

(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  
21. November 2002 (21.11.2002)

PCT

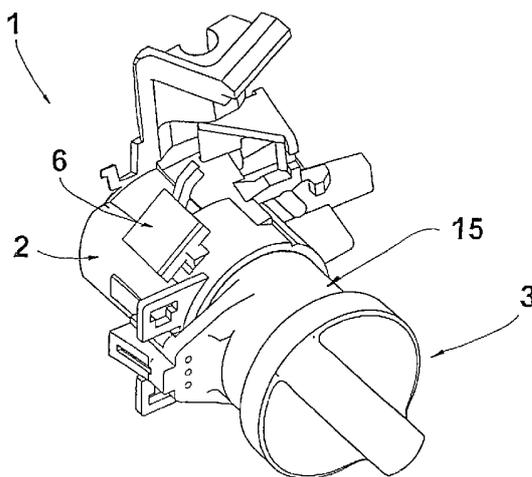
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/092403 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60R 25/02**, 25/04
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/05154
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
10. Mai 2002 (10.05.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
101 23 700.6 15. Mai 2001 (15.05.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Wiesenstr. 47, 58507 Lüdenscheid (DE).
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KETZER, Thomas** [DE/DE]; Wagnerstrasse 53, 58509 Lüdenscheid (DE). **SEIDEL, Andreas** [DE/DE]; Buschhauser Weg 272, 58513 Lüdenscheid (DE). **WESSENDORF, Benno** [DE/DE]; Den-Helder-Str. 27, 58515 Lüdenscheid (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: KEYLESS AUTHORISATION VERIFICATION DEVICE FOR STARTING A MOTOR

(54) Bezeichnung: SCHLÜSSELLOSE MOTORSTARTBERECHTIGUNGSKONTROLLEINRICHTUNG FÜR KRAFTFAHRZEUGE



(57) Abstract: The invention relates to a keyless authorisation verification device for starting a motor for motor vehicles. Said device comprises a transceiver, which is allocated to the vehicle and contains an evaluation unit for carrying out a query/reply dialogue that requests driving authorisation, a mobile identification generator and a starter unit (1) for manually starting and stopping the motor and also for mechanically unlocking and locking the rotational movement of the steering wheel. Said device is characterised in that the starter unit (1) comprises a transceiver coil (15), which is connected to the transceiver for carrying out a local authorisation request, in addition to a receptacle (5) for receiving an emergency key containing a transponder. This allows a driving authorisation request to be carried out between the transceiver coil (15) and the transponder of the emergency key, when the latter is introduced into the receptacle (5) of the starter unit.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/092403 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Eine schlüssellose Motorstartberechtigungskontrolleinrichtung für Kraftfahrzeuge mit einer dem Kraftfahrzeug zugeordneten Sende-Empfangs-Einrichtung, umfassend eine Auswerteeinheit zum Durchführen eines die Fahrberechtigung abfragenden Frage-Antwort-Dialoges, mit einem mobilen Identifikationsgeber und mit einer Starteinheit 1 zum manuellen Starten und Stoppen des Motors sowie zum Bewirken einer mechanischen Ent- und Verriegelung der Drehbewegung des Lenkrades, ist dadurch bestimmt, daß die Starteinheit 1 selbst über eine an die Sende-Empfangs-Einrichtung angeschlossene Sende-Empfangsspule 15 zum Durchführen einer Nahbereichs-Berechtigungsabfrage sowie über eine Aufnahme 5 zum Aufnehmen eines einen Transponder enthaltenden Notschlüssels verfügt, so daß eine Fahrberechtigungsabfrage zwischen der Sende-Empfangsspule 15 und dem Transponder des Notschlüssels durchgeführt werden kann, wenn dieser in die Aufnahme 5 der Starteinheit eingesetzt ist.

## Schlüssellose Motorstartberechtigungskontrolleinrichtung für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft eine schlüssellose Motorstartberechtigungskontrolleinrichtung für Kraftfahrzeuge mit einer dem Kraftfahrzeug zugeordneten Sende-Empfangs-Einrichtung, umfassend eine Auswerteeinheit zum  
5 Durchführen eines die Fahrberechtigung abfragenden Frage-Antwort-Dialoges, mit einem mobilen Identifikationsgeber und mit einer Starteinheit zum manuellen Starten und Stoppen des Motors sowie zum Bewirken einer mechanischen Ent- und Verriegelung der Drehbewegung des Lenkrades.

10

Schlüssellose Motorstartberechtigungskontrolleinrichtungen sind bekannt und werden bei Kraftfahrzeugen zum Erhöhen der Bediensicherheit sowie des Bedienkomforts eingesetzt. Eine solche Motorstartberechtigungskontrolleinrichtung umfaßt eine kraftfahrzeugseitig angeordnete Sende-  
15 Empfangs-Einrichtung zum Durchführen einer die Berechtigung eines von einem Benutzer mitgeführten Identifikationsgebers (ID-Geber) abfragenden Kommunikation zwischen der Sende-Empfangs-Einrichtung und dem ID-Geber. Die Kommunikation erfolgt auf einer Funkstrecke. Wird systemseitig erkannt, daß sich ein nutzungsberechtigter ID-Geber innerhalb des  
20 Kraftfahrzeuges befindet, wird eine Betätigungseinrichtung freigeschaltet, mit der anschließend das Lenkrad mechanisch entriegelt und der gewünschte Motorstart ausgelöst wird.

