

(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

20. Juni 2013 (20.06.2013)



W I P O I P C T



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/087454 AI

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05B 65/19 (2006.01) *E05B 47/06* (2006.01)

E05B 65/42 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/074358

(22) Internationales Anmeldedatum:

4. Dezember 2012 (04.12.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 201 1 121 542.9

17. Dezember 2011 (17.12.2011)

DE

(71) Anmelder:

VOLKSWAGEN

AKTIENGESELLSCHAFT [—/DE]; Berliner Ring 2,
38440 Wolfsburg (DE).

(72) Erfinder: **ZYSK, Florian**; Engeldamm 24, 10179 Berlin
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
V)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LOCKING DEVICE FOR A COVER OF A VEHICLE, METHOD FOR OPERATION

(54) Bezeichnung : VERRIEGELUNGSEINRICHTUNG FÜR EINE Klappe EINES FAHRZEUGS, VERFAHREN ZUM
BETREIBEN

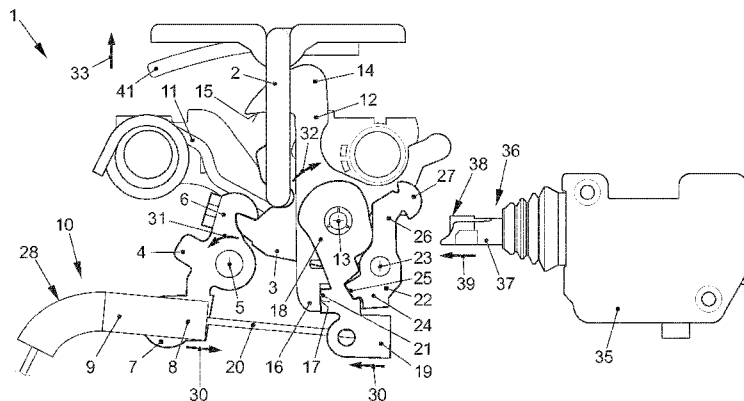


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a locking device (1) for a cover of a vehicle, particularly for a bonnet of a motor vehicle, having a lock which locks the cover in its closed position and, for this purpose, a rotary latch (3) which interacts with an actuatable detent (4) for locking and releasing a closing element (2) assigned to the cover, having a swivelling arresting hook (12), which arrests, in its arresting position, the closing element (2) released by the rotary latch (3) in a gap opening position of the cover, and having a Bowden cable (10) for actuating the locking device (1). It is proposed that the detent (4) and the arresting hook (12) are displaceable in opposing directions against a spring force into their respective release positions, wherein a core (20) of the Bowden cable (10) is actively connected to the detent (4) or to the arresting hook (12) and one end (8) of a sheath (9) of the Bowden cable (10) is actively connected to the arresting hook (12) or to the detent (4) in such a way that, when the Bowden cable (10) is actuated, the arresting hook (12) and the detent (4) are pushed into their release position. The invention also relates to a method.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2013/087454 A1

- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Die Erfindung betrifft eine Verriegelungseinrichtung (1) für eine Klappe eines Fahrzeugs, insbesondere für eine Frontklappe eines Kraftfahrzeugs, mit einem Schloss, das die Klappe in ihrer Schließlage verriegelt und hierzu eine mit einer betätigbaren Sperrklinke (4) zusammenwirkenden Drehfalle (3) zum Arretieren und Freigeben eines der Klappe zugeordneten Schließelements (2) aufweist, mit einem verschwenkbaren Fanghaken (12), der in seiner Fanglage das von der Drehfalle (3) freigegebene Schließelement (2) in einer Spaltöffnungslage der Klappe fängt, und mit einem Bowdenzug (10) zum Betätigen der Verriegelungseinrichtung (1). Es ist vorgesehen, dass die Sperrklinke (4) und der Fanghaken (12) in entgegengesetzte Richtungen jeweils entgegen einer Federkraft in ihre jeweilige Freigabestellung verlagerbar sind, wobei eine Seele (20) des Bowdenzugs (10) mit der Sperrklinke (4) oder mit dem Fanghaken (12) und ein Ende (8) einer Hülle (9) des Bowdenzugs (10) mit dem Fanghaken (12) oder mit der Sperrklinke (4) derart wirkverbunden sind, dass bei einer Betätigung des Bowdenzugs (10) der Fanghaken (12) und die Sperrklinke (4) in ihre Freigabestellung gedrängt werden. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren.

Beschreibung

Verriegelungseinrichtung für eine Klappe eines Fahrzeugs, Verfahren zum Betreiben

Die Erfindung betrifft eine Verriegelungseinrichtung für eine Klappe eines Fahrzeugs, insbesondere für eine Frontklappe eines Kraftfahrzeugs, mit einem Schloss, das die Klappe in ihrer Schließlage verriegelt und hierzu eine mit einer betätigbaren Sperrklinke zusammenwirkende Drehfalle zum Arretieren und Freigeben eines der Klappe zugeordneten Schließelements aufweist, mit einem verschwenkbaren Fanghaken, der in seiner Fanglage das von der Drehfalle freigegebene Schließelement in einer Spaltöffnungslage der Klappe fängt, und mit einem Bowdenzug zum Betätigen der Verriegelungseinrichtung.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben einer derartigen Verriegelungseinrichtung.

Verriegelungseinrichtungen der eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik bekannt. Um ein unbefugtes Öffnen von Klappen oder Türen insbesondere in Kraftfahrzeugen zu verhindern, ist diesen üblicherweise eine Verriegelungseinrichtung zugeordnet, die die Klappe in Ihrer Schließstellung arretiert. Übliche Verriegelungseinrichtungen weisen hierzu ein Schloss auf, das eine Drehfalle und eine mit dieser zusammenwirkende Sperrklinke umfasst. Im verriegelten Zustand arretiert die Drehfalle ein Schließelement der Klappe, wobei die Drehfalle üblicherweise in Richtung ihrer Freigabestellung federbeaufschlagt ist. Um die Drehfalle in ihrer Sperrstellung zu halten, verrastet diese mit beziehungsweise an der Sperrklinke, welche die Drehfalle in der Sperrstellung entgegen der Federkraft hält. Durch ein Betätigen der Sperrklinke und das darauffolgende Lösen der Verrastung wird die Drehfalle freigegeben und die Klappe kann geöffnet werden. Bei Klappen von Fahrzeugen, die nach vorne öffnen, deren Schwenkachse also in (Vorwärts-)Fahrtrichtung gesehen hinten liegt, ist ein zusätzlicher Sicherheitsmechanismus von Nöten, der verhindert, dass bei unsachgemäßer Betätigung der Verriegelungseinrichtung die Klappe durch den Fahrtwind vollständig geöffnet wird. Dies ist insbesondere bei Motorhauben sowie bei Fahrzeugen der Fall, deren Kofferraum vorne am Fahrzeug angeordnet ist. Zur Sicherung ist es bekannt, einen verschwenkbaren Fanghaken vorzusehen, der in seiner Fanglage das von der Drehfalle freigegebene Schließelement in einer Spaltöffnungslage der Klappe fängt. Der Fanghaken erlaubt in seiner Fanglage somit ein Öffnen der Klappe nur bis zur Spaltöffnungslage, in welche die Klappe üblicherweise durch ein Federelement gedrängt wird. Ein weiteres beziehungsweise vollständiges Öffnen der Klappe ist

