

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
19. Juli 2012 (19.07.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/095080 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H04K 3/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/002165

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Dezember 2011 (21.12.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 056 268.8
24. Dezember 2010 (24.12.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **EADS DEUTSCHLAND GMBH** [DE/DE];
Willy-Messerschmitt-Straße, 85521 Ottobrunn (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LORCH, Ralf**
[DE/DE]; Spitalgartenstr. 2B, 89275 Elchingen (DE).
MÜLLER, Rainer [DE/DE]; Heilmeyersteige 90, 89075
Ulm (DE). **MEUSLING, Askold** [DE/DE]; Marschall
51C, 83607 Holzkirchen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **EADS DEUTSCHLAND
GMBH**; Patentassessor Thomas Meel, Patentabteilung,
CLI, 88039 Friedrichshafen (DE).

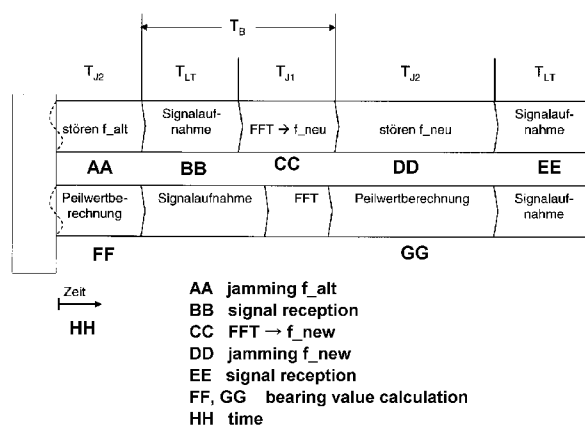
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR OPERATING AN ELECTRONIC RECONNAISSANCE SYSTEM IN SURROUNDINGS THAT ARE PROTECTED BY A JAMMER

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES ELEKTRONISCHEN AUFKLÄRUNGSSYSTEMS IN EINER DURCH EINEN STÖRSENDER GESCHÜTZTEN UMGEBUNG

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a method for operating an electronic reconnaissance system (2) in surroundings that are protected by a jammer (1). Jamming phases (T_{J2}) for transmitting a jamming signal and monitoring phases (T_B) for receiving and analyzing signals to be jammed are carried out in an alternating manner during the operation of the reactive jammer (1), and a signal reception of the electronic reconnaissance system (2) is carried out exclusively during the monitoring phases (T_B) of the reactive jammer (1).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/095080 A1



(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines elektronischen Aufklärungssystems (2) in einer durch einen Störsender (1) geschützten Umgebung, wobei beim Betrieb des reaktiven Störsenders (1) abwechselnd Störphasen (TJ2), zur Aussendung eines Störsignals, und Beobachtungsphasen (TB), zum Empfang und zur Auswertung von zu störenden Signalen, durchlaufen werden, und wobei eine Signalaufnahme des elektronischen Aufklärungssystems (2) ausschließlich während der Beobachtungsphasen (TB) des reaktiven Störsenders (1) erfolgt.

Verfahren zum Betreiben eines elektronischen Aufklärungssystems in einer durch einen Störsender geschützten Umgebung

Zum Schutz von Fahrzeugen oder Fahrzeugkonvois gegen ferngesteuerte Sprengsätze (sogenannte RCIEDs, remote controlled Improvised Explosive Device)s) werden mobile Störsender eingesetzt. Dabei ist operationell neben dem Betrieb des Störsenders auch ein paralleler Betrieb eines elektronische Aufklärungssystems (auch als ESM-System: Electronic Support Measures bezeichnet) in vielen Einsätzen gefordert. Derartige Aufklärungssysteme umfassen typischerweise Komponenten zur Modulationsartenerkennung, Peilung, und je nach operationeller Anforderung z.B. auch zur Demodulation und Erschließung des Signalinhalts.

Die vom Störsender zum Schutz des Fahrzeugs oder Konvois abgestrahlte HF-Störleistung verursacht eine Übersteuerung bzw. Sättigung in den Empfangskanälen des Aufklärungssystems und macht diese damit unnutzbar. Deshalb muss für den Aufklärungsbetrieb der Störsender und damit die möglichst durchgängig gewünschte Schutzfunktion abgeschaltet werden.

