

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 939 185 A1

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
01.09.1999 Patentblatt 1999/35

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E05B 65/20

(21) Anmeldenummer: 99101083.6

(22) Anmeldetag: 25.01.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:  
• Lübke, Andreas  
38442 Wolfsburg (DE)  
• Heidemann, Cornelius  
38114 Braunschweig (DE)  
• Zawade, Torsten  
31228 Peine (DE)  
• Bauer, Oliver  
38554 Weyhausen (DE)  
• Maschmeier, Christian  
38106 Braunschweig (DE)  
• Bergholz, Ralf  
38108 Braunschweig (DE)  
• Dirksen, Susanne  
38446 Wolfsburg (DE)

(30) Priorität: 31.01.1998 DE 19803868  
31.01.1998 DE 19803869

(71) Anmelder:  
Volkswagen Aktiengesellschaft  
38436 Wolfsburg (DE)

#### (54) Verfahren und Einrichtung zur Entriegelung einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Einrichtung zur Entriegelung einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür, gemäß Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 8. Um in Beachtung von Unfällen im Wasser eine Türfreigabe in den Augenblicken zu ermöglichen, in denen das Fahrzeug ins Wasser fällt bzw. gefallen ist, ist erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß abhängig vom Wassereintrichbedingten Ausfall der elektrischen Einrichtung ein vom Wasserpegel abhängiges Schalt- oder Betätigungselement (4) aktiviert wird, und daß bei Erreichen eines definierten/definierbaren Wasserpegels die Tür über das aktivierte Schalt- oder Betätigungselement (4) entriegelt bzw. freigegeben wird oder daß bei Inbetriebnahme des Fahrzeuges eine Entriegelung der mechanischen Verriegelung und sodann eine Aktivierung der elektrischen Verriegelung erfolgt, wobei die elektrische Verriegelung derart generiert ist, daß bei wasserbedingtem Ausfall der Fahrzeugelektrik die elektrische Verriegelung im stromlosen Zustand die Tür entriegelt bzw. freigibt.

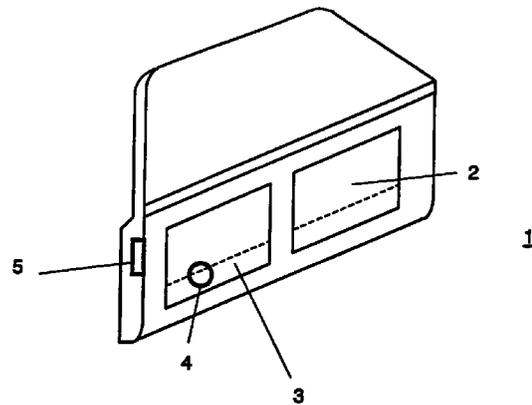


Fig.1

EP 0 939 185 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Einrichtung zur Entriegelung einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür, gemäß Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 8.

[0002] Die Türverriegelung ist bei Kraftfahrzeugen zumeist ein gesondert behandeltes Problem. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen einer Türverriegelung eines abgestellten Kraftfahrzeuges und der Türverriegelung im Sinne der Freigabe der Tür zur Öffnung bei bestimmten Ereignissen. Besondere Beachtung gilt daher der Türverriegelung bzw. der Türfreigabe bei oder kurz nach Unfällen. In den allermeisten Fällen schwerer Verkehrsunfälle kommt es zu einem Ausfall der Motorelektronik, weil entweder elektronische Bauelemente oder die Energieversorgung selbst oder auch wichtige Kabelsysteme beschädigt werden. Bei elektrisch verriegelten Türen ist in den meisten Fällen eine Freigabe derselben in Ermangelung elektrischer Energie nicht möglich. Die Fahrzeugtür kann dann kurz nach dem Unfall nicht ohne fremde Hilfe geöffnet werden.

[0003] Aus der EP 0701918 A 1 ist eine Methode bekannt, mit der eine stoß- bzw. schlagabhängige Trennung des elektrischen Systems eines Kraftfahrzeuges von der Energieversorgung erfolgt. Intention ist, hierbei Funken und elektrisch induzierte Brand- oder Zündquellen zu vermeiden. Eine Anwendung auf Funktionsteile am Fahrzeug sind hier nicht weiter beschrieben.

[0004] Der Einsatz einer solchen Methode wäre zur Türverriegelung unzweckmäßig und in bestimmten Situationen sogar gefährlich. So könnten schon bei kleinen Negativbeschleunigungen die Sensoren eine Türfreigabe erzeugen, die in voller Fahrt stattfinden würde. Dies wäre eher zum Schaden der Fahrzeuginsassen als zu deren Vorteil.

[0005] Besondere Bedeutung haben wegen der bisher ungelösten Problematik solche Unfälle, bei denen das Fahrzeug ins Wasser fällt. Beim Eintauchen des Fahrzeuges ins Wasser finden in der Regel Kurzschlüsse im elektrischen System statt, d.h. die Motorelektronik bzw. die elektrischen Komponenten fallen sehr rasch aus. Bei Fahrzeugen, bei denen die Türen lediglich elektrisch entriegelbar sind, ist eine solche Entriegelung im stromlosen Zustand nicht mehr möglich. Die Fahrzeuginsassen müßten dann zum einen die mechanische Blockade der Verriegelung überwinden und überdies auch noch den mittlerweile von außen auf die Fahrertür sich aufbauenden Wasserdruck überwinden, um die Tür zu öffnen. Dies ist in der Regel nicht möglich.

