

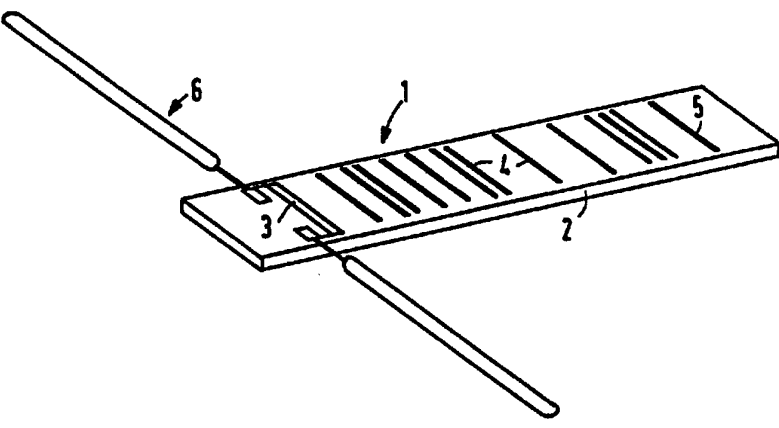
PCT

 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

 Internationales Büro

 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE

 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G01S 13/02, G06K 7/10	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/22770 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. August 1995 (24.08.95)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/00180 (22) Internationales Anmeldedatum: 14. Februar 1995 (14.02.95) (30) Prioritätsdaten: P 44 05 647.8 22. Februar 1994 (22.02.94) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMIDT, Frank [DE/DE]; Breisacher Strasse 30, D-81667 München (DE). MÁGORI, Valentin [DE/DE]; Limburgstrasse 17, D-81539 München (DE). REINDL, Leonhard [DE/DE]; Edlingerstrasse 74, D-83071 Stephanskirchen (DE). OSTERTAG, Thomas [DE/DE]; Buchenlandweg 7, D-89075 Ulm (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, RU, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(54) Title: IDENTIFICATION TAG OPERATING WITH ACOUSTIC SURFACE WAVES (54) Bezeichnung: MIT AKUSTISCHEN OBERFLÄCHENWELLEN ARBEITENDE IDENTIFIZIERUNGSMARKE 		
(57) Abstract An identification tag (1) operating with acoustic surface waves in which at least one of the reflectors (5) has a high reflectivity as against that of the other reflectors (4). (57) Zusammenfassung Mit akustischen Oberflächenwellen arbeitende Identifizierungsmarke (1), bei der mindestens einer der Reflektoren (5) eine gegen die Reflektivität der übrigen Reflektoren (4) große Reflektivität besitzt.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Mit akustischen Oberflächenwellen arbeitende Identifizierungsmarke

Die vorliegende Erfindung betrifft eine mit akustischen Oberflächenwellen arbeitende Identifizierungsmarke - ID-Tag - für Identifizierungssysteme nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Identifizierungsmarken - im folgenden kurz ID-Tag genannt - der gattungsgemäßen Art werden in Identifizierungssystemen zur berührungslosen automatischen Identifikation von Objekten verwendet und sind beispielsweise aus "Siemens Zeitschrift" Spezial FuE, Frühjahr 1993 bekannt. Derartige ID-Tags sind Bauelemente, in denen ein elektrisches Signal mittels eines Wandlers in eine akustische Oberflächenwelle umgesetzt wird, welche an einer Folge von Reflektoren reflektiert wird, wobei die reflektierte akustische Oberflächenwelle durch einen Wandler, welcher gleich dem das elektrische Eingangssignal umsetzenden Wandler sein kann, wieder in ein elektrisches Signal umgesetzt wird. In Abhängigkeit von der Konfiguration der Reflektoren entsteht ein vorgegebener Code, welcher dieses ID-Tag repräsentiert. Das den Code repräsentierende elektrische Signal wird auf ein das Abfragesignal aussendendes System zurückgesendet, wodurch die Stelle identifizierbar ist, an der das ID-Tag angeordnet ist. Derartige Identifizierungssysteme sind in einer großen Vielzahl von Anwendungsfällen verwendbar.

