(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 108 971 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2001 Patentblatt 2001/25

(51) Int Cl.[7]: **F42B 3/00**, E05D 11/00, E05B 51/02

(21) Anmeldenummer: **00126916.6**

(22) Anmeldetag: **08.12.2000**

(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

(30) Priorität: **13.12.1999 DE 19960041**

(71) Anmelder: **AUDI AG**
85045 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder: **Neff, Johann**
82211 Herrsching (DE)

(74) Vertreter: **Engelhardt, Harald**
AUDI AG,
Abteilung I/ET-3
85045 Ingolstadt (DE)

(54) Notausstiegvorrichtung für ein Kraftfahrzeug

(57) Die Erfindung betrifft eine Notausstiegvorrichtung (1;16) für ein Kraftfahrzeug mit wenigstens einer Pyrotechnikeinrichtung (2;22) an wenigstens einem eine Fahrzeugtür (3) mit einer Karosserie (4) verbindenden Verbindungsbauteil (5;17) und mit einer Zündsteuereinheit für die wenigstens eine Pyrotechnikeinrichtung (2;22), wobei nach einer Zündung der wenigstens einen Pyrotechnikeinrichtung (2;22) das Verbindungsbauteil (5;17) soweit verformt oder zerstört wird, dass die dortige Verbindung zwischen Fahrzeugtür (3) und Karosserie (4) aufgetrennt ist. Erfindungsgemäß ist mittels der wenigstens einen Pyrotechnikeinrichtung (2;22) zur Auftrennung der Verbindung zwischen Fahrzeugtür (3) und Karosserie (4) und/oder mittels wenigstens einer weiteren zweiten Pyrotechnikeinrichtung (27) nach der Verbindungsauftrennung eine etwa quer zur Türebene der geschlossenen Fahrzeugtür (3) und zur Fahrzeugaußenseite (10;19) gerichtete Kraftkomponente auf die Fahrzeugtür (3) aufbringbar. Dadurch wird eine sichere Notausstiegöffnung geschaffen.

Das Verbindungsteil kann eine Scharnieranordnung (5) oder eine Schloßanordnung (17) sein.

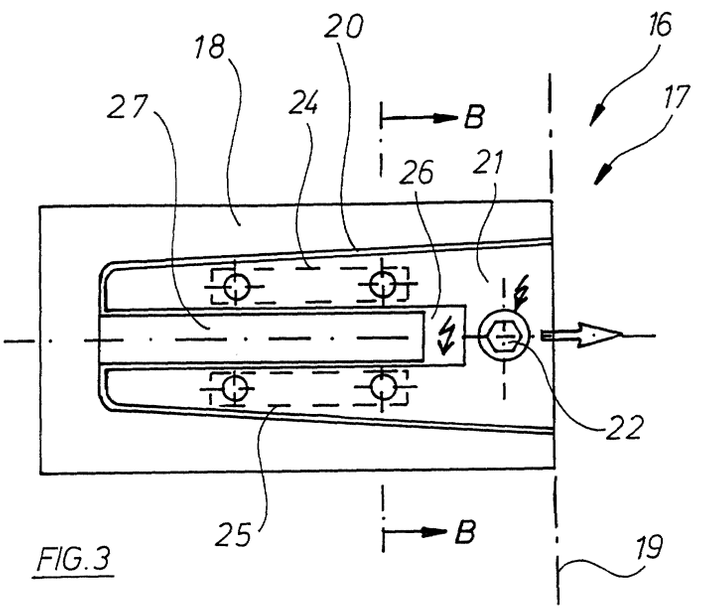

FIG.3

EP 1 108 971 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Notausstiegvorrichtung für ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Kraftfahrzeugen, insbesondere bei gepanzerten Personenkraftfahrzeugen besteht die Gefahr, dass die Insassen nach einem Unfall das Fahrzeug nicht verlassen können, weil sich die Türen nicht mehr öffnen lassen. Um einen Ausstieg aus dem Fahrzeug sicherzustellen, sind Notausstiegvorrichtungen bekannt.

[0003] Eine gattungsgemäße, bekannte Notausstiegvorrichtung für ein Kraftfahrzeug (EP 0 433 940 A1) umfasst eine Pyrotechnikeinrichtung an einem, eine Fahrzeugtür mit einer Karosserie verbindenden Verbindungsbauteil und eine Zündsteuereinheit für die Pyrotechnikeinrichtung, wobei nach einer Zündung das Verbindungsbauteil durch die Pyrotechnikeinheit soweit verformt oder zerstört wird, dass die Verbindung zwischen Fahrzeugtür und Karosserie aufgetrennt ist. Konkret ist hier als Pyrotechnikeinrichtung jeweils ein Sprengelement in den Türscharnierbolzen der Kraftfahrzeugtür angeordnet. Durch Zünden der Sprengelemente werden die Türbolzen aus ihren Bolzenaufnahmen an der Karosserie zurückgezogen, so dass die Scharnierverbindung gelöst ist. Eine Kraftwirkung auf die Kraftfahrzeugtür zur Öffnung des Notausstiegs wird jedoch nicht aufgebracht, so dass die Tür von einer Person nach außen gedrückt werden muss, was insbesondere bei erheblichen, unfallbedingten Deformationen beschwerlich ist oder ggf. nicht durchgeführt werden kann.