nur möglich, wenn der Fanghaken von dem Schließelement gelöst wird. Dies kann entweder durch ein Verschwenken des Schließelements erfolgen oder durch eine erneute Betätigung der Verriegelungseinrichtung, wie beispielsweise in der Offenlegungsschrift DE 10 2009 010 975 A 1 offenbart. Die dort offenbarte Verriegelungseinrichtung wird durch einen Bowdenzug betätigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verriegelungseinrichtung sowie ein Verfahren zu deren Betrieb zu schaffen, die ein einfaches vollständiges Entriegeln beziehungsweise Freigeben der Klappe ermöglichen.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch eine Verriegelungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Sie hat den wesentlichen Vorteil, dass sie durch nur eine Betätigung die Klappe vollständig freigeben kann. Hierzu ist vorgesehen, dass die Sperrklinke und der Fanghaken in entgegengesetzte Richtungen jeweils entgegen einer Federkraft in ihre jeweilige Freigabesteilung verlagerbar, insbesondere verschwenkbar sind, wobei eine Seele des Bowdenzugs mit der Sperrklinke oder mit dem Fanghaken und ein Ende einer Hülle des Bowdenzugs entsprechend mit dem Fanghaken oder mit der Sperrklinke derart wirkverbunden sind, dass bei einer Betätigung des Bowdenzugs der Fanghaken und die Sperrklinke in ihre Freigabesteilung gedrängt werden. Erfindungsgemäß ist also vorgesehen, dass der Bowdenzug sowohl mit dem Fanghaken als auch mit der Sperrklinke des Schlosses verbunden ist, um beide gleichzeitig zu betätigen. Dadurch wird erreicht, dass durch eine Betätigung des Bowdenzugs die Drehfalle freigegeben und der Fanghaken aus seiner Fanglage entfernt wird, so dass die Klappe nach einmaligem Betätigen der Verriegelungseinrichtung vollständig geöffnet werden kann. Um im Betrieb ein unerwünschtes vollständiges Öffnen der Klappe zu verhindern, ist dem Fanghaken vorzugsweise eine separate, insbesondere fahrzeugsgeschwindigkeitsabhängig arbeitende Sicherungseinrichtung zugeordnet.

Vorzugsweise weist die Hülle des Bowdenzugs auf das mit der Sperrklinke oder dem Fanghaken verbundene Ende folgend eine Krümmung auf. Die Krümmung führt als Umlenkelement dazu, dass die Seele innenseitig an der Hülle anliegt und dadurch bei Betätigung des Bowdenzugs seitlich auf das Ende wirkende Kräfte erzeugt, die dazu führen, dass Sperrklinke und Fanghaken in entgegengesetzte Richtungen gedrängt werden. Zweckmäßigerweise ist die Seele derart angeordnet, dass sie nach der Krümmung in einem Winkel zu dem Abschnitt der Seele zwischen Befestigungspunkt der Seele an der Sperrklinke und dem Ende der Hülle an dem Fanghaken verläuft. Hierbei wird das Prinzip „Aktion gleich Reaktion“ ausgenutzt. Dies soll an folgendem Beispiel erläutert werden: Die Seele ist mit der Sperrklinke und das Ende der Hülle mit dem Fanghaken verbunden. Dadurch verläuft die Seele von der Sperrklinke aus durch die am Fanghaken angeordnete Hülle und durch die Krümmung. Wird nun an der Seele gezogen, zieht die Seele direkt an der Sperrklinke. Günstigerweise ist

der Befestigungspunkt der Seele an der Sperrklinke beabstandet zu ihrer Drehachse ausgebildet, so dass eine Hebelwirkung erzeugt wird, die die Zugbewegung der Seele in eine Drehbewegung der Sperrklinke umwandelt. Da die Sperrklinke federbeaufschlagt ist und diese Federkraft der Zugkraft entgegenwirkt, wird die Seele aufgrund des gewinkelten Verlaufs beziehungsweise aufgrund der Umlenkung in der Krümmung gegen die Innenseite der Hülse gedrängt. Je größer die Federkraft ausgelegt ist, desto größer ist auch die Kraft mit welcher die Seele seitlich in der Krümmung gegen die Hülse gepresst wird. Die seitliche Anpresskraft der Seele sowie die Federkraft korrelieren somit miteinander. Ist der Fanghaken unbeweglich, wird sich die Seele an der Krümmung der Hülse lediglich abstützen, und die Sperrklinke wird betätigt. Ist der Fanghaken in seiner Drehbewegung nicht behindert, so wirkt die seitliche Anpresskraft der Seele in der Krümmung entgegen der Federkraft der den Fanghaken beaufschlagenden Feder. Durch eine entsprechende Auslegung der der Sperrklinke und dem Fanghaken zugeordneten Federn lässt sich somit erreichen, dass bei der Betätigung des Bowdenzugs, also bei einer auf die Seele aufgebrachten Zugkraft, die Sperrklinke durch die Zugkraft der Seele und der Fanghaken durch die seitlich Anpresskraft der Seele auf die Krümmung gleichzeitig entgegen der jeweiligen Federbeaufschlagung gedrängt beziehungsweise verlagert werden. Entsprechendes gilt für eine Ausführungsform bei welcher die Seele mit dem Fanghaken und die Hülle mit der Sperrklinke verbunden ist. Wenn eines der Teile in seiner Bewegung behindert ist, ist dennoch das andere Teil bewegbar beziehungsweise verdrehbar. Durch die vorteilhafte Ausbildung wird auf einfache Art und Weise das Verlagern der Sperrklinke und des Fanghakens in entgegengesetzte Richtungen mit nur einem Betätigungselement ermöglicht.

Um diese Funktion sicher zu gewährleisten, weist die Hülle des Bowdenzugs zumindest im Bereich der Krümmung vorzugsweise eine Versteifung auf. Dadurch ist stets das Vorhandensein der Krümmung und ein in Bezug auf den Abschnitt zwischen Sperrklinke und Fanghaken abgewinkelter Verlauf der Seele gewährleistet. Prinzipiell kann anstelle einer Krümmung der Hülse auch ein anderes Umlenkelement am Ende der Hülse vorgesehen sein, wie zum Beispiel eine Umlenkrolle, ein Umlenzylinder oder dergleichen, um welches die Seele insbesondere in einem bestimmten, vorgebbaren Winkel von der Sperrklinke oder dem Fanghaken kommend umgelenkt in die Hülse geführt wird.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Fanghaken einen Mitnahmehebel aufweist, der bis zu einem Fanghakenanschlag relativ zu dem Fanghaken verschwenkbar gelagert und mit der Seele oder dem Ende der Hülle des Bowdenzugs fest verbunden ist. Der Fanghaken ist somit mehrteilig ausgebildet, wobei die erfindungsgemäße Verbindung mit dem Bowdenzug dadurch erfolgt, dass die Seele oder das Ende der Hülle fest mit dem Mitnahmehebel verbunden sind. Das Mitnahmeelement ist bis zu dem

Fanghakenanschlag relativ zu dem Fanghaken verschwenkbar gelagert. An dem Fanghakenanschlag liegt es formschlüssig an dem Fanghaken an, um den Fanghaken bei einer weiteren Verlagerung des Mitnahmehebels - wie oben bereits gesagt - mitzunehmen. Der Fanghaken lässt sich dadurch einerseits durch den Mitnahmehebel in die gewünschte Richtung drängen beziehungsweise bewegen und andererseits kann er auch losgelöst von dem Mitnahmehebel in diese Richtung verlagert werden, was insbesondere beim Schließen der Klappe Vorteile hat, da hierbei der Fanghaken selbsttätig aus seiner Fangposition durch das Schließen der Klappe gedrängt werden kann, wenn er hierfür eine entsprechende Betätigungsschräge oder -Kulisse auf seiner der Klappe zugewandten Seite aufweist.

Vorzugsweise weisen der Fanghaken und das Mitnahmeelement eine gemeinsame erste Drehachse auf. Gegebenenfalls ist die Drehachse auch eine Drehachse der Drehfalle. Hierdurch wird eine besonders kompakte Verriegelungseinrichtungen geboten, die nur einen geringen Bauraum fordert.

