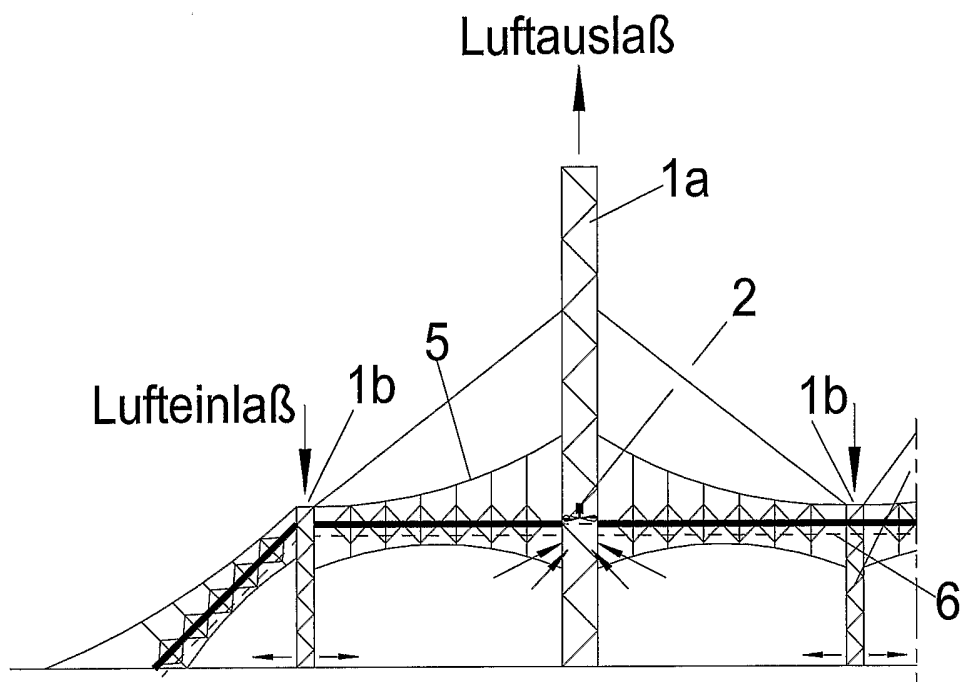


Fig. 2

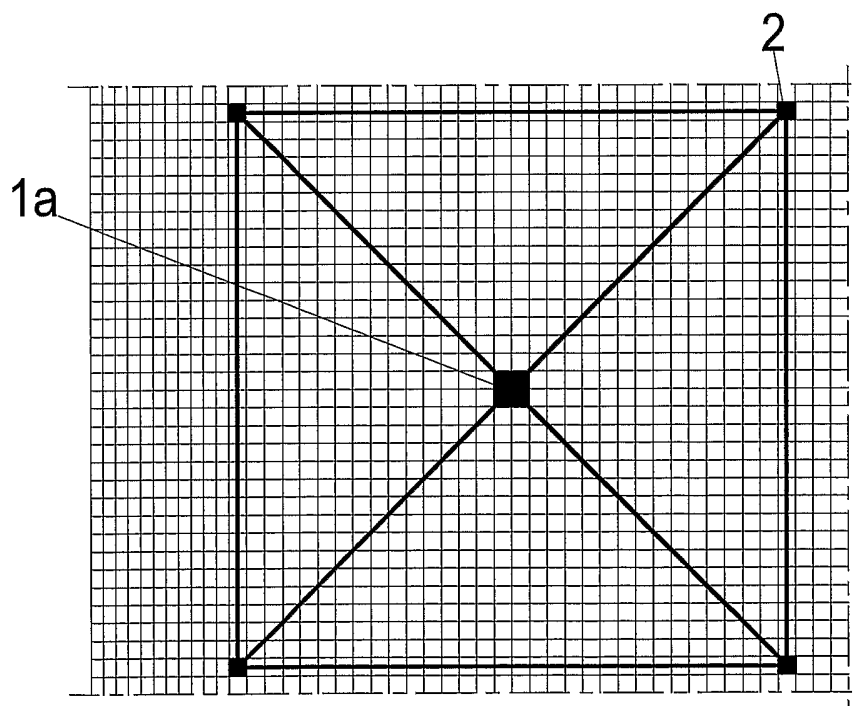


Fig. 2a

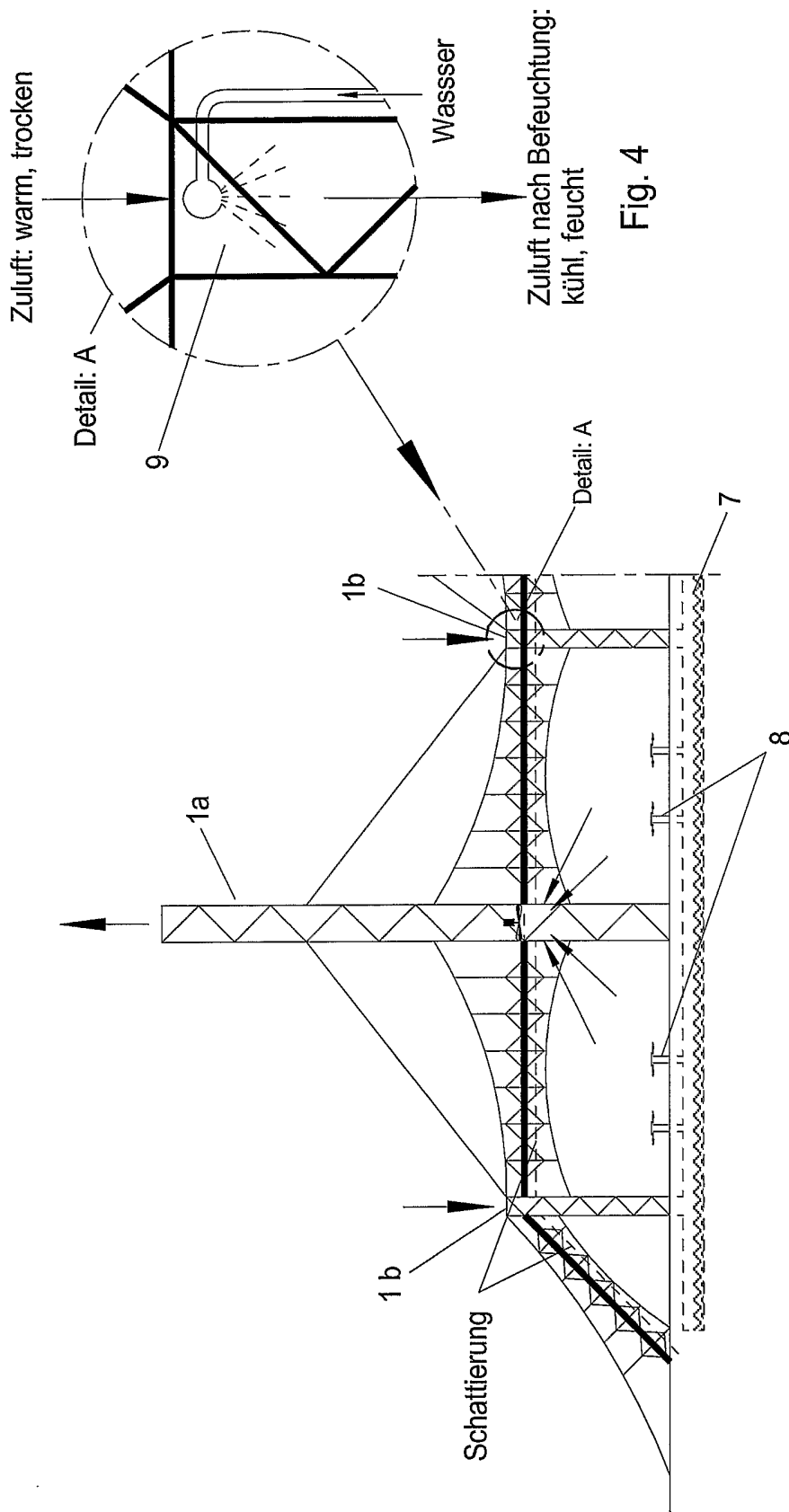