[0004] In einer weiter bekannten, ähnlichen Anordnung (DE 198 03 440 A1) werden ebenfalls Sprengelemente im Bereich der Scharniere einer Kraftfahrzeugtür angeordnet, die hier nach der Zündung zu einem Bruch der Gewindebolzen der Schraubverbindung zwischen jeweils einem Türscharnierteil und einer Fahrzeugtür führen. Zudem können Federelemente verwendet sein, die die getrennten Gewindebolzenteile auseinander drücken. Somit wird auch hier nur die Scharnierverbindung zwischen der Karosserie und der Fahrzeugtür aufgetrennt, so dass die Fahrzeugtür zur Öffnung des Notausstiegs aufgedrückt werden muss. Die Zündung der Sprengelemente ist von Hand mittels eines Schlüsselschalters aktivierbar. Dies setzt voraus, dass eine Person nach einem Unfall noch zur Betätigung des Schlüsselschalters in der Lage sein muss.

[0005] Zudem ist eine Notausstiegvorrichtung für ein Kraftfahrzeug bekannt (DE 37 35 133 C2), bei der zwischen dem Randbereich der Front- oder Heckscheibe und dem zugeordneten, fahrzeugäußeren Abdeckrahmen ein Sprengband angeordnet ist. Durch Zünden des Sprengband wird der fahrzeugäußere Abdeckrahmen aufgedrückt oder abgesprengt, worauf dann zur Öffnung des Notausstiegs die Scheibe nach außen gedrückt werden muss. Dies kann insbesondere bei stärkeren Fahrzeugverformungen wie bei den vorstehenden Notausstiegvorrichtungen beschwerlich oder nicht möglich sein.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Notausstiegvorrichtung für ein Kraftfahrzeug so weiterzubilden, dass eine sichere Notausstiegöffnung gewährleistet ist.

[0007] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Gemäß Anspruch 1 ist mittels der wenigstens einen Pyrotechnikeinrichtung zur Auftrennung der Verbindung zwischen Fahrzeugtür und Karosserie und/oder mittels wenigstens einer weiteren zweiten Pyrotechnikeinrichtung nach der Verbindungsauftrennung eine etwa quer zur Türebene der geschlossenen Fahrzeugtür und zur Fahrzeugaußenseite gerichtete Kraftkomponente auf die Fahrzeugtür aufbringbar.

[0009] Damit wird erreicht, dass mittels der Pyrotechnik nicht nur eine Verbindung zwischen der geschlossenen Fahrzeugtür und der Karosserie aufgetrennt wird, sondern die Fahrzeugtür zusätzlich in Öffnungsrichtung des Notausstiegs aufgedrückt wird. Der dazu erforderliche Aufdrückweg kann relativ kurz sein, da die Fahrzeugtür schon nach einer kurzen Wegstrecke selbsttätig von der Karosserie freikommt oder zumindest einfach mit nur geringer Krafteinwirkung weiter aufdrückbar ist. Insbesondere wird damit verhindert, dass eine Tür nach einem Unfall so stark verklemmt und festsitzt, dass sie trotz einer bekannten Notausstiegvorrichtung nicht zu öffnen ist.

[0010] Unter dem Begriff Fahrzeugtür sollen auch alle Klappen und Deckel eines Fahrzeugs verstanden werden, die beim Öffnen einen Zugang zum Fahrzeuginnenraum ermöglichen.

[0011] Mit Anspruch 2 wird vorgeschlagen, dass die Zündsteuereinheit über einen Crashsensor aktivierbar ist. Damit wird erreicht, dass die Notausstiegvorrichtung bei relevanten Crashsituationen selbsttätig aktiviert wird und nicht durch einen Insassen manuell über einen Schlüsselschalter auszulösen ist. Damit wird ein Zugang zum Fahrzeuginnenraum ggf. für Rettungspersonen in jedem Fall sichergestellt. Eine solche Ansteuerung ist vorzugsweise für übliche Serienfahrzeuge geeignet, wo es im Gegensatz zu gepanzerten Sicherheitsfahrzeugen nicht darauf ankommt, Insassen vor einer Einwirkung von außen zu schützen, sondern bei einem Unfall einen ungehinderten Zugang für Rettungspersonen zum Fahrzeuginnenraum sicherzustellen. Als Crashsensor kann hierzu ggf. ein ohnehin im Fahrzeug vorhandener Airbagsensor verwendet werden. Die Aktivierung der Zündsteuereinheit über einen Crashsensor wird auch in Verbindung mit einer gattungsgemäßen Notausstiegvorrichtung beansprucht.