Die Sperrklinke des Schlosses weist bevorzugt eine zu der ersten Drehachse parallel angeordnete zweite Drehachse auf. Die Sperrklinke ist somit benachbart zu Fanghaken und Mitnahmehebel und insbesondere auch zu der Drehfalle angeordnet. Die Sperrklinke und der Fanghaken sind somit um zwei benachbarte Drehachsen verschwenkbar, wobei die Befestigungspunkte für die Seele und die Hülle an dem Fanghaken beziehungsweise der Sperrklinke beabstandet zu der jeweiligen Drehachse angeordnet sind, um eine Hebelwirkung bei Betätigung des Bowdenzugs zu erzeugen. Durch die parallele Anordnung der ersten und zweiten Drehachse wird vermieden, dass bei der Betätigung des Bowdenzuges Querkräfte an Sperrklinke und Fanghaken entstehen, die zu einer erhöhten Reibung und damit zu einer erschwerten Betätigung der Verriegelungseinrichtung führen könnten.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass dem Mitnahmehebel ein verschwenkbarer Sperrhebel zugeordnet ist, der an dem Mitnahmehebel in der Freigabestellung des Fanghakens federbeaufschlagt einrastet, um den Fanghaken in seiner Freigabestellung zu arretieren. Damit der Fanghaken nach einer Betätigung der Verriegelungseinrichtung mittels des Bowdenzugs in seiner Freigabestellung verbleibt, so dass die Klappe vollständig geöffnet werden kann, auch nachdem die Zugkraft auf den Bowdenzug entfernt wurde, wird der Fanghaken in seiner Freigabestellung arretiert. Dazu wird der Sperrhebel federbeaufschlagt an dem Mitnahmehebel eingerastet, so dass der Fanghaken beziehungsweise der Mitnahmehebel in einer Freigabestellung verbleibt. Der Sperrhebel steht vorzugsweise durch ein Federelement beaufschlagt stets in einem Berührungskontakt zu dem Mitnahmehebel und wird durch dessen Schwenkbewegung in die Rastposition verlagert. Durch ein Betätigen des Sperrhebels insbesondere durch ein Verschwenken des Sperrhebels

entgegen der Federkraft aus der Rastposition heraus, kann der Fanghaken wieder freigegeben werden, so dass er federbeaufschlagt in seine Fangstellung zurückverlagert wird.

Vorzugsweise weist die Verriegelungseinrichtung einen betätigbaren Aktor auf, der zum Lösen des Sperrhebels aus der Verrastung an dem Mitnahmehebel und/oder zum Arretieren des Fanghakens in seiner Fanglage ein Betätigungselement in Eingriff mit der Sperrklinke und/oder mit dem Fanghaken bringt. Das oben beschriebene Lösen der Verrastung des Sperrhebels kann somit mittels des Aktors beziehungsweise mittels des durch den Aktor betätigbaren Betätigungselementes auf einfache Art und Weise gelöst werden. Insbesondere ist das Betätigungselement als linear verfahrbarer Stößel ausgebildet. Vorzugsweise weist das Betätigungselement eine Kulisse auf, die mit einem Ende des Sperrhebels derart zusammenwirkt, dass dieser aus seiner Rastposition gelöst wird. Zum Arretieren des Fanghakens in der Fanglage wird das Betätigungselement beziehungsweise der Stößel an den Fanghaken herangefahren, wenn sich dieser in seiner Fanglage befindet. Der Stößel wirkt dabei bevorzugt formschlüssig mit einem Anschlag des Fanghakens zusammen, so dass dieser aus seiner Fanglageposition nicht heraus verschwenkbar ist. In diesem Fall wird bei einer Betätigung des Bowdenzugs der Fanghaken mit seinem Anschlag gegen den Stößel gedrängt, jedoch an einem Verschwenken gehindert. Dies verhindert jedoch nicht, dass die Sperrklinke mittels des Bowdenzugs aus ihrer die Drehfalle arretierender Position gelöst wird, so dass bei Betätigung des Bowdenzugs ein Entriegeln des Schlosses dennoch möglich ist, die Klappe jedoch nur in ihre Spaltöffnungsposition verbracht werden kann. Die erfindungsgemäße Anordnung des Bowdenzugs erlaubt, wie bereits erwähnt, dass Fanghaken und Sperrklinke auch unabhängig voneinander betätigbar sind, wenn eines dieser Elemente an einem Verschwenken gehindert wird. Somit ist es auf einfache Weise mittels des Aktors möglich, die Sicherungsfunktion des Fanghakens in Betrieb des Fahrzeugs auch weiterhin zu gewährleisten. Insbesondere ist der Aktor fahrzeuggeschwindigkeitsabhängig betätigt. Übersteigt die Fahrzeuggeschwindigkeit einen vorgebbaren Wert, so verfährt der Aktor das Betätigungselement derart, dass der Fanghaken in seiner Fanglage arretiert ist. Unterhalb der Grenzgeschwindigkeit gibt das Betätigungselement den Fanghaken frei, um einen vollständiges Öffnen der Klappe durch einen einmalige Betätigung des Bowdenzugs zu ermöglichen. Um den Fanghaken bei einem Verschließen der Klappe oder bei einem Übertreten der Grenzgeschwindigkeit bei nicht vollständig geöffneter Klappe in seine Fanglage zu verbringen, wird das Betätigungselement entsprechend verfahren, um den Sperrhebel aus seiner Verrastung zu lösen, so dass der Fanghaken durch Federkraft in seine Fanglage zurückschwinkt. Der Aktor und sein Betätigungselement bilden somit die zuvor genannte Sicherungseinrichtung, mit welcher ein vollständiges Freigeben der Klappe im Bedarfsfall sicher verhindert werden kann.

Zweckmäßigerweise umfasst die Verriegelungseinrichtung außerdem ein mit dem Bowdenzug wirkverbundenes Bedienelement zur Betätigung der Verriegelungseinrichtung. Das Bedienelement, das insbesondere als Bedienhebel oder Zugknopf ausgebildet ist und einem Benutzer die Betätigung der Verriegelungseinrichtung erleichtert, ist besonders bevorzugt in einem Türbereich des Kraftfahrzeugs derart angeordnet, dass es nur erreichbar ist, wenn die Tür geöffnet ist. Dadurch wird ein vollständiges Öffnen der Klappe während der Fahrt des Fahrzeugs ebenfalls verhindert. Das Bedienelement kann alternativ auch in dem Kofferraum angeordnet sein, so dass eine darin eingeschlossene Person sich auf einfache Art und Weise aus dem Kofferraum befreien kann.

Das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 sieht vor, dass eine aktuelle Fahrzeuggeschwindigkeit erfasst und in Abhängigkeit der erfassten Fahrzeuggeschwindigkeit der Aktor betätigt beziehungsweise der Fanghaken in seiner Fanglage arretiert oder der Sperrhebel zum Lösen der Verrastung verschwenkt wird. Dadurch wird in Abhängigkeit der Fahrzeuggeschwindigkeit die Sicherungsfunktion des Fanghakens gewährleistet beziehungsweise wiederhergestellt, wie oben bereits beschrieben, so dass ein ungewolltes vollständiges Entriegeln beziehungsweise Öffnen der Klappe verhindert werden kann beziehungsweise verhindert wird.

Im Folgenden soll die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert werden. Hierbei zeigen

Figur 1 eine Verriegelungseinrichtung in Verriegelungsstellung,

Figur 2 die Verriegelungseinrichtung in teil-entriegelter Stellung,

Figur 3 die Verriegelungseinrichtung in vollständig freigegebener Stellung und

Figur 4 die Verriegelungseinrichtung in einer Spaltöffnungssicherungsstellung.

