

(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
16. September 2010 (16.09.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/102883 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G06F 21/00 (2006.01) H04L 29/06 (2006.01)
H04L 9/08 (2006.01)

Christian [AT/AT]; Schumanngasse 92/3, A-1170 Wien (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/051970

(74) Gemeinsamer Vertreter: CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH; Postfach 22 16 39, 80506 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Februar 2010 (17.02.2010)

(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, DE, 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, RO, RS, RU, 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.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 012 687.2 11. März 2009 (11.03.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder; und

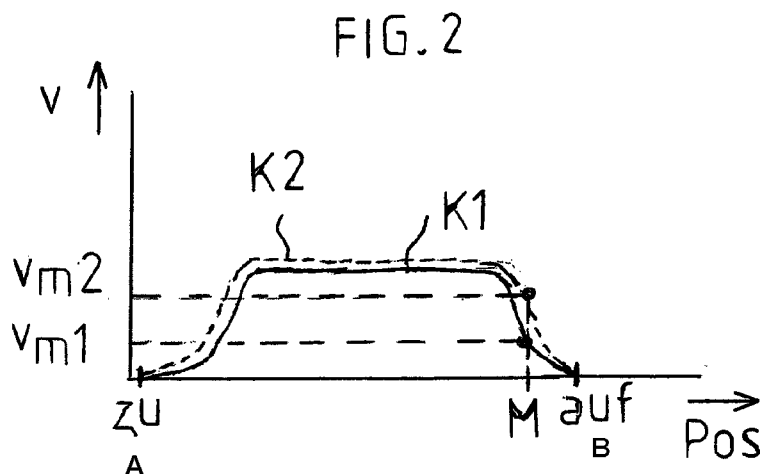
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EGGER, Andreas [AT/AT]; Gallgasse 19/1/1, A-1130 Wien (AT). HOLZINGER, Stefan [AT/AT]; Auer-Welsbach-Str. 39, A-1230 Wien (AT). KÖLLNER, Wolfgang [AT/AT]; Lienfeldergerasse 60C/7-9, A-1160 Wien (AT). STÖGER,

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR GENERATING AUTHORIZATION INFORMATION FOR AN AUTHORIZATION SYSTEM

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR GENERIERUNG EINER BERECHTIGUNGSSYSTEM FÜR EIN BERECHTIGUNGSSYSTEM



A closed
B open

(57) Abstract: The invention relates to a method and to a device for generating authorization information for an authorization system. A non-reproducible, changing parameter is used to generate the authorization information. A later reconstruction of the authorization information is thus prevented because no conclusions can be drawn about the parameter value used in connection with generation of the authorization information at a later time.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Generierung einer Berechtigungsinformation für ein Berechtigungssystem. Zur Generierung der Berechtigungsinformation wird ein sich nicht reproduzieren verändernder Parameter verwendet. Dadurch wird ein späteres Rekonstruieren der Berechtigungsinformation verhindert, da zu einem späteren Zeitpunkt keine Rückschlüsse auf den im Rahmen der Generierung der Berechtigungsinformation verwendeten Parameterwert gezogen werden können.



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)

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Generierung einer Berechtigungsinformation für ein Berechtigungssystem

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Generierung einer Berechtigungsinformation für ein Berechtigungssystem, vorzugsweise für ein Berechtigungssystem eines Fahrzeugs.

Im Zusammenhang mit Berechtigungssystemen werden üblicherweise Verschlüsselungsalgorithmen verwendet, um einen Berechtigungsschlüssel zu generieren. Dieser Berechtigungsschlüssel ist mehr oder weniger reproduzierbar. Zur Berechnung eines derartigen Schlüssels wird in vielen Fällen ein Produktionsdatum, eine Seriennummer, eine Bearbeiternummer oder eine Kombination der vorgenannten Größen verwendet. Beispielsweise wird eine Seriennummer mit Produktionsdaten verknüpft und mittels eines Algorithmusses zu einem Schlüssel verarbeitet.

Ein Nachteil dieser Vorgehensweise besteht darin, dass die Grunddaten der Schlüsselberechnung reproduzierbar sind und aus diesem Grund bei bekanntem Algorithmus der Schlüssel auch von Unbefugten errechnet werden kann. Da in der Praxis oftmals nicht sichergestellt werden kann, dass die Daten, die zur Schlüsselberechnung verwendet werden, geheim bleiben, besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit dafür, dass diese Daten Unbefugten zugänglich werden und in unerlaubter Weise verwendet werden.

Aus der DE 296 13 136 U1 ist ein Schloss- oder Zugangsberechtigungssystem mit einem codierbaren Schlüssel, einer Leseeinheit zur Erkennung eines Schlüssels und zum Lesen eines auf dem Schlüssel befindlichen ersten Codes, einer Auswerteeinheit zum Auswerten dieses Codes und einer Freigabevorrichtung, welche bei passendem Code das System freischaltet, bekannt. Der Code enthält nutzungsspezifische Daten wie Kunden-

identifikation, Objektidentifikation, Nutzungszeitraum und/oder Betriebsdaten. Des Weiteren sind eine Codiervorrichtung zum Codieren des Schlüssels, wenn der Schlüssel von der Leseeinheit erkannt wird, und eine Eingabevorrichtung zum Eingeben des Codes vorgesehen. Der Schlüssel wird vor der ersten Nutzung des Objektes durch den jeweiligen Nutzer codiert.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Generierung einer Berechtigungsinformation für ein Berechtigungssystem anzugeben, welche den oben genannten Nachteil nicht aufweisen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zur Generierung der Berechtigungsinformation ein sich nicht reproduzierbar verändernder Parameter verwendet wird. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Vorteile der Erfindung bestehen insbesondere darin, dass der zur Generierung der Berechtigungsinformation verwendete Parameter nicht reproduzierbar ist und daher zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr zur Verfügung steht. Dies ist darauf zurückzuführen, dass zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt aus dem Istwert des genannten Parameters keine Rückschlüsse auf den Istwert des genannten Parameters zum Zeitpunkt der Generierung der Berechtigungsinformation gezogen werden können.