[0006] Ferner ist bekannt, daß bei Kraftfahrzeugtüren, insbesondere bei Personenkraftwagen, aber auch bei Lastkraftwagen und Bussen die Türbetätigung bzw. die Betätigung des Schließmechanismus mittlerweile nicht mehr nur mechanisch sondern auch elektrisch erfolgt. Dabei ist es üblich, daß mechanische und elektromagnetisch betätigte Elemente miteinander kombiniert

werden. Hinzu kommen bekanntermaßen Einrichtungen wie Wegfahrsperren und dergleichen, die überdies mit einer Codierung arbeiten. Diese Codierung wird mit Hilfe einer zum einen im Fahrzeug installierten Elektronik und zum anderen mit Hilfe einer im oder am Schlüssel platzierten Elektronik vorgenommen. Insofern erfüllen solche Schließmechanismen die mittlerweile gesetzlich geforderten hohen Anforderungen an Diebstahlsicherheit.

[0007] So ist beispielsweise aus der DE 4425109 A 1 eine Türbetätigung bei Kraftfahrzeugen bekannt, bei der die Türöffnung, und damit natürlich auch die Türschließung mittels codiertem Schlüssel erfolgt. Die Verriegelung wird dabei u.a. mit elektromagnetischen Elementen vorgenommen. Insofern erfüllt eine Einrichtung dieser Art die Sicherheitsbestimmungen hinsichtlich Diebstahlschutz.

[0008] Nachteilig ist hierbei, daß der gesamte funktionale Aufbau lediglich darauf abgestimmt ist, einen entsprechenden Diebstahlschutz zu gewährleisten. Weitergehende Sicherheitsaspekte, die noch nachfolgend näher erläutert werden, bleiben hierbei außer Betracht.

[0009] So sind aus der DE 4434612 A 1 Schließmechanismen für den selben Zweck mit mechanischen und elektrischen Elementen bekannt. Auch hierbei sowie auch bei der DE 19615932 C 1, wobei dort sowohl ein elektronisches Schloß sowie auch ein elektronischer Schlüssel Verwendung finden, steht lediglich der Diebstahlschutz als Sicherheitsaspekt im Raum.

[0010] Über den Diebstahlschutz hinaus besteht ein weiterer Sicherheitsaspekt natürlich darin, die Freigabe der Türverriegelung bei Unfällen zu gewährleisten. Im oben zitierten Stand der Technik findet dieser Aspekt keine gesonderte Berücksichtigung. Es sind demnach verschiedene Situationen denkbar, in denen die Freigabe der Türverriegelung wesentlich ist. Wichtig ist dabei jedoch, daß eine solche Situation, in denen eine Türfreigabe notwendig ist, von anderen Situationen unterscheidbar ist. Damit müssen Fehlfunktionen ausgeschlossen sein, die eine willkürliche Freigabe der Fahrzeugtüren verhindert.

[0011] Eine Unfallart, bei welcher in der Vergangenheit die Türverriegelung eine besondere Bedeutung hatte, sind Unfälle, bei denen das Fahrzeug gänzlich oder teilweise ins Wasser fällt. Die Problematik hierbei ist, daß ein solcher Totaleinbruch von Wasser natürlich den Ausfall der Fahrzeugelektronik zur Folge hat.

[0012] Der Erfindung liegt sowohl in verfahrensgemäßer als auch in einrichtungsgemäßer Weise demnach die Aufgabe zugrunde, bei Unfällen mit erheblichem Wassereintrich die Freigabe der Türverriegelung dennoch, und rechtzeitig, zu ermöglichen.

[0013] Hinsichtlich eines Verfahrens der gattungsgemäßen Art ist die gestellte Aufgabe verfahrensgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der verfahrensgemäßen Erfindung sind in den

Ansprüchen 2 bis 7. angegeben.

**[0014]** Hinsichtlich einer Einrichtung der gattungsgemäßen Art ist die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 8 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der einrichtungsgemäßen Erfindung in den Ansprüchen 9 bis 16. angegeben.

