

(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
3. Mai 2001 (03.05.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/31602 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G08B 17/107**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/07871

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. August 2000 (12.08.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 51 403.8 26. Oktober 1999 (26.10.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SCHAKO METALLWARENFABRIK FERDINAND SCHAD KG** [DE/DE]; Zweigniederlassung Kolbingen, D-78600 Kolbingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MÜLLER, Gottfried** [DE/DE]; Haldenstrasse 12, D-78600 Kolbingen (DE).

(74) Anwalt: **WEISS, Peter**; Zeppelinstrasse 4, D-78234 Engen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, 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.

(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), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

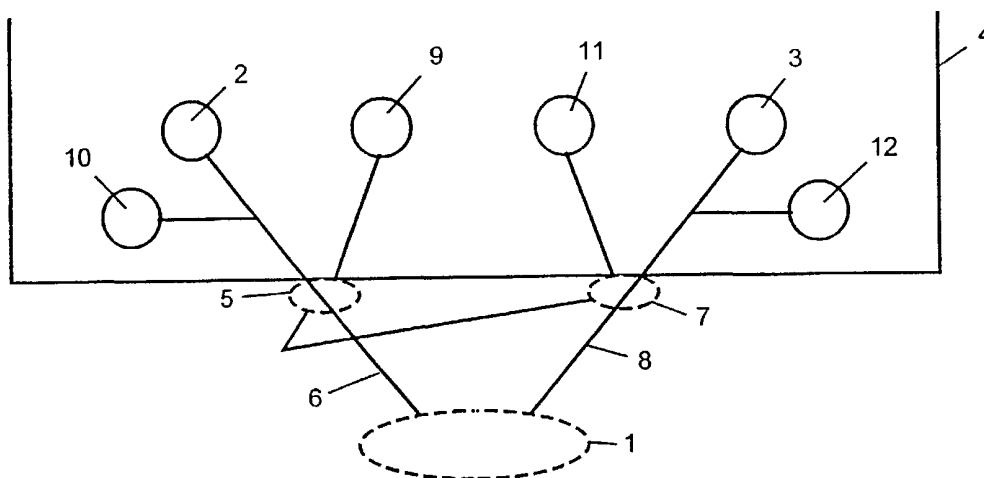
Veröffentlicht:

— 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.

(54) Title: DEVICE FOR DETECTING SMOKE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR ERKENNUNG VON RAUCH



(57) Abstract: The invention relates to a device for detecting smoke in a room for instance. A transmitter (2) for transmitting radiation that can be reflected by the smoke (1) and a receiver (3) that detects the radiation reflected by the smoke are provided.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Vorrichtung zur Erkennung von Rauch beispielsweise in einem Raum, soll ein Sender (2) zum Aussenden einer von dem Rauch (1) reflektierbaren Strahlung und ein die vom Rauch reflektierte Strahlung erkennender Empfänger (3) vorgesehen sein.



WO 01/31602 A1

5

10

15 **Vorrichtung zur Erkennung von Rauch**

20 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erkennung von Rauch beispielsweise in einem Raum.

 Rauchmelder sind in vielfältiger Form und Ausführung bekannt und auf dem Markt. Sie arbeiten jedoch fast alle
25 nach einem Prinzip. Um detektiert zu werden, muss der Rauch durch den Rauchmelder hindurchströmen. Das Verfahren ist als Streulichtverfahren bekannt und setzt voraus, dass der Rauch mit dem Sensor in Kontakt kommt. Die Folge davon ist, dass Rauchmelder aus der Decke herausragen müssen, ein
30 deckenbündiger Einbau ist nach der hierfür geltenden Europäischen Norm EN54 nicht möglich. Bei der Wartung ist es notwendig, dass der ganze Sensorkopf demontiert und zum Hersteller geschickt wird. In der Praxis werden dabei die Sensorköpfe durch neue ersetzt, da nicht gewartet werden
35 kann, bis die ausgetauschten, vom Hersteller repariert bzw. gewartet zurückkommen. Als Folge davon ist es notwendig,

dass die doppelte Menge an Rauchmeldern von den Wartungsfirmen bevorratet wird.