Figur 1 zeigt eine Verriegelungseinrichtung 1 für die Frontklappe, insbesondere für eine Motorhaube oder für einen Kofferraum eines Kraftfahrzeugs. Die Verriegelungseinrichtung 1 weist ein der Klappe zugeordnetes Schließelement 2 in Form eines Schließbügels auf, das karosserie-seitig durch die Verriegelungseinrichtung 1 arretiert ist. Hierzu weist die Verriegelungseinrichtung 1 weiterhin eine Drehfalle 3 auf, die das Schließelement 2 formschlüssig in der Schließstellung der Klappe hält. Drehfallen sind dem Fachmann prinzipiell bekannt, so dass auf ihre Ausbildung und Funktion an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden soll. Mit der Drehfalle wirkt eine Sperrklinke 4 zusammen. Die Sperrklinke ist als

zweiseitiger Hebel ausgebildet, der um eine Drehachse 5 verschwenkbar ist. Das Ende eines Hebelarms 6 ist dabei mit der Drehfalle 3 verrastbar, um diese in ihrer das Schließelement 2 arretierenden Stellung zu halten. Die Verrastung ist dabei derart selbsthemmend ausgebildet, dass ohne das Einwirken von Kräften von außen die Verrastung nicht lösbar ist. Das Ende des dem Hebelarm 6 gegenüberliegenden Hebelarms 7 der Sperrklinke 4 ist fest mit einem Ende 8 einer Hülle 9 eines Bowdenzugs 10 verbunden. Wird die Verrastung von der Drehfalle 3 gelöst, so drängt eine Feder 11 das Schließelement 2 aus der Drehfalle 3 heraus, wodurch die Drehfalle 3 im vorliegenden Ausführungsbeispiel im Uhrzeigersinn rotiert wird, bis sie das Schließelement 2 freigibt. Zum Sichern der Verrastung ist die Sperrklinke 4 federbeaufschlagt ausgebildet, wobei die Feder nicht dargestellt ist. Die Feder ist dabei derart mit der Sperrklinke 4 wirkverbunden, dass der Hebelarm 6 in Richtung der Drehfalle 3 vorgespannt ist. Zum Lösen der Verrastung muss somit die Sperrklinke 4 entgegen der Federkraft verlagert beziehungsweise verschwenkt werden. Die Drehfalle 3 und die Sperrklinke 4 bilden zusammen ein Schloss für das Schließelement 2.

Weiterhin weist die Verriegelungseinrichtung 1 einen Fanghaken 12 auf, der in seiner dargestellten Fanglage das Schließelement 2 fängt, wenn es von der Drehfalle 3 freigegeben wurde, so dass die Klappe des Fahrzeugs in einer Spaltöffnungsstellung gehalten und an einem weiteren Öffnen gehindert wird. Der Fanghaken 12 wird dabei federbeaufschlagt in Richtung seiner Fanglage, wie dargestellt, beaufschlagt. Die Klappe wird dabei vorzugsweise durch mindestens ein weiteres Federelement in die Spaltöffnungsstellung beziehungsweise in Öffnungsrichtung gedrängt. Der Fangarm 12 ist dabei um eine Drehachse 13 verschwenkbar gelagert angeordnet, die parallel und beabstandet zu der Drehachse 5 angeordnet ist. Der Fanghaken 12 ist ebenfalls als zweiseitiger Hebel ausgebildet, von dem ein Hebelarm 14 mit dem Schließelement 2, wie oben beschrieben, zusammenwirkt. So weist der Hebelarm 14 an seinem freien Ende einen Anschlag 15 als Hintergriff auf, der mit dem Schließbügel in der Fanglage zusammenwirkt. Der gegenüberliegende Hebelarm 16 des Fanghakens 12 weist einen Fanghakenanschlag 17 an seinem freien Ende auf. Der Fanghaken 12 weist weiterhin einen Mitnahmehebel 18 auf, der ebenfalls um die Drehachse 13 verschwenkbar gelagert ist. Der Mitnahmehebel 19 ist im Wesentlichen als einseitiger Hebel ausgebildet, wobei das freie Ende seines Hebelarms 18 mit einem Ende einer Seele 20 des Bowdenzugs 10 fest verbunden ist. Zwischen dem freien Ende und der Drehachse 13 weist der Hebelarm 19 einen in Richtung des Hebelarms 16 beziehungsweise des Fanghakens 12 weisenden Vorsprung 21 auf, der in der dargestellten Verriegelungsstellung an dem Fanghakenanschlag 17 anliegt. Der Mitnahmehebel 18 lässt sich somit maximal bis zum Erreichen des Fanghakenanschlag 17 relativ zu dem Fanghakens 12 verschwenken.

Weiterhin ist dem Mitnahmehebel 18 ein Sperrhebel 22 zugeordnet. Der Sperrhebel 22 ist um eine Drehachse 23 verschwenkbar gelagert, die parallel und beabstandet zu der Drehachse 13 liegt. Der Sperrhebel 22 ist als zweiseitiger Hebel ausgebildet, wobei ein Hebelarm 24 einen Rastvorsprung 25 aufweist und der andere Hebelarm 26 an seinem freien Ende einen Betätigungsnocken 27. In der Verriegelungsstellung, wie dargestellt, liegt der Sperrhebel 22 mit seiner dem Mitnahmehebel 18 zugewandten Seite derart an diesem an, dass ein weiteres Verlagern des Mitnahmehebels 18 in Verriegelungsrichtung verhindert wird. Dadurch wird die von dem Fanghaken 12 maximal erreichbare Verriegelungslage durch den Fanghakenanschlag 17, den Mitnahmehebel 18 und den Sperrhebel 22 vorgegeben. Auf die weitere Funktion des Sperrhebels 22 soll später näher eingegangen werden.

Der Bowdenzug 10 ist also durch seine Seele 20 mit dem Mitnahmehebel 18 und durch das Ende 8 der Hülle 9 mit der Sperrklinke 4 verbunden. Auf das Ende 8 der Hülle 9 folgt eine Umlenkung der Seele 20 in Form einer vorzugsweisen steifen Krümmung 28 der Hülle 9. Alternativ können die Hülle 9 und/oder die Seele 20 beispielsweise auch durch einen auf das Ende 8 folgenden, an der Sperrklinke angeordneten Rohrwinkel geführt und umgelenkt werden.

Wird nun der Bowdenzug 10 mittels eines entsprechenden Bedienelements (hier nicht dargestellt) betätigt, so dass die Seele 20 in Richtung des Pfeils 29 gezogen wird, so werden aufgrund der Krümmung 28 der Hülle 9 und der Federbeaufschlagung der Sperrklinke 4 und des Fangarms 12 die Hebelarme 7 und 19 in Richtung der Pfeile 30 aufeinander zu, also in entgegengesetzte Richtungen verschwenkt beziehungsweise bewegt. Dadurch wird der Hebelarm 6 in Richtung des Pfeils 31 von der Drehfalle 3 aus der Verrastung gelöst, wie in Figur 2 dargestellt. Gleichzeitig wird der Hebelarm 19 des Mitnahmehebels 18 durch die Seele 20 auf die Sperrklinke 4 zu gezogen, wobei der Mitnahmehebel 18 den Fanghaken 12 mitnimmt und um die Drehachse 13 in Richtung des Pfeils 32 verschwenkt, da der Vorsprung 21 in Anlagekontakt mit dem Fanghakenanschlag 16 steht. Dadurch wird der Anschlag 15 des Fanghakens 12 aus der Fanglage, wie in Figur 1 dargestellt, in die Freigabestellung, wie in Figur 2 dargestellt, verlagert. Da die Drehfalle 3 nun nicht mehr durch die Sperrklinke 4 arretiert ist, wie in Figur 2 dargestellt, drängt die Feder 11 das Schließelement 2 in Richtung des Pfeils 33 aus der Verriegelung heraus, so dass die Drehfalle 3 in Ihre Freigabestellung verdreht wird, wie in Figur 3 dargestellt. Das Schließelement 2 beziehungsweise die das Schließelement 2 aufweisende Klappe lässt sich somit vollständig entfernen beziehungsweise öffnen.

Durch die Betätigung des Bowdenzugs 10 und das Verschwenken des Fanghakens 12 in seine Freigabestellung, bewegt sich der Mitnahmehebel 18 von dem Sperrhebel 22 beziehungsweise von dem Hebelarm 24 weg, wie in Figur 2 dargestellt. Da aber der Sperrhebel 22 ebenfalls federbeaufschlagt ist, und zwar derart, dass er mit seinem Hebelarm 24 in Richtung des

Mitnahmehebels 18 gedrängt wird, wie durch einen Pfeil 34 angedeutet, wird der Arretiervorsprung 25 des Hebelarms 24 in eine Rastaufnahme 43 des Hebelarms 19 des Mitnahmehebels 18 verbracht, wie in Figur 3 dargestellt. Die so gebildete Verrastung wirkt selbsthemmend, da der Mitnahmehebel 18 durch den federbeaufschlagten Fanghaken 12 gegen den Sperrhebel 22 gedrängt wird, so dass die Verrastung aufrechterhalten bleibt. Dadurch wird gewährleistet, dass nach einer einmaligen Betätigung des Bowdenzugs 10 beziehungsweise des entsprechenden Bedienelements die Verriegelungseinrichtung 1 vollständig geöffnet bleibt und die Klappe vollständig geöffnet werden kann. Die Verriegelungseinrichtung 1 ermöglicht es also durch nur eine einzige Betätigung eines Bedienelements die vollständige Freigabe der Klappe herzustellen.