Teil einer solchen Motorstartberechtigungskontrolleinrichtung ist eine Starteinheit zum Starten und Stoppen des Motors sowie zum Bewirken  
25 einer mechanischen Ent- und Verriegelung der Drehbewegung des Lenkrades. Eine solche als Zündanlaßschalter bezeichnete Starteinrichtung im Rahmen einer solchen schlüssellosen Motorstartberechtigungskontrolleinrichtung ist aus DE 299 02 770 U1 bekannt. Die Starteinheit der aus diesem Dokument bekannten Motorstartberechtigungskontrolleinrichtung ist  
30 in dem Kraftfahrzeug fest installiert und umfaßt ein Stellglied, welches als Druck-Drehknopf ausgebildet ist, um einen Motorstart und eine Entriegelung des Lenkrades zu bewirken. Der Druck-Drehknopf umfaßt einen Taster zum Auslösen des die Fahrberechtigung abfragenden Dialoges zwischen der kraftfahrzeugseitigen Sende-Empfangs-Einrichtung und dem  
35 mobilen Identifikationsgeber. Mit der aus diesem Dokument bekannten

Motorstartberechtigungskontrolleinrichtung läßt sich auf einfache Weise und sehr funktional eine Fahrberechtigungsabfrage durchführen, wobei ein Anlassen des Motors und eine Entriegelung der Lenkspindel bei einem im Kraftfahrzeuginnenraum vorhandenen gültigen Identifikationsgeber erfolgt.

5 Eine Betätigung des Druck-Drehknopfes zum Starten des Motors und zum Entriegeln der Lenkspindel ist bestimmungsgemäß jedoch dann nicht möglich, wenn ein nutzungsberechtigter Identifikationsgeber im Kraftfahrzeuginnenraum nicht erkannt wird. Auch wenn dies grundsätzlich beabsichtigt ist, können jedoch Situationen auftreten, bei denen dennoch eine

10 Entriegelung der Starteinheit bzw. ein Starten des Motors und/oder eine Entriegelung der Lenkspindel erwünscht ist. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn durch den Taster des Druck-Drehknopfes etwa aufgrund von Kontaktschwierigkeiten oder anderen Mängeln eine Fahrberechtigungsabfrage seitens der kraftfahrzeugseitigen Sende-Empfangs-Einrichtung

15 nicht ausgelöst wird oder wenn beispielsweise der mobile Identifikationsgeber verloren gegangen ist. In diesen Fällen ist ein Bewegen des Kraftfahrzeuges nicht möglich.

Ausgehend von diesem diskutierten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte gattungsgemäße schlüssellose Motorstartberechtigungskontrolleinrichtung dergestalt weiterzubilden, daß ein Bewegen des Kraftfahrzeuges auch in den beschriebenen Notfällen grundsätzlich möglich ist.

25 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Starteinheit selbst über eine an die Sende-Empfangs-Einrichtung angeschlossene Sende-Empfangsspule zum Durchführen einer Nahbereichs-Berechtigungsabfrage sowie über eine Aufnahme zum Aufnehmen eines

30 einen Transponder enthaltenden Notschlüssels verfügt, so daß eine Fahrberechtigungsabfrage zwischen der Sende-Empfangsspule und dem Transponder des Notschlüssels durchgeführt werden kann, wenn dieser in die Aufnahme der Starteinheit eingesetzt ist.

35 Die erfindungsgemäße schlüssellose Motorstartberechtigungskontrolleinrichtung verfügt über eine Starteinheit, die selbst mit einer Sende-Empfangsspule zum Durchführen einer Fahrberechtigungsabfrage ausgestattet ist. Diese Sende-Empfangsspule ist im Gegensatz zu den anderen

Sendern und Empfängern der Sende-Empfangs-Einrichtung lediglich zum Durchführen einer Nahbereichs-Berechtigungsabfrage ausgelegt. Ferner umfaßt die Starteinheit eine Aufnahme zum Aufnehmen eines Notschlüssels. Der Notschlüssel enthält einen Transponder, so daß nach Einsetzen des Notschlüssels in die Aufnahme der Starteinheit eine Berechtigungsabfrage zwischen der Sende-Empfangsspule der Starteinheit und dem Transponder des Notschlüssels durchgeführt werden kann. Die Aufnahme der Starteinheit dient somit, um den in dem Notschlüssel enthaltenen Transponder in den Sende-Empfangsbereich der Sende-Empfangsspule zu bringen. Als Notschlüssel kann grundsätzlich ein mechanischer Schlüssel mit einem entsprechenden Transponder verwendet werden, der ebenfalls als Schlüssel oder als Notschlüssel zum Öffnen der Türen des Kraftfahrzeuges eingesetzt wird. Grundsätzlich kann als Notschlüssel auch ein rein elektronischer Schlüssel dienen, der als wesentliches Element den Transponder enthält. Im letzteren Falle kann dieser beispielsweise in einen Schlitz eines Druck-Drehknopfes einer Starteinheit eingeschoben werden.

Nach Einsetzen des Notschlüssels - gleich welcher Ausgestaltung - in die Aufnahme der Starteinheit kann die notwendige Fahrberechtigungsabfrage zwischen der Sende-Empfangsspule und dem in dem Notschlüssel enthaltenen Transponder durchgeführt werden. Zu diesem Zweck ist die Sende-Empfangsspule der Starteinheit an die kraftfahrzeugseitige Sende-Empfangseinrichtung angeschlossen. Wird der Notschlüssel als fahrberrechtigt erkannt, wird die Starteinheit entriegelt, so daß ein Starten des Motors sowie eine mechanische Entriegelung der zuvor gesperrten Drehbewegung des Lenkrades erfolgen kann.

