

(19)



(11)

EP 1 831 854 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.10.2009 Patentblatt 2009/41

(51) Int Cl.:
G08G 1/123 (2006.01) G08B 25/01 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05825201.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/056075

(22) Anmeldetag: **18.11.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/067008 (29.06.2006 Gazette 2006/26)

(54) **VERFAHREN ZUR VERSENDUNG EINES NOTRUFES SOWIE EINRICHTUNG**

METHOD FOR SENDING AN EMERGENCY CALL AND DEVICE

PROCEDE D'ENVOI D'UN APPEL DE DETRESSE ET DISPOSITIF CORRESPONDANT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **21.12.2004 DE 102004061399**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.09.2007 Patentblatt 2007/37

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH 70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **FLICK, Bernd**
31199 Diekholzen (DE)
• **PLACKE, Lars**
30163 Hannover (DE)
• **MODLER, Holger**
31139 Hildesheim (DE)
• **DAHLHOFF, Achim**
31141 Hildesheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 233 387 EP-A- 1 280 120
DE-A1-102004 059 713 US-A1- 2002 041 240
US-A1- 2003 016 147

EP 1 831 854 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Versendung eines Notrufs in Abhängigkeit eines vorgegebenen Unfallkriteriums Aus der DE 102 40 830 B3 ist eine Vorrichtung für ein solches Verfahren benannt. Dort wird ein Notruf abgegeben in Abhängigkeit des Ansprechens eines Crash-Sensors. Ein ähnliches System ist aus der DE 43 21 416 A1 bekannt, wobei dort mit dem Notruf Positionsdaten übertragen werden.

[0002] Aus der US 2003/016147 A1 ist eine Übermittlung einer zuvor aufgezeichneten Information bei einem Unfall bekannt, beispielsweise einer Sprachinformation. Bei der EP 1233387 A2 kann im Falle eines Unfalls eine Sprachverbindung auf Anforderung des Fahrers hergestellt werden. Die EP 1280120 A1 offenbart den Aufbau einer Sprachverbindung bei einem Unfall, die von einem Fahrzeuginsassen über eine Notruftaste aktiviert werden muss. Bei der US 2002/041240 A1 wird bei Erreichen eines Schwellwertes einer Gefahrensituation eine aufgezeichnete Videosequenz vom Kraftfahrzeug durch eine Zentrale abgerufen.

Vorteile der Erfindung

[0003] Mit den Maßnahmen des Anspruchs 1 kann den Rettungskräften ein genaues Bild über die Situation am Unfallort, die Schwere des Unfalls oder weitere wichtige Hinweise gegeben werden. Beispielsweise kann dadurch spezielles Bergegerät bereits früher angefordert werden.

[0004] Befragungen von Rettungskräften haben ergeben, dass ein wesentliches Problem für diese ist, dass sie in der Regel bei Eintreffen am Unfallort ein nur unzureichendes Bild von der Situation vor Ort haben. Dies liegt zum einen daran, dass die Rettungskräfte Informationen vom Unfallort nur über Dritte erhalten, ferner haben sie oft keine genauen Informationen vom Unfallhergang. Moderne Fahrzeuge, insbesondere unter Berücksichtigung weiterer technischer Innovationen im Fahrzeugumfeld, verfügen über eine Reihe von Fahrzeugsensoren, die permanent eine Vielzahl von Informationen erzeugen. Hierbei sind in diesem Zusammenhang beispielsweise zu nennen: Sensoren zur Messung von Beschleunigung (längs und quer), Geschwindigkeit, Überschlag, Hitze, Video, Tankinhalt, Sitzbelegung, Druck- und Stoßkräfte, etc. Hieraus lassen sich z.B. Informationen über die Fahrsituation vor dem Unfall ableiten (wie schnell was das Fahrzeug? Wie stark wurde es beim Unfall beschleunigt?). Ebenso kann abgeleitet werden, ob das Fahrzeug brennt, Kraftstoff ausläuft, Türen oder die Karosserie stark verzogen sind, wie viele Personen sich im Fahrzeug befinden/befanden oder in welcher Position das Fahrzeug steht bzw. liegt.