5 Ferner können die handelsüblichen Rauchmelder manipuliert werden, ohne dass es zu einer Detektion der Manipulation kommt. Darüber hinaus ist es notwendig, dass jeder einzelne Rauchmelder zum Schaltschrank hin verdrahtet wird.

10 Ein weiterer Nachteil der bekannten Rauchmelder liegt darin, dass diese in der Praxis leicht verschmutzen. Sind sie verschmutzt, können sie aber keinen Rauch mehr detektieren.

15 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung der o.g. Art zu schaffen, mit welcher auf einfache Art und Weise Rauch detektiert, eine Verschmutzung oder Sabotage erkannt bzw. der Rauchmelder auf seine Funktionsfähigkeit hin getestet wird. Hierdurch soll auch die Europäische Norm EN54 für Rauchmeldung leichter und
20 besser erfüllbar sein.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass ein Sender zum Aussenden einer von dem Rauch reflektierbaren Strahlung und ein die vom Rauch reflektierte Strahlung erkennender
25 Empfänger vorgesehen sind.

Um welche Art der Strahlung es sich handelt, ist von untergeordneter Bedeutung. Beispielsweise kann es sich um eine Laser- oder Lichtstrahlung jeder Wellenlänge
30 (bevorzugt im Infrarot-Bereich) handeln, allerdings ist auch an Ultraschall gedacht oder an eine Strahlung, die nach dem Ionisationsprinzip arbeitet. Alle Strahlungsquellen können hier Einsatz finden, bei denen gewährleistet ist, dass die ausgesandte Strahlung durch die Rauchpartikel
35 reflektiert wird.

Bei der erfindungsgemässen Vorrichtung besteht der grosse Vorteil darin, dass der Rauchmelder nicht mehr von dem Rauch durchströmt werden muss, so dass ein deckenbündiger
5 Einbau möglich ist.

Bevorzugt soll dem Sender bzw. dem Empfänger jeweils eine Abdeckung vorgesetzt sein. Diese Abdeckung gewährleistet, dass alle zur Messung notwendigen Elemente nicht
10 verschmutzt werden.

Zur Erkennung (Detektion) von eventuell auftretendem Rauch gibt der Sender eine Strahlung in den unmittelbar unter dem Rauchmelder liegenden Raum ab. Trifft die Strahlung auf
15 Rauchpartikel, welche eine Reflektionsbarriere bilden, kann der Empfänger die reflektierte Strahlung erkennen. Damit ist auch der Rauch detektiert. Aus dem dabei gewählten Abstrahl- bzw. Einfallswinkel resultiert auch der Reflektionsabstand, d.h., der Abstand zwischen Rauchmelder
20 und Rauch.

Vor allem ist auch daran gedacht, die Reflektionszeit zu ermitteln, da ein Zeitunterschied zwischen der Zeit besteht, welche eine von einer gegenüberliegenden Wand oder
25 Boden reflektierte Strahlung benötigt und der Strahlung, die von einem näheren Raum reflektiert wird.

Bei der erfindungsgemässen Vorrichtung ist bevorzugt auch eine Selbstdiagnose vorgesehen. Hierzu ist dem Sender vor
30 der Abdeckung ein Kontrollempfänger zugeordnet. Beispielsweise wird vom Sender eine kurze gepulste Strahlung abgegeben. Wird von dem Kontrollempfänger diese Strahlung bestätigt, so ist die Funktion des Senders gewährleistet. Der Kontrollempfänger überwacht dabei den
35 Strahlungskanal.

Zur Überwachung des Empfängers wird von einem Kontrollsender eine kurze, gepulste Sendestrahlung abgegeben. Wird durch den Empfänger diese Strahlung
5 bestätigt, so ist die Funktion des Empfängers gewährleistet.

