

(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
17. Januar 2002 (17.01.2002)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/05408 A1

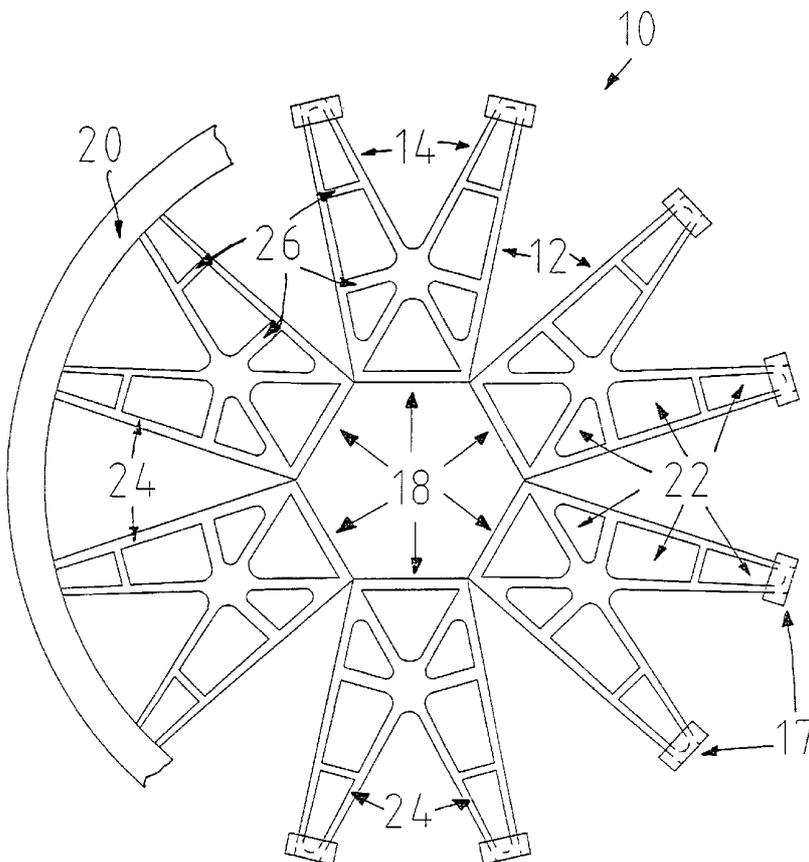
PCT

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H02K 1/18** (71) Anmelder und
(72) Erfinder: **WOBEN, Aloys** [DE/DE]; Argestrasse 19,
26607 Aurich (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/05912
- (22) Internationales Anmeldedatum: 23. Mai 2001 (23.05.2001) (74) **Anwalt: GÖKEN, Klaus, G.**; Eisenführ, Speiser & Partner, Martinistrasse 24, 28195 Bremen (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EE, 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, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 100 33 233.1 10. Juli 2000 (10.07.2000) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: STATOR SUPPORT

(54) Bezeichnung: STATORTRÄGER



(57) **Abstract:** The invention relates to a wind power plant, comprising a generator which has a stator and a rotor in a machine house. Said machine house is located at the top of the tower of the wind power plant. The stator has a support construction consisting of several support arms. The generator is a ring generator. Wind power plants of this type are known and are already used on a large scale. However, wind power plants continued to be developed with a view to achieving greater generator output. This regularly leads to increases in the dimensions and therefore, the mass, of the individual components (especially their support arms). The invention therefore aims to provide a wind power plant with lighter components and reduced noise emissions. The inventive ring generator consists of a stator and a rotor, the stator having a support construction which supports the stator ring and the stator winding. The invention is characterized in that the support construction is made up of several support arms consisting of a bar structure.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/05408 A1