[0005] Bisherige Systeme werten Sensorinformationen nur daraufhin aus, ob überhaupt ein Unfall stattge-

funden hat, worauf ein unspezifizierter Notruf abgesetzt wird. Allenfalls werden Positionsdaten oder statische Daten übermittelt, aus denen sich kaum Rückschlüsse auf eine konkrete Unfallsituation und deren Ausmaß ziehen lassen.

[0006] Die Erfindung kann auf bereits im Kraftfahrzeug verbaute Sensoren zurückgreifen. Es ist lediglich notwendig, dass die relevanten dynamischen Sensordaten, die meist sowieso über den Fahrzeugbus zu einem zentralen Steuergerät übertragen werden, für eine vorgegebene Zeit laufend mitgespeichert werden. Dabei ist nur ein einfacher Speicher mit begrenzter Kapazität und einer Speicherzeit von beispielsweise wenigen Sekunden bis einer Minute ausreichend. Vorteilhaft können die dynamischen Sensordaten zu einer Zentrale übertragen und dort angezeigt werden von der aus ein Abruf von individuellen Nutzern, z.B. Einsatzkräften möglich ist. Die Sensordaten können auch direkt zu den individuellen Nutzen übertragen werden. Die dynamischen Sensordaten können vor der Übertragung aufbereitet werden, d.h. insbesondere verknüpft und/oder korreliert werden, um Redundanz zu vermindern oder Plausibilitätsprüfungen vorzunehmen. Auch können die Daten zeitlich verdichtet werden und in einem standardisierten Protokoll beispielsweise nach dem GSM oder UMTS Standard versendet werden. In diesem Falle können im Fahrzeug bereits vorhandene oder mitgeführte Sendeeinrichtungen verwendet werden.

[0007] Über eine automatische oder beispielsweise von einer Notrufzentrale freizuschaltende Sprach- und/oder Videoverbindung kann eine Opfer-Befragung oder Opfer-Überwachung ermöglicht werden. Über Video-Innen- und/oder Außensensoren können sich Überwachungs- oder Einsatzkräfte ein direktes und umfassendes Bild von der Situation im Fahrzeug und der Umgebung machen und Einsätze koordinieren und steuern.

Zeichnungen

[0008] Anhand der Figur 1, die ein Blockschaltbild mit möglichen Übertragungswegen zeigt, werden Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

[0009] Die von den Fahrzeugsensoren 1 (Zustandsensoren wie Airbagsensor, Radarsensor, Türschlosssensor, Tanksensor, Beschleunigungssensor, Geschwindigkeitssensor, Temperatursensor, ...), 2 (Videosensoren) und 3 (Audiosensoren) relevanten dynamischen Sensordaten werden für eine bestimmte vorgegebene Zeit, beispielsweise eine Minute, von einem speziellen Speicher 4 laufend aufgezeichnet und gesichert. Dieser kann beispielsweise sowohl gegen physikalische Kräfte als auch gegen Energieausfall geschützt sein. Bei einer eingetretenen Unfallsituation, d.h. bei Ansprechen des Crash-Sensors 5, werden die gerade zuvor aufgezeichneten dynamischen Sensordaten in Verbindung mit

dem Notrufsignal, welches in der Einheit 6 generiert wird, an die Notrufzentrale 7 über eine Sendeeinheit 8 versendet (Sender A an Empfänger B). Alternativ können die Daten auch direkt in ein Einsatzfahrzeug 9 übertragen werden (Sender A an Empfänger C). Gegebenenfalls können die Daten vorher noch in geeigneter Weise aufbereitet werden (D) über eine dem Speicher 4 zugeordnete Auswerte- und Verknüpfungseinheit. Alternativ kann eine geeignete Datenverbindung zwischen dem Fahrzeug und einer externen Stelle eingerichtet werden über die die relevanten Daten abgerufen werden können (Module A, B und C sind in diesem Fall als Sender/Empfänger (Transceiver) zu verstehen). Ebenso ist es möglich eine solche Verbindung zu nutzen, um mittels der verfügbaren Videosensorik Live-Bilder aus dem Innenraum oder vom Fahrzeugumfeld zu übertragen. Ebenso kann eine Sprachverbindung zwischen dem Unfallfahrzeug und der Zentrale bzw. den Einsatzkräften freigeschaltet werden. Diese Freischaltung kann automatisch oder auf Anforderung durch die Zentrale 7 bzw. die Einsatzkräfte erfolgen.