Die Sende-Empfangsspule der Starteinheit ist zweckmäßigerweise konzentrisch zur Drehachse des Stellmittels, beispielsweise des Druck-Drehknopfes der Starteinheit benachbart zur Unterseite der Handhabe des Stellgliedes, beispielsweise des Druck-Drehknopfes angeordnet. Enthält der Druck-Drehknopf einen Schlitz zur Aufnahme des Notschlüssels, wird durch Einschieben des Notschlüssels in diesen Schlitz der in dem Notschlüssel enthaltene Transponder in unmittelbarer Nähe zur Sende-Empfangsspule gebracht.

In einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß der Druck-Drehknopf

als Stellglied einer solchen Starteinheit eine gegenständliche Einheit mit einem zungenartig ausgebildeten Stellglied bildet. Dieses zungenartig ausgebildete Stellglied durchgreift eine Rastenzuhaltung, deren Rastkraft durch Eindrücken des Druck-Drehknopfes überwunden werden muß und durch die grundsätzlich ein Abziehen des Druck-Drehknopfes verhindert ist. Durch Überwinden einer vorbestimmten Zugkraft kann der Druck-Drehknopf zusammen mit seinem Stellglied jedoch aus der Starteinheit herausgezogen werden, so daß dieser Druck-Drehknopf dann durch einen mechanischen, den Transponder enthaltenden Notschlüssel ersetzt werden kann. Die Rastenzuhaltung der Starteinheit wirkt zweckmäßigerweise zusammen mit einer unsymmetrischen Rastausnehmung des zungenartigen Stellgliedes des Druck-Drehknopfes. Die unsymmetrische Ausbildung der Rastausnehmung ist vorgesehen, um einer Eindrückbewegung des Druck-Drehknopfes, durch welche Bewegung ebenfalls die Durchführung der Fahrberechtigungskontrolle getriggert wird, einen gewissen Gegen-  
druck entgegenzusetzen. In der anderen Richtung wirkt die unsymmetrische Rastausnehmung, um bei Anliegen normaler Zugkräfte ein Herausziehen des Druck-Drehknopfes zu verhindern. Bei Überschreiten einer vorbestimmten Zugkraft wird die Rastenzuhaltung jedoch gleichfalls aus der Rastausnehmung herausbewegt, so daß dann der Druck-Drehknopf mit seinem zungenartigen Stellglied aus der Starteinheit herausgezogen werden kann, um Platz für den Transponder enthaltenden mechanischen Notschlüssel zu machen.

In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist vorgesehen, daß das zungenartige Stellglied in einer drehbaren Aufnahme der Starteinheit gelagert ist, wobei nach Ausüben einer Drehbewegung von dem Druck-Drehknopf auf die Aufnahme und deren Mitdrehen die gewünschten Aktionen zum Starten oder Stoppen des Motors sowie zur Entriegelung der Lenkspindel durchgeführt werden. Auf die Aufnahme wirkt eine Verriegelungseinrichtung mit einem Sperriegel dergestalt, daß nach einer Bewegung der Aufnahme aus ihrer Ausgangsstellung heraus zum Starten des Motors eine Rückstellung der Aufnahme in die Ausgangsstellung grundsätzlich verhindert ist. Die Verriegelungseinrichtung ist ansteuerbar zum Entriegeln der Zurückstellbewegung der Aufnahme, wobei eine Entriegelung erfolgt, wenn ein von einer Betätigung der Aufnahme unabhängiger Steuerbefehl vorliegt, beispielsweise, wenn bei einem Automatikfahrzeug systemseitig

festgestellt worden ist, daß sich der Gangwahlhebel in der Parkposition befindet. Damit bei systemseitigen Fehlern, bei denen eine Entriegelung der Zurückstellbewegung der Aufnahme nicht mehr möglich ist, eine solche zum Bewirken einer Lenkspindelverriegelung dennoch durchgeführt werden kann, weist die Aufnahme einen mit einer vorbestimmten Kraft überwindbaren Anschlag auf, gegen den der Sperriegel der Verriegelungseinrichtung nach einer Betätigung der Aufnahme zum Starten des Motors und zum Sperren der Zurückstellung in seiner Ausgangsstellung wirkt. Durch Anlegen einer das Normale übersteigenden Kraft auf den Druck-Drehknopf kann dieser in seine Ausgangsstellung durch Überwinden des Anschlages gebracht werden, damit eine Lenkspindelverriegelung erfolgen kann. Eine solche Maßnahme ist insbesondere dann zweckmäßig, wenn ein solcher Druck-Drehknopf aus der Starteinrichtung herausgenommen worden ist, um Platz für einen mechanischen Notschlüssel mit einem Transponder zu schaffen. Auch in einer solchen Situation ist bei einer derartig ausgebildeten Starteinheit eine bestimmungsgemäße Verriegelung der Lenkspindel möglich.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

**Fig. 1:** Eine dreidimensionale Ansicht einer Starteinheit für eine schlüssellose Motorstartberechtigungskontrolleinrichtung eines Kraftfahrzeuges,

25

**Fig. 2:** Eine dreidimensionale Darstellung der Aufnahme der Starteinheit mit einem darin befindlichen Stellglied eines Druck-Drehknopfes,

**Fig. 3:** Eine dreidimensionale Darstellung eines der Aufnahme zugeordneten Anschlagnockes mit einer Verriegelungseinrichtung und

**Fig. 4:** Eine schematisierte Schnittdarstellung durch die Anschlaganordnung der Figur 3.

35

Eine als manuell betätigbarer Zündanlaßschalter ausgebildete Starteinheit 1 einer schlüssellosen Motorstartberechtigungskontrolleinrichtung eines

Kraftfahrzeuges umfaßt einen in einem Gehäuse 2 bewegbar gelagerten Druck-Drehknopf 3. Der Druck-Drehknopf 3 dient zur Betätigung der Starteinheit 1, um mit dieser eine Fahrberechtigungsabfrage auslösen zu können, und um einen Motorstart sowie eine Entriegelung der Lenkspindel sowie einen Motorstop und eine erneute Lenkspindelverriegelung bewirken zu können.