[0012] Bevor die Kraftkomponente in Öffnungsrichtung des Notausstiegs auf die Fahrzeugtür wirksam werden kann, ist es erforderlich, dass die Verbindung zwischen Karosserie und Fahrzeugtür aufgetrennt ist. Entsprechend Anspruch 3 soll daher eine erste Pyro-

technikeinrichtung, die für die Verbindungsauftrennung vorgesehen ist, ggf. vor einer zweiten Pyrotechnikeinrichtung zündbar sein, die die Kraftkomponente in Öffnungsrichtung des Notausstiegs aufbringt. Bei Verwendung nur einer Pyrotechnikeinrichtung kann auch ein Stufengenerator vorgesehen sein, wobei mit der Zündung der ersten Stufe die Verbindungsauftrennung und mit der Zündung der zweiten Stufe die Kraftkomponente in Öffnungsrichtung bewirkbar ist. Mit diesen Maßnahmen wird die Öffnungssicherheit weiter erhöht.

[0013] Nach Anspruch 4 wird vorgeschlagen, die Zündsteuereinheit nur unterhalb einer bestimmten Fahrzeuggeschwindigkeit, insbesondere bei Fahrzeugstillstand zu aktivieren. Dies stellt sicher, dass der Notausstieg nicht bei hohen Geschwindigkeiten geöffnet werden kann und dadurch Insassen gefährdet sein können.

[0014] Gemäß Anspruch 5 kann die Pyrotechnikeinrichtung im Bereich einer Scharnieranordnung angebracht sein. Dazu können beispielsweise an sich bekannte Scharniersprengbolzen in Verbindung mit einer zweiten Pyrotechnikeinrichtung zur Aufbringung der Öffnungskraftkomponente verwendet werden.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 6 ist jedoch nur eine einzige Pyrotechnikeinrichtung pro Scharnier eingesetzt, die einen Kolben umfasst, der quer auf einen abscherbaren Scharnierbolzen zubewegbar ist.

[0016] Zudem soll mittels des selben Kolbens die Öffnungskraftkomponente auf die Fahrzeugtür übertragbar sein.

[0017] Dazu ist in einer konkreten, einfachen und kompaktbauenden Ausführungsform nach Anspruch 7 der Scharnierbolzen in einem endseitigen Scharnierauge eines türseitigen Scharnierteils und einer Führungsschiene als karosserieseitigem Scharnierteil aufgenommen. Die Führungsschiene zur Führung des Scharnierauges ist zur Fahrzeugaußenseite gerichtet. Der Kolben zum Abscheren des Scharnierbolzens greift nach Zündung der Pyrotechnik am Scharnierauge an dergestalt, dass der Scharnierbolzen zuerst abgeschert wird und dann das Scharnierauge in der Führungsschiene zur Fahrzeugaußenseite und damit die mit dem Scharnierauge verbundene Fahrzeugtür in Öffnungsrichtung gedrückt wird. Die gesamte Pyrotechnikeinrichtung einschließlich der erforderlichen Führungen ist hier vorteilhaft in einem Scharnierbauteil untergebracht, das insbesondere als Option zu einem üblichen Scharnierbauteil montierbar ist.

[0018] In einer besonders bevorzugten Anordnung nach Anspruch 8 wird die Pyrotechnikeinrichtung im Bereich eines Türschlosses angebracht. Hier kann eine Verbindungsauftrennung mit vergleichsweise geringer Kraft erfolgen, so dass dazu erforderliche Sprengladungen vorteilhaft gering dimensionierbar sind. Eine solche Anordnung der Pyrotechnikeinrichtung im Türschlossbereich kann sowohl alternativ zu einer Pyrotechnikeinrichtung im Scharnierbereich oder ggf. auch zusätzlich angeordnet sein.

[0019] Eine bevorzugte, konkrete Ausführungsform dazu wird mit den Merkmalen des Anspruchs 9 vorgeschlagen. Dabei ist eine Schlossgrundplatte karosserieseitig insbesondere in einer Türausschnittwange fest verbunden. Die Schlossgrundplatte enthält ein zur Fahrzeugaußenseite offenes Führungsprofil. In diesem Führungsprofil ist ein zur Türaußenseite verschiebbarer Türkeilträger formschlüssig aufgenommen und mittels einer pyrotechnisch absprengbaren Sprengschraube als erster Pyrotechnikeinrichtung fixiert. In einer Zylinderausnehmung des Türkeilträgers ist ein pyrotechnisch aktivierbarer und zur Fahrzeugaußenseite hin an der Schlossgrundplatte abgestützter Kolben als zweite Pyrotechnikeinrichtung enthalten. Bei einer Auslösung der Zündsteuereinheit wird zuerst die Sprengschraube zur Verbindungsauftrennung angesteuert und anschließend wird der Türkeilträger mittels des angesteuerten Kolbens zur Fahrzeugaußenseite hin gedrückt. Da über den Türkeil die geschlossene Fahrzeugtür mit dem Türkeilträger verbunden ist, wird dabei auch die Fahrzeugtür in Öffnungsrichtung aufgedrückt.