Aus der DE 10 2009 006 861 A1 sowie der US 2005/0041728 A1 sind sogenannte reaktive Störsender (Englisch: Responsive Jammer) bekannt. Dabei handelt es sich um Störsender, die eine Störung erst dann durchführen, wenn sie ein zu störendes Signal erkannt haben. Um solche Signale zu erkennen, arbeiten reaktive Störsender mit einer zwischen jeweils zwei Störphasen geschalteten Beobachtungsphase. In den Beobachtungsphasen wird nur die Signalumgebung beobachtet und ausgewertet, jedoch kein Störsignal ausgesendet. In der nachfolgenden Störphase wird nur auf Frequenzen, die eine Belegung aufweisen, aktiv HF-Leistung abgestrahlt. Die Beobachtungsphase des reaktiven Störsenders ist so kurz, das Targets (z.B. Bomben) in dieser Zeit nicht auslösen können.

- 2 -

Die US2006/0153280 A1 beschreibt ebenfalls einen reaktiven Störsender, der jedoch zusätzlich die Richtung eines in der Beobachtungsphase empfangenen Signals bestimmen kann. Diese Richtung wird in der anschließenden Störphase berücksichtigt, insbesondere dadurch, dass das Störsignal nur in die entsprechende
5 Richtung abgestrahlt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, welches eine elektronische Funkaufklärung von variabler Güte/Aufklärungstiefe ermöglicht, ohne jedoch den gleichzeitig gewünschten Schutz vor RCIEDs durch den reaktiven
10 Störsender zu verlieren, d.h. beide System sollen mit ihren Einzelfunktionen parallel betrieben werden können.

Diese Aufgabe wird mit dem Verfahren nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen sowie ein Aufklärungssystem zum Einsatz in dem erfindungsgemä-
15 Ben Verfahren sind Gegenstand von weiteren Ansprüchen.

Gemäß der Erfindung wird der Betrieb von reaktivem Störsender und Aufklärungssystem derart synchronisiert, dass ein Signalempfang des Aufklärungssystems nur innerhalb der Beobachtungsphasen des reaktiven Störsenders erfolgt. Dadurch ist
20 sichergestellt, dass das Aufklärungssystem nicht durch die Störstrahlung gestört wird. Es wird somit ein hochwertiger Aufklärungsbetrieb auch dann möglich, wenn die Schutzfunktion gegen RCIEDs (ausgeführt durch den Störsender) aktiviert ist.

Im Aufklärungsbetrieb wird zumindest einer der folgenden Funktionen ausgeführt:
25 – Peilung,
– Modulationsartenerkennung,
– Demodulation
– Erschließung des Signalinhalts.

In einer besonders vorteilhaften Ausführung ist eine Rückwirkung des Aufklärungssystems auf den Störzyklus des reaktiven Jammers möglich. Insbesondere kann eine dynamische Anpassung der Systemsynchronisierung erfolgen, und zwar derart, dass die Länge der Beobachtungsphasen und/oder der Störphasen des reaktiven Störsenders abhängig von den operationellen Anforderungen an das Aufklärungssystem gesteuert wird. Damit kann sowohl die Störeffizienz als auch die Aufklärungstiefe gezielt gesteuert werden.

Beispielsweise kann für komplexere Funktionen der Aufklärungssystems, wie z.B. Erschließung des Signalinhalts, dem Aufklärungssystem eine längere Signalaufnahmezeit oder ein kürzerer Abstand zwischen zwei oder mehreren Signalaufzeichnungen gewährt werden, in dem die Beobachtungsphase des Störsenders entsprechend verlängert bzw. die Störphase entsprechend verkürzt wird.

Besonders vorteilhaft kann die vom Aufklärungssystem gewonnene Richtungsinformation zum richtungsselektiven Stören mit einem Mehrantennensystem genutzt werden. Die Erzeugung des gerichteten Signals kann entweder durch entsprechende Strahlformung bei phasengesteuerten Gruppenantennen oder durch Antennenumschaltung im Falle mehrerer Richtantennen realisiert werden.

