

(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
25. April 2002 (25.04.2002)

PCT

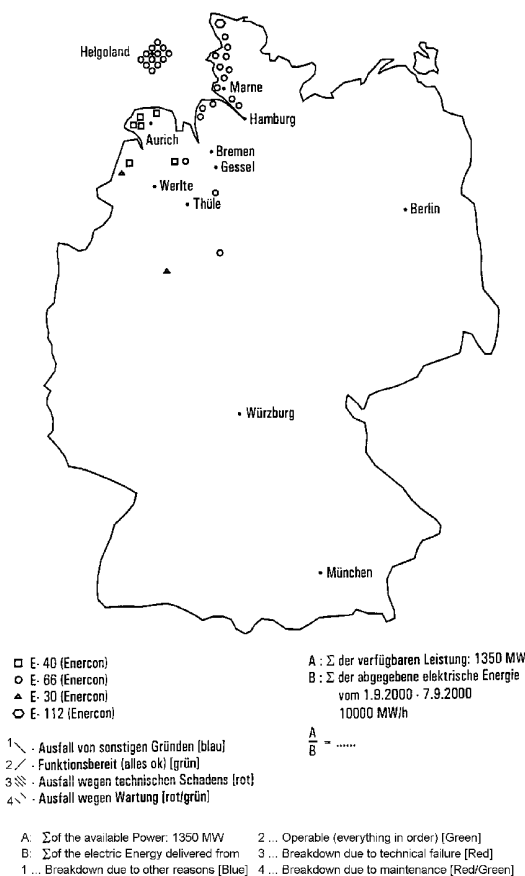
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/33802 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H02J 13/00, G05B 23/02
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: WOBLEN, Aloys [DE/DE]; Argestrasse 19, 26607 Aurich (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/10387
- (74) Anwalt: GÖKEN, Klaus, G.; Eisenführ, Speiser & Partner, Martinistrasse 24, 28195 Bremen (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. September 2001 (08.09.2001)
- (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.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
100 50 993.2 14. Oktober 2000 (14.10.2000) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR DISPLAYING THE OPERATING CONDITIONS OF AN INSTALLATION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ANZEIGE DES BETRIEBSVERHALTENS VON ANLAGEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for treating and representing the functions of a plurality of installations. The invention is characterised by the following steps: predetermined operational data, especially such data which results in the functional capability of an installation, is detected in a data processing system; the detected operational data is evaluated and classified; the classification comprises determination of the information as to whether or not the installation is functioning correctly, and if it is not other possible reasons for malfunctioning which are, for example, a technical failure, maintenance work or other such reasons; each installation or group of installations is/are assigned to a symbol; the symbol classifies the type of installation and/or functional capability of each respective installation; all symbols are combined to form a general arrangement (figure 2, figure 3), stored as electronic data and are transmitted; the electronic data set is transmitted to a network server which is a specific address enabling said data to be accessed.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Verarbeitung und Darstellung der Funktion einer Vielzahl von Anlagen, gekennzeichnet durch folgende Schritte: vorbestimmte Betriebsdaten, insbesondere solche, aus denen sich die Funktionstüchtigkeit einer Anlage ergibt, werden in einer Datenverarbeitungsanlage erfasst; die erfassten Betriebsdaten werden ausgewertet und klassifiziert; die Klassifikation umfasst die Ermittlung der Information, ob die Anlage funktionstüchtig ist oder nicht, und wenn nicht, welcher mögliche Grund für die Nichtfunktionstüchtigkeit besteht, beispielsweise ein technischer Ausfall, Wartungsarbeiten oder sonstige Gründe; jeder Anlage oder einer Gruppe von Anlagen wird ein Symbol zugeordnet; das Symbol klassifiziert den Typ der Anlage und/oder die Funktionstüchtigkeit der jeweiligen Anlage; sämtliche Symbole

werden zu einer Übersicht (Figur

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/33802 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, GQ, 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.

Verfahren zur Anzeige des Betriebsverhaltens von Anlagen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Anzeige des Betriebsverhaltens von Anlagen, wie z. B. Windenergieanlagen, Wasseraufbereitungsanlagen, Blockheizkraftwerken, Umspannstationen, etc.

Es ist bekannt, dass das Betriebsverhalten einer Anlage ständig erfasst werden kann und die erfassten Daten auch dem Betreiber der Anlage zur Verfügung gestellt werden können. Verfügt beispielsweise der Betreiber einer Anlage über eine entsprechende Telekommunikationseinrichtung (z.B. ein Modem), kann er sich über alle relevanten Daten seiner Anlage informieren, beispielsweise ob sie in Betrieb ist, mit welcher Leistung sie gegenwärtig arbeitet oder ob eine Störung vorliegt, und wenn ja, was der Grund für die Störung ist usw. Selbstverständlich können auch Umgebungsdaten an der Anlage, aber auch andere gemessene Daten der Anlage abgerufen werden.

Diese Umgebungsdaten können bei Windenergieanlagen z. B. Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Temperatur, etc. sein, während dies bei Wasseraufbereitungsanlagen z. B. Pegelstände, Temperaturen, etc. sein können.