(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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 vorliegende Erfindung betrifft eine Windenergieanlage mit einem Generator mit Stator und Rotor in einem Maschinenhaus, welches an der Spitze des Turmes der Windenergieanlage angeordnet ist, wobei der Stator über eine Tragkonstruktion, bestehend aus mehreren Tragarmen, verfügt. Der Generator ist hierbei ein Ringgenerator. Solche Windenergieanlagen sind bekannt und werden bereits in grosser Stückzahl eingesetzt. Dabei geht die Entwicklung von Windenergieanlagen heute noch weiter in Richtung einer höheren Generatorleistung. Damit einher geht regelmässig eine Erhöhung der Abmessungen der einzelnen Komponenten (insbesondere deren Tragarme) und damit deren Masse. Daher ist es eine Ausgabe der vorliegenden Erfindung, eine Windenergieanlage anzugeben, deren Bauteilgewichte reduziert werden und deren Schallemission verringert sind. Ringgenerator, bestehend aus einem Stator und einem Läufer, wobei der Stator eine Tragkonstruktion aufweist, mittels der der Statorring und die Statorwicklungen gehalten werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragkonstruktion aus mehreren Tragarmen gebildet ist, die aus einer Stabkonstruktion bestehen.

Statorträger

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Windenergieanlage mit einem Generator mit Stator und Rotor in einem Maschinenhaus, welches an der Spitze des Turmes der Windenergieanlage angeordnet ist, wobei der Stator über eine Tragkonstruktion, bestehend aus mehreren Tragarmen, verfügt. Der Generator ist hierbei ein Ringgenerator.

Solche Windenergieanlagen sind bekannt und werden bereits in großer Stückzahl eingesetzt. Dabei geht die Entwicklung von Windenergieanlagen heute noch weiter in Richtung einer höheren Generatorleistung. Damit einher geht regelmäßig eine Erhöhung der Abmessungen der einzelnen Komponenten (insbesondere deren Tragarme) und damit deren Masse.

Der Stand der Technik kennt heute bereits Windenergieanlagen, deren Gondelgewicht (Maschinenhausgewicht) im Bereich von 90 - 100 t liegt. Dabei trägt der Statorträger, an dem der Stator des Generators befestigt ist, zu dieser Masse bei. Solche großen Massen sind jedoch nur noch schwer handhabbar und erzeugen hohe Lasten auf den Turm sowie das Turmfundament, was insgesamt zu einer erhöhten Materialbelastung, aber auch zu einer Erhöhung der Kosten der einzelnen vorgenannten Teile einer Windenergieanlage führt. Zur Verdeutlichung sei darauf hingewiesen, dass die Gondeln (also das Maschinenhaus) der Windenergieanlagen nicht nur zur Baustelle transportiert werden, sondern dort regelmäßig in Einzelteilen auf die Spitze des Turmes gehoben werden müssen.

Ein weiteres Problem bei Windenergieanlagen, das neben bauordnungsrechtlichen Fragen im Wesentlichen die Akzeptanz solcher Anlagen insbesondere in der jeweiligen Nachbarschaft betrifft, betrifft das Thema Schallemissionen, denn auch die von modernen Windenergieanlagen ausgehenden Schallemissionen können in unmittelbarer Nachbarschaft stören wirken und damit die Akzeptanz solcher Anlagen verringern.

Ein Teil der Schallemissionen wird von den Tragarmen erzeugt, da diese Tragarme innen hohl sind und geschlossene Außenflächen haben, so dass dadurch ein Resonanzkörper gebildet wird.

Daher ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Windenergieanlage anzugeben, deren Bauteilgewichte reduziert werden und deren Schallemission verringert sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Statorträger eine offene Struktur aufweist. Durch diese offene Struktur ergeben sich einerseits Gewichtseinsparungen durch verringerten Materialeinsatz. Andererseits werden auch Schallemissionen verringert, da die Tragarme durch ihre offenen Struktur

keine Resonanzkörper mehr bilden können und somit wenigstens die Schallemission der Tragarme entfallen.

Ein erfindungsgemäßer Statorträger trägt daher mit seiner gegenüber der bekannten Bauweise verringerten Masse zu einer Verringerung der Gondelmasse bei, und damit auch zu einer besseren Handhabbarkeit und Transportierbarkeit der Komponenten bzw. der gesamten Gondel.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

Im Folgenden wird eine Ausführungsform anhand der Figuren näher beschrieben. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Tragarmes; und
- Fig. 2 eine Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Statorträgers mit mehreren Tragarmen.