Sofern reaktiver Störsender und Aufklärungssystem nicht generell in Kombination betrieben werden, kann in einer weiteren Ausführung vorgesehen sein, dass sich das Aufklärungssystem automatisch auf die im reaktiven Störsender eingestellte zeitliche Lage der Beobachtungsphase synchronisiert, sobald die beiden genannten Einheiten im operativen Einsatz Kontakt zueinander haben.

Reaktiver Störsender und Aufklärungssystem können insbesondere zum Schutz von Fahrzeugen oder Fahrzeugkonvois eingesetzt werden.

Aufklärungssystem und reaktiver Störsender können dabei auf demselben Fahrzeug oder verschiedenen Fahrzeugen je nach operativen Einsatzerfordernissen angeordnet sein.

5 Die Erfindung wird anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schemazeichnung zur Synchronisierung des Betriebs von reaktivem Störsender und Aufklärungssystem;

10 Fig. 2 eine schematische Darstellung der Gesamtkonfiguration aus reaktivem Störsender und Aufklärungssystem;

Fig. 3 ein Schaltbild zu Details der Schutzschaltung nach Fig. 2.

15 Fig. 1 zeigt eine Darstellung zum zeitlichen Ablauf der einzelnen Verfahrensschritte innerhalb des reaktivem Störsenders und des Aufklärungssystems. In dieser beispielhaften Ausführung wird für das Aufklärungssystem nur die Funktion "Peilung" betrachtet. Wie oben bereits angemerkt, können für das Aufklärungssystem noch weitere Funktionen, z.B. Modulationsartenerkennung, vorgesehen sein. Der interne Verfahrensablauf des Störsenders ist der oberen Darstellung der Fig. 1, der
20 interne Verfahrensablauf für den Peiler ist der unteren Darstellung der Fig. 1 zu entnehmen.

Der Ablauf im Störsender ist wie folgt:

Zeitdauer T_{J2} : Aussendung eines Störsignals mit der Frequenz f_{alt} .

25 Zeitdauer T_{LT} : Signalaufnahme zur Erkennung möglicher Bedrohungen.

Zeitdauer T_{J1} : Das während T_{LT} empfangene Signal wird einer FFT unterworfen, um Spektrumsinformationen zu erhalten und daraus die benötigte neue Störfrequenz f_{neu} zu ermitteln. Anschließend erfolgt die Ermittlung des neuen Störsignals mit der Frequenz f_{neu} .

Zeitdauer T_{J2} : Aussendung des neuen Störsignals mit der Frequenz f_{neu} .
Anschließend erfolgt wieder die Signalaufnahme innerhalb T_{LT} und der beschriebene Zyklus beginnt von vorn.

- 5 Die Zeitdauern T_{LT} und T_{J1} bilden zusammen die Beobachtungsphase T_B , die zwischen zwei Störphasen T_{J2} liegt.

Zur Erhöhung der Aufklärungstiefe gemäß den jeweils aktuellen operationellen Erfordernissen kann die Beobachtungsphase T_B durch Verlängerung von T_{LT}
10 angepasst werden.

Alternativ kann zur Erhöhung der Aufklärungstiefe gemäß den jeweils aktuellen operationellen Erfordernissen die Zykluszeit zwischen aufeinanderfolgenden Beobachtungsphasen T_B durch Verkürzung der Störphase T_{J2} und/oder Auslassung
15 der Zeitdauer T_{J1} angepasst werden.

Wird aus operativen Einsatzerfordernissen eine hohe Störeffizienz gefordert, kann die Störphase T_{J2} verlängert werden. Alternativ oder zusätzlich kann die Beobachtungsphase T_B auf die Zeit T_{LT} verkürzt und die Störphase entsprechend verlängert
20 werden, in dem auch in der Zeitdauer T_{J1} ein Störsignal ausgesendet werden.

Generell ergibt sich die Störeffizienz η_J des Störsenders wie folgt:

$$\eta_J = \frac{T_{J1} + T_{J2}}{T_{J1} + T_{J2} + T_{LT}}.$$

- 25 Der Ablauf im Aufklärungssystem am hier verwendeten Beispiel des Peilers ist wie folgt: Es erfolgen dort parallel zu den Aktivitäten des Störsenders die folgenden Verarbeitungsschritte:

– Peilwertberechnung,

- Signalaufnahme,
 - Spektrumsanalyse mit FFT,
 - Peilwertberechnung,
- mit anschließender Wiederholung dieses Zyklus.