Die vorbeschriebene Lösung ist jedoch stets auf den Kunden des Herstellers, also in der Regel den Betreiber der Anlage zugeschnitten und Dritte haben keine Möglichkeit, die Daten einzusehen, handelt es sich doch um geheimzuhaltende Betriebsdaten, die nicht jedermann zugänglich gemacht werden sollen bzw. dürfen.

Gleichwohl ist es wünschenswert, auch Dritten bestimmte Betriebsdaten von einer Vielzahl von Anlagen, beispielsweise der Anlagen eines Herstellers, zur Verfügung zu stellen, damit diese sich einen Überblick über die Zuverlässigkeit der Anlagen verschaffen können, wobei dennoch der Wunsch der Anlagenbetreiber nach einer Vertraulichkeit gewahrt bleibt.

Die Erfindung hat sich zum Ziel gesetzt, hierfür eine technische Lösung bereitzustellen, die vor allem attraktiv ist und eine schnelle Möglichkeit bietet, sich einen Überblick über Standorte und/oder das Betriebsverhalten von Anlagen zu verschaffen.

Das Ziel der Erfindung wird mit dem Verfahren nach Anspruch 1 erreicht. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung beruht auf folgende Überlegungen:

Die Betriebsdaten von Anlagen, beispielsweise der Anlagen eines bestimmten Herstellers, werden erfasst. Die erfassten Betriebsdaten werden klassifiziert, beispielsweise dahingehend, ob die Anlage überhaupt funktionsbereit ist (ob sie, im Falle einer Windenergieanlage z. B. mit dem Netz verbunden ist) oder nicht. Ist die Anlage nicht funktionsbereit, kann dies noch weiter klassifiziert werden, beispielsweise dahingehend, dass auch der Grund für die Nichtfunktionstüchtigkeit / der Anlagenstörung genannt wird. Die Nichtfunktionstüchtigkeit kann beispielsweise durch einen Betriebsausfall verursacht sein – ein technischer Fehler (z.B. ein Brand im Generator einer Windenergieanlage) - oder aber auch durch gewöhnliche Wartungen, die von Zeit zu Zeit bei Anlagen vorgenommen werden müssen und währenddessen die Anlagen häufig abgeschaltet werden müssen.

Ist die Anlage funktionstüchtig, kann unter Umständen angegeben werden, ob sie unter Nennbetriebsbedingungen arbeitet oder nicht.

Die so klassifizierten Daten können zusammengefasst und dann gegebenenfalls der jeweiligen geographischen Position der jeweiligen Anlage zugeordnet werden. Alternativ kann natürlich auch eine Zuordnung der Daten zu der jeweiligen Anlage selbst anhand eines eindeutigen Unterscheidungsmerkmals wie z. B. einer Seriennummer erfolgen. Dabei können ebenso den Standort der Anlage beschreibende geographische Daten der Anlage zugeordnet werden. Schließlich wird in einer Übersicht wie z. B. einer geographischen Karte (z.B. einer Deutschlandkarte) für jede Anlage oder eine Gruppe von Anlagen ein Symbol angegeben, wobei sich aus dem Symbol die Art der Anlage sowie der Betriebsstatus der jeweiligen Anlage oder einer Gruppe von Anlagen ableiten lässt. Dabei wird das Symbol nach einem vorgebbaren Algorithmus aus den der Anlage zugeordneten Daten automatisch abgeleitet.

So kann beispielsweise ein Symbol wie ein grüner Kreis bedeuten, dass die Anlage eine Windenergieanlage ist, die sich (funktionstüchtig) in Betrieb befindet, während ein Symbol wie ein roter Kreis darauf hindeutet, dass die Anlage außer Betrieb ist. Das Symbol rot-grüner Kreis (ein roter Halbkreis und ein grüner Halbkreis werden zu einem Kreis zusammengesetzt) kann darauf hindeuten, dass die Anlage zwar grundsätzlich funktionstüchtig ist, aber aufgrund von Wartungsarbeiten abgeschaltet ist.

Die so erstellte Übersicht kann verschiedenartige Anlagen verzeichnen und wird ständig aktualisiert, als elektronische Datei gespeichert und in einem Informationsnetzwerk, z.B. einem Internetnetzwerk, zur Verfügung gestellt und über eine Internet-Domainadresse, beispielsweise über die Adresse des Anlagenherstellers, abrufbar gemacht.

Nunmehr kann sich jeder, der über einen Internetzugang verfügt, über die gesamte von dem Anlagenhersteller hergestellte "Flotte" von Anlagen innerhalb eines bestimmten geographischen Gebietes, zum Beispiel innerhalb Deutschlands, ein Bild machen. Hierbei erfährt er nicht nur, wo sich solche Anlagen befinden, sondern

auch, wie der jeweilige Betriebszustand ist, also ob die Anlage in Betrieb ist oder ob sie aufgrund einer Funktionsstörung nicht einwandfrei arbeitet.