Wie aus den Figuren 1 bis 4 weiterhin ersichtlich, weist die Verriegelungseinrichtung 1 einen betätigbaren Aktor 35 auf, der ein Betätigungselement 36, das als Betätigungsstößel 37 ausgebildet ist, bei Bedarf linear verfährt. Der Betätigungsstößel 37 weist dabei an seinem freien Ende eine Kulisse 38 auf, die mit dem Fanghaken 12 und/oder mit dem Betätigungsnocken 27 des Sperrhebels 22 in Eingriff bringbar ist.

Wird ausgehend von der Verriegelungsstellung gemäß Figur 1 der Betätigungsstößel 37 durch den Aktor 35 in Richtung auf den Fanghaken 12, gemäß dem Pfeil 39, zubewegt, so gelangt das Ende des Betätigungsstößels 37 in Anlagekontakt mit einem Anschlag 40 des Fanghakens 12. Der Anschlag 40 ist dabei in Rotationsrichtung ausgerichtet, so dass durch das seitliche Einbringen des Betätigungsstößels 37 unter den Anschlag 40, wie in Figur 4 dargestellt, der Fanghaken 12 an einem Verschwenken um die Drehachse 13 gehindert ist. In Figur 4 sind aus Übersichtlichkeitsgründen der Mitnahmehebel 18 sowie der Sperrhebel 22 nicht dargestellt. Die Kulisse 38 beziehungsweise das Ende des Betätigungsstößels 37 ist dabei derart ausgebildet, dass in dem arretierten Zustand des Fanghakens 12, wie in Figur 4 dargestellt, die Drehfalle dennoch in ihre Freigabestellung verschwenkbar ist. Wird nunmehr der Bowdenzug 10 wie zuvor betätigt, ist der Fanghaken 12 an einem Verschwenken gehindert und lediglich die Sperrklinke 4 wird von der Drehfalle 3 gelöst. Das Schließelement 2 löst sich dadurch von der Drehfalle 3 und wird durch die Feder wie zuvor in Richtung des Pfeils 33 in die Öffnungsstellung gedrängt. Da der Fanghaken 12 sich jedoch noch in seiner Fanglage befindet, wird das Schließelement 2 in seiner Öffnungsbewegung von dem Fanghaken 12 gefangen, so dass es nicht vollständig von der übrigen Verriegelungseinrichtung 1 lösbar ist. Da die Klappe durch die zuvor beschriebene Feder in die Öffnungsrichtung gedrängt wird, verweilt die Klappe damit in einer Spaltöffnungsstellung. Ein weiteres Öffnen der Klappe ist zunächst nicht möglich. Das oben beschriebene Verfahren wird vorzugsweise von einer Steuereinrichtung durchgeführt, die der Verriegelungseinrichtung 1 zugeordnet ist und den Aktor 35 ansteuert.

Ist in dem Schließelement 2 wie in den Figuren dargestellt, ein Hebel 4 1 zugeordnet, lässt sich der Schließbügel in Richtung eines Pfeils 42 aus der Fanglage an dem Fanghaken 12 herausschwenken, so dass die Klappe vollständig geöffnet werden kann.

Vorzugsweise wird im Betrieb die Fahrzeuggeschwindigkeit überwacht und beim Überschreiten einer vorgebbaren Grenzgeschwindigkeit von beispielsweise 5 km/h, der Betätigungsstößel 37 wie oben beschrieben in Anschlagposition mit dem Fanghaken 12 gebracht, so dass während der Fahrt die Klappe sich nicht vollständig öffnen lässt. Dabei wird beispielsweise verhindert, dass bei hohen Geschwindigkeiten und einem unbedachten Betätigen des Bedienelements beziehungsweise des Bowdenzugs 10 die Klappe vollständig entriegelt und durch den Fahrtwind vollständig geöffnet wird.

Befindet sich die Verriegelungseinrichtung 1 in ihrer vollständig geöffneten Stellung, wie in Figur 3 dargestellt, so wird ein anderer Abschnitt der Kulisse 38 dazu genutzt, den in seiner Freigabestellung befindlichen Fanghaken 12 aus der Arretierung zu lösen. Dazu wirkt die Kulisse 38 mit dem Betätigungsnocken 27 des Sperrelements 22 derart zusammen, dass wenn der Betätigungsstößel 37 in Richtung des Fanghakens 12 beziehungsweise des Sperrhebels 22 gemäß Pfeil 39 verlagert wird, der Sperrhebel 22 entgegen der Federkraft beziehungsweise entgegen der Richtung des Pfeils 34 verschwenkt wird, so dass der Arretiervorsprung 25 aus der Rastaufnahme 43 herausbewegt und dadurch die Verrastung des Sperrhebels 22 aufgehoben wird. Aufgrund der Federbeaufschlagung wird anschließend der Fanghaken 12 zurück in seine Fanglage zurückverschwenkt, wodurch auch der Mitnahmehebel 18 in seine Ausgangsstellung gemäß Figur 1 gelangt.

Der Aktor 35 wird somit betätigt, um ein vollständiges Entriegeln der Verriegelungseinrichtung 1 zu verhindern, oder um die den Fanghaken 12 in seiner Freigabestellung haltende Arretierung zu lösen. Letzteres erfolgt vorzugsweise dann, wenn die Verriegelungseinrichtung wieder vollständig verriegelt werden soll, oder wenn, nachdem der Bowdenzug 10 betätigt wurde, die Grenzgeschwindigkeit überschritten wird und das Schließelement 2 sich noch nicht außerhalb des Fangbereichs des Fanghakens 12 befindet, so dass während des Beschleunigens des Fahrzeugs der Fanghaken 12 in seine Fanglage zurückverlagert wird, um ein weiteres Öffnen der Klappe zu verhindern.

Mittels geeigneter Sensoren lassen sich im Betrieb darüber hinaus auch die Position des Fanghakens 12 und der Drehfalle 3 oder weiterer Elemente der Verriegelungseinrichtung 1 erfassen. Aus Übersichtlichkeitsgründen sind derartige Sensoren jedoch nicht dargestellt.

Natürlich ist es im Unterschied zu dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel auch denkbar, die Seele 20 an der Sperrklinke 4 beziehungsweise an deren Hebelarm 7 und das Ende 8 der Hülle 9 an dem Hebelarm 19 des Mitnahmehebels 18 zu befestigen. Im Unterschied zu der oben beschriebenen manuellen Betätigung des Bowdenzugs 10 ist es darüber hinaus auch denkbar, diesen elektromechanisch durch einen entsprechenden Aktor, gegebenenfalls auch hydraulisch zu betätigen.

Bei einem Schließvorgang, bei welchem die Klappe an der Karosserie verriegelt werden soll, wird das Schließelement 2 zunächst gegen das freie Ende des Hebelarms 14 des Fanghakens 12 gedrängt. Da das freie Ende gekrümmt ausgebildet ist, wird der Fanghaken 12 in Richtung des Pfeils 32 verschwenkt und nach Passieren des Anschlags 15 durch die Federbeaufschlagung wieder zurückverlagert. Das Schließelement 2 wird weiter in die Drehfalle eingedrückt bis diese mit der federbeaufschlagten Sperrklinke 4 verrastet und die Verriegelungseinrichtung 1 wieder vollständig verriegelt ist.