Werden beide Signale, das des Senders und das des Empfängers, bestätigt, so kann auch Rauch detektiert
10 werden.

Durch die Trennung des Rauchmelders mittels der Abdeckung von dem Prüfraum, d.h., von der Rauchmesszone und die Anordnung eines jeweils eigenen Senders und Empfängers kann
15 eine mögliche Manipulation des Rauchmelders, z.B. durch Abkleben, erkannt werden. Hierbei dient die Abdeckung als Reflektionsfläche. Wird die Strahlung an der Reflektionsfläche reflektiert, so wird sie von einem eigenen Sender bzw. Empfänger detektiert, wodurch
20 festgestellt wird, dass die Abdeckung strahlungsundurchlässig geworden ist.

Desweiteren kann auch eine Verschmutzungsgradkontrolle der Abdeckung durchgeführt werden. Lagern sich auf der
25 Abdeckung Staub oder Schmutzpartikel ab, so steigt der Signalwert des dem Sender zugeordneten eigenen Empfängers und des Hauptempfängers stetig an. Wird ein kritischer Verschmutzungswert erreicht, erfolgt die Herausgabe eines Wartungssignals. Die daraus resultierende Wartung bedeutet
30 im Normalfall lediglich die Reinigung der Abdeckung. Ein Ausbau bzw. Austausch des Rauchmeldersensors ist nicht notwendig.

Die neue erfindungsgemäße Vorrichtung zur Erkennung von
35 Rauch kann auch durch Fremdstrahlung beeinflusst werden.

Bei Lichtstrahlung ist dies vor allem eine Sonneneinstrahlung oder eine Strahlung von anderen Lichtquellen, bei Verwendung von Infrarotstrahlung, kann eine Infrarotfernbedienung oder eine Infrarotschnittstelle von einem Drucker zu Irritationen führen. Um dieses auszuschliessen, soll dem Empfänger ein Filter vorgeschaltet werden, der diese Fremdstrahlungen ausfiltert. Wird beispielsweise Licht als Strahlung verwendet, so empfängt der Sensor die gesamte einfallende Lichtstrahlung, wandelt aber nur die Lichtstrahlung mit der ausgesendeten Frequenz in Gleichspannung um, die dann das Sendesignal ergibt. Die übrige Lichtstrahlung wird in Wechselspannung umgesetzt und auf Null gesetzt.

Ferner wird die erfindungsgemässe Vorrichtung bevorzugt so gesteuert, dass nicht schon jede Abweichung der Reflektion zu einem Alarm od. dgl. führt. Beispielsweise ist ein Insektenvorbeiflug, der zufällig die Strahlung reflektiert, ebenso zu übergehen, wie eine Putzfrau mit einem Staubwedel. Deshalb werden durch ein Steuerungsprogramm eine Mehrzahl von Erkennungsvorgängen hintereinander addiert. Erst wenn mehrere Erkennungsvorgänge aufeinanderfolgend, eine Abweichung der Reflektion detektieren, kommt es zu einer Alarmauslösung. Auch ein abrupter Anstieg der Abweichung der Reflektion führt noch nicht zu einer Meldung, da bekannt ist, dass Rauch eher zu einem kontinuierlichen Ansteigen einer Reflektionsabweichung führt.

Die gesamte Vorrichtung wird bevorzugt als eine Einheit ausgebildet. Sie kann als Stand-Alone-Version ausgebildet sein, wobei die Anschlüsse durch einfache Relais-Ausgänge angesteuert werden.

Bevorzugt ist jedoch das ganze System durch ein flexibles Mikroprozessorsystem über einen BUS ansteuerbar. Über den BUS kommuniziert jeder Rauchmelder mit einer Zentrale. Dabei kann durch eine Initialisierungssequenz ein Kabelbruch
5 erkannt werden, wodurch ein komplett ausgefallener Rauchmelder ermittelt wird.