Vorzugsweise wird zur Generierung der Berechtigungsinformation für ein Berechtigungssystem eines Fahrzeugs eine Kennlinie eines beweglichen Fahrzeugteiles verwendet, beispielsweise eines Fensterhebers des Fahrzeugs. Bei dieser Kennlinie kann es sich um eine Kennlinie handeln, die den zum Zeitpunkt der Generierung der Berechtigungsinformation vorliegenden Zusammenhang zwischen der Geschwindigkeit einer Fensterscheibe des Fahrzeugs beim Schließen dieser Fensterscheibe und der Position der Fensterscheibe beschreibt. Diese Kennlinie bzw. der bei einer bestimmten Position der Fensterscheibe vorliegende

Geschwindigkeitswert ändert sich, während des Fahrzeugbetriebes aufgrund einer Abnutzung der Scheibendichtungsgummis, aufgrund von Witterungseinflüssen, aufgrund von Alterungseffekten, usw. Dies führt dazu, dass die zum Zeitpunkt der Generierung bzw. Berechnung der Berechtigungsinformation an einer vorgegebenen Fensterposition gemessener Geschwindigkeitswert zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr reproduzierbar ist. Dadurch wird mit hoher Sicherheit verhindert, dass die Berechtigungsinformation zu einem späteren Zeitpunkt reproduziert bzw. nachgerechnet werden kann.

Vorzugsweise wird zur Generierung der Berechtigungsinformation der sich nicht reproduzierbar verändernde Parameter mit einer oder mehreren sich nicht ändernden Größen verknüpft, beispielsweise mit der Seriennummer eines Fahrzeugteiles.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, bei der Generierung der Berechtigungsinformation den sich nicht reproduzierbar verändernden Parameter einem Pseudo-Zufallsgenerator zuzuführen, dessen Ausgangssignal der Berechtigungsinformation entspricht. Dies erlaubt eine Bereitstellung von pseudo-zufälligen, gleich verteilten Datenstrukturen.

Weitere vorteilhafte Eigenschaften der Erfindung ergeben sich aus deren nachfolgender beispielhafter Erläuterung anhand der Figuren. Es zeigt

Figur 1 ein Blockdiagramm einer Vorrichtung zur Generierung einer Berechtigungsinformation für ein Berechtigungssystem eines Fahrzeugs,

Figur 2 ein Diagramm, in welchem Beispiele für Kennlinienverläufe von Fahrzeugparametern dargestellt sind, und

Figur 3 ein Flussdiagramm zur Veranschaulichung eines Verfahrens zur Generierung einer Berechtigungsinformation für ein Berechtigungssystem eines Fahrzeugs.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Generierung einer Berechtigungsinformation für ein Berechtigungs-
system insbesondere eines Fahrzeugs, bei welchem zur Ge-
nerierung der Berechtigungsinformation ein sich im Betrieb
5 des Fahrzeugs nicht reproduzierbar verändernder Parameter
verwendet wird.

Die Figur 1 zeigt ein Blockdiagramm einer Vorrichtung zur Ge-
nerierung der Berechtigungsinformation. Bei dieser Berechtig-
10 gungsinformation handelt es sich beispielsweise um ein digi-
tales Codewort, welches in einem Speicher eines Fahrzeug-
schlüssels nicht flüchtig hinterlegt werden soll und welches
im Fahrzeugbetrieb zu einer Fernentriegelung der Fahrertüre
des Fahrzeugs verwendet werden soll. Dieses Codewort muss
15 selbstverständlich auch fahrzeugseitig abgespeichert sein, so
dass nach einer Aussendung des Codewortes mittels des Fahr-
zeugschlüssels überprüft werden kann, ob das ausgesendete Co-
dewort mit dem im Fahrzeug abgespeicherten Codewort überein-
stimmt, so dass eine Entriegelung der Fahrertüre des Fahr-
20 zeugs nur dann vorgenommen wird, wenn das ausgesendete Code-
wort mit dem im Fahrzeug abgespeicherten Codewort überein-
stimmt.

Die in der Figur 1 dargestellte Vorrichtung weist als zentra-
25 les Element eine Recheneinheit 1 auf, deren Aufgabe darin be-
steht, die Berechtigungsinformation zu generieren. Die Re-
cheneinheit 1 ist mit einem Speicher 2, einem Fensterheber-
system 3, einem Kennlinienspeicher 4, einem Speicher 5 und
einem Speicher 6 verbunden. Bei den Speichern 2, 4, 5 und 6
30 kann es sich um separate Speicherbauteile handeln oder um
verschiedene Speicherbereiche eines einzigen Speicherbau-
teils.