5

Gemäß der Erfindung ist der Betrieb von Aufklärungssystem und reaktivem Störsender derart synchronisiert, dass die Signalaufnahme des Peilers nur innerhalb der Beobachtungszeit T_B des reaktiven Störsenders erfolgt und keinesfalls während der Störphase T_{J2} , während der der Störsender Störenergie abstrahlt. Die Synchronisierung kann z.B. mit einer Synchronisationsleitung (z.B. Kupfer oder Glasfaser) oder über eine Luftschnittstelle erfolgen. Die Luftschnittstelle hat den Vorteil, dass mehrere Fahrzeuge parallel arbeiten können.

Im Übrigen können die Dauer der einzelnen Arbeitsphasen von reaktivem Störsender und Aufklärungssystem frei gewählt werden. Zum Beispiel ist es nicht zwingend, dass die Signalaufnahme von Störsender und Peiler (wie es in dem Beispiel der Fig. 1 zu entnehmen ist) zum selben Zeitpunkt beginnt oder endet.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung der Gesamtkonfiguration aus reaktivem Störsender 1 und Aufklärungssystem 2. Der Störsender 1 umfasst das Störsender-Modul ECM sowie die zugehörige Antenne A-ECM zur Abstrahlung des Störsignals und zum Empfang von Signalen. Aufklärungssystem 2 umfasst das Aufklärungsmodul ESM und die zugehörige Antenne A-ESM zum Empfang von Signalen. Die beiden Systeme 1 und 2 sind, wie oben im Einzelnen beschrieben, hinsichtlich der Signalaufnahme des Aufklärungssystems 2 synchronisiert. Die Synchronisierung kann über eine Kabelverbindung wie dargestellt erfolgen. Dies wird vor allem dann bevorzugt, wenn sich die beiden Systeme 1,2 auf demselben Fahrzeug befinden. Alternativ kann auch eine drahtlose Verbindung vorgesehen sein, insbesondere dann, wenn die beiden Systeme 1,2 sich auf unterschiedlichen Fahrzeugen oder Plattformen befinden.

Zum Schutz des Empfängers innerhalb des Aufklärungsmoduls ESM während der Abstrahlung des Störsignals durch den Störsender 1 ist eine Antennenschutzvorrichtung P vorhanden, die in Fig. 3 näher erläutert wird.

- 5 Fig. 3 zeigt den Aufbau der Antennenschutzvorrichtung P aus Fig. 2 im Einzelnen. Sie zeichnet sich insbesondere durch Schnelligkeit im Umschaltvorgang offen/geschlossen sowie durch eine hohe Isolation im offenen Zustand aus.

- 10 Wie Fig. 3 zeigt, sind in die Ausgangsleitung der Antenne A-ESM des Aufklärungssystems mehrere Schutzkomponenten geschaltet. Sie unterscheiden sich nach Schnelligkeit ihres Ansprechverhaltens sowie nach der maximalen Leistung, bis zu der sie einen wirksamen Schutz bieten.

- 15 Der Grobschutz GS soll den wesentlichen Teil der einfließenden Energie ableiten und kann z.B. aus einer Gasfunkenstrecke bestehen. Die verbleibende Restspannung wird auf einen schnellen Schalter SSC (z.B. ein Relais eine PIN-Diode oder auch einen MEMS Schalter) geführt, der die Antenne wegschaltet. Zur weiteren Erhöhung der Schutzwirkung ist in der gezeigten Ausführung ein Limiter LT vorgesehen, der z.B. aus Dioden besteht.