Falls keine Verschmutzung oder Sabotage vorliegt, wird die Rauchintensität und das Ergebnis weitergegeben. Falls die
10 Vorrichtungen stark verschmutzt oder sabotiert sind, wird eine Fehlermeldung weitergegeben. Die Fehlermeldung beinhaltet den Grad der Verschmutzung bzw. die Sabotage und die Nummer der Vorrichtung, an der das Ereignis aufgetreten ist.

15 Die erfindungsgemässe Vorrichtung eignet sich vor allem auch zum Einbauen in Kanälen von Klimaanlage, wobei diese Vorrichtungen in der Regel zum Auslösen von Brandschutzklappen dienen. Für die bisherigen Rauchmelder
20 in Klimakanälen war es wichtig, dass der Rauchmelder in die richtige Richtung zur Durchströmrichtung gestellt wurde. Deshalb kam es in der Vergangenheit hier oftmals zu Fehlern, vor allem wenn die Durchströmrichtung uneinheitlich war und wechselte. Für die erfindungsgemässe
25 Vorrichtung zur Erkennung von Rauch ist die Durchströmrichtung völlig unwichtig, so dass für die Anordnung der Vorrichtung im Kanal keine grosse Sorgfalt aufgewendet werden muss.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

5

Figur 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Erkennen von Rauch;

Figuren 2 bis 4 schematische Darstellung von verschiedenen Funktionen der erfindungsgemässen Vorrichtung zur Erkennung von Rauch.

Eine erfindungsgemässe Vorrichtung zum Erkennen von gestrichelt angedeutetem Rauch 1 weist einen Sender 2 und einen Empfänger 3 auf. Sender 2 und Empfänger 3 befinden sich vorzugsweise in einem Gehäuse 4, welches beispielsweise in eine Decke eingelassen sein kann.

Zwischen Sender 2 und Rauch 1 befindet sich eine Abdeckung 5, welche einen Strahl 6, der von dem Sender 2 ausgesandt wird, durchlässt. Desgleichen befindet sich eine weitere Abdeckung 7 vor dem Empfänger 3, wobei die Abdeckung 7 einen reflektierten Strahl 8 durchlässt.

Dem Sender 2 ist bevorzugt ein eigener Empfänger 9 sowie ein Kontrollempfänger 10 zugeordnet. Dem Empfänger 3 wiederum ist ein eigener Sender 11 und ein Kontrollsender 12 zugeordnet.

Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist folgende:

Die eigentliche Raucherkenkung geschieht über den Sender 2 und den Empfänger 3 gemäss Figur 2. Falls sich in einer Rauchmesszone Rauch 1 befindet, wird die von dem Sender 2 ausgesandte Strahlung 6 an dem Rauch 1 reflektiert und von

dem Empfänger 3 gemessen. Die Intensität der Reflektion ist ein Mass für die Rauchdichte. Ferner resultiert aus einem gewählten Abstrahl- bzw. Einfallswinkel der Reflektionsabstand, d.h., es kann auch ermittelt werden, wie weit der
5 Rauch von der erfindungsgemässen Vorrichtung entfernt ist.

Im Laufe der Zeit kommt es vor, dass die Abdeckungen 5 und 7 verschmutzen, oder aber dass sie, beispielsweise bei Sabotage, abgedeckt werden. Um dies zu ermitteln, sind der
10 eigene Empfänger 9 für den Sender 2 und der eigene Sender 11 für den Empfänger 3 vorgesehen, wie dies in Figur 3 dargestellt ist. Sollte die Abdeckung 5 bzw. 7 verschmutzt oder abgeklebt sein, so kann die Strahlung nicht durch die Abdeckung 5/7 dringen, sondern wird reflektiert. Diese
15 reflektierte Strahlung wird von dem Empfänger 9 bzw. dem Empfänger 3 ermittelt. Das System kann dabei so eingestellt sein, dass auch eine prozentuale Verschmutzung ermittelt wird. Das bedeutet beispielsweise, dass eine Fehlermeldung erst dann gegeben wird, wenn die Verschmutzung einen
20 bestimmten Grad überschritten hat. Die Einstellung kann auch so geschehen, dass bei zunehmender Verschmutzung bis zu einer gewissen Höhe die Rauchererkennung aktiv bleibt.