Zu diesem Zweck bildet der Druck-Drehknopf 3 eine gegenständliche Einheit mit einem zungenartig ausgebildeten Stellglied 4 (vgl. Figur 2), das in eine drehbar in dem Gehäuse 2 gelagerte, insgesamt mit dem Bezugszeichen 5 gekennzeichnete Aufnahme der Starteinheit 1 eingesetzt ist. Figur 2 zeigt die Stellung des Druck-Drehknopfes 3 bzw. seines Stellgliedes 4 in seiner eingedrückten Stellung. Durch Eindrücken des Druck-Drehknopfes 3 mit seinem Stellglied 4 in die Aufnahme 5 wird ebenfalls eine Fahrberechtigungsabfrage seitens einer kraftfahrzeugseitigen Sende-Empfangs-Einrichtung und einem mobilen Identifikationsgeber ausgelöst. Zu diesem Zweck verfügt die Starteinheit 1 über einen ortsfest angeordneten Hall-Sensor 6 und die Aufnahme über einen Dauermagneten 7. Der Dauermagnet 7 ist auf einem Halter 8 befestigt, der durch einen Schieber 9 in axialer Richtung der Aufnahme 5 gegen die Kraft einer Druckfeder 10 bewegbar ist. Gegen den Schieber 9 wirkt die vordere Stirnseite 11 des zungenartig ausgebildeten Stellelementes 4 des Druck-Drehknopfes 3. Der Schieber 9 verfügt über einen Zapfen 12, der in der in Figur 2 gezeigten Stellung an der Stirnseite 11 des Stellgliedes 4 anliegt, so daß durch diese Anordnung der Schieber 9 längsaxial bewegt werden kann.

Die Aufnahme 5 verfügt über eine Rastenzuhaltung 13, die mit einer Rastausnehmung 14 des Stellgliedes 4 zusammenwirkt. In der Nullstellung des Druck-Drehknopfes 3, d. h. bevor dieser durch Eindrücken längsaxial bewegt worden ist, greift die Rastenzuhaltung 13 mit ihrem oberen Balken in die Rastausnehmung 14 ein. Die Rastausnehmung 14 ist unsymmetrisch ausgebildet, wobei die zu dem Druck-Drehknopf 3 weisende Flanke der Rastausnehmung zu dem Druck-Drehknopf 3 weisend geneigt ausgebildet ist. Zum Bewirken des Eindrückens des Druck-Drehknopfes 3 muß zunächst der durch die federbelastete Rastenzuhaltung 13 und die geneigte Flanke bereitgestellte Widerstand überwunden werden, bevor der Druck-Drehknopf 3 mit seinem Stellglied 4 in die in Figur 2 eingedrückte Position bringbar ist. Die andere Flanke der Rastausnehmung 14 ist etwa rechtwinklig oder nur ganz gering vom Druck-Drehknopf 3 weggeneigt

ausgebildet. Somit stellt diese hintere Flanke der Rastenausnehmung 14 einen wirksamen Widerstand dar, damit der Druck-Drehknopf 3 mit seinem Stellglied 4 nicht aus der Aufnahme 5 herausgezogen werden kann. Für den Fall jedoch, daß der Druck-Drehknopf 3 mit seinem Stellglied 4 aus der Aufnahme 5 herausgezogen werden soll, ist dies durch das Eingreifen des oberen Balkens der Rastenzuhaltung 13 in die Rastenausnehmung 14 nicht grundsätzlich verhindert. Vielmehr kann der Druck-Drehknopf 3 zusammen mit seinem Stellglied 4 unter Aufbringung einer entsprechenden Zugkraft auch aus der Aufnahme 5 herausgezogen werden.

10

Ein solches Herausziehen des Druck-Drehknopfes 3 mit seinem Stellglied 4 aus der Aufnahme 5 ist erwünscht, wenn beispielsweise aufgrund von Systemstörungen bei einem Eindringen des Druck-Drehknopfes 3 die Fahrberechtigungsabfrage nicht durchgeführt wird, oder wenn der mobile Identifikationsgeber verloren gegangen ist. In diesem Falle wird in die Aufnahme 5 dann ein mit einem Transponder bestückter Notschlüssel eingesetzt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel dient als Notschlüssel ein mechanischer Schlüssel, der ebenfalls zum Öffnen der Türen dienen kann. Ein derartiger Schlüssel ist üblicherweise länger ausgebildet als die Längserstreckung des Stellgliedes 4. Da bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein solcher Notschlüssel zwei Innenbahnfräsungen trägt, kann dieser in die Aufnahme 5 eingeführt werden, wobei der Zapfen 12 des Schiebers 9 in eine Innenbahnfräsung eingreift, so daß der Schlüssel bis ans hintere Ende der Aufnahme 5 eingebracht werden kann.

25

Zum Durchführen einer Fahrberechtigungsabfrage mit dem Notschlüssel ist der Starteinheit - wie in Figur 1 gezeigt - eine Sende-Empfangsspule 15 zugeordnet, über die die Fahrberechtigungsabfrage erfolgt und die mit dem in dem Notschlüssel enthaltenem Transponder kommuniziert. Die Sende-Empfangsspule weist nur einen sehr geringen Sende-Empfangsbereich auf, beispielsweise wenige Zentimeter, so daß eine bestimmungsgemäße Fahrberechtigungsabfrage nur dann erfolgen kann, wenn der Transponder des Notschlüssels entsprechend in der Aufnahme 5 der Starteinheit 1 positioniert ist. Die Sende-Empfangsspule ist angeschlossen an die kraftfahrzeugseitige Sende-Empfangs-Einrichtung, über welche letztendlich die Fahrberechtigungsabfrage mit dem Transponder in dem Notschlüssel erfolgt.