Fig. 4

Fig. 3

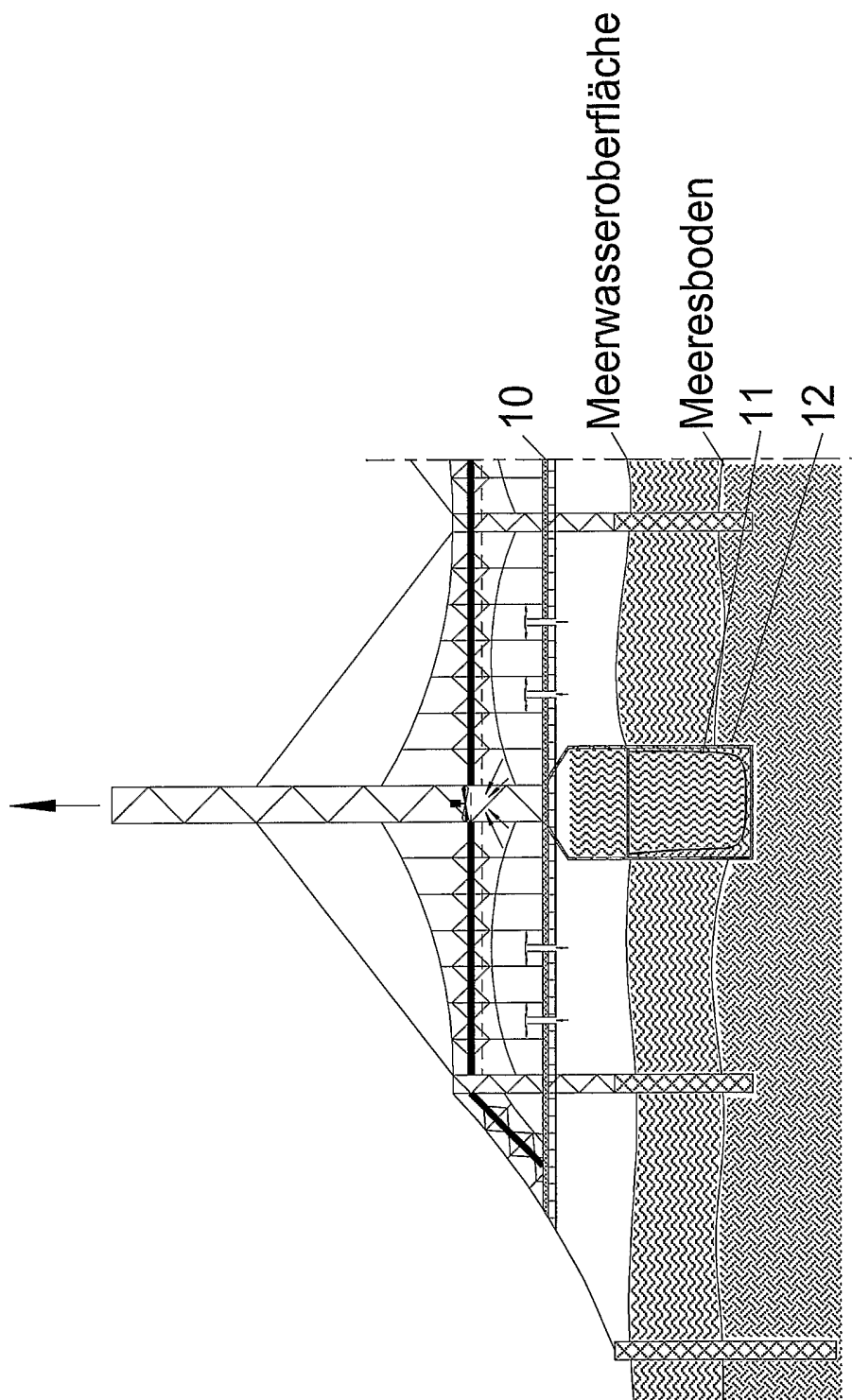


Fig. 5

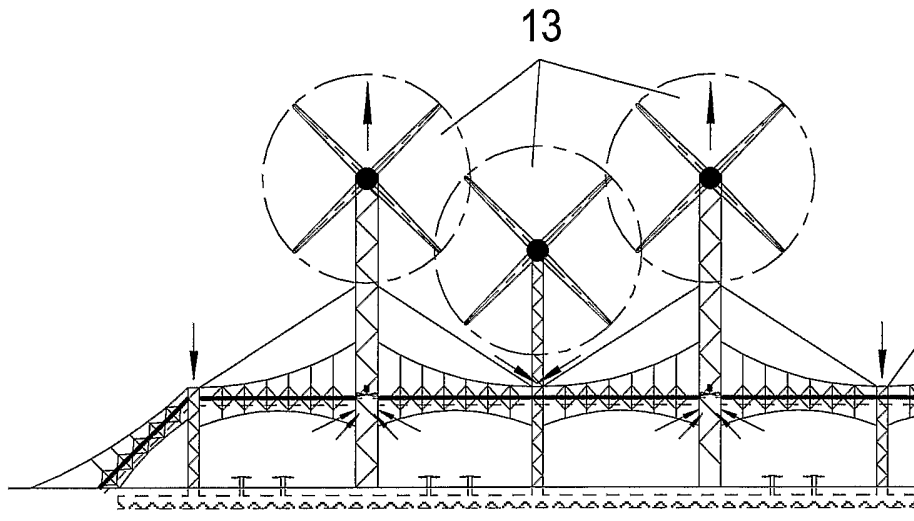


Fig. 6

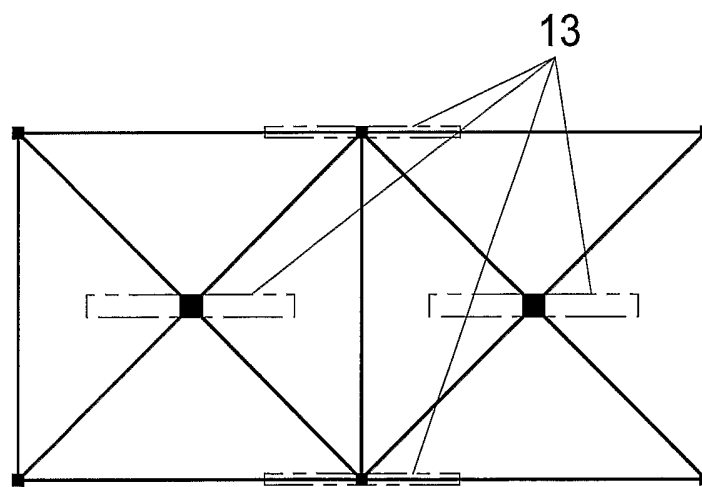


Fig. 7

oberes Tragnetz Maschenweite ca. 6,4 Meter
transparente Eindeckung Module quadratisch ca. 3,2 Meter
Montage- und Servicenetz Maschenweite ca. 0,3 Meter
unteres Tragnetz Maschenweite ca. 6,4 Meter
Gittermast mit innenliegender Treppe,
an den Außenseiten verglast