In vielen Fällen ist auch ein Selbsttest der
25 erfindungsgemässen Vorrichtung gewünscht. Dieser ist in Figur 4 dargestellt. Dem Selbsttest dienen der Kontrollempfänger 10 und der Kontrollsender 12. Der Sender 2 wird getestet, indem sein Signal vom Empfänger 10 direkt empfangen wird. Falls der Empfänger 10 die Strahlung
30 registriert, ist festgestellt, dass der Sender funktionsfähig ist.

Der Empfänger 3 wird dadurch getestet, dass der vom Sender 12 angestrahlt wird. Empfängt er Empfänger 3 die Strahlung,
35 ist er funktionsfähig.

Bei defektem Sender und/oder Empfänger wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Patentansprüche

- 5 1. Vorrichtung zur Erkennung von Rauch beispielsweise in einem Raum,
- dadurch gekennzeichnet,
- 10 dass ein Sender (2) zum Aussenden einer von dem Rauch (1) reflektierbaren Strahlung und ein die vom Rauch reflektierte Strahlung erkennender Empfänger (3) vorgesehen sind.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Sender (2) eine Lichtquelle vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle eine Leuchtdiode ist.
- 20 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass Sender (2) und/oder Empfänger (3) in eine Scheibe eingesetzt z.B. eingespritzt sind.
- 25 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem Sender (2) und/oder dem Empfänger (3) eine Abdeckung (5, 7) vorgesetzt ist.
- 30 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (5, 7) für die Strahlung durchlässig ist und als Filter wirkt.
7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich Sender (2) und Empfänger
- 35 (3) in einem Gehäuse (4) befinden.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dem Sender (2) zum Empfang einer von der Abdeckung (5) reflektierten Strahlung ein eigener Empfänger (9) zugeordnet ist.

9. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass dem Empfänger (3) vor der Abdeckung (7) ein eigener Sender (11) zugeordnet ist.

10

10. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass dem Sender (2) zur Erfassung der vom Sender ausgehenden Strahlung ein Kontrollempfänger (10) zugeordnet ist.

15

11. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass dem Empfänger (3) ein Kontrollsender (12) zugeordnet ist.

20

12. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass Sender (2, 11, 12) und Empfänger (3, 9, 10) über ein BUS-System mit einer Zentrale verbunden sind.

25

13. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass pro Raum mindestens zwei Sender (2) und zwei Empfänger (3) vorgesehen sind.

30

14. Verfahren zur Erkennung von Rauch beispielsweise in einem Raum, dadurch gekennzeichnet, dass eine Strahlung von einem Sender in den Raum ausgesandt, diese zumindest zum Teil von dem Rauch reflektiert und von einem Empfänger registriert wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Empfänger die Strahlung ausgefiltert wird, welche nicht von dem Sender stammt.

- 5 16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Strahlung, welche der ausgesandten Strahlung entspricht, eine Gleichspannung und die Strahlung, welche nicht der ausgesandten Strahlung entspricht, eine Wechselspannung erregt.

10

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb einer Zeiteinheit eine Mehrzahl von Erkennungsvorgängen durchgeführt und ein Alarm od. dgl. erst dann ausgelöst wird, wenn eine bestimmte
15 Anzahl von Erkennungsvorgängen aufeinanderfolgend positiv ist.

18. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Reflektionszeit
20 ermittelt wird, welche die Strahlung vom Sender zum Empfänger benötigt.