35

Die Aufnahme 5 ist drehbar in der Starteinheit 1 gelagert. Teil der Aufnahme 5 bzw. eine gegenständliche Einheit mit dieser bildend ist ein Anschlagnocken 16, der in nicht näher dargestellter Art und Weise drehfest mit der Aufnahme 5 der Starteinheit 1 verbunden ist (vgl. Figuren 3 und 4).

5 Der Anschlagnocken 16 dient zum Verriegeln des als Aufnahme 5 ausgebildeten Stellgliedes der Starteinheit 1, so daß nach einer ersten Betätigung des Stellgliedes zum Starten des Motors eine Zurückstellung in seine Ausgangsstellung verhindert ist. Zu diesem Zweck wirkt zusammen mit dem Anschlagnocken 16 eine Verriegelungseinrichtung 17, die bei dem

10 dargestellten Ausführungsbeispiel als Elektromagnet ausgebildet ist. Die Verriegelungseinrichtung 17 verfügt über einen Sperriegel 18, der passiv mit dem Anschlagnocken 16 zum Sperren der beschriebenen Zurückstellungsbewegung zusammenwirkt. Bei einer Betätigung der Verriegelungseinrichtung 17 wird der Sperriegel 18 zurückgefahren, damit das Stellglied

15 der Starteinheit 1 in seine Ausgangsstellung zurück gestellt werden kann und anschließend der Schlüssel abgezogen werden kann, an welche Abziehbewegung gleichfalls das Einrasten einer Lenkradverriegelung gekoppelt ist. Der Anschlagnocken 16 trägt eine geschlitzte Blattfeder 19 mit einer Anschlagseite 20, die den Anschlag für den Sperriegel 18 der Verriegelungseinrichtung 17 bildet. Die Blattfeder 19 überspannt eine Steuerflanke 21 des Anschlagnockens 16. Die Steuerflanke 21 ist bei dem Ausführungsbeispiel als gerundete Kante ausgebildet.

20

Die lichte Weite des Schlitzes der Blattfeder 19 ist geringer als der Durchmesser des Sperriegels 18, so daß durch die Blattfeder 19 grundsätzlich ein Anschlag für den Sperriegel 18 der Verriegelungseinrichtung 17 gegeben ist, wie dies aus der Sperrsituation der Figur 3 und der Figur 4 erkennbar ist. Bei Anliegen eines eine normale Betätigung des in die Aufnahme 5 eingesetzten Schlüssels übersteigenden Drehmomentes, kann diese mit

25 ihrer Anschlagnocke 16 an dem Sperriegel 18 der Verriegelungseinrichtung 17 vorbei bewegt werden. Bei Anliegen eines solchen Drehmomentes werden die beiden Teile der Blattfeder 19 auseinander bewegt, so daß die Schlitzweite sich vergrößert und der Sperriegel 18 durch diese auseinander gedrückten Teile der Blattfeder 19 hindurch passieren kann. Bei diesem Vorgang kommt der Sperriegel 18 in Kontakt mit der Steuerflanke

30 21 des Anschlagnockens 16, so daß der passive, unter Federvorspannung stehende Sperriegel 18 der Verriegelungseinrichtung 17 in Richtung des Elektromagneten bewegt wird. Der Sperriegel 18 schnappt nach ausrei-

35

chender Drehbewegung des Anschlagnockens 16 in eine Drehsperrung 22 des Anschlagnockens 16 ein, welche Position die Ausgangsstellung der Aufnahme darstellt. Dieser Bewegungsablauf kann auch an dem schematisierten Querschnitt der Figur 2 nachvollzogen werden.

5

Zum verbesserten Zusammenwirken zwischen dem Sperriegel 18 und der Blattfeder 19 ist der Sperriegel 18 gerundet ausgebildet. Dadurch wird ein Eindringen des Sperriegels 3 in den Schlitz der Blattfeder 19 erleichtert.

- 10 Der Sperriegel 18 wird aus der Drehsperrung 22 durch den Elektromagneten der Verriegelungseinrichtung 17 herausbewegt, wenn der in die Aufnahme 5 eingesetzte Schlüssel als berechtigt erkannt worden ist. Dies erfolgt im Rahmen einer directionalen Kommunikation mit der kraftfahrzeugseitigen Sende-Empfangs-Einrichtung über die Sende-Empfangsspule 15 und ei-
- 15 nem in dem Schlüssel enthaltenen Transponder.

**Bezugszeichenliste**

1	Starteinheit
2	Gehäuse
3	Druck-Drehknopf
4	Stellglied
5	Aufnahme
6	Hall-Sensor
7	Dauermagnet
8	Halter
9	Schieber
10	Druckfeder
11	Stirnseite
12	Zapfen
13	Rastenzuhaltung
14	Rastausnehmung
15	Sende-Empfangsspule
16	Anschlagnocke
17	Verriegelungseinrichtung
18	Sperriegel
19	Blattfeder
20	Anschlagseite
21	Steuerflanke
22	Drehsperre