**[0015]** Ein Wesen der Erfindung ist hierbei ein wasserabhängiges Schaltelement direkt in die Fahrzeugtür einzubauen, wobei dieses wasserabhängige Schaltelement lediglich bei ausgefallener Elektrik aktiv ist, und über dasselbe dann abhängig von einem eingebrochenen Wasserpegel die Tür entriegelt bzw. freigegeben wird. Ein solches als Schwimmschalter zu bezeichnendes wasserabhängiges Schaltelement wird dabei, wie gesagt, in die zu entriegelnde Fahrzeugtür eingebaut. Dabei ist natürlich darauf zu achten, daß die Fahrzeugtür innen nicht wasserdicht abgeschlossen ist sondern Wassereintritte aufweist, in die das Wasser ohne nennenswerte Verzögerung eindringen kann. Um bei geringfügigem Eintauchen des Fahrzeuges ins Wasser eine Türfreigabe bzw. Türerriegelung zu vermeiden, ist das besagte Schaltelement in einer definierbaren Höhe innerhalb der Tür eingebaut. Die logische Verschaltung mit der Kraftfahrzeugelektrik ist dabei so ausgelegt, daß dieses besagte Schaltelement erst im stromlosen Zustand aktiv bzw. aktiviert ist. D.h., insofern besteht ein zweites Hemmnis in der spontanen Türfreigabe bei Wassereintrich darin, daß die Türfreigabe lediglich bei massivem Eindringen von Wasser derart daß die Elektrik ausfällt, generiert wird.

**[0016]** So ist beispielsweise aus der DE 29704932 U 1 ein sogenannter Schwimmschalter mit spezifischer Ausgestaltung bekannt. Dieser ist jedoch nicht auf das Feld der Erfindung anwendbar.

**[0017]** Schwimmschalter sind auch aus weitergehendem Stand der Technik bekannt, jedoch ist deren Verwendung lediglich darauf beschränkt, beim Erreichen eines entsprechenden Flüssigkeitspegels einen elektrischen Schaltvorgang vorzunehmen. Dabei ist es bei Schwimmschaltern bekannter Art ausschlaggebend, daß die Leitungen stets strom-führend sind, um überhaupt einen Schaltvorgang zu erzeugen.

**[0018]** Bei der vorliegenden Erfindung hingegen wird der Schwimmschalter aktiv bzw. aktiviert, wenn die Stromversorgung ausfällt. Diese Kausalität ist dabei erfindungsgemäß wichtig.

**[0019]** Weiterhin ist für die verfahrensgemäße Erfindung die logische Abfolge bzw. die logisch chronologische Abhängigkeit gewisser Maßnahmen relevant. Zunächst wird bei Inbetriebnahme eine Entriegelung der mechanischen Türverriegelung erzeugt. Sodann erfolgt eine Aktivierung der elektrischen Verriegelung. Dabei ist die elektrische Verriegelung derart realisiert, daß bei wasserbedingtem Ausfall der Elektronik die elektrische Verriegelung die Tür im stromlosen Zustand entriegelt.

**[0020]** D.h., hierbei wird beispielsweise mit einem

Dauererregerstrom ein elektromagnetisches Haltesystem erregt. Um dabei kleine Erregerstromstärken zu gewährleisten, können hierbei auch mechanische Mittel hinzugenommen werden. Dies beispielsweise in der Art, daß eine mechanische Verriegelung entgegen einer Federkraft durch einen Elektromagneten geschlossen gehalten wird. Kommt es zum wasserbedingten Ausfall der Elektronik, so gibt der Elektromagnet die Tür bzw. die Türverriegelung frei und die Tür springt entweder auf oder kann dann leicht geöffnet werden. Bei der erfindungsgemäßen Vorgehensweise ist somit die Türfreigabe so frühzeitig, daß beispielsweise bei einem sogenannten Wasserunfall die Insassen die Türen zum Ausstieg öffnen können, lange bevor die Fahrgastzelle mit Wasser vollgelaufen ist. Überdies ermöglicht jedoch eine solche Vorgehensweise auch das bei einem unfallbedingten Ausfall der Elektrik durch Kabelabriß und dergleichen die Fahrzeugtüren ebenso freigegeben werden. Um den Ruhestrom gering zu halten, erfolgt dabei die Verriegelung bei geparktem Fahrzeug wie in bisheriger Weise mechanisch. D.h., die Türverriegelung wird nicht grundsätzlich elektrisch bzw. elektromagnetisch gehalten, sondern wird abhängig gemacht von der oben genannten Inbetriebnahme des Fahrzeuges.

**[0021]** Bei beiden Lösungen ist vorzugsweise darauf zu achten, daß ein Wassereintrich in Kombination mit einem unfallbedingten Stromausfall nicht einfach simuliert werden kann um die Diebstahlsicherung zu umgehen. D.h. bei der Diebstahlsicherung ist dieses in der Logik zu berücksichtigen bzw. die Elemente sind derart anzubringen, daß eine Simulation schwer möglich ist.

**[0022]** Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend näher beschrieben.

**[0023]** Es zeigt:

Figur 1:

Ansicht auf bzw. in eine Fahrzeugtür mit erfindungsgemäßer Positionierung eines Schwimmschalters.

Figur 2:

Logische Verknüpfung der wesentlichen Elemente.

Figur 3:

Fahrzeugtür mit entsprechender Platzierung der Schließelemente in schematischer Weise.

Figur 4:

Logische Verknüpfung der einzelnen mechanischen und elektrischen Komponenten zueinander.

**[0024]** Figur 1 zeigt eine Seitenansicht auf bzw. in eine Fahrzeugtür 1. Dabei ist die Innenverkleidung abgenommen, so daß man in den Hohlraum 2 der Fahrzeugtür 1 hineinsehen kann.