Patentansprüche

1. Verriegelungseinrichtung (1) für eine Klappe eines Fahrzeugs, insbesondere für eine Frontklappe eines Kraftfahrzeugs, mit einem Schloss, das die Klappe in ihrer Schließlage verriegelt und hierzu eine mit einer betätigbaren Sperrklinke (4) zusammenwirkenden Drehfalle (3) zum Arretieren und Freigeben eines der Klappe zugeordneten Schließelements (2) aufweist, mit einem verschwenkbaren Fanghaken (12), der in seiner Fanglage das von der Drehfalle (3) freigegebene Schließelement (2) in einer Spaltöffnungslage der Klappe fängt, und mit einem Bowdenzug (10) zum Betätigen der Verriegelungseinrichtung (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperrklinke (4) und der Fanghaken (12) in entgegengesetzte Richtungen jeweils entgegen einer Federkraft in ihre jeweilige Freigabestellung verlagerbar sind, wobei eine Seele (20) des Bowdenzugs (10) mit der Sperrklinke (4) oder mit dem Fanghaken (12) und ein Ende (8) einer Hülle (9) des Bowdenzugs (10) mit dem Fanghaken (12) oder mit der Sperrklinke (4) derart wirkverbunden sind, dass bei einer Betätigung des Bowdenzugs (10) der Fanghaken (12) und die Sperrklinke (4) in ihre Freigabestellung gedrängt werden.
2. Verriegelungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülle (9) des Bowdenzugs (10) auf das Ende (8) folgend eine Krümmung (28) aufweist.
3. Verriegelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülle (9) des Bowdenzugs (10) zumindest im Bereich der Krümmung (28) eine Versteifung aufweist.
4. Verriegelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fanghaken (12) einen Mitnahmehebel (18) aufweist, der bis zu einem Fanghakenanschlag (17) relativ zu dem Fanghaken (12) verschwenkbar gelagert und mit der Seele (20) oder dem Ende (8) der Hülle (9) des Bowdenzugs (10) fest verbunden ist.
5. Verriegelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fanghaken (12) und der Mitnahmehebel (18) und insbesondere auch die Drehfalle (3) eine gemeinsame erste Drehachse (13) aufweisen.
6. Verriegelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperrklinke (4) des Schlosses eine zu der ersten Drehachse (13) parallel angeordnete zweite Drehachse (5) aufweist.
7. Verriegelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Mitnahmehebel (18) ein verschwenkbarer Sperrhebel (22)

zugeordnet ist, der an dem Mitnahmehebel (18) in der Freigabestellung des Fanghakens (12) federbeaufschlagt einrastet, um den Fanghaken (12) in seiner Freigabestellung zu arretieren.

8. Verriegelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen betätigbaren Aktor (35), der zum Lösen des Sperrhebels (22) aus der Verrastung an dem Mitnahmehebel (18) und/oder zum Arretieren des Fanghakens (12) in seiner Fanglage ein Betätigungselement (36) in Eingriff mit der Sperrklinke (4) und/oder mit dem Fanghaken (12) bringt.

9. Verriegelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein mit dem Bowdenzug (10) wirkverbundenes Bedienelement zum Betätigen der Verriegelungseinrichtung (1).

10. Verfahren zum Betreiben einer Verriegelungseinrichtung (1) nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine aktuelle Fahrzeuggeschwindigkeit erfasst und in Abhängigkeit der erfassten Fahrzeuggeschwindigkeit der Aktor (35) betätigt wird.