Es ist auch vorteilhaft, noch weitere Daten einem Betriebsstandort einer Anlage nicht nur zuzuordnen, sondern auch schon in der Karte darzustellen. Solche Daten können beispielsweise die Betriebszeiten eines bestimmten vergangenen Zeitraums sein, zum Beispiel des vergangenen Monats, des letzten Jahres usw., so dass der Betrachter auch ein aussagekräftiges Bild über die Zuverlässigkeit einer Anlage gewinnt.

Durch die stets aktualisierte Erfassung von Betriebsdaten kann somit über ein Netz, wie beispielsweise das Internet, jedermann Online eine stets aktualisierte Karte zur Verfügung gestellt werden, die dem Betrachter auch stets aktuell (oder mit der Aktualität eines Tages oder einer Woche) die Funktionstüchtigkeit einer Vielzahl von Anlagen in einem bestimmten geographischen Gebiet verdeutlichen.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiel in den Zeichnungen näher erläutert. Hierin zeigen

- Fig. 1 einen prinzipiellen Aufbau zur Erstellung einer Karte,
- Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel einer Karte, und
- Fig. 3 eine alternative Darstellung zu Figur 2.

Figur 1 zeigt symbolisch eine Zahl von N Anlagen, wobei in dem nachfolgend beschriebenen Beispiel Windenergieanlagen (WEA) betrachtet werden. Hierbei soll es sich um sämtliche oder wenigstens einen bestimmten Teil der Anlagen eines Herstellers oder eines Betreibers handeln, die in einem bestimmten geographischen Gebiet aufgestellt sind und von den Betreibern unterhalten werden.

Von den Anlagen besteht eine direkte oder indirekte Datenverbindung zur einer zentralen Datenverarbeitung, zu der alle an den Anlagen gemessenen Betriebsdaten übermittelt und dort verarbeitet werden. Die Daten sind beispielsweise die Leistungsdaten, Winddaten und auch Temperaturdaten bestimmter Aggregate usw.

Nach der Erfassung der Daten erfolgt eine Auswertung und Klassifizierung der Daten hinsichtlich vorgegebener Funktionen der Anlagen. So wird aus den Betriebsdaten zunächst ermittelt, ob die Anlage überhaupt Leistung abgibt bzw. funktionsfähig ist. Diese Information wird bei der Erstellung bzw. Aktualisierung einer elektronischen Übersicht zu Grunde gelegt.

Ist die Funktionstüchtigkeit nicht gegeben, so wird geprüft, ob dies auf einen technischen Ausfall zurückzuführen ist. Ist dies der Fall, so wird diese Information ebenfalls für die Übersichtserstellung bzw. Aktualisierung verarbeitet. Liegt jedoch kein technischer Ausfall vor (technische Ausfälle sind solche Ausfälle, die auf das Versagen von bestimmten technischen Elementen der Anlage zurückzuführen sind, wie beispielsweise Rotor, Generator, Wechselrichter, Transformator usw.), so wird geprüft, ob die Mängel der Funktionstüchtigkeit auf Routinewartungsarbeiten zurückzuführen sind.

Solche Routinewartungsarbeiten müssen in bestimmten Abständen bei Anlagen durchgeführt werden, um den sicheren Betrieb der Anlagen zu gewährleisten. Werden Routinewartungsarbeiten durchgeführt, so wird auch diese Information entsprechend bei der Übersichtserstellung weiterverarbeitet. Werden jedoch auch keine Wartungsarbeiten durchgeführt, so kann der Ausfall der Anlagen auf sonstige Gründe zurückgeführt werden. Ein solcher Grund kann auch sein, dass beispielsweise eine Anlage innerhalb eines Windparks zwar funktionsfähig ist, jedoch der Anschluss zum gesamten Windpark gestört ist, weil zum Beispiel das gesamte Verbundnetz gestört ist oder der Betreiber des Verbundnetzes aus technischen Gründen eine Abkopplung des Windparks vom Verbundnetz vorgenommen hat.

Die jeweiligen Informationen werden in einem Block für die Symbolzuordnung zur Erstellung einer elektronischen Übersicht verarbeitet. In diesem Block wird z. B. auch Grundkartenmaterial, zum Beispiel eine geographische Deutschlandkarte, in elektronischer Form verarbeitet.

Da jede Anlage einer eindeutigen geographischen Position zugeordnet ist, kann nunmehr eine Karte erstellt werden, in der jeder einzelnen Anlage einem Symbol zugeordnet wird, wobei Form und/oder Farbe und/oder Darstellung des Symbols (z. B. blinkend oder nicht blinkend) angeben, ob die Anlage funktionstüchtig ist und wenn nein, wie der Grund für die Nichtfunktionstüchtigkeit klassifiziert ist, ob also ein technischer Ausfall vorliegt oder Wartungsarbeiten vorliegen oder ein sonstiger Grund gegeben ist.