[0020] Damit wird mit einfachen Mitteln und relativ kleindimensionierter Sprengladung eine sichere Notausstiegöffnung erreicht. Gegebenenfalls kann anstelle einer Sprengschraube eine übliche Schraube verwendet werden, wenn die Kolbenkraft ausreicht, durch eine Bewegung des Türkeilträgers den Schraubenbolzen abzuscheren. Bei der vorliegenden Ausführungsform mit einer Schlossgrundplatte und einem einschiebbaren und fixierbaren Türkeilträger kann vorteilhaft optional eine Anordnung mit einem üblichen Türkeilträger ohne Pyrotechnik oder einem pyrotechnisch aktivierbaren Türkeilträger ausgeführt werden.

[0021] Um einerseits eine stabile Halterung und andererseits eine sichere Trennung des Türkeilträgers gegenüber der Schlossgrundplatte zu erreichen, wird mit Anspruch 10 eine Schwalbenschwanzführung in Verbindung mit einer keilförmigen Öffnung zur Fahrzeugaußenseite hin vorgeschlagen.

[0022] Bevorzugt wird der Türkeil gemäß Anspruch 11 in üblicher Weise einstellbar am Türkeilträger gehalten.

[0023] Grundsätzlich ist es ausreichend, an einem Fahrzeug eine Notausstiegvorrichtung, beispielsweise an einer fahrerseitigen Fahrzeugtür, vorzusehen. Gemäß Anspruch 12 können auch mehrere Notausstiegvorrichtungen vorgesehen werden, die vorzugsweise dann an gegenüberliegenden Fahrzeugseiten angebrachten sein sollen, um einen Ausstieg von Insassen ebenso wie einen Zugang von Rettungspersonen auch bei ungünstigen Fahrzeuglagen sicherzustellen.

[0024] Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

[0025] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung mit einer ersten Ausführungsform einer Notaus-

stiegvorrichtung für ein Kraftfahrzeug,

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung entlang der Linie A-A der Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung mit einer zweiten Ausführungsform einer Notausstiegvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, und

Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung entlang der Linie B-B der Fig. 3.

[0026] In der Fig. 1 ist schematisch eine Schnittdarstellung durch eine Notausstiegvorrichtung 1 für ein Kraftfahrzeug dargestellt. Diese Notausstiegvorrichtung 1 umfasst eine Pyrotechnikeinrichtung 2 an einer eine Fahrzeugtür 3 mit einer Fahrzeugkarosserie 4 verbindenden Scharnieranordnung 5.

[0027] Diese Scharnieranordnung 5 umfasst einen Scharnierbolzen 6, der, wie dies insbesondere auch aus der Fig. 2 ersichtlich ist, die einen Schnitt entlang der Linie A-A der Fig. 1 darstellt, in einem endseitigen Scharnierauge 7 eines türseitigen Scharnierteils 8 und einer Führungsschiene 9 als karosserieseitiges Scharnierteil aufgenommen ist. Die Führungsschiene 9 ist zur Führung des Scharnierauges 7 zur Fahrzeugaußenseite 10 gerichtet.

[0028] Die Pyrotechnikeinrichtung 2 umfasst einen pyrotechnisch quer auf das Scharnierauge 7 und damit auf den Scharnierbolzen 6 zubewegbaren Kolben 11.

[0029] Wie dies aus der Fig. 2 weiter ersichtlich ist, sind am Scharnierbolzen 6 Sollbruchstellen 12, 13 ausgebildet.

[0030] Die Pyrotechnikeinrichtung 2 ist mit einer Zündsteuereinheit, die hier allerdings nicht dargestellt ist, gekoppelt. Diese Zündsteuereinheit kann für eine Notausstiegvorrichtung beispielsweise über einen Crashsensor aktiviert werden.

[0031] Die Funktionsweise wird nachfolgend ebenfalls anhand der Fig. 1 und 2 näher beschrieben:

Bei aktivierter Zündsteuereinheit der Notausstiegvorrichtung 1 wird die Pyrotechnikeinrichtung 2 gezündet, woraufhin der Kolben 11 in Richtung auf das Scharnierauge 7 und den Scharnierbolzen 6 zubewegt wird. Beim Auftreffen des Kolbens 11 auf das Scharnierauge 7 greift dieser mit einem Fortsatz 14 in eine Ausnehmung 15 am Scharnierauge 7 ein. Durch die Aufprallwucht des Kolbens 11 wird der Scharnierbolzen 6 an den Sollbruchstellen 12, 13 abgeschert, so dass das Scharnierauge 7, wie dies in der Fig. 2 schematisch und strichliert dargestellt ist, in der Führungsschiene 9 in Richtung zur Fahrzeugaußenseite 10 hin verschoben wird. Damit wird eine in etwa quer zur Türebene der geschlossenen Fahrzeugtür 3 zur Fahrzeugaußenseite 10 hin gerichtete Kraftkomponente auf die Fahrzeugtür 3 aufgebracht, wodurch diese im Verbindungsbereich mit der Karosserie 4 freikommt. Dadurch wird verhindert, dass die Fahrzeugtür 3 nach einem Unfall so stark verklemmt und festsitzt, dass sie nicht mehr zu öffnen ist.