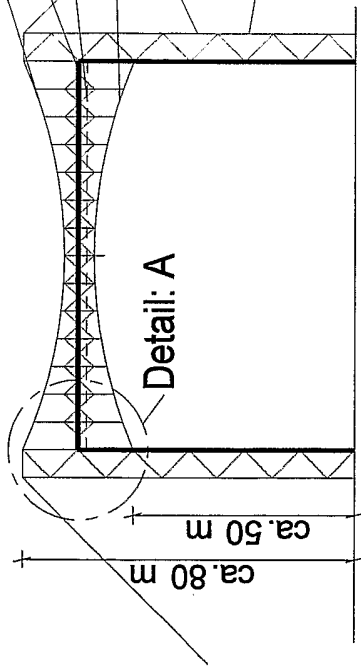


Fig. 8

ca. 100 m

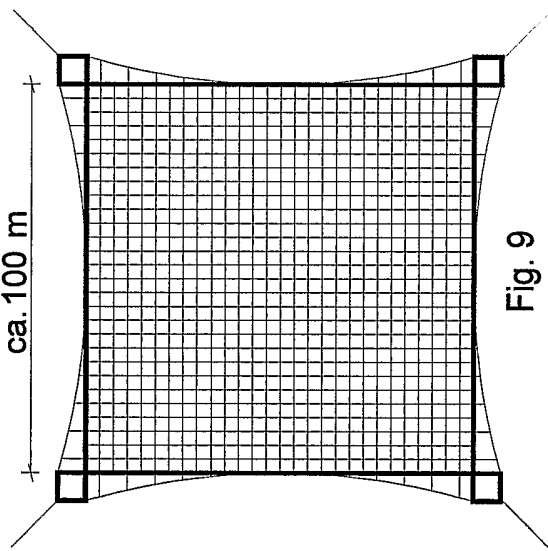


Fig. 9

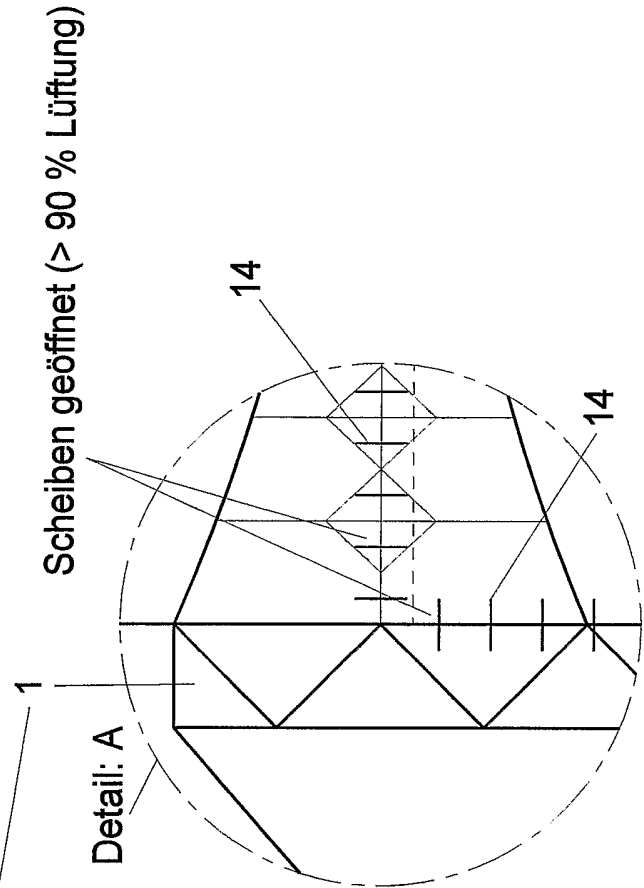


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/002232

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 F03D11/04 F03D1/04 F03D9/00 E04B7/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 F03D E04B E04H E04C F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
 EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 695 157 A (RONAN CADIOU BOIS PLASTIQUE) 4 March 1994 (1994-03-04) abstract page 5, line 13 - line 25 page 9, line 13 - line 20; figures 1,2	1, 2, 8, 9, 11, 18-20, 23
Y	GB 711 753 A (PERCIVAL VICTOR KLEINHENN) 7 July 1954 (1954-07-07) figures 1,2	1, 2, 8, 9, 11, 18-20, 23
A	GB 2 150 167 A (* KULTURINVEST FOVALLALKOZASI BETETI TARSULAS; * KULTURINV FOVALL BETE) 26 June 1985 (1985-06-26) abstract page 3, line 13 - line 15; figure 2	1
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 22 February 2005	Date of mailing of the international search report 03/03/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Angelucci, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/002232

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 978 678 A (WALLACE SIDNEY PARK) 23 December 1964 (1964-12-23) page 1, line 48 - line 59 page 2, line 10 - line 16; figures page 3, line 3 - line 16	2,6,7
A	DE 41 14 501 A1 (BROSOW, JOERGEN, HOF, AT) 5 November 1992 (1992-11-05) abstract column 3, line 22 - line 35; figures	5,12,13
A	WO 95/16858 A (LAEMPOETAITO OY; INSINOEERITOIMISTO AARO LAIHO OY; HEINOLA, REINO; LA) 22 June 1995 (1995-06-22) abstract page 7, paragraph 4; figures 1,2	17,25
A	DE 198 31 492 A1 (WIETRZICHOWSKI, ARNOLD, PROF. DIPL.-ING., 71229 LEONBERG, DE; WIETRZIC) 11 March 1999 (1999-03-11) column 3, line 44 - line 60; figure 1	20
A	DE 10 55 216 B (WAYSS & FREYTAG AKTIENGESELLSCHAFT) 16 April 1959 (1959-04-16) column 2, line 53 - column 3, line 15 claim 4 figures	1,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE2004/002232

