



(19)

Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 528 050 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.11.2012 Patentblatt 2012/48

(51) Int Cl.:
G08G 1/16 (2006.01)
H04N 7/18 (2006.01)

E04H 6/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12000752.1**

(22) Anmeldetag: **04.02.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(71) Anmelder: **MAN Truck & Bus AG
80995 München (DE)**

(72) Erfinder: **Dörmer, Karlheinz
85757 Karlsfeld (DE)**

(30) Priorität: **26.05.2011 DE 102011102549**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur bildlichen Erfassung und Visualisierung von Umgebungsbedingungen an einem von einem Nutzfahrzeug anzufahrenden Hindernis**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur bildlichen Erfassung und Visualisierung von Umgebungsbedingungen an einem von einem Nutzfahrzeug (10), insbesondere von einem Lastkraftwagen und/oder von einem Bus, anzufahrenden wenigstens einen Hindernis (1), bei dem an dem wenigstens einen Hindernis (1) eine Bilderfassungseinrichtung angebracht ist, mittels der nutzfahrzeugspezifische Daten des sich an das wenigstens eine Hindernis (1) annähernden Nutzfahrzeuges (10) bildlich erfasst und mittels einer Übertragungseinrichtung (11) drahtlos an eine nutzfahrzeug-

seitige Empfängereinheit (12) übertragen und mittels einer Anzeigeeinrichtung (16) zur Anzeige gebracht werden. Erfindungsgemäß ist die Bilderfassungseinrichtung durch wenigstens eine Kamera (4 bis 9; 18a, 18b, 18c) gebildet, die so an dem wenigstens einen Hindernis (1) angebracht ist, dass diese ein vorzugsweise wenigstens zweidimensionales Bild der Hindernismenge mit dem sich an das wenigstens eine Hindernis (1) annähernden Nutzfahrzeug (10) aufnimmt, wobei dieses Bild in Echtzeit an die Empfängereinheit (12) übertragen und von der Anzeigeeinrichtung (16) angezeigt wird.

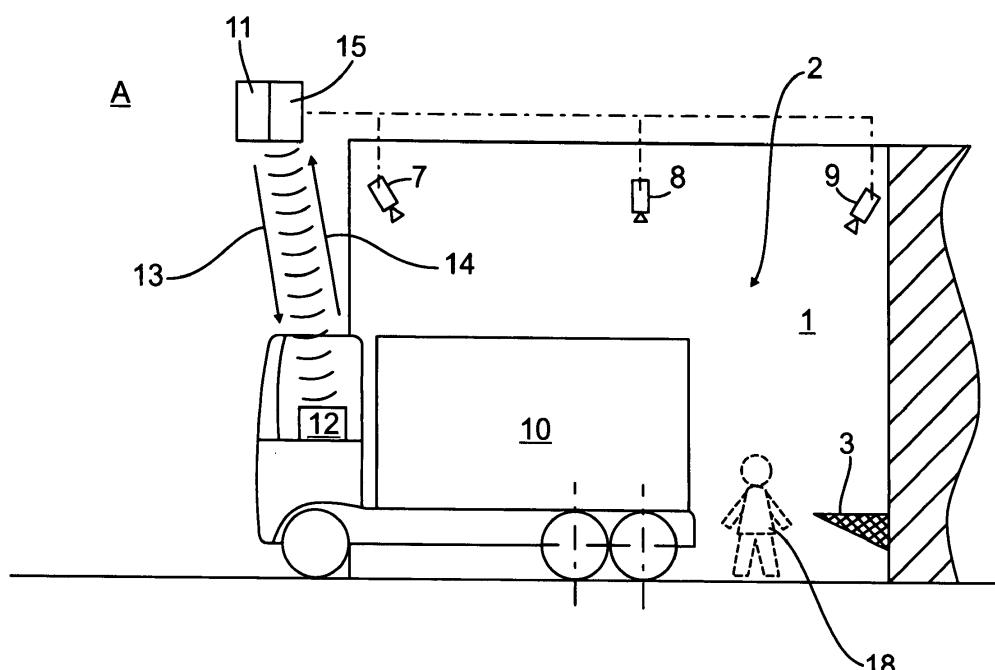


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur bildlichen Erfassung und Visualisierung von Umgebungsbedingungen an einem von einem Nutzfahrzeug, insbesondere von einem Lastkraftwagen und/oder von einem Bus, anzufahrenden Hindernis nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur bildlichen Erfassung und Visualisierung von Umgebungsbedingungen an einem von einem Nutzfahrzeug, insbesondere von einem Lastkraftwagen und/oder von einem Bus, anzufahrenden Hindernis nach dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

[0002] Ein insbesondere bei Nutzfahrzeugen auftretendes Problem stellt die insbesondere bei Rangierarbeiten eingeschränkte Sicht für den Fahrer dar, ebenso wie die Schwierigkeit, die Fahrzeugabmessungen richtig abzuschätzen bzw. einzuschätzen. Um hier Abhilfe zu schaffen, gibt es bereits Kamera-Monitor-Systeme mit am Fahrzeug bzw. an einem Auflieger eines Fahrzeugs montierten Kameras, mittels denen dem Fahrer das Kamerabild am Fahrerplatz angezeigt wird. Hierfür werden Kamerasysteme eingesetzt, die mit einem fahrzeugseitigen Monitor in Kommunikationsverbindung stehen, um das von der Kamera erfasste Bild auf dem Monitor anzeigen zu können. Der Vorteil der am Fahrzeug angebrachten Kameras kann darin gesehen werden, dass diese immer mitgeführt werden und somit in jeder Situation verfügbar sind. Nachteilig ist jedoch bei der fahrzeugseitigen Anbringung der Kameras zum einen der Verkabelungsaufwand, zum anderen der Reinigungsbedarf der Kamerasysteme und insbesondere die Tatsache, dass die Kameras dem Fahrer oft nicht den Blick auf eine Szenerie bieten können, der für ihn optimal wäre. Beispielsweise an Orten oder Maschinen oder Einrichtungen, an die ein Fahrzeug nahe heranfahren muss bzw. bei denen eine erhöhte Kollisionsgefahr mit anderen Fahrzeugen, Personen oder Objekten besteht, wie zum Beispiel bei engen Einfahrten oder an Gebäudeecken oder bei überstehenden Baldachinen an Hotelanfahrten oder bei Arbeitsmaschinen des Straßenbaus oder bei Laderampen oder bei Erntemaschinen besteht die Gefahr, dass die am Nutzfahrzeug selbst verbauten Kameras nur ein ungenügendes Bild der tatsächlichen Situation wiedergeben. Trotz derartiger assistierender Kamerasysteme ist daher vom Führer eines Nutzfahrzeuges nach wie vor ein immens hoher Konzentrationsaufwand gefordert, um etwaige Kollisionen zu vermeiden.

[0003] Aus der DE 10 2005 036 794 A1 ist bereits ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abstellen eines Fahrzeugs an einer Laderampe bekannt, um Kollisionen zwischen Laderampen und Fahrzeugen möglichst zu vermeiden. Konkret ist hier eine zum Beispiel durch eine Kamera gebildete Sensoreinrichtung vorgesehen, die lediglich den Abstand des sich an das Hindernis, hier die Laderampe, annähernden Fahrzeugs erfasst und den so erfassten Abstand mittels einer optischen Anzeigeeinheit im Fahrzeug anzeigt. Ferner kann zusätzlich im Fahr-

zeugcockpit eine optische Anzeige angeordnet sein, mittels der unter Verweis auf Rückfahrkamerasysteme bzw. kamerabasierte Einparksysteme und damit mittels fahrzeugseitig angeordneter Kameras in der zuvor geschilderten nachteiligen Art und Weise Echtzeitkamerabilder von der Laderampe und deren Umgebungsbereich erfasst und dargestellt werden können. Dieser Bilddarstellung wird dann die von der laderampenseitig angeordneten Sensoreinrichtung gelieferte Abstandsinformation überlagert. Beim Unterschreiten einer vorbestimmten Abstandsposition zwischen dem Fahrzeug und der Laderampe soll ein automatischer Eingriff in die Fahrdynamik erfolgen, und zwar dergestalt, dass die Annäherungsgeschwindigkeit an die Laderampe, vorzugsweise mehrstufig, an den Abstand angepasst wird. Bei dieser Lösung handelt es sich um eine im Wesentlichen rein abstandsmessungsbasierte Verfahrensführung zum Anfahren einer Laderampe, um die Annäherungsgeschwindigkeit des Fahrzeugs zu regeln. Eine derartige Verfahrensführung ist jedoch nicht für sämtliche Annäherungssituationen an ein Hindernis geeignet, da es hier ebenfalls, insbesondere zum Beispiel im seitlichen Bereich des Fahrzeugs, zu Kollisionen kommen kann, die mittels der eben geschilderten Verfahrensführung nicht erfasst werden bzw. nur unzureichend erfasst werden.