Alternativ oder vorzugsweise zusätzlich zu der Notausstiegvorrichtung 1 kann ferner auch eine weitere Notausstiegvorrichtung 16 im Bereich einer Schlossanordnung 17 als Verbindungsbauteil zwischen Fahrzeugtür 3 und Karosserie 4 vorgesehen sein.

Diese Notausstiegvorrichtung 16 umfasst eine mit der Karosserie 4 z. B. durch Schweißen fest verbundene Schlossgrundplatte 18, die ein zur Fahrzeugaußenseite 19 hin offenes Führungsprofil 20 aufweist. In diesem Führungsprofil 20 ist ein zur Türaußenseite verschiebbarer Türkeilträger 21 formschlüssig aufgenommen und mittels einer pyrotechnisch absprengbaren Sprengschraube 22 als erster Pyrotechnikeinrichtung fixiert. Wie dies insbesondere aus der Fig. 4 ersichtlich ist, die einen Schnitt entlang der Linie B-B der Fig. 3 zeigt, ist das Führungsprofil 20 schwalbenschwanzförmig hinterschnitten und, wie dies insbesondere aus der Fig. 3 ersichtlich ist, zur Fahrzeugaußenseite 19 hin keilförmig erweitert. Der Türkeilträger 21 ist entsprechend für eine formschlüssige Aufnahme in dem offenen Führungsprofil 20 ausgebildet.

Wie dies insbesondere der Fig. 4 entnommen werden kann, ist ein Türkeil 23 mittels zweier Gewindeplatten 24, 25, die in der Darstellung der Fig. 3 strichliert eingezeichnet sind, einstellbar am Türkeilträger 21 gehalten.

Weiter ist in einer Zylinderausnehmung 26 des Türkeilträgers 21 ein ebenfalls pyrotechnisch aktivierbarer, zur Fahrzeuginnenseite hin an der Schlossgrundplatte 18 abgestützter Kolben 27 als zweite Pyrotechnikeinrichtung enthalten.

Die als Pyrotechnikeinrichtung ausgebildete Sprengschraube 22 und der Kolben 27 sind mittels einer Zündsteuereinheit aktivierbar dergestalt, dass bei einer Auslösung der Zündsteuereinheit zuerst die Sprengschraube 22 zur Verbindungsauftrennung absprengbar ist und anschließend der Türkeilträger 21 und die über den Türkeil 23 verbundene Fahrzeugtür 3 mittels des Kolbens 27 aufgedrückt werden kann.

Die Notausstiegvorrichtungen 1, 16 sind vorzugsweise an jeder Fahrzeugtür 3 eines Fahrzeugs realisiert.

Patentansprüche

1. Notausstiegvorrichtung für ein Kraftfahrzeug,

mit wenigstens einer Pyrotechnikeinrichtung an wenigstens einem eine Fahrzeugtür mit einer Karosserie verbindenden Verbindungsbauteil, und

mit einer Zündsteuereinheit für die wenigstens eine Pyrotechnikeinrichtung, wobei nach einer Zündung der wenigstens einen Pyrotechnikeinrichtung das Verbindungsbauteil soweit verformt oder zerstört wird, dass die dortige Verbindung zwischen Fahrzeugtür und Karosserie aufgetrennt ist,

dadurch gekennzeichnet,
dass mittels der wenigstens einen Pyrotechnikeinrichtung (2; 22) zur Auftrennung der Verbindung zwischen Fahrzeugtür (3) und Karosserie (4) und/oder mittels wenigstens einer weiteren zweiten Pyrotechnikeinrichtung (27) nach der Verbindungsauftrennung eine etwa quer zur Türebene der geschlossenen Fahrzeugtür (3) und zur Fahrzeugaußenseite (10; 19) gerichtete Kraftkomponente auf die Fahrzeugtür (3) aufbringbar ist.

2. Notausstiegvorrichtung insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zündsteuereinheit für eine Notausstiegvorrichtung über einen Crashsensor aktivierbar ist.

3. Notausstiegvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zündsteuereinheit ein Zeitglied umfasst und die zweite Pyrotechnikeinrichtung (27) zeitversetzt nach der ersten Pyrotechnikeinrichtung (22) zündbar ist.

4. Notausstiegvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Zündsteuereinheit nur unterhalb einer bestimmten Fahrzeuggeschwindigkeit, insbesondere bei Fahrzeugstillstand aktivierbar ist.

5. Notausstiegvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mit einer Pyrotechnikeinrichtung (2) ausgerüstete Verbindungsbauteil zwischen Fahrzeugtür (3) und Karosserie (4) eine Scharnieranordnung (5) ist.

6. Notausstiegvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,

dass die erste Pyrotechnikeinrichtung (2) einen pyrotechnisch quer auf einen Scharnierbolzen (6) zubewegbaren Kolben (11) umfasst, durch den dieser unmittelbar oder mittelbar, vorzugsweise an Sollbruchstellen (12, 13) zur Verbindungsauftrennung abscherbar ist, und

dass mittels des Kolbens (11) weiter die Kraftkomponente in Öffnungsrichtung auf die Fahrzeugtür (3) übertragbar ist.

7. Notausstiegvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

dass der Scharnierbolzen (6) in einem endseitigen Scharnierauge (7) eines türseitigen Scharnierteils (8) und einer Führungsschiene (9) als karosserieseitiges Scharnierteil aufgenommen ist, wobei die Führungsschiene (9) zur Führung des Scharnierauges (7) zur Fahrzeugaußenseite (10) gerichtet ist,

dass der Kolben (11) zur Abscherung des Scharnierbolzens (6) am Scharnierauge (7) angreift, und

dass nach dem Abscheren des Scharnierbolzens (6) das in der Führungsschiene (9) geführte Scharnierauge (7) und damit die Fahrzeugtür (3) mittels des pyrotechnisch weiterbewegbaren Kolbens (11) in Öffnungsrichtung aufdrückbar ist.

8. Notausstiegvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das mit wenigstens einer Pyrotechnikeinrichtung (22; 27) ausgerüstete Verbindungsbauteil zwischen Fahrzeugtür (3) und Karosserie (4) eine Schlossanordnung (17) ist.

9. Notausstiegvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,

dass eine Schlossgrundplatte (18) karosserieseitig fest verbunden ist, die ein zur Fahrzeugaußenseite (19) offenes Führungsprofil (20) enthält,

dass in diesem Führungsprofil (20) ein zur Türaußenseite verschiebbarer Türkeilträger (21) formschlüssig aufgenommen und mittels einer pyrotechnisch absprengbaren Sprengschraube (22) als erster Pyrotechnikeinrichtung fixiert ist, und

dass in einer Zylinderausnehmung (26) des Türkeilträgers (21) ein pyrotechnisch aktivierbarer, zur Fahrzeuginnenseite hin an der Schlossgrundplatte (18) abgestützter Kolben (27) als zweite Pyrotechnikeinrichtung enthalten ist, wobei bei einer Auslösung der Zündsteuereinheit zuerst die Sprengschraube (22)

zur Verbindungsauftrennung absprengbar ist und anschließend der Türkeilträger (21) und die über den Türkeil (23) verbundene Fahrzeugtür (3) mittels des Kolbens (27) aufdrückbar ist.

10. Notausstiegvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsprofil (20) schwalbenschwanzförmig hinterschnitten und zur Fahrzeugaußenseite (19) keilförmig erweitert ist und der Türkeilträger (21) entsprechend gestaltet ist.

11. Notausstiegvorrichtung nach Anspruch 9 oder Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Türkeil (23) mittels wenigstens einer Gewindeplatte (24, 25) einstellbar am Türkeilträger (21) gehalten ist.

12. Notausstiegvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Notausstiegvorrichtung (1; 16) an wenigstens einer Fahrzeugtür (3), vorzugsweise an jeweils einer Fahrzeugtür (3) an gegenüberliegenden Fahrzeugseiten realisiert ist.