## Patentansprüche

- 5  
10  
15  
20  
25  
30  
35
1. Schlüssellose Motorstartberechtigungskontrolleinrichtung für Kraftfahrzeuge mit einer dem Kraftfahrzeug zugeordneten Sende-Empfangs-Einrichtung, umfassend eine Auswerteeinheit zum Durchführen eines die Fahrberechtigung abfragenden Frage-Antwort-Dialoges, mit einem mobilen Identifikationsgeber und mit einer Starteinheit (1) zum manuellen Starten und Stoppen des Motors sowie zum Bewirken einer mechanischen Ent- und Verriegelung der Drehbewegung des Lenkrades, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Starteinheit (1) selbst über eine an die Sende-Empfangs-Einrichtung angeschlossene Sende-Empfangsspule (15) zum Durchführen einer Nahbereichs-Berechtigungsabfrage sowie über eine Aufnahme (5) zum Aufnehmen eines einen Transponder enthaltenden Notschlüssels verfügt, so daß eine Fahrberechtigungsabfrage zwischen der Sende-Empfangsspule (15) und dem Transponder des Notschlüssels durchgeführt werden kann, wenn dieser in die Aufnahme (5) der Starteinheit eingesetzt ist.
  2. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Starteinheit über einen Druck-Drehknopf (3) zum Starten und Stoppen des Motors sowie zum Bewirken einer mechanischen Ent- und Verriegeln der Drehbewegung des Lenkrades verfügt.
  3. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sende-Empfangsspule (15) der Starteinheit (1) konzentrisch zur Drehachse des Druck-Drehknopfes (3) und benachbart zur Unterseite des Druck-Drehknopfes (3) angeordnet ist.
  4. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druck-Drehknopf einen Schlitz aufweist, in den der Notschlüssel eingesetzt werden kann.
  5. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druck-Drehknopf (3) eine gegenständliche Einheit mit einem zungenartig ausgebildeten Stellglied (4) bildet, das eine Rastenzuhaltung (13) durchgreift, deren Rastkraft zum Ein-

drücken des Druck-Drehknopfes (3) überwunden werden muß und durch die grundsätzlich ein Abziehen des Druck-Drehknopfes (3) verhindert ist.

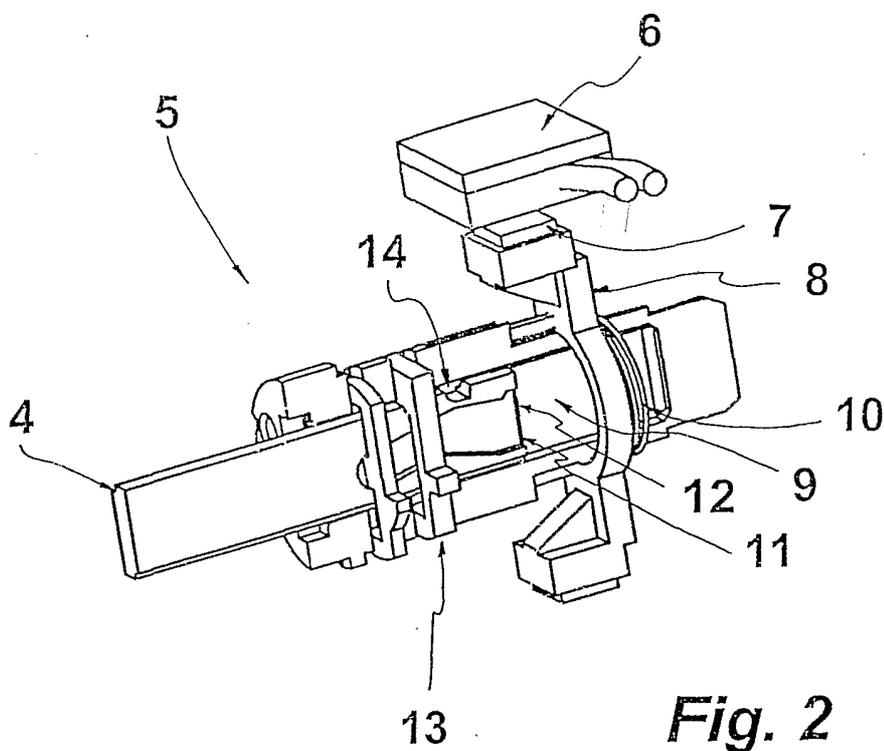
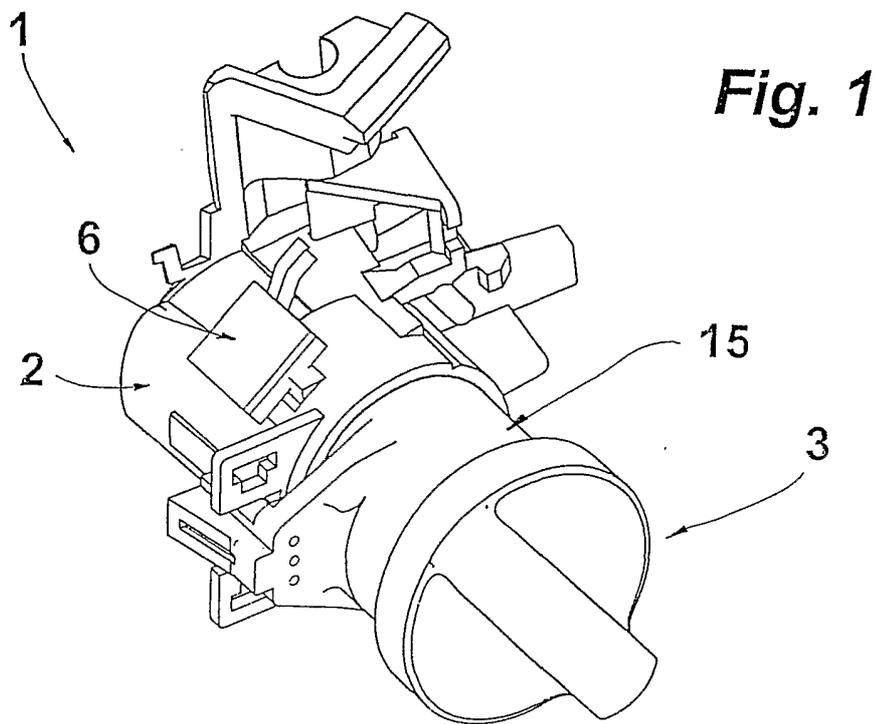
- 5    **6.**    Kontrolleinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Rastenzuhaltung (13) mit einer unsymmetrischen Rastaus-  
nehmung (14) des Stellgliedes (4) zusammenwirkt.
- 10   **7.**    Kontrolleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch**  
**gekennzeichnet**, daß der Starteinheit (1) ein elektrisches Schalt-  
mittel (6, 7) zum Auslösen der Fahrberechtigungsabfrage durch die  
Sende-Empfangs-Einrichtung zugeordnet ist.
- 15   **8.**    Kontrolleinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß das elektrische Schaltmittel ein berührungsloses, nach magne-  
tischen Prinzipien arbeitendes Schaltmittel mit zumindest einem  
ortsfesten Hall-Sensor (6) und einem durch die Eindrückbewegung  
des Druck-Drehknopfes (3) relativ zu dem Hall-Sensor (6) beweg-  
baren Magneten (7) ist.
- 20   **9.**    Kontrolleinrichtung nach Anspruch 8 in seinem Rückbezug auf ei-  
nem der Ansprüche 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der  
zumindest eine Magnet (7) durch einen Schieber (9) bewegbar ist,  
auf den das Stellglied (4) des Druck-Drehknopfes (3) beim Eindrük-  
ken desselben wirkt, wobei die Bewegungsmitnahme des den zu-  
mindest einen Magneten (7) tragenden Schiebers (9) durch einen  
Zapfen (12) erfolgt.
- 25   **10.**   Kontrolleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch**  
**gekennzeichnet**, daß auf die Aufnahme (5) nach einer zum Starten  
des Motors erforderlichen Bewegung aus seiner Ausgangsstellung  
heraus ein Sperriegel (18) einer ansteuerbaren Verriegelungsein-  
richtung (17) zum Sperren einer Zurückstellung der Aufnahme (5) in  
ihre Ausgangsstellung dergestalt wirkt, daß eine Entriegelung zur  
Freigabe eines Zurückstellens der Aufnahme (5) in ihre Ausgangs-  
stellung von dem Vorhandensein eines von einer Betätigung der  
Aufnahme (5) unabhängigen Steuerbefehls erfolgt, wobei die Ver-  
riegelungseinrichtung (17) mit dem Sperriegel (18) gegen einen An-  
35