Im Speicher 2 ist eine Anweisung abgespeichert, die Auskünfte
35 darüber gibt, wie die Recheneinheit 1 die Berechtigungsinfor-
mation ermitteln soll. Der Kennlinienspeicher 4 ist zur Ab-
speicherung einer oder mehrerer Kennlinien vorgesehen, deren
Istwerte vom Fensterhebersystem 3 bereitgestellt werden. Zu
diesen Kennlinien gehört eine Geschwindigkeitskennlinie, wel-

che Auskünfte darüber gibt, an welcher Fensterposition welche Geschwindigkeit vorliegt, wenn das Fenster vom geöffneten in den geschlossenen Zustand bewegt wird. Der Speicher 5 ist zur nichtflüchtigen Abspeicherung der von der Recheneinheit 1 ermittelten Berechtigungsinformation vorgesehen. Im Speicher 6 sind sich im Fahrzeugbetrieb nicht verändernde Größen abgespeichert, beispielsweise eine oder mehrere Seriennummern von Fahrzeugteilen, Herstellungsdaten des Fahrzeugs, Informationen über den Fahrzeugtyp und die Fahrzeugausstattung. Zum Fensterhebersystem 3 gehören ein Antrieb, ein Bodenzug bzw. ein Zugseil, eine Hebeschiene mit Mitnehmer, eine Fenster- scheibe und Datenerfassungselemente, in deren Ausgangssignalen bei einem Schließen des Fensters ermittelte Informationen über die momentane Fensterposition und die jeweils zugehörige Bewegungsgeschwindigkeit des Fensters enthalten sind.

Die genannten Bauteile 1, 2, 3, 4, 5 und 6, die in der Figur 1 links der gestrichelten senkrechten Linie angeordnet sind, sind sämtlich Bauteile des Fahrzeugs, wie es in der Figur 1 mit der Bezeichnung FZ angedeutet ist.

Des Weiteren enthält die in der Figur 1 gezeigte Vorrichtung einen Fahrzeugschlüssel SCH, welcher ein Schlüsselgehäuse 8 und einen im Schlüsselgehäuse vorgesehenen Speicher 9 aufweist. Der Speicher 9 ist zur nichtflüchtigen Abspeicherung der Berechtigungsinformation vorgesehen. Der Fahrzeugschlüssel SCH ist in der Figur 1 rechts von der gestrichelten Linie dargestellt. Er kann mit der Recheneinheit 1 unter Verwendung von nicht gezeichneten Sende- und Empfangselementen drahtlos Codesignale austauschen.

Gemäß einer ersten Ausführungsform erfolgen eine Ermittlung der Berechtigungsinformation ausschließlich durch eine Verwendung der im Speicher 2 abgespeicherten Anweisung und der im Kennlinienspeicher 4 abgespeicherten Geschwindigkeitskennlinie. Beispielsweise besagt die im Speicher 2 abgespeicherte Anweisung, dass als Berechtigungsinformation derjenige digitale Code verwendet werden soll, der nach der Fertigstellung des Fahrzeugs im Werk beim ersten Schließvorgang des Fensters

im Werk der an einer vorgegebenen Fensterposition vorliegen-
den Geschwindigkeit entspricht. Dieser digitale Code wird
dann im Speicher 5 nichtflüchtig hinterlegt und im Rahmen ei-
nes Anlernvorganges in den Speicher 9 des Fahrzeugschlüssels
5 SCH übertragen.

Gemäß einer zweiten Ausführungsform erfolgt eine Ermittlung
der Berechtigungsinformation durch eine Verwendung einer im
Speicher 2 abgespeicherten Anweisung, der im Kennlinienspei-
10 cher 4 abgespeicherten Geschwindigkeitskennlinie und einer
oder mehrerer der im Speicher 6 abgespeicherten, sich im Be-
trieb des Fahrzeugs nicht ändernden Größen, vorzugsweise ei-
ner Seriennummer. Beispielsweise besagt die im Speicher 2 ab-
gespeicherte Anweisung, dass die Berechtigungsinformation un-
15 ter Verwendung desjenigen digitalen Codes ermittelt werden
soll, der nach der Fertigstellung des Fahrzeugs im Werk beim
ersten Schließvorgang des Fensters der an einer vorgegebenen
Fensterposition vorliegenden Geschwindigkeit entspricht, wo-
bei dieser digitale Code mit demjenigen digitalen Code ver-
20 knüpft werden soll, der der genannten Seriennummer ent-
spricht. Der dabei letztendlich erhaltene digitale Code wird
im Speicher 5 nichtflüchtig abgelegt und im Rahmen eines An-
lernvorganges in den Speicher 9 des Fahrzeugschlüssels SCH
übertragen.