[0010] Nach einem Unfall kann in einer Ausgestaltung der Erfindung automatisch eine Datenverbindung zu einer Notrufzentrale, Rettungsstation oder Rettungsfahrzeug aufgebaut werden. Hierüber werden Informationen über die Geschwindigkeit zum Zeitpunkt des Unfalls, Beschleunigungswerte beim Unfall, Lage des Fahrzeugs aus Überschlagesensorik und andere relevante Informationen wie zuvor beschrieben übertragen. Die Rettungskräfte können sich so bereits einen Überblick über die Unfallsituation und damit über die voraussichtliche Situation vom Unfallort machen. Nach einem Unfall wird automatisch eine Datenverbindung zu einer Notrufzentrale, Rettungsstation und gegebenenfalls auch Rettungsfahrzeug aufgebaut. Über diese werden Videodaten übertragen (Nutzung der Videosensorik im Fahrzeug), die sowohl den Innenraum als auch den Außenraum abbilden können. Durch diese Daten können die Rettungskräfte direkt die Situation vor Ort analysieren und sich so besser auf die Rettung vorbereiten. Beispielsweise kann spezielles Bergegerät bereits früher angefordert werden.

[0011] Analog zu der Videoverbindung kann auch eine Audioverbindung aufgebaut werden, um eine direkte Opfer-Befragung bzw. Opfer-Betreuung durchzuführen, selbst wenn ein Opfer nicht mehr in der Lage sein sollte Bedienelemente zu erreichen, bzw. zu aktivieren.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Versendung eines Notrufs in Abhängigkeit eines vorgegebenen Unfallkriteriums, wobei zusammen mit dem Notruf dynamische Sensordaten versendet werden, die kurz vor und/oder nach Eintritt eines Unfallkriteriums aufgezeichnet wurden und die Rückschlüsse über die Unfallsituation zulassen und wobei mit der Übertragung der dynamischen Sensordaten nach einem Unfall automatisch oder

auf Anforderung durch eine Zentrale (7) und/oder individuelle Nutzer (9) eine Sprach- und/oder Videoverbindung freigeschaltet wird, um eine Opferbefragung bzw. Opferbetreuung durchzuführen, selbst wenn ein Opfer nicht mehr in der Lage sein sollte, Bedienelemente zu erreichen bzw. zu aktivieren.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dynamischen Sensordaten zusammen mit dem Notruf zu der Zentrale (7) oder zu individuellen Nutzern (9), z.B. Einsatzkräfte, übertragen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dynamischen Sensordaten vor der Übertragung aufbereitet werden, d.h. insbesondere verknüpft und/oder korreliert werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dynamischen Sensordaten von üblicher Weise sowieso im Kraftfahrzeug vorgesehenen Sensoren abgegriffen und gespeichert werden.

5. Einrichtung zur Versendung eines Notrufs in Abhängigkeit eines vorgegebenen Unfallkriteriums mit folgenden Merkmalen:

- einem Crashsensor (5),
- Fahrzeugsensoren (1, 2, 3),
- einem Speicher (4) zur dynamischen Speicherung der Daten der Fahrzeugsensoren (1, 2, 3),
- einer Übertragungseinrichtung (8) zur Versendung eines Notrufs zusammen mit den gespeicherten Daten der Fahrzeugsensoren (1, 2, 3) bei Ansprechen des Crash-Sensors (5) und zur automatischen oder auf Anforderung durch eine Zentrale (7) und/oder individuelle Nutzer (9) ausgelösten Freischaltung einer Sprach- und/oder Videoverbindung, um eine Opferbefragung bzw. Opferbetreuung durchzuführen, selbst wenn ein Opfer nicht mehr in der Lage sein sollte, Bedienelemente zu erreichen bzw. zu aktivieren.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** Mittel zur Verknüpfung und/oder Korrelation der gespeicherten dynamischen Daten der Fahrzeugsensoren (1, 2, 3, 5).

7. Einrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **gekennzeichnet durch** Mittel zum Abruf (7, 8, 9) der gespeicherten Daten der Fahrzeugsensoren (1, 2, 3, 5).

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **gekennzeichnet durch** Mittel (7, 8) zur Freischaltung einer Sprach- und/oder Videoverbindung auf Abruf durch eine Zentrale (7) und/oder **durch** individuelle

Nutzer, z.B. Einsatzkräfte (9).

