



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.11.2001 Patentblatt 2001/48

(51) Int Cl.7: E05F 15/16, E05F 15/00

(21) Anmeldenummer: 01108664.2

(22) Anmeldetag: 06.04.2001

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

(71) Anmelder: Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft
80809 München (DE)

(72) Erfinder:
• Mittermeier, Rainer
84034 Lanshut (DE)
• Holzinger, Andreas
85716 Unterschleissheim (DE)

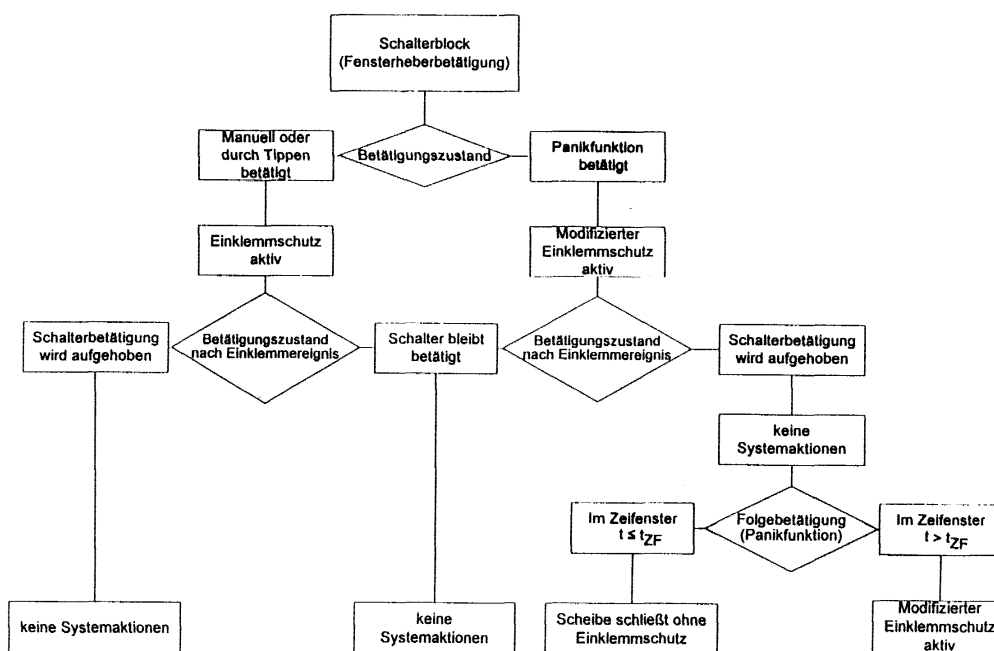
(30) Priorität: 26.05.2000 DE 10026126

(54) Panikschliesssystem und -verfahren

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Panikschliesssystem und -verfahren für in Kraftfahrzeugen vorgesehene, motorisch betriebene Fensterheber und/oder Schiebebedächer. Dabei ist es vorgesehen, daß ein Einklemmschutz auch beim Panikschließen in Not-

situationen weiter besteht und nur unter spezifischen Voraussetzungen außer Kraft gesetzt werden kann. Dadurch können Verletzungen durch Unwissenheit oder unsachgemäße Bedienung weitgehend ausgeschlossen werden.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Sicherung eines Kraftfahrzeugs in Notfällen. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Panikschließsystem und -verfahren zum Schließen von motorisch betriebenen Fensterhebern und Schiebebebedächern.

[0002] Heutzutage verfügen Kraftfahrzeuge häufig über Fensterhebersysteme, mit denen Fenster eines Kraftfahrzeugs mit einem Schalter geöffnet und geschlossen werden können. Es können Situationen auftreten, in denen die im Fahrzeug befindlichen Personen sich gegenüber Angriffen von außen durch ein schnelles Verschließen des Kraftfahrzeugs schützen müssen. Dies kann beispielsweise bei kurzen Halteperioden an Verkehrsampeln und bei zählfließendem oder stillstehendem Verkehr notwendig sein, weil derartige Situationen zum Überfall auf Kraftfahrzeuge und zum Diebstahl darin befindlicher Wertgegenstände ausgenutzt werden können.