[0004] Demgegenüber ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein optimiertes Verfahren zur bildlichen Erfassung und Visualisierung von Umgebungsbedingungen an einem von einem Nutzfahrzeug, insbesondere von einem Lastkraftwagen und/oder von einem Bus, anzufahrenden Hindernis bereitzustellen, mittels dem die Hindernisannäherung in funktionssicherer Weise erfolgen kann. Ferner ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine zur Durchführung eines derartigen Verfahrens geeignete Vorrichtung vorzuschlagen. Diese Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der jeweiligen Unteransprüche.

[0005] Gemäß Anspruch 1 wird ein Verfahren zur bildlichen Erfassung und Visualisierung von Umgebungsbedingungen an einem von einem Nutzfahrzeug, insbesondere von einem Lastkraftwagen und/oder von einem Bus, anzufahrenden wenigstens einen Hindernis vorgeschlagen, bei dem an dem wenigstens einen Hindernis eine Bilderfassungseinrichtung angebracht ist, mittels der nutzfahrzeugspezifische Daten des sich an das wenigstens eine Hindernis annähernden Nutzfahrzeuges bildlich erfasst und mittels einer Übertragungseinrichtung drahtlos an eine nutzfahrzeugseitige Empfängereinheit übertragen und dort mittels einer Anzeigeeinrichtung zur Anzeige gebracht werden. Erfindungsgemäß ist die Bilderfassungseinrichtung durch wenigstens eine Kamera gebildet, die so an dem wenigstens einen Hindernis angebracht ist, dass diese ein vorzugsweise wenigstens zweidimensionales Bild der Hindernismenge mit dem sich an das wenigstens eine Hindernis annähernden Nutzfahrzeug aufnimmt, wobei dieses Bild in Echtzeit, das heißt innerhalb einer einen definierten Zeit-

verzögerungsschwellwert nicht überschreitenden Zeitspanne, an die Empfängereinheit übertragen und von der Anzeigeeinrichtung als vorzugsweise wenigstens zweidimensionales Bild der Hindernisumgebung mitsamt dem sich an das wenigstens eine Hindernis annähernden Nutzfahrzeug angezeigt wird.

[0006] Mit einer derartigen Verfahrensführung kann auf einfache Weise durch die wenigstens eine an dem wenigstens einen Hindernis selbst angebrachte Kamera ein Bild übertragen und angezeigt werden, dass die Fahrzeugannäherung an wenigstens ein Hindernis aus einer für den Fahrer optimierten Perspektive zeigt. Beispielsweise kann die Bilderfassungseinrichtung durch wenigstens eine Kamera gebildet sein, die dergestalt am wenigstens einen Hindernis, bevorzugt oberhalb des Nutzfahrzeugs, angebracht ist, dass das jeweilige bzw. das wenigstens eine Hindernis mitsamt dem sich daran annähernden Nutzfahrzeug mittels der wenigstens einen Kamera aus der Vogelperspektive oder in einer Draufsicht aufgenommen wird. Mittels einer derartigen erfindungsgemäßen Lösung bzw. Darstellung der Hindernisumgebung mitsamt dem sich an das Hindernis annähernden Nutzfahrzeug wird somit sichergestellt, dass dem Fahrer eine sehr gute Übersicht über die Anfahrsituation mitsamt Hindernis vermittelt wird, so dass auch schwierige Anfahrsituationen sehr gut gemeistert werden können.

[0007] Beispielsweise kann die wenigstens eine Kamera oberhalb einer Abkippkante oder Mulde, zum Beispiel an einer Erntemaschine oder einer Straßenteermaschine oder dergleichen, angebracht werden, die die Anfahrszene dann aus einer geeigneten Perspektive aufnimmt und als Bild an das Fahrzeug bzw. an den Fahrer sendet. Ein anderes Beispiel sind Laderampen, an die Sattelzüge rückwärts heranfahren müssen. Bei Sattelzügen besteht prinzipiell wegen wechselnder Aufleger und des Verkabelungsaufwandes das Problem, dass dort in der Regel keine Rückfahrkameras angebracht werden können bzw. nur mit einem erhöhten Aufwand angebracht werden können, so dass eine an geeigneter Stelle oberhalb der Laderampe angebrachte Kamera ebenfalls wiederum eine Ansicht der Hindernisumgebung mitsamt dem sich annähernden Fahrzeug zur Verfügung stellt, die den Anfahrvorgang erleichtert.

[0008] Ein weiteres Anwendungsbeispiel sind Kameras, die im Bereich von hervorstehenden Baldachinen am Hoteleingang angebracht werden können bzw. in der näheren Umgebung eines derartigen Baldachins oder eines Hoteleingangs angebracht werden können, um zum Beispiel Reisebussen die Hotelanfahrt zu erleichtern.

[0009] Des Weiteren eignet sich die erfindungsgemäße Lösung insbesondere sehr gut in Verbindung mit Erntemaschinen, die während der Fahrt aufgenommenes Erntegut auf einem Fahrzeug abladen. Wird hier die Kamera so an der Erntemaschine angebracht, dass sie die Fahrzeug-Ladefläche im Wesentlichen von oben her im Blick hat, wird dem Fahrer des Nutzfahrzeuges ein Bild angezeigt, das es ihm ermöglicht, sein Fahrzeug optimal

neben der Erntemaschine anzunähern, um das aufgenommene Ladegut in der gewünschten Weise gleichmäßig auf der Ladefläche zu verteilen.

[0010] Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Verfahrensführung kann somit darin gesehen werden, dass nicht jedes Fahrzeug individuell mit einer Kamera ausgerüstet werden muss, sondern statt dessen nur mit einer entsprechenden Empfangseinheit, wobei diese, wie dies nachfolgend noch eingehend geschildert wird, zum Beispiel im einfachsten Fall aus einem mobilen Endgerät bestehen kann. Der Verkabelungsaufwand je Fahrzeug wird dadurch deutlich reduziert bzw. entfällt im Falle der Nutzung von mobilen Endgeräten sogar fast vollständig. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass zur Erfassung einer Szene, die dem Fahrer angezeigt werden soll, nur die wenigstens eine hindernisseitige Kamera sauber gehalten werden muss und nicht an jedem Fahrzeug eine Kamera verbaut und gepflegt werden muss. Beispielsweise können bei Hindernissen die Kameras gut geschützt unter einem Dachüberstand des Gebäudes oder hinter einer Glasscheibe etc. angebracht werden, so dass hier der Reinigungs- und Wartungsaufwand zudem überschaubar ist.

[0011] Gemäß einer besonders bevorzugten Weiterbildung wird die Datenübertragung zwischen der Übertragungseinrichtung und der nutzfahrzeugseitigen Empfängereinheit bevorzugt erst aktiviert, wenn sich die nutzfahrzeugseitige Empfängereinheit in einem definierten Übertragungs- und/oder Sendebereich der Übertragungseinheit befindet oder diesen erreicht, wobei die Aktivierung selbsttätig erfolgt oder vom Fahrer erst aktiviert werden kann. Damit wird eine Aktivierung des Systems erst dann sichergestellt, gegebenenfalls sogar selbsttätig, wenn sich das Nutzfahrzeug im sicherheitskritischen Bereich befindet.

[0012] Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindungsidee wird vorgeschlagen, dass die Bilderfassungseinrichtung durch mehrere voneinander beabstandete Kameras gebildet ist, die die Hindernisumgebung mitsamt dem sich an wenigstens ein Hindernis annähernden Fahrzeug aus unterschiedlichen Blickwinkeln aufnehmen, wobei von der Übertragungseinrichtung und/oder von der Empfängereinheit und/oder von einer mittels der Übertragungseinrichtung und/oder der Empfängereinheit gekoppelten Auswahl- und/oder Anzeigeeinrichtung wenigstens eine Kamera ausgewählt wird, deren Bild fahrzeugseitig zur Anzeige gebracht wird oder zur Anzeige bereitgestellt wird. Mit einer derartigen Weiterbildung steht somit dem Fahrer eines Nutzfahrzeugs eine Auswahlmöglichkeit zur Verfügung, um sich die Hindernisumgebung mitsamt dem sich annähernden Fahrzeug jeweils aus dem benötigten Blickwinkel anzeigen zu lassen, der je nach Anfahrsituation bzw. Hindernisumgebung bzw. Fahrzeug anders sein kann. Es besteht somit die Möglichkeit, dass sich der Fahrer, jeweils individuell angepasst an die jeweilige Anfahrsituation, diejenigen Kamerabilder anzeigen lässt, gegebenenfalls auch mehrere Bilder gleich-