Der in Fig. 1 in einer Seitenansicht gezeigte Tragarm 12 weist eine offene Struktur auf, so dass kein Resonanzkörper gebildet wird. Von einer Basis 18 des Tragarmes 12 aufsteigend sind mehrere Öffnungen 22 in dem Tragarm 12 erkennbar, so dass die Struktur des Tragarmes aus seitlichen Stäben 24 und dazwischen verlaufenden Querstreben (Traversen) 26 gebildet ist. Somit bildet der Tragarm 12 keinen Resonanzkörper und es können demnach keine Schallemissionen entstehen.

Der erfindungsgemäße Tragarm 12 erstreckt sich von der Basis 18 aus eine vorgegebene Strecke, die sich aus der Größe des an dem Tragarm 12 zu befestigenden Stators 20 ergibt. An dem der Basis 18 gegenüberliegenden Ende des Tragarmes 12 verläuft ein Abschnitt 16 im rechten Winkel zu dem Tragarm 12 und weist an seinem Ende eine Tragplatte 17 auf. An dieser Tragplatte 17 wird der Stator 20 befestigt. Dabei kann die Tragplatte 17 eine größere Fläche als die Querschnitts-

fläche des Abschnittes 16 aufweisen.

In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Tragarmes 12 ist die Tiefe (die horizontale Ausdehnung in der Fig.) konstant. Diese kann jedoch alternativ variieren und somit eine Querschnittsveränderung des erfindungsgemäßen Tragarmes 12 erlauben.

Fig. 2 zeigt eines aus mehreren erfindungsgemäßen Tragarmen 12 gebildeten Statorträgern 10 in einer Draufsicht. Dabei ist die offene, fachwerkartige Struktur der Tragarme 12 gut zu erkennen, die durch Stäbe 24 und Querstreben (Traversen) 26 gebildet ist.

Die Tragarme 12 weisen somit eine offene Struktur auf und bilden mit ihren nach innen gerichteten Basen 18 eine Öffnung, durch die eine Rotorachse (ein Rotorzapfen) hindurchgreifen kann. Dabei können die Tragarme 12 als Einzelelemente verwendet werden. Alternativ können die Tragarme 12 z. B. im Bereich ihrer Basen 18 zu einem einstückigen Statorträger 10 oder zu mehreren Statorträger-Segmenten miteinander verbunden werden, die ihrerseits wiederum einzeln eingesetzt oder zu einem einstückigen Statorträger 10 verbunden werden können.

Das radial nach außen gerichtete Ende jedes Tragarmes 12 teilt sich in zwei Ausleger 14. Der rechtwinklig abgeknickte, äußere Abschnitt 16 jedes Auslegers 14 verläuft in axialer Richtung parallel zu der Richtung der Rotorachse. Dabei ist die Fläche der Tragplatte 17, an welcher der Stator befestigt wird, größer als die Querschnittsfläche des Abschnittes 16.

Der Querschnitt des Auslegers 14 verringert sich von der Basis 18 ausgehend zu seinem äußeren Ende, also zu dem abgewinkelten Abschnitt 16 hin. Dabei ergibt sich diese Querschnittsänderung bei einem Tragarm 12 der hier gezeigten Ausführungsform bei gleichbleibender Tiefe (horizontale Ausdehnung des in Fig. 1 dargestellten Tragarmes) aus einer sich verringernden Breite (horizontale Aus-

dehnung der Tragarme 12 in Fig. 2) insbesondere im Bereich der Ausleger 14. Alternativ können Tiefe und Breite des erfindungsgemäßen Tragarmes 12 variieren.

Zur Verdeutlichung der Anwendung ist ein Abschnitt des Stators 20 exemplarisch in einer Einbausituation dargestellt. Tatsächlich erstreckt sich der Stator 20 ringförmig über den gesamten äußeren Umfang des Statorträgers 10 und ist dabei um das Maß von dem Statorträger beabstandet, um das die Tragplatte 17 durch den Abschnitt 16 von dem Ausleger 14 entfernt ist.