[0003] Zum Verschließen der Türen in derartigen Situationen sind sogenannte "Lock-Unlock-Schalter" bekannt. Durch einen derartigen Schalter kann eine zentrale Türverriegelung ausgelöst werden, so daß die Fahrzeugtüren sowie gegebenenfalls die Verriegelungsvorrichtung für den Kofferraum verschlossen werden. Da in einer derartigen Situation auch das Verschließen der Fenster sowie des Schiebebebedachs erforderlich sein könnte, sind bereits sogenannte Panikschließfunktionen bei motorisch betriebenen Fensterhebern und Schiebebebedächern bekannt. Problematisch bei diesen bekannten Panikschließfunktionen ist jedoch, daß der üblicherweise bei motorisch betriebenen Fensterhebern und Schiebebebedächern vorgesehene Einklemmschutz außer Kraft gesetzt wird, wenn die Panikschließfunktion betätigt wird.

[0004] So ist beispielsweise bei bisher bekannten Systemen der Einklemmschutz beim Fensterheber bzw. Schiebebebedach im Automatikbetrieb (Tippbetrieb) sowie bei Betätigung in einer ersten Raststellung (manuell) und bei der Komfortschließung beispielsweise über eine Fernbedienung aktiv. Das heißt, im Einklemmfall reversiert die Scheibe automatisch ganz oder teilweise nach unten. Bei dauernd gedrückter Schließ-Betätigungstaste in einer zweiten Raststellung oder an einem mechanischen Anschlag wird die Panikschließfunktion (Panik-Mode) aktiviert und der Einklemmschutz aufgehoben. Somit haben Fahrzeuginsassen die Möglichkeit, durch manuelles Betätigen der Bedienschalte eine Notschließung der Fenster und des Schiebebebedachs ohne Einklemmschutz zu bewirken. Dadurch besteht insbesondere die Gefahr der Verletzung durch Einklemmen von Körperteilen. Aufgrund der konstruktiven Beschaffenheit der Bedienschalte mit zwei Raststellungen in jede Richtung (manuell oder durch Antippen öffnen und schließen) wird oft durch unbewußtes Überdrücken und Halten des Schal-

ters die Scheibe geschlossen. Daß in einem solchen Fall der Einklemmschutz inaktiv ist, d.h. die Panikfunktion aktiv ist, ist dem oder den Insassen meist nicht bekannt. Dadurch entstehen Gefahrensituationen für Insassen und Passanten.

[0005] Eine bekannte Panikschließfunktion ist beispielsweise in der EP-A-856 629 offenbart. Entsprechend dieser Druckschrift ist im Zugriffsbereich des Fahrers ein Bedienfeld mit vier Schaltern vorgesehen, das mit einer Einklemmschutz-Vorrichtung für die Fenster aller Türen in Wirkverbindung steht. Durch Betätigung eines Notschalters können sämtliche Fensterheber unter Umgehung oder Abschaltung der Einklemmschutz-Vorrichtung gemeinsam in ihre Schließposition gebracht werden. Somit weist auch diese Vorrichtung die vorstehend beschriebenen Nachteile auf.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Panikschließsystem und -verfahren zum Schließen von Fenstern und Schiebebedächern in einem Kraftfahrzeug zur Verfügung zu stellen. Insbesondere sollen dabei die mit den bekannten Systemen verbundenen Nachteile und Gefahren für Personen vermieden werden. Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen der Patentansprüche gelöst.

[0007] Entsprechend der vorliegenden Erfindung wird ein unbeabsichtigtes Auslösen der Panikfunktion durch Überdrücken und Halten des Bedienschalters am Anschlag vermieden. Dies läßt sich sowohl für Fahrzeuge, bei denen nur einige der Fenster motorisch betätigbar sind wie auch bei Fahrzeugen, bei denen alle Fenster einschließlich Schiebebebedach automatisch betätigbar sind, realisieren. Üblicherweise befinden sich in Fahrzeugen die Bedienstellen für die Fenster in einem Schalterblock der Fahrertür sowie weitere Schalter an den entsprechenden Türen der zu öffnenden Fenster sowie in der Nähe des Schiebebebedachs. Das erfindungsgemäße Panikschließsystem und -verfahren ist vorzugsweise derart ausgebildet, daß ein effektiver Einklemmschutz an allen motorisch betätigbaren Fenstern und Schiebebebedächern erfolgt.