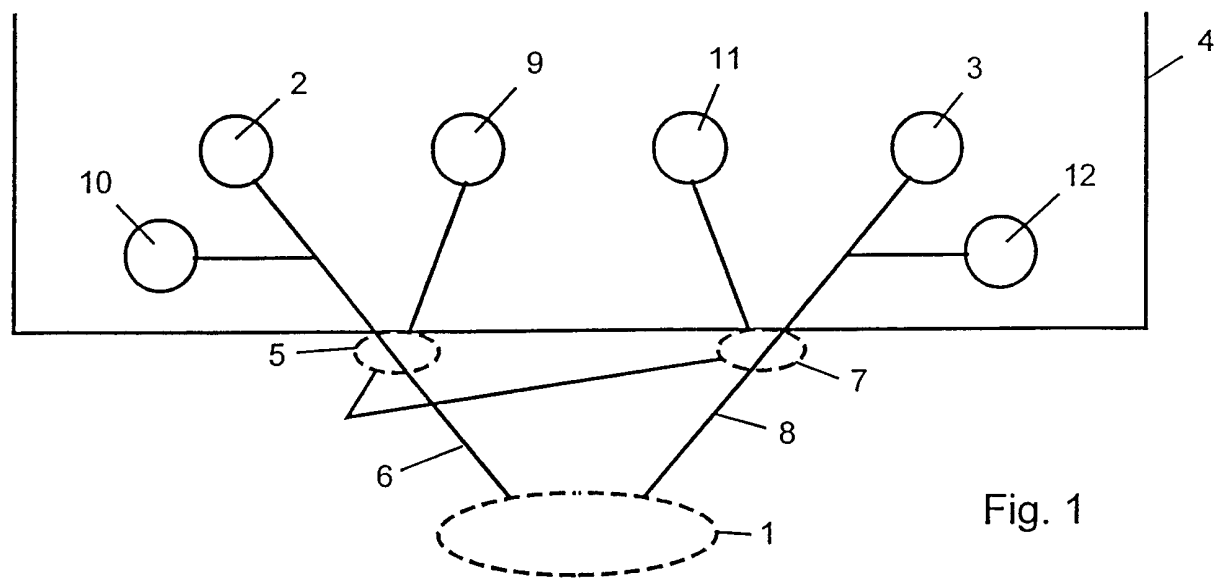


Fig. 1

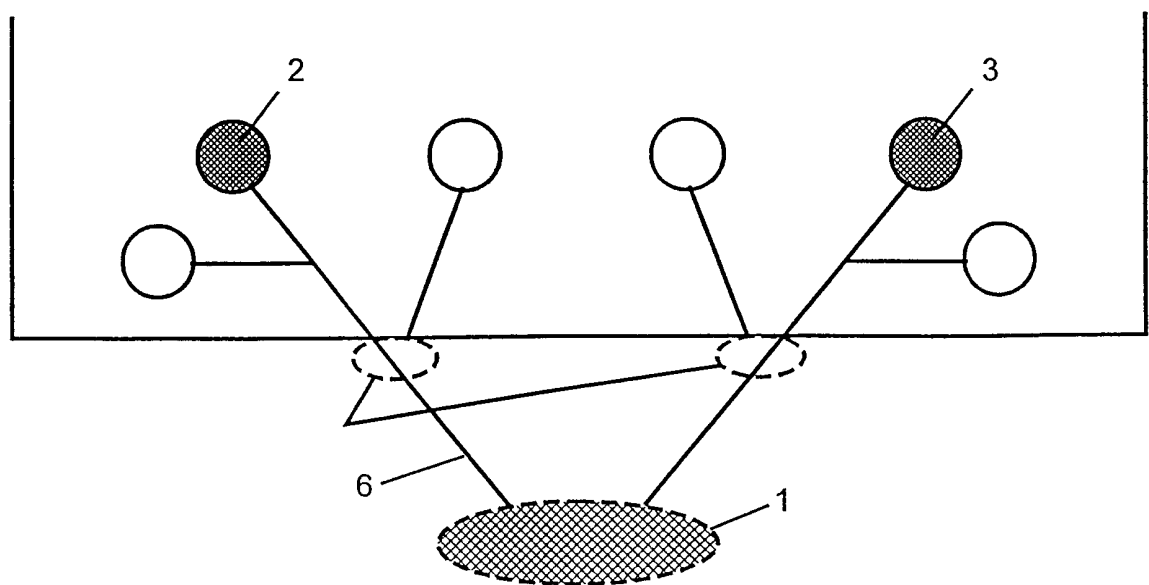


Fig. 2

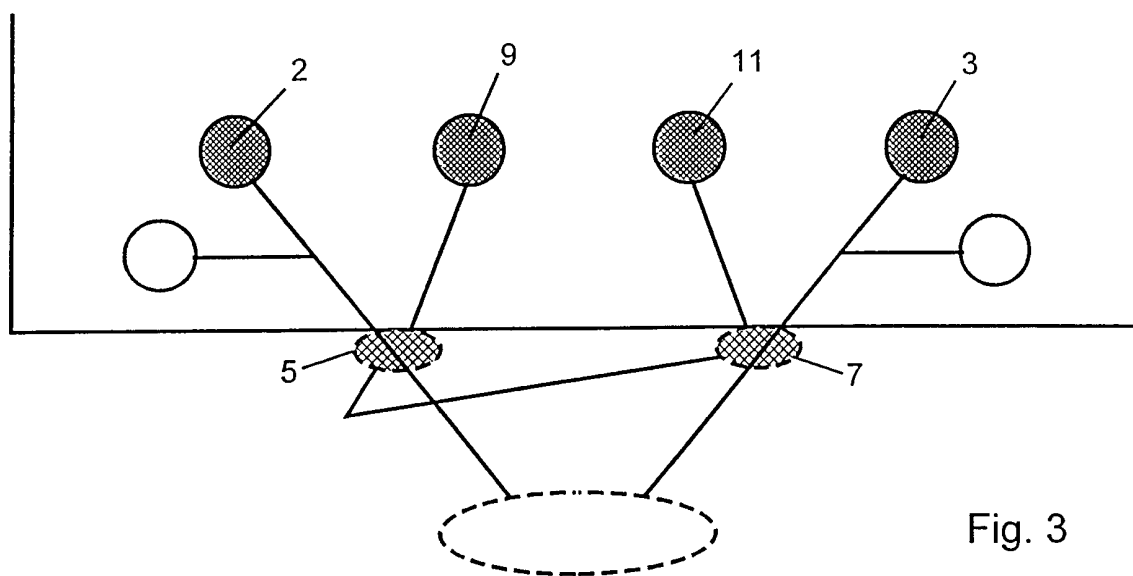


Fig. 3

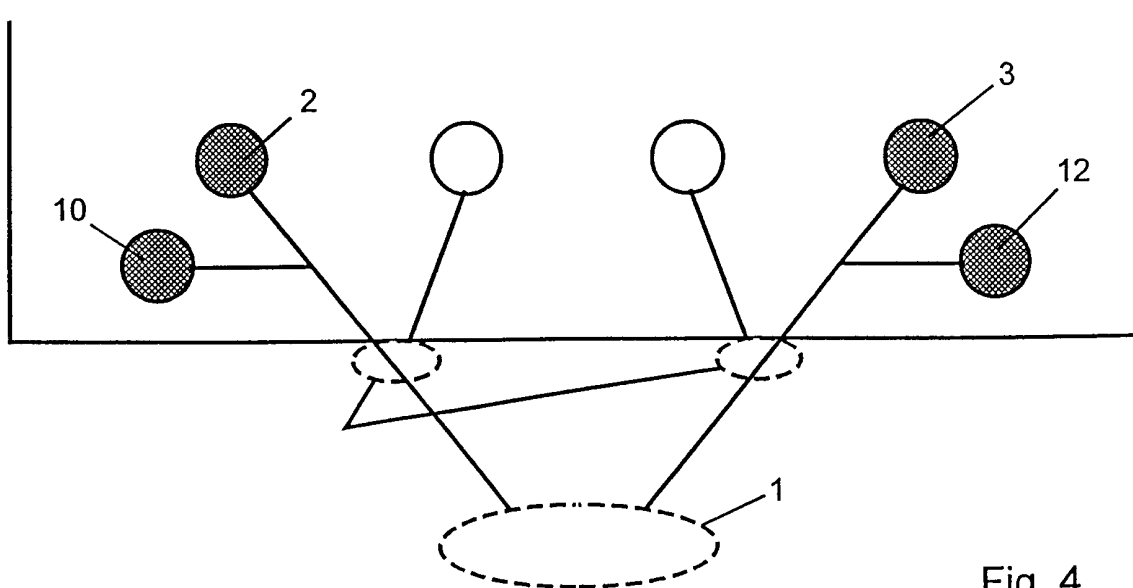


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. nal Application No

PCT/EP 00/07871

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G08B17/107

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 G08B

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 011 458 A (MALINOWSKI WILLIAM J) 8 March 1977 (1977-03-08) column 2, line 67 -column 3, line 25; figures 1,2	1-18
Y	CH 571 750 A (NOHMI BOSAI KOGYO CO LTD) 15 January 1976 (1976-01-15) column 2, line 1 - line 52; figure 1	1-18
A	EP 0 556 898 A (ARITECH BV) 25 August 1993 (1993-08-25) abstract	8
A	US 4 870 394 A (CORL JOHN L ET AL) 26 September 1989 (1989-09-26) abstract	10

☐ 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

7 December 2000

Date of mailing of the international search report

15/12/2000

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

Sgura, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/07871