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2695157	A	04-03-1994	FR 2695157 A1	04-03-1994
GB 711753	A	07-07-1954	BE 517710 A FR 1073680 A	28-09-1954
GB 2150167	A	26-06-1985	HU 188380 B BR 8405508 A DE 3437408 A1 ES 8601380 A1 FR 2554147 A1	28-04-1986 10-09-1985 23-05-1985 16-02-1986 03-05-1985
GB 978678	A	23-12-1964	NONE	
DE 4114501	A1	05-11-1992	NONE	
WO 9516858	A	22-06-1995	FI 935572 A EP 0832355 A1 WO 9516858 A1	14-06-1995 01-04-1998 22-06-1995
DE 19831492	A1	11-03-1999	DE 29715254 U1	23-10-1997
DE 1055216	B	16-04-1959	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002232

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F03D11/04 F03D1/04 F03D9/00 E04B7/14		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 F03D E04B E04H E04C F24F		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	FR 2 695 157 A (RONAN CADIOU BOIS PLASTIQUE) 4. März 1994 (1994-03-04) Zusammenfassung Seite 5, Zeile 13 - Zeile 25 Seite 9, Zeile 13 - Zeile 20; Abbildungen 1,2	1,2,8,9, 11, 18-20,23
Y	GB 711 753 A (PERCIVAL VICTOR KLEINHENN) 7. Juli 1954 (1954-07-07) Abbildungen 1,2	1,2,8,9, 11, 18-20,23
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22. Februar 2005		03/03/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Angelucci, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002232

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 150 167 A (* KULTURINVEST FOVALLALKOZASI BETETI TARSULAS; * KULTURINV FOVALL BETE) 26. Juni 1985 (1985-06-26) Zusammenfassung Seite 3, Zeile 13 - Zeile 15; Abbildung 2 -----	1
A	GB 978 678 A (WALLACE SIDNEY PARK) 23. Dezember 1964 (1964-12-23) Seite 1, Zeile 48 - Zeile 59 Seite 2, Zeile 10 - Zeile 16; Abbildungen Seite 3, Zeile 3 - Zeile 16 -----	2,6,7
A	DE 41 14 501 A1 (BROSOW, JOERGEN, HOF, AT) 5. November 1992 (1992-11-05) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 22 - Zeile 35; Abbildungen -----	5,12,13
A	WO 95/16858 A (LAEMPOETAITO OY; INSINOEERITOIMISTO AARO LAIHO OY; HEINOLA, REINO; LA) 22. Juni 1995 (1995-06-22) Zusammenfassung Seite 7, Absatz 4; Abbildungen 1,2 -----	17,25
A	DE 198 31 492 A1 (WIETRZICHOWSKI, ARNOLD, PROF. DIPL.-ING., 71229 LEONBERG, DE; WIETRZIC) 11. März 1999 (1999-03-11) Spalte 3, Zeile 44 - Zeile 60; Abbildung 1 -----	20
A	DE 10 55 216 B (WAYSS & FREYTAG AKTIENGESELLSCHAFT) 16. April 1959 (1959-04-16) Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 15 Anspruch 4 Abbildungen -----	1,6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002232

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2695157	A	04-03-1994	FR	2695157 A1	04-03-1994
GB 711753	A	07-07-1954	BE	517710 A	28-09-1954
			FR	1073680 A	
GB 2150167	A	26-06-1985	HU	188380 B	28-04-1986
			BR	8405508 A	10-09-1985
			DE	3437408 A1	23-05-1985
			ES	8601380 A1	16-02-1986
			FR	2554147 A1	03-05-1985
GB 978678	A	23-12-1964	KEINE		
DE 4114501	A1	05-11-1992	KEINE		
WO 9516858	A	22-06-1995	FI	935572 A	14-06-1995
			EP	0832355 A1	01-04-1998
			WO	9516858 A1	22-06-1995
DE 19831492	A1	11-03-1999	DE	29715254 U1	23-10-1997
DE 1055216	B	16-04-1959	KEINE		