[0008] Die Erfindung geht dabei von dem Grundgedanken aus, daß der Einklemmschutz sowohl in einem Standardzustand für normales Schließen als auch in einem modifizierten Zustand für Panikschließen betreibbar ist. Dadurch kann das Verletzungsrisiko von im Fahrzeug befindlichen Personen und Passanten stark reduziert werden. Auch bei fehlender Kenntnis der Bedienungsanleitung bzw. der Funktionsweise der Betätigungseinrichtung können für die Insassen sowie für die Passanten gefährliche Zustände effektiv vermieden werden. Darüber hinaus bestehen gegenüber den bekannten Einklemmschutzsystemen keinerlei Funktionseinschränkungen, d.h. potentielle Angreifer können ausgesperrt werden. Festgefrorene bzw. festsitzende Scheiben können auch losgerissen werden. Ein weiterer Vorteil ist, daß für die Steuerungseinrichtung kaum Änderungen der Hardware gegenüber den bekannten Systemen erforderlich sind. Somit bleiben bei gesteiger-

ter Sicherheit die Kosten für die Serienfertigung nahezu unverändert.

[0009] Das erfindungsgemäße Panikschließsystem und -verfahren wird nachstehend anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung beispielhaft beschrieben.

[0010] Fig. 1 zeigt ein Flußdiagramm der Schaltlogik des erfindungsgemäßen Panikschließsystems und -verfahrens. Das erfindungsgemäße System weist im wesentlichen mindestens eine Betätigungseinrichtung, eine dem jeweiligen zu betätigenden Element (z. B. Fenster, Schiebehebedach) zugeordnete Antriebseinrichtung und eine Steuerungseinrichtung auf.

[0011] Bei der Betätigungseinrichtung handelt es sich vorzugsweise um einen Schalter mit einer ersten und einer zweiten Schaltraste. Die erste Schaltraste dient dabei zum manuellen Betätigen des Fensters oder des Schiebehebedachs, wobei das sich zu betätigende Element so lange in die gewünschte Richtung bewegt, wie der Schalter in der ersten Rastposition gehalten wird. Wird der Schalter in die zweite Schaltraste getippt bzw. kurzfristig gedrückt, so erfolgt ein automatisches Öffnen oder Schließen des zu betätigenden Elements. Wird der Schalter allerdings in der zweiten Schaltraste (in Schließrichtung) gehalten, so wird die Panikfunktion bzw. ein Panikschließen ausgelöst. Es ist ferner bevorzugt, daß bei Auslösen der Panikfunktion mittels einer Betätigungseinrichtung sämtliche zu betätigenden Elemente, d.h. alle Fenster sowie gegebenenfalls das Schiebehebedach geschlossen werden. Es ist auch möglich, mit der Auslösung der Panikfunktion die Zentralverriegelung für Türen und die Verriegelungsvorrichtung der Kofferraumklappe zu verriegeln.

[0012] Nachfolgend wird nun die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Panikschließsystems und -verfahrens beschrieben. Durch Halten des Betätigungsschalters in der zweiten Rastposition (Überdrücken) wird nach Ablauf einer vorbestimmten Ansprechzeit t_A , die für die Tippfunktion erforderlich ist, die Panikfunktion aktiviert. Sämtliche Fenster und Schiebehebedächer werden mit maximaler Geschwindigkeit geschlossen. Dabei bleibt erfindungsgemäß der Einklemmschutz in modifizierter Form aufrecht erhalten. Wird ein Einklemmen erkannt, so reversiert das betroffene Fenster oder Schiebehebedach nur um eine gegenüber dem Standardeinklemmschutz erheblich verkürzte Strecke S_{REV} und nicht komplett (bzw. um eine Strecke von z.B. etwa 200 mm in einigen Ausführungen). Dem Hindernis bzw. Angreifer wird somit die Möglichkeit gegeben, sich aus der Gefahrenzone zu entfernen, aber nicht mehr weiter ins Fahrzeuginnere einzudringen. Entsprechend der vorliegenden Erfindung muß nun der Betätigungsschalter bewußt losgelassen werden und innerhalb eines Zeitfensters t_{ZF} erneut betätigt werden. Erfolgt eine Betätigung innerhalb dieses Zeitfensters t_{ZF} so werden die Fenster und das Schiebehebedach ohne jeglichen Einklemmschutz mit maximaler Kraft und Geschwindigkeit geschlossen. Erfolgt innerhalb des Zeitfensters t_{ZF} kei-