Claims

1. Method for sending an emergency call as a function of a predefined accident criterion, wherein dynamic sensor data, which have been recorded just before and/or just after the occurrence of an accident criterion and which permit conclusions to be drawn about the accident situation, are sent together with the emergency call, and wherein a voice link and/or video link is enabled automatically or on request by a control centre (7) and/or individual users (9) with the transmission of the dynamic sensor data after an accident, in order to carry out questioning or care of casualties even if a casualty is no longer able to reach or activate operator control elements.
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the dynamic sensor data are transmitted to the control centre (7) or to individual users (9), for example rescue services, together with the emergency call.
3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the dynamic sensor data are prepared before the transmission, i.e. in particular are logically linked and/or correlated.
4. Method according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the dynamic sensor data are tapped and stored by sensors which are in any case usually provided in the motor vehicle.
5. Device for sending an emergency call as a function of a predefined accident criterion having the following features:
 - a crash sensor (5),
 - vehicle sensors (1, 2, 3),
 - a memory (4) for dynamically storing the data of the vehicle sensors (1, 2, 3),
 - a transmission device (8) for sending an emergency call together with the stored data of the vehicle sensors (1, 2, 3) when the crash sensor (5) responds, and for the enabling, triggered automatically or on request by a control centre (7) and/or individual users (9), of a voice link and/or video link in order to carry out questioning or care of casualties even if a casualty is no longer able to reach or activate operator control elements.
6. Device according to Claim 5, **characterized by** means for logically linking and/or correlating the stored dynamic data of the vehicle sensors (1, 2, 3, 5) .

7. Device according to Claim 5 or 6, **characterized by** means for calling (7, 8, 9) the stored data of the vehicle sensors (1, 2, 3, 5).

- 5 8. Device according to one of Claims 5 to 7, **characterized by** means (7, 8) for enabling a voice link and/or video link when called by a control centre (7) and/or by individual users, for example rescue services (9) .

Revendications

1. Procédé d'émission d'un appel d'urgence en fonction d'un critère d'accident prédéfini, des données de capteur dynamiques étant émises conjointement avec l'appel d'urgence, lesquelles ont été enregistrées peu de temps avant et/ou après la survenance d'un critère d'accident et permettent de déduire les conclusions sur la situation d'accident, et la transmission des données de capteur dynamiques après un accident établissant automatiquement ou sur demande par une centrale (7) et/ou un utilisateur individuel (9) une liaison vocale et/ou vidéo afin de procéder à une interrogation des victimes ou une prise en charge des victimes, même si une victime ne devait plus être en mesure d'atteindre ou d'activer les éléments de commande.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les données de capteur dynamiques sont transmises vers la centrale (7) ou vers des utilisateurs individuels (9), par exemple des forces d'intervention, conjointement avec l'appel d'urgence.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les données de capteur dynamiques sont préparées avant la transmission, c'est-à-dire notamment combinées et/ou corrélées.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les données de capteur dynamiques sont acquises et enregistrées par des capteurs qui sont de toute façon habituellement prévus dans le véhicule automobile.
5. Dispositif d'émission d'un appel d'urgence en fonction d'un critère d'accident prédéfini, ayant les caractéristiques suivantes :
 - un détecteur de collision (5),
 - des détecteurs de véhicule (1, 2, 3),
 - une mémoire (4) pour l'enregistrement dynamique des données des détecteurs de véhicule (1, 2, 3),
 - un dispositif de transmission (8) pour émettre un appel d'urgence conjointement avec les données enregistrées des détecteurs de véhicule

(1, 2, 3) en cas de déclenchement du détecteur de collision (5) et pour établir automatiquement ou sur demande par une centrale (7) et/ou un utilisateur individuel (9) une liaison vocale et/ou vidéo afin de procéder à une interrogation des victimes ou une prise en charge des victimes, même si une victime ne devait plus être en mesure d'atteindre ou d'activer les éléments de commande.

5

10

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé par** des moyens pour combiner et/ou corréler les données dynamiques enregistrées des détecteurs de véhicule (1, 2, 3, 5).

15

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé par** des moyens pour invoquer (7, 8, 9) les données enregistrées des détecteurs de véhicule (1, 2, 3, 5) .

8. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé par** des moyens (7, 8) pour établir une liaison vocale et/ou vidéo sur appel par une centrale (7) et/ou par des utilisateurs individuels, par exemple des forces d'intervention (9).

20

25

30

35

40

45

50

55

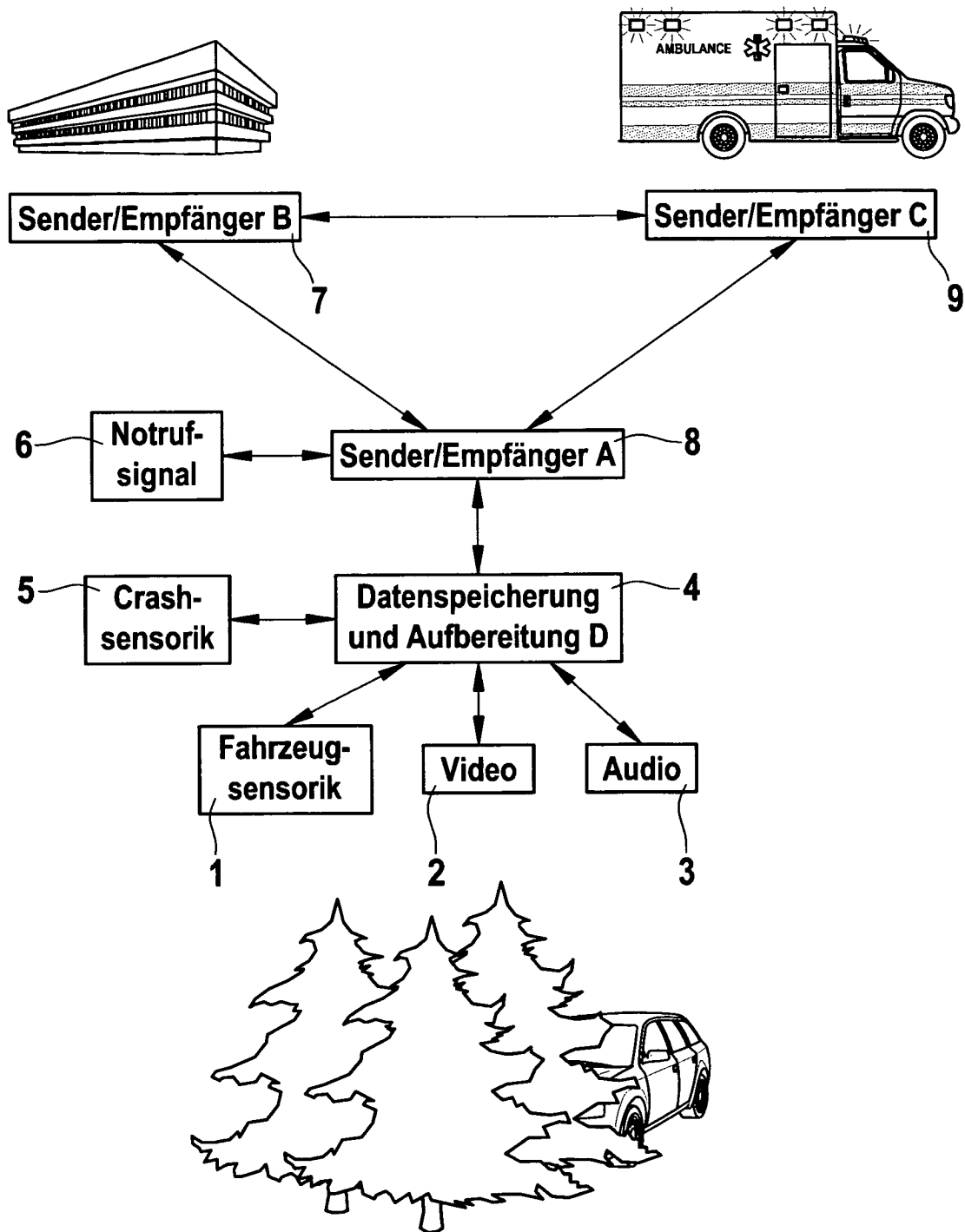


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10240830 B3 [0001]
- DE 4321416 A1 [0001]
- US 2003016147 A1 [0002]
- EP 1233387 A2 [0002]
- EP 1280120 A1 [0002]
- US 2002041240 A1 [0002]