25
Gemäß einer dritten Ausführungsform erfolgt eine Ermittlung
der Berechtigungsinformation durch eine Verwendung einer im
Speicher 2 abgespeicherten Anweisung, der im Kennlinienspei-
cher 4 abgespeicherten Geschwindigkeitskennlinie und eines
30 Pseudo-Zufallsgenerators 7, welcher in der Figur 1 als Be-
standteil der Recheneinheit 1 gezeichnet ist. Beispielsweise
besagt die im Speicher 2 abgespeicherte Anweisung, dass zur
Ermittlung der Berechtigungsinformation derjenige digitale
Code verwendet werden soll, der nach der Fertigstellung des
35 Fahrzeugs im Werk beim ersten Schließvorgang des Fensters der
an einer vorgegebenen Fensterposition vorliegenden Geschwin-
digkeit entspricht, wobei dieser digitale Code als Startad-
resse des Pseudo-Zufallsgenerators verwendet werden soll und
wobei das Ausgangssignal des Pseudo-Zufallsgenerators 7 der

Berechtigungsinformation entspricht. Der dieser Berechtigungsinformation entsprechende digitale Code wird im Speicher 5 nichtflüchtig abgelegt und im Rahmen eines Anlernvorganges in den Speicher 9 des Fahrzeugschlüssels SCH übertragen.

5

Gemäß einer vierten Ausführungsform erfolgt eine Ermittlung der Berechtigungsinformation durch eine Verwendung einer im Speicher 2 abgespeicherten Anweisung, der im Kennlinienspeicher 4 abgespeicherten Geschwindigkeitskennlinie, einer oder
10 mehrerer der im Speicher 6 abgespeicherten, sich im Betrieb des Fahrzeugs nicht verändernden Größen und des Pseudo-Zufallgenerators 7. Beispielsweise besagt die im Speicher 2 abgespeicherte Anweisung, dass zur Ermittlung der Berechtigungsinformation derjenige digitale Code verwendet werden
15 soll, der nach der Fertigstellung des Fahrzeugs im Werk beim ersten Schließvorgang des Fensters der an einer vorgegebenen Fensterposition vorliegenden Geschwindigkeit entspricht, wobei dieser digitale Code mit einem digitalen Code zu verknüpfen ist, der beispielsweise dem Fertigungsdatum des Fahrzeugs entspricht, und der durch diese Multiplikation enthaltene Ergebniscode als Startadresse des Pseudo-Zufallgenerators 7
20 verwendet werden soll und wobei das Ausgangssignal des Pseudo-Zufallgenerators 7 der Berechtigungsinformation entspricht. Der dieser Berechtigungsinformation entsprechende digitale Code wird im Speicher 5 nichtflüchtig abgelegt und im Rahmen eines Anlernvorganges in den Speicher 9 des Fahrzeugschlüssels SCH übertragen.

Ein wesentlicher Vorteil aller vorstehend beschriebener Ausführungsformen besteht darin, dass zur Generierung der Berechtigungsinformation ein sich nicht reproduzierbar verändernder Parameter verwendet wird, nämlich die beim Schließen eines Fahrzeugfensters an einer vorgegebenen Fensterposition vorliegende Bewegungsgeschwindigkeit des Fensters. Diese Bewegungsgeschwindigkeit des Fensters an der vorgegebenen Fensterposition verändert sich im Laufe des Fahrzeugbetriebes
35 beispielsweise in Abhängigkeit von Alterungseffekten, Temperaturunterschieden, Verschmutzungseinwirkungen, Luftfeuchtigkeitsänderungen, usw., ständig in unvorhersehbarer Weise. Es

sind zu keinem späteren Zeitpunkt Rückschlüsse darauf möglich, mit welcher Geschwindigkeit sich das Fenster beim ersten Schließvorgang im Werk an der vorgegebenen Fensterposition bewegt hat. Folglich ist selbst dann keine nachträgliche
5 Ermittlung der Berechtigungsinformation möglich, wenn alle anderen Parameter bzw. Größen, die zur Generierung der Berechtigungsinformation verwendet wurden, und der Berechnungsalgorithmus bekannt sind.

10 Alternativ zu der oben beschriebenen Verwendung einer Fahrzeugfenster-Geschwindigkeitskennlinie können auch andere Kennlinien von beweglichen Fahrzeugteilen zur Generierung der Berechtigungsinformation verwendet werden, beispielsweise eine Stromkennlinie, eine Reibwertkennlinie, eine Stellmoment-
15 kennlinie oder eine Schwingungskennlinie.

Eine weitere Alternative besteht darin, einen sich nicht reproduzierbar verändernden Parameter aus einem mehrdimensionalen Feld abzuleiten, beispielsweise aus einem Feld, welches
20 von einer Rückfahrkamera des Fahrzeugs aufgenommene Bilddaten enthält. Weiterhin kann der sich nicht reproduzierbar verändernde Parameter aus dem Ausgangssignal einer Tonquelle oder eines Bild- oder Tonsensors oder aus einem Funk- oder Kommunikationssignal abgeleitet werden. Ferner können zur Generie-
25 rung der Berechtigungsinformation auch von Temperatursensoren, Drucksensoren, etc., abgeleitete Daten verwendet werden.

Des Weiteren wurde oben stets davon ausgegangen, dass es sich bei der Berechtigungsinformation um ein digitales Codewort
30 handelt, also einen Berechtigungsschlüssel bzw. ein Schlüsselwort. Alternativ dazu kann es sich bei der Berechtigungsinformation auch um eine Codetabelle handeln, die eine Mehrzahl von Codewörtern aufweist. Diese Codetabelle wird in mehreren verschiedenen Bestandteilen bzw. Geräten eines Berechtigungs-
35 tigungssystems abgespeichert, um beispielsweise in zeitlicher Aufeinanderfolge verschiedene Codes als Authentifizierungscodes verwenden zu können und dadurch ein unerlaubtes Entschlüsseln von Berechtigungsinformationen weiter zu erschweren.