Bedingt durch die hohe Dämpfung von ID-Tags und eine Empfindlichkeitsabnahme mit der vierten Potenz des Abstandes des ID-Tags vom abfragenden System muß die Abfrage mit hohen Leistungsamplituden erfolgen. Oft ist es erwünscht, ein ID-Tag vor der Abfrage seiner Codierung zunächst nur hinsichtlich seiner Anwesenheit zu identifizieren. Enthält es

keine zusätzliche Information über seine Anwesenheit, so muß die Abfrage permanent durchgeführt werden, d. h. das abfragende System muß dauernd hochfrequente elektromagnetische Wellen abstrahlen. Wenn auch noch keine gesicherten Erkenntnisse darüber vorliegen, daß hochfrequente elektromagnetische Wechselfelder Belastungen darstellen können, so ist jedenfalls sicher, daß in Fällen, in denen ID-Tags zunächst lediglich hinsichtlich ihrer Anwesenheit identifiziert werden sollen, ein Permanentbetrieb des Abfragesystems im vorgenannten Sinne auch aus systemtechnischen Gründen ungünstig ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ID-Tags der in Rede stehenden Art so auszugestalten, daß in Fällen, in denen zunächst lediglich ihre Anwesenheit festgestellt werden soll, ein Permanentbetrieb des abfragenden Systems vermieden werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einer mit akustischen Oberflächenwellen arbeitenden Identifizierungsmarke der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgenden anhand eines Ausführungsbeispiels gemäß den Figuren der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- Figur 1 in schematischer, teilweise perspektivischer Darstellung den generellen Aufbau einer Identifizierungsmarke mit einem erfindungsgemäß ausgebildeten Reflektor;
- Figur 2 ein Diagramm eines Echsignals eines ID-Tags bei Abfrage mit einem kurzen Impuls in Form der zeitlichen Amplitudenabhängigkeit für ein bekanntes ID-Tag; und

Figur 3 ein dem Diagramm nach Figur 2 entsprechendes Diagramm für ein erfindungsgemäß ausgebildetes ID-Tag.

Gemäß Figur 1 wird ein ID-Tag 1 generell durch ein piezoelektrisches Substrat 2 gebildet, auf dem ein Eingangs-/Ausgangs-Interdigitalwandler 3 angeordnet ist, der ein in ihn eingespeistes elektrisches Signal in eine sich an der Oberfläche des Substrats 2 ausbreitende akustische Oberflächenwelle umsetzt und eine in ihn einlaufende akustische Oberflächenwelle in ein elektrisches Signal rückübersetzt. Ein elektrisches Signal wird in diesen bzw. von diesem Eingangs-/Ausgangs-Interdigitalwandler 3 über eine Antenne 6 eingespeist bzw. ausgesendet. Diese Antenne 6 nimmt ein von einem nicht dargestellten Abfrage-/Auswertegerät drahtlos übertragenes Abfragesignal auf und strahlt ein elektrisches Signal vom Eingangs-/Ausgangs-Interdigitalwandler 3 in Form eines Echosignals ab.

Weiterhin sind auf dem piezoelektrischen Substrat 2 mehrere Reflektoren 4 vorgesehen, welche die vom Eingangs-/Ausgangs-Interdigitalwandler 3 abgegebene akustische Oberflächenwellen auf ihn rückreflektieren, wodurch ein für das ID-Tag 1 kennzeichnender Code entsteht. Dieser Code ist durch die Anzahl und die geometrische Anordnung der Reflektoren 4 auf dem Substrat 2 festgelegt. Er wird über die Antenne 6 abgestrahlt und auf das Abfrage-/Auswertegerät rückgesendet.

Ein Abfrage-/Auswertegerät sendet also ein elektrisches Signal in Form von periodischen, frequenz- oder amplitudenmodulierten HF-Impulsen aus. Die HF-Energie gelangt über die Antenne 6 auf den Interdigitalwandler 3, der eine akustische Oberflächenwelle auf dem Kristall 2 anregt, wobei ein kleiner Teil der Anregungswelle an den jeweiligen Reflektoren reflektiert wird. Dieser Anteil hat pro Reflektor eine Leistung von weniger als 1% der Anregungswellenleistung, um die Auswirkungen störender Mehrfachechos, die zwischen den einzelnen Reflektoren auftreten können, gering zu halten. Das Echo-

signal des ID-Tags besteht im Idealfall aus gleich großen HF-Impulsen, die vom Abfrage-/Auswertegerät empfangen und ausgewertet werden können. Dieser Sachverhalt ist im Diagramm nach Figur 2 dargestellt, in dem die Amplitude A eines impulsförmigen Echsignals eines an sich bekannten ID-Tag 1 bei Abfrage mit einem kurzen Impuls als Funktion der Zeit t dargestellt ist.