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4011458 A	08-03-1977	AU 497359 B	07-12-1978
		AU 8670575 A	26-05-1977
		BR 7507896 A	10-08-1976
		CA 1052887 A	17-04-1979
		CH 604299 A	15-09-1978
		DE 2553339 A	12-08-1976
		FR 2292975 A	25-06-1976
		GB 1529473 A	18-10-1978
		IT 1054912 B	30-11-1981
		JP 1081081 C	29-01-1982
		JP 51077386 A	05-07-1976
		JP 56024898 B	09-06-1981
		SE 406657 B	19-02-1979
		SE 7513301 A	28-05-1976
CH 571750 A	15-01-1976	NONE	
EP 0556898 A	25-08-1993	NL 9200283 A	16-09-1993
		DE 69300368 D	21-09-1995
		DE 69300368 T	07-03-1996
		US 5499016 A	12-03-1996
US 4870394 A	26-09-1989	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07871

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G08B17/107

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G08B

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 011 458 A (MALINOWSKI WILLIAM J) 8. März 1977 (1977-03-08) Spalte 2, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 25; Abbildungen 1,2 ----	1-18
Y	CH 571 750 A (NOHMI BOSAI KOGYO CO LTD) 15. Januar 1976 (1976-01-15) Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 52; Abbildung 1 ----	1-18
A	EP 0 556 898 A (ARITECH BV) 25. August 1993 (1993-08-25) Zusammenfassung ----	8
A	US 4 870 394 A (CORL JOHN L ET AL) 26. September 1989 (1989-09-26) Zusammenfassung -----	10



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

7. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/12/2000

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

Sgura, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07871

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4011458 A	08-03-1977	AU 497359 B	07-12-1978
		AU 8670575 A	26-05-1977
		BR 7507896 A	10-08-1976
		CA 1052887 A	17-04-1979
		CH 604299 A	15-09-1978
		DE 2553339 A	12-08-1976
		FR 2292975 A	25-06-1976
		GB 1529473 A	18-10-1978
		IT 1054912 B	30-11-1981
		JP 1081081 C	29-01-1982
		JP 51077386 A	05-07-1976
		JP 56024898 B	09-06-1981
		SE 406657 B	19-02-1979
		SE 7513301 A	28-05-1976
CH 571750 A	15-01-1976	KEINE	
EP 0556898 A	25-08-1993	NL 9200283 A	16-09-1993
		DE 69300368 D	21-09-1995
		DE 69300368 T	07-03-1996
		US 5499016 A	12-03-1996
US 4870394 A	26-09-1989	KEINE	