Die Figur 2 zeigt ein Diagramm, in welchem Beispiele für Kennlinienverläufe von Fahrzeugparametern veranschaulicht sind. In diesem Diagramm ist längs der Abszisse die Position eines Fahrzeugfensters aufgetragen, wobei insbesondere die offene Position „auf“ dem Fenster und die geschlossene Position „zu“ dem Fenster markiert sind. Des Weiteren ist in diesem Diagramm längs der Ordinate die Geschwindigkeit des Fensters während der Schließbewegung des Fensters aufgetragen.

Die Kurve K1 beschreibt dabei den Geschwindigkeitsverlauf, der beim ersten Schließen des Fensters im Werk ermittelt wurde und der Ermittlung der Berechtigungsinformation zugrunde liegt. Die Kurve K2 beschreibt den Geschwindigkeitsverlauf, der bei einem späteren Schließen des Fensters ermittelt wurde.

Es ist ersichtlich, dass sich die beiden Kurvenverläufe insbesondere in der Anlaufphase bei noch vollständig geöffnetem Fenster und in der Schlussphase bei schon fast vollständig geschlossenem Fenster deutlich voneinander unterscheiden.

Beispielsweise geht aus der Figur 2 hervor, dass der Fensterposition M beim ersten Schließen des Fensters im Werk ein Geschwindigkeitswert V_{m1} zugeordnet ist und bei einem Schließen des Fensters zu einem späteren Zeitpunkt ein Geschwindigkeitswert v_{m2} zugeordnet ist, wobei sich diese Geschwindigkeitswerte deutlich voneinander unterscheiden. Aus dem zum späteren Zeitpunkt ermittelten Geschwindigkeitswert v_{m2} lassen sich keine Rückschlüsse auf den bei der Ermittlung der Berechtigungsinformation gemessenen Geschwindigkeitswert v_{m1} ziehen, da die der Kennlinie zugehörigen Geschwindigkeitswerte bei jedem Schließvorgang des Fensters neu ermittelt und im Kennlinienspeicher 4 hinterlegt werden. Die ursprünglich ermittelte Kennlinie steht zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr zur Verfügung.

Die Fensterposition M, deren zugehöriger Geschwindigkeitswert v_{m1} der Ermittlung der Berechtigungsinformation zugrunde liegt, wird vorzugsweise derart gewählt, dass sie in demjenigen Bereich der Kennlinie liegt, in welchem große Geschwin-

digkeitsänderungen auftreten. Dies ist beispielsweise beim Einlaufen der Fensterscheibe in den Bereich der Gummidichtung kurz vor der Beendigung des Schließvorganges des Fensters der Fall.

5

Die Figur 3 zeigt ein Flussdiagramm zur Veranschaulichung eines Verfahrens zur Generierung einer Berechtigungsinformation für ein Berechtigungssystem eines Fahrzeugs. Gemäß diesem Flussdiagramm wird in einem Schritt S1 im Speicher 2 eine Anweisung abgespeichert, die Auskünfte darüber enthält, wie die Recheneinheit 1 die Berechtigungsinformation ermitteln soll.

In einem Schritt S2 erfolgt mittels des Fensterhebersystems 3 eine Ermittlung der Parameterwerte, die der gewünschten Kennlinie, beispielsweise der oben beschriebenen Geschwindigkeitskennlinie, entsprechen.

Diese Parameterwerte, die der gewünschten Kennlinie entsprechen, werden in einem Schritt S3 im Kennlinienspeicher 4 abgespeichert.

Im Schritt S4 erfolgt durch die Recheneinheit 1 unter Verwendung der im Speicher 2 abgespeicherten Anweisung und der im Speicher 4 abgespeicherten Kennlinie eine Generierung bzw. Ermittlung der Berechtigungsinformation.

Im Schritt S5 wird die ermittelte Berechtigungsinformation im Speicher 5 des Berechtigungssystems nichtflüchtig abgelegt.

Im Schritt S6 erfolgt eine Übertragung der Berechtigungsinformation in den Speicher 9 des Fahrzeugschlüssels SCH, wo sie ebenfalls nichtflüchtig hinterlegt wird.

Im späteren Fahrzeugbetrieb wird die Berechtigungsinformation vom Fahrzeugschlüssel SCH an das im Fahrzeug FZ befindliche Berechtigungssystem, zu welchem die Recheneinheit 1 und der Speicher 5 gehören, übertragen. Dort erfolgt eine Überprüfung der übertragenen Berechtigungsinformation dahingehend, ob sie mit der im Speicher 5 abgespeicherten Berechtigungsinformati-

on übereinstimmt. Ist dies der Fall, dann leitet die Recheneinheit 1 über nicht gezeichnete Stellelemente beispielsweise ein Entriegeln der Fahrertüre in die Wege.

- 5 Bei dem Berechtigungssystem muss es sich nicht um die zum Entriegeln der Fahrertüre vorgesehene Elektronik handeln. Es kann sich alternativ dazu auch um die Elektronik zum Aufheben der Wegfahrsperre, um die Elektronik zur Freigabe des Autoradios, um die Elektronik zur Freigabe eines Autotelefons oder
10 um ein anderes Berechtigungssystem handeln.

- Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass zur Generierung der Berechtigungsinformation auf Bauteile zurückgegriffen werden kann, die ohnehin im Fahrzeug enthalten
15 sind. So stellt das in der Figur 1 gezeigte Fensterhebersystem 3 auch im herkömmlichen Fahrzeugbetrieb die Parameter der oben beschriebenen Geschwindigkeitskennlinie zur Verfügung, welche im Kennlinienspeicher 4 abgelegt werden. Diese Parameter werden im herkömmlichen Fahrzeugbetrieb beispielsweise
20 dazu verwendet, bei einem Schließen des Fensters ein Einklemmen eines Gegenstandes zu detektieren, so dass notwendige Gegenmaßnahmen ergriffen werden können.

- Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, bei der Generierung der Berechtigungsinformation nicht nur
25 einen einzigen Messwert, sondern beispielsweise vier aufeinanderfolgende Messwerte des sich im Betrieb des Fahrzeugs nicht reproduzierbar verändernden Parameters zu verwenden.

- 30 Eine alternative Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, zur Ermittlung der Berechtigungsinformation eine sich nicht reproduzierbar verändernden Parameter mit dem Ausgangssignal eines Pseudo-Zufallgenerators zu verknüpfen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Generierung einer Berechtigungsinformation für ein Berechtigungssystem,

5 dadurch gekennzeichnet,
dass zur Generierung der Berechtigungsinformation ein sich nicht reproduzierbar verändernder Parameter verwendet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

10 dadurch gekennzeichnet,
dass das Berechtigungssystem ein Berechtigungssystem eines Fahrzeugs ist und dass zur Generierung der Berechtigungsinformation ein sich im Betrieb des Fahrzeugs nicht reproduzierbar verändernder Parameter verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2,

15 dadurch gekennzeichnet,
dass der sich im Betrieb des Fahrzeugs nicht reproduzierbar verändernde Parameter aus einer Kennlinie eines beweglichen Fahrzeugteils abgeleitet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3,

25 dadurch gekennzeichnet,
dass die Kennlinie eine Kennlinie eines Fensterhebers ist.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4,

30 dadurch gekennzeichnet,
dass die Kennlinie eine Stromkennlinie, eine Geschwindigkeitskennlinie, eine Reibwertkennlinie, eine Stellmomentkennlinie oder eine Schwingungskennlinie ist.

6. Verfahren nach Anspruch 1,

35 dadurch gekennzeichnet,
dass der sich nicht reproduzierbar verändernde Parameter aus dem Ausgangssignal einer Bild- oder Tonquelle, dem Ausgangssignal eines Bild- oder Tonsensors oder aus einem Funk- oder Kommunikationssignal abgeleitet wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Generierung der Berechtigungsinformation der sich
nicht reproduzierbar verändernde Parameter mit einer oder
5 mehreren sich nicht verändernden Größen verknüpft wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine sich nicht verändernde Größe die Seriennummer eines
10 Fahrzeugteils ist.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der sich nicht reproduzierbar verändernde Parameter ei-
nem Pseudo-Zufallsgenerator zugeführt wird oder mit dem Aus-
gangssignal eines Pseudo-Zufallsgenerators verknüpft wird.
15

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass die Berechtigungsinformation ein Berechtigungsschlüssel
ist.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
25 dass die Berechtigungsinformation eine Berechtigungstabelle
ist.

12. Vorrichtung zur Generierung einer Berechtigungsinformati-
on für ein Berechtigungssystem, welche eine Recheneinheit
30 aufweist, die die Berechtigungsinformation nach einer vorge-
gebenen Anweisung ermittelt,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Recheneinheit (1) zur Ermittlung der Berechtigungs-
information einen sich nicht reproduzierbar verändernden Pa-
35 rameter verwendet.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,

dass sie einen Speicher (2) aufweist, in welchem die vorgegebene Anweisung nichtflüchtig abgespeichert ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13,

5 dadurch gekennzeichnet,

dass sie einen Kennlinienspeicher (4) aufweist, in welchem Parameterdaten abgespeichert sind, die im Rahmen eines Messvorganges ermittelt wurden.

10 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass sie einen Speicher (6) aufweist, in welchem Daten abgespeichert sind, die sich nicht ändernden Größen entsprechen, und dass die Recheneinheit (1) zur Ermittlung der Berechtigungsinformation Daten verwendet, die einer der sich nicht

15 ändernden Größe entsprechen.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,

20 dass zu den sich nicht ändernden Größen eine Seriennummer, Produktionsdaten und/oder Ausstattungsdaten gehören.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16,

dadurch gekennzeichnet,

25 dass sie einen Pseudo-Zufallsgenerator (7) enthält und die Recheneinheit (1) zur Ermittlung der Berechtigungsinformation den Pseudo-Zufallsgenerator (7) verwendet.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17,

30 dadurch gekennzeichnet,

dass das Berechtigungssystem ein Berechtigungssystem eines Fahrzeugs ist und dass die Recheneinheit (1) zur Ermittlung der Berechtigungsinformation einen sich im Betrieb des Fahrzeugs nicht reproduzierbar verändernden Parameter verwendet.