Erfindungsgemäß ist nun mindestens ein weiterer Reflektor 5 auf dem ID-Tag 1 nach Figur 1 vorgesehen, dessen Reflektivität groß gegen die Reflektivität der übrigen Reflektoren 4 in der Reflektorkette ist. Dieser Reflektor 5 ist vorzugsweise vom Interdigitalwandler 3 aus gesehen der letzte in der Reflektorkette. Er liegt also hinter der Folge von den Code des ID-Tags 1 definierenden Reflektoren 4. Die Reflektivität dieses stark reflektierenden Reflektors 5 kann beispielsweise durch entsprechende Wahl der Anzahl von im einzelnen nicht dargestellten Elektrodenfingern im Reflektor festgelegt werden.

Zur Identifikation des ID-Tags lediglich hinsichtlich seiner Anwesenheit kann daher eine Abfrage mit geringerer Leistung erfolgen, so daß das am Abfrage-/Auswertegerät ankommende Echsignal aufgrund der größeren Reflektivität des Reflektors 5 immer noch eine für die Auswertung ausreichende Amplitude besitzt. Mit anderen Worten ausgedrückt, beträgt die Amplitude des vom Reflektor 5 mit größerer Reflektivität kommenden Impulses ein Mehrfaches der Amplitude der Codierungs- bzw. Datenimpulse. Dieser Sachverhalt ist im Diagramm nach Figur 3 dargestellt, in dem der vom Reflektor 5 mit größerer Reflektivität erzeugte Impuls mit 10 bezeichnet ist. Im übrigen entspricht dieses Diagramm dem bereits erläuterten Diagramm nach Figur 2.

Mit einem erfindungsgemäß ausgebildeten ID-Tag sind besonders vorteilhafte Formen der Signalauswertung möglich. Generell kann bei einer ersten Abfrage zur Identifizierung eines

ID-Tags die Zeit bis zur nächsten Abfrage so groß gewählt werden, daß durch den Reflektor 5 mit großer Reflektivität verursachte Störungen abgeklungen sind.

Befindet sich das ID-Tag auf einem sich bewegenden Objekt, so kann im Gebiet eines Abfrage-/Auswertegerätes zunächst eine Abfrage mit geringerer Leistung erfolgen, die jedoch noch ausreicht, das ID-Tag über den vom Reflektor mit hoher Reflektivität erzeugten Echoimpuls als im Abfragegebiet des Abfrage-/Auswertegerätes vorhanden zu identifizieren. Diese Sendeleistung braucht zur Abfrage der den Code des ID-Tags definierenden Reflektoren noch nicht auszureichen. Für ein im Abfragegebiet auftauchendes ID-Tag erscheint also der Impuls vom Reflektor mit großer Reflektivität in einem zugeordneten Zeitfenster des Abfrage-/Auswertegerätes. Ferner kann zur Abfrage des Reflektors hoher Reflektivität ein längerer geringer auflösender Abfrageimpuls verwendet werden, der eine geringere Bandbreite besitzt und damit eine Reduzierung der Empfängerbandbreite zuläßt. Daraus folgt ein niedrigerer Rauschpegel, was eine weitere Senkung der Sendeleistung bzw. eine höhere Reichweite bei gleichbleibender Sendeleistung ermöglicht. Zum Auslesen des Codes kann die Sendeleistung erhöht werden, bis das ID-Tag das Abfragegebiet verläßt. Es ergibt sich also eine vorteilhafte deutliche Reduzierung der Sendeleistung, welche im Permanentbetrieb aufgebracht werden muß, um ein ID-Tag, das möglicherweise in das Abfragegebiet gelangt, möglichst frühzeitig zu erkennen.