Nach der Kartenerstellung bzw. Aktualisierung wird diese gespeichert und ausgegeben -Figur 2- und beispielsweise dem Internetserver des Herstellers der Anlagen zur Verfügung gestellt, so dass sich ein Interessent durch das Anklicken vorgegebener Symbole auf der Homepage des Herstellers / Betreibers über die gesamte "Flotte" der Anlagen des Herstellers / Betreibers informieren kann.

Selbstverständlich ist es auch möglich, dass bei der Karteneinblendung und der Änderung der Symbole die äußere Form der Symbole auch gleichzeitig die Art und/oder den Typ der Anlage symbolisiert.

So kann beispielsweise das Symbol Rechteck bedeuten, dass es sich um Windenergieanlagen eines bestimmten Typs aus der Leistungsklasse von etwa 500-600 kW handelt, während es sich bei einem runden Kreis um eine Anlage eines bestimmten Typs der Klasse von etwa 1,5 - 1,8 MW handelt.

Durch Berühren des Symbols einer Anlage bzw. eines Windparks mit einem Zeiger wie z. B. einem Mauszeiger oder durch Anklicken oder Doppelklicken auf das Symbol können weitere ausgewählte, freigegebene Informationen über die Anlage bzw. den Windpark angezeigt werden.

Darüber hinaus können die Symbole eine Verknüpfung mit dem Hersteller und/oder Betreiber der Anlage bzw. des Windparks aufweisen. Dadurch kann es Dritten ermöglicht werden, auf einfache Weise, z. B. per e-Mail, mit dem Hersteller / Betreiber Verbindung aufzunehmen und Informationen auszutauschen.

Für den Betreiber einer Anlage bzw. eines Windparks können weitere Daten verfügbar gemacht werden, so dass der Betreiber alle für ihn relevanten Daten über das qNetz abrufen kann.

Um einen Mißbrauch bzw. eine unerwünschte oder unberechtigte Einsicht in vertrauliche Daten zu verhindern, können bestimmte Daten in einem separaten (logischen) Bereich hinterlegt sein, der durch eine Zugangskontrolle wie eine Authentisierung o. ä. vor unbefugten Zugriffen geschützt ist.

Alternativ zu der vorbeschriebenen Kartenerstellung ist es auch möglich, dass nicht eine geographische Karte - Figur 2 - erstellt wird, sondern dass in einer Gesamtübersichtsliste - Figur 3 - aller Anlagen erfasst werden, so dass dann diese Daten ohne den Bezug auf die Geographie in einer Gesamtübersichtsliste oder Tabelle erscheinen aus der dann der Betrachter sofort entnehmen kann, wieviele Anlagen von dem Hersteller/Betreiber in Betrieb sind und wieviel davon wiederum auch funktionstüchtig sind (oder auch nicht).

Figur 2 zeigt als Beispiel eine Deutschlandkarte (symbolisiert) mit den darin aufgezzeichneten Symbolen für einzelne Anlagen. Hierin bedeutet die äußere Form eines Symbols einen bestimmten Typ einer Anlage, zum Beispiel steht ein Quadrat für den Typ E-40 (der Firma Enercon), eine Anlage aus dem Leistungsbereich 500-600 kW, ein Kreis steht beispielsweise für den Typ E-66 (der Firma Enercon), eine Anlage aus dem Leistungsbereich von 1,5-1,8 MW, ein Dreieck steht für den Typ E-30 - eine Anlage aus dem Leistungsbereich von 200-300 kW.

Sind eine Vielzahl von Anlagen in einem Windpark zusammengefasst, so kann auch dies durch ein entsprechendes eigenständiges (Windpark-) Symbol gekennzeichnet werden.

Die Farbgebung der Symbole oder deren Schraffur oder Darstellung (z. B. schnell, langsam oder nicht blinkend) symbolisieren die Funktionstüchtigkeit der Anlage

bzw. wenn diese nicht gegeben ist, den möglichen Grund für den Ausfall. Auf eine solche Weise kann auch das Abweichen von vorgegebenen Eckdaten bzw. Vergleichswerten angezeigt werden, um die Abweichung zu signalisieren.

Figur 3 zeigt eine alternative Übersichtsdarstellung, bei der jedoch der geographische Bezug der Anlage nicht gegeben ist. Während in der Karte nach Figur 2 auch die einzelne Position der Anlage ungefähr zu erkennen ist, fehlt dieser Bezug in der Darstellung in Figur 3. Allerdings kann der Betrachter der Übersicht nach Figur 3 noch schneller als aus der Karte in Figur 2 ersehen, wie es um die Funktionstüchtigkeit der Anlagen "Flotte" des Herstellers / Betreibers, der die Informationen im Internet zur Verfügung stellt, bestellt ist.

Die jeweiligen Karten bzw. Übersichten können durch die ständige Betriebsdatenerfassung aktuell, das heißt mit der Aktualität von einem Tag oder weniger, aber auch mit der Aktualität einer Woche erstellt werden. Der Betrachter der Karte/Übersicht kann daraus ersehen, wie zuverlässig (oder wie unzuverlässig) insgesamt die Anlagen eines bestimmten Herstellers / Betreibers sind und sich daraus ein Urteil über die Qualität der Anlagen bilden.