**[0025]** An entsprechender Stelle ist der besagte Schwimmschalter 4 angeordnet, welcher abhängig vom

Ausfall der Fahrzeugelektrik generiert wird. Überdies führt er eine Schaltbewegung aus, sobald der Wassereintrich in die Fahrzeughür 1 einen bestimmten Pegel 3 erreicht hat. Dabei kann der nun aktivierte Schwimmerschalter die Freigabe der Türverriegelung 5 beispielsweise mechanisch bewirken, indem ein schwimmfähiges Element einen Entriegelungsmechanismus nach oben schiebt und die Fahrzeughür somit entriegelt bzw. freigibt. Eine weitere Möglichkeit bestünde darin, daß der durch den stromlosen Zustand aktivierte Schwimmerschalter 4 über eine eigenständige Energieversorgung derart verfügt, daß er in diesem durch Stromlosigkeit aktivierten Zustand ausreichend Energie zur elektrischen Türverriegelung freigibt. Beide Möglichkeiten sind denkbar und überdies auch zweckmäßig.

**[0026]** Wichtig ist bei beiden Ausgestaltungsformen, daß der Schwimmerschalter die Entriegelung nur dann vornehmen kann bzw. soll, wenn ihm ein Stromausfall durch Wassereintrich logisch mitgeteilt wird. In anderen Fällen sollte eine Freigabe der Fahrzeughür dann unterbleiben.

**[0027]** Besonders vorteilhaft ist dann natürlich die Ausgestaltungsform, bei der der Schwimmerschalter die Fahrzeughür elektrisch entriegelt bzw. freigibt.

**[0028]** Die logische Verschaltung der Funktion der einzelnen Elemente zueinander ist aus Figur 2 ersichtlich. So zeigt Figur 2 lediglich schematisch den Verriegelungsmechanismus 5 der jeweiligen Fahrzeughür. Dieser Ver- bzw. Entriegelungsmechanismus ist dabei logisch dem Schließsystem 6 der Fahrzeughür bzw. des Fahrzeuges untergeordnet. D.h. beim Aufschließen der Fahrzeughür zwecks Besteigen des Fahrzeuges und Zwecks Inbetriebnahme wird auch das Türver- bzw. entriegelungssystem 5 aktiviert. Eine weitere logische Verbindung besteht nun darin, daß die Türver- bzw. -entriegelung logisch, das kann heißen mechanisch oder elektrisch, mit einem Schwimmerschalter 4 verbunden ist. Dieser Schwimmerschalter ist gemäß Figur 1 an der dort bezeichneten Stelle angeordnet. Ferner gibt es zwischen der Fahrzeugelektrik bzw. -elektronik eine korrespondierende Verbindung zu dem Schwimmerschalter 4. Diese logische Verbindung kann sozusagen bidirektional sein. Zum einen teilt die Fahrzeugelektrik 20 den Stromausfall dadurch mit, daß die Signalleitung des sich in Betrieb befindenden Fahrzeuges zum Schwimmerschalter hin ausfällt. Zum anderen ist dies, wie bereits oben beschrieben, das Aktivierungssignal für den Schwimmerschalter 4, der dann von sich aus aktiv wird und die Türverriegelung 5 freigibt d.h. die Fahrzeughür entriegelt. Andererseits kann auch ein logischer Signalaustausch vom Schwimmerschalter 4 zur Fahrzeugelektrik 20 derart erfolgen, daß beispielsweise der Schwimmerschalter einen Einbruch von Wasser signalisiert, ohne daß die Fahrzeugelektrik ausfällt und der Schwimmerschalter 4 zur Betätigung der Entriegelung 5 aktiviert wird.

**[0029]** Insofern können verschiedene Situationen von-

einander unterschieden werden.

**[0030]** Wichtig ist hierbei, daß im Grundsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens eine durch den Schwimmerschalter 4 bewirkte Türverriegelung erst dann erfolgt, wenn der Schwimmerschalter 4 durch einen stromlosen Zustand der Fahrzeugelektrik 20 hierzu aktiviert wird.

**[0031]** Insgesamt ist bei der Verwendung des Schwimmerschalters als flüssigkeitsabhängiges Schaltelement ein technisches Mittel eingesetzt, welches in entsprechend logischer Verschaltung bzw. logischer Abhängigkeit der Ereignisse erst aktiviert wird. Das System insgesamt ist sowohl in seiner Funktions- und Verfahrensweise als auch in seiner einrichtungsgemäßen Ausbildung einfach und damit im besagten Notfall zuverlässig.

**[0032]** Dabei kommt es auf eine spezifische Ausgestaltung des Schwimmerschalters 4 nicht an, weil der wesentliche Effekt durch die oben beschriebenen Merkmale also die logischen kausalen Ereignisabhängigkeiten erzielt wird. Inwieweit diese Logik in der ein oder anderen mechanischen und/oder elektrischen Weise realisiert wird, ist zunächst unerheblich. Wichtig ist es die Abhängigkeit zu schaffen zwischen Ausfall der Fahrzeugelektrik und dem nachfolgenden Aktivieren des Schwimmerschaltersystems zur Entriegelung.