zeitig anzeigen lässt bzw. diesem angezeigt werden, die die Annäherung mit dem Nutzfahrzeug in optimierter Weise ermöglichen. Diese Erfindungsvariante umfasst somit ausdrücklich auch den Fall, dass sich das Fahrzeug gleichzeitig an mehrere Hindernisse annähert. Mehrere Hindernisse können zum Beispiel zwei ungünstige Hausecken im Rangierbereich sein, wobei dann bevorzugt an jeder der Hausecken oben wenigstens eine Kamera angebracht wäre. Der Fahrer könnte sich dann evtl. mehrere Bilder gleichzeitig anzeigen lassen oder schnell zwischen den Bildern hin- und herschalten. Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindungsidee wird vorgeschlagen, dass die Bilderfassungseinrichtung durch jeweils wenigstens eine Kamera, bevorzugt durch jeweils eine einzige Kamera, an mehreren voneinander beabstandeten Hindernissen gebildet ist. In diesem Zusammenhang nimmt dann die jedem der einzelnen Hindernisse zugeordnete wenigstens eine Kamera die jeweilige Hindernisumgebung mitsamt dem sich an das Hindernis annähernden Fahrzeug auf, wobei von der Übertragungseinrichtung und/oder von der Empfängereinheit und/oder von einer mittels der Übertragungseinrichtung und/oder der Empfängereinheit gekoppelten Auswahl- und/oder Anzeigeeinrichtung wenigstens eine Kamera ausgewählt wird, deren Bild fahrzeugseitig zur Anzeige gebracht wird oder fahrzeugseitig zur Anzeige bereitgestellt wird. Beispielsweise kann die Auswahleinrichtung Bestandteil eines logistischen Systems, zum Beispiel eines Betriebshofes mit mehreren Laderampen oder dergleichen, sein, das die entsprechenden Informationen an die Übertragungseinrichtung und/oder die Empfängereinheit und/oder die Anzeigeeinrichtung liefert. Hierdurch lässt sich durch Auswahl der jeweils geeigneten Kamera ein optimiertes Anfahren an ein relevantes Hindernis bei mehreren vorhandenen Hindernissen bewerkstelligen. Es besteht somit auch hier bei dieser Variante die Möglichkeit, dass dem Fahrer, jeweils individuell angepasst an die jeweilige Anfahrsituation, dasjenige Kamerabild angezeigt wird, gegebenenfalls auch mehrere Bilder gleichzeitig angezeigt werden, die die Annäherung mit dem Nutzfahrzeug in optimierter Weise ermöglichen. Auch hier können somit pro Hindernis grundsätzlich auch wiederum mehrere Kameras vorgesehen sein, die die Anzeige der Umgebungsbedingungen mitsamt dem sich annähernden Fahrzeug aus unterschiedlichen Blickwinkeln zeigen, so dass sich der Fahrer dann auch in diesem Fall mehrere Bilder gleichzeitig anzeigen lassen kann oder schnell zwischen den einzelnen Bildern hin- und herschalten.

[0013] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung dieser Verfahrensführung wird vorgeschlagen, dem Fahrer des Nutzfahrzeugs mittels der Empfängereinheit oder der mit der Empfängereinheit gekoppelten Anzeigeeinrichtung eine die unterschiedlichen Kamerapositionen anzeigenende Kamerapositions-Information zur Auswahl wenigstens einer Kamera zu übermitteln, aus denen dann der Fahrer, vorzugsweise manuell durch An-

tippen oder durch Betätigung eines Bedienelementes, die wenigstens eine Kamera auswählt, deren Bild zur Anzeige gebracht werden soll. Der Fahrer kann somit mit einer derartigen Verfahrensführung die ihm für die jeweilige Anfahrsituation geeignete Kamera zur Bildwiedergabe auf einfache Weise auswählen. Alternativ dazu kann gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsvariante vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Kamera, deren Bild angezeigt werden soll, selbsttätig von einer Anzeigeeinrichtung, zum Beispiel einer externen oder fahrzeugseitigen Auswahleinrichtung, in Abhängigkeit von definierten vorgegebenen Auswahlparametern ausgewählt wird. Eine derartige Auswahleinrichtung kann zum Beispiel mit der Übertragungseinrichtung und/oder mit der Empfängereinheit gekoppelt sein oder aber auch Bestandteil derselben bilden. Ebenso kann eine derartige Auswahleinrichtung auch in andere fahrzeugseitige Systeme integriert sein, zum Beispiel in einen Bordcomputer oder dergleichen. Mit einer derartigen selbsttätigen Auswahl der wenigstens einen Kamera wird somit auf besonders einfache Art und Weise ohne Eingriff und damit gegebenenfalls Ablenkung des Fahrers stets diejenige wenigstens eine Kamera ausgewählt, deren Bild zur optimalen Darstellung der Anfahrsituation am geeignetsten ist.

[0014] Beispielsweise kann die Auswahleinrichtung wenigstens auf der Basis der erfassten oder bekannten Hindernis- und/oder Kamerapositionsdaten und der, vorzugsweise durch ein satellitengestütztes Ortungssystem, ermittelten, Fahrzeugpositionsdaten diejenige wenigstens eine Kamera auswählen, deren Bild zur Anzeige gebracht werden soll. So kann zum Beispiel auf der Basis der Fahrzeugpositionsdaten aus zum Beispiel einem Satellitenortungssystem von der Auswahleinrichtung festgelegt werden, zum Beispiel durch einen Vergleich der Kamerapositionsdaten und/oder der Hindernispositionen, welche Kamera am geeignetsten erscheint, um dem Fahrer die Anfahrsituation in übersichtlicher Weise darzustellen. Hierzu kann die Auswahleinrichtung zum Beispiel die Nähe der jeweiligen Kameras zu dem sich annähernden Fahrzeug erfassen und/oder bewerten. Ebenso können diese Auswahlkriterien aber auch bereits vorgegeben sein und in einer von der Auswahleinrichtung abgefragten bzw. angesteuerten Datenbank ausgelesen werden. Eine derartige Verfahrensführung erlaubt somit eine einfache, optimierte Auswahl der geeigneten Umgebungsbilder durch Einbeziehung der regelmäßig ohnehin vorhandenen Fahrzeugpositionsdaten, zum Beispiel über ein Satellitennavigationssystem oder ein Mauterfassungssystem mit Fahrzeugortung oder dergleichen.

[0015] Alternativ oder zusätzlich dazu kann die Auswahleinrichtung diejenige wenigstens eine Kamera, deren Bild angezeigt werden soll, anhand eines kameraspezifischen Identifikationscodes auswählen, der von der jeweiligen Kamera ausgesendet und von der Empfängereinheit und/oder der Auswahleinrichtung erfasst und mit einem vorgegebenen Vergleichscode verglichen wird,

wobei bei übereinstimmenden Codes das Bild der zugehörigen wenigstens einem Kamera zur Anzeige gebracht wird. Dieser Code kann zum Beispiel eine vorgegebene Nummer eines anzufahrenden Hindernisses, zum Beispiel einer Laderampe, einer Erntemaschine oder der gleichen sein. Alternativ dazu können dies aber ebenso gut die Ortskoordinaten, zum Beispiel die Galileo- oder GPS-Koordinaten der jeweiligen Kamera selbst sein.

[0016] Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung kann die Übertragungseinrichtung und/oder die Empfängereinheit eine Bildauswertesoftware umfassen, mittels der die von den Kameras erfassten Bilder ausgewertet und auf sich im Annäherungsbereich zum Hindernis befindliche Gegenstände und/oder Personen untersucht wird, wobei bei einem positiven Befund ein Warnsignal ausgegeben und/oder das Nutzfahrzeug gestoppt wird. Das Warnsignal kann dabei optisch und/oder akustisch und/oder haptisch ausgegeben werden, wobei zum Beispiel in Verbindung mit einer optischen Warnung bzw. einem optischen Warnsignal auch eine Markierung bzw. Darstellung von Objekten und/oder Bereichen im angezeigten Kamerabild erfolgen kann.

[0017] Gemäß einer ersten konkreten Ausgestaltung kann die Übertragungseinrichtung Bestandteil eines lokalen Funknetzes, zum Beispiel eines WLAN sein, das einen Hot-Spot definiert, in dem die Empfängereinheit des Nutzfahrzeugs eine drahtlose Kommunikation selbsttätig oder nach Eingabe eines Identifikationscodes mit der Übertragungseinrichtung aufbaut. Das heißt mit anderen Worten, dass die Empfängereinheit im Fahrzeug den Hot-Spot erkennt, wenn es in dessen Senderreichweite kommt und sich bei Bedarf automatisch verbinden kann oder es dem Fahrer signalisiert, dass er eine Verbindung aktivieren kann. Eine diesbezüglich komfortablere Systemausführung kann vorsehen, dass die aktuelle Fahrzeugposition mittels Satellitenortung bestimmt wird und dass die Empfängereinheit im Fahrzeug automatisch einen Hot-Spot mit einer vom Fahrer favorisierten Kamera auswählt und deren Bild anzeigt oder, dass die Empfängereinheit automatisch eine vorher im Zusammenhang mit einem anderen System festgelegte Kamera auswählt, wobei die Anzeige hier gekoppelt sein kann mit weiteren Signalzuständen, zum Beispiel dem Einlegen eines Rückwärtsgangs.