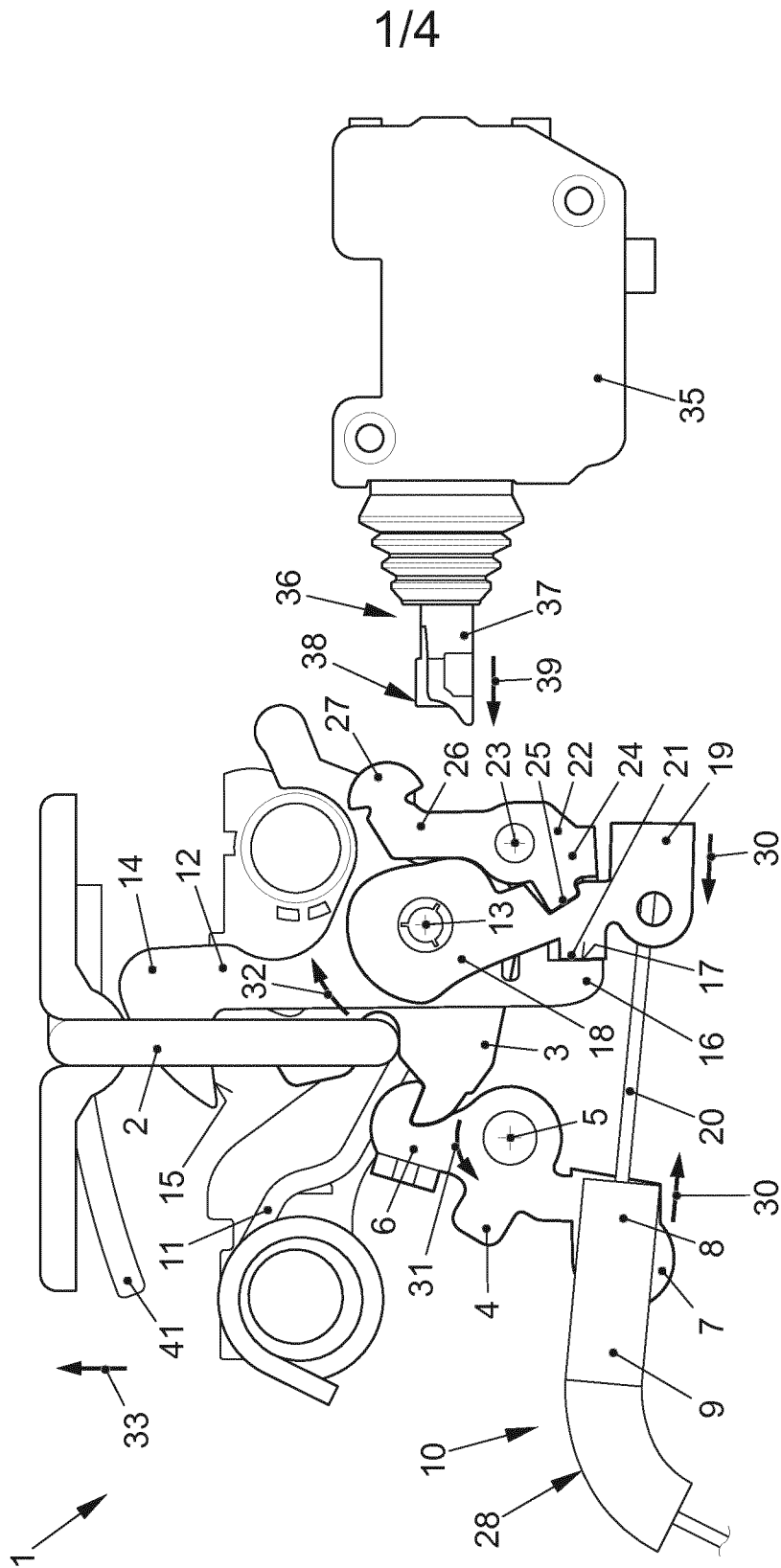


FIG. 1

2/4

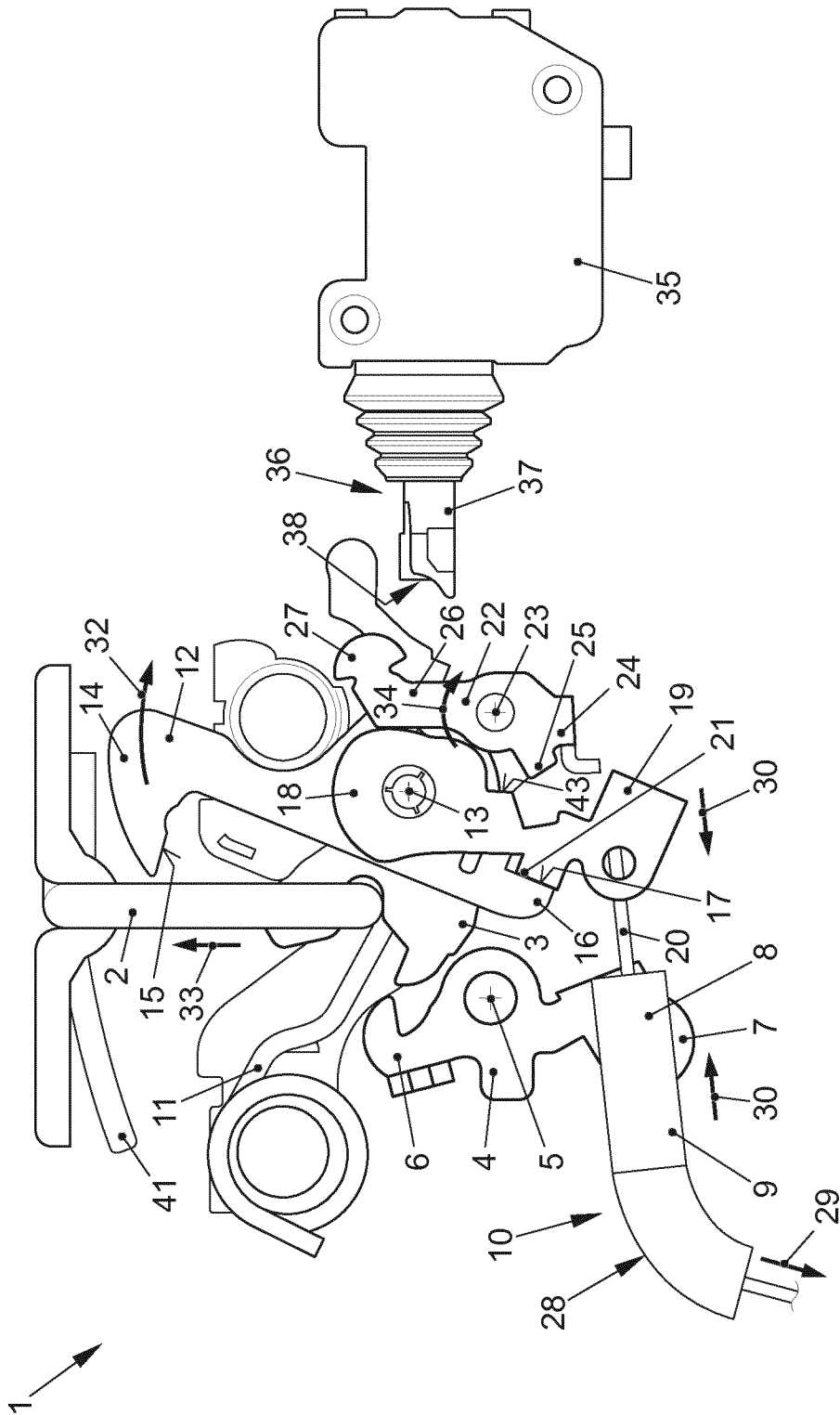


FIG. 2

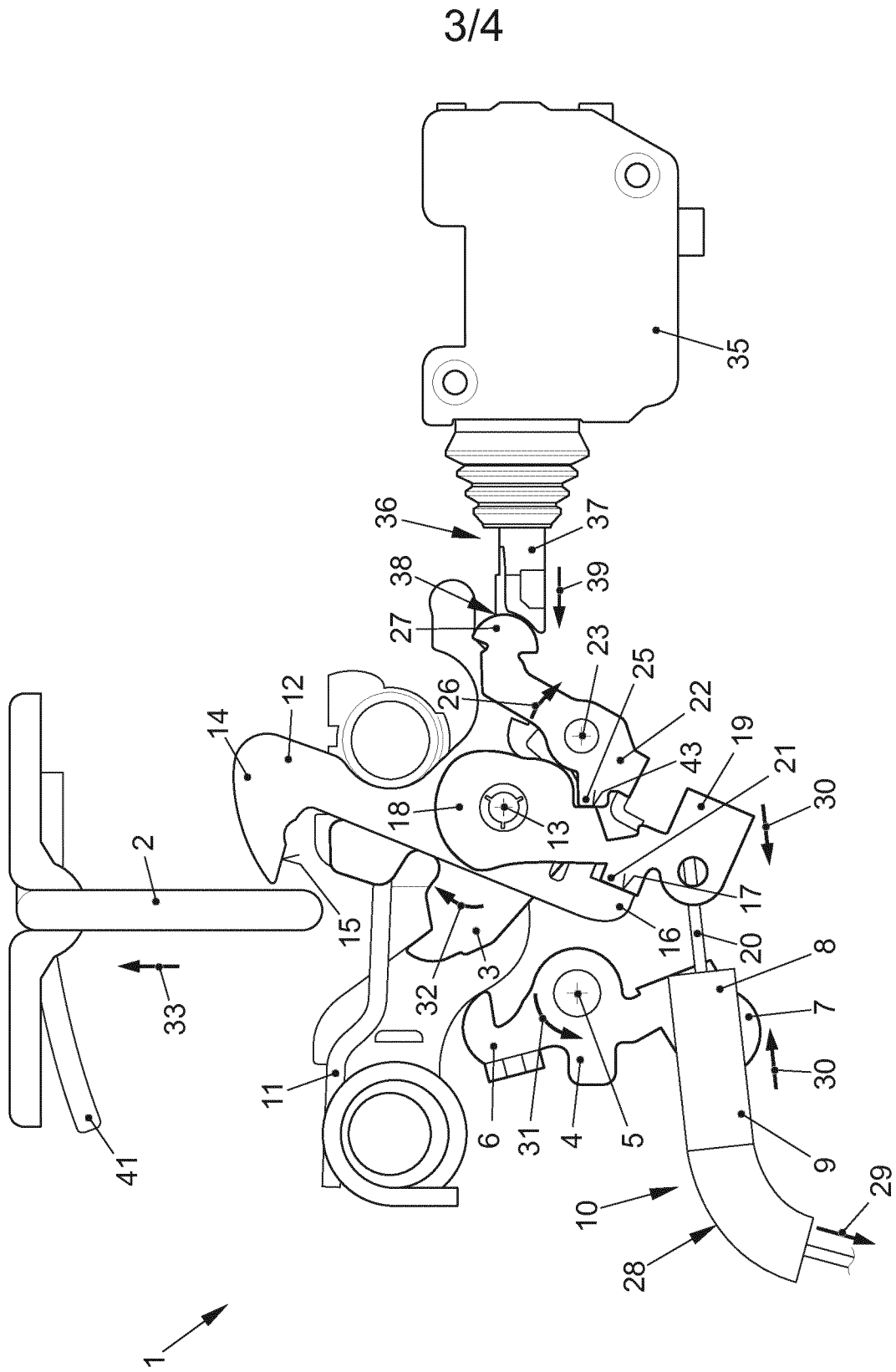


FIG. 3

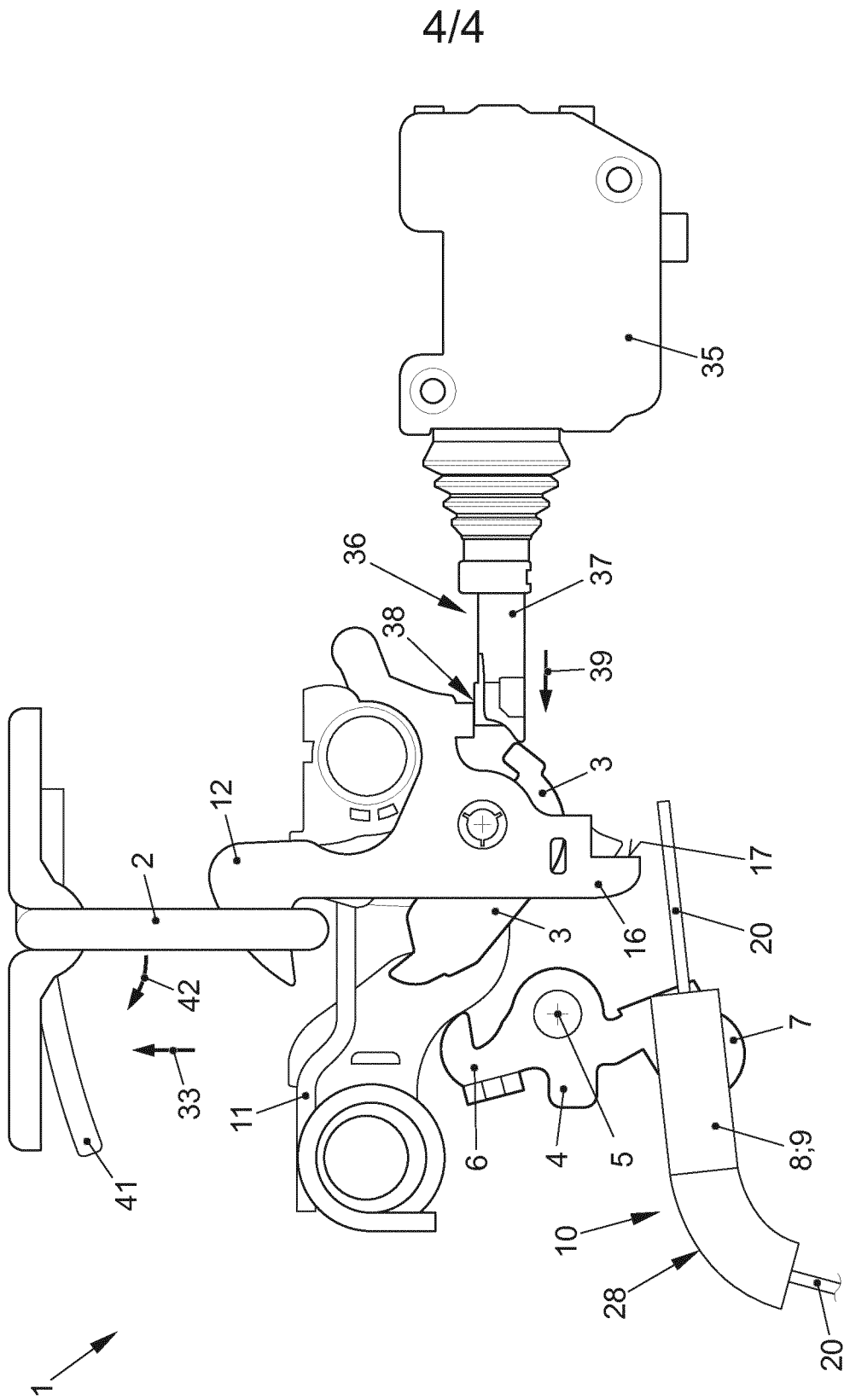


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2012/074358

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. E05B65/19 E05B65/42 E05B47/06
 ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (Classification System followed by Classification Symbols)
 E05B

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 practicable, search terms used)
 EPO-Internal , WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
Y	DE 10 2006 012062 AI (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 20 September 2007 (2007-09-20)	1-6,9 , 10
A	the whole document	7, 8
Y	DE 10 2009 010975 AI (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 2 September 2010 (2010-09-02)	1,4-6,9 , 10
Y	cited in the application	
Y	Paragraph [0025] ; figures 1-6	
Y	GB 2 273 522 A (FORD MOTOR CO [GB]) 22 June 1994 (1994-06-22)	2, 3
A	page 4, line 21 - line 29; figures 1-3	1, 9
A	GB 2 422 632 A (FORD GLOBAL TECH LLC [US] ; FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 2 August 2006 (2006-08-02)	1,8, 10
	abstract; figures 3, 13	
	-/- .	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general State of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 27 March 2013	Date of mailing of the international search report 05/04/2013
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Perez Mendez , Jose F
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/074358

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	US 2006/255595 AI (SCHRETZLMEI ER WERNER [DE] ET AL) 16 November 2006 (2006-11-16) Paragraph [0030] - paragraph [0043] ; figures 1,2 -----	1, 9, 10
A	wo 99/61735 AI (VOLVO AB [SE] ; FORSELL JONAS [SE] ; IVARSSON JAN [SE] ; DYCHE ALAN [SE] ;) 2 December 1999 (1999-12-02) page 3, line 25 - page 9, line 7; figures 1-5 -----	1, 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2012/074358
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102006012062 AI	20-09-2007	DE 102006012062 AI	20-09-2007
		US 2007216170 AI	20-09-2007

DE 102009010975 AI	02-09-2010	NONE	

GB 2273522 A	22-06-1994	DE 69317994 D1	20-05-1998
		DE 69317994 T2	06-08-1998
		EP 0604055 A2	29-06-1994
		ES 2114593 T3	01-06-1998
		GB 2273522 A	22-06-1994

GB 2422632 A	02-08-2006	NONE	

US 2006255595 AI	16-11-2006	DE 102005021740 AI	23-11-2006
		US 2006255595 AI	16-11-2006

WO 9961735 AI	02-12-1999	AU 4537499 A	13-12-1999