In einer (nicht dargestellten) Ausführungsform der Erfindung sind die Tragarme 12, entweder einzeln, als Segmente oder als einstückiger Statorträger 10 an einer Unterkonstruktion (nicht dargestellt) angebracht, die wiederum mit dem Maschinenhaus der Windenergieanlage fest verbunden ist.

Ansprüche

1. Ringgenerator, bestehend aus einem Stator und einem Läufer, wobei der Stator eine Tragkonstruktion aufweist, mittels der der Statorring und die Statorwicklungen gehalten werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragkonstruktion aus mehreren Tragarmen gebildet ist, die aus einer Stabkonstruktion bestehen.
2. Windenergieanlage mit einem Generator mit den Merkmalen nach Anspruch 1.
3. Windenergieanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich wenigstens ein Tragarm (12) des Statorträgers (10) in wenigstens zwei Ausleger (14) aufteilt.
4. Windenergieanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein äußerer Abschnitt (16) jedes Auslegers (14) in einem vorgegebenen Winkel zu dem Ausleger (14) verläuft.
5. Windenergieanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Querschnitt wenigstens eines Auslegers (14) eines Tragarmes (12) oder eines Tragarmes (12) zu seinem von der Basis (18) entfernten Ende hin verringert.
6. Windenergieanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem von dem Ausleger (14) abgewandten Ende des Abschnittes (16) eine Platte (17) angeordnet ist, deren Fläche größer als die Querschnittsfläche des Abschnittes (16) ist.
7. Windenergieanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragarme (12) als Einzelsegmente eingebaut sind

und in situ als Statorträger (10) zusammenwirken.

8. Windenergieanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Tragarme (12) zu Segmenten miteinander verbunden sind, wobei die Segmente in situ als Statorträger zusammenwirken.

9. Windenergieanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragarme (12) zu einem einstückigen Statorträger (10) miteinander verbunden werden.

10. Windenergieanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragarme (12) zu einem einstückigen Statorträger (10) miteinander verbunden werden.

11. Tragkonstruktion eines Ringgenerators, wobei die Tragkonstruktion aus mehreren Tragarmen besteht und ein Tragarm eine Stabkonstruktion, wie z. B. in den Fig. 1 und/oder 2 dargestellt, aufweist.