[0018] Die Empfängereinheit und/oder die Auswahl- und/oder Anzeigeeinrichtung kann bzw. können auch durch ein fahrzeugseitig fest installiertes Gerät oder durch ein mobiles Endgerät gebildet sein, das über eine WLAN- und/oder eine Mobilfunk-Schnittstelle für mobile Internetanwendungen verfügt. In diesem Zusammenhang kann dann vorgesehen sein, dass die fahrzeugseitige Empfängereinheit und/oder die fahrzeugseitige Auswahl- und/oder Anzeigeeinrichtung über ein satellitengestütztes Ortungssystem verfügt bzw. verfügen. Weiter kann bzw. können diese mit einem solchen gekoppelt sein, und zwar dergestalt, dass die in der Umgebung der Empfängereinheit und/oder der Auswahl- und/oder Anzeigeeinrichtung und damit des Nutzfahrzeugs verfügbaren Webcams als Kameras über WLAN und/oder durch Zugriff auf eine Internetverbindung, auf der die Webcams mittels ihrer geodätischen Ortskoordinaten identifizierbar sind, erfasst und mittels der Anzeigeeinrichtung zur manuellen Auswahl wenigstens einer Webcam angezeigt werden oder selbsttätig das Kamerabild wenigstens einer Webcam in Abhängigkeit von definierten, vorgegebenen Auswahlparametern zur Anzeige gebracht wird.

5 baren Webcams als Kameras über WLAN und/oder durch Zugriff auf eine Internetverbindung, auf der die Webcams mittels ihrer geodätischen Ortskoordinaten identifizierbar sind, erfasst und mittels der Anzeigeeinrichtung zur manuellen Auswahl wenigstens einer Webcam angezeigt werden oder selbsttätig das Kamerabild wenigstens einer Webcam in Abhängigkeit von definierten, vorgegebenen Auswahlparametern zur Anzeige gebracht wird.

10 **[0019]** Für die Auswahl des anzuzeigenden Kamerabildes können vom Anwender Favoriten gespeichert werden, zum Beispiel dergestalt, dass die automatische Auswahl anhand zusätzlicher Kriterien erfolgt, die vom Anwender definiert werden. Die automatische Auswahl kann zudem anhand zusätzlicher Kriterien erfolgen, die von einem weiteren System bestimmt werden, zum Beispiel von einem logistischen System, das auf dem festen oder mobilen Endgerät läuft oder als externes System Daten an das Festgerät bzw. mobile Endgerät liefert. Besonders bevorzugt kann hier somit zusätzlich nach Auswahl der jeweils gewünschten Kamerabilder auch das Kamerabild selbst direkt auf dem zum Beispiel mobilen Endgerät dargestellt werden, so dass gegebenenfalls überhaupt keine Fahrzeuginstallation erforderlich ist.

15 **[0020]** Alternativ kann auch das Bild der nächstgelegenen Webcam automatisch angezeigt werden. Damit während der Fahrt nicht unnötig Webcams zur Auswahl dargestellt werden oder automatisch angezeigt werden, kann diese Funktion oberhalb einer definierten Geschwindigkeit deaktiviert werden oder auf eine vom Fahrer bzw. vom Systemkonfigurator, zum Beispiel dem Fuhrunternehmer, definierbare Region eingeschränkt werden. Ferner kann in einer solchen Datenbank oder in einer weiteren Datenbank definiert sein, welche Webcams grundsätzlich für den Fahrer interessant sind bzw. welche er favorisiert. Dazu kann sich der Fahrer in einer Umgebung die verfügbaren Webcams anzeigen lassen und jene festlegen, die ihm zukünftig zur Auswahl angezeigt werden sollen oder die automatisch angezeigt werden sollen.

20 **[0021]** Für sämtliche Bildübertragungen gilt generell, dass die Aktualisierungsrate, mit der neue Bilder übertragen werden, vorzugsweise so hoch ist, dass sich an nähernd flüssige Bewegungsbilder ergeben.

25 **[0022]** Wie bereits zuvor angedeutet, kann generell vorgesehen sein, dass ein Kamerabild nur mit einem berechtigten Zugang angezeigt wird. Dazu kann, zum Beispiel in Verbindung mit einem Kamera-Hot-Spot, ein Zugangscode definiert werden, dessen Übertragung Voraussetzung für die Hot-Spot-Einwahl bzw. für die Bildübertragung ist. Ein Passwort zur Freischaltung eines Kamerabildes in einem Fahrzeug kann bei fest im Fahrzeug verbauten Systemen zum Beispiel die Fahrzeugidentifikationsnummer sein, die zum Beispiel für einen

30 Verbindungsaufbau automatisch übertragen wird, so dass die erforderliche Freischaltung automatisch abläuft.

35 **[0023]** Ferner wird noch eine geeignete Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens

beansprucht, insbesondere ein Nutzfahrzeug mit einer Empfängereinheit zur Erfassung von Bilddaten einer Übertragungseinrichtung zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens. Die sich hiermit ergebenden Vorteile wurden bereits zuvor in Verbindung mit der ausführlichen Erläuterung der erfindungsgemäßen Verfahrensführung wiedergegeben. Insofern wird auf die zuvor gemachten Ausführungen verwiesen.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert.

[0025] Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch eine Draufsicht auf ein Hindernis mitsamt einem sich an das Hindernis annähernden Nutzfahrzeug,
- Fig. 2 schematisch eine Draufsicht in Richtung des Pfeils A der Fig. 1,
- Fig. 3 schematisch ein sich einem Hot-Spot annäherndes Fahrzeug, und
- Fig. 4 schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel mit einem sich an mehrere, hier beispielhaft durch Laderampen gebildete Hindernisse annähernden Nutzfahrzeug.

[0026] Wie dies insbesondere aus den Fig. 1 und 2 entnommen werden kann, ist hier als Hindernis 1 ein schluchtartiger Anfahrbereich 2 an eine Laderampe 3 gezeigt, wobei sich, wie dies aus der Zusammenschau der Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, beabstandet voneinander und verteilt entlang des schluchtartigen Anfangsfahrbereichs 2 mehrere Kameras 4 bis 9 befinden, die hier lediglich schematisch und beispielhaft dargestellt und angeordnet sind. Diese Kameras befinden sich (Fig. 2) geodätisch oberhalb des hier lediglich äußerst schematisch dargestellten Nutzfahrzeuges 10, das sich im Rückwärtsgang an die Laderampe 3 annähern muss.

[0027] Jede der Kameras 4 bis 9 ist mittels einer Übertragungseinrichtung signaltechnisch bzw. bildübertragend gekoppelt, mittels welcher Übertragungseinrichtung 11 die Kamerabilder der Kameras 4 bis 9 selektiv an eine im Nutzfahrzeug 10 angeordnete Empfängereinheit 12 übertragen und dort zur Anzeige gebracht werden können. Die Übertragung der Bilddaten ist in der Fig. 1 und in der Fig. 2 durch den Pfeil 13 schematisch dargestellt.

[0028] Weiter können parallel von der Empfängereinheit 12 bzw. von einem Navigationsgerät des Nutzfahrzeugs 10 auch Ortskoordinaten des Nutzfahrzeugs an die Übertragungseinrichtung 11 bzw. ein mit der Übertragungseinrichtung 11 gekoppeltes Ortskoordinaten-Empfangssystem übertragen werden, was in der Fig. 1 und 2 lediglich äußerst schematisch durch den Pfeil 14 dargestellt ist.

[0029] Auf der Basis dieser zum Beispiel Galileo- bzw. GPS-Daten 14 kann zum Beispiel eine in die Übertragungseinrichtung 11 integrierte bzw. mit der Übertragungseinrichtung 11 gekoppelte Auswahlseinrichtung 15 auswählen, welches wenigstens eine Kamerabild der

Kameras 4 bis 9 dem Fahrer im Nutzfahrzeug mittels der Anzeigeeinrichtung 16 zur Anzeige gebracht wird. Für besonders enge Anfahrtszenarien besteht jedoch das Problem, dass die selbsttätige ortskoordinatenbasierte Auswahl der wenigstens einen Kamera aufgrund der Unschärfe der übermittelten Ortskoordinaten nur eingeschränkt bzw. gegebenenfalls auch gar nicht möglich ist, so dass in solchen Fällen die vorhandenen Kameras dem Fahrer mittels einer Anzeigeeinrichtung angezeigt werden und der Fahrer sodann, zum Beispiel manuell oder durch Sprachbefehl, die jeweils gewünschte wenigstens eine Kamera auswählt, deren Bild er angezeigt haben will. Beispielsweise können dies, in Verbindung mit der in der Fig. 1 lediglich schematisch und beispielhaft dargestellten Anfahrsituation zu Beginn des Einfahrens in den schluchtartigen Anfahrbereich 2, die Bilder der Kamera 4 und/oder der Kamera 7 sein. Im weiteren Verlauf des Einfahrens in Richtung des Pfeils 17 in der Fig. 1 können dann zum Beispiel die Bilder der Kamera 5 und/oder der Kamera 8 hinzugenommen werden sowie gegebenenfalls auch die Bilder der Kamera 4 und/oder der Kamera 7 wieder ausgeblendet werden. Sobald sich das Nutzfahrzeug 10 immer näher an die Laderampe 3 annähert, wie dies in der Fig. 1 strichliert dargestellt ist, können dann die Kamerabilder der Kamera 9 und/oder der Kamera 6 zur Anzeige gebracht werden bzw. gegebenenfalls auch die Bilder der Kamera 5 und/oder der Kamera 8 wieder ausgeblendet werden.