20

Je nach Einsatzfall bzw. zu erwartender Feldstärke können alle drei genannten Komponenten, Kombinationen aus zwei dieser Komponenten oder nur eine der genannten Komponenten verwendet werden.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Betreiben eines elektronischen Aufklärungssystems (2) in einer durch einen Störsender (1) geschützten Umgebung, wobei beim Betrieb des reaktiven Störsenders (1) abwechselnd Störphasen (TJ2) zur Aussendung eines Störsignals, und Beobachtungsphasen (TB), zum Empfang und zur Auswertung von zu störenden Signalen, durchlaufen werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Signalaufnahme des elektronischen Aufklärungssystems (2) ausschließlich während der Beobachtungsphasen (TB) des reaktiven Störsenders (1) erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dauer der Beobachtungsphasen (TB) und/oder Störphasen des reaktiven Störsenders (1) variabel an operationelle Erfordernisse des Aufklärungssystems (2) angepasst wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch das Aufklärungssystem (2) gewonnenen Aufklärungsinformationen von dem reaktiven Störsender (1) beim Stören berücksichtigt werden.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Aufklärungssystem (2) automatisch auf die im reaktiven Störsender (1) eingestellte zeitliche Lage der Beobachtungsphase (TB) synchronisiert, sobald die beiden genannten Einheiten Kontakt zueinander haben.
5. Aufklärungssystem zum Einsatz in einem Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass es zu seinem Schutz gegen die Störstrahlung des reaktiven Jammers während dessen Störphasen (TJ2) mit einem Antennenschutzschalter ausgestattet ist.

- 9 -

6. Aufklärungssystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antennenschutzschalter eine Hintereinanderschaltung aus einem Grobschutz, einem schnellen Schalter sowie einem Limiter aufweist.