Weiterhin stellt der Reflektor mit großer Reflektivität eine feste Zeitmarke in Bezug auf das den Code definierende Echo-signal dar. Mit Hilfe dieser Zeitmarke kann die Folge der Abfrageimpulse zeitlich statistisch gemittelt werden, um einen größeren Signal-/Störabstand gegenüber systemsynchronen Störungen zu gewinnen.

Darüber hinaus kann die vorgenannte Zeitmarke bei der Identifizierung von bewegten Objekten, wie z. B. fahrenden Fahrzeu-

gen insbesondere auch dazu benutzt werden, eine Dopplerkompensation für eine phasenkohärente Integration der empfangenen Codeimpulse vorzunehmen, in dem diese phasenmäßig auf den Impuls vom Reflektor mit großer Reflektivität oder einen anderen starken Impuls bezogen werden. Beispielsweise können die Codeimpulse mit dem jeweils zugehörigen Impuls vom Reflektor mit großer Reflektivität als Phasenreferenz zwischengespeichert und nachträglich phasenrichtig überlagert werden. Dies ist dann erforderlich, wenn während des Auslesevorgangs eine Relativbewegung zwischen ID-Tag und Lesegerät stattfindet. Eine derartige Integration verbessert wirksam das Signal-/Rauschverhältnis der Empfangssignale, wobei der erreichte Gewinn in eine weitere Reduzierung der Sendeleistung oder eine Reichweitensteigerung der Abfrage bei gleicher Sendeleistung umgesetzt werden kann.

Signalauswertungen der vorstehend genannten Art sind an sich aus der Radartechnik bekannt.

Grundsätzlich ist es also möglich, mit erfindungsgemäß ausgebildeten ID-Tags bei Weg-, Positions- und Geschwindigkeitsmessungen aufgrund der größeren Reichweite längere Meßstrecken sowie eine höhere Auflösung und Meßgenauigkeit zu erzielen.

In Weiterbildung der Erfindung ist es möglich, hinsichtlich ihrer Bauart unterschiedliche Reflektoren für den Reflektor mit großer Reflektivität und die einen Code definierenden Reflektoren zu wählen. Beispielsweise kann der Reflektor mit hoher Reflektivität dispersiv ausgebildet sein, wie dies beispielsweise in der älteren deutschen Patentanmeldung P 43 36 897.2 beschrieben ist, während die den Code definierenden Reflektoren linearphasig reflektierende Elemente sein können.

Patentansprüche

1. Mit akustischen Oberflächenwellen arbeitende Identifizierungsmarke - ID-Tag - für Identifizierungssysteme, in denen ein Abfrage-/Auswertegerät Identifizierungsmarken mittels eines drahtlos übertragenen Abfragesignals abfragt und ein von diesen rückgesendetes codiertes Antwortsignal auswertet, wobei die Codierung des Antwortsignals durch Anzahl und Lage von ID-Tag-Reflektoren (4) gegeben ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein weiterer Reflektor (5) mit gegen die Reflektivität der die Codierung definierenden Reflektoren (4) großer Reflektivität vorgesehen ist.
2. Identifizierungsmarke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Reflektor (5) mit großer Reflektivität von einem Interdigitalwandler (3) aus gesehen der letzte in einer Folge von Reflektoren (4, 5) ist.
3. Identifizierungsmarke nach Anspruch 1 und/oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Reflektor (5) mit großer Reflektivität ein dispersiver Reflektor ist und daß die den Code definierenden Reflektoren (4) linearphasig reflektierende Reflektoren sind.