[0030] Durch die insbesondere aus der Fig. 2 ersichtliche Anordnung der Kameras 4 bis 9 oberhalb des Nutzfahrzeugs 10 wird auf einfache Weise sichergestellt, dass das jeweils ausgewählte Kamerabild eine solche perspektivische Aufnahme der Hindernisumgebung mitsamt dem sich annähernden Nutzfahrzeug 10 bildtechnisch wiedergibt, die dem Fahrer die bestmögliche Darstellung der Gesamt-Anfahrsituation ermöglicht.

[0031] An dieser Stelle sei ausdrücklich erwähnt, dass grundsätzlich auch weniger oder mehr Kameras vorgesehen sein können, zum Beispiel auch nur eine einzige Kamera, wie zum Beispiel die Kamera 9, um die Hindernisumgebung darzustellen. In diesem Fall ist dann keine Auswahlmöglichkeit zwischen mehreren unterschiedlichen Bildern zur Anfahrt dieses Hindernisses möglich, so dass sicherzustellen ist, dass die Kamera geeignet angeordnet ist, um den gesamten Hindernisbereich mitsamt sich annährendem Nutzfahrzeug 10 abzubilden. Gegebenenfalls kann hier dann vorgesehen sein, dass die Kamera schwenkbar am Hindernis angelenkt ist und vom Fahrer nach Herstellen der Kommunikationsverbindung zwischen der Übertragungseinrichtung 11 und der Empfängereinheit 12 per Fernsteuerung verstellt bzw. verschwenkt und positionsgenau ausgerichtet werden kann. Hierzu wäre dann kameraseitig eine entsprechende Schwenksignal-Empfängereinheit vorzusehen bzw. wenigstens mit der Kamera zu koppeln. Die Ansteuerung kann vom Fahrzeug aus durch den Fahrer zum Beispiel über ein entsprechend fahrzeugseitig als Festgerät oder mobiles Gerät vorhandenes Funk- bzw. Sendegerät vor-

genommen werden, zum Beispiel über ein mobiles Endgerät wie es zuvor im allgemeinen Teil der Beschreibung beschrieben worden ist. Ein konkretes Ausführungsbeispiel hierfür zeigt die nachfolgend näher erläuterte Fig. 4:

[0032] Wie dies aus der Fig. 4 ersichtlich ist, die eine weitere Hindernissituation mit mehreren voneinander beabstandeten Laderampen 3 in einer schematischen Draufsicht zeigt, kann jeder der einzelnen voneinander beabstandeten Laderampen 3 eine Kamera 18a, 18b, 18c zugeordnet sein, die, zum Beispiel schwenkbar (wie zuvor ausgeführt), so oberhalb der jeweiligen Laderampe 3 angeordnet sind, dass diese ein wenigstens zweidimensionales Umgebungsbild der jeweiligen Laderampe 3 mitsamt dem sich daran annähernden Nutzfahrzeug 10 aufnehmen kann. Nähert sich nunmehr das Nutzfahrzeug 10 an die konkret anzufahrende Laderampe 3 an, hier zum Beispiel die in der Bildebene der Fig. 4 linke Laderampe 3, kann dem Fahrer durch Auswertung der Ortskoordinaten 14 des Nutzfahrzeugs 10 und/oder der Ortskoordinaten der Kameras 18a, 18b und 18c mittels der hier beispielhaft in die Übertragungseinrichtung 11 integrierten Auswahleinrichtung 15 und/oder durch Kopplung mit einem logistischen System der Laderampen-Verwaltungseinheit das Umgebungsbild der richtigen Kamera, hier der Kamera 18a, angezeigt werden. Diese Auswahl der richtigen Kamera und/oder diese Anzeige des richtigen Kamerabildes erfolgt bevorzugt selbstdäig, zum Beispiel durch eine in die Empfängereinheit 12 und/oder in die Übertragungseinrichtung 11 integrierte bzw. mit der Empfängereinheit 12 und/oder der Übertragungseinrichtung 11 gekoppelte Auswerte- und/oder Auswahleinrichtung, wobei grundsätzlich auch vorgesehen sein kann, dass dem Fahrer die richtige Kamera zur Auswahl angezeigt wird und er dann die Anzeige des Kamerabildes manuell bzw. durch Sprachbefehl oder dergleichen selbst bestimmt.

[0033] Die Übertragungseinrichtung 11 und/oder die Empfängereinheit 12 können zudem eine Bildauswerte- software aufweisen, mittels der die von den Kameras erfassten Bilder ausgewertet und auf sich im Annäherungsbereich zu einem Hindernis befindliche Gegenstände und/oder Personen untersucht wird, wie dies in der Fig. 2 lediglich äußerst schematisch und strichliert durch die Person 18 dargestellt ist. Ergibt die Bildauswertung, dass sich eine Person 18 im Anfahrbereich befindet, wird bevorzugt fahrzeugseitig ein Warnsignal ausgegeben bzw. das Nutzfahrzeug 10 gestoppt. Das Warnsignal kann dabei zum Beispiel optisch, akustisch und/oder haptisch ausgegeben werden.

[0034] Wie dies insbesondere aus der Fig. 3 hervorgeht, bildet die Übertragungseinrichtung 11 Bestandteile eines lokalen Funknetzes (WLAN), das einen hier durch mehrere konzentrische Kreise dargestellten Hot-Spot definiert, in dem eine Empfängereinheit 12 des Nutzfahrzeugs 10 eine drahtlose Kommunikation selbstdäig oder nach Eingabe eines Identifikationscodes mit der Übertragungseinrichtung 11 aufbaut. Wie in der Fig. 3 dargestellt, findet in der Position I des Nutzfahrzeugs

10 noch keine drahtlose Verbindung zwischen der Empfängereinheit 12 des Nutzfahrzeugs und der Übertragungseinrichtung 11 statt, da sich das Nutzfahrzeug 10 noch außerhalb des Sendebereichs der Übertragungseinrichtung 11 befindet. Sobald das Nutzfahrzeug 10 jedoch, wie in der Fig. 3 schematisch durch die Bezugsziffer II dargestellt, in den Sendebereich der Übertragungseinrichtung 11 eindringt, kann die Empfängereinheit 12 eine drahtlose Funkverbindung zu der Übertragungseinrichtung 11 aufbauen und dementsprechend die Annäherung des Nutzfahrzeugs 10 an den schluchtartigen Anfahrbereich 2 bzw. die dortige Laderampe 3 entsprechend überwacht durch die Kameras erfolgen. Wie bereits zuvor erwähnt, kann die Verbindung der Empfängereinheit 12 mit der Übertragungseinrichtung 11 selbstdäig durch drahtlose Kommunikation erfolgen oder aber auch erst nach einer manuellen Eingabe eines Identifikationscodes mit der Übertragungseinrichtung 11 aufgebaut werden.

[0035] Das in Verbindung mit der Fig. 3 Dargestellte kann im übertragenen Sinne auch analog für die Ausführungsform der Fig. 4 gelten bzw. für eine Ausführungsform gelten, bei der die Übertragungseinrichtung die von den Kameras erfassten Bilder zu einem Internet-Server übermitteln, von dem die Bilddaten mittels der Empfängereinheit abrufbar sind, sobald die Empfängereinheit eine Internetverbindung aufgebaut hat. Die fahrzeugseitige Empfängereinheit und/oder die fahrzeugseitige Anzeigeeinrichtung kann ferner zum Beispiel durch ein fahrzeugseitig fest installiertes Gerät oder durch ein mobiles Endgerät gebildet sein, das über eine entsprechende WLAN- und/oder eine Mobilfunk-Schnittstelle für mobile Internetanwendungen verfügt.