ne erneute Aktivierung der Panikfunktion, d.h. dauerndes Halten des Schalters in der zweiten Rastposition, so ist der Einklemmschutz wieder im Normalzustand und somit voll aktiv. Erfolgt außerhalb des Zeitfensters t_{ZF} jedoch wiederum eine Folgebetätigung mit der die Panikfunktion aktiviert wird so ist der modifizierte Einklemmschutz aktiv. In einer bevorzugten Ausführungsform ist zur zusätzlichen Sicherheit vorgesehen, die Panikfunktion ab einer vorbestimmten Fahrzeuggeschwindigkeit (z.B. 16 km/h), die mittels einer Fahrzeuggeschwindigkeitserfassungseinrichtung ermittelt wird, zu sperren.

[0013] In der derzeit bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt die Reversierstrecke S_{REV} bei modifiziertem Einklemmschutz etwa 10 mm und das Zeitfenster T_{ZF} 4 Sekunden.

[0014] Im Folgenden wird die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Paniksystems und -verfahrens gegenüber dem Stand der Technik nochmals anhand eines konkreten Beispiels beschrieben. In diesem Beispiel will der Fahrer die hintere Scheibe schließen und betätigt den entsprechenden Schalter an der Fahrertür. Beim Stand der Technik kommt es vor, daß der Fahrer den Schalter gedrückt hält, um die Scheibe zu schließen. Dabei hält er den Schalter unbewußt auf mechanischem Anschlag (zweite Rastposition) und aktiviert deshalb die Panikfunktion. Gemäß dem Stand der Technik schließt dabei die Scheibe ohne Einklemmschutz mit voller Kraft. Dabei kann es zu Verletzungen kommen, weil eine Person beispielsweise eine Hand aus dem Fenster streckt und das Fenster mit voller Kraft zufährt und die Hand eingeklemmt werden kann. Entsprechend der vorliegenden Erfindung schließt bei gleicher Situation die Scheibe mit Einklemmschutz mit maximaler Geschwindigkeit. Auch in diesem Fall kann der Fahrer übersehen, daß eine Person eine Hand aus dem Fenster streckt. Allerdings wird erfindungsgemäß ein Einklemmen automatisch erkannt und die Scheibe reversiert um 10 mm und bleibt stehen. Die Person erschrickt und zieht die Hand zurück. Sollte der Fahrer davon nichts mitbekommen und den Schalter weiter in der zweiten Rastposition halten, so bleibt das Fenster trotzdem stehen. Für den Fall, daß der Fahrer innerhalb des Zeitfensters von 4 Sekunden den Taster bewußt losläßt und dann erneut drückt und ihn in der zweiten Raststellung hält, schließt das Fenster ohne Einklemmschutz mit voller Kraft. Betätigt der Fahrer den Schalter allerdings erst nach dem Zeitfenster von 4 Sekunden erneut, so schließt das Fenster wieder mit Einklemmschutz.

[0015] Demgemäß bietet das erfindungsgemäße Panikschließsystem und -verfahren gegenüber dem Stand der Technik erhebliche Sicherheitsvorteile.