35

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 18,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Recheneinheit (1) den sich nicht reproduzierbar verändernden Parameter aus einer Kennlinie eines beweglichen

Fahrzeugteils, dem Ausgangssignal einer Bild- oder Tonquelle, dem Ausgangssignal eines Bild- oder Tonsensors oder aus einem Funk- oder Kommunikationssignal ableitet.

1/2

FIG. 1

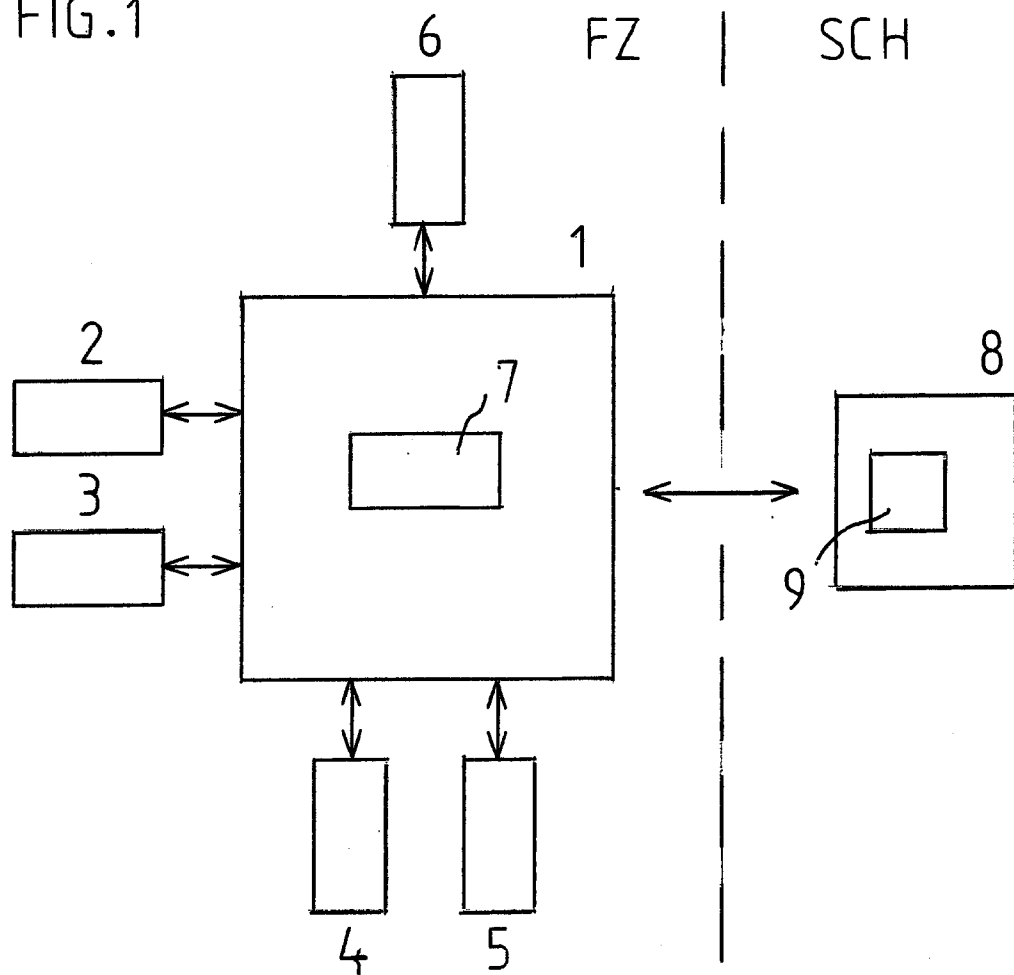
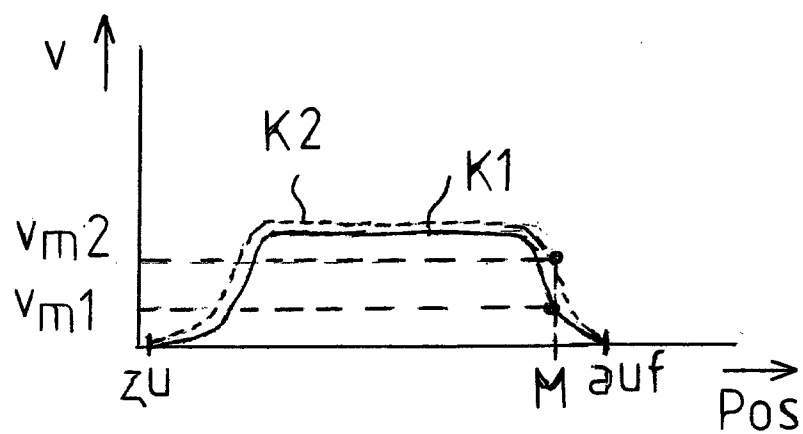
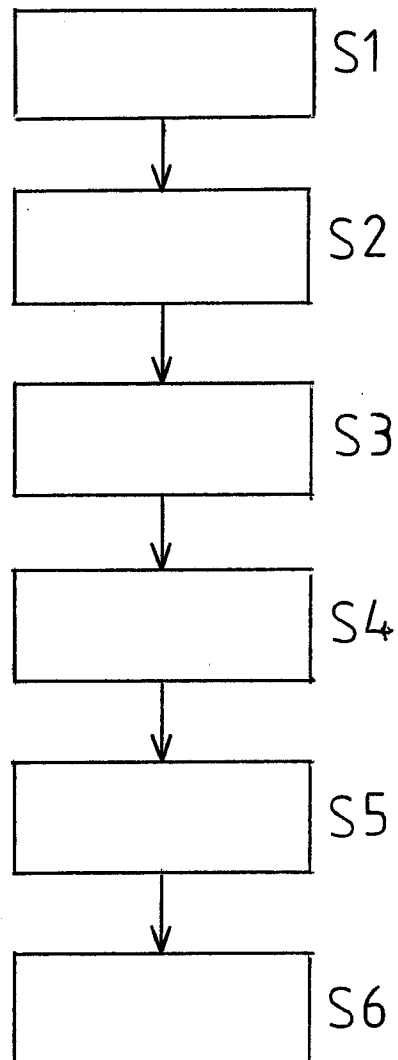