schlag der Aufnahme (5) wirkt und die Aufnahme (5) einen mit einer vorbestimmten Kraft überwindbaren Anschlag aufweist, gegen den der Sperriegel (18) der Verriegelungseinrichtung (17) nach einer zum Starten des Motors erforderlichen Bewegung der Aufnahme (5) zum Sperren der Zurückstellung der Aufnahme (5) in ihre Ausgangsstellung wirkt.

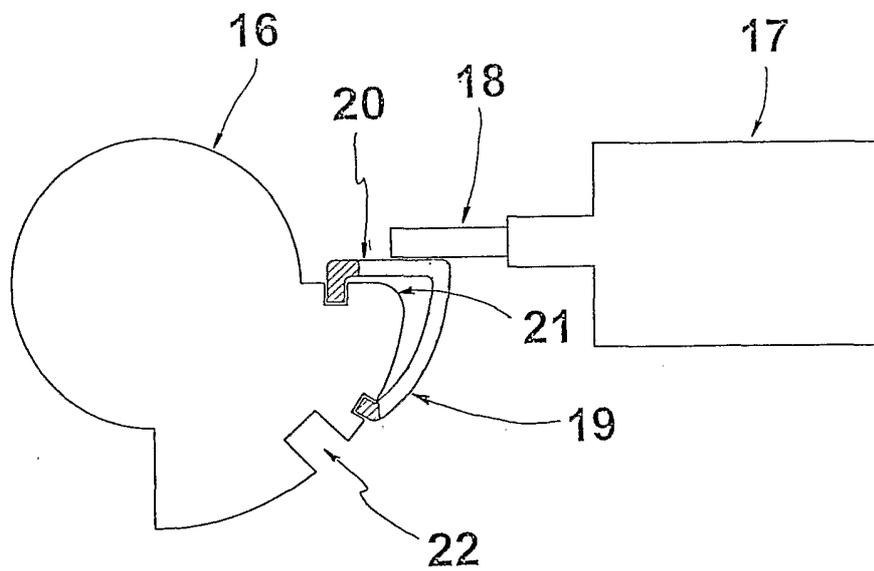
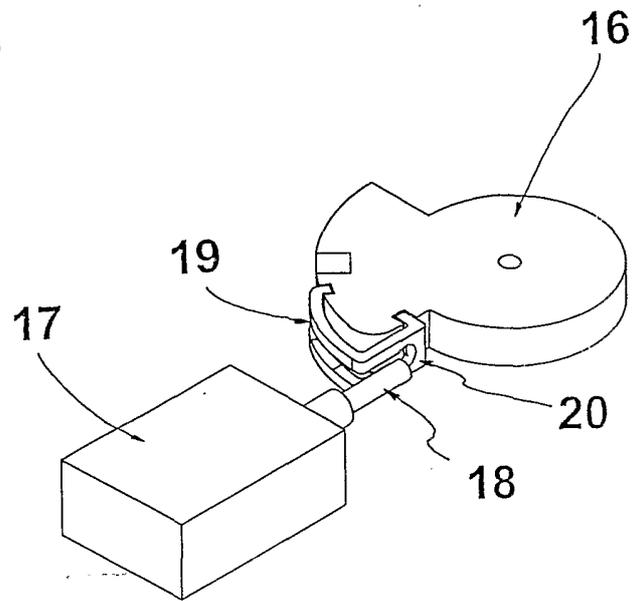
5  
10  
15  
11. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahme (5) ausgehend von seiner Ausgangsstellung zunächst in Richtung ihrer Längsachse bewegbar und anschließend um ihre Längsachse drehbar ist und daß der Anschlag der Aufnahme (5) durch einen Anschlagnocken (16) mit einer Steuerflanke (21) zum Zurückbewegen des Sperriegels (18) der Verriegelungseinrichtung (17) gebildet und mit einem den überwindbaren Anschlag bildenden Federelement (19) versehen ist.

12. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement eine Blattfeder (21) ist.

20  
25  
13. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blattfeder (21) geschlitzt ist, wobei die Schlitzweite geringer ist als der Durchmesser des Sperriegels (18) der Verriegelungseinrichtung (17) ist, so daß der Sperriegel (18) nach Überwindung der Federkraft zwischen den beiden Blattfederhälften die Blattfeder (21) passieren kann.



**Fig. 3**



**Fig. 4**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/05154

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60R25/02 B60R25/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60R

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 893 315 A (TOKAI RIKA CO LTD ; TOYOTA MOTOR CO LTD (JP)) 27 January 1999 (1999-01-27)	1-5,7
Y	the whole document	10-13
X	EP 1 029 756 A (VOLKSWAGENWERK AG) 23 August 2000 (2000-08-23)	1,2
A	EP 0 905 337 A (TOYOTA MOTOR CO LTD) 31 March 1999 (1999-03-31)	1
A	US 6 011 320 A (MIYAZAWA YASUHIRO ET AL) 4 January 2000 (2000-01-04)	1
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

9 October 2002

18/10/2002

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer  
  
P. Brachmann

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/05154

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 794 095 A (TOKAI RIKA CO LTD) 10 September 1997 (1997-09-10) the whole document ---	10-13
P,X	DE 100 06 411 A (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH) 23 August 2001 (2001-08-23) the whole document ---	1,2
P,Y	DE 201 08 149 U (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG) 2 August 2001 (2001-08-02) the whole document -----	10-13

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/05154

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0893315	A	27-01-1999	JP 3142508 B2	07-03-2001
			JP 11091508 A	06-04-1999
			EP 0893315 A2	27-01-1999
			US 2001011942 A1	09-08-2001
EP 1029756	A	23-08-2000	DE 19907374 A1	24-08-2000
			EP 1029756 A2	23-08-2000
EP 0905337	A	31-03-1999	JP 3206515 B2	10-09-2001
			JP 11091511 A	06-04-1999
			EP 0905337 A1	31-03-1999
US 6011320	A	04-01-2000	JP 10266651 A	06-10-1998
EP 0794095	A	10-09-1997	EP 0794095 A1	10-09-1997
			US 5801614 A	01-09-1998
			WO 9616844 A1	06-06-1996
DE 10006411	A	23-08-2001	DE 10006411 A1	23-08-2001
DE 20108149	U	02-08-2001	DE 20108149 U1	02-08-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/05154

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 B60R25/02 B60R25/04

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

**B. RESEARCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 B60R

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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 893 315 A (TOKAI RIKA CO LTD ; TOYOTA MOTOR CO LTD (JP)) 27. Januar 1999 (1999-01-27)	1-5,7
Y	das ganze Dokument ----	10-13
X	EP 1 029 756 A (VOLKSWAGENWERK AG) 23. August 2000 (2000-08-23)	1,2
	das ganze Dokument ----	
A	EP 0 905 337 A (TOYOTA MOTOR CO LTD) 31. März 1999 (1999-03-31)	1
	das ganze Dokument ----	
A	US 6 011 320 A (MIYAZAWA YASUHIRO ET AL) 4. Januar 2000 (2000-01-04)	1
	das ganze Dokument ----- -/-	

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
  - \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
9. Oktober 2002	18/10/2002
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  P. Brachmann

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/05154

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 794 095 A (TOKAI RIKA CO LTD) 10. September 1997 (1997-09-10) das ganze Dokument ----	10-13
P,X	DE 100 06 411 A (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH) 23. August 2001 (2001-08-23) das ganze Dokument ----	1,2
P,Y	DE 201 08 149 U (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG) 2. August 2001 (2001-08-02) das ganze Dokument -----	10-13

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/05154

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0893315	A	27-01-1999	JP 3142508 B2	07-03-2001
			JP 11091508 A	06-04-1999
			EP 0893315 A2	27-01-1999
			US 2001011942 A1	09-08-2001
EP 1029756	A	23-08-2000	DE 19907374 A1	24-08-2000
			EP 1029756 A2	23-08-2000
EP 0905337	A	31-03-1999	JP 3206515 B2	10-09-2001
			JP 11091511 A	06-04-1999
			EP 0905337 A1	31-03-1999
US 6011320	A	04-01-2000	JP 10266651 A	06-10-1998
EP 0794095	A	10-09-1997	EP 0794095 A1	10-09-1997
			US 5801614 A	01-09-1998
			WO 9616844 A1	06-06-1996
DE 10006411	A	23-08-2001	DE 10006411 A1	23-08-2001
DE 20108149	U	02-08-2001	DE 20108149 U1	02-08-2001