Fig. 1

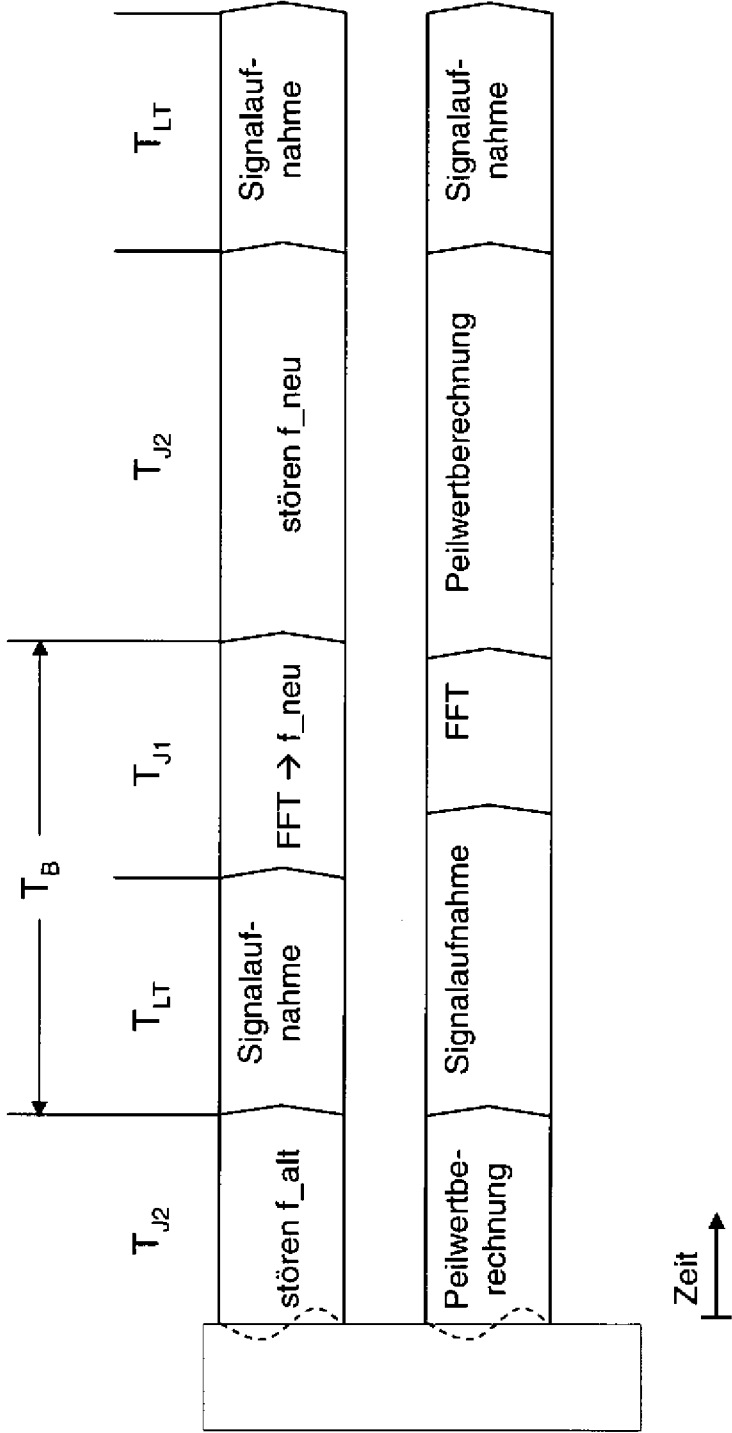


Fig. 2

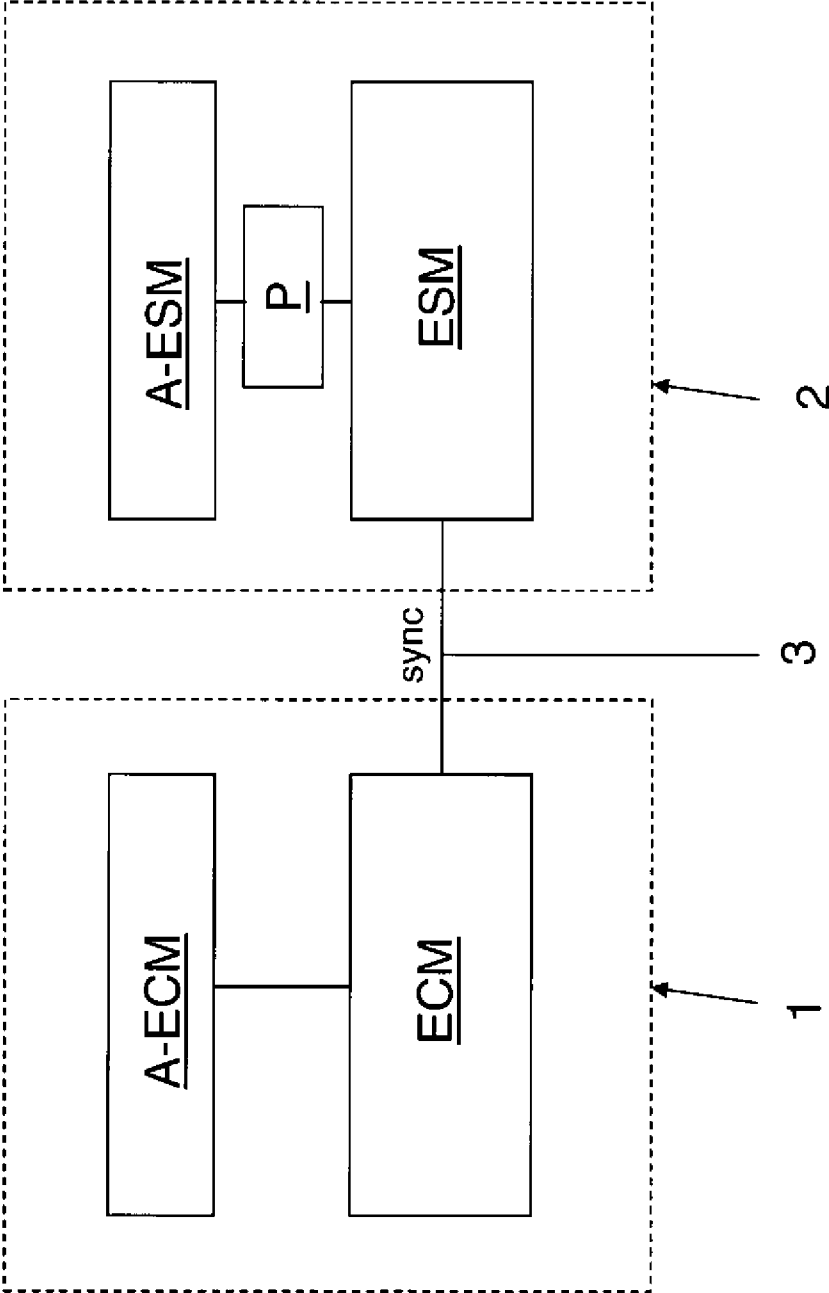
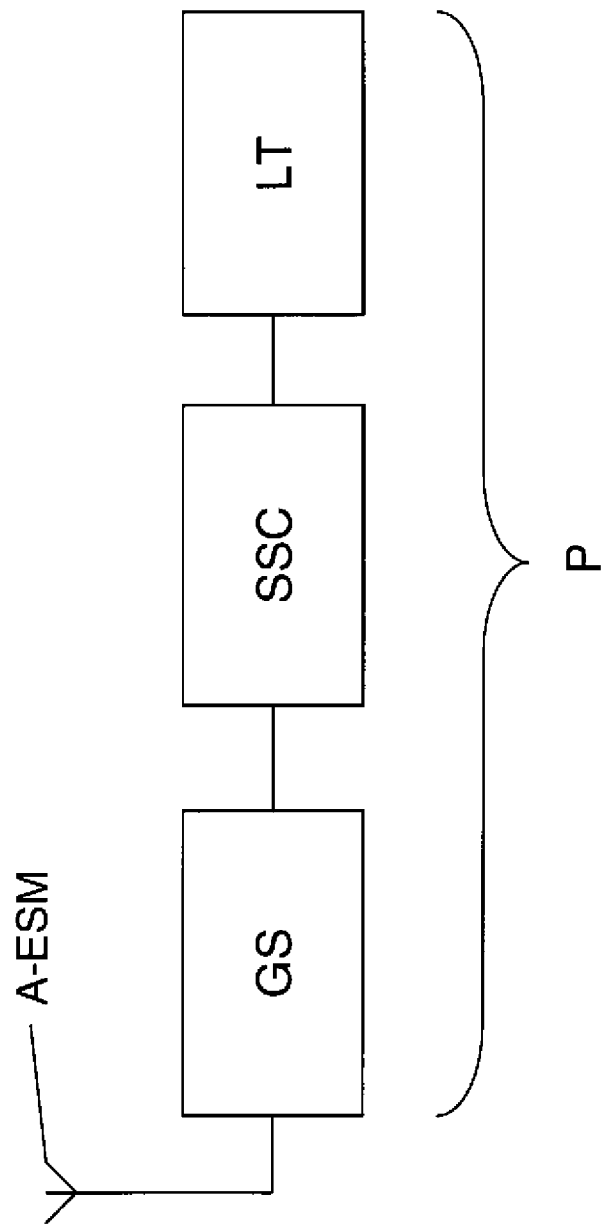