FIG. 2



2/2

FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/051970

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G06F21/00 H04L9/08 H04L29/06
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)

G06F H04L

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, 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 2005/151619 A1 (FOREST THOMAS M [US] ET AL) 14 July 2005 (2005-07-14)	1,2, 7-13, 15-18
Y A	page 2, paragraph 16 - page 4, paragraph 27 figures 1-3	6,14,19 3-5
Y	US 2007/162743 A1 (STEINBERG KENNETH D [US] ET AL) 12 July 2007 (2007-07-12) page 2, paragraph 33 - page 3, paragraph 43	6,19
Y	DE 10 2004 047080 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 6 April 2006 (2006-04-06) page 4, paragraph 23	14
	-/--	



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

4 May 2010

Date of mailing of the international search report

27/05/2010

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

Van der Haegen, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/051970

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 20 2004 018225 U1 (INTERDIGITAL TECH CORP [US]) 21 April 2005 (2005-04-21) page 4, paragraph 28 - page 5, paragraph 36 -----	7,8,15, 16
X	EP 2 026 494 A1 (KAMEDA OSAMU [JP]) 18 February 2009 (2009-02-18) column 3, paragraph 16 - column 5, paragraph 39 figures 1,2 -----	1,9-13, 17
X,P	WO 2009/076232 A1 (UNILOC CORP [US]; RICHARDSON RIC B [US]; ETCHEGOYEN CRAIG S [US]; HARJ) 18 June 2009 (2009-06-18) page 4, paragraph 21 - page 7, paragraph 45 -----	1,6,7, 10,12, 13,15,16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/051970

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005151619 A1	14-07-2005	NONE	
US 2007162743 A1	12-07-2007	NONE	
DE 102004047080 A1	06-04-2006	NONE	
DE 202004018225 U1	21-04-2005	KR 20050050046 A	27-05-2005
		KR 20050097893 A	10-10-2005
		TW 277330 B	21-03-2007
		TW 271327 Y	21-07-2005
		WO 2005053209 A2	09-06-2005
EP 2026494 A1	18-02-2009	JP 2007336506 A	27-12-2007
		WO 2007132946 A1	22-11-2007
WO 2009076232 A1	18-06-2009	US 2009150674 A1	11-06-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/051970

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G06F21/00 H04L9/08 H04L29/06
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G06F H04L

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, 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 2005/151619 A1 (FOREST THOMAS M [US] ET AL) 14. Juli 2005 (2005-07-14)	1,2, 7-13, 15-18
Y	Seite 2, Absatz 16 - Seite 4, Absatz 27	6,14,19
A	Abbildungen 1-3	3-5
Y	US 2007/162743 A1 (STEINBERG KENNETH D [US] ET AL) 12. Juli 2007 (2007-07-12) Seite 2, Absatz 33 - Seite 3, Absatz 43	6,19
Y	DE 10 2004 047080 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 6. April 2006 (2006-04-06) Seite 4, Absatz 23	14
A	DE 20 2004 018225 U1 (INTERDIGITAL TECH CORP [US]) 21. April 2005 (2005-04-21) Seite 4, Absatz 28 - Seite 5, Absatz 36	7,8,15, 16
	----- -/-	

☒ 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

4. Mai 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/05/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5318 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van der Haegen, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/051970

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 026 494 A1 (KAMEDA OSAMU [JP]) 18. Februar 2009 (2009-02-18) Spalte 3, Absatz 16 – Spalte 5, Absatz 39 Abbildungen 1,2 -----	1,9-13, 17
X,P	WO 2009/076232 A1 (UNILOC CORP [US]; RICHARDSON RIC B [US]; ETCHEGOYEN CRAIG S [US]; HARJ) 18. Juni 2009 (2009-06-18) Seite 4, Absatz 21 – Seite 7, Absatz 45 -----	1,6,7, 10,12, 13,15,16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/051970

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2005151619	A1	14-07-2005	KEINE		
US 2007162743	A1	12-07-2007	KEINE		
DE 102004047080	A1	06-04-2006	KEINE		
DE 202004018225	U1	21-04-2005	KR	20050050046 A	27-05-2005
			KR	20050097893 A	10-10-2005
			TW	277330 B	21-03-2007
			TW	271327 Y	21-07-2005
			WO	2005053209 A2	09-06-2005
EP 2026494	A1	18-02-2009	JP	2007336506 A	27-12-2007
			WO	2007132946 A1	22-11-2007
WO 2009076232	A1	18-06-2009	US	2009150674 A1	11-06-2009