**[0033]** Der Einsatz einer solchen Einrichtung bzw. eines solchen Verfahrens ist nicht beschränkt auf Kraftfahrzeuge sondern kann insbesondere ausgedehnt werden auf Omnibusse, auf Lastkraftwagen und dergleichen mehr. Auch Anwendungen auf Amphibienfahrzeuge, wenn sie aufgrund einer Fehlfunktion über das Sollmaß hinaus ins Wasser eintauchen, wäre ein geeignetes Anwendungsfeld für die beschriebene Erfindung.

**[0034]** Figur 3 zeigt eine Fahrzeughür 1, gesehen von der Innenseite. Dargestellt ist der Verriegelungsmechanismus 5 der Fahrzeughür 1, lediglich in schematischer Weise. Der Verriegelungsmechanismus 5 ist gekoppelt mit einem Haltemagnetsystem 10, welcher bei inbetriebgenommenem Fahrzeug die Türverriegelung 5 und damit die Fahrzeughür während der Fahrt geschlossen hält. Hierzu wird das Haltemagnetsystem 10 mit einem Dauerstrom während der Betriebsphase des Fahrzeuges erregt.

**[0035]** Kommt es nun zu einem Wassereintrich innerhalb des Fahrzeuges, und erreicht dieser die elektrischen Komponenten desselben, so führt dies zu einem Ausfall der Elektrik bzw. der Stromversorgung. Dies hat dann aufgrund der nachfolgend noch näher beschriebenen logischen Verknüpfung zwischen Energieversorgung und Haltemagnetsystem 10 die Konsequenz, daß der Dauerstrom des Haltemagnetsystemes 10 zusammenbricht und das besagte Haltesystem 10 die Verriegelung 5 der Fahrzeughür 1 freigibt. Der entsprechend veranlassende Wassereintrich kann beispielsweise dort einwirken, wo das Haltemagnetsystem 10 direkt platziert ist, indem die Hohlräume 2 der Fahrzeughür mit Wasser voll laufen und der Wasserspiegel

irgendwann die Höhe des Haltemagnetsystemes 10 erreicht. Der dadurch bewirkt Kurzschluß führt dann auch zum Entregnen des Haltemagnetsystemes 10 und damit zur Freigabe der Verriegelung 5. Unabhängig davon kann, wie bereits gesagt, dies auch abhängig davon sein, daß auf der Höhe der platzierten Autoelektrik bei Erreichen des Wasserspiegels einer entsprechenden Höhe dieselbe ausfällt und ebenfalls das Haltemagnetsystem 10 entregt und die Verriegelung 5 freigibt.

**[0036]** Damit erfolgt die Türfreigabe zu einem Zeitpunkt, zu dem das Fahrzeug noch nicht vollgelaufen ist und somit ein Ausstieg für die Fahrzeuginsassen noch in zweckmäßiger Weise und sicher erfolgen kann, bevor das gesamte Fahrzeug abgetaucht ist.

**[0037]** Figur 4 zeigt die logische Funktionszusammenwirkung der einzelnen Elemente. Der Verriegelungsmechanismus 5 des Fahrzeuges wird dabei grundsätzlich angesteuert über ein Schließsystem 6, welches schlüsselbetätigt wird. In die Schlüsselbetätigung mit einbezogen ist sowohl die Betätigung der Türfreigabe zum Einsteigen, als auch die nochmalige Betätigung des Schlüssels bei Inbetriebnahme des Fahrzeuges. So wird beispielsweise durch das Schließsystem 6 entweder per Schlüssel auf mechanische Weise, oder per codiertem Schlüssel, oder per Fernbedienung auf elektronische Weise, eine Entriegelung der Parkverriegelung der Fahrzeugtür bewirkt. Auch diese mechanische Parkverriegelung wird über die Verriegelung 5 bewerkstelligt. Eine solche befugte, also autorisierte Öffnung des abgestellten bzw. geparkten Fahrzeuges generiert bereits die Aktivierung der Autoelektrik 20. Die besagte Autoelektrik 20 aktiviert dann in erfindungsgemäßer Weise den elektromagnetischen Verriegelungsmechanismus 10. D.h., nachdem die Fahrzeugtür geöffnet wird und zumindest der Fahrzeugführer ins Fahrzeug einsteigt und das Fahrzeug in Betrieb nimmt, schaltet der Verriegelungsmechanismus die elektromagnetische Komponente 10 zum Verriegeln bzw. zum Halten der Fahrzeugtür in geschlossenem Zustand mit ein. D.h., das Haltemagnetsystem 10 übernimmt jetzt im wesentlichen die Verriegelung der Fahrzeugtür, womit gemeint ist, daß die Fahrzeugtür während der Fahrt im geschlossenen Zustand, aber nicht in abgeschlossenem Zustand, gehalten wird.