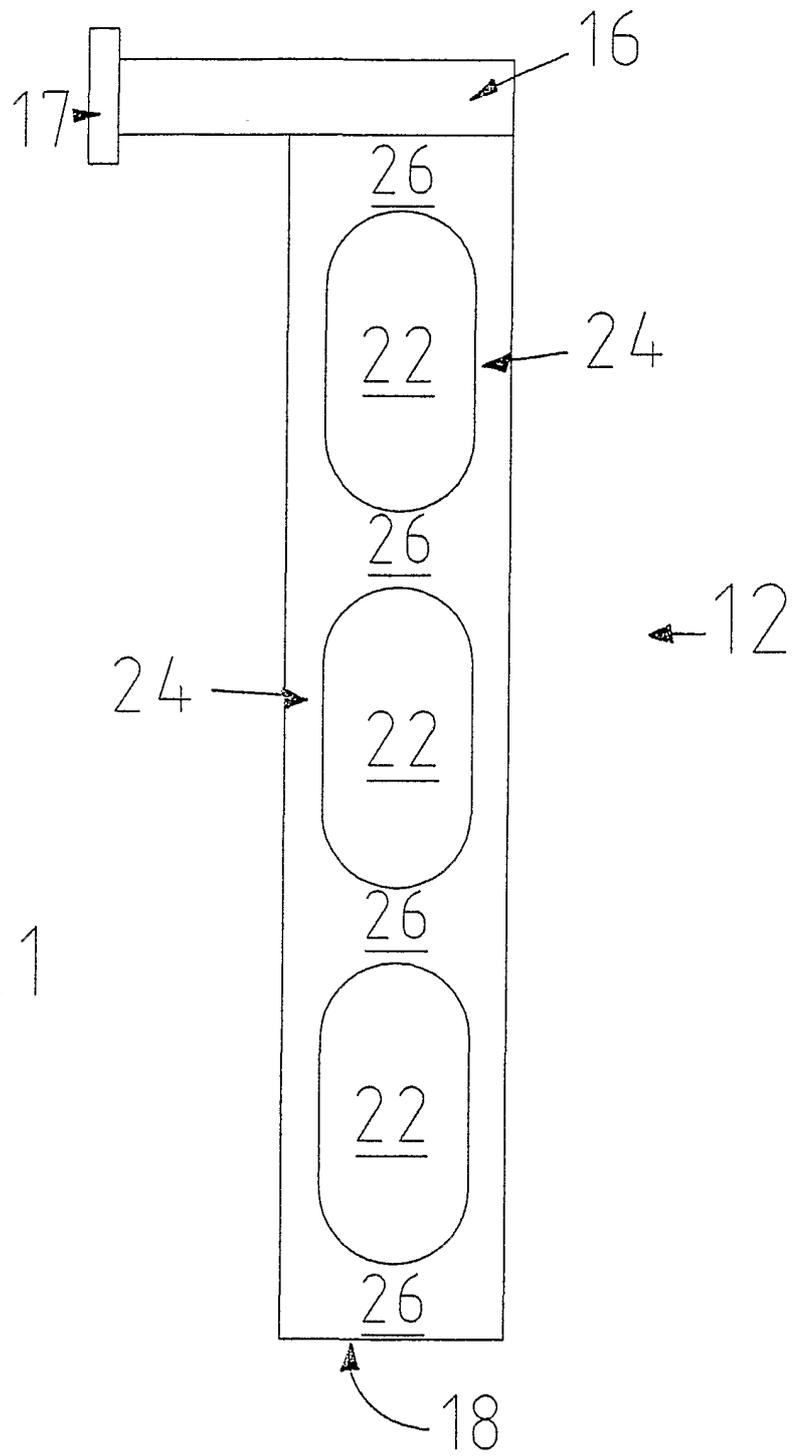


Fig.1

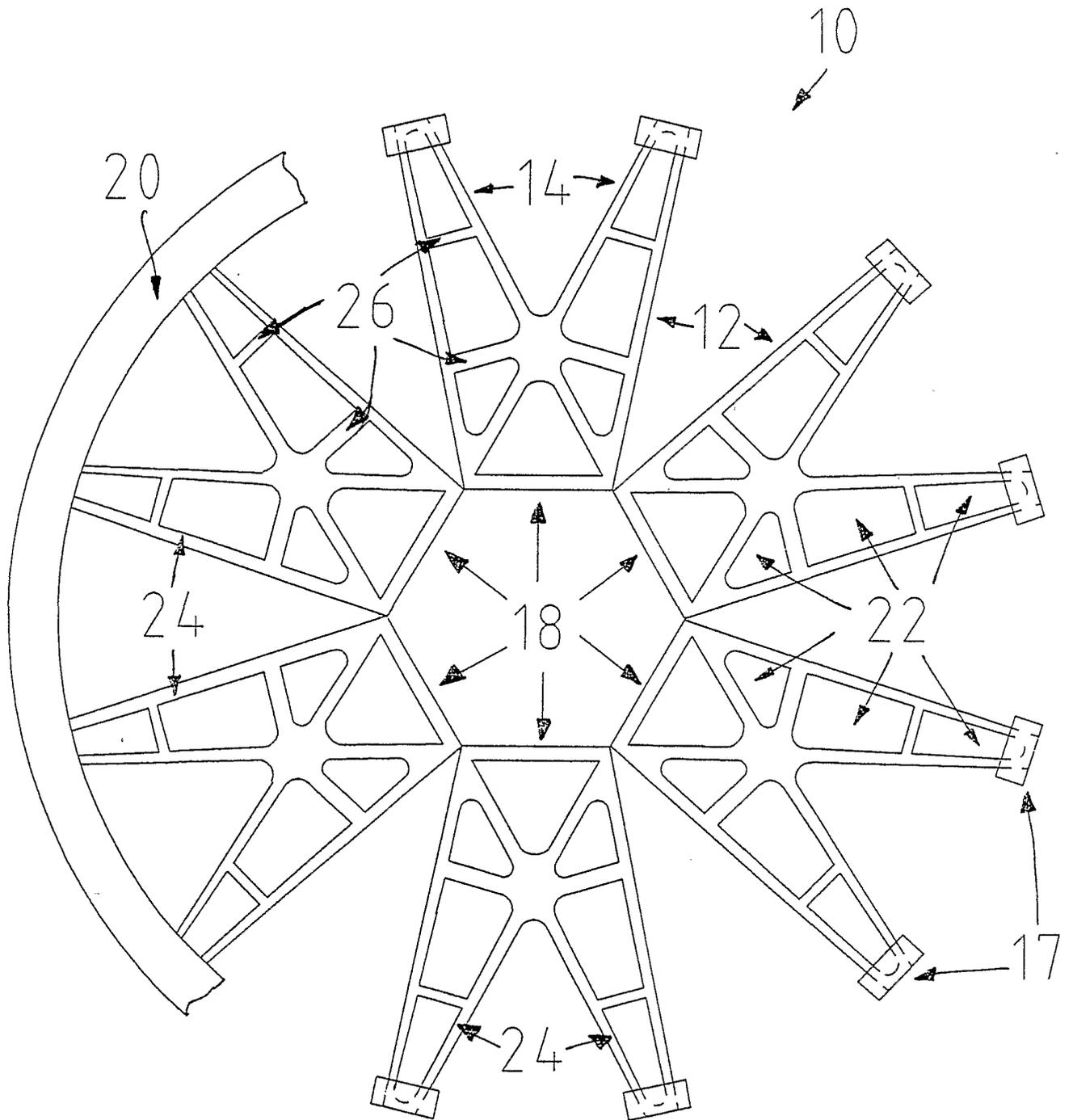


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Patent Application No
PCT/EP 01/05912

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H02K1/18

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 H02K

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, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 844 341 A (WILLIAMSON ALAN CHARLES ET AL) 1 December 1998 (1998-12-01) abstract; figure 4	1-11
X	US 4 060 744 A (STARCEVIC MIHAILO) 29 November 1977 (1977-11-29) abstract; figures 4-6	1
A	EP 0 744 313 A (HYDRO QUEBEC) 27 November 1996 (1996-11-27) column 3, line 36 -column 3, line 39; 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

5 October 2001

Date of mailing of the international search report

12/10/2001

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

Ramos, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/05912

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5844341	A	01-12-1998	CA 2124660 A1	04-12-1994
			DE 69401241 D1	06-02-1997
			DE 69401241 T2	22-05-1997
			DK 627805 T3	20-01-1997
			EP 0627805 A2	07-12-1994
			ES 2095718 T3	16-02-1997
			GB 2278738 A ,B	07-12-1994
			JP 7075311 A	17-03-1995
US 4060744	A	29-11-1977	CH 578795 A5	13-08-1976