55 Patentansprüche

1. Panikschließsystem insbesondere für in Kraftfahrzeugen vorgesehene, motorisch betriebene Fen-

- sterheber und/oder Schiebebebedächer mit mindestens einer Betätigungseinrichtung, einer dem jeweiligen zu betätigenden Element zugeordneten Antriebseinrichtung und einer Steuerungseinrichtung, wobei die Steuerungseinrichtung eine Einklemmschutz-Vorrichtung aufweist, die für normales Schließen einen Standard-Einklemmschutz und für Panikschließen einen modifizierten Einklemmschutz hat.
2. Panikschließsystem nach Anspruch 1, wobei die Betätigungseinrichtung einen Schalter mit einer ersten Schalttraste zum manuellen Betätigen des zu betätigenden Elements und einer zweiten Schalttraste aufweist, wobei der Schalter derart ausgebildet ist, daß durch Tippen in die zweite Schalttraste eine automatische Betätigung des zu betätigenden Elements erfolgt und durch Halten in der zweiten Schalttraste die Panikfunktion ausgelöst wird.
 3. Panikschließsystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Einklemmschutzvorrichtung derart ausgebildet ist, daß bei Betätigung einer Betätigungseinrichtung sämtliche zu betätigenden Elemente geschlossen werden.
 4. Panikschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei beim Standard-Einklemmschutz das zu betätigende Element, an dem ein Einklemmen erkannt wurde, vollständig oder zumindest um eine Strecke von 50 mm reversiert.
 5. Panikschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der modifizierte Einklemmschutz derart ausgebildet ist, daß beim Erkennen eines Einklemmens beim Panikschließen mindestens das zu schließende Element, an dem das Einklemmen erkannt wurde, um eine Strecke von weniger als 50 mm, vorzugsweise etwa 10 mm, reversiert.
 6. Panikschließsystem nach Anspruch 5, wobei der modifizierte Einklemmschutz derart ausgebildet ist, daß nach dem Erkennen des Einklemmens beim Panikschließen ein in der Steuerungseinrichtung vorgesehener Timer ein Zeitfenster (t_{ZF}) startet, innerhalb dem bei erneuter Betätigung der Betätigungseinrichtung zum Panikschließen die gesamte Einklemmschutz-Vorrichtung außer Betrieb gesetzt wird und die zu schließenden Elemente ohne Einklemmschutz vollständig schließen.
 7. Panikschließsystem nach Anspruch 6, wobei die Einklemmschutz-Vorrichtung derart ausgebildet ist, daß außerhalb des Zeitfensters (t_{ZF}) und bei Betätigung des Panikschließens erneut der modifizierte Einklemmschutz anspricht.
 8. Panikschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Steuerungseinrichtung mit einer Fahrzeuggeschwindigkeitserfassungseinrichtung verbunden ist und derart ausgebildet ist, daß ab einer bestimmten Fahrzeuggeschwindigkeit von vorzugsweise größer als 16 km/h die Panikfunktion außer Betrieb gesetzt wird.
 9. Panikschließverfahren insbesondere für in Kraftfahrzeugen vorgesehene, motorisch betriebene Fensterheber und/oder Schiebebebedächer mit den Schritten:
 - (a) Erfassen einer Panikschließenanforderung; und
 - (b) Deaktivieren eines für normales Schließen vorhandenen Standard-Einklemmschutzes und Aktivieren eines für Panikschließen vorgesehenen modifizierten Einklemmschutzes.
 10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei beim Panikschließen bei Betätigung einer Betätigungseinrichtung sämtliche zu betätigenden Elemente geschlossen werden.
 11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, wobei beim Standard-Einklemmschutz das zu betätigende Element vollständig oder zumindest um eine Strecke von 50 mm reversiert wird.
 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei beim Erkennen eines Einklemmens beim Panikschließen der modifizierte Einklemmschutz das zu schließende Element, an dem das Einklemmen erkannt wurde, um eine Strecke von weniger als 50 mm, vorzugsweise etwa 10 mm reversiert.
 13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei beim modifizierten Einklemmschutz nach dem Erkennen des Einklemmens beim Panikschließen ein Timer ein Zeitfenster (t_{ZF}) startet, innerhalb dem bei erneuter Betätigung der Betätigungseinrichtung zum Panikschließen die gesamte Einklemmschutz-Vorrichtung außer Betrieb gesetzt wird und die zu schließenden Elemente ohne Einklemmschutz vollständig geschlossen werden.
 14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei außerhalb des Zeitfensters t_{ZF} und bei Betätigung des Panikschließens erneut der modifizierte Einklemmschutz anspricht.
 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, wobei ab einer vorbestimmten Fahrzeuggeschwindigkeit von vorzugsweise größer als 16 km/h die Panikfunktion außer Betrieb gesetzt wird.

Fig. 1