Neben den Funktions- oder Betriebsdaten der Anlagen können auch zu jeder Anlage die Winddaten angegeben werden und/oder die Betriebsdaten der einzelnen Anlagen bzw. die Daten über die gesamten von der Anlage abgegebenen Energiemengen. Besonders zweckmässig ist es, nicht nur die Leistungsverfügbarkeit -A- der gesamten Anlage und "Flotte" zu nennen, sondern auch die jeweils produzierte Menge -B- elektrischer Energie, bezogen auf bestimmte Zeiträume, zum Beispiel auf einen Tag, einen Monat, ein Jahr usw.

Um bei einer Mehrzahl verschiedener Anlagenarten die Übersichtlichkeit zu verbessern, kann wenigstens eine Anlagenart und bevorzugt jede gewünschte Anlagenart aus der Übersicht ausgeblendet werden, um so zur Darstellung einer geringeren Anzahl von Anlagenarten in der Übersicht zu kommen.

Auf diese Weise kann der Betrachter sich auf die für ihn relevante Anlagenart beschränken und gewinnt schneller einen Eindruck der Situation gerade dieser Anlagenart. Auf diese Weise ist eine Übersicht z. B. über Windenergieanlagen oder eine Übersicht über Windenergieanlagen und Wasseraufbereitungsanlagen möglich.

Weiterhin ist vorteilhaft eine Änderung der Darstellung z. B. von einer geographisch orientierten Übersicht, wie in Fig. 2 gezeigt, zu einer tabellarisch aufgebauten Übersicht entsprechend Figur 3 und vice versa möglich, um eine Übersicht unter verschiedenen Ordnungskriterien wie räumlicher Anordnung (Fig. 2) oder auf der Basis statistischer Auswertungen z. B. nach Art und Typ der Anlagen (Fig. 3) zu erhalten.

Weiterhin kann eine zeitgleiche Darstellung mehrerer gleichartiger Ansichten, also z. B. die Darstellung mehrerer geographischer Teilbereiche nebeneinander vergleichende Betrachtungen erleichtern, wobei die Darstellungsgröße jeder einzelnen Darstellung an die Bedürfnisse des Betrachters anpassbar ist.

Alternativ können auch verschiedenartige Ansichten wie tabellarische Übersichten und geographisch orientierte Darstellungen nebeneinander dargestellt werden.

A n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Verarbeitung und Darstellung der Funktion einer Vielzahl von Anlagen, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- vorbestimmte Betriebsdaten, insbesondere solche, aus denen sich die Funktionstüchtigkeit einer Anlage ergibt, werden in einer Datenverarbeitungsanlage erfasst;
- die erfassten Betriebsdaten werden ausgewertet und klassifiziert;
- die Klassifikation umfasst die Ermittlung der Information, ob die Anlage funktionstüchtig ist oder nicht, und wenn nicht, welcher mögliche Grund für die Nichtfunktionstüchtigkeit besteht, beispielsweise ein technischer Ausfall, Wartungsarbeiten oder sonstige Gründe;
- jeder Anlage oder einer Gruppe von Anlagen wird ein Symbol zugeordnet;
- das Symbol klassifiziert den Typ der Anlage und/oder die Funktionstüchtigkeit der jeweiligen Anlage;
- sämtliche Symbole werden zu einer Übersicht (Figur 2, Figur 3) zusammengestellt und als elektronische Datei gespeichert und ausgegeben;
- die elektronische Datei wird an einen Netzserver ausgegeben, dem eine bestimmte Adresse zugeordnet ist, über den er zum Abrufen der Datei anwählbar ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Übersichtserstellung auch eine geographische Karte herangezogen wird und die Symbole am Ort der Anlage innerhalb der geographischen Karten angezeigt werden, wobei die geographische Karte in einer eigenen Datei gespeichert sein kann.

3. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Leistungsdaten der jeweiligen Anlagen, deren Daten erfasst werden, aufsummiert werden und bezogen auf einen bestimmten Zeitraum, z. B. pro Tag, pro Woche, pro Monat usw. zusammen mit der Übersicht angezeigt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Summe (B) der Leistungsdaten ins Verhältnis gesetzt wird zur Summe der verfügbaren Leistung (A) aller gleichartigen Anlagen, deren Betriebsdaten erfasst und ausgewertet werden und dass dieser Wert zusammen mit den Übersichtsinformationen oder separat hiervon ausgegeben wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der jeweils gewählten Übersicht wenigstens eine auswählbare Anlagenart ausblendbar ist.
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zugangskontrolle vorgesehen ist, die wenigstens Authentisierungsinformationen abfragt, nach deren korrekter Eingabe weitere Informationen dargestellt werden.
7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Abweichung von vorgebbaren Grenzwerten und/oder Vergleichswerten die Anzeige beeinflusst.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine zeitgleiche Darstellung mehrerer gleichartiger und/oder verschiedenartiger Übersichten und/oder die Möglichkeit eines Wechsels zwischen einer Mehrzahl von Übersichten, wobei die Darstellungsgröße wenigstens einer Übersicht und bevorzugt aller Übersichten veränderbar sind.