1/1

FIG 1

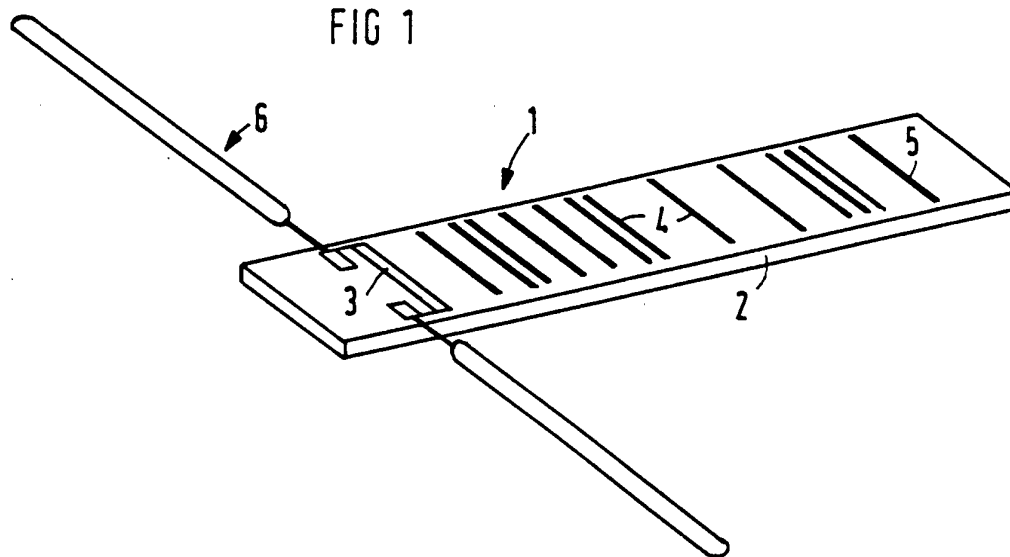
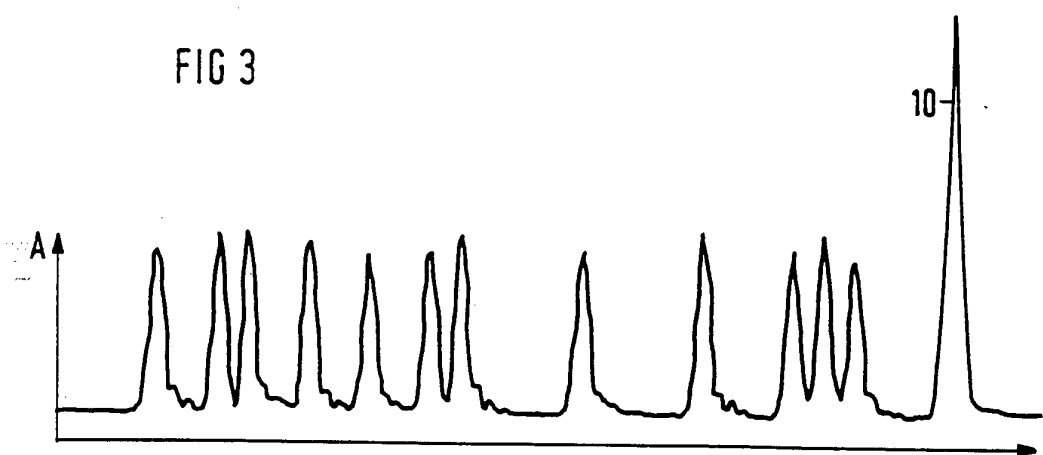


FIG 2



FIG 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No

PCT/DE 95/00180

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G01S13/02 G06K7/10

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 6 G01S G06K

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO,A,93 13495 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 8 July 1993 -----	

☐ 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

6 June 1995

Date of mailing of the international search report

28.06.95

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

Zaccà, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 95/00180

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9313495	08-07-93	DE-A- 4200076	05-08-93
		DE-A- 4217049	25-11-93
		AU-B- 3253793	28-07-93
		EP-A- 0619906	19-10-94
		FI-A- 943169	01-07-94
		JP-T- 7502613	16-03-95
		NO-A- 942462	02-09-94

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/00180

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 G01S13/02 G06K7/10

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 G01S G06K

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO,A,93 13495 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 8.Juli 1993 -----	

☐ 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

6.Juni 1995

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28.06.95

Name und Postanschrift der Internationale 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

Zaccà, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/00180

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A-9313495	08-07-93	DE-A- 4200076	05-08-93
		DE-A- 4217049	25-11-93
		AU-B- 3253793	28-07-93
		EP-A- 0619906	19-10-94
		FI-A- 943169	01-07-94
		JP-T- 7502613	16-03-95
		NO-A- 942462	02-09-94