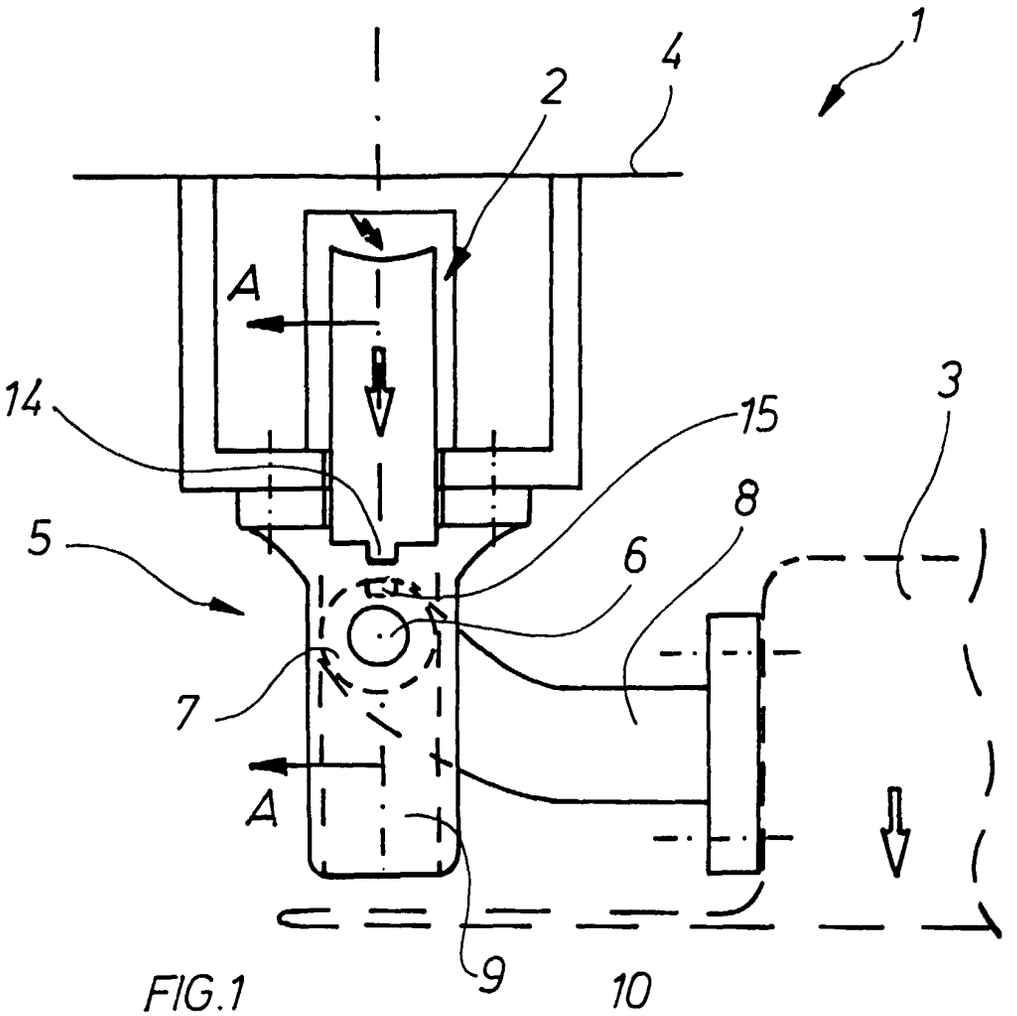

FIG.1

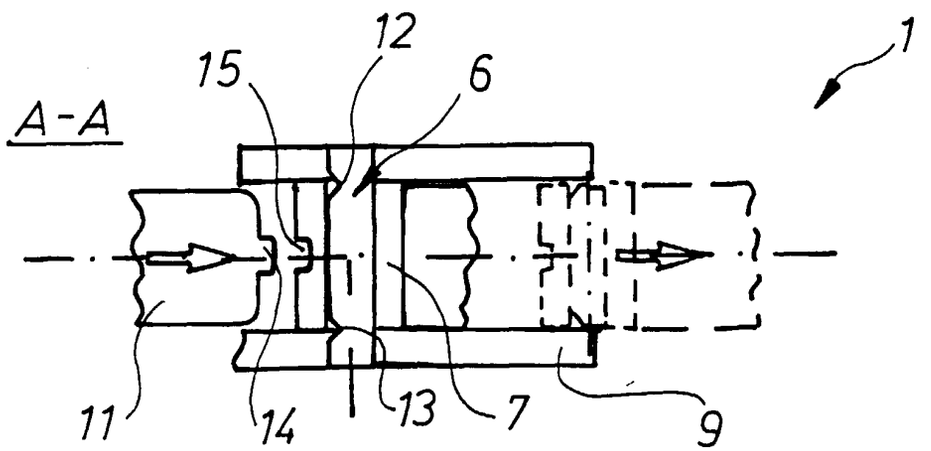

FIG.2

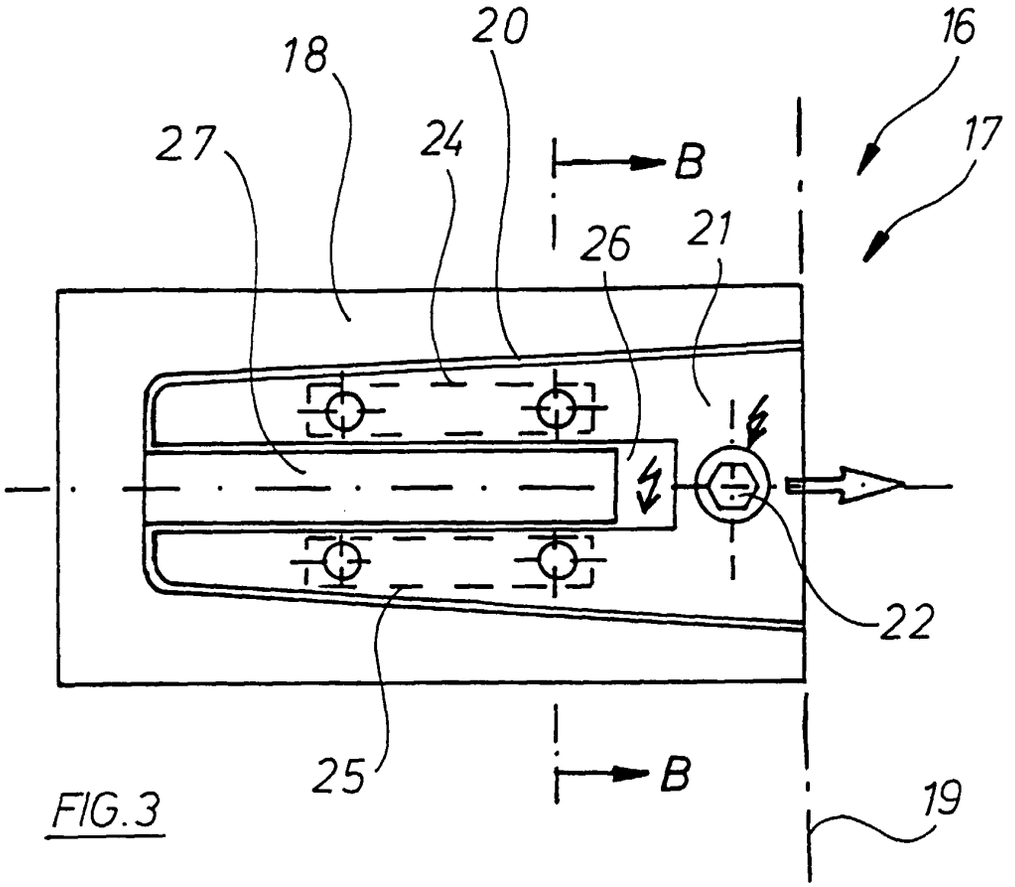

FIG.3

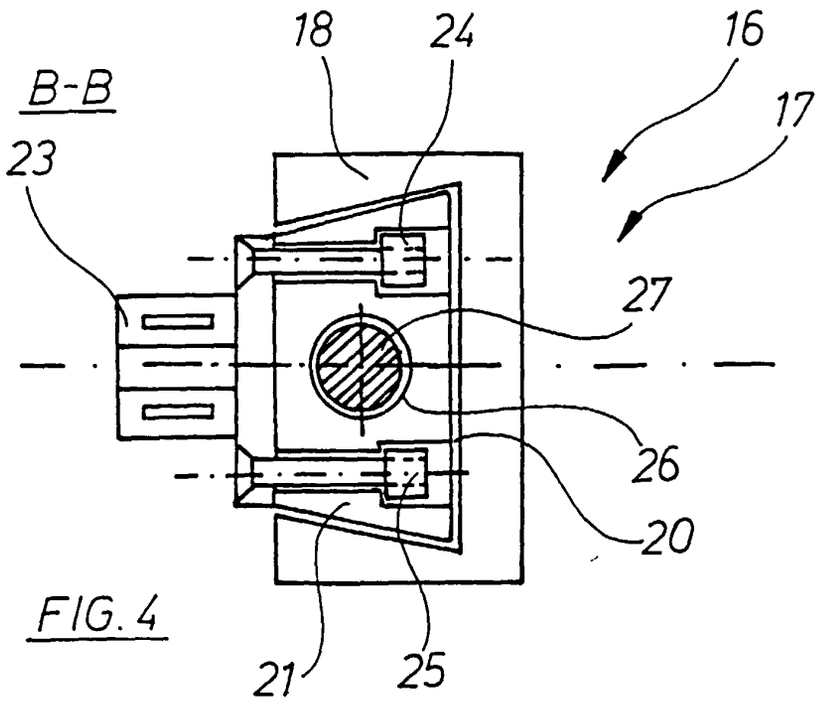

FIG.4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 6916

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 186 (M-0962), 16. April 1990 (1990-04-16) & JP 02 034452 A (MITSUBISHI MOTORS CORP), 5. Februar 1990 (1990-02-05)	1,2	F42B3/00 E05D11/00 E05B51/02
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	4,5,8,12	
A,D	DE 198 03 440 A (SACHSENRING) 12. August 1999 (1999-08-12) * das ganze Dokument *	1-7	
A,D	EP 0 433 940 A (TRASCO) 26. Juni 1991 (1991-06-26) * Spalte 2, Zeile 34 - Spalte 3, Zeile 50; Abbildung 1 *	5,8	
A	DE 195 47 727 A (VDO) 26. Juni 1997 (1997-06-26) * Ansprüche 1,6; Abbildungen 3A-3E,4A,4B *	8	
A,P	DE 198 47 079 A (BROSE) 6. April 2000 (2000-04-06) * Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 5, Zeile 29; Abbildungen 3A-3C,4A,4B *	8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F42B E05D E05B
A	US 3 119 302 A (BARR) 28. Januar 1964 (1964-01-28)		
A	US 5 727 288 A (BYON) 17. März 1998 (1998-03-17)		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	28. März 2001	Giesen, M

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie,übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 00 12 6916

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.

28-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 02034452 A	05-02-1990	KEINE	
DE 19803440 A	12-08-1999	AU 3247099 A	16-08-1999
		WO 9939156 A	05-08-1999
		EP 1075640 A	14-02-2001
EP 433940 A	26-06-1991	DE 8914921 U	18-04-1991
		AT 107018 T	15-06-1994
		DE 59006043 D	14-07-1994
DE 19547727 A	26-06-1997	US 5992194 A	30-11-1999
DE 19847079 A	06-04-2000	KEINE	
US 3119302 A	28-01-1964	KEINE	
US 5727288 A	17-03-1998	KR 127541 B	26-12-1997
		CN 1134373 A	30-10-1996
		JP 8268059 A	15-10-1996

EPO FORM P0461

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