1/3

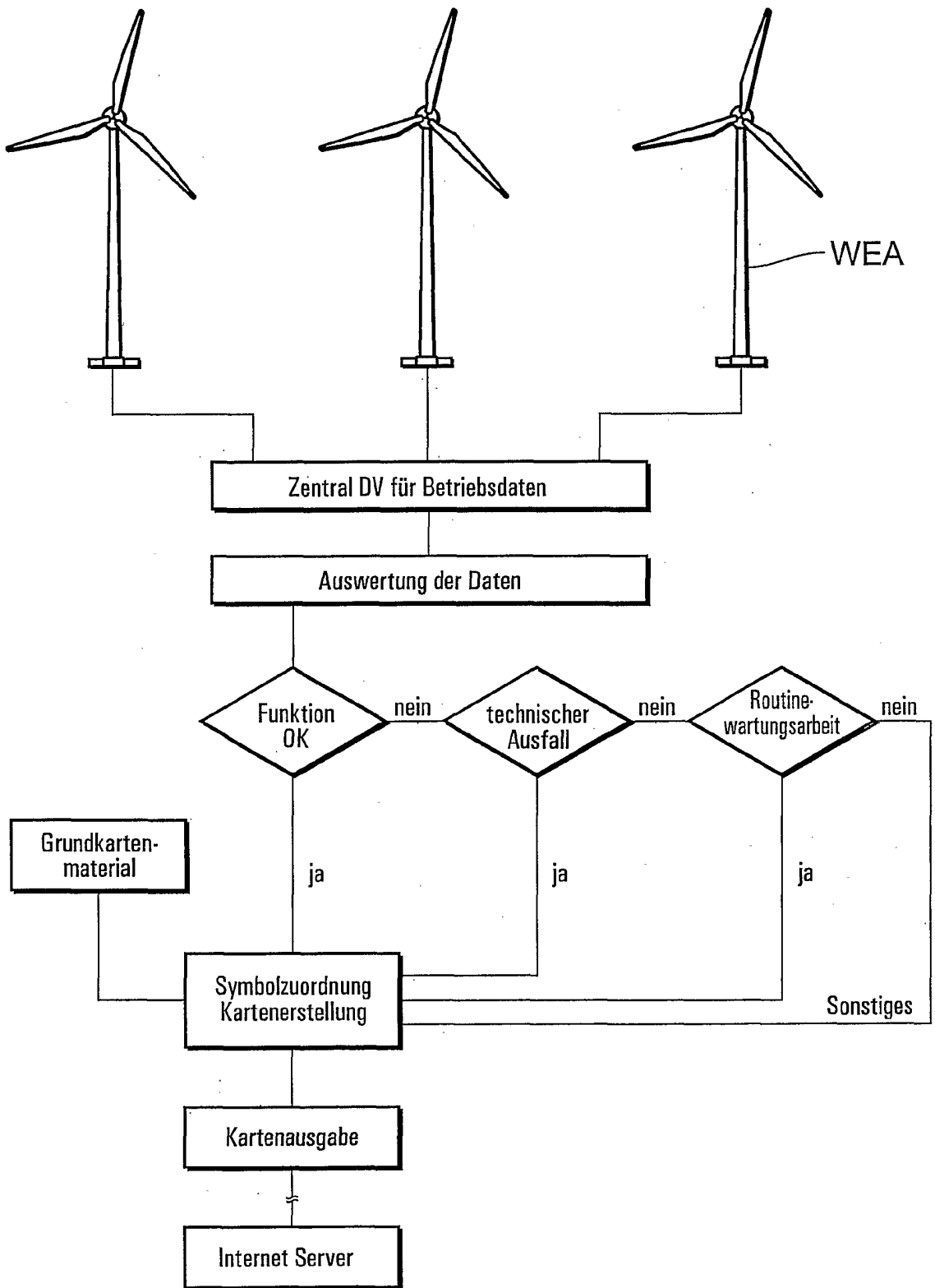
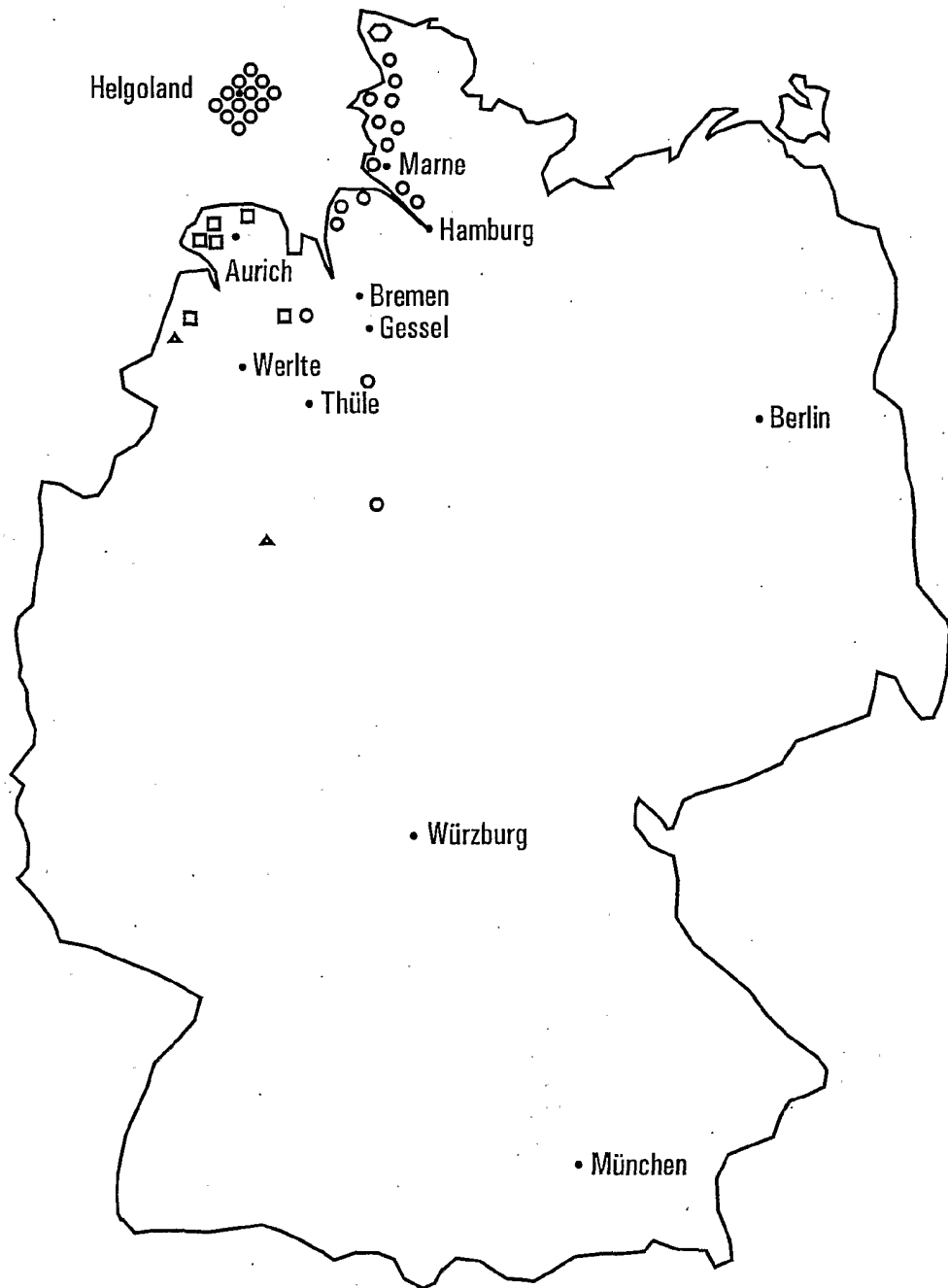