35

Patentansprüche

1. Verfahren zur bildlichen Erfassung und Visualisierung von Umgebungsbedingungen an wenigstens einem von einem Nutzfahrzeug (10), insbesondere von einem Lastkraftwagen und/oder von einem Bus, anzuftahrenden Hindernis (1), bei dem an dem wenigstens einen Hindernis (1) eine Bilderfassungseinrichtung angebracht ist, mittels der nutzfahrzeugspezifische Daten des sich an das wenigstens eine Hindernis (1) annähernden Nutzfahrzeuges (10) bildlich erfasst und mittels einer Übertragungseinrichtung (11) drahtlos an eine nutzfahrzeugseitige Empfängereinheit (12) übertragen und mittels einer Anzeigeeinrichtung (16) zur Anzeige gebracht werden,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bilderfassungseinrichtung durch wenigstens eine Kamera (4 bis 9; 18a, 18b, 18c) gebildet ist, die so an dem wenigstens einen Hindernis (1) angebracht ist, dass diese ein vorzugsweise wenigstens zweidimensionales Bild der Hindernisumgebung mitsamt dem sich an das wenigstens eine Hin-

- dernis (1) annähernden Nutzfahrzeug (10) aufnimmt, wobei dieses Bild in Echtzeit an die Empfängereinheit (12) übertragen und von der Anzeigeeinrichtung (16) angezeigt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenübertragung zwischen der Übertragungseinrichtung (11) und der nutzfahrzeugseitigen Empfängereinheit (12) aktiviert wird, wenn sich die nutzfahrzeugseitige Empfängereinheit (12) in einem definierten Übertragungs- und/oder Sendebereich der Übertragungseinrichtung (11) befindet oder diesen erreicht. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bilderfassungseinrichtung durch mehrere voneinander beabstandete Kameras (4 bis 9) gebildet ist, die die Hindernisumgebung mitsamt dem sich an das wenigstens eine Hindernis (1) annähernden Fahrzeug (10) aus unterschiedlichen Blickwinkeln aufnehmen, wobei von der Übertragungseinrichtung (11) und/oder von der Empfängereinheit (12) und/oder von einer mittels der Übertragungseinrichtung (11) und/oder der Empfängereinheit (12) gekoppelten Auswahl- und/oder Anzeigeeinrichtung (15, 16) wenigstens eine Kamera (4 bis 9) ausgewählt wird, deren Bild fahrzeugseitig zur Anzeige gebracht wird oder fahrzeugseitig zur Anzeige bereitgestellt wird. 10
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bilderfassungseinrichtung durch jeweils wenigstens eine Kamera (18a, 18b, 18c), bevorzugt durch jeweils eine einzige Kamera (18a, 18b, 18c), an mehreren voneinander beabstandeten Hindernissen (3) gebildet ist, **dass** die jedem der einzelnen Hindernisse (3) zugeordnete wenigstens eine Kamera (18a, 18b, 18c) die jeweilige Hindernisumgebung mitsamt dem sich an das Hindernis (1) annähernden Fahrzeug (10) aufnimmt, und **dass** von der Übertragungseinrichtung (11) und/oder von der Empfängereinheit (12) und/oder von einer mittels der Übertragungseinrichtung (11) und/oder der Empfängereinheit (12) gekoppelten Auswahl- und/oder Anzeigeeinrichtung (15, 16) wenigstens eine Kamera (18a, 18b, 18c) ausgewählt wird, deren Bild fahrzeugseitig zur Anzeige gebracht wird oder fahrzeugseitig zur Anzeige bereitgestellt wird. 15
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Fahrer des Nutzfahrzeugs (10) mittels der Empfängereinheit (12) oder mittels der mit der Empfängereinheit (12) gekoppelten Anzeigeeinrichtung (16) eine die unterschiedlichen Kamerapositionen anzeigenende Kamerapositions-Information zur Auswahl wenigstens einer Kamera (4 20)
- bis 9; 18a, 18b, 18c) übermittelt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kamera (4 bis 9; 18a, 18b, 18c), deren Bild angezeigt werden soll, selbsttätig von einer Auswahlseinrichtung (15), vorzugsweise von einer mit der Übertragungseinrichtung (11) und/oder der Empfängereinheit (12) gekoppelten oder Bestandteil derselben bildenden Auswahlseinrichtung (15), in Abhängigkeit von definierten, vorgegebenen Auswahlparametern ausgewählt wird. 25
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswahlseinrichtung (15) wenigstens auf der Basis der erfassten oder bekannten Hindernis- und/oder Kamerapositionsdaten und der, vorzugsweise durch ein satellitengestütztes Ortungssystem ermittelten, Fahrzeugpositionsdaten diejenige wenigstens eine Kamera (4 bis 9; 18a, 18b, 18c) auswählt, deren Bild zur Anzeige gebracht werden soll. 30
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswahlseinrichtung (15) diejenige wenigstens eine Kamera (4 bis 9; 18a, 18b, 18c), deren Bild angezeigt werden soll, anhand eines kameraspezifischen Identifikationscodes auswählt, der von der Empfängereinheit (12) und/oder der Auswahlseinrichtung (15) erfasst und mit einem vorgegebenen Vergleichscode verglichen wird, wobei bei übereinstimmenden Codes das Bild der zugehörigen Kamera (4 bis 9; 18a, 18b, 18c) zur Anzeige gebracht wird. 35
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungseinrichtung (11) und/oder die Empfängereinheit (12) eine Bildauswertesoftware umfasst, mittels der das von der wenigstens einen Kamera (4 bis 9; 18a, 18b, 18c) erfasste Bild ausgewertet und auf sich im Annäherungsbereich zum Hindernis (1) befindliche Gegenstände und/oder Personen (18) untersucht wird, wobei bei positivem Befund ein Warnsignal ausgegeben und/oder das Nutzfahrzeug (10) gestoppt wird. 40
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungseinrichtung (11) Bestandteil eines lokalen Funknetzes (WLAN) ist, das einen Hot-Spot definiert, in dem die Empfängereinheit (12) des Nutzfahrzeuges (10) eine drahtlose Kommunikation selbsttätig oder nach Eingabe eines Identifikationscodes mit der Übertragungseinrichtung (11) aufbaut. 45
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von der

wenigstens einen Kamera (4 bis 9; 18a, 18b, 18c) erfasste Bild mittels der Übertragungseinrichtung (11) zu einem Internet-Server übermittelt wird, von dem die Bilddaten mittels der Empfängereinheit (12) abrufbar sind, sobald die Empfängereinheit (12) eine Internetverbindung aufgebaut hat. 5

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die fahrzeugseitige Empfängereinheit (12) und/oder eine Auswahl- und/oder Anzeigeeinrichtung (15, 16) durch ein fahrzeugseitig fest installiertes Gerät oder durch ein mobiles Endgerät gebildet ist, das über eine WLAN- und/oder eine Mobilfunk-Schnittstelle für mobile Internetanwendungen verfügt. 10 15
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die fahrzeugseitige Empfängereinheit (12) und/oder die Auswahl- und/oder Anzeigeeinrichtung (15, 16) über ein satellitengestütztes Ortungssystem verfügen oder mit einem solchen koppelbar sind dergestalt, dass die in der Umgebung der Empfängereinheit (12) und/oder der Auswahl- und/oder Anzeigeeinrichtung (15, 16) und damit des Nutzfahrzeuges (10) verfügbaren Webcams über WLAN und/oder durch Zugriff auf eine Internetverbindung, auf der die Webcams mittels ihrer geodätschen Ortskoordination identifizierbar sind, erfasst und mittels der Anzeigeeinrichtung (16) zur manuellen Auswahl wenigstens einer Webcam angezeigt werden oder selbsttätig das Kamerabild wenigstens einer Webcam in Abhängigkeit von definierten, vorgegebenen Auswahlparametern zur Anzeige gebracht wird. 20 25 30 35
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kamera (4 bis 9; 18a, 18b, 18c) dergestalt am wenigstens einen Hindernis (1), bevorzugt oberhalb des Nutzfahrzeugs (10), angebracht ist, dass das wenigstens eine Hindernis mitsamt dem sich daran annähernden Nutzfahrzeug mittels der wenigstens einen Kamera (4 bis 9; 18a, 18b, 18c) aus der Vogelperspektive oder in einer Draufsicht aufgenommen wird. 40 45
15. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, insbesondere Nutzfahrzeug (10) mit einer Empfängereinheit (12) zur Erfassung von Bilddaten einer Übertragungseinrichtung (11) zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche. 50