			AT 342143 B	10-03-1978
			AT 873175 A	15-07-1977
			BR 7500425 A	10-08-1976
			CA 1047589 A1	30-01-1979
			DE 2459237 A1	20-05-1976
			DE 7441678 U1	02-12-1976
			ES 442701 A1	01-08-1977
			FR 2292365 A1	18-06-1976
			GB 1484982 A	08-09-1977
			IT 1048726 B	20-12-1980
			JP 1258447 C	29-03-1985
			JP 51099208 A	01-09-1976
			JP 59030023 B	24-07-1984
			NO 753828 A ,B,	20-05-1976
			SE 424387 B	12-07-1982
SE 7512855 A	20-05-1976			
EP 0744313	A	27-11-1996	US 5327034 A	05-07-1994
			EP 0744313 A2	27-11-1996
			AT 150596 T	15-04-1997
			AU 1019097 A	13-03-1997
			AU 676484 B2	13-03-1997
			AU 4554393 A	31-01-1994
			BR 9306755 A	08-12-1998
			CA 2139118 A1	20-01-1994
			WO 9401917 A1	20-01-1994
			CN 1101178 A ,B	05-04-1995
			CN 1142133 A	05-02-1997
			DE 69309066 D1	24-04-1997
			DE 69309066 T2	09-10-1997
			DK 650644 T3	13-10-1997
			EP 0650644 A1	03-05-1995
			ES 2101326 T3	01-07-1997
			FI 950133 A	09-03-1995
			GR 3023830 T3	30-09-1997
			HU 68449 A2	28-06-1995
			JP 7508877 T	28-09-1995
MX 9303882 A1	29-04-1994			
NO 950128 A	09-03-1995			
NZ 254035 A	24-06-1997			
NZ 314673 A	24-06-1997			
PL 307052 A1	02-05-1995			
TR 27549 A	07-06-1995			
US 5355039 A	11-10-1994			
US 5438228 A	01-08-1995			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ir 1ales Aktenzeichen
PCT/EP 01/05912