Fig. 1



- E- 40 (Enercon)
- E- 66 (Enercon)
- ▲ E- 30 (Enercon)
- ⬡ E- 112 (Enercon)

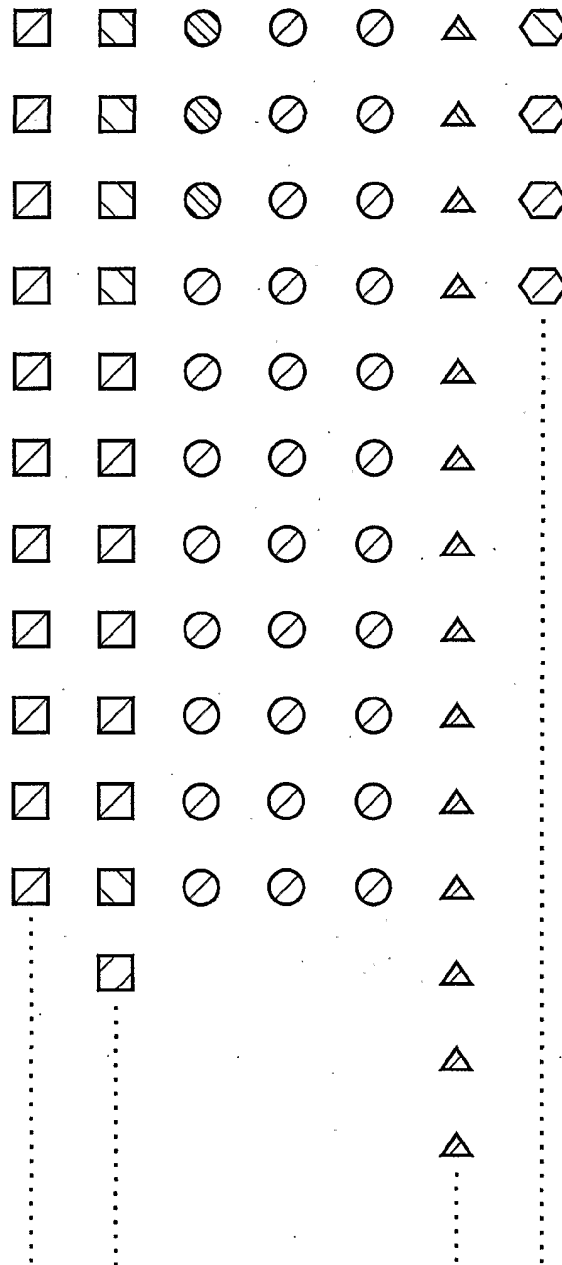
- - Ausfall von sonstigen Gründen [blau]
- - Funktionsbereit (alles ok) [grün]
- /// - Ausfall wegen technischen Schadens [rot]
- /// - Ausfall wegen Wartung [rot/grün]