		DE 69922373 D1	05-01-2005
		DE 69922373 T2	09-02-2006
		EP 1086285 AI	28-03-2001
		SE 514763 C2	23-04-2001
		SE 9801645 A	13-11-1999
		US 6695360 B1	24-02-2004
		WO 9961735 AI	02-12-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E05B65/19 E05B65/42 E05B47/06
 ADD.
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E05B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal , WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y A	DE 10 2006 012062 AI (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 20. September 2007 (2007-09-20) das ganze Dokument -----	1-6,9 , 10 7,8
Y	DE 10 2009 010975 AI (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 2. September 2010 (2010-09-02) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0025] ; Abbildungen 1-6 -----	1,4-6,9 , 10
Y A	GB 2 273 522 A (FORD MOTOR CO [GB]) 22. Juni 1994 (1994-06-22) Seite 4, Zeile 21 - Zeile 29; Abbildungen 1-3 -----	2,3 1,9
	-/- .	

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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
27. März 2013	05/04/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter <p style="text-align: center;">Perez Mendez , Jose F</p>
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 422 632 A (FORD GLOBAL TECH LLC [US] ; FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 2. August 2006 (2006-08-02) Zusammenfassung; Abbi l dungen 3, 13 -----	1,8, 10
A	US 2006/255595 AI (SCHRETZLMEI ER WERNER [DE] ET AL) 16. November 2006 (2006-11-16) Absatz [0030] - Absatz [0043] ; Abbi l dungen 1,2 -----	1,9, 10
A	wo 99/61735 AI (VOLVO AB [SE] ; FORSELL JONAS [SE] ; IVARSSON JAN [SE] ; DYCHE ALAN [SE] ;) 2. Dezember 1999 (1999-12-02) Sei t e 3, Zei l e 25 - Sei t e 9, Zei l e 7; Abbi l dungen 1-5 -----	1,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/074358

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006012062 AI	20-09-2007	DE 102006012062 AI	20-09-2007
		US 2007216170 AI	20-09-2007

DE 102009010975 AI	02-09 -2010	KEINE	

GB 2273522 A	22-06 -1994	DE 69317994 D1	20-05- 1998
		DE 69317994 T2	06-08- 1998
		EP 0604055 A2	29-06- 1994
		ES 2114593 T3	01-06- 1998
		GB 2273522 A	22-06- 1994

GB 2422632 A	02-08 -2006	KEINE	

US 2006255595 AI	16-11 -2006	DE 102005021740 AI	23-11- 2006
		US 2006255595 AI	16-11- 2006

WO 9961735 AI	02-12-1999	AU 4537499 A	13-12 -1999
		DE 69922373 D1	05-01 -2005
		DE 69922373 T2	09-02 -2006
		EP 1086285 AI	28-03 -2001
		SE 514763 C2	23-04 -2001
		SE 9801645 A	13-11 -1999
		US 6695360 B1	24-02 -2004
		WO 9961735 AI	02-12 -1999