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H02K1/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H02K

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, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 844 341 A (WILLIAMSON ALAN CHARLES ET AL) 1. Dezember 1998 (1998-12-01) Zusammenfassung; Abbildung 4 ---	1-11
X	US 4 060 744 A (STARCEVIC MIHAILO) 29. November 1977 (1977-11-29) Zusammenfassung; Abbildungen 4-6 ---	1
A	EP 0 744 313 A (HYDRO QUEBEC) 27. November 1996 (1996-11-27) Spalte 3, Zeile 36 -Spalte 3, Zeile 39; Abbildung 2 -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

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

5. Oktober 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

12/10/2001

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

Ramos, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 01/05912

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5844341	A	01-12-1998	CA 2124660 A1 04-12-1994
			DE 69401241 D1 06-02-1997
			DE 69401241 T2 22-05-1997
			DK 627805 T3 20-01-1997
			EP 0627805 A2 07-12-1994
			ES 2095718 T3 16-02-1997
			GB 2278738 A ,B 07-12-1994
			JP 7075311 A 17-03-1995
US 4060744	A	29-11-1977	CH 578795 A5 13-08-1976
			AT 342143 B 10-03-1978
			AT 873175 A 15-07-1977
			BR 7500425 A 10-08-1976
			CA 1047589 A1 30-01-1979
			DE 2459237 A1 20-05-1976
			DE 7441678 U1 02-12-1976
			ES 442701 A1 01-08-1977
			FR 2292365 A1 18-06-1976
			GB 1484982 A 08-09-1977
			IT 1048726 B 20-12-1980
			JP 1258447 C 29-03-1985
			JP 51099208 A 01-09-1976
			JP 59030023 B 24-07-1984
			NO 753828 A ,B, 20-05-1976
			SE 424387 B 12-07-1982
SE 7512855 A 20-05-1976			
EP 0744313	A	27-11-1996	US 5327034 A 05-07-1994
			EP 0744313 A2 27-11-1996
			AT 150596 T 15-04-1997
			AU 1019097 A 13-03-1997
			AU 676484 B2 13-03-1997
			AU 4554393 A 31-01-1994
			BR 9306755 A 08-12-1998
			CA 2139118 A1 20-01-1994
			WO 9401917 A1 20-01-1994
			CN 1101178 A ,B 05-04-1995
			CN 1142133 A 05-02-1997
			DE 69309066 D1 24-04-1997
			DE 69309066 T2 09-10-1997
			DK 650644 T3 13-10-1997
			EP 0650644 A1 03-05-1995
			ES 2101326 T3 01-07-1997
			FI 950133 A 09-03-1995
			GR 3023830 T3 30-09-1997
			HU 68449 A2 28-06-1995
			JP 7508877 T 28-09-1995
			MX 9303882 A1 29-04-1994
			NO 950128 A 09-03-1995
			NZ 254035 A 24-06-1997
			NZ 314673 A 24-06-1997
			PL 307052 A1 02-05-1995
			TR 27549 A 07-06-1995
			US 5355039 A 11-10-1994
US 5438228 A 01-08-1995			