A : Σ der verfügbaren Leistung: 1350 MW
 B : Σ der abgegebene elektrische Energie
 vom 1.9.2000 - 7.9.2000
 10000 MW/h

$$\frac{A}{B} = \dots$$

Fig. 2

3/3



A : Σ der verfügbaren Leistung: 1350 MW
 B : Σ der abgegebene elektrische Energie
 vom 1.9.2000 - 7.9.2000
 10000 MW/h

$$\frac{A}{B} = \dots$$

Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/10387

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H02J13/00 G05B23/02		
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 H02J G05B G06F		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 719 558 A (TAKIZAWA KATSUYOSHI ET AL) 17 February 1998 (1998-02-17) column 5, line 32 -column 6, last paragraph	1, 3, 6-8
A	column 9, line 7 - line 17	4, 5
Y	WO 00 04427 A (UNITED TECHNOLOGY PTY LTD ;NGO GET SEN (AU); PARSONS EWAN (AU)) 27 January 2000 (2000-01-27) page 1 -page 4 page 10 -page 13	1, 3, 6-8
A	EP 0 853 368 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 15 July 1998 (1998-07-15) the whole document	1-8
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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	Date of mailing of the international search report	
13 December 2001	21/12/2001	
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 Moyle, J	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

EP 01/10387

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 833 592 A (YAMANAKA TORAO) 23 May 1989 (1989-05-23) column 5, paragraph 2; figure 3 -----	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/10387

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 5719558	A	17-02-1998	JP 3209026 B2	17-09-2001
			JP 8202438 A	09-08-1996
WO 0004427	A	27-01-2000	AU 4764299 A	07-02-2000
			WO 0004427 A1	27-01-2000
			CN 1318161 T	17-10-2001
			EP 1097409 A1	09-05-2001
			GB 2354345 A	21-03-2001
EP 0853368	A	15-07-1998	AU 715083 B2	13-01-2000
			AU 4681197 A	04-06-1998
			AU 707433 B2	08-07-1999
			AU 4689497 A	04-06-1998
			BR 9707093 A	03-07-2001
			BR 9707094 A	14-09-1999
			CA 2223260 A1	03-06-1998
			CA 2223314 A1	03-06-1998
			CN 1184356 A	10-06-1998
			CN 1197317 A	28-10-1998
			EP 0853367 A2	15-07-1998
			EP 0853368 A2	15-07-1998
			JP 10222785 A	21-08-1998
			US 5926089 A	20-07-1999
US 6285917 B1	04-09-2001			
US 4833592	A	23-05-1989	JP 63061597 A	17-03-1988
			DE 3751264 D1	01-06-1995
			DE 3751264 T2	12-10-1995
			EP 0259101 A2	09-03-1988

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

RU/EP 01/10387

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 833 592 A (YAMANAKA TORAO) 23. Mai 1989 (1989-05-23) Spalte 5, Absatz 2; Abbildung 3 -----	2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCI/EP 01/10387

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5719558	A	17-02-1998	JP 3209026 B2	17-09-2001
			JP 8202438 A	09-08-1996
WO 0004427	A	27-01-2000	AU 4764299 A	07-02-2000
			WO 0004427 A1	27-01-2000
			CN 1318161 T	17-10-2001
			EP 1097409 A1	09-05-2001
			GB 2354345 A	21-03-2001
EP 0853368	A	15-07-1998	AU 715083 B2	13-01-2000
			AU 4681197 A	04-06-1998
			AU 707433 B2	08-07-1999
			AU 4689497 A	04-06-1998
			BR 9707093 A	03-07-2001
			BR 9707094 A	14-09-1999
			CA 2223260 A1	03-06-1998
			CA 2223314 A1	03-06-1998
			CN 1184356 A	10-06-1998
			CN 1197317 A	28-10-1998
			EP 0853367 A2	15-07-1998
			EP 0853368 A2	15-07-1998
			JP 10222785 A	21-08-1998
			US 5926089 A	20-07-1999
US 6285917 B1	04-09-2001			
US 4833592	A	23-05-1989	JP 63061597 A	17-03-1988
			DE 3751264 D1	01-06-1995
			DE 3751264 T2	12-10-1995
			EP 0259101 A2	09-03-1988