**[0038]** Findet nun in der bereits beschriebenen Weise ein Wassereintrich statt, so kommt es zu einem Ausfall der Autoelektrik 20 und damit zu einer Entriegelung des Haltemagnetsystemes 10. Dies führt zu einer Freigabe der Türverriegelung 5, so daß die Fahrzeuginsassen das Fahrzeug nach einem Unfall bzw. beim Eintauchen des Fahrzeuges im Wasser möglichst rasch verlassen können. Dabei kann der Wassereintrich entweder auf die Autoelektrik 20 einwirken oder direkt auf das elektromagnetische Haltesystem 10. Beides hat die Konsequenz, daß das Haltemagnetsystem 10 entregt wird, und damit die Türverriegelung freigibt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür, dadurch gekennzeichnet,

daß abhängig vom Wassereintrichbedingten Ausfall der elektrischen Einrichtung ein vom Wasserpegel abhängiges Schalt- oder Betätigungselement aktiviert wird, und daß bei Erreichen eines definierten/definierbaren Wasserpegels die Tür über das aktivierte Schalt- oder Betätigungselement entriegelt bzw. freigegeben wird

oder

daß bei Inbetriebnahme des Fahrzeuges eine Entriegelung der Tür auf mechanische bzw. elektromechanische Weise erfolgt, daß sodann eine elektrische Verriegelung aktiviert wird, wobei die elektrische Verriegelung derart erfolgt, daß bei wasserbedingtem Ausfall der Elektrik bzw. der elektrischen Komponente der Verriegelung die besagte elektrische Verriegelung im stromlosen Zustand die Tür entriegelt.

2. Verfahren zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Aktivierung des Schalt- oder Betätigungselementes bei Kraftfahrzeugen durch wasserbedingten Ausfall der elektrischen Betriebseinrichtung des Kraftfahrzeuges erfolgt.

3. Verfahren zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

daß nach Aktivierung des Schalt- oder Betätigungselementes und nach Erreichen des definierten Wasserpegels die Türentriegelung aus gespeicherter mechanischer Energie bewirkt wird.

4. Verfahren zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

daß nach Aktivierung des Schalt- oder Betätigungselementes und nach Erreichen des definierten Wasserpegels die Türentriegelung aus gespeicherter elektrischer Energie bewirkt wird.

5. Verfahren zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

daß nach Aktivierung des Schalt- oder Betätigungselementes und nach Erreichen des definierten Wasserpegels die Türentriegelung mittels Auftriebskraft bewirkt wird.

6. Verfahren zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Türverriegelung im Betriebsfall durch eine Dauerstrombeaufschlagung gehalten wird.

7. Verfahren zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, nach Anspruch 1 oder 6, dadurch gekennzeichnet,

daß beim ordnungsgemäßen Parken des Fahrzeuges kein Dauererregestrom auf das Haltemagnetsystem fließt und die abschließende Verriegelung der Tür auf mechanische oder teilweise mechanische Weise erfolgt.

8. Einrichtung zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür, mit Türverriegelung dadurch gekennzeichnet,

daß für den Fall eines Wassereintrittes zur Entriegelung bzw. zur Freigabe der Tür ein den Verriegelungsmechanismus (5) zur Entriegelung betätigbares Schalt- oder Betätigungselement (4) vorgesehen ist, welches über den wassereintrittsbedingten Ausfall der elektrischen Einrichtung (20) aktivierbar ist, und bei Erreichen eines definierbaren Wasserpegels die Türverriegelung bzw. -freigabe betätigt

oder

daß der mechanische und/oder elektrische Verriegelungsmechanismus (5) der Fahrzeugtür (1) über ein Haltemagnetsystem (10) derart beaufschlagt wird, daß die Tür während des Betriebes durch Dauerstromerregung im Haltemagnetsystem (10) geschlossen gehalten wird, und daß bei Kurzschluß bzw. bei wasserbedingter Entregung des Haltemagnetsystemes (10) die Schließ- oder Verriegelungsstellung des Verriegelungselementes (5) freigebbar ist.

9. Einrichtung zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür, nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,

daß das Schalt bzw. Betätigungselement (4) eine Art Schwimmschalter ist.

10. Einrichtung zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür, nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,

daß der Schwimmschalter (4) mit einem elektrischen Energiereservoir versehen ist, über welches eine elektrische Türverriegelung bzw. -freigabe bewirkbar ist.

11. Einrichtung zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür, nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,

daß der Schwimmschalter (4) mit einem mechanischen Energiereservoir oder mit einem Auftriebskörper versehen ist, über welches eine mechanische Türverriegelung bzw. -freigabe bewirkbar ist.

12. Einrichtung zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür, nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß der Schwimmschalter (4) örtlich getrennt von der elektrischen Einrichtung (20) im Kraftfahrzeug platziert ist.

13. Einrichtung zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür, nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß der Schwimmschalter (4) in der jeweiligen Fahrzeugtür platziert ist.

14. Einrichtung zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür, nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,

daß das Haltemagnetsystem (10) in direkter räumlicher Nähe zu dem Verriegelungselement (5) der Fahrzeugtür (1) platziert ist.