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/002165

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04K3/00
ADD.

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)
H04K

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, INSPEC, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009/061759 A1 (STODDARD ROBERT EUGENE [US] ET AL) 5 March 2009 (2009-03-05) abstract paragraph [0087] - paragraph [0090] paragraph [0096] paragraph [0101]	1-4
X	DE 10 2009 006861 A1 (EADS DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 12 August 2010 (2010-08-12) cited in the application abstract paragraph [0008] - paragraph [0010] paragraph [0015] - paragraph [0019] figures 2-3 figures 1-10	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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

23 March 2012

Date of mailing of the international search report

05/04/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dujardin, Corinne

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2011/002165

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009061759 A1	05-03-2009	NONE	
DE 102009006861 A1	12-08-2010	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/002165

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H04K3/00

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H04K

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, INSPEC, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2009/061759 A1 (STODDARD ROBERT EUGENE [US] ET AL) 5. März 2009 (2009-03-05) Zusammenfassung Absatz [0087] - Absatz [0090] Absatz [0096] Absatz [0101]	1-4
X	DE 10 2009 006861 A1 (EADS DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 12. August 2010 (2010-08-12) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Absatz [0008] - Absatz [0010] Absatz [0015] - Absatz [0019] Abbildungen 2-3 Abbildungen 1-10	1-6



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

23. März 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/04/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dujardin, Corinne

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/002165

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009061759 A1	05-03-2009	KEINE	
DE 102009006861 A1	12-08-2010	KEINE	