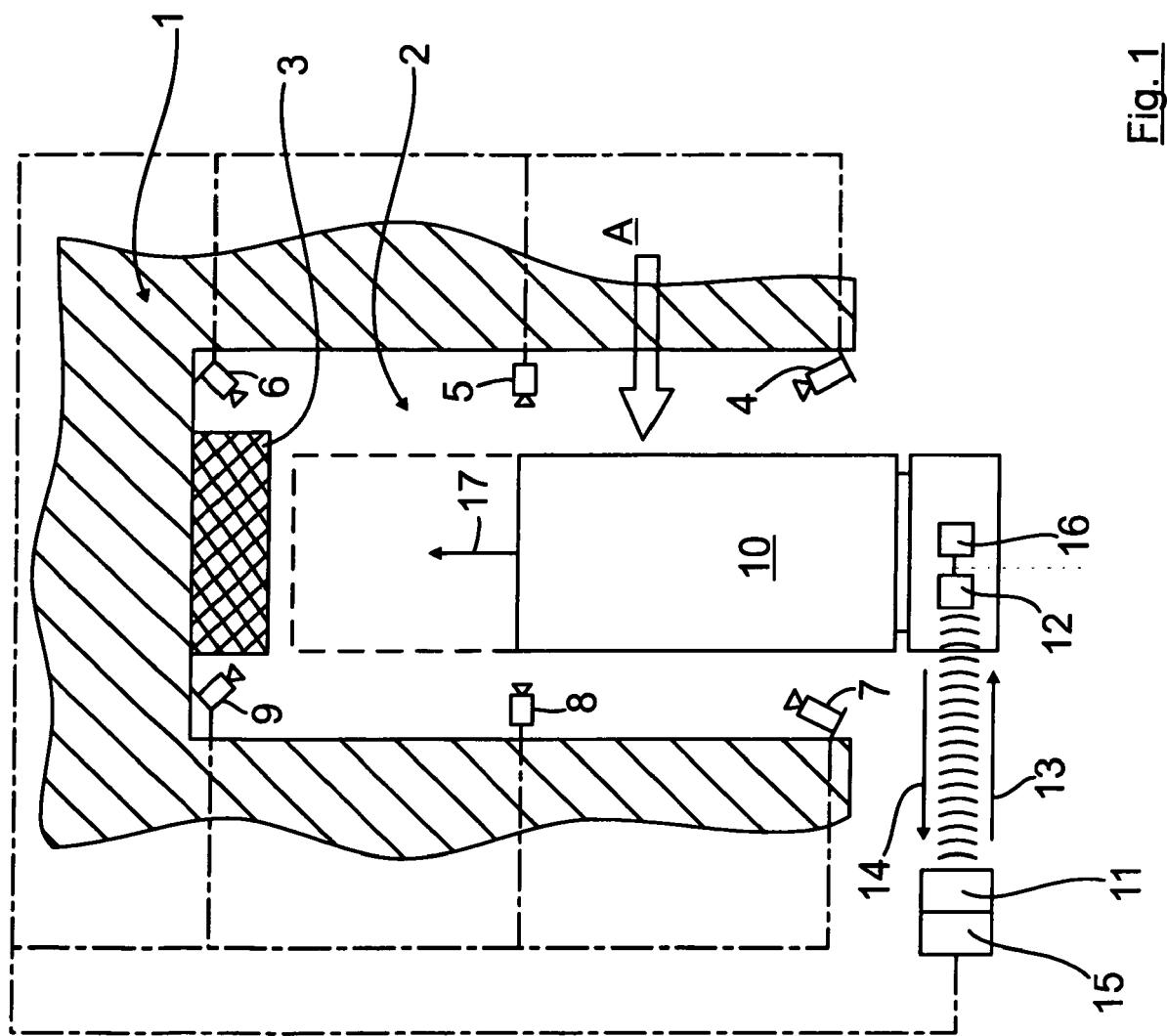


Fig. 1

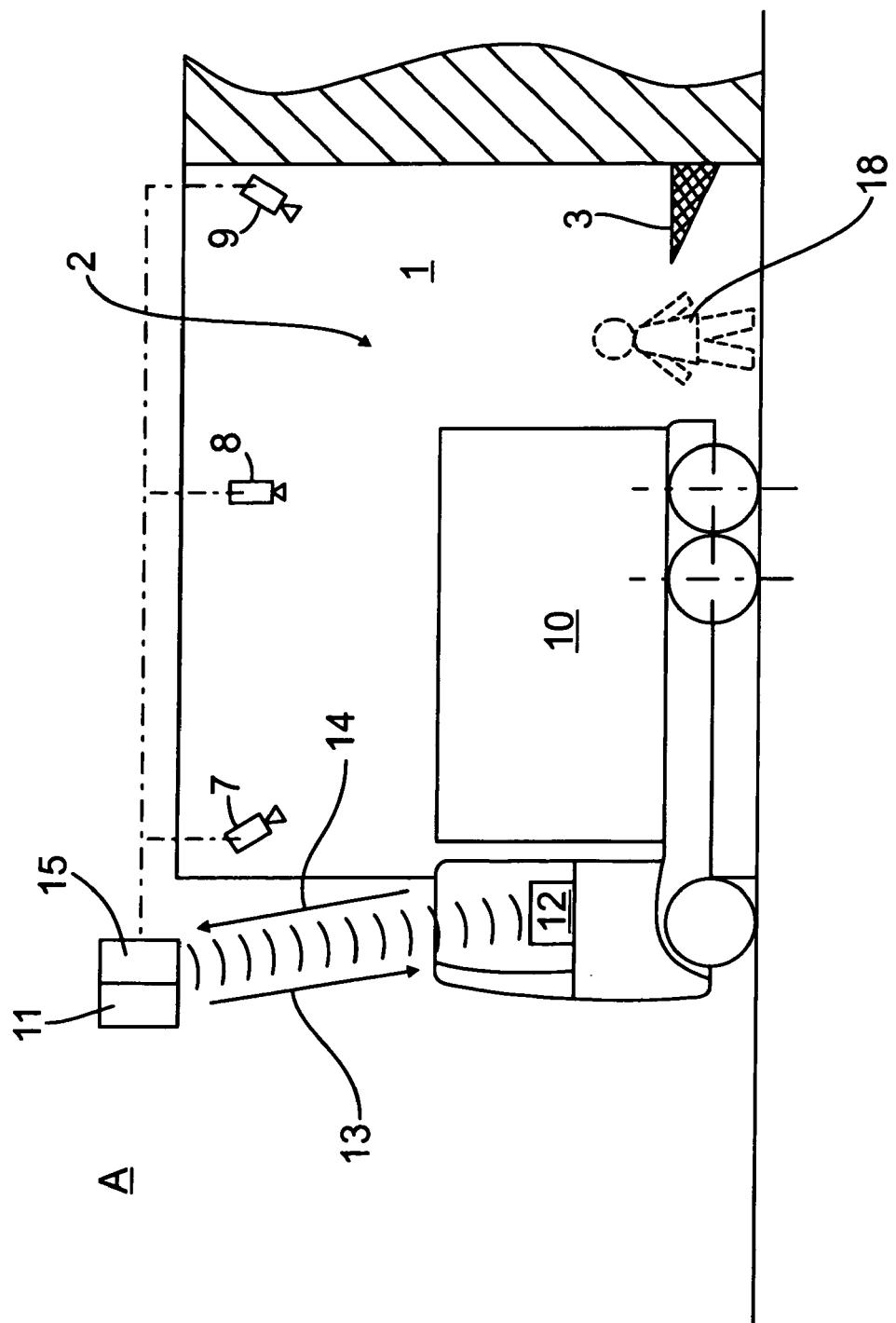


Fig. 2

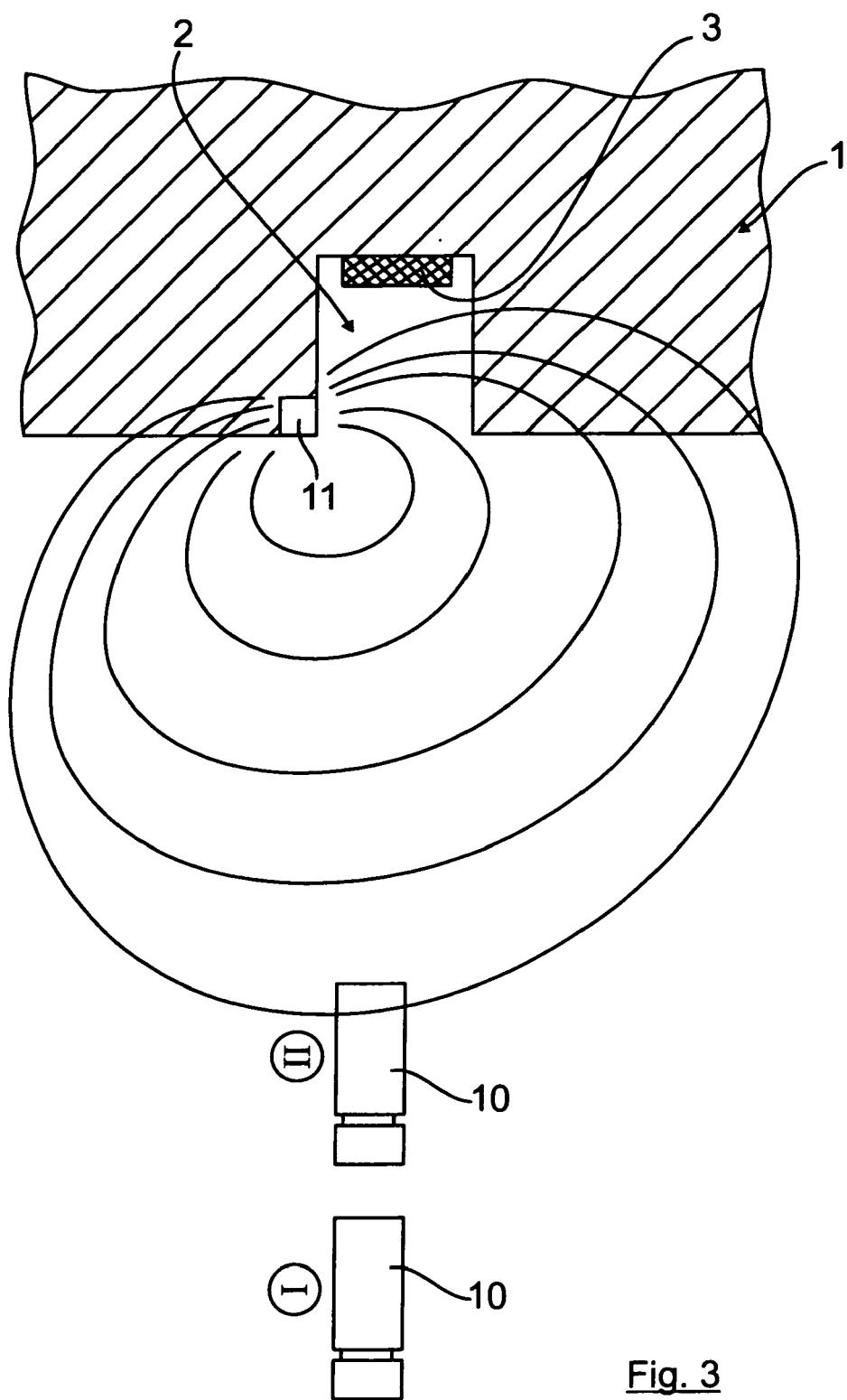


Fig. 3

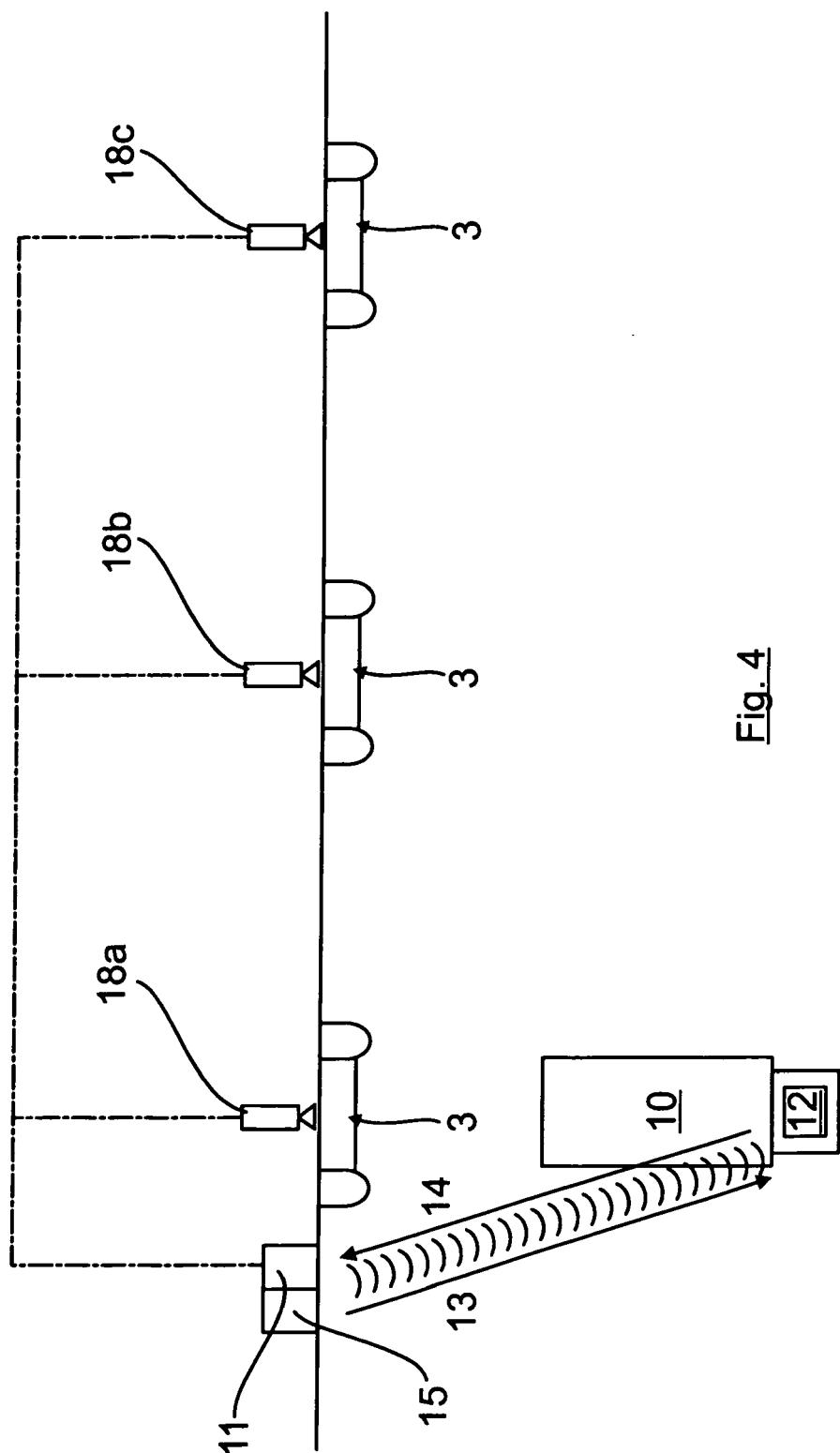


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 0752

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
X	JP 2002 054320 A (YAZAKI CORP) 20. Februar 2002 (2002-02-20)	1-3,6-8, 10,14,15	INV. G08G1/16
Y	* Zusammenfassung * * Absätze [0001], [0005] - [0008], [0011], [0013], [0016] - [0020], [0026], [0090], [0091] * * Ansprüche 1-3,14 * * Abbildungen 1,2 *	4,5,9, 11-13	E04H6/42 H04N7/18
Y	----- US 2010/201815 A1 (ANDERSON DOUG [US] ET AL) 12. August 2010 (2010-08-12)	4,5,9, 11-13	
A	* Abbildungen 1,2,5,6 * * Absätze [0002], [0004], [0016], [0018] - [0020], [0023], [0024], [0026], [0030], [0031], [0035], [0046], [0050], [0059], [0060] * * Ansprüche 1,3,6,8-10,12,26,28,31 *	1-3,6-8, 10,14,15	
X	EP 2 184 208 A1 (TOYOTA JIDOSHOKKI KK [JP]) 12. Mai 2010 (2010-05-12)	1-3,6-8, 10,14,15	
Y	* Zusammenfassung * * Absätze [0001], [0008] - [0010], [0014], [0020], [0063] - [0065] * * Ansprüche 1,8,9,12 * * Abbildungen 1,4,5,22,26 *	4,5,9, 11-13	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
A	----- WO 01/82627 A1 (BBNT SOLUTIONS LLC [US]) 1. November 2001 (2001-11-01) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeilen 1-16 * * Seite 4, Zeilen 15-27 * * Seite 9, Zeilen 9-20 * * Ansprüche 1-33 * * Abbildungen 1-5 *	1-15	G08G E04H H04N