15. Einrichtung zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür, nach Anspruch 8 oder 14, dadurch gekennzeichnet,

daß der Erregerstrom des Haltemagnetsystemes (10) ausschließlich von der Fahrzeugelektrik (20) generiert wird, so daß es bei wasserbedingtem Ausfall der Fahrzeugelektrik

(20) zu einer entsprechenden Entregung des Haltemagnetsystemes (10) kommt.

16. Einrichtung zur Entriegelung bzw. Freigabe einer Tür, insbesondere einer Kraftfahrzeugtür, nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß das Haltemagnetsystem (10) derartige offen ausgelegt ist, daß bei einem massiven Wassereintruch in dasselbe das Haltemagnetsystem (10) ebenfalls entregbar ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

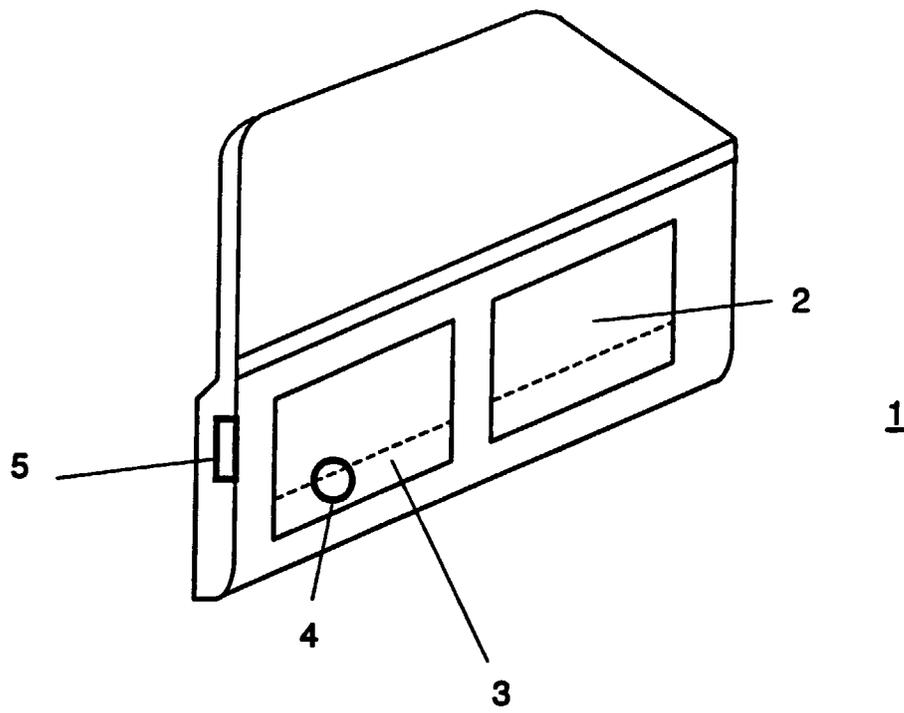


Fig.1

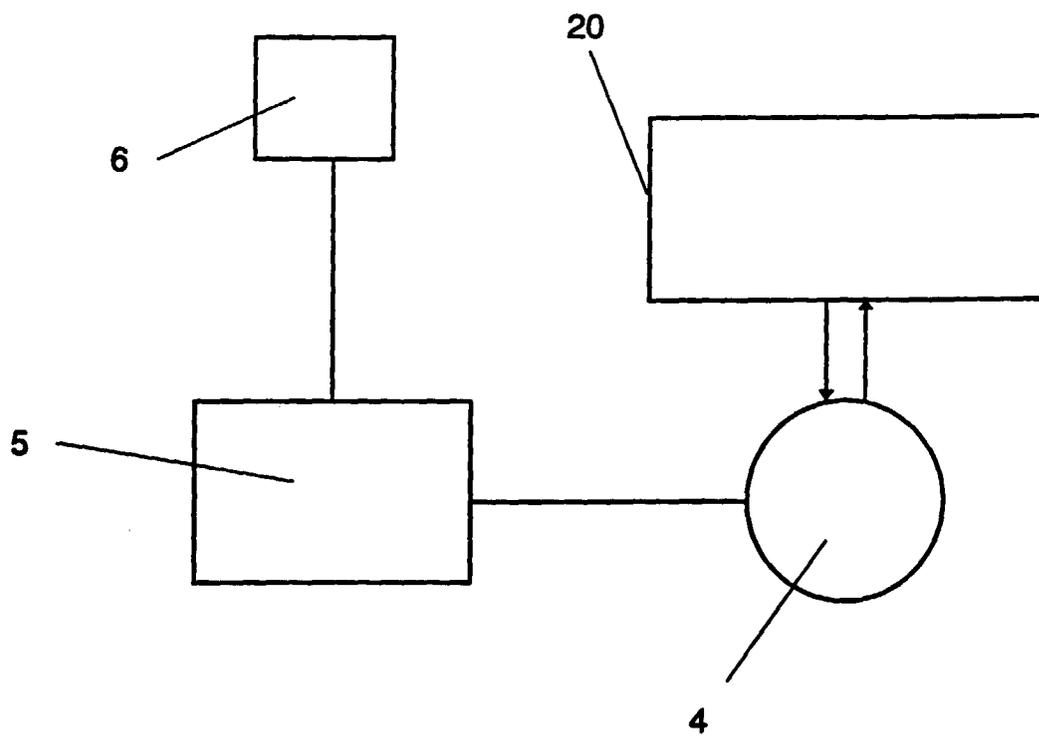
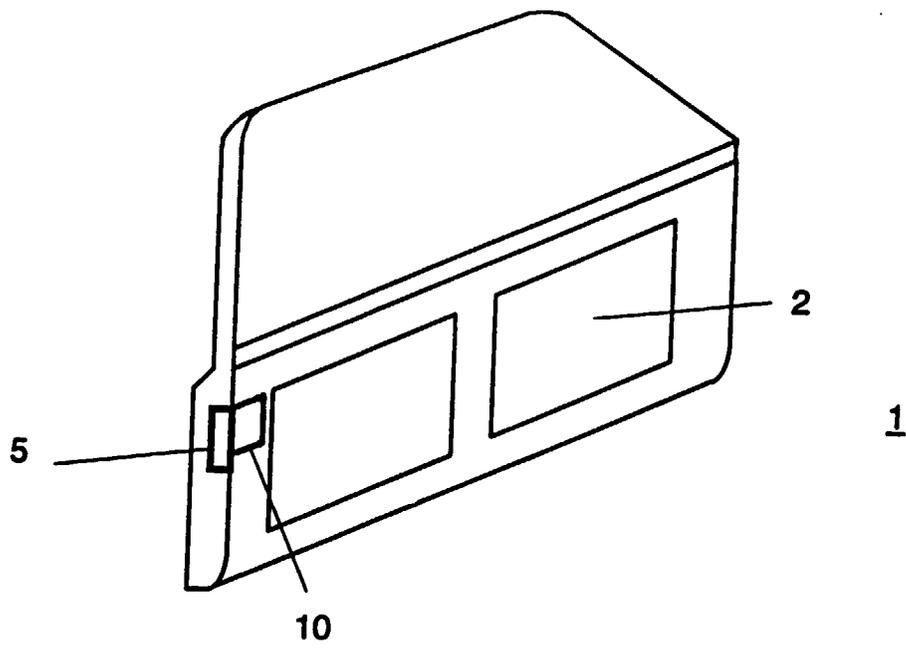


Fig. 2



**Fig. 3**

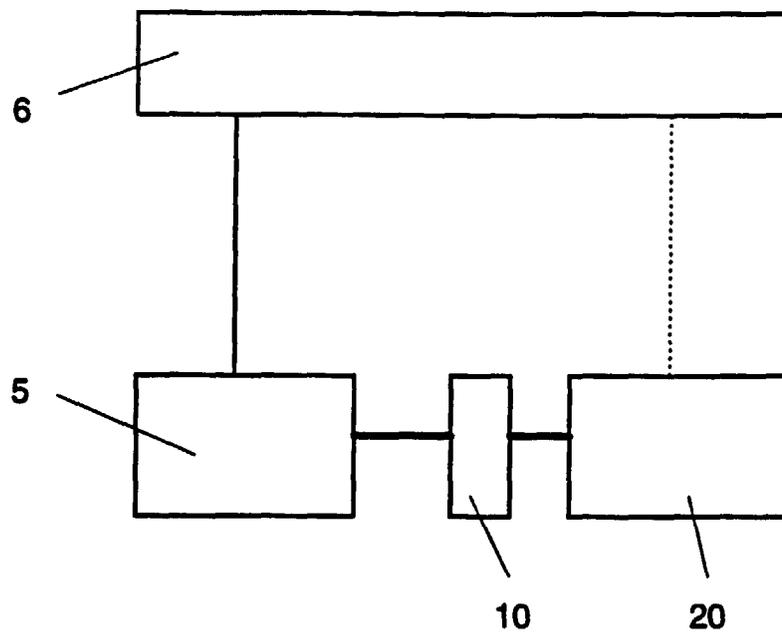


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 10 1083

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 4 616 862 A (WARD) 14. Oktober 1986 * das ganze Dokument * ---	1,8	E05B65/20
A	US 4 483 410 A (FEY) 20. November 1984 * das ganze Dokument * ---	1,8	
A	DE 196 11 578 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 25. September 1997 * das ganze Dokument * ---	1,8	
D,A	DE 297 04 932 U (CONDOR WERKE GEBR. FREDE GMBH & CO KG) 19. Juni 1997 * das ganze Dokument * -----	1,8,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E05B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	7. Juni 1999	Vacca, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		.....	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 99 10 1083

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

07-06-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4616862 A	14-10-1986	GB 2161530 A DE 3523070 A	15-01-1986 23-01-1986
US 4483410 A	20-11-1984	DE 3205166 A FR 2521626 A GB 2114644 A, B JP 58146677 A SE 441285 B SE 8300747 A	25-08-1983 19-08-1983 24-08-1983 01-09-1983 23-09-1985 14-08-1983
DE 19611578 A	25-09-1997	KEINE	
DE 29704932 U	07-05-1997	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82