	----- -/-		
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		25. September 2012	Quartier, Frank
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 0752

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
E	<p>EP 2 418 123 A1 (VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH [DE]) 15. Februar 2012 (2012-02-15)</p> <p>* Zusammenfassung *</p> <p>* Absätze [0001], [0003], [0005], [0006], [0008], [0009], [0012], [0014], [0018], [0032], [0033] *</p> <p>* Ansprüche 1-3, 5-10 *</p> <p>* Abbildungen 3,4 *</p> <p>-----</p>	1,2,10, 14,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 25. September 2012	Prüfer Quartier, Frank
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 00 0752

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-09-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 2002054320	A	20-02-2002	KEINE		
US 2010201815	A1	12-08-2010	KEINE		
EP 2184208	A1	12-05-2010	CN 101765527 A EP 2184208 A1 KR 20100025016 A TW 200910278 A US 2010211267 A1 WO 2009016925 A1	30-06-2010 12-05-2010 08-03-2010 01-03-2009 19-08-2010 05-02-2009	
WO 0182627	A1	01-11-2001	AU 5373301 A US 6420977 B1 US 2002135471 A1 WO 0182627 A1	07-11-2001 16-07-2002 26-09-2002 01-11-2001	
EP 2418123	A1	15-02-2012	EP 2418123 A1 WO 2012019961 A1	15-02-2012 16-02-2012	

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 102005036794 A1 **[0003]**